

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Lea Hedl

ZNANOST IN PARA-ZNANOST: KRITIČNI PRISTOP

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2004

KAZALO

1. UVOD.....	4
2. ZNANOST.....	7
2.1 OPREDELITEV POJMA ZNANOSTI IN NJEGOVO SPREMINJANJE.....	8
2.1.1 Pojem znanosti skozi zgodovino.....	10
2.1.2 Razvoj moderne znanosti.....	12
2.1.3 Ena znanost ali pluralna znanost?.....	13
3. KAJ JE PARA- ALI PSEVDOZNANOST?.....	16
3.1 RAZLOGI ZA POJAV PARA-ZNANOSTI.....	19
3.2 OBLIKOVANJE ODNOSA MED ZNANOSTJO, PARA-ZNANOSTJO IN JAVNOSTJO.....	22
4. SPOPAD ZA STATUS ZNANSTVENOSTI.....	26
4.1 PROBLEM DEMARKACIJE ALI KAKO RAZLIKOVATI PARA-ZNANOST OD ZNANOSTI	27
4.1.1 Merila znanstvenosti.....	27
5. PADEC NEWTONOVE TEORIJE IN POPPERJEVO PRAVILO.....	31
5.1 POPPERJEVA REŠITEV NASTALEGA PROBLEMA.....	32
6. PAUL FEYERABEND.....	37
6.1 FEYERABEND O ZNANOSTI.....	38

6.1.1 »Anything goes«.....	39
6.2 FEYERABENDOVA KRITIKA FALSIFIKACIONIZMA.....	41
6.2.1 Nehumanost Popperjeve zahteve.....	41
6.2.2 Nerealističnost Popperjevega falsifikacionizma.....	43
7. ZAKLJUČEK.....	46
8. VIRI IN LITERATURA.....	49
8.1 INTERNETNI VIRI IN POVEZAVE.....	51

1. UVOD

Para-znanosti in z njimi povezani pojavi so neizogibni sopotniki v vsaki družbi, pa naj bo ta razvita ali nerazvita. Para-znanost se pojavlja (in se še bo pojavljala) na vseh področjih naravoslovnih in humanističnih ter družboslovnih ved, včasih kot simptom njihove premajhne interpretativne moči, včasih zaradi njihove »hermetičnosti«, včasih pa kot posledica sociološko in socialno-psihološko ugotovljivih vzrokov, ki se povezujejo z dramatičnimi družbenimi spremembami. Para-znanosti predstavljajo predvsem izziv obstoječemu pojmu znanosti in njegovim kriterijem znanstvenosti (objektivnosti, preverljivosti, veliki stopnji soglasnosti, merljivosti, racionalnosti, transsubjektivnosti, dokazljivosti, ponovljivosti idr.) Ločimo med razmejitvijo znanosti od neznanosti (religije, umetnosti, morale, politike) in med dejavnostmi, ki se imajo za znanost, ali so le-tej podobne, pa jim standardi obstoječe znanosti ta status odrekajo in jih imajo za navidezno, psevdo ali celo lažno. Ravno zaradi te navideznosti naj bi bila ta dejavnost, z vidika obstoječe znanosti, negativna, škodljiva in destruktivna. Po njeni sodbi naj ne bi šlo samo za navidezno znanost, marveč za protiznanost. Umetnost, morala, politika, religija so npr. neznanost, niso pa protiznanost. Popustljivejši ton se izraža v vrednotno bolj nevtralnem terminu »mejna znanost«, saj se z njim prizna nekakšna bližina, sorodnost znanosti, ki pa še ostaja na meji. Para-znanost pogosto zase ne trdi le tega, da je znanost, podobna obstoječi znanosti, marveč, da celo globlje in bolj izvirno razume določene pojave obstoječe znanosti, kateri so ti pojavi nedostopni zaradi metodološke in miselne zamejenosti. V tem smislu para-znanost zavzema ekskluzivno, elitistično držo, saj sodi, da so nekateri pojavi dostopni le posameznikom zaradi njihovih izjemnih sposobnosti, posebne psihične energije, zbranosti ipd. Znanost, meni Kirn (Kirn 1996: 18), je v bistvu demokratična, saj lahko načeloma vsak preveri in spodbija dobljene rezultate, vsak pa lahko v procesu učenja tudi osvoji njene postopke, ne da bi to od njega zahtevalo izjemno psihično stanje. Para-znanost ima tako sociopsihološko, kot tudi epistemološko razsežnost. Poleg tega, da je svojevrsten odgovor na stiske in potrebe ljudi, je tudi reakcija na omejenost znanosti in omejenost njene uporabe. Seveda se tudi mnogi

znanstveniki zavedajo meja znanosti, ampak imajo do njih drugačen odnos kot ga ima para-znanost.

V diplomski nalogi bom poskušala podati kritične poglede na odnos med uradno oz. etablirano znanostjo na eni strani ter t.i. para-znanostjo na drugi strani. Prikazala bom težavnost razmejevanja med enimi in drugimi, merila za razmejevanje in vzroke za takšno ločevanje. Namen tega dela v prvi vrsti ni razsojanje o pravih ali zmotnih prepričanjih enih oz. drugih, temveč na čimbolj objektivni način (kolikor je to pač mogoče) pokazati, da meje med znanostmi in para-znanostmi niso ostre, ampak nejasne in spremenljive, odvisne od okoliščin, razmerja moči med zagovorniki ene ali druge discipline in od dejanskih ter umišljenih družbenih potreb. Prav tako se moramo zavedati dejstva, da meja ni samo ločnica, temveč je obenem stičišče tega, kar je na obeh straneh meje. Poudarila bi tudi, da je včasih potrebno na prenekateri stvari pogledati še iz drugih in drugačnih zornih kotov, kot nam to narekujejo ustaljene metode in vzorci delovanja, saj vemo, da je večini velikih zgodovinskih, družbenih in tehnoloških odkritij botrovala ravno »upornost« ustaljenemu in »znanstveno« priznanemu. Uradna znanost je namreč v mnogih primerih preveč dogmatična in zaprta za poglede, ki se ne vklaplajo v vzorec znanstvenosti. Če uradna znanost s svojo ustaljeno, proceduralno metodologijo ni sposobna odgovoriti na prenekatera vprašanja, potem para-znanost obravnava vse, še tako nenavadne, reči in pojave, ki se ne prilegajo v kalup uradne znanosti, zaradi česar jih le-ta ovrže in nanje »pozabi«.

Pomembno vprašanje, ki se pojavlja v bolj ali manj vseh razpravah o para-znanosti – in seveda posredno tudi v tej – je, ali imajo znanosti, ki so zgodovinsko dosegle položaj in ugled družbeno priznane in splošne vednosti, pravico zahtevati monopol nad resnico in spoznanjem. Ule meni, da ne gre za vprašanje, ali bi morali obseg znanosti razširiti (ali celo zožiti), da bi bodisi vključili nekatere od para-znanosti in alternativnih znanosti med znanosti bodisi nekatere od obstoječih disciplin potisnili onkraj znanstvenega roba, temveč za vprašanje, ali iskanje resnice in spoznanja sploh lahko omejimo in družbeno kodificiramo z epistemološkimi, tehničnimi, zgodovinskimi razlogi in normami. Ule namreč meni (in temu mnenju se pridružujem tudi jaz), da tega ni mogoče početi, še najmanj vnaprej, za prihodnje raziskovalno delo, saj bi to pomenilo zaustavitev našega lastnega razvoja. Seveda pa iskanje

resnice in spoznanja še ne obljublja spoznavnega dosežka in napredka; tega moramo nenehno utemeljevati tako v »teoriji, kot v praksi«. (Ule 1996: 23,24)

Diplomska naloga bo zajemala več korakov: najprej bom na kratko podala opredelitev najosnovnejših značilnosti etablirane znanosti (opredelitev samega pojma znanosti in njegovo spreminjanje skozi čas), zatem sledi opredelitev pojma in fenomena para-znanosti (njena definicija in vzroki za nastanek) ter prikaz oblikovanja odnosa med znanostjo, para-znanostjo in javnostjo. V nadaljevanju bom podala merila znanstvenosti, ki ločujejo znanstveno teorijo od ne-znanstvene, torej para-znanstvene, in pokazala, da je točno in jasno razmejevanje med prvimi in drugimi izredno težko, če že ne nemogoče. Na koncu bom prikazala še popperjansko (tukaj nastopa Popper kot »predstavnik« uradne znanosti) rešitev problema razmejevanja med znanostjo in para-znanostjo ter Feyerabendov kritični odgovor nanjo. Če je cilj te naloge na eni strani pokazati, kako težko je določiti in določati meje med znanstvenimi in para-znanstvenimi dejavnostmi, bi na drugi strani rada poudarila, da je preseganje mej in iskanje skupnega dialoga med njimi pomembnejše od postavljanja samih mej, saj bi bil na ta način morda marsikateri nerešljiv problem že zdavnaj rešen.

»Kaj če je tako, da nam ni mogoče najti nobene sistematične in zanesljive razlike med resničnimi in neresničnimi prepričanji?« (Ule 2001: 225)¹

¹ V tem Uletovem stavku, pravi Šuster, nastopa radikalni teoretski skepticizem kot splošni nazor, da je znanje nemogoče. (Šuster 2001: 40)

2. ZNANOST

»Danes živimo, vsaj po prepričanju nekaterih sociologov, v družbi znanja ali informacijski družbi, ki ji dominirajo strokovnjaki in njihove znanstvene metode.« (Burke 2000: 1)

Razmislek o para-znanosti implicira razmislek o znanosti, kajti para-znanost, trdi filozof Igor Pribac, vsaj lingvistično popolnoma parazitira na znanosti. Nalogo »misliti para-znanost« moramo, po njegovem, interpretirati kot »misliti odnos znanosti do para-znanosti«. Torej, da bi lahko imeli para-znanost, moramo najprej imeti znanost. *»Para-znanost, karkoli to je, je označevalno odvisna od znanosti, karkoli to je. Para-znanost dobesedno parazitira na njej, njena bit je odvisna od biti znanosti. Če znanost ukinemo, ukinemo tudi para-znanost, medtem ko narobe ne velja.« (Pribac 1996: 26)*

Torej, da bi lahko vsaj približno pravilno opisali in razložili pojem para-znanosti ali psevdoznanosti, moramo najprej podati nekaj osnovnih lastnosti same znanosti oziroma, bolje rečeno, *uradne* ali *etablirane* znanosti. Gre za znanost, ki ima svoje korenine že v antiki in se je skozi dolga stoletja družbenih, zgodovinskih in gospodarskih sprememb preoblikovala v to, kar danes imenujemo moderna znanost. Seveda se ob obrazložitvi tega pojma ne bomo ustavljali predolgo, ampak le toliko, da bomo lahko jasneje in natančneje opisali fenomen, kot tudi sam pojav, ki nas tukaj zanima; pojem para-znanosti.

Ko razpravljamo o razmejitvi para-znanosti od znanosti, predpostavljamo, da je pojem znanosti zadovoljivo opredeljen. Ker je znanost zgodovinsko razvijajoča se družbeno-spoznavna aktivnost, se zgodovinsko spreminja tudi pomen njenih temeljnih značilnosti. Ne samo, da je pojem zahodnoevropske znanosti v časovno velikih zgodovinskih razdobjih različen (antika, srednji vek, novi vek), opazne so tudi razlike znotraj globalnih makrozgodovinskih paradigem znanosti. V okviru moderne, klasične in novoveške znanosti so pomembni pojmovni premiki v konceptu znanosti, npr. v 18. in konec 19. ter na začetku 20. stoletja.

Poglejmo, kaj vse vpliva na opredelitev pojma znanosti in njegovo spreminjanje. Zgodovina znanosti ni zgodovina različnih znanosti, kakor tudi ni zgodovina znanstvenikov. Znanost je namreč družbeni pojav, kot je to umetnost, književnost, pravo in vera – ne glede na njene tehnične uspehe – in ne raste iz civilizacije kot stranski, osamljen poganjek, ampak ima vse svoje korenine v socialnih, političnih, gospodarskih in ideoloških tleh neke dobe. (Rousseau 1955: 11)

2.1 OPREDELITEV POJMA ZNANOSTI IN NJEGOVO SPREMINJANJE

Kot vsak pojem, tudi pojem znanosti ni nekaj nadčasovnega in negibnega. Kaj vse določa njegovo dinamiko? Znanost je vedno razumljena v celotnem družbeno-kulturnem kontekstu neke dobe. Tako sta grški pojem »*epistem*« in srednjeveški »*doctrina*« nekaj drugega kot moderni pojem znanosti. V starogrški kulturi znanost ni bila samo vedenje, ampak način življenja, »*bios theoretikos*« za razliko od »*bios praktikos*«. Srednjeveška »*doctrina*« je zajemala predvsem različna področja poučevanja, kot tudi učenja. V ospredju je bila pedagoška, poučevalna razsežnost vedenja. Pojem znanosti je seveda odvisen tudi od razmerja med filozofijo in znanostjo, od tega, kako se med znanostjo in filozofijo ta razlika vzpostavlja in kakšna je filozofska refleksija znanosti. Filozofska refleksija znanost ni več edina, ampak se ji je pridružila še sociološka, ki je v marsičem ne samo dopolnila, marveč tudi spremenila prevladujoče filozofsko pojmovanje znanosti. (Kirn 1996: 17)

Četudi samega pojma znanosti, ki ima v sebi vdelan dinamični moment (samo)spreminjanja, pravzaprav nikoli ne bo mogoče do konca opredeliti, še zlasti ne, če pomislimo že na raznolikost vseh disciplin raziskovanja, ki jih še tako ingeniozne sheme in poimenovanja (npr. delitev na ideografske in nomotetične znanosti ipd.) ne morejo povsem izčrpnno določiti, pa je gotovo, da je vsako znanost ali vedo v soočenju z večinoma lahkotno para-znanostjo hitro mogoče identificirati. (Štrajn 1996: 3) Kljub temu, da je pojem znanosti tako (samo)spremenljiv in nedoločen, kot pravi Darko Štrajn, je v tem poglavju podana vsaj približna opredelitev pojma znanosti, saj natančna in dokončna ne bi bila in tudi ni možna.

Poglejmo, kako znanost opredeljuje Enciklopedija Slovenije (Enciklopedija Slovenije 2001: 195):

»Znanost je celota metodičnega raziskovanja sveta ter sistematično urejenih in dokazljivih spoznanj. Bistvo znanosti kot raziskovalnega in sistematizirajočega procesa, ki se kaže v vzročno-posledično, tematsko, kronološko ali drugače urejenem znanju, sta metodičnost in disciplinarna urejenost. Do znanstvenih rezultatov prihaja znanost s temeljnimi in aplikativnimi oz. uporabnimi raziskavami. Prve vodijo do osnovnih spoznanj, druge razvijajo spoznanja uporabne vednosti. Pri slednjih se znanost povezuje s prizadevanji tehnike in tehnologije in pospešuje izumiteljstvo.«

Slovar slovenskega knjižnega jezika pa opredeljuje znanost kot *»dejavnost, ki si prizadeva metodično priti do sistematično izpeljanih, urejenih in dokazljivih spoznanj«*.²

Znanost želi metodično priti do novih spoznanj. Kaj to pomeni? S pojmom metodično je mišljeno po neki metodi ali metodiki. Beseda metodika izvira iz grških besed *meta'*, kar pomeni **po** in *hodos*, ki pomeni **pot**. Dobesedno torej pojem *»metodika znanstvenega dela«* pomeni nauk o poti, po kateri pridemo do spoznanja, resnice³ in do urejenega, preglednega sestava spoznav. Znanstveno delati torej pomeni usposobiti se za to, da znamo jasno, logično

² Slovar slovenskega knjižnega jezika, Ljubljana 1998: 1679.

³ Skoraj trivialno se nam zdi, pravi Ule, če ugotavljamo, da iz znanja izhaja resnica, tj. če nekdo nekaj ve, potem je to tudi resnično. Ostaja nekaj ugovorov zoper to trditev, zlasti od avtorjev, ki menijo, da je resnica nedosegljiv ideal ali sploh iluzija uma. Nekateri avtorji razumejo glagol »vedeti« kot »biti prepričan, da veš«. Ker prepričanje ne implicira resnice, je tudi znanje ne. Drugi ugovori so, da znanje predpostavlja (presuponira) resnico, vendar pa je ne implicira. Tukaj se nam zdaj seveda postavlja vprašanje: »Kaj je resnica?« Ule odgovarja, da resnice ne moremo opisati tako, kot opišemo kakšno dejstvo v svetu ali v naši duševnosti, kot kak zakon, saj vendar vsak opis, tj. stavek, že predpostavlja uporabo resnice. Resnica je eden centralnih filozofskih pojmov in je »transcendentalni« pojem v srednjeveškem (srednjeveški pomen besede »transcendentalno« je najvišje določilo slehernega bitja; ta določila so tri: resnica, eno in dobro) in modernem (tj. razširjenem kantovskem smislu pa je »transcendentalno« tisto, kar omogoča sleherno spoznanje; in resnica vsekakor omogoča sleherno spoznanje) pomenu te besede. To pomeni, da ne dopušča popolne, nekrožne definicije, kot tudi to, da nas neprevidna raba tega pojma privede v različne paradokse. (Ule 2001: 118, 119)

Putnam pa je resnico definiral takole: *»Resnica je pluralna, nejasna, odprta za različne izhode, tako kot smo mi.«* (Putnam v Borstner 1995: 30)

in globoko misliti. Pomeni na pravi način prispevati k doseganju in podajanju novih spoznanj na področju, ki ga proučujemo. (Dolinar 2000: 5, 6)

Pojem znanosti je odvisen tudi od prevladujočega tipa znanstvenega dela. Danes raziskovanje ponavadi delimo na **temeljno**, **aplikativno** in **razvojno**. Vso razumevanje znanosti do novega veka je bilo omejeno tudi z dejstvi, da eksperimentalno raziskovanje še ni bilo razvito. Večina sodobnih – vsaj naravoslovnih – znanosti pa je hkrati eksperimentalna in empirična. Odkrita in priznana je praktična relevantnost temeljne znanosti, pa tudi možna teoretska relevantnost aplikativnega in razvojnega raziskovanja. (Kirn 1996: 17)

V nadaljevanju bomo obravnavali spreminjanje pojmovanja znanosti skozi čas, hkrati pa bomo pojasnili, od česa je odvisna definicija pojma znanosti.

2.1.1 POJEM ZNANOSTI SKOZI ZGODOVINO

Grobo vzeto je, v zgodovinskem pogledu, pojem znanosti prešel tri stopnje. V antiki in srednjem veku je bil širok in se je pokrival s filozofijo, kasneje s teologijo. V 18. stoletju so bile za Kanta temeljne odlike znanosti v nujnosti, vsesplošnosti in sistemskosti. V imenu teh kriterijev je Kant odrekel znanstvenost tedanji kemiji, medicini in nastajajočim tehničnim znanostim, češ, da v njih prevladujejo recepti, navodila in empirični opisi, ki nimajo značaja nujnosti in vsesplošne veljavnosti. Anglosaksonski pojem znanosti je bil rezerviran za naravoslovne in matematične vede (Oxford in Cambridge sta uporabljala še distinkcijo »*natural science*« in »*moral science*«). Humanistika in družboslovje sta torej bila izključena iz pojma »*science*«. Kontinentalni nemški pojem znanosti (Wissenschaft) pa je bil, nasprotno, vedno širši in je vključeval družbene, humanistične, kulturološke znanosti ter celo teologijo. Še do začetka 19. stoletja sta bili filozofija in znanost uporabljani kot sinonima. Duhovna moč filozofije je bila tako močna, da se je celo nastajajoča eksperimentalna znanost v novem veku poimenovala ne samo »*natural philosophy*«, ampak tudi »*experimental philosophy*«. V 19. stoletju pa začne termin »*natural science*« izpodrivati termin »*natural*

philosophy«. Pojem znanosti je sedaj rezerviran za naravoslovno-matematično znanost⁴. V 20. stoletju se je pojem znanosti začel ponovno širiti in vključevati najrazličnejša področja raziskovanja, od humanistike do matematike. Za znanost novega veka je značilno, da se je preoblikovala v raziskovanje (Forschung, research). Tako se je razširil pojem znanosti dosedanje evropske intelektualne tradicije. (Kirn 1996: 16, 17)

Pojem znanosti je lahko, kot smo videli zgoraj, bistveno odvisen od prevladujoče vloge znanosti ali večih znanosti v nekem obdobju. V antiki, npr., je matematika imela, za razliko od mnenja (doxa), velik vpliv na koncept pravega vedenja (epistem). Določena znanost lahko prevzame vzorčno, paradigmatško vlogo, to je vlogo teoretskega in metodološkega ideala, standarda za druge znanosti. V novem veku je takšno univerzalno paradigmatško vlogo odigrala Newtonova fizika. S takšnim izrednim metodološkim in epistemološkim statusom poraste tudi splošni družbeni ugled in prestiž te znanosti. Nekateri sodijo, da stopamo v obdobje velike kulturne in epistemološke vloge bioloških znanosti, za razliko od fizikalnih znanosti v 18. stoletju. Zaradi razvitosti vseh temeljnih znanstvenih področij, so se pogoji, ko bi neka znanost še lahko prevzela paradigmatško vlogo za druge znanosti, zelo spremenili. Ti časi, meni Kirn (Kirn 1996: 17), so enkrat za vselej minili.

Tukaj se logično postavlja vprašanje, ali bo pojem znanosti v prihodnosti ostal enak, v istem obsegu, in kako se bo spreminjal, širil? Nobenega razloga ni za dvom, da se pojem znanosti ne bo spreminjal; ne samo kozmetično, ampak tudi bolj radikalno, zaradi naštetih determinant. Nekateri sicer mislijo, da je znanost, kot specifična spoznavajoča dejavnost človeka, v glavnem izoblikovana in ne bo doživljala tako velike epistemične in metodološke preobrazbe, kot jo je na začetku novega veka, ko se je izoblikovala moderna, matematizirana, eksperimentalna naravoslovna znanost. Sodijo, da »meditiranje« o kakšni postmoderni, postklasični znanosti zato ni umestno, še manj pa o kakšni alternativni znanosti na sploh. Gotovo ni razloga za dvom, da bodo matematiziranost, empiričnost in eksperimentalnost ostale trajne značilnosti vsaj naravoslovnih znanosti. Ohranile se bodo tudi konstante, ki

⁴ Kirn se sprašuje, zakaj je do te zožitve prišlo? Nekateri sodijo, da zaradi uspeha in prestiža fizike v okviru celotnega naravoslovja. Temu pa je lahko botrovalo tudi diskreditiranje nemške spekulativne filozofije narave (Schellinga, Hegla) v očeh triumfalnega empiričnega eksperimentalnega naravoslovja. (Kirn 1996: 16)

ločijo znanost od drugih področij človekove kulture (religije, umetnosti, morale). V tem smislu bo kontinuiteta z moderno znanostjo ostala. Toda, to še ne pomeni, da se ne bi lahko tako radikalno spremenila način mišljenja in razumevanja realnosti ter temeljnih kategorij, da bi upravičeno lahko govorili o nastajanju postklasične, postmoderne znanosti. V tem primeru ne bi imeli samo znanosti v postmodernej dobi, ampak tudi postmoderno znanost. (Kirn 1996: 17)

»Zgodovina znanosti ni preprosta, ... je občutljiva zgodovina, polna obratov in presenečenj. Vedno se lahko vrne intelektualno preoblikovana, lahko spet najde pozabljena vprašanja, lahko premosti ovire, ki jih je sama ustvarila, in predvsem lahko premaga najgloblje predsodke, celo tiste, ki se kažejo kot njen temelj.« (Prigogine, Stengers 1988: 542,543)

2.1.2 RAZVOJ MODERNE ZNANOSTI

Lahko bi dejali, da je družbena moč sodobne znanosti vse večja. Skorajda si ne moremo predstavljati nobenega pojava v današnjem svetu, ki ne bi bil tako ali drugače povezan z znanostjo. Tukaj seveda govorimo o moderni ali sodobni znanosti.⁵

»Znanost je značilnost sodobne, po poreklu evropske civilizacije. Išče odgovor na vzročno posledično vprašanje: »Zakaj?«, s čimer bogati naše razumevanje narave, človeka in družbe, hkrati pa je izhodišče za odgovor na vprašanje: »Kako?«, ki omogoča obsežnejše zadovoljevanje materialnih, duhovnih in družbenih potreb.« (Bohinc 1996: 9)

Začetki znanosti izhajajo iz starogrške filozofije, ki je že ločevala pojavnost in bistvo sveta. Iz nje se je znanost, upošteva empirična dejstva, najprej razvila na naravoslovnem

⁵ Pojem moderne znanosti povezuje Mali s paradigmo znanstvenega mišljenja, ki je v ospredje svojega epistemološkega zanimanja postavila eksperiment, matematično opisovanje izkustvenega sveta narave in njegovo tehnično izkoriščanje. (Mali 2002: 6)

področju in se nato razširila še na druga. Znanstvena metoda se je uveljavila s kartezijskim skepticizmom in v 17. stoletju z racionalizmom znanost utrdila kot posebno družbeno dejavnost. (Enciklopedija Slovenije 2001: 195)

Filozofi znanosti govorijo torej o začetku znanstvene misli, ko se 600 let pred našim štetjem pojavijo prvi grški filozofi. Tukaj govorimo o klasičnem pojmu znanosti, katerega nastanek povezujemo s kategorijo »logosa«. Logos v grščini pomeni »besedo«, »pojem«, »argument«, »dokaz«. Za utemeljitelja moderne znanosti štejemo Newtona, vendar je pojem »znanosti« prvi uporabil britanski filozof William Whewell. Uporabo tega pojma je predlagal leta 1833 za praktično raziskovanje, in sicer potem, ko so se z modernim raziskovanjem ukvarjali že najmanj dvesto let. Toda, moderna znanost se je lahko razvila šele potem, ko se je osvobodila religioznih, magijskih in mističnih spon srednjega veka, torej v obdobju renesanse. Vsaka racionalna oblika mišljenja je bila v tradicionalnih družbah še vedno močno povezana z religioznimi, mističnimi in ritualnimi pojavi. Glavni primanjkljaj je tako pomenila odsotnost empiričnega in racionalnega mišljenja. Vse do 16. stoletja so bile najbolj preproste znanstvene metode, ki so danes nekaj običajnega in samoumevnega, povsem neznane. (Mali 2002: 21)

Potem, ko se je starogrško kontemplativno vprašanje znanstvenega preučevanja »*Kaj je svet?*« umaknilo vprašanju »*Kako lahko svet spreminjamo?*«, je znanost začela postajati najbolj produktivna moč sveta, ključ razvoja in blaginje. Do prehoda iz tradicionalnega v moderno pojmovanje znanosti je prišlo s prevlado antropocentrizma nad teocentrizmom, do prehoda v postmoderno razumevanje znanosti pa z razvojem antropocentrizma v kozmocentrizem. (Enciklopedija Slovenije 2001: 197)

2.1.3 ENA ZNANOST ALI PLURALNA ZNANOST?

Ko razpravljamo o pojmu znanosti, se moramo najprej vprašati, ali sploh imamo neko nujno in zadostno definicijo znanosti, s katero bi lahko zajeli mnogovrstnost sodobne znanosti? Zaradi specifičnih raziskovalnih metod in novih znanj je znanost vse bolj razvejana; nastajajo

nove discipline in vede, vzporedni nasprotni proces pa vodi do teoretskih posplošitev in sintez.

Vse tja do srede 19. stoletja so nedvomno vsaj naravoslovne vede gojile ideal povsem eksaktne, strogo splošne in matematično nujne vzročne razlage, kar je kulminiralo v t.i. mehanskem materializmu. Temu idealu znanosti so se seveda podrejele tudi druge znanosti. Kolikor bolj nevzdržen je postal ta model razlage, tolikor bolj nevzdržen je postal tudi model znanosti kot matematično natančnih teorij in razlag na podlagi determinističnih zakonov gibanja snovi. (Ule 1996: 20, 21) Danes smo priča metodološkemu in teorijskemu pluralizmu znanosti, ki niti v načelu ne dopušča zvajanja vseh znanstvenih metod in znanstvenih ciljev na en sam model.

Kot je pokazal Thomas S. Kuhn⁶ (1998) in drugi raziskovalci znanstvenih revolucij, lahko nove temeljne znanstvene teorije, ki so rezultat znanstvenih revolucij, uvedejo radikalno nove slovarje, nove temeljne pojme in v osnovi spremenijo pomen celo do tedaj najbolj utrjenih terminov, kar da nov pomen tudi vsem drugim teorijam, ki izhajajo iz tako spremenjenih temeljnih teorij. Zato je iluzija pričakovati kakršno koli dokončnost, popolno natančnost in nujnost znanstvenih razlag in teorij, ki bi eni sami znanosti dale trajno in poenoteno podobo. Kvalitativne razlike med različnimi teorijami, med različnimi pojmi znanstvenih razlag in znanstvenih zakonov, pridejo še bolj do izraza tedaj, ko primerjamo različne znanosti. (Ule 1996: 21) Zato nam v določanju pojma znanosti splošne definicije znanosti bolj malo pomagajo, več pa primerjave med različnimi znanostmi, kot tudi primerjave med znanostmi in drugimi oblikami znanja, dostopnega ljudem.

⁶ Thomas S Kuhn se je v zgodovino znanosti 20. stoletja vpisal predvsem s svojo teorijo znanstvenih paradigem. Poglavitni Kuhnov uvid v pojmovanju razvoja znanosti je bil, da nimamo opravka s kontinuiranim razvojem oz. stalnim napredkom v znanju, temveč z mnogimi prekinitvami in preskoki, ne nujno v smeri znanstvenega napredka. Kuhn je na podlagi analize stvarnega zgodovinskega gradiva o razvoju naravoslovnih znanosti odkrival številne diskontinuitete in prelome v razvoju znanosti, v času znanstvenih revolucij. Po Kuhnu imamo v teh prelomih *izredno znanost*. Vendar Kuhn nikakor ni poudarjal pomena teh dob in jih tudi ni postavljajl za poglavitne v razvoju znanosti. Prej nasprotno, Kuhn je hvalil tisto, kar neko revolucijo zaokroži in jo ponovno privede v normalno stanje, oziroma, kot pravi Kuhn, v *normalno znanost*. To pa je znanost, ki je ustaljena v okviru znanstvene paradigme, t.j. temeljnega teorijskega in metodološkega vzora neke znanstvene discipline ali vede.(Ule v Kuhn 1998)

Če opazujemo različne znanstvene dejavnosti, različne posebne znanosti in posamezne stroke znotraj posebnih znanosti, pred seboj vidimo množico medsebojno povezanih, delno podobnih si intelektualnih in empirijskih dejavnosti ter njihovih rezultatov (odkritij, teorij), nikjer pa ne najdemo enotnega modela vseh znanosti. Seveda obstaja še vprašanje, ali vse, kar samo sebe poimenuje »znanost«, sodi pod ta pojem. Dobro je znano, da vrsta intelektualnih disciplin, ki se sicer imajo za znanost, sproža veliko ugovorov med različnimi filozofi in teoretiki znanosti (npr. psihoanaliza, humanistična psihologija, marksistična in funkcionalistična sociologija, različne teorije kulturnozgodovinskega razvoja človeštva itd.). Zlasti neopozitivisti in Karl Popper ter njegovi učenci so vztrajali na tem, da je treba kar najostreje ločevati znanost od ne-znanosti oz. od t.i. psevdoznanosti. Pri tem so predlagali različna merila za razlikovanje znanosti od ne-znanosti in psevdoznanosti. Za neopozitiviste je bila znanost določena kot spoznavna dejavnost, ki sistematsko proizvaja empirično ali logično preverljive stavke. Pri tem pa so empirijsko preverljivost izenačili z naravoslovno metodo testiranja hipotez. Popper je empirijsko znanost omejil z možnostjo falsifikacije stavkov. Če neka doktrina ne omogoča vsaj načelne falsifikacije svojih stavkov, potem to zanj ni znanost (Ule 1996: 22). Več o Popperjevi teoriji ovrgljivosti je predstavljeno v četrtem poglavju moje naloge.

V nadaljevanju se bomo posvetili predvsem para-znanosti oziroma psevdoznanosti, ki jo mnogi pojmujejo kot »ne-znanost« ali celo »antiznanost«.

3. KAJ JE PARA- ALI PSEVDOZNANOST?

»Kar koli je znano, se je vedno zdelo sistematično, dokazljivo, uporabno in jasno. Vsak tuj sistem znanja pa se je nasprotno zdel kontradiktoren, nedokazljiv, neuporaben, čudaški ali celo mističen.«(Fleck v Burke 2000: 1)

Vprašanje, kaj so to para-znanosti⁷, alternativne znanosti, robne znanosti, psevdoznanosti⁸ in podobne aktivnosti, ki se skušajo uvrščati ob bok že utrjenim znanostim, vendar pa jih te ne sprejemajo ali jih zavračajo, ni samo vprašanje internih meril znanstvenosti, temveč vsega sklopa družbenih in kulturnih razmer, ki pripomorejo k temu, da se v določeni družbi neka kolektivna dejavnost prizna kot znanstvena dejavnost, njeni rezultati pa dobijo značaj spoznavno pomenljivih in splošno sprejemljivih rezultatov. (Ule 1996: 22)

»Psevdoznanost je vrsta idej, osnovanih na teorijah, ki so podane kot znanstvene, pa to v resnici niso.«(Skepdic.com/pseudosc.html)

Para-znanost oz. psevdoznanost je *»utemeljeno telo védenja«* (*»established body of knowledge«*) pod masko znanosti ter na tak način zahteva legitimnost, ki je drugače sama po sebi ne more doseči. Velikokrat je znana kot alternativna znanost. Izraz oz. termin *»established body of knowledge«* je tukaj pomemben, kajti prizadevanje te znanosti ponavadi vsebuje elemente intuicije in ugibanja; eksperimenti določene teorije ne ugotovijo vedno pravilno, tudi rezultati eksperimenta so lahko napačno interpretirani ali pa so že sami po sebi nepravilni, netočni. V legitimni ali uradni znanosti pa bi naj bili ti problemi že v osnovi odpravljene, če že ne preko samih raziskovalcev, pa s pomočjo natančnega kritičnega pregleda širše znanstvene skupnosti. (www.chem1.com/acad/sci/pseudosci.html)

Tukaj lahko opazimo celo množico različnih poimenovanj tistega, kar po mnenju znanstvenikov in raznih strokovnjakov ne sodi v uradno ali etablirano znanost: **alternativna**

⁷ Para: iz gr. para, v zloženkah izraža kaj nepravilnega, kako spremembo. (Verbinc 1970: 522)

⁸ Psevdo: iz gr. *pseudes*, pomeni lažen, nepravi. (Verbinc 1970: 585)

znanost, marginalna ali robna znanost, para-znanost, psevdoznanost, ne-znanost in celo **anti-znanost**. Na kaj se posamezno poimenovanje nanaša in kaj spada pod določeno »ne-znanost«, je ponavadi odvisno predvsem od vsakega znanstvenika posebej. Nekateri imajo strogo in točno določeno razpredelnico aktivnosti za vsak tip poimenovanja, drugim pa je vsaka dejavnost, ki ne zadovoljuje kriterijev znanstvenosti, »para-znanost« ali »psevdoznanost«. Spet tretji vse skupaj preprosto imenujejo kar »praznoverja« in »iracionalizmi«. V bistvu na poimenovanje zelo močno vplivajo vrednotna in ideološka merila, tudi povsem emocionalni in subjektivni vidiki ocenjevalcev, zagovornikov in nasprotnikov teh disciplin. V tem tekstu bodo vse aktivnosti, ki ne sodijo v uradno znanost, imenovane »para-znanost« ali »psevdoznanost« - izraza bosta torej (razen v primerih natančnejšega definiranja in bolj podrobnega razvrščanja) obravnavana kot sinonima.

Poglejmo si nekaj opredelitev dejavnosti, ki jim znanstveniki odrekajo status znanstvenosti in jih s tem izločajo iz polja uradno priznanih znanosti.

Po Uletu med para-znanosti navadno uvrščamo discipline, ki se navezujejo na določeno znanost, vendar delujejo na njenem »robu«, kot je, na primer, parapsihologija; med alternativne znanosti sodobnejše discipline, kot je npr. del ekologije, alternativna medicina, biokmetijstvo ipd.; med psevdoznanosti pa astrologijo in različne okultne vede. Alternativne znanosti se zdijo bližje »pravim« znanostim kot para-znanosti, te pa še vedno bližje od psevdoznanosti, saj so neobremenjene s strani samosvojih »neznanstvenih« teorij sveta ter spekulativnih in povsem nepreverjenih domnev. (Ule 1996: 22)

Psevdoznanost lahko preprosto imenujemo teorijo, metodologijo ali prakso, za katero je značilno, da nima znanstvene osnove (catchpenny.org/patho.html). Psevdoznanost ali para-znanost (naletimo tudi na izraze »paranormalni pojavi«, »parapsihologija«, »zunajčutno zaznavanje ESP«, »psi« itd.) pa dr. Janez Strnad (Strnad; 1996: 11) s skupno besedo imenuje kar »praznoverja« in sem, med množico ostalih, prišteva tudi bajaranje, psihično kirurgijo,

miselno fotografijo, krivljenje kovinskih predmetov in popravljanje ur z mislimi, astrologijo⁹, prerokovanje iz pisave (grafologija¹⁰), kave ali kart in podobne aktivnosti. Med paranznanstvene discipline se uvrščajo še: bioritmi¹¹, New Age psihoterapije¹², antropometrija¹³, aromaterapija¹⁴, in fiziognomija¹⁵ reiki¹⁶, rolfing¹⁷ homeopatija¹⁸, akupunktura¹⁹, alkimija²⁰, Ayurvedska medicina²¹, teorije Ericha von Dänikena²² in še bi lahko naštevali.

⁹ Astrologija je starodavna metoda za napovedovanje prihodnosti s pomočjo preučevanja položajev in gibanja Sonca, Lune, planetov in zvezd. Je ena najbolj priljubljenih metod za razlaganje človekove prihodnosti. Z astrologijo so se prvi začeli ukvarjati Kaldejci 600 l. pr. n. št. in nato Asirci v južni Mezopotamiji. Razvili so sistem prerokovanja, ki temelji na astronomiji. Po tej prvi obliki astrologije prihodnosti posameznikov in imperijev niso vnaprej določali bogovi, temveč je bila zapisana v zvezdah. (Thompson 2003: 96)

¹⁰ Grafologija je razlaga človeške osebnosti na podlagi pisave (grško: *grafein* – pisati, *logia* – besedje ali nauk). Strogo psihometrično usmerjeni psihologi ji očitajo, da je premalo eksaktna, torej premalo znanstvena. Res je, da imajo psihodiagnostična sredstva, kakršna je grafološka analiza pisave, premalo eksaktne, merljive natančnosti, saj njen cilj sploh ni v postavljanju kvantitativnih merilnih lestvic, ampak v odkrivanju kvalitativnih razlik v osebnosti. Temeljna razlika med psihometričnimi in psihodiagnostičnimi tehnikami je torej že v cilju samem. Zato je povsem naravno, da je tudi »uspeh«, ki ga s tako različno postavljenimi cilji dosegamo, precej različen. Čeprav psihodiagnostična sredstva, kakršna imamo v grafologiji, ne dajejo natančno merljivih kvantitativnih lestvic, pa prav zato človekovo osebnost v njenih diferencialnih lastnostih zajemajo mnogo širše in globlje kot gola psihometrična sredstva. (Trstenjak 1986: 18,19)

¹¹ Bioritmologija združuje eksaktne matematične postopke z ugotovitvami psihologije, biologije in medicine, pa tudi kibernetika spoznanja. (Likar 1989: 5)

¹² Pod pojmom New Age se skriva širok krog interesov in dejavnosti, ki jih povezujejo nekatera skupna načela. Novodobno gibanje si prizadeva doseči celostno zdravje in harmonijo, saj poudarja enako pomembnost uma, telesa in duha. Zaobjema najrazličnejše terapije in tehnike za samopomoč ter poudarja duhovno zavedanje in upoštevanje izročil v vsakdanjem življenju. Zdajšnja New Age gibanja zavračajo prevladujoče vplive na današnjo družbo – tehnologijo, materializem in ekonomsko rast – v prid nečesa trdnjše, kar je zakoreninjeno v globljih in trajnejših duhovnih vrednotah. (Cole, Graham, Higton, Lewis 1993: 5-9)

¹³ Antropometrija je veda, katere predmet je merjenje dimenzij človeškega telesa. Pri vsakem antropometričnem merjenju je potrebno odrediti položaj posameznih antropometričnih točk na telesu. Razdeljene so na t. i. fiksne in virtualne točke. Fiksne so tiste točke, katere so lokalizirane vedno na istem delu telesa. Jasno se lahko določijo s palpacijo na določenem delu skeleta. Virtualne točke pa menjajo mesto glede na položaj telesa in njihovega položaja ni mogoče vedno točno določiti, tako da je ugotovitev odvisna od izurjenosti merilca. (Hrašovec 1991: 1)

¹⁴ Gre za uporabo eteričnih olj v zdravstvene namene. Duhovništvo in plemstvo starega Egipta je uporabljalo eterična olja pri verskih obredih, pri zdravljenju in pri kozmetičnih postopkih. S sodobnimi gojitvenimi metodami dišavnic danes pridobivajo več kakor 40 splošno uporabljanih eteričnih olj. Poklicni aromaterapevt za zdravljenje določenih simptomov navadno zmeša več eteričnih olj in mešanico vlije v nevtralno olje. (Thompson 2003: 116, 117)

¹⁵ Iz telesne podobe sklepamo na »sorodne« duševne lastnosti. (Trstenjak 1986: 23)

¹⁶ Pri reikiju zdravitelj prenaša energijo na sprejemnika s polaganjem rok na telo ali nad njim ter s tem pospešuje zdravljenje, povečuje dobro počutje in blaži stres (Thompson 2003: 175). Reiki pomeni univerzalno življenjsko energijo, ki prežema vesolje in tvori pojavne oblike življenja. Beseda izvira iz japonsčine: *rei* (kozmos, kozmično), *ki* (življenjska praenergija). Gre torej za pojem iz današnje zahodne alternativne medicine in novodobne ezoterične psihoterapije, ki pomeni metodo naravnega zdravljenja (telesnega in duševnega) in metodo za pospeševanje osebnostnega samorazvoja (mistični sistem). Pri reikiju gre za posvetitveni (vpeljevalni) postopek, s katerim reiki mojster odpre energetske pretoke v

Kaj vse sodi med para-znanstvene dejavnosti in kaj ne, si niso enotni niti »predstavniki« etabliranih znanosti, tako da je izredno težko postaviti neko jasno in strogo ločnico med »znanstvenimi« in na drugi strani »neznanstvenimi« aktivnostmi. Prav tako je brezpredmetno naštevaje slednjih, kajti namen tega dela ni v tem, temveč nek širši in bolj odprt pogled na problematiko »znanstvenega« vs. »neznanstvenega«.

3.1 RAZLOGI ZA POJAV PARA-ZNANOSTI

Članek ruskega znanstvenika Sergeja Kapice (Kapica 1996), ki analizira pojav – torej pojav ne-znanosti ali antiznanosti – od srednjega veka do danes, opiše povezavo med iracionalizmi, kakor imenuje praznoverja, kulte in misticizem, politiko (vladarji) in javnostjo (mediji) in

iniciantovem telesu, kar se neposredno odraža na »odprtih«, energetske pulzirajočih učenčevih dlaneh. Z vsako naslednjo iniciacijo se ti pretoki še bolj izčistijo, reikist pa se uglašuje s pulziranjem kozmične življenjske energije (iniciacijski postopki tako intenzivirajo človekovo duhovno rast in kristalizirajo njegovo življenjsko poslanstvo). (Ravnjak 1999: 16-23)

¹⁷ Rolfing metoda je dobila ime po njeni ustanoviteljici dr. Idi Rolf. Naloga rolfing terapevta ni izrecno zdravljenje bolezni, ampak predvsem aktiviranje zdravja. To pa je mogoče samo takrat, ko razumemo kakšna je struktura oz. vzorec zdravega stanja. Rolfing je posebna masažna terapija, ki poskuša odpraviti nepravilno držo in z njo povezane tegobe. Predvsem pa rolfing izhaja iz tega, da so te bolezni osnova za določena duševna stanja. (Baumgart 1999: 132-135)

¹⁸ Homeopatijo je pred približno 200 leti osnoval Samuel Hahnemann. Gre za način zdravljenja, kjer bolezni ne zdravimo s sredstvi, ki bi delovale neposredno na simptome in jih odpravljale, temveč s sredstvi, ki nasprotno celo izzovejo bolezni podobne simptome. Seveda se te substance uporabljajo v izredno majhnih količinah in sicer v obliki kapljic, tablet ali kroglic in so lahko mineralnega, živalskega ali rastlinskega izvora. (Baumgart 1999: 72-80)

¹⁹ Akupunktura naj bi bila najstarejša oblika zdravljenja na svetu (nastala je okoli leta 2500 pr. n. št.). Na Kitajskem je splošno uveljavljena oblika zdravljenja številnih bolezni, pri kateri na določenih mestih v kožo zbadajo zelo tanke igle, da stimulirajo notranji tok či. Akupunktura združuje holističen odnos tradicionalne kitajske medicine z zdravljenjem določenih bolezni. (Thompson 2003: 162)

²⁰ Kljub temu, da se je kemija razvila iz alkimije, pa imata obe le malo skupnega. Medtem, ko ima kemija opravka z znanstveno preverljivimi fenomeni, skrivnostna doktrina alkimije pripada skriti realnosti najvišjega reda, ki določa bistvo vseh resnic in vseh religij. Popolnost tega bistva imenujemo Absolutno; lahko ga dojemamo kot Lepoto vseh Lepot, Ljubezen vseh Ljubezni in Najvišje Najvišjega, vendar le, če se zavest premakne iz navadne ravni vsakodnevne percepcije na subtilno raven percepcije, tako da je vsak predmet razumljen v svoji popolni arhetipski obliki, ki jo vsebuje Absolutno. (Rola 1973: 7)

²¹ V indijski ayurvedi so posamezni telesni deli, organi in življenjske funkcije povezani s posameznimi elementi. Če je človek zdrav, so energije elementov med seboj usklajene. Vsaka energijska neuravnoteženost vodi v nastanek bolezni. S pomočjo elementov pa ayurvedska tradicija razlaga tudi človekovo telesno in duševno tipologijo. Posamezni model osebnostnega tipa je kombinacija dveh elementov. (Ravnjak 1999: 215)

²² Bistvo teorij Ericha von Dänikena so trditve, da so za večino starodavnih civilizacij na Zemlji odgovorni »vesoljci«. Von Däniken namreč trdi, da so mite, umetnost, družbeno organizacijo itd. starodavnim civilizacijam predstavili astronomi, ki so prišli iz drugega sveta. (skepdic.com/vondanik.html)

meni, da iracionalizmi izbruhnejo na površje v času povečanega družbenega neugodja, osebne nemira, frustracij in izgube smisla. Dr. Štrajn (Štrajn; 1996: 3) pa se sprašuje: »Ali je mogoče gibanje proti znanosti?« Odgovor bi bil pritrdilen, pravi Štrajn. Ne le iracionalizmi - praznoverja in čarovništva, čudežna ozdravljenja, spiritualizem in Marsovci - gibanj proti znanosti je več vrst. Motivacije zanje pa najdemo v raznih okoljih in skupinah. Poznamo vsaj štiri najbolj vplivna gibanja proti znanosti, ki jih motivirajo (Štrajn; 1996: 3):

- **NEZNANJE** – psevdo- ali para-znanost, ki se najbolj hitro širi prek medijev (popularnost in senzacionalnost);
- **FEMINIZEM in ANTIFEMINIZEM**, ki v vseh vedah spodbujata odpor proti »moški« oziroma proti »ženski« znanosti in tako slabita skupna prizadevanja za uspeh in prodor znanstvene misli;
- **VERA** – religiozno podprta gibanja, npr. kreacionizem in antidarvinizem, imajo prednost dobre materialne podpore cerkve in uporabo lastnih medijev;
- **STS** (»Sci-Tech-Studies« ali tudi »Science Studies«), kot to imenujejo v ZDA, v Evropi pa obstaja več vrst gibanj, ki bi jih pri nas lahko poimenovali znanstvenologija, ki uči o etičnem in moralnem propadu znanosti zahodne civilizacije.

Za Kapico se praznoverje, kulti in misticizem, ki se danes izražajo v verovanju v nadnaravno moč in izkustvo, videnje neznanih letečih predmetov, astrologija, vedeževanje, mistični kulti in hipnotizerstvo pojavljajo nenavadno dosledno v času družbenih kriz. Naraščajoče zanimanje zanje, pravi Kapica (Kapica; 1996: 7), je zanesljiv kazalec povečanega družbenega neugodja, osebne nemira, frustracij in izgube smisla. Ti simptomi so navzoči tudi na zahodu, posebej v ZDA, kjer imajo značaj kroničnosti. V Vzhodni Evropi pa nastopajo danes kot »akutna vročica«. Morda je najbolj zanimivo to, da Kapica največ odgovornosti pri soočanju s temi vprašanji pripiše trem segmentom: medijem, politiki in znanosti. Za lažje razumevanje današnjih dogajanj v družbah, ki so podvržene kaotičnim spremembam, se Kapica ozira za nekaterimi prelomnimi obdobji v pretekli zgodovini. Opozarja, da je v prevratnih časih reformacije in protireformacije zacvetelo tudi praznoverje različnih vrst. Tudi kasnejši zaton tisočletne srednjeveške ideologije in tedanjih vzorcev

življenja ni minil brez frustracij in nelagodij. V obdobju pred prvo svetovno vojno pa je pojav spiritualizma in »znanstvenega« praznoverja oznanjal čas hitrih in temeljitih sprememb. (Kapica 1996: 7)

Po Kapici so izviri današnjih kritičnih dogajanj v neki meri tudi v simplicističnih, celo mehanicističnih, pogledih na družbeni razvoj. Vrsto današnjih socialnih idej še vedno močno prežema pozitivizem. Uspeh naravoslovnih znanosti, fizike in klasične mehanike v 17. in 18. stoletju je postal zgled družboslovju in političnim teorijam. Ideje in koncepti mehanike so pogosto obvladovali besednjak družboslovnih teorij. Potrebno je poudariti, da je družbena teorija intelektualno precej bolj zahtevna in kompleksna kot celotna fizika. Zahtevo po novih idejah, idealih in celo ideologijah je treba razumeti kot »klic časa«. Kapica ne soglaša s trditvijo Francisca Fukuyame, da je zgodovina končana, kajti stare ideje ohranjajo svojo moč, krepí jih fundamentalizem raznih vrst, ki se znova pojavlja in polni nastali ideološki vakuum. (Kapica 1996: 8, 9)

Kirn pa poudarja naslednje pomembno dejstvo: v družbeni zavesti 18., 19. in prve polovice 20. stoletja so prevladovale izključno dobre plati znanosti, njene senčne strani niso predstavljale problema. Sedaj velja ravno obratno: dobre plati znanosti so vzete kot nekaj samoumevnega, destruktivni učinki njene uporabe pa ne. Racionalnost, ki povezuje znanost in tehnologijo, stalno proizvaja nenamerne in nezaželene posledice. Če znanost in družba ne bosta kos nepredvidenim in nenamernim posledicam uporabe znanosti, potem bo v javnosti nezaupanje in razočaranje nad znanostjo nezadržno raslo. Iskanje smisla in odgovorov za eksistenčno stisko pri para-znanosti bo vse bolj množično. Znanost bo morala postati bolj družbeno odgovorna in občutljiva za nenamerne destruktivne učinke uporabe znanja, kajti formula: *znanstveniki smo odgovorni za kvaliteto svojega znanja, za posledice njegove uporabe pa so odgovorni vojska, gospodarstvo, država, politika*, ni nič več prepričljiva. Znanost vnaša v svet spekter možnosti, ki jih ne bi bilo mogoče nikoli uporabiti, če samih možnosti ne bi bilo. Nastaja popolnoma nov etični problem: odgovornost za rojstvo možnosti. Na znanosti temelječe tehnologije so postale očitno preveč enostranske in destruktivne, zato se nekateri ljudje obračajo k para-znanosti. Z razsvetljensko idejo napredka je nekaj hudo narobe, hkrati pa ni zadovoljivega novega modela razvoja. Zlati vek

triumfirajočega scientizma je končan. Če, temu dejstvu primerno, znanost ne spremeni svojega intelektualnega in praktičnega razmerja z družbo, bosta verjetno para-znanost in misticizem vse bolj pritegovala ljudi, samo izobraževanje pa pri tem ne bo veliko pomagalo. Potrebna je popolna rekonstrukcija odnosa med znanostjo in močjo, med racionalnostjo in dominacijo. V 18. in 19. stoletju, ugotavlja Holton (Holton 1993 v Kirn), je bilo istovetenje znanstvenikov z disidenti običajno, sedaj pa jih javnost najpogosteje istoveti z oblastjo. Kirn se strinja s Holtonom, da smo v razumevanju znanosti in njene uporabe na točki velike tranzicije. Znanost se mora brez predsodkov in strahu za svoj družbeni prestiž spopasti z razraščajočo se senco svoje ustvarjalnosti. To bo njen pravi in najbolj tehten odgovor na vsa para-znanstvena in antiznanstvena gibanja. To pa pomeni, da mora znanost temeljito preiskati samo sebe in svoje razmerje z družbo in človekovim življenjem. (Kirn 1996: 20, 21)

Morda je nemogoče natančno in točno določiti prave vzroke in razloge za nastanek ter obstoj raznih neznanstvenih, para-znanstvenih ali psevdoznanstvenih razlag in teorij, ki jih dandanes lahko srečamo na vsakem koraku. In prav gotovo ne moremo iskati enega samega vzroka nastanka tej množici »antiznanstvenih« dejavnosti, kajti vsaka je predmet zase in vsaka ima svoje individualne razloge in motive, ki jih je potrebno preučiti, da bi jih lahko doumeli in razložili.

3.2 OBLIKOVANJE ODNOSA MED ZNANOSTJO, PARA-ZNANOSTJO IN JAVNOSTJO

Para-znanost sodi, da se etabrirana znanost boji za svoj spoznavni monopol v družbi. Od tod izvira njena nestrpna in dogmatična drža do nje. Obstoječa znanost, v glavnem, ni nestrpna do para-znanosti, temveč je predvsem ignorantska in ravnodušna, pravi Kirn. Znanost je v svojem okviru kritična in skeptična. Prav odsotnost spoznavno-metodološke kritičnosti do para-znanosti kaže, da znanost sodi, da to ni njeno področje in da se z njim ni vredno ukvarjati. Norma skeptičnosti in kritičnosti se znotraj znanosti ne uveljavlja apodiktično, zmeraj in povsod. Znanstveniki niso enako skeptični in kritični do vseh nosilcev idej, do vseh znanstvenih institucij. Ravnanje znanstvenikov je lahko v določenih primerih aprioristično

odklonilno zaradi ujetosti v teoretske in metodološke predpostavke vladajoče paradigme. Galvanijeva trditev, da lahko kos kositra in kos bakra proizvedeta elektriko, je bila sprejeta s krohotanjem. Kraljevska družba je leta 1841 zavrnila objavo najpomembnejšega Joulovega članka. Zgodovina znanosti je polna tovrstnih primerov, toda to, da je znanost vselej bila sposobna korigirati tovrstne pristranosti in odbojnosti, je dokaz njene miselne odprtosti, čeprav se Mertonova norma organiziranega skepticizma včasih prevesi v dogmatično odklanjanje novih rezultatov. Mogoče imajo para-znanstveniki občutek, da se ravno to frontalno dogaja njim v odnosu do znanosti, katera naj bi trdovratno dogmatično odklanjala in ne razumela njenih idej ter postopkov. Toda, znanost, v bistvu, ne zavrača njenih domnevnih spektakularnih učinkov. Do njih ni kritična, temveč indiferentna. Indiferenten odnos znanosti do para-znanosti ni znamenje njenega dogmatizma, ampak nečesa drugega. Para-znanstveniki zanemarjajo, da so bili začetne odklonjene ideje in rezultati raziskovanja predstavljeni tako, da jih je bilo mogoče falsificirati (več o falsifikaciji in njeni kritiki v nadaljevanju pod poglavji: *4.2 Padec Newtonove teorije in Popperjevo pravilo* ter *5.2 Feyerabendova kritika falsifikacionizma*). Ideje in dozdevni rezultati para-znanosti pa so praviloma »zavarovani« tako, da onemogočajo falsifikacijo. Seveda se para-znanost proti takemu očitku spet lahko zavaruje s tem, da odkloni legitimnost obstoječe procedure preverjanja, češ, da so njeni postopki in učinki nekaj posebnega in se popolnoma izmaknejo pojmovnim in empiričnim standardom obstoječe znanosti. Še več, priznanje in sprejemanje njenih metod bi pomenilo, da se para-znanost odpoveduje svojemu bistvu, svojemu načinu dostopa, odkrivanja, razumevanja in manipuliranja z realnostjo. (Kirn 1996: 18, 19)

Vendar pa vedno obstaja črv dvoma, negotovosti, ali ni morda v para-znanosti kaj takega, kar bo mogoče tudi znanost nekoč potrdila in bo postalo predmet njenega raziskovanja, ali pa bo v znanost prineslo celo revolucijo. V tem primeru bi bile para-znanosti *protoznanosti*, torej kandidatke, da postanejo znanost. In če je to v interesu in ambiciji para-znanosti, bi morale le-te same stremeti za čim večjo javno, kritično empirično in teoretično presojo svojih idej, teorij in dozdevnih rezultatov.

Znanstveniki na para-znanost običajno gledajo kot na osebni konjiček, kot na čisto privatno zadevo, o kateri ima lahko vsak svoje mnenje in izkušnjo, ki ne zahteva nikakršnega

preverljivega občega soglasja. Do para-znanosti imajo (znanstveniki) najpogosteje indiferenten, včasih tudi prezirljiv in posmehljiv odnos. Takšno ravnanje, ki je z vidika znanstvenih standardov razumljivo, pa lahko diskreditira znanost v očeh tistega dela javnosti, pri kateri je para-znanost že dobila pozitiven predznak in sodi, da znanost ignorira, smeši in zatira nekaj, kar bi lahko imelo vrednost. Tisti znanstveniki, zgodovinarji in sociologi znanosti, ki para-znanosti pripisujejo tudi družbeni pomen, ker ima vpliv na zavest in obnašanje ljudi ter na njihov odnos do znanosti, pa imajo do para-znanosti bolj pozoren in pretanjen odnos. Razširjenost para-znanosti lahko usodno spremeni odnos javnosti do znanosti, zato indiferenten ali podcenjujoč odnos do para-znanosti kot družbeno-psihološkega pojava nikakor ni na mestu, meni Kirn. Delikatno razmerje med para-znanostjo in znanostjo lahko nastane tedaj, ko imajo para-znanstveniki širše kulturne in zlasti politične cilje, ko se povežejo s politično močjo. Gerald Holton (Holton v Kirn 1996: 19) gleda na para-znanost, če je vključena v politična gibanja, kot na časovno bombo, ki čaka na eksplozijo. Pod kompromitiranimi in politično ambicioznimi sestavinami para-znanosti, po Holtonu, dremlje zver, ki se je v zgodovini pogosto prebudila, in se bo nedvomno spet, in tedaj se bo pokazala, kot se je vedno, njena resnična moč. Za Holtona je para-znanost v bistvu antiznanost, kateri so se sicer posamezni intelektualci skušali postaviti po robu, toda nastopili so prepozno, bili so maloštevilni in niso imeli dovolj javne podpore. Kot usodne sodobne zgodovinske primere razširjenega pojava antiznanosti v družbi, Holton navaja nacizem, kitajsko kulturno revolucijo, stalinizem. Zaradi možnega razvoja dogodkov tudi v to smer, ne smemo podcenjevati vpliva para-znanosti v javnosti. Pri oblikovanju treznega odnosa med znanostjo, para-znanostjo in javnostjo, imajo pomembno vlogo šolski sistemi, izobraževanje odraslih, kot tudi popularizacija znanosti na splošno. Priznati moramo, da je para-znanost v svoji popularizaciji dokaj uspešna tudi zato, ker je med para-znanostjo in javnostjo že vzpostavljeno drugačno vrednotno psihološko razmerje, kot pa med znanostjo in javnostjo. Zaradi destruktivnih učinkov uporabe znanosti (kar smo omenili že zgoraj v poglavju 3.1 *Razlogi za pojav para-znanosti*) je prišlo do negativnega psihološko-vrednotnega odnosa javnosti do znanosti. Javnost upravičeno ne vidi več razlike med znanostjo in tehnologijo in je šokirana z znanstveno-tehničnimi možnostmi, ki lahko spremenijo naše dosedanje predstave o človečnosti, humanosti in identiteti osebnosti. Ljudje

vidijo možnost, da lahko znanstveni pogon tehnologije vodi v tehnologizacijo barbarstva in okrnitev sposobnosti vzdrževanja življenja na Zemlji. (Kirn 1996: 20)

»Moč racionalnega«, pravi Dominique Janicard, »je odkrila svojo grozovitost, svoj temni obraz.« (Janicard v Kirn 1996: 21)

Po Kirnu pa so, odvisno od družbeno-vrednotnega konteksta možna naslednja razmerja med para-znanostjo in znanostjo (Kirn 1996: 21):

1. Da se potrdi, da je para-znanost res samo navidezna in celo lažna znanost, da gre zgolj za trike in prevare.
2. Da para-znanost izboljša svoje metode in tehnike, tako, da bodo njeni postopki in rezultati sprejemljivi za obstoječe standarde znanstvenosti. Para-znanosti se pretvorijo v nove znanstvene discipline.
3. Obstoječa znanost sama oblikuje ustrezne teorije in skonstruira instrumente, s katerimi lahko pojasni in raziskuje pojave para-znanosti. Pojavi para-znanosti postanejo predmet znanosti. Izginejo družbeni in epistemološki razlogi njenega obstajanja.
4. Razlike in konflikti med para-znanostjo in znanostjo so trajni in nerešljivi.
5. Razmah destruktivnih učinkov uporabe znanosti je tolikšen, da zaupanje v znanost stalno upada, kot tudi zaupanje v njeno racionalnost in njen smisel. Ljudje vse bolj verjamejo razlagam in učinkom para-znanosti.
6. Ravnodušen paralelizem med znanostjo in para-znanostjo: znanost ima para-znanost za področje neznanosti, ki, tako kot religija, morala in umetnost, zadovoljuje specifične potrebe ljudi, para-znanost pa si ne prizadeva, da bi jo obravnavali kot znanost.

4. SPOPAD ZA STATUS ZNANSTVENOSTI

Glede na različne variante para-znanosti in alternativne znanosti, je potrebno ugotoviti, na katere od že utemeljenih in sprejetih (etabliranih) znanosti se te različice »ne-znanosti« sploh nanašajo. Poznati moramo metode opazovanja, poskusov, znanstvenih razlag in razumevanja, oblikovanja hipotez, zakonitosti, teorij v danih znanostih, šele potem lahko ocenimo, kako znanstvene oz. neznanstvene so delovne metode, hipoteze in teorije predstavnikov para-znanosti oz. alternativnih znanosti. To pa vsekakor ni enostavno delo, meni Ule (Ule 1996: 23), kajti pogosto so domnevni ali dejanski pojavi para-znanosti/alternativnih znanosti takšni, da sočasno posegajo na več znanstvenih področij (domnevni pojav telekineze npr. posega v domeno psihologije, biologije in fizike). Vidimo lahko, da meje med znanostmi in para-znanostmi/alternativnimi znanostmi niso ostre. Med alternativne, po mnenju nekaterih kritikov celo med psevdoznanosti, spada tudi ekologija, zlasti tedaj, kadar nasprotuje uveljavljenim tehnologijam, kot je uporaba jedrske energije, naftni industriji in sodobnemu intenzivnemu kmetijstvu. Torej, meje med pravimi znanostmi in para-znanostmi so ne le mehke, ampak tudi spremenljive, odvisne so od okoliščin, razmerja moči med zagovorniki ene in druge discipline in od dejanskih ter umišljenih družbenih potreb.

Bolj zanimivo, kot vprašanje, kaj spada ali kaj ne spada pod znanost, je vprašanje, zakaj sploh prihaja do tega spraševanja in spopadov za status znanstvenosti. Nedvomno ne gre le za čisto epistemološka, marveč tudi za globoko praktična vprašanja. To se nanaša tako na zagovornike »etabliranih« znanosti, kot tudi na zagovornike »alternativnih« in »para-znanosti«. Razloge za to početje lahko najdemo v družbenem ugledu in moči, ki jo podeljuje status družbeno priznane znanosti (in tehnike) njenim nosilcem in zagovornikom. Disciplina, ki je dosegla tak status, lahko kandidira za delež državnih in drugih sredstev za raziskave oz. za svojo dejavnost, lahko širi svoja dognanja v šolah, uveljavi svoj sistem pritegovanja in poučevanja novih strokovnjakov, ima svoj vpliv na pomembne odločitve itd. Včasih pa gre pri vsem tem tudi za »poslovno« zadevo, npr. za to, kdo bo komu prevzel »probleme«, ki jih rešuje ena ali druga disciplina. To je prav gotovo močno prisotno v konfliktu med sodobno medicino in alternativnimi oblikami zdravljenja. Tukaj ne gre samo za zdravje ljudi ali za to, kdo ima (bolj) prav, ampak je pomembno tudi vprašanje, kam bodo pacienti odšli. Seveda ne

gre za naključje, da se po vsem svetu (tudi pri nas) pojavljajo vedno večje zahteve po »obračunu« z alternativno medicino; običajno tedaj, ko začnejo ljudje zmanjševati svoje obiske pri zdravnikih, saj postane njihovo zdravljenje za povprečne paciente predrago, zato se začno pacienti množično obračati k manj dragim in manj institucionaliziranim oblikam zdravljenja. (Ule 1996: 23, 24)

4.1 PROBLEM DEMARKACIJE ALI KAKO RAZLIKOVATI PARA-ZNANOST OD ZNANOSTI

Preidimo torej k problemu, ki ga dovolj natančno začrta vprašanje, kaj razlikuje znanost od para- oziroma od psevdoznanosti oziroma, kako naj dobro teorijo ločimo od slabe. Ta problem ima, kot pravi Adam (Adam 2001: 140), svoje ime, in sicer *problem demarkacije*. Pri tej razmejitvi je izrednega pomena predvsem merilo znanstvenosti, ki nam pomaga določiti meje med »pravo« in »nepravo« znanostjo.

4.1.1 MERILA ZNANSTVENOSTI

Če želimo določiti meje med »znanostmi« in »para-znanostmi«, moramo imeti vsaj nekaj trdnih meril znanstvenosti. Imenovati nekaj znanost, para-znanost, alternativna znanost, psevdoznanost je problematično početje, meni Ule (Ule 1996: 22), kajti razlike so tekoče in pogosto nedefinirane.

Ko posamezni avtorji navajajo rezlike med znanostmi, para-znanostmi idr., se ponavadi oprejo na kak priročen vzorec znanstvenosti in, glede na tega, različne človeške dejavnosti razvrščajo med znanstvene, para-znanstvene, alternativne, psevdoznanstvene ali celo protiznanstvene. Osnovni problem takega početja pa je kriterij oz. merilo, saj je današnja podoba znanstvenega »ustvarjanja« tako raznolika in obširna, da je nemogoče poiskati skupen, nujen in zadosten znanstveni pogoj, ki bi zadovoljeval vse znanosti. V najboljšem primeru, pravi Ule (Ule 1996: 22), lahko specificiramo nekaj nujnih pogojev, ki pa se v

praksi spremenijo v elementarne zahteve znanstvene poštenosti in racionalnosti, kot so: odkritost v prikazu možnih slabosti opazovanj in poskusov, ločevanje med dejanskimi opažanji in pripovedovanji o njih, dostopnost in javnost podatkov in opazovanj, logična pravilnost dokazov in ponovljivost rezultatov v podobnih razmerah. Znanosti se razlikujejo v večih ozirih, prav tako pa so si v večih ozirih med seboj tudi podobne. Zato je bolje, kot da skušamo po vsej sili najti obvezujoča in izčrpna merila znanstvenosti za vse znanosti, predstaviti znanosti kot mrežo strok, disciplin in posameznih ved, urejeno po nekaj izbranih merilih. Ta merila izberemo glede na namen primerjave. Če gre za vprašanje para-znanosti, potem je tudi območje primerjave zelo obsežno, saj ima resnično skoraj vsaka znanost svojo »para-znanost« ali »alternativo«.

Potrebno je poudariti, da je primerneje govoriti o »znanostih« in ne o eni sami »znanosti« (glej poglavje 2.1.3 *Ena znanost ali pluralna znanost?*), prav tako o »para-znanostih«, in ne o eni »para-znanosti« ali alternativni znanosti itd. Združiti jih v »eno znanost«, ki ji na drugi strani sledi »enotna para-znanost«, je ideološko početje, ki skuša na ta način prikriti spopad za moč in vpliv nad ljudmi, spopad za družbeni vpliv, privilegije, denar itd., vendar pa nima nič skupnega s stvarnimi razmerji in razlikami med različnimi človeškimi praktičnimi in spoznavnimi dejavnostmi. (Ule 1996: 22) Ne le, da ni ene same znanosti, prav tako ni ene osnovne znanosti, ki bi lahko služila vsem ostalim znanostim kot neka norma, ideal, cilj ali vzor. Res je, da so v preteklosti mnogi poskušali najti »eno samo znanost«. Prav tako so poskušali povzdigniti eno izmed znanosti v »najvišjo« ali »najosnovnejšo znanost«, da bi s tem poenostavili razpravo o tem, kaj znanost je in kaj bi znanost morala biti. Neopozitivisti, in večji del analitičnih filozofov, so sicer razglašali (in še razglašajo) naravoslovne vede za »popolne« znanosti, fiziko pa za najpopolnejšo in najosnovnejšo empirijsko znanost. Zato naj bi se načeloma vsa dejstva in zakoni oprli na fizikalna dejstva in fizikalne zakonitosti²³. Takšna opredelitev znanosti in znanstvenosti seveda razpravo o znanstvenosti zelo poenostavlja, velikokrat pa je narejena prav zato, da razmeji »znanost« od »psevdoznanosti«, pri čemer je največkrat že vnaprej znano, kdo so glavni kandidati za para- oz. psevdoznanost

²³ Takemu programu pravimo »fizikalizem«. (Ule 1996: 22)

(za neopozitiviste so npr. najvidnejši predstavniki psevdoznanosti religiozne filozofije, politične ideologije, astrologija, marksizem²⁴, psihoanaliza²⁵). (Ule 1996: 23)

Razumevanje znanosti je zaradi razvoja družboslovnih in humanističnih znanosti, kot tudi zaradi rastočih razlik med naravoslovnimi znanostmi, postalo vprašljivo. Podobno je s tezo, ki želi omejiti vso stvarnost na fizikalno stvarnost in posledično zvesti vse znanosti na fiziko. Vendar tukaj ne bomo podrobno razlagali o možnostih in omejitvah fizikalizma. Kakor koli že, pomembno se je zavedati, da meril znanstvenosti, ki jih pozna fizika, ne moremo, in ne smemo, razpeti čez vse znanosti. Prav tako ne moremo meril za nekaj, kar je na robu ali celo izven znanosti, povzeti po merilu fizike. V nasprotnem primeru se nam utegne zgoditi, da npr. vrsta »etabliranih« znanosti ne bi bila vredna tega naziva, to so tiste vede in discipline, ki ne omogočajo jasne primerjave z metodami in rezultati naravoslovnih ved. Tako bi npr. iz območja znanosti izpadel velik del psihologije, ker se ukvarja z eksperimentalno in opazovalno nedostopnimi procesi in stanji, ki ne poznajo niti statističnih, kaj šele strogih zakonitosti in o njih ne moremo postaviti enoličnih in natančnih razlag ter napovedi. Prav tako bi izpadel velik del družboslovja, ker ne pozna znanstvenih (oz. naravnih) zakonov svojega področja, ker ne pozna natančnih meritev ali poskusov, da ne govorimo o humanistiki (zgodovinske, jezikoslovne, umetnostno-literarne, filozofske vede), ki si celo glede temeljnih dejstev niso enotne, saj je v njih, tako rekoč, vse odvisno od tolmačenja in razumevanja strokovnjakov.

»Ni lahko postaviti kriterijev za zadovoljivost glede potrebnih dejstev za znanstvene teorije. Najbrž je najpomembnejši preudarek o stopnji izvirnosti in novosti verjetja. Če ima ideja revolucionaren potencial, jo je racionalno razvijati naprej, četudi jo podpira le skromna količina dejstev, saj potem obstajajo možnosti, da jih bo znanstvena skupnost kot celota raziskala bolj

²⁴ Neopozitivistični avtorji so marksizem povsem izenačevali z ideologijo in ga obravnavali kot religijo, mesijanstvo in utopijo. So namreč najbolj dosledno in togo zastopali stališče o nujnem nasprotju in izključevanju med ideologijo in znanostjo. (Kim 1988: XVI)

²⁵ Popper je zaradi svojega ozkega pojmovanja znanstvenosti psihoanalizo, in prav tako marksizem, izključil iz znanosti, po drugi strani pa ni bil pripravljen kritizirati svojo lastno teoretsko pozicijo. (Kim 1988: XVI)

temeljito, kot lahko to stori katerikoli posamezni znanstvenik v vsem svojem življenju.« (Elster 2000: 26)

V nadaljevanju si bomo pogledali, kako je k problemu razmejevanja med znanstvenim in para-znanstvenim pristopal Karl Popper. Obravnavali bomo njegov odnos do tega problema in prikazali njegovo rešitev.

5. PADEC NEWTONOVE TEORIJE IN POPPERJEVO PRAVILO

Po Lakatosu²⁶ izvira vsa težavnost razmejevanja med znanstvenim in para-znanstvenim iz uspeha, ki so ga doživele ideje skeptikov. Če sta razumnost in intelektualna integriteta od znanstvenikov v vseh obdobjih zahtevali, da opustimo nedokazane izreke, so skeptiki dokazujočo moč intelekta ali čutil že zdavnaj postavili pod vprašaj. Uspeh newtonovske²⁷ fizike jih je za nekaj časa utišal, toda Einsteinova teorija je znova okrepila njihove vrste. Dandanes tudi nasprotniki skepticizma ne verjamejo več, da je znanstveno znanje dokazano spoznanje, redki pa se zavedajo, da je s tem padla in bila uničena celotna klasična struktura intelektualnih vrednot ter da jo je potrebno zamenjati. (Adam 2001: 142)

Konec newtonovske fizike je torej spodnesel podlago, na kateri so generacije znanstvenikov gradile svojo stavbo. Podlago novoveške znanosti od Bacona in Newtona naprej je seveda predstavljala vera v induktivno sklepanje, ki jo lepo ponazarja trditev samega Newtona: *»Hipotez ne postavljam!«* (Newton v Adam 2001) Generacije znanstvenikov so svoje teorije gradile na prepričanju, da moramo izhajati iz opazovanj, eksperimentiranja ipd. Rečeno z Baconom: *»Ravnati se moramo po predmetih, ki jih raziskujemo in se varovati prenažljenih (metafizičnih) posplošitev.«* Naše teorije morajo izhajati iz izkustva, zgolj v tem smislu jih lahko imamo za dokazane. Če si zamišljamo, da je to prepričanje predstavljalo kriterije, ki so usmerjali znanstveno delo, tedaj lahko razumemo, da je po padcu klasične mehanike nastopil

²⁶ Imre Lakatos, ki je bil Popperjev učenec, je skušal najti racionalna merila za znanstveni napredek in za izbiro konkurenčnih teorij, zlasti v času znanstvenih revolucij. Zato je dopolnil in spremenil Popperjevo metodo falsifikacije tako, da je bila v skladu s teorijskim holizmom, ki ga je sprejemal in branil, prav tako kot Kuhn in Feyerabend. Po Lakatosu se znanosti razvijajo skozi t. i. raziskovalne programe. Tu gre za zaporedja znanstvenih teorij, ki si časovno sledijo in izhajajo iz izhodiščnega skupnega jedra, ki ga predstavlja neka osnovna teorija. Po njegovi teoriji naj bi v zrelih znanostih potekalo lahko celo več konkurenčnih raziskovalnih programov sočasno, pa tudi zmaga nekega raziskovalnega programa nad konkurenčnimi programi je vedno le začasna, ne pa dokončna. (Ule v Kuhn 1998: 205, 206)

²⁷ Tukaj je potrebno omeniti dejstvo, da je bila tudi *Newtonova mehanika in teorija gravitacije* najprej predpostavljena kot smelo ugibanje, ki se je ji Leibniz posmehoval in jo imenoval za »mistično«, vanjo pa je dvomil celo sam Newton. No, nekaj desetletij kasneje pa so bili njegovi aksiomi sprejeti kot nedvomljiva resnica. Dvom je bil pozabljen, kritiki pa ožigosani kot »ekscentrični«. Ni se več razpravljalo o resničnosti newtonovske teorije, ampak o naravi njene gotovosti. Na ta popolni obrat v oceni newtonovske teorije je prvi opozoril Karl Popper (1963). (Lakatos 1991: 71)

čas, v katerem bi se utegnile porajati vse mogoče teorije, ne da bi jih lahko ustrezno kritično ovrednotili. Očitno smo s tem naleteli na problem, meni Adam (2001: 142). Vprašamo se lahko, in prav to bi lahko poimenovali Popperjevo vprašanje, ali ni v trenutku, ko opustimo induktivistično logiko, znanost obsojena na nekakšen propad? Ali niso nenadoma prav vse teorije enako upravičene oziroma neupravičene, tako teorije, ki jih smatramo za resno znanost, kot teorije para-znanstvenikov in astrologov?

5.1 POPPERJEVA REŠITEV NASTALEGA PROBLEMA

Lakatos vidi pomen Popperjeve filozofije prav v poskusu rešitve nastale zagate. Popper je namreč doumel posledice zloma Newtonove teorije in je poskusil podati rešitev, najprej za problem indukcije, nato demarkacije. Poraz Newtonove teorije, in s tem prepričanja, da je znanje dokazano spoznanje, vodi Popperja v izdelavo novega koncepta, ki opusti idejo dokazanosti, a ohranja zahtevo, da je odločitev za to ali ono teorijo (in s tem znanstvena sprememba) še zmeraj utemeljena z racionalnimi razlogi. Osnova Popperjevega programa je torej v tem, da kadarkoli smo postavljeni pred različne teorije, lahko še vedno računamo na racionalne kriterije, ki govorijo v prid enih in v škodo drugih. (Adam 2001: 142)

Kaj je torej Popperjev poglavitni korak? Odgovor je kratek: če neke teorije, zaradi opustitve induktivizma²⁸, ne moremo dokazati, jo lahko ovržemo. Prav zato je Popperjeva filozofija, ki jo prvič v celoti razvije v slavni knjigi *Logika znanstvenega odkritja*, dobila ime *falsifikacionizem*²⁹. (glej Popper 1998)

²⁸ Zakaj teorije ne moremo dokazati po induktivni poti? Tisti, pravi Popper, ki zagovarjajo stališče, da lahko resničnost splošnega stavka spoznamo na podlagi izkustva s posredovanjem induktivnega sklepanja, morajo podati tudi način upravičevanja induktivnih sklepov. Postaviti morajo načelo indukcije, s katerim bi induktivnim sklepom dali logično sprejemljivo obliko. (Popper 1998: 23-24) Vendar se težavam, ki jih odpira induktivna logika, ni mogoče izogniti. Načelo indukcije mora biti namreč splošni stavek, in če torej poskušamo trditi, da poznamo njegovo resničnost iz izkustva, se bodo ponovno pojavila prav tista vprašanja, ki so bila povod za njegovo vpeljavo. Da bi ga upravičili, bi morali predpostaviti induktivni princip višjega reda in tako naprej. Torej se poskus, da bi princip indukcije utemeljili na izkustvu, izjalovi, saj nujno pelje v neskončen regres. (Popper 1998: 25)

²⁹ Popper je zahteval razvoj znanosti skozi nenehno dejavnost poskusov ovrženja oz. falsifikacije znanstvenih domnev in teorij. Domneve in teorije zavrnemo s tem, da najdemo neko dejstvo, ki jim nasprotuje oz. nasprotuje nekim njihovim logičnim posledicam. Falsifikacijo kake domneve dosežemo, na

»Znanstvene hipoteze in teorije morajo biti načelno ovrgljive, njihovi zagovorniki pa morajo težiti k takšnim oblikam preverjanja, ki omogočajo formuliranje karseda točnih in ostrih pogojev za morebitno zavračanje hipotez in teorij.« (Popper v Ule 1996: 24)

To pomeni, da je neka spoznavna dejavnost toliko bližje znanosti, kolikor bolj upošteva to določbo. Vendar je bil Popper sam dovolj previden, da spoznavne dejavnosti ni izenačil z znanstvenostjo. Zavedal se je, da je mnogo znanstvenih hipotez in teorij nastalo iz prvotno nepreverljivih in neovrgljivih špekulacij in da mnogo zanimivih hipotez trenutno ne moremo empirijsko preizkusiti. (Ule 1996: 24)

Bistvo falsifikacionizma je, s preprostimi besedami, v tem, da lahko neko teorijo, če je že ne moremo dokazati, nemara ovržemo. Po Popperju je to mogoče z deduktivnim kritičnim preverjanjem teorij, kjer *»iz nove ideje, ki jo predlagamo začasno in še ni na noben način upravičena - ... - z logično dedukcijo izpeljemo sklepe«* (Popper 1998: 25), te sklepe pa nato podvržemo ostri kritiki oziroma eksperimentom. Sledi vprašanje: kako poteka deduktivno kritično preverjanje? Po Popperju gre za način, ko ovržba nekega, iz teorije z dedukcijo izpeljanega, stavka potegne za seboj ovržbo sistema, iz katerega je bil sklep deduciran oz. izpeljan. Tak način se imenuje *modus tollens* klasične logike³⁰. Torej, kadar nek posamezni stavek, ki smo ga izpeljali iz teorije in ga nato strogo preverili, nasprotuje tej teoriji, smo dolžni teorijo opustiti ali jo vsaj izpostaviti resni reviziji. Velja pa seveda tudi obratno: če stavek kritiko vzdrži, je tudi teorija začasno prestala preizkus. Pri tem pa je ključno to, da je neka teorija podprta le začasno, torej tako dolgo, dokler je ne ovržejo nova preverjanja in je ne nadomesti boljša, bolj podprta teorija. (Adam 2001: 144)

primer, s pomočjo podrobnih opazovanj, preizkušanj njihove napovedi, dodatnih meritev in še zlasti s t. i. odločujočimi poskusi. Napredek znanosti je po Popperju v tem, da razvijamo čedalje natančnejše teorije, ki so zelo občutljive za poskuse ovržbe, vendar karseda ostre poskuse ovržbe tudi preživijo. (Ule v Kuhn 1998)

³⁰ Primer: vzemimo, da je p nek sklep iz nekega sistema izrekov t (katerega lahko sestavljajo teorije ali začetni pogoji). Izpeljivost p iz t lahko napišemo kot $t \rightarrow p$, kar beremo kot *»p sledi iz t«*. Predpostavimo, da je p neresničen, kar zapišemo s $\neg p$ (in beremo kot *»ne p«*). Ko imamo izpeljivost $t \rightarrow p$ in predpostavko $\neg p$, lahko izvedemo sklep $\neg t$ (beremo *»ne t«*). To seveda pomeni, da je t ovržena. Rečeno lahko zapišemo takole: $[(t \rightarrow p) \wedge \neg p] \rightarrow \neg t$, kar beremo: *»Če je p mogoče izpeljati iz t in je p neresničen, tedaj je tudi t neresnična.«* (Popper; 1998: 78)

Če je induktivna logika obljubljala razmejevanje med znanstvenimi in neznanstvenimi teorijami ter med empiričnimi in metafizičnimi sistemi na osnovi prepričanja, da lahko neko empirično teorijo na podlagi izkustva dokončno in za vselej preverimo, je Popper neprimerno skromnejši. Njegov falsifikacionizem postavlja trditev, da je vsaka teorija samo začasna. *»Z drugimi besedami: od znanstvenega sistema ne bom zahteval, da je zmožen biti enkrat za vselej izločen v pozitivnem smislu, zahteval pa bom, da je njegova logična oblika taka, da ga lahko z empiričnim preskusom izločimo v negativnem smislu: empirični znanstveni sistem mora dopuščati, da ga spodbijemo z izkustvom.«* (Popper 1998: 38, 39) Kriterij, po katerem se moramo ravnati pri odločanju za eno ali drugo teorijo, oziroma kriterij razmejevanja, sedaj predstavlja ovrgljivost neke teorije. Kadarkoli predlagamo določeno teorijo, smo hkrati dolžni podati pogoje, pod katerimi smo se ji pripravljenei odreči.

Popperjevo falsifikacionistično pozicijo pa lahko ponazorimo tudi z naslednjim razmišljanjem, ki ga zasledimo v knjigi *Logika znanstvenega odkritja*:

»Znanost ni sistem gotovih ali dobro uveljavljenih stavkov, niti ni sistem, ki stalno napreduje proti stanju dokončnosti. Naša znanost ni vednost (episteme): nikoli ne more trditi, da je dosegla resnico ali celo nadomestek resnice, kot je verjetnost. ... Čeprav ne more doseči niti resnice niti verjetnosti, sta najmočnejša motiva znanstvenega odkritja še vedno težnja po znanju in iskanje resnice.« (Popper 1998: 308)

Kot lahko vidimo, Popperjev falsifikacionizem, ko gre za vprašanje gotovosti in resnice znanstvenih teorij, gradi na drugačnih, skromnejših standardih kot indukcioniistična epistemologija. Pa vendar, ali nas takšno pojmovanje resnice in znanstvenikovega dela ne vodi v relativizem in v situacijo, v kateri se moramo odreči želji, da bi ločili dobre teorije od slabih? Borstner nas v svoji analizi Popperjeve filozofije spomni, da se je Popper zavedal nastale težave in zato v delu *The Open Society and Its Enemies* pravi takole:

»Znanstveni rezultati so 'relativni' samo v toliko, v kolikor so rezultati na določeni stopnji razvoja, in ker so lahko zanemarjeni v teku znanstvenega

napredka. Vendar pa to ne pomeni, da je resnica 'relativna'. Če je trditev resnična, potem je resnična za vedno. To samo pomeni, da ima večina znanstvenih stavkov značaj hipotez, ... za katere evidenca ni končna in so lahko v vsakem trenutku podvržene reviziji.» (Borstner 1995: 238)

Borstner nas s tem pripelje do zelo pomembnega vidika falsifikacionizma: razlikovati moramo resničnost od podkrepljenosti. Ocenitev (neke teorije) je za Popperja logična operacija, ki je zunajčasovna; ugotavlja le logične zveze med teoretskim sistemom in sistemom sprejetih stavkov. Podkrepljenost je nasprotno določena s sistemom osnovnih stavkov, ki so sprejeti na osnovi konvencije v določenem prostorskočasovnem okviru. Podkrepljenost zato ni resničnostna vrednost in je ne moremo identificirati s pojmi resnično ali neresnično. Neinduktivistični znanstvenik potemtakem ne gradi na tem, da je neka teorija bolj gotova kot druga, temveč na prepričanju, da je naše znanje vedno zmotno. Prav zato je potrebno teorije neprestano preizkušati, kritizirati in postavljati nove:

»V tem procesu kritičnega testiranja teorije se običajno ugotovi, kje so bile storjene napake. Na osnovi spoznanja teh napak se izgrajujejo nove teorije, ki pomenijo napredek v znanosti. O napakah lahko govorimo le na osnovi resnice, ker pa je Popper pokazal, da teza o gotovosti empirične osnove ne vzdrži kritike in jo moramo nadomestiti s tezo o zmotnosti, se postavlja vprašanje, kako se izogniti zmedi v znanosti, kako izgraditi kriterije za izbiranje med različnimi znanstvenimi teorijami. 'Čeprav nimamo nobenega občega kriterija, s katerim bi lahko prepoznali resnico – razen morda tавтоloških resnic, so tu kriteriji za približevanje resnici.' (Popper 1979: 23) Ker nimamo kriterijev za določanje resnice, pa imamo v znanosti kriterije za določanje neresničnosti teorije, ki nam omogočajo, da proizvajamo nove teorije – teorije, ki so bližje resnici.» (Borstner 1995: 239)

Bistveno pri vsem skupaj torej ni, koliko znanja je kdo dosegel, temveč to, ali se je voljan stalno in vedno znova izpostavljati kritičnemu preverjanju svojih dognanj, domnev, svoje dejavnosti, ki na teh dognanjih temelji. Ni pomembno, koliko znanja je neka oseba pridobila,

ampak ali je pripravljena na to, da bodo njena odkritja, predpostavke in dejavnosti vedno znova izpostavljene kritičnemu preverjanju. Če vse to dopušča, in se temu podvrže, potem je njegov/njen trud resna spoznavna dejavnost, ne glede na to, ali pripada utemeljeni znanosti ali ne. Slej ko prej se bo ta oseba morala soočiti s kompleksom znanstvenih dognanj, saj večji del empirijske znanosti goji prav raziskovanje, ki zahteva konstantno preverjanje, pretresanje doseženega in odkrivanje novih dejstev.

Kakorkoli že, univerzalna zahteva po empiričnem preizkušanju hipotez in teorij še vedno velja, kar pomeni, da obstaja možnost, da jih bodo nova dejstva ovrgla. Seveda pa je tudi pri uporabi Popperjevega pravila potrebno upoštevati razvoj določene znanosti in njene posebnosti. To pravilo se torej ne more nanašati na vse znanosti uniformno, kajti nekatere izmed njih ne poznajo, ali pa ne dovoljujejo, kakršnih koli poskusov in natančnih meritev. Šele potem, ko za vsako znanost posebej opredelimo, kaj v njej pomeni »empirijska vsebina« hipotez in teorij, kaj je raziskovanje znanstvenega gradiva, kako opredeljuje, določa in tolmači dejstva, lahko formuliramo ustrezne postopke falsifikacije hipotez. Razvoj teorije znanosti je v mnogočem dopolnil in spremenil prvotno Popperjevo zamisel o »falsifikaciji« hipotez in teorij, predvsem s spoznanjem, da hipoteze in teorije ne moremo ovreči zgolj z nasprotnim dejstvom, temveč moramo za to imeti na voljo še novo, alternativno hipotezo ali teorijo. Kljub vsem modifikacijam in relativizacijam pa Popperjevo merilo znanstvenosti ostaja pomembna točka, katera razmejuje spoznavne dejavnosti, ki se približujejo znanstvenim, od onih, ki to niso, niti nočejo biti. (Ule 1996: 24, 25)

6. PAUL FEYERABEND

*»Nobena misel ni tako stara ali absurdna, da ne bi mogla izboljšati našega znanja. Celotna duhovna zgodovina se vključuje v znanost in se uporablja za izboljšavo vsake posamezne teorije. Tudi politični vplivi se ne zavračajo. Nujni so za premagovanje znanstvenega šovinizma, ki se vpeljava alternativ pogosto upira s statusom quo. Toda alternativam mora biti dopuščeno, da se razvijejo v popolne subkulture, ki ne temeljijo več na znanosti in racionalizmu.«
(Feyerabend 1999: 43)*

Paul Feyerabend spada med filozofe, ki so se prav sredi burnih let študentskih uporov, iskanju alternativ ustaljenim redom oblasti in idej vpisali v red tistih, ki so nam priskrbeli pomembne »drugačne uvide« v dogajanja, ki ohranjajo in poganjajo naš svet. Feyerabend je avstrijsko-ameriški teoretik in filozof znanosti, čigar zasluga je, da so teoretska razmišljanja o spoznavni teoriji znanosti postala stvar javnih razprav in polemik, da je opravil zelo radikalno kritiko logičnega empirizma z uporabo njegovih lastnih principov. Njegova znamenita osnovna misel, ki je zajeta v sporočilu *»anything goes«*³¹, je postala eno od standardnih gesel vseh postavljalcev različnih »alternativ«. Ta misel je jedro njegove »anarhistične spoznavne teorije«, kot ji sam ironično pravi. (Hozjan, Ule 1999: 353)

Feyerabend je stopil na svojo intelektualno in filozofsko pot kot vnet pristaš logičnega pozitivizma³² in empirizma, nato je pod vplivom Popperja in Wittgensteina počasi spreminjal svoja stališča v prid metodološkemu relativizmu. Vrhunec njegove filozofske dejavnosti predstavlja obdobje od srede sedemdesetih do srede osemdesetih let prejšnjega stoletja, ko je

³¹ Dobesedno bi to sporočilo prevedli kot »vse gre« ali, morda bolj smiselno, »počni, kar te je volja«, kar izhaja iz nemškega »Mach, was du willst«. (Hozjan, Ule 1999: 353)

³² Feyerabend je svojo filozofsko pot začel kot pozitivist, nato je postal vnet popperjanec, po »streznitvi«, še posebej ob srečanju s Kuhnovo *Strukturo znanstvenih revolucij*, pa je prešel med odločne nasprotnike falsifikacionizma in sploh vsake normativne metodologije ter se usmeril v zgodovinsko analizo znanstvenega razvoja. Temu je sledila faza nasprotovanja filozofiji oz. teoriji znanosti, nazadnje je podvomil celo v smiselnost same znanosti. Tako je s svojo nenavadno izzivalno »spoznavno teorijo« Feyerabend nastopal ne le proti klasični teoriji znanosti, temveč tudi proti deduktivizmu svojega učitelja K. Popperja in teoriji znanstvenih revolucij, kot jih je razvil Thomas Kuhn. (Hozjan, Ule 1999: 354)

ta pluralizem dopolnil in radikaliziral še s teoretskim pluralizmom in spoznavnoteoretskim relativizmom. To obdobje je tudi najpomembnejše za teorijo in filozofijo znanosti. Temu sledi obdobje pretežno antropološke, sociološke, celo politične kritike znanosti, kjer se je Feyerabend bolj ali manj odmikal od etabrirane znanosti in kjer ne manjka zelo nenavadnih posegov, kot na primer Feyerabendova podpora astrologiji in drugim oblikam t.i. alternativne vednosti. (Hozjan, Ule 1999: 355)

Zagovorniki teorijskega holizma vneto dokazujejo, kako posebno vodilne znanstvene teorije, na katerih slonijo znanstvene paradigme, »vnaprej« uredijo določeno izkustvo tako, da je zanje smiselno in uporabno. Po Feyerabendu zato ni objektivnih in logično preverljivih metod za primerjavo različnih znanstvenih teorij (tukaj govorimo o inkomenzurabilnosti ali nesoizmerljivosti teorij), zato se takšne razprave na koncu koncev zvedejo na retoriko³³. Inkomenzurabilnost³⁴ ostaja po Feyerabendu temeljni odnos med teorijami. Bistvena poteza inkomenzurabilnosti je v tem, da ne obstaja možnost skupne interpretacije obeh teorij oziroma takšne interpretacije, ki bi zajela obe teoriji. To pa zato, ker vsaka od obeh teorij kot celota opredeljuje smisel in referenco svojih vodilnih teorijskih in empirijskih terminov. Šele tedaj, ko nova paradigma zmaga, lahko uspe pojmovanje, da je nova vodilna teorija dokazljivo boljša od stare, »presežene« teorije. (Feyerabend 1999: 362)

6.1 FEYERABEND O ZNANOSTI

»Znanost je ena izmed mnogih življenjskih oblik, ki so jih ljudje razvili, in ne brezpogojno najboljša. Je glasna, predrzna, draga in zbuja pozornost. Toda

³³ Feyerabend je iz teorijskega holizma potegnil radikalen sklep, da se vsaka argumentacija v prid določeni teoriji (ali proti njej) konec koncev prevede na retoriko, namreč na prepričevanje drugih v veljavnost naših trditev. Zato ni nenavadno, da so si celo najresnejši znanstveniki pri vpeljevanju svojih novih teorij neredko pomagali z retoriko in z vse prej kot utemeljenimi, argumenti. Šele naknadni razvoj znanosti, zlasti uspešna uporaba določenih teorij zunaj znanosti, je dal prav eni od nasprotnih si teorij. (Feyerabend 1999)

³⁴ Inkomenzurabilnost kozmologij oz. splošnih teorij po Feyerabendu pomeni, da te kozmologije oz. teorije med seboj nimajo veliko skupnih potez. To pomeni, da jih ne moremo med seboj primerjati na podlagi logičnih kriterijev, ki veljajo v eni teoriji, v drugi pa morda ne. Če jih med seboj ne moremo primerjati, je jasno, da ne moremo ugotoviti, ali je ena teorija boljša kot druga. (Adam 2001: 148)

načelno je boljša samo v očeh tistih, ki so že dosegli določen položaj, ali tistih, ki znanost sprejemajo, ne da bi kdaj preverili njene odlike in slabosti. In ker bi morali sprejemanje in odklanjanje položajev prepustiti posamezniku ali, v demokraciji, demokratičnim odborom, izhaja, da moramo ločitev države in cerkve dopolniti z ločitvijo države in znanosti.» (Feyerabend 1999: 341)

Feyerabendov pogled na znanost lahko označimo za izredno radikalnega in brezkompromisnega, še posebej, ko gre za odnos in vlogo, ki jo ima sodobna znanost v današnji družbi. V njegovi znameniti knjigi *Proti metodi* je razvidno njegovo zavračanje vseh poskusov logične rekonstrukcije znanosti, ki bi znanost prikazovale kot nedvomne in vrhunske racionalne dejavnosti. Vsak tak poskus racionalne rekonstrukcije znanosti, po njegovem mnenju, nujno vodi v normativizem, ki duši svobodo raziskovanja. Podrobneje si pogledjmo Feyerabendov odnos do znanosti in njene vloge v družbi.

Kot je že omenjeno zgoraj, Feyerabend v zadnjem poglavju knjige *Proti metodi* zelo ostro, pa tudi duhovito, nastopi proti temu, da bi znanostim (zlasti naravoslovnim) dali položaj arbitra glede resnice in stvarnosti. Meni, da tak položaj znanosti natanko ustreza položaju cerkve in njene doktrine v srednjem veku. In prav tako, kot je bila potrebna renesansa, in nato novoveška kritika teologije, da se je odprla pot za svobodno raziskovanje, je danes potrebna kritika znanstvenega dogmatizma in zlasti povzdignjenega družbenega položaja znanosti, da bi se odprla pot za svobodno raziskovanje ter teoretiziranje.

6.1.1 »ANYTHING GOES«

»Sama znanstvena dejavnost je v načelu anarhično početje, in edini nasvet, ki ne ovira napredka in ga lahko zagovarjamo na vseh stopnjah razvoja in ki omogoča, da se bogat zgodovinski material ne razvedeni in se zaradi težnje po določenosti ne stlači v obliko »jasnosti, preciznosti, objektivnosti ali resnice«, je slogan: Anything goes.» (Hozjan, Ule 1999: 374)

Znanost, ki trdi, da razpolaga z edino pravilno metodo in edinimi uporabnimi rezultati, je ideologija, in kot tako jo moramo ločiti od države, še posebej od izobraževalnega sistema. Lahko jo poučujejo, toda samo tiste, ki so se odločili, da si prisvojijo to posebno praznoverje. Znanost pa, ki se je odpovedala takšnim totalitarnim pretenzijam, ni več neodvisna in vase zaprta; poučujemo jo lahko v mnogih povezavah (mit in moderna kozmologija je primer ene takšnih povezav). (Feyerabend 1999: 350) Tako je ločitev med znanostjo in neznanostjo po Feyerabendu ne le umetna, temveč, tudi za spoznavni napredek, povsem škodljiva, kajti, če želimo razumeti naravo in obvladovati naše materialno okolje, moramo uporabljati vse ideje, vse metode, ne samo majhen izsek iz njih. Tako, da trditev, da izven znanosti ni spoznanja – *extra scientiam nulla salus* – ni nič drugega, kot »skrajno udobna pravljica«. (Feyerabend 1999: 348)

Tako je Feyerabend združil svoj epistemološki anarhizem z neke vrste socialnim anarhizmom, ki se loteva institucije znanosti. Prišel je do sklepa, da znanosti ni mogoče ločevati od vsega ostalega, da je znanost le ena izmed mnogih ostalih »ideologij«, ki gibljejo družbo – in kot takšno jo moramo tudi jemati. Formalno ločevanje znanosti od države je zato enako neizogibno, kot je bilo pred tem potrebno doseči formalno ločitev cerkve in države.³⁵ Feyerabend se tako nenadoma pomakne na rob (ali celo preko) komajda sprejemljivih tez pri tem pa ne pazi veliko na konsistentnost svojih trditev. Po eni strani, na primer, meni, da je znanost postala vodilni sodobni mit in skuša doseči njeno demitologizacijo, po drugi strani pa zagovarja misel, da so mitologije različnih kulturnih tradicij prav tako dobra vodila spoznanju kot so to moderne znanosti – priporoča celo zgledovanje po nekaterih mitoloških kozmoloških teorijah. Družba svobodnih ljudi, meni Feyerabend, ne sme dovoliti, da se ljudem vsili kateri koli nauk, naj bo to mitološki, religiozni ali znanstveni. Feyerabend znanosti ne pojmuje več kot primarno spoznavno dejavnost, ampak je zanj le še ena od konkurenčnih ponudnikov »zgodb« o svetu in človeku, ki se borijo za interpretacijsko premoč v polju teorij. (glej Feyerabend 1999)

³⁵ V propagiranju teh trditev je Feyerabend tudi sam večkrat uporabil retorične prijeme, argumente *ad hominem* itd., pač v skladu s svojo »metodologijo«. (Hozjan, Ule 1999)

6.2 FEYERABENDOVA KRITIKA FALSIFIKACIONIZMA

Feyerabend je bil dolgo časa učenec in privrženec Karla Popperja. Ugajala mu je Popperjeva kritika logičnega pozitivizma in logičnega empirizma ter njegovo zavzemanje za kritiko, ne pa podpora hipotezam in teorijam. Manj ga je zanimal Popperjev vztrajni boj zoper psevdoznanostim in neznanostim, kot so npr. marksizem, psihoanaliza, astrologija, politične ideologije ipd. Feyerabend se je prav tako strinjal s Popperjevo kritiko indukcije kot racionalne metode znanosti³⁶. Kljub vsem tem vzporednicam med Feyerabendom in Popperjem, se je Feyerabend oddaljil od Poppra in tako lahko v njegovi *Proti metodi* beremo kritiko Popperjevega falsifikacionizma. (glej Feyerabend 1999)

Feyerabend Popperjevi zahtevi, da mora vsak raziskovalec podati pogoje pod katerimi bi se odrekel neki hipotezi, oporeka na dveh nivojih. Prvič, ima jo za **nehumano** oz. **nepluralistično** in drugič, Popperjeva zahteva je zanj **nerealistična**. (Adam 2001: 147)

6.2.1 NEHUMANOST POPPERJEVE ZAHTEVE

Najprej si pogledjmo, zakaj naj bi bila Popperjeva teorija nehumana oz. nepluralistična. Sprva se nam zdi, da je Feyerabendovo izhodišče podobno Popperjevemu. Pravi, da so dejstva mnogo bolj povezana s teorijami, kot to dopušča empiristični princip avtonomije dejstev, na katerem je gradila klasična newtonovska znanost. Vendar pa Feyerabend nato ubere drugo pot. Gradi na precej radikalni teoriji socializacije, katere prvi moment je predpostavka, da smo zelo tesno – od samega otroštva naprej – povezani s svojim izkustvom in navadami. To razmišljanje samo po sebi seveda ni zmotno, se pa postavlja vprašanje, ali nam dopušča iti tako daleč, kot gre Feyerabend. Dejstvo je, da prav na tej osnovi zastavi naslednja vprašanja:

³⁶ Po Popperju nam niti enostavno posplošenje, torej enostavna indukcija, niti kakšne druge oblike indukcije, ne jamčijo, da lahko iz neke končne množice izkustvenih stavkov: $P(a), P(b), \dots, P(n)$ ($P(x)$ naj bo neki enomestni predikat) pridobimo hipotezo: Za vsak x : $P(x)$. Tudi opiranje na večjo verjetnost induktivne hipoteze nam ne potrjuje hipoteze, kajti ugotavljanje verjetnosti hipoteze je nova hipoteza, ki jo moramo prav tako induktivno utemeljiti kot prvotno hipotezo. (glej v Popper 1998)

»...kako lahko preverimo nekaj, kar ves čas uporabljamo? Kako lahko analiziramo pojme, s katerimi običajno izražamo naša najbolj enostavna in najbolj enoznačna opazovanja, in razkrijemo v njih skrite predpostavke? ...Odgovor je jasen: tega se ne da odkriti od znotraj. Potrebno je zunanje merilo kritike, sistem alternativnih domnev ..., ker so te domneve zelo splošne in tako rekoč konstruirajo celotni svet ... Iznajti moramo nov pojmovni sistem, ki nasprotuje najboljšim rezultatom opazovanja, ki razveljavi najprepričljivejša teoretska načela in vpelje zaznave, katere ne ustrezajo obstoječemu zaznavnemu svetu.« (Feyerabend 1999: 26)

Temu postopku pravi Feyerabend *kontraindukcija*. Predsodke, ki smo jim zapisani v okviru neke kozmologije, najdemo samo preko kontrasta, tj. z drugo kozmologijo, in ne z analizo:

»Znanstvenik, ki bi empirično vsebino svojih idej rad čimbolj povečal in jih čimbolj jasno razumel, mora zatorej vpeljati druge ideje; to pomeni, da mora uporabiti pluralistično metodologijo. Ideje mora primerjati z drugimi idejami, ne z 'izkustvom', in mora poskušati pojmovanja, ki so v tekmovanju šibkejša, izboljšati in ne opustiti. ... Spoznanje v tem smislu ni sosledje v sebi neprotislovnih teorij, ki konvergirajo proti idealni teoriji; ni postopno približevanje 'resnici'. Je stalno naraščajoče morje med seboj nespravljivih (in morda celo inkomenzurabilnih) alternativ; vsaka posamezna teorija, vsaka pravljica, mit, ki spada zraven, druge sili k jasnejšemu razcvetu in vsi s svojo konkurenco prispevajo k razvoju naše zavesti.« (Feyerabend 1999: 24)

Adam (Adam 2001: 148) pravi, da skuša Feyerabend z idejo kontraindukcije nastopati kot branitelj svobode. V njegovih *Tezah za anarhizem*, in pa seveda tudi v knjigi *Proti metodi*, lahko tako zasledimo Feyerabendovo sklicevanje na J. S. Milla. Zato si pogledjmo štiri razloge (Mill jih navaja v svoji knjigi *O svobodi*), zaradi katerih je svoboda mišljenja in izražanja nujna za duhovno dobrobit človeštva (Mill 1994: 81):

1. Katero koli, na silo utišano, mnenje je lahko, vsaj kolikor lahko z gotovostjo vemo, resnično. Znikati tako možnost pomeni predpostaviti, da smo sami nezmotljivi.
2. Čeravno je utišano mnenje zmotno, lahko – in to se zelo pogosto tudi zgodi – vsebuje del resnice. Ker pa je splošno ali prevladujoče mnenje o poljubni zadevi le redko, ali sploh nikoli, vsa resnica o njej, je spopad med različnimi mnenji edini način, da ga dopolnimo s preostankom resnice.
3. Tudi če je prevladujoče mnenje o neki zadevi ne le resnično, ampak hkrati že tudi vsa resnica o njej, ga bo večina ljudi sprejela zgolj v obliki predsodka, brez razumevanja in občutka za njegove razumne temelje, če ga ne bomo dovolj odločno in zavzeto spodbijali.
4. Pa ne le to, tudi samemu pomenu nauka bo grozilo, da gre bodisi v nič ali pa oslabi in izgubi odločilni vpliv na značaj in obnašanje, dogma pa postane gola formalna zaobljuba, ki le ovira in preprečuje, da bi iz razuma ali osebne izkušnje pognalo kakšno stvarno in iskreno prepričanje, ker je nezmožna storiti kar koli dobrega.

Feyerabend bi pritrdil, nič ni končno določeno, hkrati pa dodal, da je Popperjeva filozofija, ki bi jo nekateri radi prikazali kot edino obstoječo obliko humanizma, zgolj blede senca Milla (Feyerabend 1999: 44). Torej, Popperjeva falsifikacionistična filozofija ni pluralistična zato, ker, v nasprotju z Millom, ne goji različnih alternativ, temveč jih v imenu približevanja resnici skuša odpraviti. Rečeno drugače: če pri Popperju, v tekmi med teorijami, slabe teorije odpadejo, tedaj se pri Feyerabendu to nikoli ne zgodi. Slednjemu se zdi vsaka teorija dobra (v neki točki), šibke teorije pa bi morali, kot smo videli, poskusiti okrepiti, saj drugače ne moremo upati, da se bomo osvobodili iz mrež predpostavk, ki jih imamo za samoumevne. Razlog za takšno početje pa, po Feyerabendu, ni samo v obrambi pluralizma, po njegovem je to ravnanje tudi realistično. (Adam 2001: 149)

6.2.2 NEREALISTIČNOST POPPERJEVEGA FALSIFIKACIONIZMA

Spremembe v zgodovini znanosti, pravi Feyerabend, se nikoli niso dogajale tako, kot zahteva Popper, torej po logični poti (z ovržbo), temveč na številne – tudi iracionalne – načine. V

Tezah o anarhizmu lahko zasledimo misel, da ne obstajajo racionalni kriteriji, ki bi posamezniku pokazali, katera teorija je boljša; da lahko branimo že propadli program; da igra nemalokrat odločilno vlogo propaganda, in da se odločamo na podlagi okusa, ne pa argumenta³⁷. Po Feyerabendu nova teorija tudi ni vedno podprta ali preverjena s ključnimi eksperimenti. Običajna predstava, predvsem Popperjeva, izhaja iz tega, da je potrebno vsako postavljeno hipotezo ali teorijo podvreči strogim preizkusom, pri tem pa se moramo izogibati reševanja te teorije z *ad hoc* (naknadnimi) hipotezami. (Adam 2001: 150)

Feyerabend (Feyerabend; 1999: 169-172) navaja, da Popperjeva metodologija ne upošteva časa, ko je nova teorija oz. nova stvar videti brezupna in ovržena in ji tako lahko pomagajo le iracionalna sredstva (propaganda). Argument, ki bi ga usmerili zoper novost, bi preprečil razvoj znanosti, saj novosti ni težko spodbijati. Na tej točki Feyerabend formulira svojo antropologijo, s katero skuša združiti obe točki, ki predstavljata temelj njegove kritike Popperja, tj. pluralizem in realizem. Ključna ideja je socializacija. Nek jezik, ki ga govorijo ljudje, ni le sredstvo za opis dogodkov oz. dejstev, saj dogodke in dejstva tudi konstruira. Na ta način gramatika nekega jezika že vsebuje kozmologijo, predstavo o svetu in človeku, ki vpliva na mišljenje, obnašanje in zaznavanje. (Feyerabend 1999: 259) Glede na to, da so se osnovne in najbolj splošne znanstvene teorije razvile na izjemno kompleksne načine, Feyerabend meni, da jih lahko obravnavamo podobno kot naravne jezike. Od tod sledi, da novoveška kozmologija ne pomeni napredka glede na srednjeveško aristotelsko kozmologijo,

³⁷ Te zamisli Feyerabend zelo natančno razvije v knjigi *Proti metodi*, kjer podrobno analizira Galilejevo obrambo kopernikanskega stališča. Na prelomu 16. in 17. stoletja je bila teorija Nikolaja Kopernika zgolj močno verovanje, ki ni bilo v skladu s tedaj sprejetimi resnicami. (Feyerabend 1999: 19) Kopernik sam se je naslonil na že zdavnaj ovrženo teorijo. Oživil je v antični Grčiji poznano idejo o gibanju Zemlje, se pravi staromodno in neverjetno smešno gledanje, ki so ga po Aristotelu in Ptolemeju vrgli na smetišče zgodovine. (Feyerabend 1999: 45) V sodobnih učbenikih beremo, da so Kopernik, Galilej in Kepler neko zelo naivno empiristično filozofijo nadomestili s temeljitejšo in boljšo in da so pri tem uporabili prepričljive argumente. Toda Feyerabend trdi, da Aristotel, na čigar pojmovanju je slonela stara slika sveta, še zdaleč ni bil naiven. Ko je razmišljal o gibanju, je želel razumeti vsa gibanja in sploh vse pojave, kakor so se ti zastavljali neposrednemu izkustvu. To pomeni, da je obdelal tako kvantitativne spremembe oz. gibanja (npr. učenčevo sprejemanje učne snovi), kot tudi krajevno gibanje oz. krajevne spremembe. Pri Galileju pa je bilo krajevno gibanje brez posebnega argumenta izbrano za edino pomembno. (Feyerabend 1999: 48, 49) Poleg tega, da Aristotelova teorija ni bila naivna, je za Feyerabenda izredno pomembno tudi dejstvo, da je bila v Galilejevem času vsesplošno priznana. Predstavljala je splošno kozmologijo, v katero so se socializirali tedanji ljudje. Vsaka nova teorija kozmosa je zato trčila ob močan zid splošno sprejetih idej in prav to je razlog, da je tudi kopernikansko pojmovanje nasprotovalo celo najbolj preprostim in očitnim dejstvom. Nova kozmologija je bila potemtakem že na samem začetku v velikih težavah; bila je celo ovržena, ker je nasprotovala vsemu tedanjemu čutnemu izkustvu. (Feyerabend 1999: 58)

temveč predstavlja povsem novo teorijo, ki razvija lastne probleme, konstruira lastne pojave, poleg tega pa proizvaja še specifične vzorce reagiranja in zaznavanja. V tem smislu teorija deluje kot kultura. To nadalje pomeni, da sta dve (podobni) splošni teoriji med seboj inkomenzurabilni, ne moremo ju primerjati z običajno logično rekonstrukcijo, saj je logika ene, s stališča logike druge, nerazumljiva. Podobno kot ne moremo konceptov neke kulture enostavno in brez popačenja prevesti s koncepti druge kulture. Zaradi tega moramo različne teorije poskušati ohraniti in ponotranjiti, saj nam šele to omogoča presojo, kje, če sploh, imajo stične točke. Iz tega izhaja tudi dejstvo, da ne moremo na osnovi logičnih kriterijev odločiti, katera teorija je boljša oz. katera se je bolj približala resnici, saj vsaka obravnava svoj svet. Sprememba univerzalnih principov tako vodi do spremembe celotnega sveta:

»Tudi podobnost z resnico lahko presojamo samo znotraj meja določene teorije...« (Feyerabend 1999: 322)

Kritika Popperjeve teorije falsifikacije pa ni zgolj Feyerabendova, ampak jo deli še s Kuhnom, Lakatosem in nekaterimi drugimi kritiki Popperja. Lahko rečemo, da je njegova najbolj dodelana, in da Popper do nje ni bil povsem brezbrizen. Pod vplivom te kritike je Popper spreminjal svojo teorijo in delno celo sprejel Feyerabendovo misel, da je falsifikacija primarno soočenje različnih hipotez (teorij), ki podajajo različne načine gledanja na svet, ne pa soočenje hipotez z dejstvi, ki bi bile neodvisne od njih. (Hozjan, Ule 1999: 361)

7. ZAKLJUČEK

René Descartes je slehernemu raziskovalcu vcepil v misel dvom. Ničesar ne sme vzeti za dokončno in resnično. Nikakor ne sme dopustiti, da bi predsodki vplivali nanj. Dvomiti mora torej o vsem. Tako je veliki filozof vsadil v raziskovalčevo srce misel, ki ga poganja za novimi dokazili toliko časa, dokler z eksperimentom, ali pa z močjo logike za pisalno mizo ne prežene zadnjega dvoma. Dvom o resničnosti neke trditve je torej ena od značilnosti znanstvenega pristopa. (Likar 1986: 19) Modra misel pravi: *»V vse dvomiti ali v vse verjeti – obe rešitvi nas osvobodita razmišljanja.«* (Šuster 2001: 40) In znanstvenik, dokler ostane znanstvenik, si zares ne sme dovoliti, da bi se razmišljanju odrekel.

Za mnoge para-znanstvene dejavnosti lahko trdimo, da je v resnici le majhen del njihovih prizadevanj naravnan tako, da dopušča, in celo terja, empirijsko testiranje z možnostjo zavrnitve. Tu gre za celo vrsto para-znanstvenih praks, ki so, praviloma, načelno neovrgljive in nepreverljive teorije, saj so pogosto povsem spekulativne narave. So torej kvečjemu zametek morebitnih znanstvenih hipotez in teorij, nikakor pa ne znanstvene trditve. S tem pa ni rečeno, da iz njih ne morejo nastati znanstvene trditve. In tudi izkušnje, ki jih ponujajo zagovorniki para-znanosti, bodo morda v spremenjenih okvirih postale znanstveno zanimive in pomenljive. Primer za tak premik od para-znanosti k znanosti ponuja npr. akupunktura, ki so jo nekoč opravljali kot sestavino tradicionalnega znanja in izkušenj Kitajske, danes pa jo vse bolj vključujejo v redno medicino in jo tudi resno znanstveno preučujejo. Podobno se dogaja z nekaterimi drugimi oblikami ljudskega zdravilstva, zlasti z zbirkami zdravil in zdravilnih rastlin, ki so že nekaj časa eden od virov za napredek sodobne farmacije. Hipnoza, ki se je prvotno uporabljala v okultne namene in jo je Messmer propagiral kot metodo *»živalskega magnetizma«*, je postala spoštovano terapevtsko in medicinsko sredstvo. Resda so se ob tem povsem spremenili pojmovni okvirji, slovar in tudi strokovni postopki hipnotizerjev, a metoda je preživela transformacijo iz para-znanosti v dejansko znanost. Ni izključeno, da se bo podobno zgodilo tudi z drugimi deli sedanjih para-znanosti, alternativnih znanosti itd. Zato bi bilo nesmiselno iz preučevanja vnaprej izključevati določene izkušnje in spoznavne poti zato, ker ne ustrezajo standardom znanstvenega dela.

Potrebno se je torej zavedati, da vsa para-znanost ni antiznanost, pa tudi vsa antiznanost iz preteklosti ni bila vselej para-znanost v sodobnem pomenu. V para-znanosti so problemi, ki bi lahko bili zanimivi tudi za znanost, saj se lahko preoblikujejo v prave znanstvene teme. Do tega spoznanja pa mora priti znanost sama, to ji ne more biti vsiljeno od zunaj. Para-znanost lahko utemeljeno opozarja na zanemarjene in še neraziskane ter nepojasnjene pojave, s čimer pa še ni rečeno, da so njene razlage in postopki ustrezni. Kot je pretenciozna zahteva para-znanosti, da se ji prizna status znanstvenosti, kar je nemogoče glede na obstoječe standarde znanosti, tako tudi ni modro od znanosti, da načelno ne dopušča možnosti obstoja nenavadnih pojavov, ki so sedaj v nasprotju z znanimi zakoni in celotnim znanstvenim vedenjem. Če nek pojav leži zunaj obstoječe znanosti, še ne pomeni, da je zunaj vsake možne bodoče znanosti. Zavedati se moramo dejstva, da so zgodovinsko spremenljivi in specialistično omejeni tako znanstveni pojmi kot znanstveni tehnični instrumenti in da imajo vedno delni, ne pa vseobsegajoči domet. Z njimi je mogoče, v določenem času, razumeti, pojasniti, meriti in raziskati le določene vrste pojavov, ne pa vseh. Ni razloga za dvom, da bo postklasična, postmoderna znanost 21. stoletja imela precej drugačne koncepte in teorije o naravi psihičnega, mišljenja, življenja ter o odnosu psihičnega in fizičnega, kot pa jih ima obstoječa znanost. V njej bo mogoče najti tudi sled kakšne intuitivne domislice in zmožnosti sedanje para-znanosti. Pri nekaterih para-znanstvenih pojavih smo lahko na pragu nove realnosti in novih interakcij, ki se jim ne moremo približati na dosedanji način, z dosedanjimi eksperimentalnimi sredstvi in jih pojasniti z obstoječimi teorijami. (Kirn 1996: 19, 20)

Iz vsega zgoraj povedanega je razvidno, kako izredno težavno je postavljanje mej med znanstvenimi in neznanstvenimi, torej para-znanstvenimi, psevdoznanstvenimi, alternativnimi itd., procesi, dognanji in trditvami. Kljub temu, da so metode in procesi zagovornikov enega ali drugega prepričanja tako različne, pa ostaja njihov cilj skozi stoletja enak: namreč, iskanje resnice. In ker si ljubosumno prizadevajo za dosego monopola nad njo, še niso spoznali, da bi se ji morda lažje in hitreje približali z vzpostavitvijo medsebojnega dialoga, ki pa bo možen samo takrat, ko se bosta oba pola zavedala mej svojega zgodovinskega tipa (i)racionalnosti. Prvi pogoj za to pa je, seveda, medsebojna primerljivost izkušenj in ponovljivost v podobnih okoliščinah.

»Med okoliščinami, ki oblikujejo sedanje stanje človeške vednosti, jih je le malo, ki bi se bolj oddaljile od pričakovanj ali bi bolje kazale zaostalost, v kateri je še zmerom spekulacija o najpomembnejših predmetih, kakor neznamen napredek, ki smo ga dosegli glede odločitve spora o merilu pravega in napačnega.« (Mill 2003: 9)

8. VIRI IN LITERATURA

1. Adam, Andrej (2001): »Feyerabend in kritični racionalizem«. V: Analiza, letn. 5, št. 1/2, str.140-159.
2. Baumgart, Gert (1999): *Reisen in die sanfte Medizin*; Orac, Wien.
3. Bohinc, Rado (1996): »Znanost in družba«. V: Raziskovalec, letn. 26, št. 1, str.9-19.
4. Borstner, Bojan (1995): »Popperjeva filozofija znanosti I«. V: Filozofski vestnik, letn. 16, št. 1, str. 177-195.
5. Borstner, Bojan (1995): *Problemi realizma: možnosti realizma v filozofiji znanosti*; Akademska založba Katedra, Maribor.
6. Burke, Peter (2000): *A Social History of Knowledge: From Gutenberg to Diderot*; Polity Press, Cambridge.
7. Cole, Michael, Higton, Tony, Graham, Jim, Lewis, David C. (1993): *What is the new age?*; Hodder and Stoughton, London.
8. Dolinar, France M. (2000): *Uvod v znanstveno delo*; Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, Ljubljana.
9. Elster, Jon (2000): *Kislo grozdje: študije o subverziji racionalnosti*; Krtina, Ljubljana.
10. Feyerabend, Paul (1999): *Proti metodi*; Studia humanitatis, Ljubljana.
11. Feyerabend, Paul (2001): »Teze za anarhizem«. V: Analiza, letn. 5, št. 1/2, str. 135-139.
12. Hozjan, Slavko, Ule, Andrej (1999): »Za in proti metodi: Paul Feyerabend ali dopuščanje razlik«. V: Paul Feyerabend Proti metodi. Studia humanitatis, Ljubljana
13. Kapica, Sergej (1996): »Protiznanstveni trendi v državah nekdanje Sovjetske zveze«. V: Raziskovalec, letn. 26, št. 2, str. 7-10.
14. Kirn, Andrej (1996): »Paraznanost kot (ne)resni tekmeč znanosti?«. V: Raziskovalec, letn.26, št. 2, str. 16-21.
15. Kirn, Andrej (1988): »Družbena nevtralnost in družbena odgovornost znanosti v vrednotno-konfliktnem ideološkem svetu«. V: Andrej Kirn (ur.) Znanost v družbenovrednotnem svetu. Delavska enotnost, Ljubljana, str. I-LXVIII.
16. Kuhn, Thomas S. (1998): *Struktura znanstvenih revolucij*; Krtina, Ljubljana.
17. Lakatos, Imre (1991): *Dokazi i opovrgavanja*; Školska knjiga, Zagreb.

18. Likar, Peter (1986): *Utrip znanosti*; Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
19. Likar, Peter, Likar, Borut (1989): *Bioritem*; Trajna delovna skupnost samostojnih kulturnih delavcev, Ljubljana.
20. Mali, Franc (2002): *Razvoj moderne znanosti: socialni mehanizmi*; Fakulteta za družbene vede, Ljubljana.
21. Mill, John Stuart (1994): *O svobodi*; Študentska organizacija Univerze, Ljubljana.
22. Mill, John Stuart (2003): *Utilitarizem in O svobodi*; Krtina, Ljubljana.
23. Popper, Karl R.(1998): *Logika znanstvenega odkritja*; Studia humanitatis, Ljubljana.
24. Pribac, Igor (1996): »Parazitizem ali simbioza«. V: Raziskovalec, letn. 26, št. 2, str. 26-28.
25. Prigogine, Ilya, Stengers, Isabelle (1988): »Konec univerzalnosti: relativnost«. V: Andrej Kirn (ur.) Znanost v družbenovrednotnem svetu. Delavska enotnost, Ljubljana, str. 522-552.
26. Ravnjak, Vili (1999): *O poteh samospoznavanja*; Izdano v samozaložbi, Maribor.
27. Ravnjak, Vili (1999): *Smaragdna pot ali Potovanje k notranjemu učitelju: priročnik za osebno rast*; Kulturno izobraževalno društvo KIBLA, Maribor.
28. Rola, Stanislas Klossowski de (1973): *Alchemy: The secret art*; Thames and Hudson, London.
29. Rousseau, Pierre (1955): *Zgodovina znanosti*; Državna založba Slovenije, Ljubljana.
30. Strnad, Janez (1996): »Raziskovanje in praznoverje«. V: Raziskovalec, letn. 26, št. 2, str. 11-15.
31. Štrajn, Darko (1996): »Uvodnik«. V: Raziskovalec, letn. 26, št. 2, str. 3.
32. Šuster, Danilo (2001): »Skeptikov izziv«. V: Analiza, letn. 5, št. 4, str. 35-41.
33. Thompson, Gerry McGuire (2003): *Atlas duhovnih izročil*; Mladinska knjiga, Ljubljana.
34. Trstenjak, Anton (1986): *Človek in njegova pisava*; Založba CZNG, Ljubljana.
35. Ule, Andrej (2001): *Logos spoznavanja: osnove spoznavne teorije*; Znanstveno in publicistično središče, Ljubljana.
36. Ule, Andrej (1996): *Znanje, znanost in stvarnost*; Znanstveno in publicistično središče, Ljubljana.

37. Ule, Andrej (1996): »Znanost in paraznanost: koliko je poti k resnici«. V: Raziskovalec, letn. 26, št. 2, str. 22-25.
38. Verbinc, France (1970): *Slovar tujk*; Cankarjeva založba, Ljubljana.
39. Voglar, Dušan (2001): *Enciklopedija Slovenije*, 15. zvezek; Mladinska knjiga, Ljubljana.

8.1 INTERNETNI VIRI IN POVEZAVE

- <http://Skepdic.com/pseudosc.html>
- <http://www.chem1.com/acad/sci/pseudosci.html>
- <http://www.skepdic.com/vondanik.html>
- www.mszs.si/slo/ministrstvo/publikacije/znanost/mzt/raziskovalec/1998-1/Clanek6.htm
- www.catchpenny.org/patho.html