

ANALITIČNA TEORIJA ZNANOSTI KOT RACIONALNA REKONSTRUKCIJA ZNANOSTI IN NJENIH PREOBRAZB

Za naslov tega kratkega sestavka smo povzeli naslovno temo ene od knjig sodobnega teoretika znanosti Wolfganga Stegmüllerja, kjer poskuša v nekoliko bolj poljudni obliki razložiti svoje poglobitve zamisli v teoriji znanosti.¹ Obenem ta naslov zelo dobro povzema bistveno usmeritev večjega dela sodobne zahodne teorije znanosti, še posebno tiste, ki se tesneje veže na tradicijo analitične filozofije. V teorijah, ki se lotevajo znanosti, najdemo danes nedvomno sila različne zastavitve in miselne smeri, tako da se sprva zdi, da se lotevamo povsem različnih stvari. Med fenomenološko, npr. fundamentalno ontološko filozofijo znanosti in med emistemološko analizo znanosti (v Franciji), marksističnimi teorijami znanosti in med analitično rekonstrukcijo znanosti se zdi, da skoraj ni skupnih točk in še manj skupnih izhodišč ali metodoloških pristopov, še manj skupnih rezultatov. Po drugi strani pa je danes teoretiziranje o znanosti nedvomno ena od »konjunkturnih« teorijskih dejavnosti, tako da lahko glede na disparatnost osnovnih zastavitev, metodologij raziskovanja, oblik pojasnitev in različnosti rezultatov (pri enakih predmetih obravnave) sklepamo, da tu znanost nastopa predvsem kot »ideološki objekt«, medtem ko je treba tisto »znanstveno« ali »racionalno jedro« teoretskih pristopov k znanosti šele odkriti s posebno analizo. Ti pristopi se predvsem ločijo v dve glavni struji: v tisto, ki se oklepa različnih filozofij in od tod prehaja k znanosti kot »objektu« analize, in drugo, ki poskuša čim bolj zvesto izhajati iz samih znanosti in poskuša odkriti odtod njihovo notranjo konstitucijo in forme njihovih preobrazb, da bi tako dosegla takšen nivo svoje lastne racionalnosti in znanstvenosti, ki bi ustrezal racionalnosti samih znanosti oziroma bi samim znanostim pomagala korak dlje v lastnih raziskovanjih in teoretiziranju.

Seveda ne smemo vnaprej pozitivno ali negativno ocenjevati teh poglobitvenih usmeritev, saj imata deloma različne cilje. Medtem, ko se bolj filozofsko razmišljujoče in celo spekulativne teorije znanosti gibljejo predvsem v polju osmišljanja fenomena znanosti (in tehnike) v sodobnem svetu ali jemljejo iz določenih znanosti kakšne posebne teze, ki jih potem filozofsko pretolmačijo in je treba njihovo uspešnost ocenjevati predvsem s filozofskega stališča, se teorije drugega tipa gibljejo na terenu samih znanosti in skušajo tudi v sebi sami vgraditi najvišji doseg racionalnosti sodobne znanosti. Ne smemo misliti, da

¹ W. Stegmüller: *Rationale Rekonstruktion von Wissenschaft und ihrem Wandel*; Stuttgart 1979.

so prve »višje« in »daljnosežnejše« (zato, ker se »splošnejše« ali »globlje«) kot druge ali obratno, tj., da so prve spekulativne in neuporabne, druge pa edino pomembne, ker so to neupravičene problemske skrajšave, pač pa je za oceno vrednosti določene teorije znanosti pomembno, koliko se v njej dejansko prepozna kreativni znanstvenik in njegovo delo.

Prav ta kriterij je bistvenega pomena tudi za marksistično teorijo znanosti, kajti zanjo je bistvenega pomena ravno analiza znanosti kot specifične oblike proizvodnje, ki se kot taka vključuje v obseg splošne družbene proizvodnje. Toda ravno tukaj, pri nalogi, da se osvetli specifičnost znanstvene proizvodnje in to z njenimi imanentnimi zakonitostmi in da se od tod išče tudi globljo družbeno posredovanost znanosti s splošnim stanjem proizvajalnih sil in proizvajalnih odnosov, je bil marksizem šibak in se je večinoma gibal na ravni analogij materialne in znanstvene proizvodnje ali na ravni eksternih družbenih učinkovanj na razvoj znanstvenih teorij in paradigem. S tem je seveda ostalo nepojasnjeno glavno: v čem in zakaj je znanost sama »neposredna proizvajalna sila« in kar je bistveno loči od ideologije (ki je sicer oblika družbene prakse, toda ideologije niso nikoli samostojne proizvajalne sile). Ravno v tem, ker je znanost sama proizvajalna sila z lastnim relativno samostojnim proizvajalnim jedrom in »pogonom«, tudi pozna *svojo* dejansko zgodovino, *svoj* razvoj in torej nista zgolj odseva dejanske zgodovine in družbenega razvoja. Če naj torej marksizem obrani tezo o znanosti kot neposredni proizvajalni sili, mora imeti na razpolago nek koncept znanstvene proizvodnje in znanstvene zgodovine (kot procesa relativnega samorazvoja znanosti, ki izhaja iz zgodovinskih temeljev sodobne znanosti). Tudi novejši marksistični poskus teorije »finalizacije« znanosti kot so jo razvili teoretiki iz Max Planckovega Inštituta v Starnbergu in primer takšne teorije, ker še vedno ostaja pri hipotezah, ki jih niso mogli dokazati z imamentno analizo strukture in geneze znanstvene proizvodnje.² Potrebno bi bilo poprej najti strogo teorijsko formulacijo »znanosti kot dela«, enostavnih sestavin znanstvenega dela in njihovega sinhronega in diahronega povezovanja v večje celote, pri čemer bi se razkrila mesta, kjer »vdira« parcialni družbeni interes v notranjo genezo in strukturo znanstvenih teorij, tako da se zdi povezava z določenimi načini tehnološke in druge uporabe odkritij in teorij vedno bolj naravna. Tudi sicer obetavni poskusi izgradnje teorije znanosti na osnovi nerazvitega Marxovega pojma »splošnega dela« (Ruben, Bayertz) še niso prišli do tiste faze, ki bi obljubljala tako izdelano teorijo znanosti kot smo jo (kot nalogo) očrtali zgoraj.³

V tem položaju se nujno postavlja vprašanje, ali so nemara kakšne druge sodobne teorije znanosti vede ali nevede prišle kaj dlje oziroma ali so se dejansko približale tako tistim normam racionalne in znanstvene utemeljitve teorije, kot jih poznajo najvišje razvite znanosti (predvsem ekzaktne znanosti), kot tudi prikazu imanentnega »dela znanosti«? Kajti če so kakšne podobne teorije, potem so nedvomno izrednega pomena za vsako, še posebej za marksistično teorijo znanosti.

Na tem mestu bi bilo treba ločiti tiste teoretične zastavitve, ki ostajajo na splošnih opredeljevanjih in osmišljevanjih znanosti kot celote, vendar se ne približujejo imanentni strukturi in imanentnemu delu znanosti (v grobem

² G. Böhme in drugi: *Die gesellschaftliche Orientierung wissenschaftlichen Fortschritts*; Frankfurt/M 1978.
Primerjaj tudi: G. Böhme in drugi: *Finalizacija znanosti*, Tribuna, št. 3/4, 1981/82.

³ P. Ruben: *Wissenschaft als allgemeine Arbeit*, Köln 1978.
K. Bayertz: *Wissenschaft als historischer Prozess*, München 1980.

so to »filozofske« zastavitve), od zastavitvev, ki to počnejo, ali si za tem vsaj resno prizadevajo. Prve imenujemo »filozofije znanosti«, druge »teorije znanosti«. Mislimo, da so danes izredno pomembne ravno »teorije znanosti«, kajti danes se nasploh zahteva, da ima določena teorija vsaj podoben nivo racionalnosti, vsebinske in formalne izdelanosti kot njen predmet oziroma model, po drugi strani pa se vse bolj zastavlja problem »načrtovanja in usmerjanja« znanstvenega dela (in podobno tehničnih raziskovanj) ne le za reševanje vsakodnevnih ugank (Kuhn), temveč k novim »paradigmam« (Kuhn). To pomeni, da bi morale teorije znanosti biti vsaj potencialno sposobne prispevati k sami znanstveni produkciji in se ne več zaustavljati zgolj pri opisovanju teorij in njihovi naknadni rekonstrukciji. Vendar danes večina filozofij niha še vedno med splošno filozofsko refleksijo znanosti in med metodologijami posebnih ved. Na eni strani se obračajo h golemu osmišljanju celote, na drugi h golemu opisu metodologij posebnih ved ali k logični rekonstrukciji njihovih sedanjih postopkov brez kritične refleksije. Kljub vsemu se vse bolj izčiščuje mnenje, da je potrebno doseči teorijo znanosti, ki bo onkraj teh dveh ekstremov, ki bo *znanstveni raziskovalni program* (v smislu Lakatosa), toda obenem se ne boji »tveganih« splošnih hipotez in refleksij, ki naj zajamejo celoto znanstvene produkcije. Na tem mestu pustimo spregovoriti Stegmüllerju o tem, kaj predstavlja (oz. ne predstavlja) dejanske teorije znanosti. Citat bi lahko spadal tudi k poglobljenemu radikalizmu marksistične teorije:

»V zgoščeni obliki lahko izrazim svoje stališče do tako imenovanega filozofskega raziskovanja temeljev v opisanem smislu najbolje z nekoliko moderniziranim parafraziranjem zadnjega odstavka Humovih »Raziskav o človeškem razumu«: Privzemimo, da naletiš na knjigo, katere avtor namerava podati temelje za eno ali več znanosti. Potem vprašaj: ‚Ali vsebina knjige zboljša razumevanje nam danih matematičnih znanosti,‘ Ne. ‚Ali povečuje naše razumevanje danih nam naravoslovnih znanosti, zgodovinskih ali družbenih ved,‘ Ne. ‚Ali vsaj izboljša naše poznavanje simbolne reprezentacije dejanskosti v formi jezika, ki jo je iznašel in uporablja človek?‘ Tudi ne. ‚Tedaj knjigo vzemi in jo vrzi v ogenj, kajti vsebuje lahko le slepilo in prevaro.«⁴

Ta vrsta teorije znanosti se torej odpoveduje »poslednjim utemeljitvam« te ali one znanosti ali celo znanosti v celoti, temveč želi doseči »boljše razumevanje« znanosti oziroma njihovega postopka reprezentacije dejanskosti v podobah teorij. Eksplicitno torej tudi tu še ne nastopa proučevanje znanosti kot dela, vendar nekateri prispevki »teorije znanosti« vseeno pomenijo prispevek k temu vprašanju.

Med »teorijami znanosti« kot smo jih prej skicirali, so gotovo najrazvitejše tiste, ki so izšle iz različnih šol »logične analize« t. i. »analitične teorije znanosti«. Pri tem moramo takoj dodati, da sem danes ne sodijo zgolj ožje logično formalistične rekonstrukcije znanstvenih jezikov, kar je bila prvenstvena naloga »logičnih pozitivistov« (Carnap, Schlick, Neurath, Hempel, Nagel, Pap idr.), temveč tudi različne smeri teoretične rekonstrukcije razvoja in menjav znanosti. Preobrat je povzročilo predvsem izzivalno delo Thomasa Kuhna, »Struktura znanstvenih revolucij« (1962) in njegova teorija radikalnih prelomov, ki jih v toku znanosti povzročajo »znanstvene revolucije«. Kuhnove teze so sprva prisilile analitične filozofe v obrambo »racionalnosti znanosti«, saj se je zdelo, da jim Kuhn podira temelje zaupanja v znanost kot racionalno početje. Za-

⁴ W. Stegmüller: *Rationale Rekonstruktion...*, str. 13.

nimivo je, da so se v tem branjenju posebno angažirali Popper in njegovi učenci, čeprav so pred Kuhnom prav oni predstavljali izziv za logični pozitivizem, s tem ko so negirali indukcijo in ko so za predmet vzeli »znanstveni napredek«. Že s tem se je pred »Kuhnovsko revolucijo« kazala tendenca analitičnih teorij znanosti, da se pomaknejo od gole rekonstrukcije teorijskih jezikov znanosti k teorijski rekonstrukciji »poti znanosti«. Vendar so poperjanci v toliko zvesti analitični tradiciji, da jih ne zanima dejanska zgodovina znanosti in dejanski razvoj, temveč le logični ali idealni kriteriji znanstvenega napredka (kriteriji podkrepjenosti hipotez in teorij), ker so menili, da je za racionalno analizo znanosti vse psihološko, sociološko in zgodovinsko znanje nekoristno.⁵

Toda ravno tukaj je bil Kuhn izzivalen, ko je z metodo zgodovinske rekonstrukcije dejanskega toka odkritij in dogajanj pokazal v obdobje znanstvenih revolucij; kako se nikakor niso upoštevali pozitivistični ali poperjanski napotki glede verifikacije ali podkrepljevanja hipotez, da obstaja med posameznimi paradigami tako empirična kot logična neprimerljivost, ki je po Kuhnju ne more preseči noben eksperiment ali formalni kriterij. Seveda je tu tudi Kuhnova slabost, kajti dejansko ni mogel svoje teze *dokazati*, kolikor je zgolj opisoval faktično vedenje znanstvenikov v obdobjih revolucij, saj faktično še ni logično. Tu so videli kritiki Kuhna sprva tudi najmočnejše »orožje« proti njemu. Vendar je kuhnovska pozicija dvostranska; ne skriva le izredno izdelano zgodovinsko analizo poti znanosti, temveč tudi neizdelano logično tezo o razvoju znanosti, ki je ravno teza o empirični in logični neprimerljivosti paradigem, kar je načelno ukinjalo možnost tradicionalne predstave o linearnem napredovanju znanosti. Nadaljnja teoretsko-logična teza Kuhna je bila teza o nujni notranji povezanosti »priznanih dejstev« in teorij, ki se nanje nanašajo, s čemer je odpadla tako možnost od teorije neodvisne verifikacije kot tudi falsifikacije hipotez (prvo so terjali pozitivisti, drugo poperjanci). Nekako nepričakovano je Kuhn dobil »pomoč« od nekaterih »analitičnih filozofov«, ki so ravno z logičnimi sredstvi dokazovali »holistično« (celostno) zaprtost znanstvenih teorij in nemožnost teorijsko neodvisne verifikacije in falsifikacije hipotez, ker se v principu ne da načelno ločiti »empiričnega« od »teorijskega« (in temu ustrezno »sintetično« od »analitičnega«). K tem zagovornikom holizma se prištevava posebno ameriškega filozofa W. v. O. Quinea, ki je sicer radikalni naslednik Russellove »analitične metode« in je o mnogočem imel podobna mnenja kot neopozitivisti.⁶ Predhodniki modernega holizma so »konvencionalisti« (Duhem, Poincare, Dingler idr.), proti katerim so se vneto borili že neopozitivisti in Popper. Vendar se je med učenci in nasledniki Popperjevega »falsifikacionizma« prav ob soočenju s Kuhnom razvila smer, ki je akceptirala vedno več holističnih argumentov in tez, predvsem pa tezo o »teorijski obloženosti dejstev s teorijo« (ta izraz izvira od N. R. Hansona) in razlikovanje običajnih znanstvenih teorij (in hipotez), ki nastajajo v okviru neke globalne teorije (paradigme), od globalnih in celostnih znanstvenih teorij, ki nastanejo v obdobjih znanstvenih revolucij. Tu je treba omeniti predvsem Imre Lakatosa (nekdanjega Lukáčevega učenca) in Paula Feyerabenda. Feyerabend je razvil še daleč bolj presenetljive in radikalne teze kot pa sam Kuhn (npr. tezo o principielnem metodološkem anarhizmu znanosti).⁷

⁵ K. Popper: *Logika naučnog otkrića*, Beograd 1973, str. 65.

⁶ Glej W. v. O. Quine: *Two Dogmas of Empiricism*, v: *From a logical Point of View*, New York 1963.

⁷ I. Lakatos: *The Methodology of Scientific Research Programmes*, Cambridge 1978, vol. 1. P. Feyerabend: *Widernden Methodenzwang*, Frankfurt/M, 1981.

Kritika je tem teoretikom očitala implicitni in eksplicitni »normativizem«, saj poskušajo dajati znanosti nekakšne norme za to, da ostane racionalna dejavnost in da napreduje. Zato se je postavljalo vprašanje, ali je mogoča še kakšna drugačna oblika racionalne rekonstrukcije znanosti in njenih spreminjanj, ki bi bila sicer več kot formaliziran prepis faktičnih teorij, vendar tudi ne aprioristični normativizem, in ki bi uspela logično rekonstruirati »racionalni koren« Kuhnovega »pragmatskega obrata« v teoriji znanosti.

V to smer je prvi krenil Patrick Suppes, ko je zavrnil dotakrat edino verzijo logične rekonstrukcije znanosti, namreč tisto, ki je izhajala iz teorij kot sistemov stavkov. Znanost oz. znanstvene teorije je skušal reprezentirati kot svojske izraze, posnemajoče matematično »teorijo množic«. Aksiomi, hipoteze, stavki, ki opisujejo dejstva, pojasnitve itd. bi se lahko dali pokazati kot množičnoteorijski predikati oz. elementi množic, teorija pa bi predstavljala množico tako pojmovanih elementov (ki bi bili lahko za sebe spet množice). Suppes te svoje intuicije ni dalje razvil, ostala pa je kot možnost.

To zasnovno je uspešno razvil ameriški logik in fizik J. D. Sneed s svojim delom »Logična struktura matematične fizike« (Dordrecht 1971), ki je pokazala obenem na presenetljivo možnost povsem logičnega oz. matematičnega upravičenja nekaterih Kuhnovih konceptov (npr. pojma paradigme, neprimerljivosti paradigem, poteka znanstvene revolucije in revolucij teorijske obloženosti dejstev itd.). Ravno to primerjavo s Kuhnom je dalje razvil Wolfgang Stegmüller, ki je delno poenostavil in predvsem razširil Sneedove koncepte (Stegmüllerjevi učenci so dosedaj uspeli aplicirati te koncepte tudi na nenaravoslovne znanosti).⁸ Stegmüller je sicer nato kmalu odkril, da te analogije s Kuhnom ne sme gnati predaleč, ker gre le za delno prekrivanje, toda vendarle je bila s tem ponujena možnost racionalne rekonstrukcije vrste navidezno iracionalnih odnosov in procesov v znanosti in njenem napredovanju. S tem je bila obenem izbita ost kritike proti »pragmatskemu obratu« v teoriji znanosti ter dosežena nova podoba »racionalne rekonstrukcije« znanosti in njenih spreminjanj, ki se je izvila iz klasičnih pozitivističnih vzorcev in je prvokrat uspela formalno zajeti vsaj nekatere momente »znanosti kot oblike proizvodnje«. Temeljno stališče teh avtorjev ni bil več klasični »statement view« (stališče stavkov), po katerem so znanstvene teorije le sistemi stavkov in je racionalna rekonstrukcija predstavljala sicer neskončno težavno delo logične aksiomatizacije in formalnega izčiščenja teorij, temveč stališče, po katerem so znanosti *sistemi dejavnosti*, oz. še natančneje sistemi dela, pri katerih so teorije in teorijski zakoni momenti delov in ne celote znanosti (so delovno sredstvo, delno material in cilj dela). Avtorji zgoraj opisane smeri tega sicer niso jasno izrekli, pogosto govorijo zgolj o »pragmatskem obravnavanju« znanosti, kjer so znanosti predvsem sistemi dejavnosti, ne pa zgolj sistemi stavkov. Navidezno nepregledna množičnoteorijska interpretacija znanosti tukaj nastopa kot nujno formalno adekvatno orodje reprezentacije znanosti kot sistema dejavnosti. Pri tem se npr. Stegmüller sklicuje na poznega Wittgensteina in na njegov koncept jezika kot sistema dejavnosti (iger), ne pa na koncept jezika kot sistema stavkov, kot na filozofsko pobudo svojega »pragmatskega preobrata«, menimo pa, da se enako in morda še plodneje ponuja navezava na marksistični pojem znanosti

⁸ W. Stegmüller: *Logische Analyse der Struktur ausgereifter physikalischer Theorie*, v: *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*, Bd. II, del D, Berlin 1973.

⁹ W. Stegmüller: *The Structuralist View of Theories*, Berlin 1970.

kot »splošnega dela«. ¹⁰ Zaradi tega so sodobne analitične teorije znanosti postale bolj kot kdajkoli prej relevantne za marksistične teoretike, čeprav je seveda še daleč od kakšne tesnejše teoretske sinteze teh zastavitev (neposredna zveza verjetno ni mogoča zaradi nekaterih izhodiščnih razlik v obeh teorijah kot sta razviti do danes).

Prav tako je še v zametkih prenos teh teorij na področja izven ožjega naravoslovja in koncept početja znanosti kot dela družbene proizvodnje, kajti za to bi bilo verjetno treba izdelati tudi nov, podrobneje razdelan koncept dela in proizvodnje, ker bi pri sedanjem stanju pretežno filozofske ali pa ekonomistične in psihologistične interpretacije pojma dela (proizvodnje, prakse) ostali pri plitvih analogijah. Tako ponuja sodobna teorija znanosti provokacijo marksistom ne le zato, ker je uspeła pred njimi poseči po imanentni, čeprav formalni analizi nekaterih momentov znanstvenoteorijske produkcije, temveč tudi zato, ker zahteva novo teorijo dela, ki bi bila tako natančna in formalno razdelana, da bi se v njo dejansko moglo vključiti tudi pojem znanosti kot splošnega dela (in od tod izhajajoče možne navezave na probleme družbene in zgodovinske posredovanosti ter na problem planiranja in usmerjanja razvoja znanosti ter njene tehnološke uporabe). Ne smemo se slepiti, da smo doslej kaj daleč prišli po poti razdelave teh konceptov in tudi »strukturalistična teorija znanosti«, kot jo je razvil prvi Sneed in njegovi nadaljevalci po svetu, ¹¹ je samo začetni element te razdelave, čeprav po našem mnenju neizogiben. Analitična teorija znanosti je ta »uspeh« prav tako plačala z znatnim odstopanjem od svojih prvotnih absolutizmov in pričakovanj, spreminja se v dejanski znanstveni prispevek k teorijam znanosti in že dolgo ni le scientistično zakrinkana »antimetafizika« (empiricizem). Zaključimo ta naš uvod tedaj s Stegmüllerjevimi določitvami značilnosti, ki naj bi jih imela bodoča »filozofija znanosti«:

»bo *realistična*, ne da bi bila metafizična (kajtu metafizični realizem se podira in sicer ne šele zaradi svoje nevzdržnosti, temveč že zaradi svoje nerazumljivosti);

bo *precizna*, vendar *ne formalistična* (Suppes-Sneedov postopek namesto Carnapove metode);

bo *pragmatična* in *zgodovinsko orientirana*, vendar *ne relativistična* (kot sem to poskušal pokazati ob interpretacijah Kuhna in Lakatosa);

bo *znanstvena*, tj. skrbela bo za *jasno rekonstrukcijo*, ne da bi posnemala strokovne znanosti, vključno z matematiko.« ¹²

¹⁰ W. Stegmüller: *Neue Wege der Wissenschaftsphilosophie*, Berlin 1980, str. 87-102.

¹¹ Med različnimi posegi te teorije izven ožjega naravoslovja naštejmo npr. uporabo T. Hermannna v psihologiji (T. Hermann: *Die Psychologie und ihre Forschungsprogramme*, Göttingen 1976), W. Balzerja o psihoanalizi, mikroekonomiki in empiričnih teorijah na sploh (W. Balzer: *Empirische Theorien: Modelle, Strukturen, Beispiele*, Braunschweig/Wiesbaden 1982) in celo v interpretaciji Marxovega Kapitala (W. Diederich/H. F. Fulda: *Sneed'sche Strukturen in Marx' Kapital*, Neue Hefte für Philosophie, zv. 13, 1978).

¹² W. Stegmüller: *Rationale Rekonstruktion von Wissenschaft und ihren Wandel*, str. 25.