

DOI 10.51558/2490-3647.2023.8.2.359

UDK 1:001(497.5)

Primljeno: 20. 04. 2023.

Pregledni rad

Review paper

Martina Musa

PREGLED RAZVOJA FILOZOFIJE ZNANOSTI U HRVATSKOJ

Ovaj rad bavi se pregledom razvoja filozofije znanosti u Hrvatskoj. Filozofija znanosti bavi se problemima prirodnih znanosti, traži smisao znanosti, te na racionalan način s različitih aspekata promatra znanost kao svoj *obiectum materiale*. U Hrvatskoj se filozofija znanosti razvijala kao i kod drugih europskih naroda, dakle neodvojivo od razvoja prirodnih znanosti i društvenog konteksta. U radu su navedeni neki od značajnijih predstavnika filozofa i događaja koji su utjecali na razvoj filozofije znanosti u Hrvatskoj.

Ključne riječi: filozofija; filozofija znanosti; znanost; hrvatska filozofija

UVOD

Po svojoj definiciji filozofija znanosti je filozofska disciplina koja kritički i s različitih aspekata promatra znanost kao svoj objekt i nastoji na racionalan način istražiti opće znanstvene probleme (Kutleša 2012). Tematizira pitanja smisla znanosti, njezina utemeljenja, nastanak znanstvenih pojmova, bavi se i pitanjima prosudbe znanstvenih iskaza i objašnjava filozofske posljedice znanstvenih teorija. Razvija se usporedno s drugim posebnim znanostima, a svoje utemeljenje kao posebna filozofijska disciplina stječe početkom 20. stoljeća. S tim u vezi, treba reći da se filozofija znanosti u Hrvatskoj razvijala sukladno znanstvenoj situaciji i društvenom kontekstu. Dakako, razvoj filozofije znanosti nije moguće pratiti odvojeno i od kulturnih konteksta i ideoloških svjetonazora koji imaju utjecaj na filozofiju i znanost općenito. Stoga treba reći da hrvatsku filozofiju možemo podijeliti na stariju i noviju. Početak hrvatske

filozofije vezan je uz uključivanje hrvatskog naroda u europski kulturni i civilizacijski krug. Starija hrvatska filozofija pisana je najvećim dijelom na latinskom jeziku, a manjim dijelom na nekim drugim jezicima, prvenstveno na italijanskom. Iako je starija hrvatska filozofija većinom pisana latinskim jezikom, to nikako ne znači da je bila isključivo pod utjecajem skolastike. Najznačajniji predstavnici starije hrvatske filozofije su Herman Dalmatin, koji je ujedno prvi poznati hrvatski filozof još u 12. stoljeću, Frane Petrić u 16. stoljeću i Ruđer Bošković u 18. stoljeću. Oni su prvi započeli i promišljanja o duhovnoj i povijesno-identitetskoj individuaciji hrvatskoga naroda u okviru konstituiranja hrvatske filozofije u širem europskom duhovnom kontekstu.

Tako možemo reći da se razvoj hrvatske filozofije i filozofije znanosti zapravo i ne razlikuje od razvoja bilo koje filozofije kod europskih naroda, koji imaju zajedničke korijene. Ipak može se reći da, kronološki gledano, korijen hrvatske filozofije treba vezati uz europski renesansni humanizam, iz razloga što je to najstarije europsko kulturno razdoblje iz kojega imamo identificirana imena filozofa „hrvatskoga roda“ (Zenko 1997: 12). Dalje, u tom razdoblju razvijaju se i hrvatska nacionalna književnost i umjetnost. Osim navedenoga, uz korijen razvoja hrvatske filozofije vežu se i religijski i mitološki pristup, te jezična građa hrvatskih narodnih govora.

Novija hrvatska filozofija počela se razvijati na prijelazu iz 18. u 19. stoljeće (Zenko 1995). U to vrijeme značajnu ulogu ima duh prosvjetiteljstva, koji se rađa iz ideje o slobodi i autonomnom samoodređenju. Događa se socijalna revolucija u kojoj feudalizam biva dokinut, a stvara se novo građansko društvo, koje se temelji na ekonomskoj i socijalnoj društvenoj dimenziji. Događa se jedan narodni preporod, odnosno narodno osvještenje i zanimanje za moderni politički život, a to se sve prelijeva i na literaturu koja dobiva filozofsko-politički karakter. Tako se hrvatska filozofija počinje razvijati u određenjima europsko-filozofskog konteksta, ali svakako i u određenju prema hrvatskoj kulturi i političkim prilikama. Najzaslužniji za razvoj novije hrvatske filozofije je Franjo Marković (1845-1914.). On je ujedno prvi profesor filozofije na obnovljenom zagrebačkom Sveučilištu. Godine 1874. on počinje voditi Katedru za filozofiju, a iste godine održao je i poznati rektorski govor *Filozofijske struke pisci hrvatskoga roda s onkraj Velebita u stoljećih XV. do XVIII.* u kojem je odredio smjernice istraživanja hrvatske filozofije.

1. BUĐENJE FILOZOFIJE ZNANOSTI

Početakom 20. stoljeća u Hrvatskoj jača svijest o doprinosu koji može dati filozofija znanosti, a posebno su u tom smislu značajno doprinijeli članci objavljeni u časopisu

Hrvatska straža (za kršćansku prosvjetu). Jedan od takvih je i tekst Ljudevita Dostala iz 1903. godine u kojem kaže: „Moderni je svijet izgubio vjeru u Boga, jedini kolut, koji ga može s Bogom svezati, jest znanost, a osobito filozofija“, te apelira na filozofe, posebno na kršćanske, i kaže da bar „temeljne nauke moramo znati“ (prema Kutleša 2013: 189).

Prvi doktor filozofije sa Sveučilišta u Zagrebu Gjuro Arnold koji je djelovao na razmeđu 19. i 20. stoljeća, u svom rektorskom govoru, koji je naslovljen „Filosofija, prirodne nauke i sociologija“, navodi da se stoljeće na izmaku, koje se prozvalo prirodoslovnim (...) da bi se moglo misliti da su prirodne znanosti jedina oznaka 19. stoljeća (...), ipak je obilježeno jednom trećinom pod dojmom apsolutne filozofije kao baštine Kantovog kriticizma, a posljedna se odnosi na naše zanimanje za socijalne nauke (Arnold 1898: 23). U istom govoru Arnold navodi da o dojmu prirodnih znanosti na druge discipline je suviše govoriti, jer nema znanosti koja se pod njihovim utjecajem ne bi promijenila. Tako kaže da se književnost i umjetnost pod utjecajem prirodoslovnog pozitivizma javljaju u obliku *naturalizma*, te da je moderna umjetnost baš kao i moderna znanost bez svake metafizike (Arnold 1898). Hrvatski filozof Vladimir Dvorniković (1888-1956.) napisao je prvi sustavni prikaz suvremene filozofije u Hrvatskoj (*Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje 2023) u svome djelu pod nazivom *Savremena filozofija*. U „Preglednom izvještaju o njemačkoj literaturi iz filozofije prirode (Naturphilosophie) u godinama 1914. i 1915.“ navodi da se pod tadašnjim nazivom za „filozofiju prirode“ ne može više podrazumijevati schellingovski pojam za *Naturphilosophie*. Naime, Dvorniković ističe da je u suvremenom stanju prirodnih nauka filozofija prirode zapravo prava organska podloga za prirodne znanosti.

Za znanstvenu filozofiju zalaže se i Ognjen Prica u svome tekstu iz 1937. godine pod naslovom „Savremena filozofija i prirodne znanosti“.

„On smatra da prirodne znanosti ne mogu bez filozofije, a ni obrnuto. Zato zagovara njihovo približavanje. Međutim, njemu je filozofija ideološki određena: pravom znanstvenom filozofijom Prica smatra dijalektički materijalizam, dok je svaka građanska filozofija a priori loša.“ (Kutleša 2008)

Hrvatska straža (za kršćansku prosvjetu) je bio najznačajniji časopis koji je početkom 20. stoljeća bio prenositelj misli hrvatske filozofije znanosti, a kao značajniji časopisi u kojima su izlazile filozofske rasprave o znanosti nakon 1950. godine navode se *Naše teme*, *Pogledi*, *Filozofija*, *Praxis*, *Forum*, *Razlog*, *Encyclopaedia moderna*, *Filozofska istraživanja* ... (Kutleša 2008). Razvoju misli filozofije

znanosti u Hrvatskoj pridonijelo je i nekoliko simpozija na temu filozofija i znanost koje je u drugoj polovini 20. stoljeća organiziralo Hrvatsko filozofsko društvo (HFD) te objava zbornika *Znanost, tehnika, društvo*¹ u kojoj su zastupljeni radovi hrvatskih autora Zvonka Posavca, Branka Despota, Branke Brujić, Danila Pejovića, Davora Rodina, Ante Pažanina, Pavla Novosela, Eduarda Kalea i Miroslava Vujevića (Kutleša 2008).

Jedan od prethodno navedenih simpozija održan je 1962. godine i to upravo pod nazivom *Filozofija i znanost*. Na ovom simpoziju se raspravljalo o odnosu filozofije i znanosti te se došlo do zaključka da, bez obzira na izrazito ubrzan razvitak pojedinačnih prirodnih znanosti koje ipak ne daju odgovor na pitanje smisla te ostaju pitanja koja znanost ne može riješiti, filozofija ne gubi svoju važnost, a izlagači su bili: Vladimir Filipović, Ivan Supek, Rudi Supek, Danilo Pejović, Danko Grlić, Branko Bošnjak, Ivan Babić. Drugi simpozij istog karaktera organiziran je 1964. godine pod nazivom *Istina i spoznaja*, ali s istim početima i zaključcima.

Društveno uređenje određivalo je ideološki karakter javne misli, a izuzetak nije bilo ni područje filozofije znanosti. Nisu bila rijetka organiziranja znanstvenih (i drugih) događanja posvećenih predstavnicima marksističke misli, a jedan od takvih je simpozij o Marxu i suvremenosti organiziran u Opatiji 1965. godine. Ono što ga čini posebnim jeste činjenica da je tema bila posvećena marksizmu i suvremenim prirodnim, matematičkim i tehničkim znanostima. Takvo ulaganje u razvoj i istraživanje u području filozofije znanosti održava se i u modernoj Hrvatskoj. Treba zato navesti simpozij *Filozofija u dijalogu sa znanostima* koji je 2012. godine organizirao Institut za filozofiju u Zagrebu. Jedno od izlaganja koja se tiču odnosa filozofije i znanosti održao je Stipe Kutleša, pod nazivom „Filozofijske pretpostavke znanosti“ (Institut za filozofiju 2023). Simpozij je rezultirao istoimenim zbornikom.

1.2. Fokus filozofske misli XX. stoljeća

Može se slobodno reći da je najviše rasprava općenito, pa i u filozofiji znanosti, uz Planckovu kvantnu teoriju, izazvala Einsteinova teorija relativnosti, odnosno da je ona dovela do jedne od najvećih kriza u znanosti koja se onda reflektirala na planu filozofije, ideologije, politike... Međutim, nije to bila jedina tema filozofskih rasprava. Naime, rasprave o konkretnim znanstvenim teorijama potakle su opća pitanja o teorijama u znanosti. Tako godine 1914. godine u *Nastavnom vjesniku* Franjo Mihletić u članku „O značenju teorije u fizici“ izriče svoje pozitivističko stajalište. Ističe da

1. Knjigu je 1980. godine objavio Fakultet političkih znanosti u Zagrebu.

mehanistička koncepcija fizikalne teorije potječe od Descartesa, kojemu je mehanika neka vrsta analitičke geometrije s dodatkom parametra koji karakterizira gibanje. Smatra da su osnivači mehanike previše slijedili aksiomatizaciju u geometriji te da to nije primjereno fizikalnoj teoriji. Uspoređuje aksiome geometrije kao posve evidentne tvrdnje s aksiomima fizike, koji nisu ni evidentni niti na prvi pogled prihvatljivi.

„Drugim riječima, zakoni gibanja (*leges motus*) mehanike nisu aksiomi. Aksioma u fizici uopće i nema, ima samo principa i zakona. Teorije u fizici nisu deduktivne, nego se od eksperimentalnih činjenica dolazi do zakona i principa. Tim je jedanput za uvijek potkopano tlo taštih metafizičkih pretenzijama tumačenja prirodnih pojava. I dalje: Tako je nauka sakupljajući činjenice i svaki dan ih proširujući dala pozitivnoj filozofiji u ruke moćno oružje protiv presezanja metafizike i idealizma. U svim prirodnim znanostima najsavršenije su fizikalne teorije, tako da one trebaju biti uzor u svim znanostima.“ (Kutleša 2008: 118)

Što se tiče filozofskih i znanstvenih rasprava potaknutih teorijom relativnosti one nisu u Hrvatskoj vremenski puno zaostajale za Europom. Prvi ju je u Hrvatskoj u vremenu od 1911. do 1913. godine obrađivao Vladimir Varićak. Njegovo tumačenje se temeljilo na geometriji Lobačevskoga, smatrajući to opravdanim zbog toga što se time u teoriji relativnosti sve opisuje na jednostavniji način. Neki su svjetski znanstvenici podržali takvo tumačenje, neki nisu, a i sam Einstein nije ignorirao njegove stavove te je uputio prigovor Varićaku zbog razlikovanja Lorenzove i Einstenove kontrakcije dužine (Kutleša 2008).

Nakon Varićakovih rasprava uslijedili su i drugi radovi koji su podržavali teoriju relativnosti kao što su oni Vladimira Vrkljana, Stanka Hondla², Ladislava Stjepaneka, Josipa Goldberga, Ivana Brichte, Rikarda Podhorskyog, Zvonimira Richtmanna (Hanžek 2006). Ne zanemarujući prethodno navedene autore, možda je važno posebno izdvojiti i prvu ženu u Hrvatskoj koja je zastupala tu teoriju – Zdenku Makanec. Ona 1917. godine u *Prirodi* objavljuje rad „O relativnosti“ u kojem između ostalog navodi:

„Ako sada pomislimo, da se Zemlja ne giba samo oko Sunca, već da sa čitavim sunčanim sistemom juri kroz svemir – a tko bi znao sva ona gibanja, što se tamo još zbivaju – onda će nam biti jasno, da je vrijeme relativno, jer se može uvijek odrediti, samo s obzirom na jedno stajalište, a tih stajališta imamo na izboru neizmjereno mnogo. Na tu relativnost vremena prvi je upozorio Einstein.“ (prema Valenta 2006: 602)

2. Hondl je već 1910. godine na sveučilišnom predavanju kao privatni docent, u sklopu kolegija pod nazivom *O prostoru i vremenu* (1 sat tjedno), spominjao Einsteinove transformacije.

U istom broju prethodno navedenog časopisa i Vladimir Vrkljan objavljuje rad kojim zagovara principe teorije relativnosti, ali je taj rad kao i radovi objavljeni u *Vjesniku ljekarnika* (1926/1927. i 1931/1932.) sadržavao samo fizikalne osnove teorije, te se tek 1934. godine u tekstu „Osvrt na neke prigovore protiv teorije relativnosti“ objavljenom u *Nastavnom vjesniku* osvrće i na spoznajno-teorijske primjedbe Einsteinovoj teoriji relativnosti (Kutleša 2013).

„Osvrt na prigovor protiv specijalne teorije počinje objašnjenjem da je četverodimenzionalni svijet fizikalna relacija, jer tu dolaze fizikalne veličine i matematika ne može reći ništa o tome da su prostor i vrijeme sastavni dijelovi četverodimenzionalne tvorevine ili ne, a drugi prigovor o paradoksu blizanaca – rješava se uz pomoć opće teorije relativnosti.“ (Hanžek 2006: 611).

Bilo je, međutim, i onih koji nisu prihvaćali teoriju relativnosti. Jedan od njih je Franjo Brössler (1893-1953.) koji u članku „Borba o teoriju relativnosti“ nastoji dokazati neodrživost Einsteinove teorije relativnosti. „On zastupa ideju postojanja etera te tvrdi: ako njegova svojstva ne znamo, to ne znači da iz toga možemo zaključiti da on ne postoji“ (Kutleša 2013: 154).

Uz Brösslera je prema Einsteinovoj teoriji relativnosti vrlo kritičan bio Mladen Hegedušić (1899-1995.), koji smatra da ona ne zadovoljava potpuno te da se treba ispitati principe na kojima počiva, te Stjepan Zimmermann (1884-1963.), koji teoriji relativnosti pristupa s realističkog stajališta i Einsteinov stav procjenjuje kao pozitivistički, ali najznačajniji protivnik Einsteinove teorije relativnosti u Hrvatskoj svakako je Stjepan Mohorovičić (1890-1980.). On ne samo da kritizira Einsteinovu teoriju relativnosti nego predlaže vlastitu (1916/17) (Kutleša 2008).

Mohorovičić govori o matematičkom, fizikalnom i filozofijskom karakteru Einsteinove teorije relativnosti. Mohorovičiću su neprihvatljive, između ostalih, Einsteinove tvrdnje da eter treba izbaciti iz znanosti. Prigovara uvođenju četvrte dimenzije, koja je uz to ravnopravna s ostale tri prostorne dimenzije, što je za njega samo nedokazana hipoteza. Teorija relativnosti je matematički, ali ne i fizikalni opis prirode. Mohorovičić dvoji da bi na različitim mjestima vrijedile različite geometrije (Kutleša 2008).

„U čemu se Mohorovičićeva teorija relativnosti razlikuje od Einsteinove? Rečeno vrlo kratko: Mohorovičić gradi svoju teoriju na kontrakciji i u smjeru gibanja i u okomitom smjeru, dok se kod Einsteina kontrakcija događa u smjeru gibanja. Mohorovičić zadržava eter, a Einstein ga odbacuje. To su samo neke razlike među njima.“ (Kutleša 2008: 118)

Nakon Drugog svjetskog rata kvantna teorija³ i Einsteinova teorija relativnosti bivaju opće prihvaćene te više nema bitnih rasprava o njima. Isto tako, nakon Drugog svjetskog rata mnoge rasprave o znanosti imale su više ideološko nego pravo filozofijsko obilježje, ali kod nekih autora i prije Drugog svjetskog rata prirodne znanosti se tumače sa stajališta dijalektičkoga materijalizma. Takvih rasprava bilo je pogotovo u radovima marksistički orijentiranih autora kao što su Brichte, Podhorski, Richthanna, Iveković, Popović i drugi.

Planckova kvantna teorija i Einsteinova teorija relativnosti nisu bile jedini interes filozofije znanosti i jedini pokretač filozofske misli u Hrvatskoj. Tu je i matematika, a njezinim filozofskim problemima najviše su se bavili Vladimir Devide i Zvonimir Šikić koji su o korijenima i razvoju filozofije matematike, o njezinu ontološkom statusu, o novijoj filozofiji matematike i njezinim smjerovima u 20. stoljeću (logicizam, formalizam, intuicionizam) te o budućnosti filozofije znanosti kao filozofiji biologije.

Činjenica je da je nakon Drugog svjetskog rata filozofija znanosti ponešto izgubila u svom „uzletu“ i u svijetu i u Hrvatskoj. Međutim i dalje se radi na njezinom razvoju. Tako se u okviru programa i projekata Instituta za filozofiju u Zagrebu nekoliko tematskih ciklusa u razdoblju od 1973. do 2000. godine bavilo odnosom filozofije i znanosti (ciklusi posvećeni logici, matematici i filozofiji kod Fregea, konceptu znanosti u strukturalizmu, koncepciji znanosti u Dalmaciji u 19 stoljeću, utjecaju materijalizma na prirodoznanstvenu misao u Hrvatskoj u 19. stoljeću, pojmu znanosti u hrvatskoj renesansnoj filozofiji) (Kutleša 2008) te ne jenjava svijest o međusobnoj upućenosti filozofije i znanosti. U tom smjeru djeluje i Nenad Trinajstić koji kao moto svog razumijevanja filozofije znanosti uzima stav Dereka Gjerstena prema kojem znanost bez filozofije nije moguća, dok je filozofija bez znanosti nedorasla. Nenad Trinajstić jedan je od najcitiranijih hrvatskih znanstvenika. U svom bogatom akademskom opusu između ostalog bavio se i odnosom filozofije i kemije. Naime, 2017. godine sudionik je tribine o filozofiji kemije u okviru ciklusa *Eppur is muove*, na kojoj je naglašeno da je odnos kemije i filozofije, a posebice filozofije znanosti dvosmjernan. Također, navedeni ciklus održavao se i ranije, a odnos filozofije i znanosti obrađivan je i 2015. godine pod uredništvom Darija Hrupeca.

3. Izuzetak čini rad Srdana Lelasa koji je tematizirao odnos subjekt-objekt u kvantnoj teoriji te je kasnije pokušao iznijeti integralnu teoriju znanosti (Kutleša 2008).

1.3. Filozofija znanosti danas

Hrvatska filozofija znanosti u suvremenom kontekstu sigurno puno duguje Srđanu Lelasu (1939-2003.) (*Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje 2023). Naime, Lelas je bio redoviti profesor na Zavodu za povijest, filozofiju i sociologiju znanosti. Bio je od znanstvenog autoriteta ne samo u Hrvatskoj, nego i na međunarodnoj razini. Tijekom svojega znanstveno istraživačkoga rada utemeljio je međunarodni poslijediplomski seminar iz filozofije znanosti u Dubrovniku, koji se kasnije naziva *Philosophy of Science Conference*. Jedno od svojih glavnih djela *Filozofija znanosti* (1996) je objavio u koautorstvu s Tihomirom Vukeljom. U knjizi obrazlažu pojam znanosti iz filozofske perspektive, ali i daju prikaz tekstova istaknutih filozofa znanosti.

Danas se filozofija znanosti poučava kao studijski sveučilišni predmet gotovo na svim hrvatskim visokoškolskim institucijama. Primjerice, na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kolegij *Filozofija znanosti* izvodi prof. dr. sc. Davor Lauc. Teme koje se obrađuju u okviru kolegija su odabrani problemi filozofije znanosti (što je znanost, problem znanstvenog objašnjenja, prirodni zakoni i uzročnost, deduktivno-nomologički model, pragmatika objašnjenja i unifikacija, struktura znanosti, razvoj znanosti, itd.), te filozofije egzaktnih, prirodnih, društvenih, tehničkih i humanističkih znanosti (Sveučilište u Zagrebu 2023). U sklopu Sveučilišta u Splitu, točnije Filozofskog fakulteta, djeluje Znanstveni centar „Berislav Žarnić“. Navedeni znanstveni centar osnovan je 2016. godine pod nazivom Znanstveni centar za logiku, epistemologiju i filozofiju znanosti, a danas nosi naziv po svom idejnom tvorcu i utemeljitelju prof. dr. sc. Berislavu Žarniću. Glavne djelatnosti centra su znanstveno istraživački rad u području logike, epistemologije i filozofije znanosti. Centar je suizdavač zbornika tekstova *Physics and Philosophy*, koji je rezultat istoimenog međunarodnog znanstvenog skupa održanog 2016. i 2017. godine (Znanstveni Centar Berislav Žarnić 2023). U sklopu projekta *Hrvatska filozofija i znanost u europskom kontekstu od 12. do 20. stoljeća* koji je od 2014. do 2018. provodio Institut za filozofiju u Zagrebu, a pod vodstvom dr. sc. Erne Banić-Pajnić tema očuvanja i preispitivanja vlastitog identiteta postala je glavni prioritet filozofske i znanstvene zajednice u Hrvatskoj, a posebice u svjetlu članstva Hrvatske u Europskoj Uniji. Proučavane su teme poput: „Značajke recepcije Platonove filozofije u djelima hrvatskih filozofa od 12.-16. stoljeća“; „Razvoj i promjene filozofije aristotelizma u 16. i 17. st.“; „Filozofija Jurja Dragišića“; „Hrvatska estetika i poetika u europskom kontekstu od 16. do 18. st.“; „Odnos prirodne filozofije i alkemije hrvatskih autora

Andrije Dudića, Pavla Skalića i Frane Petrića”, “Razvitak i napuštanje alkemije u Hrvata”, “Pregled povijesti hrvatske filozofije 19. i 20. stoljeća” (Institut za filozofiju 2023). Osim toga, Institut za filozofiju 2017. godine organizira i znanstveni skup u okviru projekta pod nazivom *Hrvatska filozofija i znanost. Jučer, danas, sutra 3*, na kojemu je između ostaloga i predstavljena knjiga akademika Nenada Trinajstića *Život u znanosti, uspomene iz nepovrata*. Također, treba spomenuti i istraživanja akademika Žarka Dadića koja su svakako obogatila spoznaje iz filozofije znanosti u Hrvatskoj. Naime, akademik Dadić bavio se istraživanjima odnosa filozofije i znanosti, poglavito prirodnih znanosti. U svom djelu *Povijest znanosti i prirodne filozofije u Hrvata (s osobitim osvrtom na egzaktne znanosti)* navodi „da se povijest znanosti i povijest filozofije moraju povezivati i međusobno nadopunjavati, ako se hoće bolje sagledati cjelokupni razvitak ljudskog stvaralaštva“ (Dadić 2015: 13). Napisao je veći broj djela iz povijesti znanosti i prirodne filozofije u Hrvata, točnije osam knjiga koje odgovaraju vremenskom obuhvatu od srednjeg vijeka do suvremenog doba.

Na Institutu za filozofiju u Zagrebu djeluje i prof. dr. sc. Boris Kožnjak, čiji su osnovni interes znanstvenog istraživanja povijest i filozofija znanosti, sociologija i psihologija znanstvenog znanja i hrvatska filozofija. Kožnjak je autor knjige *Eksperiment i filozofija* (2013). U knjizi autor analizira korištenje eksperimenta u modernoj znanosti i daje prikaz post-pozitivističke filozofije znanosti. Na Fakultetu filozofije i religijskih znanosti djeluje doc. dr. sc. Marina Novina, koja izvodi kolegije iz filozofije znanosti i seminar iz filozofije znanosti: *Filozofija i umjetna inteligencija*. Također, istraživanjima filozofije znanosti u Hrvatskoj bavi se prof. dr. sc. Stipe Kutleša. Njegova knjiga *Prirodno-filozofski pojmovi Ruđera Boškovića* (1994) prikazuje Boškovića kao filozofa i teoretičara prirodne filozofije. Kutleša je i glavni urednik *Filozofskog leksikona* (2012), te je autor velikog opusa iz područja filozofije znanosti. Dakako, filozofija znanosti u Hrvatskoj u konstantnom je razvoju. Treba navesti i da se filozofija znanosti kao posebna znanstvena disciplina obrađuje i u udžbenicima. Tako primjerice u knjizi *Uvod u filozofiju* (2009) urednika Kristijana Krkača, poglavlje o filozofiji znanosti napisao je Tomislav Janović. Pri Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti djeluje Odsjek za filozofiju znanosti od 1965. godine kao samostalni Zavod za filozofiju znanosti i mir. Pristupa znanosti s multidisciplinarnog aspekta, odnosno zagovara utemeljenje filozofsko-znanstvenih istraživanja na povijesti znanosti, pri tom uvažavajući suvremene tendencije u filozofiji znanosti. Na Filozofskom fakultetu Sveučilišta J. J. Strossmayera, na Odsjeku za filozofiju izvodi se kolegij *Egzaktne znanosti* u djelima hrvatskih

filozofa.⁴ Dalje, Hrvatsko filozofsko društvo 2010. godine organizira Simpozij *Pitanje o istini u suvremenoj filozofiji i znanosti*. Hrvatski filozof Tonći Kokić s Odsjeka za filozofiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Splitu objavio je knjigu *Teorije o postanku života - Znanost i filozofija* (2021). U navedenom djelu autor nam daje prikaz dosadašnjih znanstvenih i filozofskih objašnjenja postanka svijeta od antike do danas. Također, autor je i radova u kojima tematizira nastanak prvog života, a filozofsku interpretaciju problema objašnjava na način da filozofija u razmatranju teorija postanka prvog života kao primarno vidi metafizički spor oko ontološke zbilje živoga; također naglašava nužnost proučavanja logičkog odnosa različitih načela i hipoteza, te smatra da je zadatak filozofije i valjana metodologija proučavanja podrijetla prvoga života (Kokić 2011).

Filozofija znanosti među hrvatskim filozofima je aktualna i zanimljiva znanstvena problematika, a doprinos u razvoju te filozofske discipline u Hrvatskoj ima i više nego što su pobrojani u ovome radu. Naime, kako je kazano, kao i svaka druga znanstvena disciplina i filozofija znanosti je u konstantnom razvoju i podložna kontekstu vremena, tako da možemo reći da se nova istraživanja ove tematike tek mogu očekivati, s afirmacijom još nekih imena iz područja filozofije znanosti.

ZAKLJUČAK

O odnosu filozofije i znanosti pisali su mnogi filozofi u Hrvatskoj. Filozofija, naime kao holistička znanost promatra stvarnost u svim njezinim manifestacijama, a filozofija znanosti kao filozofska disciplina proučava znanost i njezinu ulogu društvu. Problematizira metafizičke, etičke, epistemološke, logičke, ontološke i druge aspekte prirodnih znanosti, metoda, hipoteza, teorija i tomu slično. Znanstvena filozofija razvila se iz potrebe da se daju odgovori na ona pitanja na koja to posebne znanosti ne mogu učiniti. Njezin razvoj u Hrvatskoj išao je ukorak s drugima u svijetu. Iako je na početku (a ponekad i danas) bilo teško odvojiti koji dio rada određenih autora pripada filozofskom, a koji drugom specifičnom znanstvenom području, ipak se može istaknuti da je razvoj hrvatske filozofije znanosti počeo još s Hermanom Dalmatincem, Franom Petrićem, a poseban doprinos u 18. stoljeću dao je i Ruđer Bošković. Danas je filozofija znanosti kao predmet zastupljena na većini hrvatskih visokih učilišta, i po navedenim djelima i događajima u tekstu jasno je da je ona zanimljiva znanstvena problematika mnogih hrvatskih filozofa. Daljim nastojanjima i afirmacijom sigurno će i razvoj ove discipline u Hrvatskoj u budućnosti biti još plodonosniji.

4. Autor članka nema pristup sadržaju i nositelju kolegija preko mrežnih stranica.

LITERATURA

1. Arnold, Gjuro (1898), *Filozofija, prirodne nauke i sociologija*, govor nastupajućeg rektora, https://www.ifzg.hr/digitalna_bastina/gjuro-arnold/
2. Dadić, Žarko (2015), *Povijest znanosti i prirodne filozofije u Hrvata (s osobitim osvrtom na egzaktne znanosti, knj. I, Srednji vijek*, Izvori, Zagreb
3. Dvorniković, Vladimir (1886), "Pregledni izvještaj o njemačkoj literaturi iz filozofije prirode (Naturphilosophie) u godinama 1914. i 1915", *Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva*, 27-38.
4. Dvorniković, Vladimir, *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb (<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=16797>)
5. Filozofija znanosti, sillabus, Sveučilište u Zagrebu, Odsjek za filozofiju; <https://filoz.ffzg.unizg.hr/syllabi/filozofija-znanosti/>
6. *Filozofski leksikon*, (2019), Stipe Kutleša (ur.), Leksikografski Zavod Miroslav Krleža, Zagreb
7. Hanžek, Branko (2006), "Hrvatski sljedbenici teorije relativnosti u Einsteino-vo vrijeme", *Filozofska istraživanja*, 24(3), 607-615.
8. *Hrvatska enciklopedija*, mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb (<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=35944>)
9. *Hrvatska filozofija i znanost u europskom kontekstu od 12.-20. stoljeća*, Institut za filozofiju Zagreb, https://www.ifzg.hr/projekti/hrvatska_filozofija_i_znanost_u_europskom_kontekstu_od_12_-_20_stoljeca/
10. Kokić, Tonči (2011), "O podrijetlu prvog života", *Filozofska istraživanja*, 31(4), 843-859.
11. Kutleša, Stipe (2008), *Filozofske rasprave o znanosti u Hrvatskoj u 20. stoljeću*, u: Hekman, Jelena (ur.), *Hrvatska filozofija u XX. stoljeću*, Matica hrvatska, Zagreb
12. Kutleša, Stipe (2013), *Iz povijesti hrvatske filozofije i znanosti*, Matica hrvatska, Zagreb
13. *Simpozij "Filozofija u dijalogu sa znanostima"*, Institut za filozofiju Zagreb, https://content.ifzg.hr/filozofija_u_dijalogu_sa_znanostima2012/Simpozij_Filozofija_u_dijalogu_sa_znanostima.pdf
14. Valenta, Ankica (2006), "Hrvatske žene sljedbenice Einsteinove teorije relativnosti do 1950. godine", *Filozofska istraživanja*, 23(3), 595-605.
15. Zenko, Franjo (1995), *Novija hrvatska filozofija*, Školska knjiga, Zagreb

16. Zenko, Franjo (1997), *Starija hrvatska filozofija*, Školska knjiga, Zagreb
17. Znanstveni Centar „Berislav Žarnić“, https://www.ffst.unist.hr/centri/centar_lefz

OVERVIEW OF THE DEVELOPMENT OF THE PHILOSOPHY OF SCIENCE IN CROATIA

Summary:

This paper deals with an overview of the development of the philosophy of science in Croatia. The philosophy of science deals with the problems of the natural sciences seeks the meaning of science, and rationally looks at science from different aspects as its material object. In Croatia, the philosophy of science developed as in other European nations, therefore inseparable from the development of natural sciences and the social context. The paper presents some of the most significant representatives of philosophers and events that influenced the development of the philosophy of science in Croatia.

Keywords: philosophy; philosophy of science; science; Croatian philosophy

Adresa autorice
Author's address

Martina Musa
Sveučilište u Mostaru
Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti
martina.musa@fpmoz.sum.ba