

UNIVERZITET U BEOGRADU  
FIZIČKI FAKULTET

## Seminarski rad

Poperov problem razgraničavanja

Profesor: dr Radomir Đorđević

Student: Nikola Škoro

Beograd, avgust 2002.

## 1. Uvod

Problem razgraničenja empirijske nauke od nenaučnog znanja pojavljuje se još u 17. veku kada se fizika izdvaja iz okrilja filozofije. „Naučno” saznanje koje pritom nastaje, prožeto je neutemeljenim i neproverenim stavovima, a predlozi za rešavanje su nedovoljno sistematični i često samo olako predlagani. Na ovaj problem nailazimo dalje kod Hjuma (Hume) i Kanta (Kant) koji ga razmatraju u okviru teorije saznanja. Ono na šta treba obratiti naročitu pažnju su mišljenje i stavovi pozitivista<sup>1</sup>, jer su upravo ti stavovi oni kojima se suprotstavlja Popper.

Za pozitivizam je karakterističan kriterijum verifikacije prema kome iskaz ima naučno značenje ukoliko se može dokazati da je tačan ili netačan. Iskazi čija se istinitost ne može utvrditi nemaju značenja, odnosno nisu naučni iskazi. „Prema široko prihvaćenom gledištu empirijske nauke se mogu okarakterisati činjenicom da upotrebljavaju takozvane induktivne metode”<sup>\*1</sup>, tj. indukcijom se u empirijskim naukama može verifikovati neki iskaz, a iskazi kojima se ne može na ovaj način utvrditi istinitost su – metafizički iskazi. Vajsman (Waismann) to formuliše kao: „Ako nema nikakvog načina da se odredi da li je neki iskaz istinit, onda taj iskaz nema ama baš nikakvo značenje”<sup>\*2</sup> i takvim se iskazima, prema pozitivistima, filozofija ne bavi. Opređeljujući se da filozofija ne treba da se bavi iskazima bez (naučnog) značenja pozitivisti odbacuju tradicionalnu filozofiju karakterišući njene probleme kao „pseudo–probleme”. Dakle, naučni iskazi se metodom indukcije mogu verifikovati, pa se kao kriterijum razgraničavanja postavlja metod indukcije.

Međutim, „sa logičke tačke gledišta ni izdaleka nije očigledno da imamo pravo da izvodimo univerzalne iskaze iz singularnih”<sup>\*3</sup>, što pokazuje jasno Popperovo neslaganje sa ovim stavom. Problem

---

<sup>1</sup> Logički pozitivizam: pravac u filozofiji pokrenut u Austriji i Nemačkoj 20–tih god. XX veka. Bavi se logičkom analizom naučnog saznanja, kao onoga što je činjenično, iskustvom dato

<sup>\*1</sup> I, 61 str.

<sup>\*2</sup> Waismann, Erkenntnis, 1, 1930, s.229

<sup>\*3</sup> I, 61 str.

indukcije koji se javlja prema Poperu, je nemoguće prevazići. Rešavanje problema na razne načine (kojima se ovde nećemo baviti) počev od Hjuma, Kanta do Vitgenštajna (Wittgenstein) i filozofa Bečkog kruga, prema kojima, iskazima verifikovanim induktivnom metodom treba pripisati određeni stepen verovatnoće, pokazalo je da „indukcija ne postoji”<sup>\*1</sup>. Jer, opravdanje za pripisivanje verovatnoće se nalazi u novom principu indukcije, što vodi beskonačnom regresu. Iz svega navedenog Poper ne smatra princip indukcije dobrim kriterijumom razgraničavanja. Šta više, ukoliko bi bili dosledni u primeni metoda indukcije u razgraničenju, zbog problema indukcije bi pored metafizičkih morali da odbacimo i sve naučne stavove. Zbog toga Poper svoju teoriju zasniva na stanovištu koje je u dirktnoj suprotnosti sa induktivističkim opisujući je kao „teorija deduktivne metode provere”<sup>\*2</sup>.

## 2. Problem razgraničavanja

Poper ovaj problem vidi kao: „Problem iznalaženja kriterijuma koji će nam omogućiti da pravimo razliku između empirijskih nauka, s jedne, i matematike i logike, kao i „metafizičkih” sistema, s druge strane”<sup>\*3</sup> (o tome da li će uspeli da kriterijumom stvarno napravi takvu razliku biće reći kasnije). Pošto je odbacio indukciju kao neopravdanu, možemo reći da je time odbačena i mogućnost empirijske verifikacije sistema, jer se upravo ona postiže induktivnim putem. Jasno je, međutim, da se jedan sistem može nazvati empirijskim samo ukoliko imamo mogućnost iskustvene *provere* i to je stav koji Poper zadržava. Ono što predlaže je da se za kriterijum razgraničavanja uzme mogućnost opovrgavanja: „mora biti moguće da se jedan empirijski sistem opovrgne iskustvom”<sup>\*4</sup>. Opovrgljivost sistema (ili iskaza), dakle, pravi razgraničenje između naučnih i vannaučnih sistema (iskaza). Ovakvim kritičkim stavom se od naučnih sistema (koji moraju biti u odgovarajućoj formi) traži da mogu da se izdvoje u negativnom smislu

---

\*1 I, 73 str.

\*2 I, 64 str.

\*3 I, 67 str.

\*4 I, 74 str.

tj. da budu opovrgnuti<sup>2</sup>. Tako je izbegnuta zamka koju nosi pozitivna odluka o nekom sistemu koja je uvek privremena, jer ga kasnije negativne odluke uvek mogu odbaciti.

Već je napomenuto da se kriterijum razgraničavanja ne može primeniti na bilo kakve iskaze, već ih moramo dovesti u formu koja to omogućava. „Negacija jednog striktno univerzalnog iskaza<sup>3</sup> uvek je ekvivalentna striktno egzistencijalnom iskazu<sup>4</sup> i vice versa”<sup>\*1</sup>; kako striktno univerzalni iskazi insistiraju na nepostojanju nekih stvari, mogu se nekim singularnim iskazom<sup>5</sup>, koji je suprotan tom odricanju, opovrgnuti. Striktno egzistencijalni iskazi, ne mogu biti opovrgnuti jednim singularnim iskazom, već samo univerzalnim. I u jednom i u drugom slučaju vidimo da se „može empirijski odlučiti; o svakom, međutim, samo na jedan način (unilateralno)”<sup>\*2</sup>. Zbog nemogućnosti opovrgavanja (već samo verifikovanja) striktno egzistencijalnog iskaza singularnim, Popper ovakve iskaze karakteriše kao neempirijske ili metafizičke, a naučni (empirijski) iskazi su jedino striktno univerzalni iskazi. Asimetrija koja se ovde javlja posledica je uspostavljanog kriterijuma razgraničenja, a ne „igre” logičkim pravilima.

Sada se jasno vidi da za razliku od pozitivista, Popper metafiziku ne klasifikuje kao „besmislicu bez značenja” (kao što to čini Vitgenštajn), već je u rešavanju okrenut postavljanju jasne granice i prostom klasifikovanju znanja. Ovakva postavka je u skladu sa činjenicom da „kriterijum razgraničavanja treba uzeti kao predlog za dogovor ili konvenciju”<sup>\*3</sup>, a takođe i sa uverenjem da se do naučnog otkrića ne može doći samo pravilnim deduktivnim zaključivanjem iz postojećeg fundusa empirijskog znanja, već se pri tom mora imati vera u ideje koje su spekulativnog karaktera.

---

<sup>2</sup> Treba obratiti pažnju na razliku između termina opovrgljivost i opovrgavanje

<sup>3</sup> Hipoteze koje imaju karakter prirodnih zakona u najopštijem obliku

<sup>4</sup> Iskazi koji tvrde (ne)postojanje

<sup>\*1</sup> I, 101 str.

<sup>5</sup> Iskazi koji opisuju specifičan događaj

<sup>\*2</sup> I, 102 str.

<sup>\*3</sup> I, 71 str.

Ako sada prihvatimo Popperov stav da su „empirijske nauke sistemi teorija”, a „naučne teorije univerzalni iskazi”<sup>\*1</sup>, onda možemo govoriti o opovrgljivosti teorija. Zahtev da naučne teorije budu u formi univerzalnih iskaza sadrži u sebi sledeće: teorija mora biti tako definisana da u sebi sadrži dve klase osnovnih iskaza – one sa kojima se ne slaže (zabranjuje ih) i one kojima ne protivreči. Takva teorija je opovrgljiva. Pod osnovnim iskazom Popper ovde podrazumeva iskaz (možemo reći i posledicu) koja se može deduktivno izvesti iz teorije samo uz početne uslove (tj. konkretan uzrok), a može biti u suprotnosti sa samom teorijom. Zapravo, teorija važi dokle god su dedukovane posledice neprotivrečne, a kada se takva posledica pojavi postoji mogućnost opovrgavanja. Odavde se može videti da je ono što možemo nazvati osnovnim iskazom (ili iskazima) u nekoj teoriji u stvari stvar dogovora, pa da oni predstavljaju konvencije. Ovo gledište koje Popper naziva „interpretacija u svetlosti teorija”<sup>\*2</sup> zasnovano je upravo na tome da činjenica koja opovrgava neku teoriju dolazi iz nje same, pa se javlja problem tumačenja. Zapravo, sam dogovor oko osnovnih iskaza postiže se primenjivanjem neke teorije, a upravo tim primenjivanjem mi stavljamo teoriju na probu.

Jasna definisanost teorije neophodan je uslov da bi uopšte mogli da raspravljamo o njegovoj opovrgljivosti (tj. naučnosti), jer su teorije i sistemi teorija u neprekidnoj promeni. Zbog toga je važno da formulacija, pored one pomenute logičke strukture, bude takva da „se u njemu svaka nova pretpostavka prepoznala kao ono što jeste: modifikacija”<sup>\*3</sup>. Time se postiže da moguće „promene dogovora” (tj. osnovnih iskaza) koje se mogu javiti u primeni teorije budu odmah primećene i da time bude otklonjena svaka sumnja na koju teoriju ili sistem teorija primenjujemo kriterijum. Aksiomatizacija teorije ili sistema teorija, pod kojom se podrazumeva formiranje minimalnog skupa neprotivrečnih iskaza iz kojih se čisto logičkim ili matematičkim postupkom mogu izvesti ostali iskazi predstavlja zadovoljavajuću formu. Ne ulazeći detaljno u pravila koja treba da ispunjava određeni sistem iskaza da bi se nazvao aksiomatizovanim, pažnju treba skrenuti na, za nas, zanimljivu analogiju. Neprotivrečnost aksioma u jednom

---

\*1 I, 91 str

\*2 I, 139 str.

\*3 I, 103 str.

sistemu podrazumeva da se formalnim izvođenjem ne može dobiti iskaz koji je u suprotnosti sa jednim od aksioma, dakle da se iz skupa aksioma dedukcijom mogu dobiti samo iskazi koji su u saglasnosti sa njima. Sa druge strane, iskaz koji je protivrečan bilo kom iskazu koji je dedukovan iz sistema biće protivrečan celom sistemu. Prema tome, zahtev za neprotivrečnošću podeliće iskaze na one koji se mogu dobiti iz sistema i one koji neće biti u saglasnosti sa sistemom, pa se na njih može gledati kao na iskaze koje će sistem zabranjivati. Vidimo sada da zahtevom za neprotivrečnost sistema dobijamo opovrgljivu formu, a „Logička analiza bi pokazala da je uloga (jednostrane) opovrgljivosti, kao kriterijuma za empirijsku nauku, formalno analogna ulozi neprotivrečnosti za nauku uopšte”<sup>\*1</sup>.

Pitanje koje se sada nameće je kada se neka teorija može smatrati opovrgnutom. Poper kaže: „Teoriju ćemo smatrati opovrgnutom samo onda kad otkrijemo da tu teoriju pobija neki efekat koji se može reprodukovati”<sup>\*2</sup>. Taj efekat je u stvari hipoteza koja je izvedena iz teorije, a u suprotnosti je sa njom. Sporan deo ovde predstavlja „efekat koji se može reprodukovati” – možemo ga zvati krucijalnim eksperimentom. S obzirom da se eksperiment zasniva na teoriji, jasno je da će postojati veza između „opažajnih iskustava” stečenih u eksperimentu i „osnovnih iskaza” koji će nam biti od presudne važnosti u opovrgavanju teorije. Da bi iskazi koji izađu iz te veze bili „naučno objektivni”, Poper traži da budu „intersubjektivno proverljivi”, tj. da se na definisan način krucijalni eksperiment može ponoviti i tako proveriti. Međutim, ako bi do kraja insistirali na objektivnosti, morali bi da tražimo da svaki osnovni iskaz bude proveren, odnosno da se iz tih iskaza mogu izvesti drugi proverljivi iskazi i tako u beskonačnost. Ako bi smo, u želji da rešimo problem, dogovorom rešili da određene teorije ne podvrgavamo bilo kakvim daljim proverama, one više ne bi bile opovrgljive i time bi smo se vratili na Kantovo „a priori” poznato. Rešenje koje Poper ovde nalazi je da „svaki takav (naučni) iskaz mora da bude podložan proveru”<sup>\*3</sup>, ali ne i proveren. Na ovaj način Poper dozvoljava da u naučnom znanju budu i neverifikovani iskazi.

---

\*1 Karl Poper, Erkenntnis, 3, 1933

\*2 I, 118 str.

\*3 I, 81

U jednoj teoriji ili sistemu teorija postoje iskazi različitog nivoa univerzalnosti. U jednom aksiomatiziranom sistemu, aksiome su najvećeg stepena univerzalnosti, ali i iskazi nižeg stepena univerzalnosti predstavljaju hipoteze nižim nivoima univerzalnosti. Dakle, kao što se dedukcijom iz aksioma mogu dobiti iskazi nižeg stepena univerzalnosti, tako se, logički gledano na sasvim analogan način, postupak može primeniti na sistem nižeg nivoa univerzalnosti. Prema tome, ukoliko neki iskaz nižeg nivoa univerzalnosti bude opovrgnut, čitav sistem potreban za izvođenje tog iskaza biva opovrgnut. „Način na koji opovrgavanje jednog zaključka povlači za sobom opovrgavanje sistema iz kojeg je izveden – jeste *modus tollens* klasične logike”<sup>\*1</sup>. Međutim, u jednom sistemu teorija moguće je postojanje nekih delova koji će biti nezavisni od dela na koji se opovrgavanje odnosi. Na koji način i da li ćemo uopšte takav deo izdvojiti i izuzeti od opovrgavanja, stvar je dogovora. Ponavljanje donekle izmenjenog krucijalnog eksperimenta može u nekom slučaju izolovati deo sistema koji će biti opovrgnut, jer obično pre izvođenja krucijalnog eksperimenta istraživač „ima ideju”, tj. pretpostavku koju treba proveriti i koja će zameniti opovrgnutu hipotezu. Ako neku dobro potkrepljenu teoriju zamenimo hipotezom višeg nivoa koja se kasnije pokaže kao opovrgnuta, opovrgavanje se pripisuje samo novoj hipotezi.

### 3. Prigovori kriterijumu razgraničavanja

Prvi prigovor odnosio se na to da Popper nije ništa novo uradio. Naime, Vitgenštajn je 1922. predložio razgraničavanje pomoću kriterijuma značenja, tj. da svaki stav sa značenjem mora biti istinitosna funkcija „atomskih” stavova. Ovim predlogom iskazi koji nisu mogli da se dedukcijom dovedu do iskaza posmatranja su iskazi bez značenja. Jasno je iz svega do sada izloženog da Popperov kriterijum nikako ne deli iskaze po značenju, a čak ih jednako tretira.

Sledeća zamerka odnosi se na negativnu strukturu kriterijuma. Izgleda u najmanju ruku čudno (što i Popper primećuje) što se traži da

---

\*1 I, 108 str.

negativan zahtev određuje valjanost teorije. Poper se ovde brani da je baš mogućnost pobijanja ta koja je nabolje primenljiva na zakone, jer što neki zakon više tvrdi, veća je mogućnost da će neka od tih tvrdnji biti opovrgnuta. On ovde zastupa izraziti kritički stav prema postojećem naučnom znanju, ali smatra da iako se u nekim oblastima nauke čini da nema zakona, ne treba gubiti veru u njihovo postojanje. Jer, ako nismo u stanju nešto da predvidimo iz postojećeg znanja, fali nam ili zakon ili početni uslovi.

Ono što Poper takođe primećuje da bi se moglo zameriti kriterijumu, jesu isti razlozi zbog kojih je on odbacio princip indukcije: zaključivanje od singularnih ka opštim stavovima. Međutim, za razliku od induktivnog zaključivanja, asimetrija koja se pojavljuje posledica je forme univerzalnih iskaza i njihove zavisnosti od dedukovanih protivrečnih singularnih iskaza.

Najveća zamerka koja se može uputiti kriterijumu već je donekle bila pomenuta. Problem se sastoji u tome što mi, na osnovu postojeće teorije izvodimo ekperiment, odnosno dedukujemo iskaz koji treba da je opovrgne. Konvencionalistički<sup>6</sup> prilaz, prema kome se zakoni prirode ne mogu opovrći posmatranjem, jer su potrebni da bi se odredilo šta je posmatranje, Poper vidi kao izvor ovakvih prigovora. Jer prema konvencionalistima, kao što nije moguća verifikacija nekog iskaza na isti način nije moguće ni njegovo opovrgavanje. U stvari, može se uvek pronaći izgovor za neopovrgavanje neke teorije, uvođenjem *ad hoc* hipoteza. U neku ruku to smo već pomenuli kada smo se bavili zahtevima za definisanjem teorije: ukoliko nemamo jasno definisanu osnovu, u smislu dogovorom utvrđenih osnovnih iskaza, uvođenjem dodatnih hipoteza teoriju uvek možemo spasiti od opovrgavanja. Ovakvi događaji sasvim su izvesni, s obzirom da se opovrgavanje događa u „kriznim trenucima” za neku teoriju i da se tada može činiti da se malim izmenama i doterivanjem stvar može popraviti. Dalje se zamerke mogu staviti na račun „intersubjektivne proverljivosti”, odnosno kada možemo smatrati da je krucijalni eksperiment ponovljen na isti način i kada smatrati da dobijeni efekat

---

<sup>6</sup> Stanovište da se određeni problemi ne mogu rešiti pozivanjem na iskustvo bez uvođenja konvencija; tek kombinacijom empirijskih podataka i konvencija problemi postaju rešivi

nije slučajan. Ovakve primedbe sasvim su opravdane uzimajući u obzir da ukoliko želimo da opovrgnemo neku teoriju, mi na neki način posedujemo njenu zamenu koja je po pravilu višeg stepena univerzalnosti. Međutim, eksperiment koji se izvodi, strogo gledano, mora biti posledica postojeće teorije – one koja se opovrgava. Zato je data zamerka u pogledu pouzdanosti eksperimentatora sasvim na mestu. Poper se slaže da sa konvencionalističke tačke gledišta nedvosmislena podela prema njegovom kriterijumu nije moguća, ali kao rešenje predlaže sledeće: „Mi odlučujemo, ukoliko našem sistemu zapreti opasnost, da ga nikad nećemo spasaviti bilo kakvom vrstom konvencionalističkog lukavstva”<sup>\*1</sup>. Pod konvencionalističkim lukavstvima ovde se podrazumeva pomenuto uvođenje *ad hoc* hipoteza i sumnja u eksperimentatora. Dalje, Poper traži da se neki sistem, koji je na ovaj način bio uspešan, ponovo preispita i ako treba opovrgne. Ovde se može javiti problem da li je sistem bez konvencionalističkih lukavstava isti onaj kao sa njima, tj. da li određena „lukavstva” koja smo odbacili nisu smanjila stepen univerzalnosti tog sistema. U slučaju pomoćnih hipoteza, Poper predlaže preispitivanje: da li te hipoteze povećavaju ili umanjuju opovrgljivost i u skladu sa tim predlaže njihovo zadržavanje ili odbacivanje.

Naredni prigovor odnosi se na jedan čisto logički problem: da li su naučni zakoni striktno ili numerički univerzalni iskazi. Pojam striktno numerički iskaz već je pominjan kao forma prirodnog zakona, međutim sa jednog drugog stanovišta moguće je posmatrati zakone i kao numerički univerzalne iskaze, koji opisuju jednu konačnu klasu elemenata određenih karakteristika. Drugim rečima, kada bismo imali dovoljno vremena mogli bi da nabrojimo sve elemente ili u slučaju zakona sve pojave na koje se odnosi. Time bi predloženi kriterijum pao u vodu, pošto bi bio neprimenljiv, jer ne bi mogli da ispitamo sve pojedinačne slučajeve. Ovaj prigovor rešen je na sličan način kao i prethodni, dogovorom: naučni zakoni se tretiraju kao striktno univerzalni iskazi.

Iz odgovora na poslednja dva prigovora, vidimo da je na problematičnim mestima Poper uveo metodološka pravila. Takvu

---

\*1 I, 114 str.

zaštitu predloženog kriterijuma opravdava „što pomoću njega može da se razjasni i objasni veliki broj spornih tačaka”<sup>\*1</sup>. Pravila osiguravaju primenu kriterijuma razgraničavanja, a jedino pravilo višeg tipa koje ovde uvodi je da se druga metodološka pravila moraju tako zamisliti da ne štite naučni iskaz od opovrgavanja.

#### 4. Princip kauzalnosti

Princip kauzalnosti jedan je od principa klasične fizike koji je primenom principa razgraničavanja proglašen metafizičkim.

Poper ga formuliše kao: „Princip uzročnosti jeste tvrđenje da svaki događaj može da bude uzročno objašnjen – da može da bude deduktivno predviđen”<sup>\*2</sup>. Posmatranje ide u dva pravca u zavisnosti od interpretacije reči „može”. Ako se pod tim podrazumeva da je uvek moguće iz predviđanja rekonstruisati zakon i početne uslove – tvrđenje je tautološko, a ako se pod „može” podrazumeva postojanje zakona koji se ispoljavaju kroz neki događaj, onda primenom kriterijuma razgraničenja vidimo da ovaj zakon ne može biti opovrgnut. Prema tome, Poper ga „kao metafizički princip, prosto isključuje iz sfere nauke”<sup>\*3</sup>. Ovo može da izgleda kao odvratanje od traganja za determinističkim zakonima iz kojih će moći da se dedukuju predviđanja, ali Poper insistira na tome da samo treba napraviti razliku između naučnog znanja i metafizike i priznati da „ni u jednom slučaju ne bismo mogli definitivno da kažemo da u nekoj određenoj oblasti nema zakona”<sup>\*4</sup>.

---

\*1 I, 88 str.

\*2 I, 93 str.

\*3 I, 93 str.

\*4 I, 236 str.

## 5. Biografija Karla Popera

Karl Rejmund Poper (Karl Raimund Popper) rođen je 28. Jula 1902. u Beču koji je tada bio kulturni centar zapadne Evrope. Interesovanje za filozofiju počelo je vrlo rano, pod uticajem njegovog oca. Zbog bolesti i nezadovoljstva standardima učenja ranije napušta gimnaziju i odlazi na Univerzitet u Beču koji formalno upisuje tek četiri godine kasnije. Godine 1925. stiče diplomu nastavnika u osnovnoj školi, doktorira filozofiju tri godine kasnije, a 1929. stiče pravo predavanja matematike i fizike u srednjoj školi. Postaje veliki kritičar Bečkog kruga, naučnika okupljenih oko Morisa Šlika (Moritz Schlick) od njegovog osnivanja 1928. godine. Iako je bio prijatelj sa nekim članovima kruga to ga ne sprečava da formira svoje filozofsko mišljenje sasvim suprotno pozitivističkom, koje je zastupao Bečki krug. Ubrzo biva zapažen u filozofskim krugovima i 1935. ga pozivaju da održi predavanje u Engleskoj. Jevrejsko poreklo primorava ga da 1937. godine ode na Novi Zeland pred rastućim nacizmom u Austriji. Tamo, kao profesor na univerzitetu, ostaje do kraja Drugog svetskog rata, kada dolazi u Englesku gde postaje profesor na londonskom univerzitetu. Od tada postaje veoma poznat i priznat, a 1965. dobija titulu sera. Posle odlaska u penziju ostaje aktivan kao pisac i predavač sve do smrti 1994. godine.

Smatra se uticajnim teoretičarem i vodećim filozofom koji ne samo da se suprotstavio filozofskim stavovima logičkog pozitivizma, marksizma i determinizma već je svoj doprinos dao, između ostalog, političkoj teoriji, kvantnoj fizici, logici, naučnom metodu i teoriji evolucije.

Prvu knjigu „Logika istraživanja” objavio je 1934. godine. Kao profesor u Londonu objavio je dosta dela između kojih su „Logika naučnog otkrića” (prevod i dopunjeno izdanje knjige iz 1934.) (1959), „Objektivno znanje” (1972), „Traganje bez kraja: intelektualna autobiografija” (1976), „Realizam i cilj nauke” (1982) i druga.

## 6. Literatura

- I) Karl Popper: Logika naučnog otkrića, Nolit, 1973
- II) Jelena Berberović: Filozofija i svijet nauke, Svjetlost, 1990
- III) The Internet Encyclopedia of Philosophy, <http://www.utm.edu/research/iep/>
- IV) Stanford Encyclopedia of Philosophy, <http://plato.stanford.edu/>

## Sadržaj

1. Uvod	2
2. Problem razgraničavanja	3
3. Prigovori kriterijumu razgraničavanja	7
4. Princip kauzalnosti	10
5. Biografija Karla Popera	11
6. Literatura	12