

Razlozi Popperovog znanstvenog realizma

ANDREJ ULE
Oddelek za filozofijo
Filozofska fakulteta v Ljubljani
E-mail: andrej.ule@guest.arnes.si

UDK: 1 Popper, K. R.
165.8
Izvorni znanstveni rad
Priljeno: 4. prosinca 2002.

Popper je znanstveni realizam prihvatio kao metafizički okvir za znanost samu te za svoju teoriju znanosti. Dvije su glavne teze Popperovog znanstvenog realizma: prva pretpostavlja nezavisno postojanje stvarnosti a druga korespondentnu teoriju istine. Stvarnost je moguće spoznati, uređena je prirodnim zakonima. Popperu realizam ne služi kao potpora za falsifikacionizam; potonji je kompatibilan čak i s nekom vrstom antirealizma. Realizam mu je potreban kao potpora njegovoj uvjerenosti u unutrašnju koincidentnost četiriju oblika napretka u znanosti, a to su: napredak u znanstvenim obrazloženjima (i predviđanjima), napredak u potkrijepljenosti teorija, napredak u razrješavanju znanstvenih problema te napredak u sličnosti podobnosti istini. Možebitna koincidencija tih oblika napretka znanosti mogla bi ukazivati na to da je neka teorija realnosti bliža ili udaljenija od stvarnosti u odnosu na neku drugu teoriju. Tome međutim nije tako; težnja takovoj koincidenciji mogla bi iz daljnjeg istraživanja katkada isključiti neke zanimljive nove teorije. Popperov realizam nije dorastao niti interpretaciji referencijalnih teorijskih pojmova na primjer u suvremenoj mikrofiziici.

Ključne riječi: REALIZAM, OPOVRGAVANJE, BLIZINA ISTINI, STVARNOST, MOĆ OBRAZLAGANJA, POTVRĐIVANJE

1. Opći oblik Popperova realizma

Karl Popper filozof je koji je ustrajno, jasno i otvoreno zagovarao znanstveni realizam; zagovarao je tezu da je materijalna stvarnost uređena prirodnim zakonima te da postoji nezavisno od svijesti i saznanja djelatnosti ljudi. Smatrao je također da postoji mogućnost objektivnog spoznavanja stvarnosti u znanstvenim teorijama. Pomoću njih se, smatrao je Popper, sve više približavamo materijalnoj stvarnosti (realnosti) raskrivajući njene sve dublje strukture... iako se nikada nećemo domoći cjelovite istine. Ne možemo štoviše zasigurno niti znati kada smo se istini doista približili. U Popperov realizam spada i njegovo zagovaranje korespondentne teorije istine; prema njoj, istinit je **iskaz** sukladan (korespondentan) sa stvarnošću (činjenicama). Prema Popperu, uspješne znanstvene pretpostavke i teorije barem djelomično korespondiraju sa stvarnošću; one su više ili manje “**slične** stvarnosti”. Te su teze jezgra nazora koji Popper naziva “metafizičkim realizmom” ili pak “znanstvenim realizmom”. U stvari, mnogo češće, gotovo redovno govori o metafizičkom a vrlo rijetko o znanstvenom realizmu; time želi naglasiti da je taj nazor metafizički isto kao, primjerice, i razni oblici idealizma. Metafizičke su, prema Popperu, sve one teorije i nazori koje – ma kako bile smislene odnosno korisne za znanost samu – nismo u stanju pouzdanim argumentima potvrditi ili opovrgnuti. Realizam nije jedina metafizička teorija; prema Popperu, u takve spadaju još i korespondentna teorija istine, “propenzična” teorija vjerojatnosti, dualizam duha i tijela, teorija triju svjetova, vjera u objektivnu uzročnost (ne i u determinizam) i u prirodne zakone, opća teorija evolucije i sl. (Keuth, 2000).

Popperov je realizam “znanstven” u onoj mjeri u kojoj takav nazor podupiru naše najbolje (prema Popperu, “prirodoslovne”) znanstvene teorije. Premda, u knjizi **Realizam i cilj znanosti (Realism and the Aim of Science)** Popper naglašava da njegova metodologija *ne pretpostavlja* metafizički realizam; potonji nam samo omogućava intuitivnu potporu u znanstvenim objašnjenjima i predviđanjima (Popper, 1985:145).

Popper je uvijek svjestan metafizičke prirode svog realizma. Čini se to na prvi pogled neobičnim, jer Popper je jedan od najoštrijih kritičara metafizike, posebno metafizike u znanosti. Ipak, takva je predstava kriva. Popper je doduše uvijek zagovarao načelnu razliku iz-

među metafizičkih i znanstvenih pretpostavki i teorija te kritizirao nekritično brkanje znanosti i metafizike; no istovremeno je naglašavao neophodnost metafizike kao heurističkog pomagala odnosno ishodišta pri nastajanju mnogih važnih znanstvenih teorija.

Za razliku od neopozitivista, Popper nikada nije smatrao da je metafizika besmislena, već da je ona polje neopovrgljivih, stoga znanstveno nepotkrijepljenih pretpostavki i teorija. Drugim riječima, metafizika nije “ne-smisao” već je ona “ne-znanstveni smisao”. Njegovo se nastojanje svodi na spoznajnoteorijsko razlikovanje između metafizike i znanosti, a ne na istjerivanje svake metafizike iz znanosti (Popper, 1980, poglavlje 4.). Popper je čvrsto uvjeren da se napredak empirijskih znanosti sastoji u oblikovanju načelno neopovrgljivih teorija koje bi bile u stanju izdržati sve teže i oštrije pokušaje opovrgavanja pomoću podrobnih mjerenja, opažanja i ključnih eksperimentiranja. Nekritično miješanje metafizičkih i znanstvenih pretpostavki dokinulo bi mogućnost empirijskog provjeravanja hipoteza i racionalne kritike teorija te ugrozilo razvoj znanosti. Metafizička teorija može čak biti i znanstveno korisna podupire li ili potiče neki zanimljiv znanstveni projekt. U tom kontekstu Popper govori čak i o “racionalnim metafizičkim istraživačkim programima” (Popper, 1977:105 i dalje).

Usprkos takvoj obrani djelomice pozitivne uloge metafizičkih teorija u znanosti, ostaje ipak zanimljivo pitanje zašto je Popper toliko vehementno branio baš realizam, iako je smatrao da ga je nemoguće pretvoriti u empirijski provjerljivu odnosno opovrgljivu teoriju. Metafizički realizam naime nije izvorom kakvih važnih znanstvenih hipoteza i teorija; ne postoje znanstvene teorije koje ne bi mogle nastati i bez njegove pomoći (jednako vrijedi i za idealističke protivnike realizma). Možda ipak realizam posredno podupire napredak znanosti pa je time i racionalni metafizički istraživački projekt?

Zanimljivo je Popperovo stanovište da realizam nije neophodan za njegovu **falsifikaciju (onističku)** metodologiju znanosti. U svojoj ga temeljnoj knjizi **Logika znanstvenog otkrića** ne spominje kao takva, iako pripominje da vjeruje u metafizički realizam (Popper, 1980:252 i dalje). U **Logici...**, metafizički realizam ima ulogu “neke vrste pozadine koja daje smisao našem traganju za istinom” (Popper, 1985:83) te nije potpora ili pretpostavka falsifikacionizma. Istina je, doduše, da u **Logici...** ne nalazimo niti kompromise s idealizmom, primjerice s empiricističkim ili pozitivističkim nazorima o tome da je sve, što možemo spoznati, tek rezultat naših opažajućih iskaza... Realizam je u **Logici...** implicitan, ali i robustan.

Nakon toga Popper postaje sve odlučnijim u obrani realizma, posebno u **Objektivnom znanju (Objective Knowledge, 1979)** te u **Realizmu i cilju znanosti** (1985). U Popperovoj tvrdnji da realizam nije pretpostavka falsifikacionizma već više njegovo implicirano zaleđe, naslućujemo u njegovoj teoriji određenu napetost. Čini se, naime, nerealnom njegova tvrdnja da nismo u stanju provjeriti ili opravdati kako univerzalne postavke (teorije) tako i osnovne postavke neke znanosti kao i tvrdnja da teorija nije u stanju opravdati istinitost osnovnih postavki koje je podupiru. Popperov pojam metafizičke istine, a to je jedan od temelja njegova realizma, nije u skladu s pukom komparativnom i regulativnom uporabom pojma “**sličnosti istini**” (*verisimilitudiness*) u njegovoj falsifikacionističkoj metodologiji. Hilary Putnam, primjerice, vjeruje da Popperov pojam istine, kao temeljni regulativni pojam, nije dovoljan za punokrvni realizam. Ne pruža nam, naime, zadovoljavajuće razloge kako bismo se uvjerali da znanstvene teorije odražavaju stvarnost, jer i neka vrlo dobro potkrijepljena (*corroborated*) teorija može biti kriva, iako je naizgled epistemologijski idealna (**Putnam, 1979:125**). Slično dokazuje i Antony O’Hear: on smatra, naime, da je Popperova metodologija prije instrumentalistička nego realistička. O’Hear upozorava napose na činjenicu da se Popper slaže s neke vrste “modificiranim” esencijalizmom, to jest s idejom da su nam još mnoge stvari skrivene te ih moramo tek otkriti (O’Hear, 1982:92). Popper odbija mogućnost posljednjih, krajnjih objašnjenja koja bi se temeljila na esenciji stvari te ne bi zahtijevala daljnjih objašnjenja – a to je, prema O’Hearu, Popperov ustupak instrumentalizmu (O’Hear, 1982:92).

Popper nastoji povezati čovjekovu težnju prema općim i dubokim objašnjenjima s beskonačnošću znanstvenog napretka. Za O’Heara ta je težnja neinstrumentalistička, jer nas

vodi u otkrivanje sve temeljnijih osobina materije i povezivanju naizgled nepovezanih pojava. No bez pribjegavanja konačnim esencijama, Popper nije u stanju utemeljiti tu (ljudsku) težnju općim i dubokim objašnjenjima. A bez te pretpostavke, smatra O'Hear, nađemo se odmah u instrumentalizmu, promašivši realizam. Stoga O'Hear smatra da su Popperovi argumenti protiv instrumentalizma vrlo krhki. Svaki ih instrumentalist može na svoj način bez pomuke preinterpretirati (O'Hear, 1982:92-93). Primjerice, Popperov zahtjev da se teorije provjeravaju sa što je moguće više ozbiljnih testova te da se sazda što više općih i dubljih teorija, instrumentalist bi mogao interpretirati kao pragmatični cilj u dosizanju što uporabnijih i univerzalnijih znanstvenih instrumenata (O'Hear, 1982:93). Preko pojmovna testabilnosti (provjerljivosti) hipoteza i teorija, Popper analizira opću valjanost i dubinu znanstvenih objašnjenja, iako bi se svaki instrumentalist mogao posve lako složiti s time da su to (poželjne) osobine svake znanstvene hipoteze i teorije. Jer što je objašnjenje općenitije, to je i uporabnije. A što je dublje, to su njegove primjene dalekosežnije. To, za instrumentalista, nije približavanje temeljnoj strukturi stvarnosti. Realist će na to svakako ustvrditi da teorije nisu samo korisna pomagala već nam ustvari omogućuju spoznavanje realnoga svijeta. Pođe li od falsifikacionizma, tu tvrdnju Popper nije u stanju utemeljiti, jer bi shodno tomu o nekoj teoriji mogao ustvrditi samo to da je dobro prošla u određenim preispitivanjima **valjanosti validnosti**. Pa niti Popperova tvrdnja da se djelomični uspjeh starijih teorija može izvesti iz novih odnosno dotjeranijih teorija nije argument u prilog realizmu jer potonji zahtijeva da novije, to jest poboljšane teorije na neki način zadrže eksplanatornu strukturu prethodnih teorija. Popperu je, međutim, dovoljno da je starije teorije moguće izvesti iz novijih uz zahtjev, da bi novije teorije morale upiti sva uspješna objašnjenja i predviđanja starijih teorija. Sve bi to bez naročitih problema kakvoj novijoj teoriji mogao priznati i instrumentalist, no za njega to ne bi značilo približavanje teorije i strukture stvarnosti. Bio bi to samo znak veće instrumentalne uspješnosti novije teorije.

Čini se da je i sam Popper bio svjestan takvih kritika pa je naglašavao da za njega realizam predstavlja heurističku a ne teorijsku podlogu falsifikacionizma. No pritom je naglašavao i to da nam realizam daje najbolje moguće objašnjenje znanstvenoga napretka, to jest napretka u dubini i primjerenosti objašnjenja te u približavanju istini. U tom smislu Popper priznaje mogućnost, dapače nužnost racionalnih argumenata za realizam (Popper, 1985:82 i dalje). U svojim tekstovima daje cio niz pozitivnih i negativnih argumenata za nj. Svjestan je pritom da nema krajnjeg i završnog argumenta, kao što ga nema za idealističke teorije ili protiv njih. Usprkos tome, ti nam argumenti daju do neke mjere razumnu podlogu za prihvaćanje realizma kao regulativne ideje u znanostima.

2. Popperovi argumenti za realizam

Popper je svjestan da je realizam nemoguće znanstveno dokazati ili opovrgnuti. Naime, svaki pokušaj da se znanstveni realizam logično dokaže na neki ga način pretpostavlja; također, svaki pokušaj da se on znanstveno opovrgne pretpostavlja neku antirealističku tvrdnju. Upravo stoga se Popper uglavnom držao negativnih argumenata, to jest kritika različitih protivnika realizma; pozitivni su mu argumenti dosta rijetki. Tako primjerice odlučno odbacuje takozvanu **teoriju "duh je vjetro"** (**bucket theory of mind**) prema kojoj je naš duh sličan otvorenome vjetro koje se polagano puni svježim materijalom čutilnih podataka što se potom prerađuju i talože na njegovu dnu (Popper, 1979:61 i dalje). Katkad će napisati da je "čudo znanosti" najjači pozitivni argument, to jest njena nevjerojatna uspješnost u obrazlaganju i predviđanjima pojava te u primjeni teorija (Popper, 1985:102). No bilo bi krivo pretpostavljati da nam realizam omogućuje pouzdano spoznavanje stvarnosti. Istina je upravo suprotna, ustvrdit će Popper: činjenica, naime, da stvarnost ne ovisi o našim saznanjima i svijesti, govori u prilog tome da je nikada ne možemo u cjelini i posvema pouzdano spoznati. Najviše što možemo očekivati jest hipotetično znanje odnosno nesigurne hipoteze koje se u svako doba mogu srušiti pod teretom novih saznanja (Popper, 1985:102).

Ovdje ću se zaustaviti napose na Popperovom argumentu “za realizam”s na području napretka u znanstvenim analizama. Taj je argument primjer abduktivnog argumenta “po najboljem objašnjenju”. Ukratko: on tvrdi da napredak u znanstvenim analizama možemo najbolje obrazložiti hipotezom o napredovanju u približavanju objektivnim strukturama stvarnosti. No postavlja se ipak pitanje – a zašto? Pogledajmo najprije što za Poppera znači to da određeni skup pojava neka teorija objašnjava bolje odnosno dublje nego neka druga teorija.

Činjenica je da nam razvoj znanosti pruža nekoliko izvrsnih primjera sve boljih i boljih znanstvenih objašnjenja. Tako je Newtonovo objašnjenje kretanja planeta bolje od Galilejeva te od Keplerova opisa mehaničkog kretanja planeta. Razlog za to jest taj da je Newtonu uspjelo sjediniti neke pozitivne i empirijski potkrijepljene opise i rezultate obju teorija te ujedno isključiti neke njihove neistinite rezultate (logične posljedice). Uz to mu je uspjelo analizirati i predvidjeti neke pojave na koje Galilei i Kepler nisu niti pomislili. Ta činjenica ukazuje ujedno i na produbljenost Newtonovih analiza u odnosu na Galilejeve i Keplerove analize kretanja planeta. Slično poboljšanje i produbljenje znanstvenih objašnjenja nalazimo primjerice i u Einsteinovoj posebnoj teoriji relativnosti; usporedimo li ju s Newtonovim odnosno klasičnim teorijama fizike, vidimo da je ta teorija unijela mnogo dublja objašnjenja brojnih fizičkih pojava. U tim je slučajevima, prema Popperu, nova teorija sažela sve one uspješne analize i predviđanja prethodnih teorija koje su bile značajne i smislene kako za nove tako i za stare teorije; pored toga, nova je teorija uspjela objasniti odnosno predvidjeti barem neke pojave s kojima se prethodna nije bila u stanju suočiti. Prema Popperu, teorija T2 bolje ili dublje analizira određene pojave nego T1 upravo tada, kada

– T2 uspijeva (putem određenih zakonitih **iskaza** i rubnih uvjeta) *deduktivno* izanalizirati sve one pojave koje je uspješno analizirala i T1;

– T2 uspijeva (deduktivno) izanalizirati barem neke od pojava koje T1 nije uspjela objasniti i ili predvidjeti (ili ih je objašnjavala nepotpuno);

– T2 uspijeva (deduktivno) objasniti i ili predvidjeti barem neke od pojava koje T1 nije niti objašnjavala niti predviđala.¹

Znanstveno **objašnjenje** za Poppera je dedukcija eksplananduma (slovenski: *razloženec*) iz eksplanansa (premissa objašnjenja). Pritom se eksplanans sastoji od zakonitih iskaza i takozvanih rubnih uvjeta, to jest od iskaza koji omogućuju korištenje danih zakonitih iskaza primjerenih situaciji o kojoj se govori u eksplanandumu.²

Eksplanans mora biti istinit ili barem *još nepoznato neistinit* (falsificiran). Prema Popperu to znači da eksplanans mora imati dokaze koji ga podupiru, *dokaze koji ne zavise* od toga što objašnjavamo (u suprotnome, objašnjenje postaje cirkularnim jer bi to, što obrazlažemo, služilo i kao potpora objašnjenju). Ta se nezavisnost, prema Popperu, temelji na strogoći i obimu pokušaja da se obori (odbaci) neka teorija ili hipoteza, a ne na mnoštvu pozitivnih primjera koji potvrđuju istinitost premisa **objašnjenja**.³

¹ U tim sam uvjetima objedinio opise i definicije napretka u znanstvenim objašnjenjima na koje nailazimo u različitim Popperovim radovima (Popper, 1979:165, 202, 369; Popper, 1980:276; Popper, 1985:154 i dalje; Popper, 1989: poglavlje X/5).

² Takvo određenje sukladno je s takozvanim deduktivno-zakonitim objašnjenjem događaja (činjenica) u G. Hempela (1965), koje Hempel još naziva “uzročnim”. Popper je priznavao samo znanstveno objašnjenje; za njega je znanstveno samo ono što se može predstaviti kao logični zaključak izveden iz određenih premisa. Odbacivao je prije svega induktivna odnosno induktivno-statistička objašnjenja, kako su to nazivali Hempel i drugi teoretičari znanosti (vidi: Ule, 1996).

³ Popper u načelu ne pravi razliku između teorije i hipoteze. Teorije su za njega samo skupovi vodećih hipoteza iz kojih možemo logično izvesti daljnje hipoteze. Svaka je teorija u biti opsežna hipoteza; uvijek je, naime, otvorena mogućnosti odbacivanja, ni po čemu nije “tvrda” od svojih sastavnica, pretpostavki. Prema tome Popper odbacuje tradicionalno poimanje prema kojemu su teorije potvrđene hipoteze, nekakvo pouzdano znanje, dočim su hipoteze potencijalno, slučajno znanje, “znanje na sreću”, poput igara na sreću.

Stoga, da bismo izbjegli *ad hoc* i cirkularne eksplananse, nužno je da svaki eksplanans ima skup posljedica koje su podložne provjerbi i koje se razlikuju od eksplananduma. To prema Popperu znači da je barem jedna premisa opći **iskaz** koji izražava neki prirodni zakon. Takav **iskaz** opsežna je sadržaja te omogućuje, bilo kada i bilo gdje (uvijek i svugdje), provjeravanje koje ne zavisi od eksplananduma. Što su elementi eksplanansa općenitiji, detaljniji i empiričniji, to su bolja znanstvena objašnjenja (Popper, 1985:134).

Popperova **predmnijeva** da je moguće – pretpostavljajući nezavisnost stvarnosti koju otkrivamo i o kojoj kritično raspravljamo – racionalno objasniti poboljšavanje i produbljivanje znanstvenog objašnjenja (Popper, 1985:145) plauzibilna je, ali ne i dovoljna za punokrvni realizam. Dodatno moramo pretpostaviti da su razvojem znanosti ljudi spoznajno sve bliže i bliže objektivnoj strukturi stvarnosti. Na tom putu svaki novi stupanj poboljšavanja odnosno produbljivanja znanstvenih objašnjenja mora biti primjeren novom stupnju približavanja objektivnoj strukturi stvarnosti. Iako tako postizemo sve općenitija i ujedno detaljnija objašnjenja ipak, upozorava Popper, ne možemo očekivati da ćemo ikada postići cjelovito objašnjenje, to znači takove eksplananse koji više neće trebati daljnja objašnjenja... Stoga Popper nudi svoj “treći put”; nalazi ga između esencijalizma, koji nalazi cjelovitost objašnjenja u spoznavanju suština (esencija) iza pojava i relativizma, koji smatra da su znanstvena objašnjenja samo primjerena intelektualna oruđa znanosti kojima si sređujemo sabrana iskustva. Umjesto esencija Popper nudi stalno produbljivanje spoznavanja prirodnih zakona što određuju temeljnu strukturu stvarnosti. Za prirodne pak zakone možemo samo pretpostavljati da su **validni**; nikada nećemo doista znati da smo to utvrdili. Preostaje nam da im se što je moguće bliže primaknemo sve točnijim i općenitijim objašnjenjima.

Što bi to još Popper mogao reći u prilog svojoj tvrdnji da metafizički realizam najprije analizira činjenicu napretka znanstvenih objašnjenja? Ovdje bismo prije svega mogli spomenuti Popperovu sklonost korespondentnoj teoriji istine. On je tumači kao realističku teoriju istine, kao korespondenciju naime između izjave i stvarnosti koja se izjavom opisuje. Iz toga bi se moglo zaključiti da napredak u približavanju **istinitosti** znanstvenih teorija proizlazi iz napretka u znanstvenim objašnjenjima, a sve skupa približava nas stvarnosti. Poznato je, naime, da se je, zagovarajući korespondentnu teoriju istine, Popper pozivao na Tarskoga i njegovu semantičku teoriju istine, što nije posve opravdano. U ovom radu neću analizirati tu vezu; ustvrdit ću tek da je korespondentna teorija istine važan potporan metafizičkog realizma. Jer o stvarnosti koja postoji nezavisno od naše svijesti možemo nešto doznati samo tako da pretpostavimo mogućnost intelektualne sukladnosti, to jest mogućnost korespondencije između naših kognitivnih struktura (prvenstveno naših uvjerenja i propozicija) i objektivne strukture stvarnosti. U tom slučaju mogli bismo tvrditi da je metafizički realizam (naime, tvrdnja da postoji objektivna stvarnost, nezavisna od naše svijesti, koju ipak možemo spoznati) doista najbolje objašnjenje spoznajnog napretka u znanosti. Granični pojam tog napretka jest, napomenut će katkada Popper, apsolutna istina; mogli bismo reći da realizam smatra kako se u zagovaranju napretka u znanosti nužno mora pokazati da nas spoznajni napredak približava apsolutnoj istini – iako ne postoji neposredna povezanost između napretka u objašnjenjima i približavanja apsolutnoj istini.

Tu je vezu Popper pokušao uspostaviti preko pojma **sličnosti istini** (nešto poput...). Po toj je zamisli neka teorija sličnija, bliža istini tada kada iz prve teorije proizlazi više **istinitih iskaza** nego iz druge, odnosno kada iz prve teorije ne proizlazi više krivih **iskaza** nego iz druge teorije. To jest, kaže Popper, prva teorija ima više “**istinitog**” (*truth content*) i **manje “krivog krivo usmjerenog”** (*falsity content*) sadržaja nego druga teorija. Obje teorije moraju biti usporedive, to jest moraju odgovarati na jednaka relevantna pitanja približnom podrobnošću. Iako samo intuitivna, takva definicija pojma “**sličnosti**” (**približno istinitog**) dosta dobro opisuje osnovnu ideju, koju je Popper poslije i precizirao. No tu nastaju barem dva problema: prije svega nije jasno kako to veća **objašnjavajuća** moć jedne teorije u odno-

su na neku drugu vodi sve bliže “približno istinitomu”; i dalje, nije posve jasno – čak ako pretpostavimo da bismo tu vezu mogli dokazati – možemo li utemeljiti način na koji veća **objašnjavajuća** moć teorije racionalno ukazuje na približavanje stvarnosti, to jest apsolutnoj istini. Popperova relacija relativne blizine istini jeste relacija u **sličnosti, približnosti istini jedne teorije u odnosu na drugu, a nije relacija blizine apsolutnoj istini**. Treći je veliki problem taj da ne postoji objektivno mjerilo niti za relativnu **sličnost** istini.⁴ Popper je upro sve snage da nađe takvo mjerilo koje bi, primjerice, moglo mjeriti potkrijepljenost jedne teorije u odnosu na neku drugu teoriju a u relaciji spram relativne **sličnosti istini** (1979:103). Ako neka teorija uspješno preživi oštrije provjere mogućeg odbacivanja, bio bi to pokazatelj činjenice da je bliže istini nego neka druga teorija. O tome Popper nije želio detaljnije govoriti jer bi ga to opasno približilo induktivizmu. Ako bi primjerice ustvrdio da viši stupanj potkrijepljenosti jedne teorije u odnosu spram neke druge teorije objektivno podupire ili čak implicira veću **sličnost** istini prve teorije u odnosu na drugu, odvelo bi ga to u induktivni zaključak da se, naime, budući uspjesi znanosti temelje na prethodnim uspjesima. Stoga se Popper zaustavlja na tvrdnji da stupanj potkrijepljenosti teorije indicira *pretpostavljeno* a ne stvarno *približavanje istini*. “Govori nam samo to da se jedna od predloženih teorija čini bližom istini – u svjetlu rasprave” (1979:103). A to doista nije dovoljno za podupiranje realizma. Nedostaje most između potkrijepljenosti i **sličnosti** istini kao i most između **sličnosti** istini i objektivne (Popper: “apsolutne”) istine.

Što bismo mogli reći o povezanosti stupnja potkrijepljenosti teorije i njezine **objašnjavajuće analitičke** moći, njena napretka? Popper katkada izjednačava visoki stupanj potkrijepljenosti teorije i njenu veliku moć obrazlaganja, i to zato što je uobičajeno da teoriju provjeravamo nekim značajnim primjerima **objašnjenja analize**. Iz toga slijedi da bismo tvrdnje: prva je teorija eksplanacijski jača od druge odnosno prva je teorija bolje potkrijepljena od druge – mogli izjednačiti. Za tim bi slijedio prividno uvjerljiv korak argumentiranja u korist realizma: pošto je prva teorija potkrijepljena bolje nego druga, zaključit ćemo da je prva teorija **sličnija istini** od druge teorije. Pridodamo li tome još i vezu između veće **sličnosti** istini i veće blizine apsolutnoj istini dobijemo argument za realizam. No vidjeli smo da su oba ta koraka u argumentiranju na labavim nogama, u najbolju su ruku induktivni zaključci, a njih Popper ne prihvaća. Moramo uzeti u obzir mogućnost da neka dosad vrlo uspješna teorija, koja svojom moći obrazlaganja nadilazi sve svoje suparnice, sadrži stanovitu duboku, još neotkrivenu zabludu. Zablude su možda dio i novih teorija koje se tek razvijaju; nismo ih, naime, niti predvidjeli.⁵

⁴ Popper je bio nezadovoljan svim svojim određenjima relacije blizine istini; one mu nisu omogućavale opću usporedljivost dviju slučajnih znanstveno smislenih hipoteza odnosno teorija, niti su nudile kvantitativno mjerilo za to da je neka teorija (hipoteza) bliže ili dalje od istine. Napokon si je pomogao pojmom logične vjerojatnosti **iskaza**, a ta je za neki iskaz x realni broj $p(x)$ od 0 do 1. Ovdje ne bih razlagao tu teoriju, pošto to trenutno nije potrebno, a osim toga Popper ju je kasnije odbacio kao zabludnu (Popper, 1979:371; i 1985:xxxv–xxxvii). F. von Kutschera daje uvjerljiv argument protiv Popperove ishodišne teorije određenja **sličnosti istini**. Imamo, primjerice, **iskaz E** koji proizlazi iz hipoteze H_1 i za kojeg utvrdimo da je neistinit. Neka nam H_2 bude nova hipoteza koja će preuzeti sve utvrđene istinite posljedice H_1 , i pritom zadržati ne-E kao jednu od svojih logičnih posljedica (odnosno, analizira ili predviđa ne-E). Uz to, H_2 će dopustiti i neka dosada neproverena predviđanja; neka će se i potvrditi. Točno je da se **neistiniti** sadržaj H_2 ne nalazi u **neistinitome** sadržaju H_1 ; no nije sigurno da se **istiniti** sadržaj H_1 nalazi u **istinitome** sadržaju H_2 . Da bismo to dokazali, morali bismo provjeriti *sve* znanstveno znakovite istinite posljedice H_1 (sve bi morale biti sadržane u **istinitome** sadržaju H_2) iako bi se u H_1 mogle naći i dosada neproverena, **istinita** predviđanja koja logično ne proizlaze iz H_2 (Kutschera, 1982:474). Prema tome, Popperov recept za izbor hipoteza koje bi trebale nadomjestiti odbačene hipoteze ne garantira napredovanje prema **sličnosti istini**. O kritici Popperove formulacije “blizine istini” vidi i Newton-Smith (1990:58), Keuth (2000:188–189).

⁵ Slično i W. H. Newton-Smith (1990:67–70).

Razumljivo je stoga da je Popper u stanju dati tek nekoliko razmjerno krhkih argumenata u korist realizma. Uz te već navedene, Popper još spominje različite značajke napretka u znanosti koji bi *moгли* ukazati na sve veće približavanje teorija objektivnoj stvarnosti. Kada ta, objektivna stvarnost koju opisuju naše najbolje teorije, ne bi postojala, tvrdi Popper, bila bi besmislena racionalna rasprava, to jest kritički argument koji bi nas trebao približiti istini (Popper, 1979:40–42; 1985:83). Upozorava i na prisutnost realizma u svakodnevnom razumijevanju svijeta (sve znanosti proizlaze iz svakodnevnog razumijevanja iako ga kritiziraju) te na činjenicu da jezik omogućava opis činjenica, da je govor o nečemu, o stanju stvari. Daje i zanimljiv argument Winstona Churchilla da fizikalne izračune na osnovu kojih astronomi primjerice dolaze do novih astronomskih otkrića, može izvesti i računalo priključeno na naprave za promatranje svemira. To znači da računala i sprave za promatranje pouzdano nadomještaju pridobivanje podataka putem naših osjetila i mozga. To je, prema Popperu, dokaz da se astronomski podaci i otkrića odnose na stvarne objekte i činjenice koje postoje neovisno od naših osjetila i svijesti (Popper, 1979:43 i dalje).

Smatram da je u tom zaključku Popper pogriješio; epistemološki status izračuna koje obavi računalo i automatsko kretanje teleskopa jednak je epistemološkome statusu ljudskih izračuna i na toj podlozi reguliranja teleskopa. U oba se slučaja radi o izračunima koji samo uspostavljaju prijelaz s određenih opaženih podataka, recimo tomu tako, na nove podatke. O postojanju nekog objekta što ga pokaže teleskop (odnosno primjerena fotografija) u oba slučaja mora zaključiti čovjek odnosno spoznajući subjekt. Osim toga, Churchillov argument strogo uzevši utvrđuje samo postojanje teleskopa, računala i svega što k tomu spada, a ne i objekt koji opazimo teleskopom. O samom postojanju objekta zaključujemo tek pomoću teorije. Da to doista nije trivijalno, govori nam još jedan sličan primjer, no ovaj put iz mikrosvijeta. Danas nam računalna analiza podataka koje smo dobili iz pokusa u akceleratorima (analiza tragova koje dobijemo ionizacijskim kamerama) može ukazati, recimo, na neku neobičnu. Ta nas navede na pretpostavku da postoje neke nove mikročestice, ili nam pomogne potvrditi već prije postavljenu pretpostavku o njihovom postojanju. Usprkos tome, ne možemo ustvrditi da nam automatizam računalne analize podataka i procesa u akceleratoru, što se uglavnom odvijaju mimo neposrednog posezanja ljudi u proces, sami po sebi jamče postojanje tako “opaženih” čestica. O tome zaključujemo na osnovu podataka; takvi su zaključci u pravilu statističke prirode odnosno imaju status teorijskih hipoteza a ne utvrđenih činjenica.

Popper se rado poziva na semantičku teoriju istine Tarskoga; prema Popperu, ta teorija odgovara korespondentnoj ili klasičnoj teoriji istine koja tvrdi da je **istinitost** nekog **iskaza** u tome što je “u skladu” sa stvarnošću, odnosno da činjenice što ih **iskaz** opisuje doista postoje (vidi Popper, 1979:45f, 318–340). Rasprava o tome odvušla bi nas od sadašnje teme, ipak smatram da je tu Popper pogriješio. Teorija Tarskoga nužno ne implicira neku od tradicionalnih teorija istine (korespondencijsku, koherencije, pragmatičku itd.), iako je Tarski ponegdje izjavljivao da je njegova teorija najbliža korespondencijskoj teoriji istine. No možemo primiti na znanje da je korespondencijsku teoriju istine Popper smatrao jednom od temeljnih *pretpostavki* svoje teorije znanosti. Razumljivo, pošto je ta teorija tako i tako bitna sastavnica svakog filozofskog realizma.

A negativni dokazi u korist realizma? Popper je često kritizirao antirealističke teorije, posebno empirijski senzualizam i instrumentalizam; pobijao ih je kako sa stajališta zdravorazumskog realizma (kojega uopće nije potcjenjivao), tako i sa stajališta kritike induktivizma i verifikacionizma. No od tih je kritika zanimljivija Popperova općenita tvrdnja da se, naime, svi oblici senzualizma, empirijskog idealizma, instrumentalizma i slično temelje na pretpostavci da je znanju potreban **nosilac** to jest subjekt. Antirealističke teorije, naime, pretpostavljaju da je svako znanje opravdano **istinito** uvjerenje. A uvjerenje je uvijek uvjerenje samo određenog subjekta, koji je samim tim i **nosilac** uvjerenja. Tu tezu Popper naziva teorijom “subjektivnog znanja”.

Popperova je kritika idealizma sažeta u odbacivanju te teze. Znanstveno je znanje *objektivno* i to kako po **nociocima** (sadržano je primjerice u materijalnim izrazima **iskaza** kao što su knjige, računala, fotografije i filmovi...), tako i po svom značenju (istiniti znanstveni **iskazi** kao što su primjerice matematički vrijede posvuda i za svagda). Postoje objektivni znanstveni problemi bez obzira na to je li se uopće i tko se s njima bavi ili ne... Za to nije potrebno da postoje subjekti znanja odnosno uvjerenja na koja bi se znanje moralo nadovezivati (Popper, 1979:108, 140). Istina je doduše da su ljudi ti koji postavljaju probleme i teorijske konstrukcije (na primjer matematičkih teorija), no sadržaj tih problema i konstrukcija nadživljuje svoje autore i sve one koji se njima bave. Stoga znanstveno znanje zahtijeva svoj autonomni "treći svijet", uz postojeći "prvi svijet" materijalnih predmeta i relacija među njima te "drugi svijet" duševnih doživljaja i ljudskih dispozicija za djelovanje. Gledajući uzročno, prvi je svijet primarni svijet, podloga za nastanak drugog svijeta (duševnost treba tijelo, iako se prema Popperu ona ne može svesti na puke tjelesne procese, već ima i vlastitu objektivnu stvarnost), dočim je drugi svijet podloga za nastanak trećeg svijeta; potonji također nije svodljiv na drugi svijet, već ima svoju vlastitu objektivnost. Uz to, treći svijet može povratno utjecati na drugi svijet (preko, primjerice, subjektivnog prisvajanja znanstvenih spoznaja u procesu učenja) i na prvi svijet (pomoću tehničke primjene znanstvenih nalaza, na primjer) (Popper, 1979:155).

Bez svake sumnje, ta Popperova teorija sadrži mnoštvo zanimljivih ideja koje bi trebalo dalje razvijati. Najzanimljivijom se čini ideja da za postojanje znanstvenog znanja nije potreban i subjekt znanja, njegova više ili manje subjektivna uvjerenja; za to su potrebne samo hipoteze i teorije te njihove međusobne relacije u trećem svijetu. Prihvatimo li tu zamisao, pridobivamo jaku potporu za kritiku svih oblika subjektivnog (empirističkog) idealizma, senzualizma, instrumentalizma itd. Za dokazivanje te zamisli trebali bi između ostalog pretpostavku znanstvenog realizma (postojanje fizičke stvarnosti, koja ne ovisi o svijesti, na koju se na kraju krajeva i odnose spoznaje u prirodoslovnim znanostima), prema tome teza o trećem svijetu ne pomaže nam u argumentiranju u korist znanstvenog realizma.

Popperova teza o objektivnosti znanstvenih spoznaja ne pomaže u kritici objektivnog idealizma koji, na isti način kao i razne verzije subjektivnog idealizma, odbacuje od duha (ideja i sl.) nezavisno postojanje fizičke stvarnosti, iako prihvaća autonomnost duhovnog svijeta (kao naprimjer Platonov svijet ideja, Hegelov objektivni duh, Bolzanov svijet istina po sebi, Fregeova teorija o svijetu "misli"...). Popper odbacuje objektivni idealizam prije svega zbog esencijalizma i konstruiranja univerzalija. No istini za volju tu nema nekih jakih argumenata, i to stoga što i sam ima neku svoju omiljenu verziju esencijalizma te vjeruje u opću i objektivno postojeću uređenost stvarnosti. Bilo kako bilo, Popperova teorija o trećem svijetu predmnijeva je koja *pretpostavlja realizam* (kurziv prev.), te ni u kom slučaju ne može biti samostalni argument *u korist realizma* (kurziv prev.). Popperove kritike antirealizma osnivaju se na mnogim Popperovim izvornim zamislima koje bi tek trebalo dokazati; Popper ih je uglavnom osvijetlio iz raznih kuteva te ih učinio intuitivno privlačnima. Tako smo se našli ponovno na početku: realizam je nedokaziva pretpostavka koja nam može biti samo vodeća metafora znanosti ili regulativna ideja. I ništa više.

Ipak, preostaje pitanje: zašto se onda Popper poslužio realizmom u svojoj falsifikacijskoj teoriji *znanstvenog spoznanja i razvoja znanosti*? Čemu realizam, kad već nije nužna pretpostavka te teorije i kad je (kao što smo pokazali) falsifikacijska teorija znanosti kompatibilna s instrumentalizmom?

3. Čemu služi realizam u Popperovoj teoriji znanosti?

Smatram da je Popperu znanstveni realizam poslužio zato da bi on utemeljio svoju pretpostavku o putu znanosti: put znanosti jest *napredak u znanju*. U znanosti dosižemo *znanje*,

no nikada i *gotovo* znanje. Ili, podrobnije, Popper je vjerovao u unutarnju utemeljenost i puku historijski slučajnu koincidenciju između četiri glavna oblika znanstvenog napretka: *napretka u znanstvenim objašnjenjima (i predviđanjima)*, *napretka u potkrijepljenosti teorija*, *napretka u rješavanju znanstvenih problema te napretka u sličnosti istini u susjednim si teorijama*.

Povjerujemo li da ta koincidencija doista postoji te da nije puka slučajnost, tada je dosta teško naći neko racionalno obrazloženje te koincidencije koje bi se moglo postaviti uz bok realizmu, što znači tezi da u istraživanju realnog svijeta – to jest svijeta koji postoji nezavisno od naše svijesti i koji je uređen prirodnim zakonima – znanost sve više napreduje. Ta tvrdnja, sad je već jasno, nije pravi dokaz realizma, već je samo abduktivni zaključak da je realizam *predmnijeva* koja najbolje objašnjava spomenutu koincidenciju. Složimo li se sa stalnim napretkom u *sličnosti* istini u slijedu sve naprednijih teorija kao što to prikazuje Popper te prihvatimo pretpostavku da taj relativni napredak ukazuje i na stvarno približavanje teorija apsolutnoj istini (što Popper također katkad sugerira), bilo bi, čini se, razmjerno jednostavno dokazati realizam. Nažalost, umjesto o napretku u *sličnosti* (apsolutnoj) istini možemo govoriti samo o napretku *empirijske adekvatnosti teorija*, o napretku u *preciznosti obrazlaganja i predviđanja* te o napretku *unutrašnje izgrađenosti (logičnoj uređenosti, koherentnosti, jednostavnosti) znanstvenih teorija*, koje uspješno obuhvaćaju sve veću količinu znanstvenih podataka. Ne znamo čak ni to biva li napredak u adekvatnosti, točnosti i unutrašnjoj izgrađenosti teorija popraćen povećanjem **istinitog** sadržaja i smanjenjem **neistinitog** sadržaja teorija. Kao što sam već upozorio, moguće je da preciznija, adekvatnija i analitički moćnija teorija usprkos svemu sadrži još nepoznate teške zablude koje se nisu nalazile u prethodnim, manje preciznim i analitički slabijim teorijama.

Prema tome, možemo govoriti samo o relativnoj koincidenciji četiriju oblika napretka u znanosti; te oblike možemo i empirijski utvrditi u povijesti zapadne znanosti, barem u razdoblju takozvane normalne znanosti po Kuhnu. Thomas Kuhn, kao i još neki povjesničari znanosti, dokazuje da se u znanstvenim revolucijama često izgubi gorespomenuta koincidencija oblika znanstvenog napretka. Tek “pogledom unazad” sa stajališta nove, slavodobitne znanstvene paradigme i novog lika “normalne znanosti” moguće je reinterpretirati povijesni tijek znanosti kao koincidenciju spomenutih oblika napretka u znanosti (Kuhn, 1970: 137–141).

Točno je doduše da se ne radi o povijesno slučajnom usklađivanju različitih oblika napretka znanosti; proces je naime isuviše kompleksan a da bi bio slučajan. Razumljivo je stoga da ćemo prihvatiti pretpostavku kako se tu radi o nekom skrivenom zajedničkom uzroku. Induktivno ili, bolje, analogno zaključujemo na osnovu sličnih primjera paralelnih procesa koji su doprinijeli općem napretku, da mora postojati unutrašnji uzrok te paralelnosti. Doduše, hipoteza realizma nije empirijska – nije ju moguće odbaciti empirijskim provjeravanjem – ipak nam može pomoći u usmjeravanju našeg istraživanja prema određenoj vrsti teorija koje i nadalje sadrže navedenu koincidenciju četiriju oblika znanosti. Takva nam hipoteza pomaže i u razumijevanju uspjeha znanosti u cjelokupnoj ljudskoj povijesti. Pritom moramo četvrtu Popperovu komponentu napretka u znanosti – napredak teorija prema relativnoj **sličnosti** istini – nadomjestiti nekim opipljivijim napretkom u adekvatnosti teorijskih izvoda obzirom na raspoloživost empirijskih podataka, te napretkom u unutrašnjoj izgrađenosti teorija.

Hipoteza znanstvenog realizma nije primjerena u svim slučajevima znanstvenih preobrazaja; za znanost je katkad bolje ako zagovara teoriju koja barem privremeno ne sadrži Popperovu koincidenciju. Moguće je naime da je nova teorija, koja će tek biti izvorom nove znanstvene paradigme, u početku dobra za rješavanje novih znanstvenih problema te vrlo primjerena za obrazlaganje i predviđanje određene vrste pojava, ali da ipak nije potkrijepljena empirijskim testovima u mjeri u kojoj su to bile neke prethodne teorije (možda zato što još ne postoje odgovarajuća eksperimentalna sredstva ili opažanja, mjerenja). Može se isto tako

dogoditi da nova teorija nije još dobro povezana s drugim važnim teorijama na srodnome polju istraživanja pa će možda tek naknadni razvoj znanosti dovesti do toga da se iznova uspostavi koincidencija četiriju oblika znanstvenog napretka. Dovoljno je prisjetiti se posebne teorije relativnosti koja je od početka pa sve do tridesetih godina dvadesetog stoljeća bila u sličnome položaju; znanstvenici su naime tek krajem tridesetih godina dvadesetog stoljeća izvršili eksperimente koji su u dovoljnoj mjeri potkrijepili posebnu teoriju relativnosti (neka važna predviđanja posebne teorije relativnosti uspješno su testirana poslije, tek u četrdesetim i pedesetim godinama). Ustrajemo li pri očuvanju kontinuiteta koincidencije četiriju oblika napretka u znanosti, tada se znanstvenicima slabo piše; značilo bi to da bi se morali u određenim slučajevima prikloniti nekoj manje ambicioznoj no pretpostavljeno primjerenijoj teoriji (u slučaju posebne teorije relativnosti morali bi se na primjer odlučiti za Lorentzovu ili neku drugu varijantu teorije relativnosti koje su konkurirale Einsteinovoj), te zanemariti ambiciozniju teoriju koja značajnije odstupa od konteksta normalne znanosti. Bilo bi to suprotno i dobro poznatom Popperovu savjetu da je bolje izabrati ambiciozniju, riskantniju i sadržajno bogatiju teoriju. Ustrajati stoga pri realizmu znači slabo savjetovati i usmjeravati rad znanstvenika.

Možemo li dakle ustvrditi da je realizam u Popperovu shvaćanju mudra metafizička hipoteza koja na dugi rok obrazlaže napredak znanosti? Popper vjeruje da postoji realni svijet koji nije ovisan o našoj svijesti, spoznatljiv je i uređen prirodnim zakonima. Uz to Popper katkad govori o apsolutnoj istini kao o idealnom spoznajnom limitu; apsolutna je istina u potpunom prožimanju teorije sa svim činjenicama odnosno barem s njihovom strukturom. Privlačna je to ideja, doista, da se znanost na neki način približava temeljnoj strukturi svijeta te da svaki uspjeh znanosti predstavlja određeni doprinos beskonačno općoj idealnoj slici svijeta. Usprkos tome, dvojim da nam ta ideja može objasniti uspjeh znanosti na dugi rok. Pa i sam Popper vrlo je uzdržan u opredjeljivanju pojma apsolutne istine. Ne prihvaća tvrdnju da postoji samo jedna bitna struktura svijeta koju mi polagano istražujemo; naprotiv, vjeruje da nam se u postupku istraživanja otvaraju sve dublji vidici uredenosti stvarnosti, i to bez finalne strukture koja bi nam već na samom početku istraživanja sve objasnila. U tom smislu Popper ne vjeruje u nekakvu "sveobuhvatnu teoriju", stoga i odbacuje mogućnost konačnih objašnjenja. Svako objašnjenje zahtijeva još jedno dublje objašnjenje koje podupire još neka općenitija teorija. (Popper 1985: 137; 1989: 103–107). Popper isto tako odbacuje pitanje *Što je neka stvar?* Što joj je suština, prava narav? Posebno odbacuje postojanje individualnih suština, unutrašnjih priroda stvari odnosno unutrašnjih odlika pojedinih stvari. Za razliku od toga govori o "modificiranom esencijalizmu" koji dozvoljava da napretkom u znanosti idemo sve dalje i dalje u istraživanju strukture svijeta. No nejasno je što Popper ima na umu kad govori o strukturama: u čemu i po čemu se te strukture razlikuju od esencijalističke pretpostavke o suštinskoj strukturi svijeta? Stoga Popper nije u stanju odlučno se opredijeliti spram esencijalizma. Prihvaća strukturalne opće zakone koji su po njemu temelj stvarnosti i pretpostavke znanstvenog napretka, no istovremeno smatra da ostaje tajnom na koji bismo način mogli obrazložiti već samu mogućnost tih zakona: "Raspravu o racionalnome ne bismo smjeli njegovati kao puku razbibrigu. Bez realnih problema, bez traganja za apsolutnom istinom, bez istraživačkih ciljeva koje si sami postavljamo, bez stvarnosti dakle koju moramo otkrivati i obrazložiti pomoću *strukturnih općih zakona* – takva je rasprava bespredmetna" (Popper, 1985:157). Popper je svjestan teškoća te zadaće, no ipak smatra da idealizam, pa makar u kantovskome obliku, ne daje uvjerljivo rješenje. "Nema nam druge, mi realisti moramo živjeti s tom teškoćom. No s njom se moramo i suočiti" (Popper, 1985:157).

4. Istovremenost napretka u istinitosti i napretka u krivosti

Teško je prema tome oduprijeti se realističkomu esencijalizmu. Možemo li pronaći još neke, drugačije metafizičke koncepcije koje bi se prožimale s četveričlanom strukturom

znanstvenog napretka i istovremeno bile lišene esencijalizma? Navest ću ovdje neke misli poznatog fizičara Davida Bohma, velikog zagovornika Poppera. U svojoj knjizi o posebnoj teoriji relativnosti Bohm kaže da je "otkrivanje istine u znanosti beskrajni proces. On se ne sastoji u traženju i upoznavanju nekakvih fiksnih i dobro definiranih skupova načela koji bi tvorili konačni cilj znanstvenih istraživanja" (Bohm, 1996:128). Otkrivanje istine nije proces postupnog približavanja nekom skupu načela "kao granici koju nikada nećemo dokučiti iako joj se možemo na neki kontingentni način približiti" (Bohm, 1996:128). Prema Bohmu, sve što možemo spoznati i reći jest to da naša spoznaja pokriva neko, nama još nepotpuno znano područje validnosti. Bohm odbacuje ideju o "putu prema istini", o putu koji vodi tragovima prethodnika i sve više smanjuje razliku između naših ponajboljih teorija i stvarnosti. Bohm upozorava na činjenicu da stvarni napredak u znanosti ukazuje na to da su starije ideje bile *posve krive* ukoliko smo ih upotrijebili izvan određenih područja. Potrebne su nam posve nove ideje, suprotne starijima, koje ipak obuhvaćaju i starije, no samo kao granične i približne slučajeve (Bohm, 1996:129). Ideja o neprestanom i konvergentnom približavanju apsolutnoj istini svakako da je u tom slučaju vrlo zavodljiva. Isto je to i ideja o stalnom sabiranju pojedinih dijelova apsolutne istine. No ne postoje nikakvi dijelovi apsolutne istine koje bismo nekad kasnije otkrivali; svaki takav dio, primjerice Newtonova mehanika, validan je i vrijedi samo na određenome području čije su nam potpune i točne granice nepoznate. Kasnija otkrića mogu se protiviti prijašnjim teorijama na neki posve neočekivan način. Ne raspoložemo nikakvim građevnim elementima istine koje bismo naprosto dodavali jedne drugima pa da bismo se, u kasnijim istraživanjima, na njih uvijek iznova mogli osloniti.

Bohm prema tome ne prihvaća nikakvu permanentnu akumulaciju teorija ili pak približavanje nekakvoj konvergirajućoj granici. Potrebni su nam novi problemi; s njima će nas suočiti i do njih dovesti nove, nama dosada nepoznate teorije (Bohm, 1969:130). Još je važniji Bohmov uvid da nam nove teorije ukazuju na posvemašnju promašenost prethodnih teorija ukoliko smo ih upotrijebili izvan malog područja njihove relativne **validnosti vrijednosti**. Nove nam teorije otvaraju posve nove vidike svijeta, posve nove strukture, zakone i poglede na svijet. Nova nam teorija obično pokaže pogreške prethodnih teorija koje su, treba to reći, dublje od pogrešaka još starijih teorija. Promašenost Ptolomejeve astronomije s obzirom na Kopernikovu bila je primjerice manja od promašenosti potonje spram Newtonove astronomije. U prvom se slučaju radilo samo o razlici u odabiru središta planetarnog sistema (Zemlje umjesto Sunca), to jest o razlici u odabiru referencijalnog sistema potrebna za opis planetarnog sistema. U drugom se slučaju radilo o razlici u uvođenju opće gravitacije u zakone kretanja među svim objektima u svemiru, o razlici u zakonima kretanja koji su dotada bili posve nepoznati, o pogreškama koje su sadržavale kako Ptolomejeva tako i Kopernikova astronomija te napokon o razlici između mase i težine, koja je prije toga bila posve nepoznata. Nešto slično možemo reći i za prijelaz od Keplerove na Newtonovu i napokon na Einsteinovu astronomiju. Konceptualne i empirijske razlike između Keplerova (i Kopernikova) sistema u odnosu na Newtonov sistem manje su od razlika između Newtonova i Einsteinova sistema (u posebnoj i općoj teoriji relativnosti). U prvom se slučaju radi u biti o razlici između sistema kinematike i sistema dinamike fizičkih objekata, u potonjem pak radi se o razlici između sistema objekata u *prostoru i vremenu* i sistema objekata u *prostor-vremenu*. Ta je razlika veća i važnija od razlike između sistema kinematike i sistema dinamike fizičkih objekata. Možemo spekulirati i o tome što će se dogoditi u budućnosti. Smatram da će do iduće teorijske revolucije u fizici dovesti do mnogo dubljih i većih konceptualnih revolucija od dosadašnjih. Sa stanovišta neke takve teorije, primjerice teorije koja će možda ujediniti teoriju relativnosti i kvantnu teoriju, sadašnja će teorija relativnosti kao i kvantna teorija izgledati *dublje pogrešna* od prethodnih fizikalnih teorija u odnosu na te dvije.

Gdje bismo dakle mogli naći konceptualni prostor za znanstveni realizam? Skriva li se kojim slučajem iza uspjeha i neuspjeha znanosti? U relativnoj istinitosti susednih teorija? Ili

pak u njihovoj relativnoj neistinitosti? Vjerujem da vrijedi prva mogućnost uz naglasak na nekim neuspjesima. Realizam se krije u *važnim* promašajima jer oni utjelovljuju sve veće i važnije skokove teorijskih/konceptualnih/jezičnih sistema. Radi se tu o realnosti konceptualnih promjena. Svaka nova, uspješnija teorija realnija je u usporedbi sa svim prethodnim teorijama, no uz cijenu da otvara put k dubljim pogreškama. Ipak, nova uspješna teorija može biti bolja u predviđanju i ekspanaciji, bolje potkrijepljena, uspješnija u rješavanju značajnih problema i teorijski adekvatnija od svijui prethodnih teorija na istom području istraživanja. Što je stalno u tim promjenama? Mogli bismo reći da postoje donekle određeni opći matematički oblici važnih zakona koji ostaju konstantni ili se transformiraju u neke općenitije, apstraktnije oblike (takvi su primjerice izvodi osnovnih zakona klasične fizike iz općih zakona fizikalnih interakcija koje izražavamo kao zakonitosti transformacija među elementima algebarskog sistema). Iako posvema apstraktna, štoviše, apstraktnija od uobičajenih razlika između termina i **iskaza** opažanja i teorije, ta bi stabilnost ipak mogla ukazivati na približavanje dubljoj strukturi stvarnosti.

U suvremenoj fizici, na primjer, nemoguće je ontološki interpretirati važne karakteristike visoko teorijski postuliranih objekata i stanja kao što su kvarkovi, psi-funkcije, virtualni fotoni, kvantna nelokalnost, veliki prasak, svemirske strune i slično. Ne radi se tu o njihovoj nevidljivosti, već o njihovoj ontološkoj virtualnosti (njihova virtualnost ne znači njihovu nebit). Ne raspoložemo konceptima, predodžbama o tome kako razumjeti te objekte. Preostaje nam da barem matematički izrazimo određene događaje i stanja koja uključuju virtualne interakcije među takvim objektima (teorijski postuliranima, prim. prev.). Dakako, jasno je da je uobičajena realistička interpretacija tih interakcija nemoguća. No zabludna je isto tako i idealistička odnosno antirealistička interpretacija, kao što to hoće radikalni empirizam, jer previđa značajne i realne posljedice virtualnih interakcija i mogućnosti njihove masovne praktične primjenjivosti. Na sva ta pitanja Popperov metafizički realizam nije u stanju odgovoriti pošto upotrebljava previše jednostavne ontološke pretpostavke, kao primjerice pretpostavku o strukturiranoj stvarnosti koja bi u neku ruku trebala biti slična našim najboljim teorijama. Postavljaju nam se stoga pitanja: postoji li više nego jedna stvarnost (svijet)? Moramo li praviti razliku između cjeline činjenica (ili događaja) – to jest svijeta i matematičkih struktura – i idealne stvarnosti? Ili je moguće još nešto, manje predočivo?⁶ Popper ne može čak ni započeti ozbiljan razgovor o tim pitanjima jer se suprotstavlja razlici između teorijskog i empirijskog. Ima doduše pravo kada tvrdi da je sve empirijsko prožeto teorijama (Popper, 1979:30, 72; 1980:59 i d., 106, 222; 1989:119), iako je razlika između objekata koje možemo i onih koje ne možemo ontološki reprezentirati dublja od razlike između opaženog i teorijskog. U tome Popper nije osamljen; te razlike previđa i međusobno miješa i većina suvremenih filozofa znanosti. Zabludna je stoga suprotnost između realizma i antirealizma; potrebna nam je neka druga suprotnost, možda nešto kao suprotnost između “entitizma” i “antientitizma” odnosno “strukturizma”...⁷ No to bi nas odvelo predaleko od popperovskog realizma kao i od svih drugih dosad poznatih oblika znanstvenog realizma i antirealizma.

LITERATURA

- Bohm, D. (1996) **The Special Theory of Relativity**. London, New York: Routledge.
Hempel, C. G. (1965) **Aspects of Scientific Explanation. And Other Essays in the Philosophy of Science**. New York: The Free Press.

⁶ O tim pitanjima govorim nešto više u knjizi *Znanost i realizam* (1996).

⁷ Izbjegavam riječ “strukturalizam”, previše je obložena dosadašnjim filozofskim konotacijama kojima ovdje nije mjesto.

- Keuth, H. (2000) **Die Philosophie Karl Poppers**. Tübingen: J. C. B. Mohr.
- Kuhn, T. (1970) **The Structure of Scientific Revolutions**. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kutschera, F. von (1982) **Grundfragen der Erkenntnistheorie**. Berlin, New York: W. de Gruyter.
- Newton-Smith, W. H. (1990) **The Rationality of Science**. London, New York: Routledge.
- O'Hear, A. (1982) Karl Popper, u: Lepin, J. /ed./ **The Arguments of the Philosophers**. London: Routledge and Kegan Paul.
- Popper, K. (1977) **Unended Quest. An Intellectual Autobiography**. Glasgow: Fontana/Collins.
- Popper, K. (1979) **Objective Knowledge**. Oxford: Clarendon.
- Popper, K. (1980) **The Logic of Scientific Discovery**. London, New York: Routledge.
- Popper, K. (1985) **Realism and the Aim of Science**. London, New York: Routledge.
- Popper, K. (1989) **Conjectures and Refutations**. London: Routledge and Kegan Paul.
- Putnam, H. (1979) **Meaning and the Moral Sciences**. Boston: Routledge and Kegan Paul.
- Ule, A. (1996) **Znanost i realizam**. Zagreb: Filozofska istraživanja.

Prijevod sa slovenskog: Silva Mežnarić

REASONS FOR POPPER'S SCIENTIFIC REALISM

Andrej Ule

Faculty of Philosophy, Ljubljana

Popper holds scientific realism for a metaphysical frame of his theory of science and of science itself. The main thesis of scientific realism by Popper is the presupposition of the independent existence of reality and of correspondence theory of truth. The reality is conceivable and structured by some laws of nature. Popper doesn't need realism as the support for his falsificationism, because realism is compatible with some kind of anti-realism too. Popper needs realism because of his believing in the inner coincidence of the four main forms of scientific progress: the progress in the scientific explanations (and predictions), the progress in the corroboration of theories, the progress in the solutions of scientific problems, and the progress in the verisimilitude. The coincidence of all these kinds of the progress could point to a greater approach of a theory to the reality, but it does not prove it. Striving after this coincidence can sometimes exclude some interesting new theories from the further research. Popper's realism is also too weak in interpretation of the reference of theoretical terms, like for instance in modern microphysics.

Key words: REALISM, FALSIFICATION, VERISIMILITUDE, REALITY, EXPLANATORY POWER, CORROBORATION