

Frane Petrić (Franciscus Patricius) – jedan od najvećih hrvatskih znanstvenika, renesansni filozof, polihistor i erudit

MARIJANA BORIĆ*

Frane Petrić svojim se značajem, ugledom, plodnošću i europskom reputacijom ističe u nizu hrvatskih renesansnih znanstvenika koji su dali dragocjen doprinos razvoju zapadnoeuropske znanosti i filozofije. Frane Petrić bio je posljednji veliki neoplatonist svoga doba. Neoplatonizam je u 16. stoljeću imao ključnu ulogu u isticanju matematike kao prve znanosti, što se odrazilo ne samo na razvoj matematike, nego je dovelo do potpuno novog poimanja prirodnih znanosti. Napisao je velik broj djela kojima je dao prinos različitim područjima. Poseban je značaj davao matematici, što se odrazilo i u nekim njegovim radovima. Odbacio je mnoga do tada ustaljena uvjerenja koja su bila smetnja daljnjem razvitku egzaktnih znanosti. Utjecao je na stvaranje nove astronomske slike svijeta i doprinio prihvaćanju plodnog Kopernikovog shvaćanja o gibanju zemlje, koje se u to vrijeme odbacivalo i smatralo samo hipotetičkim matematičkim modelom Sunčeva sustava. Petrić je svojim tvrdnjama i koncepcijama stvorio temelje za daljnji razvoj znanosti. Njegovo djelo bilo je nužna spona u razvitku znanosti i njenu napretku, što se reflektira i nastavlja u koncepcijama Giordana Bruna, Galilea Galileia, Johanna Keplera, Renea Descartesa, Gottfrieda Wilhelma Leibniza i Isaaca Newtona.

Petrićevo školovanje

Frane Petrić (Franjo Petriš, lat. Franciscus Patricius, Patritius, tal. Francesco Patrizio, Patrici, Patrizzi, Patricio, Patritio) rođen je 25. travnja 1529. godine na Cresu koji je tada bio pod vlašću Mletačke Republike. Otac mu je bio Stjepan Petrić (umro 1551.), a majka Marija Lupetina, sestra franjevca konventualca Balda Lupetine koji je u Mlecima bio osuđen i ubijen zbog luteranstva. Upravo zbog te rodbinske veze

*Marijana Borić, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Odsjek za povijest prirodnih i matematičkih znanosti

i pod sumnjom da se priklonio luteranstvu Petrićev otac bio je protjeran s Cresa. Frane Petrić se s devet godina sa stricem Ivanom Jurjem otisnuo na more i sudjelovao u bitci protiv Turaka.

Zbog školovanja od 1542. do 1544. godine Frane Petrić boravi u Mlecima gdje pohađa trgovačku školu. Zahvaljujući svom čuvenom rođaku Matiji Vlačiću Iliriku, hrvatskom protestantskom teologu, eruditu, povjesničaru i Lutherovu suradniku, Petrić proširuje svoja znanja u Ingolstadtu od 1545. do 1546. godine, gdje stječe i prva znanja iz grčkog jezika. Potom u Padovi studira prvo medicinu, a zatim filozofiju od 1547. do 1554. godine. Tamo sluša predavanja o Platonovoj filozofije te počinje čitati znamenito djelo talijanskog liječnika i filozofa Marsilija Ficina (1433. – 1499.) *Theologia platonica*. Zahvaljujući tome, formulirao je svoju filozofsku misao kojoj je ostao vjeran do kraja života.

Nastanak prvih djela i prve službe

Petrić se već kao vrlo mlad uključuje u znanstveni i filozofski rad da bi već 1553. godine u Veneciji objavio svoje prvo djelo *La città felice (Sretan grad)* u kojemu govori o mogućnostima postizanja kvalitete življenja u savršenoj ljudskoj zajednici.¹ Potom je zbog smrti oca i parnice za baštinu boravio u rodnom Cresu od 1555. do 1557. godine. Tada napušta rodni kraj pa do 1560. godine putuje je po Italiji pišući i dopunjavajući svoja znanja (Ancona, Rim, Bologna, Ferrara, Venecija). Petrić je u tom periodu izučavao i povijest kojoj se u renesansi pridavalo posebno značenje te je godine 1560. u Veneciji objavio djelo *Della historia diece dialoghi (Deset dijaloga o povijesti)*.

Usporedno s pisanjem, znanstvenim i filozofskim radom, Petrić se za egzistenciju morao baviti raznim poslovima. Tako je kao tridesetogodišnjak boravio na Cipru od 1561. do 1568. te kao upravitelj imanja bio u službi konta Contarinija, a potom i ciparskog nadbiskupa Moceniga. Na Cipru je prikupio i dao prevesti zbirku grčkih kodeksa. U Veneciji je 1562. godine objavio djelo *Della retorica dieci dialoghi (Deset dijaloga o retorici)*. Napušta Cipar da bi se 1568. godine vratio u Veneciju gdje se neuspješno bavio trgovinom, nakon čega putuje i boravi u Padovi, Genovi i Barceloni.

Petrić nastavlja s filozofskim i znanstvenim radom te objavljuje prvi svezak jednog od svojih najutjecajnijih djela *Discussionum peripateticarum T. I (Peripatetičke rasprave)* u Veneciji 1571. godine. Djelo je kritika Aristotelove filozofije u kojem se Petrić, između ostalog, bavi pitanjem što je matematika i rješava problem položaja

¹Da pridonese intelektualnom, moralnom i fizičkom usavršavanju čovjeka, Petrić daje upute o izgradnji grada, geografske, klimatsko-topografske, strateške, ekonomske i urbanističke podatke, te istražuje oblike vladavina, zakonodavstva, sredstava uspostave i održavanja mira, problema demografije, ekologije, zdravstva i higijene, odnosa crkve i države i mnoga druga. Po svojoj posebnosti i bogatstvu značenja Petrićevo se djelo ističe u nizu radova srodne tematike nastalih u 16. stoljeću, pa se može svrstati u red najznačajnijih djela s tom tematikom, zajedno s Utopijom T. Morusa, Gradom Sunca T. Campanelle, O principu A. Niphusa i O vladanju F. Sansovina.

matematike u općoj klasifikaciji znanosti i filozofije.² Godine 1572. zbog financijskih je problema prodao svoju zbirku grčkih kodeksa kraljevskoj biblioteci Filipa II (1527. – 1598.) u Escorialu. Zatim nastavlja putovanja pa tako godine 1577. boravi u Modeni gdje piše djelo *Lamorosa filosofia* (*Ljubavna filozofija*). Zahvaljujući filozofu Antoniju Montecatini 1577. godine dobio je katedru za Platonovu filozofiju na Sveučilištu u Ferrari gdje je ostao do početka 1592. godine. U tom za Petrića vrlo plodnom razdoblju tiskao je nekoliko djela. Tako je 1581. u Baselu objavio *Discussionum peripateticarum T. IV*, zatim latinske prijevode *Breves [...] expositiones in omnes XIII Aristotelis libros, quae vocantur methaphysici* (pseudo)Filipona i *Elementa theologica* L. Prokla koje je objavio u Ferrari 1583. godine. Tri godine kasnije, 1586., u Ferrari je objavio *Della poetica... La Deca Disputata* i *Della Poetica... La Deca Istoriale*. Postigavši veliki ugled postaje članom nekoliko talijanskih akademija. Na poziv bivših kolega s Padovanskog sveučilišta, Nicole Sfrondatija, tadašnjeg pape Grgura XIV (1590. – 1591.) i Ippolita Aldobranija, tada kardinala, a kasnije pape Klementa VIII (1592. – 1605.), Petrić 1592. preuzima katedru za Platonovu filozofiju na uglednom rimskom sveučilištu Sapienza.

Na indeksu zabranjenih knjiga

Petrić je svoje kapitalno djelo *Nova de universis philosophia* (*Nova sveopća filozofija*) objavio 1591. godine u Ferrari (drugo izdanje tiskao je u Veneciji 1593). i posvetio ga je papi Grguru XIV. te svim ostalim papama. Međutim, u vezi s djelom uskoro nastupaju problemi s kojima će se Petrić pokušavati nositi nekoliko godina. Naime, nedugo po preseljenju u Rim u drugoj polovici 1592. i preuzimanju za njega otvorene katedre za Platonovu filozofiju na sveučilištu Sapienza, Petrić je 7. studenog 1592. godine bio pozvan u Kongregaciju Indeksa, gdje je Juan Pedro de Saragozza smatrao da se *Nova sveopća filozofija* treba staviti na Indeks zabranjenih knjiga. Petrić je predložio neke izmjene koje bi njegovo djelo učinilo prihvatljivim te je zbog toga napisao dva spisa: *Emendatio Francisci i Patricii in libros suae novae philosophiae*, *Apologia ad censuram*, *Declarationes in quaedam novae suae philosophiae loca obscuriora*. Petrić je za života uživao velik ugled i bio aktivan u tamošnjim kulturnim i znanstvenim krugovima. Tako je za vrijeme boravka u Ferrari vodio polemike s talijanskim pjesnikom Torquatom Tassom (1544. – 1595.), filozofom Jacopom Mazzonijem (1548. – 1598.)

²Zasebno objavljen prvi svezak Peripatetičkih rasprava prvi je veći Petrićev filozofski rad koji je objavio za života. Petrić tek deset godina kasnije, u Baselu, objavljuje izdanje prošireno trima idućim svescima. Peripatetičke rasprave pripadaju filozofskom žanru comparatio („usporedba”) koji je bio popularan u antici, a ponovo je oživljen u renesansnom razdoblju. Za taj filozofski žanr karakteristična je usporedba filozofa ili filozofskih škola u njihovu odnosu prema određenim filozofskim problemima. Takve su se usporedbe često činile radi usklađivanja dvaju naizgled suprotstavljenih škola ili filozofa kako bi se pokazalo da ispod površinskog razmimoilaženja zapravo stoji temeljno slaganje oko glavnih filozofskih istina. U renesansni je najpoznatiji predstavnik takve koncilijantne tendencije bio Giovanni Pico della Mirandola koji je išao za time da pomiriti različitosti između Platona i Aristotela. No, za razliku od Pica, Petrić u Peripatetičkim raspravama ima sasvim drugu namjeru: on napada onovremenu „službenu” aristotelovsku filozofiju, te uspoređuje Aristotelovu filozofiju s Platonovom i platonističkom tradicijom radi toga da pokaže inferiornost Aristotela i na Aristotelu utemeljene tradicije u usporedbi s platonizmom. Upravo u toj konfrontaciji, Petrić zapravo izlaže svoje razumijevanje temeljnih filozofskih i znanstvenih pojmova koje je kasnije iskoristio u Novoj sveopćoj filozofiji.

i Teodorom Angeluccijem (1540. – 1600.)³. U Ferrari je upoznao poznatu pjevačicu i pjesnikinju Tarkviniju Molzu kojoj je posvetio treći svezak svojih *Peripatetičkih rasprava*:⁴

„Kome bih od svih ljudi mogao pohvalnije posvetiti svoja noćna istraživanja, nego tebi – najučenijoj od svih žena koliko ih je, koliko ih je bilo i koliko će ih biti. [...] Vedrim licem i duhom primi ovaj treći svezak mojih *Rasprava* koji iz zahvalnosti zbog tvojih zasluga prema meni, tebi dajem, darujem i posvećujem [...]”⁵

Usprkos Petrićevom ugledu i njegovim nastojanjima, djelo *Nova sveopća filozofija* konačno je 27. ožujka 1596. stavljeno na Indeks zabranjenih knjiga. Shrvan, Petrić se povlači iz javnog života. Te je godine primljen za člana hrvatske bratovštine sv. Jeronima u Rimu, gdje će provesti posljednje dane.

Umro je u Rimu 7. veljače 1597. godine. Pokopan je u crkvi sv. Onofrija, u grobnici pjesnika Torquata Tassa s kojim je polemizirao tijekom života.

Razvoj zapadnoeuropske matematičke tradicija do Petrićeva doba

Antika je ključni period u formiranju kasnije zapadnoeuropske znanosti, te su se njome inspirirali brojni znanstvenici i filozofi u doba renesanse tražeći nove putove znanja, pa tako i Petrić. Uz filozofiju, posebno je bio važan utjecaj antičke matematičke tradicije, te se matematika u renesansi ističe kao ideal dokazne znanosti, a njena se metodologija postupno nastoji primijeniti i na druga područja. Antička tradicija ostavila je dominantni trag u sveukupnom razvoju brojnih znanstvenih područja, kao i matematike, prirodnih znanosti i tehnike. Gotovo je nemoguće istinsko razumijevanje povijesnih, ali i današnjih dostignuća spomenutih područja bez poznavanja njihovih antičkih korijena.

Matematika je znanost koja vuče svoje korijene i prije antike, još od drugog tisućljeća prije naše ere kada se razvijala u drevnim civilizacijama Babilona i Egipta. Veliku transformaciju doživljava kod starih Grka koji su dijelom preuzeli matematičko nasljeđe prethodnika, ali su ga teorijski i strukturalno preoblikovali. Grci su dali znanstvene temelje i okvire matematici; uveli su apstraktne matematičke pojmove,

³Angelucci je protiv Petrićevih *Peripatetičkih rasprava* napisao dva spisa: *Quod metaphysica sunt eadem quae physica, nova Theodori Angelutii sententia* objavljen u Veneciji 1584. godine, na koji mu je Petrić odgovorio spisom *Apologia contra calumnias Theodori Angelutii eiusque novae sententiae quod metaphysica eadem sint qua physica eversio* koje je objavio u Ferrari 1584. godine, i *Exercitationum Theodori Angelutii cum Francisco Patritio liber Primus* koji je objavljen također u Veneciji, godinu dana kasnije, 1585. godine. Na ovaj drugi spis Angelucciju je odgovorio Franciscus Mutus spisom *Francisci Muti Consentini Disceptationum libri V contra calumnias Theodori Angelutii in maximum philosophum Franciscum Patricium* objavljenom u Ferrari 1588. godine.

⁴Na latinskom je originalu to djelo tiskano tripot: jednom samo prvi svezak, a dvaput svih četiri sveska. Dosad cjelovita knjiga nije prevedena ni na koji jezik osim na hrvatski, i to drugi (2013. godine), treći (2009. godine) i četvrti (2012. godine) svezak, objavljeni u izdanju Instituta za filozofiju u bilingvalnom latinskom-hrvatskom izdanju s uvodima i bilješkama.

⁵*Discussionum peripateticarum tomus tertius/Peripatetičke rasprave svezak treći*, s latinskog preveli Tomislav Čepulić i Mihaela Girardi-Karšulin, Girardi-Karšulin, Mihaela i Perić, Olga (ur.), Institut za filozofiju, Zagreb, 2009., str. 7, 9.

matematički dokaz, aksiomatski deduktivni sustav, razdvojili područja aritmetike i geometrije. Time su zacrtali glavne tijekove i smjernice razvoja matematike još dugi niz stoljeća.

Znanstveni rezultati i događanja u srednjem vijeku, uspoređeni s visokim doprinosima antike, bili su oskudni u svojem doprinosu, ali nezaobilazni i važni zbog kontinuiteta znanosti i transmisije znanja. Značajnije promjene nastaju nakon što su načinjeni prvi latinski prijevodi arapskih izvornih matematičkih djela u 12. i 13. stoljeću. U Zapadnoj se Europi pod utjecajem arapskih shvaćanja tijekom 14., 15. i 16. stoljeća neprestano usavršavala matematika, a to se postupno odražavalo i na istraživanja u području prirodne filozofije (fizike).⁶ Kada bi u osnovnim karakteristikama trebalo istaknuti glavne trendove razvoja matematike u 14. stoljeću, može se reći da je Aristotelova filozofija pridonosila evoluciji nove vrste matematike sudjelujući zajedno s društvenom organizacijom znanja. Pojavio se vrlo sofisticirani tip matematike koji će kasnije ući u interakciju s filozofijom, ali je istovremeno postojao tradicionalni matematički stil, povezan s astronomijom i astrologijom, te bio izvan filozofskih utjecaja, kao svojevrsni nastavak trendova 13. stoljeća. Društveni razvoj u Italiji poticaj je razvoju računske matematike. Zamjetna je integracija praktične matematike s teorijskom, te će tim smjerom krenuti daljnji razvoj matematike.

Krajem srednjeg vijeka u matematičkim se djelima uz rješavanje novih problema promjene i kvantiteta primjećuje kontinuirano usavršavanje potaknuto utjecajem arapske matematike. Djela koja nastaju u tom periodu donose transformaciju u predočavanju matematičkih tekstova, što je bilo od velike važnosti za korjenitu promjenu u matematičkom shvaćanju i pristupu problemima koji se javljaju krajem 16. stoljeća. Matematičke tekstove kasnog srednjeg vijeka i s početka renesanse karakterizira postupno uvođenje simbola i arapskih brojki koje su omogućile da se retorički zapisi zamijene određenim prikladnijim shemama koje na jednostavniji način prikazuju matematičke izraze i operacije.⁷

Primjer karakterističnog djela iz tog perioda je *Summa de aritmetica (Sve o aritmetici)*, Venecija, 1494.) i *De divina proportione* (Venecija, 1509.) talijanskog matematičara i najistaknutijeg predstavnika obnove sinkopatske algebre Luce Pacioli (oko 1445. – 1517.). Njegova je matematika pokušaj kombiniranja praktičnog cilja kao svrhe matematike, s Euklidovom sistematikom i strukturom, ali na način koji je

⁶Roger Bacon zagovarao je korištenje matematike. Značajka njegovog pristupa znanosti je kombiniranje fizičke realnosti s vjerom u moć matematike. Koristio je jednostavne, ali relevantne geometrijske argumente primjerene optičkim promatranjima i neformalnim eksperimentima. Njegovo djelovanje nije imalo znatnijeg odjeka u vlastitom stoljeću, niti je direktno utjecalo na nastanak novih matematičkih djela. Međutim, njegov rad, koji sadrži utjecaje neoplatonizma, reflektirao se i u određenoj mjeri bio prihvaćen u kasnijim vremenima, te je ponekad interpretiran u analogiji s radom znanstvenika na Merton Collegeu i njihovim doprinosom „kvantifikaciji kvaliteta”. Kasnija srednjovjekovna znanost dala je još jedan značajan doprinos koji se odrazio u matematici i uopće. U istraživanja se uvodi pojam kvantitativnih promjena. Premda su i stari Grci istraživali promjene s obzirom na gibanje, oni su promjene promatrali kao kvalitetu, a ne kao kvantitetu koju bi mogli predočiti geometrijski ili numerički. Takvog je karaktera bila i antička matematika, statična analiza oblika, a ne promjene.

⁷Opširnije o tome piše Žarko Dadić, *Povijest ideja i metoda u matematici i fizici*, Školska knjiga, Zagreb, 1992., str. 88.-91.

prilagođen predmetu i iskazan stilom drugačijim od Euklidova. On svoju matematiku ne povezuje značajnije s filozofijom ili određenim filozofskim sustavom, naprotiv, zahtijeva prvenstvo matematike ispred filozofije. Gledano s filozofskog aspekta, posebno su zanimljivi nematematički komentari koje daje Pacioli, a u kojima se reflektira eklektička koncepcija filozofije starog vijeka.⁸

„Matematika je prvenstveno arhitektonska (tj. tehnička znanost), a Arhimed vodeći matematičar te također genijalni geometar i vodeći arhitekt. Njegovo je djelo zaista potrebno svakome tko želi proučavati filozofiju, perspektivu, slikarstvo, kiparstvo, arhitekturu, muziku i ostale vrlo ugodne, fine i zadivljujuće doktrine”. Pacioli iz svojih diskusija zaključuje da su „matematičke znanosti o kojima govori temelj i ljestve kojima čovjek dolazi do znanja bilo koje druge znanosti, kako kaže filozof zahtijevajući da „matematičke znanosti budu prvog stupnja sigurnosti, a prirodne znanosti slijede odmah iza njih”. Ne poznavajući ih, nemoguće je razumjeti bilo koju drugu znanost.”⁹

Tijekom 15. stoljeća algebarski se tekstovi korištenjem kratica, simbola i arapskih brojeva sve više pojednostavnjuju. Retorički tekstovi povećavanjem broja kratica poprimaju sinkopatsku formu, ali s obzirom na pristup problemima i u 16. stoljeću još uvijek imaju karakter konkretnosti i iskustvenosti, kao što je bilo i u ranijem razdoblju u Europi.¹⁰

O novoj geometriji

Petrić je matematičari pridavao veliku važnost. U skladu sa svojom matematičkom filozofijom, u djelu *Della nuova geometria (O novoj geometriji)*, koje je objavio u Ferrari 1587., stvara geometrijski sustav u kojem je prostor fundamentalni pojam. Od prostora kao nedefiniranog pojma, nezavisne egzistencije, Petrić izvodi geometrijske pojmove i njihove definicije. Usprkos tome što u ovom djelu nije uspio izgraditi aksiomatsku deduktivnu geometriju u kojoj bi bili dokazivani geometrijski poučci na način kao kod Euklida, ovo djelo ima veliku važnost. U njemu pronalazimo prve nedefinirane geometrijske pojmove potrebne u izgradnji logičkog sustava, što se kod Euklida tek može naslućivati, a matematička filozofija na kojoj se djelo temelji utjecala je na najveće znanstvenike Petrićeva doba i kasnijih razdoblja.¹¹

Petrićev pristup matematici

Petrićeva zaokupljenost matematikom vidljiva je i u njegovu djelu *Discussionum peripateticarum T. I* (Venecija, 1571.). Djelo je nastalo kao kritika Aristotelove filozo-

⁸Opširnije vidi u članku J. Høyrup; Filozofija: slučaj, epifenomen ili sinergijski uzrok promjena trendova u matematici, GPF 5 (5), Zagreb, 1987., str. 242.-244.

⁹U Solomonovoj Knjizi Mudrosti (Mudr. XI, 21) također je napisano da se „sve sastoji u broju, težini i mjeri”, tj. sve što se nalazi u donjem ili gornjem univerzumu po toj je nužnosti podvrgnuto broju, težini ili mjeri.

¹⁰Ž. Dadić, Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, Zagreb 1992., str. 77-78.

¹¹Opširnije o djelu O novoj geometriji i Petrićevoj matematičkoj filozofiji vidi u knjizi Žarko Dadić, Franjo Petriš – Franciscus Patricius, Školska knjiga Zagreb, 2000., str. 156.-162., 164.-170. i 172.-177.

fije. Među raznim temama, između ostalog u njemu Petrić razmatra bit i značaj matematike. Daje odgovor na pitanje što je matematika i rješava problem položaja matematike u općoj klasifikaciji znanosti i filozofije. Vezu matematike s realnim svijetom, jedno od ključnih pitanja u svakom filozofskom sustavu, Petrić nije nigdje eksplicitno razradio, ali ona se može interpretirati na temelju drugih njegovih izlaganja. Na primjer iz rasprave o brojevima u djelu *Discussionum peripateticarum*. Prema Petriću, prostor je jedno od načela koja proizvode realni svijet, pa tako matematika kojoj je prostor predmet također sudjeluje u realnom svijetu. U razmatranjima taj prostor povezuje sa svjetlošću, toplinom i fluorom. Zaključuje da na taj način matematika određuje zakonitosti realnog svijeta, što je zastupao i Platon, ali je veza matematike s realnim svijetom mnogo argumentiranija u Petrićevoj prirodnoj filozofiji nego u Platonovoj. Premda s polazištem u filozofiji, njegova neoplatonistička razmišljanja bila su važna karika u daljnjem razvoju egzaktnih znanosti. Općenito, neoplatonizam je u 15. i 16. stoljeću imao vrlo značajnu ulogu u formiranju novih znanstvenih koncepcija, što se odrazilo i na stvaranje novih stavova u području matematičke filozofije. Petrić je kao neoplatonist podržavao postojanje *nedjeljivih dijelova* u fizici i matematici. Taj je stav pogodovao obnovi atomizma u fizici i u insistiranju na nedjeljivim dijelovima u matematici kojima se željela objasniti struktura svijeta i matematičkih objekata. U dotadašnjoj zapadnoeuropskoj tradiciji dominiralo je Aristotelovo gledište i njegov dokaz protiv mogućnosti postojanja pojma nedjeljivih dijelova. Frane Petrić i Giordano Bruno nezavisno su dali interpretaciju koja obezvređuje Aristotelov dokaz. Aristotel je smatrao da se ne može prihvatiti pojam nedjeljivog dijela jer u takvu prihvaćanju postoji kontradikcija. Odnosno, ako nedjeljivi dio nema dijelova, onda se ni dva dijela ne mogu dodirivati jer bi se dodirivala u jednom dijelu nedjeljivog dijela, a toga dijela nema. Prema Petriću, točka nije dio prostora, pa tako ni dužine, nego postoji samo u prostoru. Ona dakle nije dio nedjeljivog dijela, pa se nedjeljivi ne dodiruju u dijelu nedjeljivog dijela, nego samo imaju zajedničku granicu tih nedjeljivih dijelova. Iz takve interpretacije slijedi da ne postoji nikakva kontradikcija u postojanju nedjeljivih dijelova, te se mogu slobodno upotrebljavati u tumačenju matematičkih objekata i strukturi svijeta. Petrić je također smatrao da je nedjeljivi dio dužine opet dužina, a nedjeljivi dio površine opet površina. Nedjeljivi su se dijelovi tada upotrebljavali i shvaćali ponekad kao točke, a ponekad kao nedjeljive dužine, ako su bili posrijedi nedjeljivi dijelovi crte. Aktualizacija pojma nedjeljivih dijelova (geometrijskih objekata i fizikalnih veličina) bila je vrlo značajna, te su je do sredine 17. stoljeća prihvatili mnogi matematičari i fizičari i koristili ih u dokazima (Galileo Galilei, Johann Kepler i dr.). Upravo su Petrićevi plodonosni stavovi bili značajna karika u lancu daljnjeg razvoja znanstvene misli. Matematičar Bonaventura Cavalieri stavlja nedjeljive dijelove u temelj svojih istraživanja i za njih uvodi pojam *indivizibila* kojima je označavao infinitezimalne elemente. Tijekom 17. stoljeća daljnjom aritmetizacijom indivizibila i doprinosima Pascala, Leibnitza, Fermata, Descartesa i Newtona postupno je došlo do pojave infinitezimalnog računa. Tek se Newton u zreloj fazi svoga rada oslobodio pojma indivizibila i primijenio granični postupak.

Petrićeva kozmologija i njegovo viđenje astronomije

Najznačajnije Petrićevo djelo *Nova de universis philosophia* (*Nova sveopća filozofija*) sinteza je duha svoga vremena, snažno obilježenog neoplatonizmom koji je tijekom 16. stoljeća mijenjao peripatetičku sliku svijeta i uvodio posve nova gledišta. Pod njihovim utjecajem postupno se stvarala nova prirodoznanstvena i prirodnofilozofska slika svijeta. Pišući u duhu neoplatonističke renesansne tradicije, Petrić se kritički suprotstavlja Aristotelovoj peripatetičkoj filozofiji i uspijeva istovremeno biti izvoran, preobražavajući preuzete ideje u novi teorijski oblik i dajući im značenje u skladu s vremenom u kojem je stvarao. U tom smislu Petrić izvornošću i iznimnim poznavanjem ukupne dotadašnje filozofije nadvisuje svoje suvremenike, a njegovo djelo nosi smjernice daljnjeg kretanja znanosti prema novovjekim strujama. Petrić je u svom djelu *Nova de universis philosophia* (*Nova sveopća filozofija*) potpuno raskinuo s astronomskim pogledima kakve je imala većina njegovih suvremenika, te je odbacio mnoga uvjerenja koja su bila smetnja daljnjem razvitku astronomske slike svijeta. Djelo je strukturirano u četiri posebne tematske cjeline. S obzirom na sadržaj koji je u njima obrađen, dao im je grčke nazive: *Panaugia* (Svesvjetlost), *Panarchia* (Svepočelo), *Pampsyhia* (Sveduša), *Pancosmia* (Svesvjet).

U prvoj cjelini nazvanoj *Panaugia*, sastavljenoj od deset poglavlja (tkz. knjiga), Petrić izlaže svoju metafiziku svjetla, raspravljajući o pojmovima svjetla i svjetlosti, zrakama, prozirnom i mračnom, o nebeskom i nadnebeskom svjetlu i na kraju o izvoru svjetlosti. Svoju teoriju Petrić gradi nasuprot Aristotelovoj, a u tezama Platona, Plotina, Parmenida, Filona, Zoroastra i Hermesa Trismegistosa pronalazi polazišta za svoje izvorne teze.¹²

U drugoj tematskoj cjelini *Panarchia* razrađuje učenje o počelu svega. Izlaže ideju prasnog svjetla kao jedinstvenog pranačela sveukupne zbilje i njenog mnoštva. Raspravlja o počelima svega postojećeg i kritički se osvrće na Aristotelovo učenje, a kao ispravne navodi teze Platona, Parmenida i Anaksagore. U *Panarchiji* Petrić donosi svoj sustav hijerarhije svih bića, koja izvire iz jednog prapočela: jedinstvo, bit, život, inteligencija, duša, priroda, kvaliteta, oblik i tijelo. Prva četiri bića predstavljaju ona nerazoriva i netjelesna, a posljednja četiri preko duše kao vječnog i jedinog pokretača predstavljaju razvojna i tjelesna bića. Na temelju izložene hijerarhije Petrić izvodi teze o prapočelu i dokazuje njegovo jedinstvo.¹³

¹²U *Panaugiji*, napisanoj aristotelovskom metodom, Petrić osim ostalog donosi ljestvicu devet rodova bića koja su poredana rednom nastanka, počevši od prvog i najvišeg bića, a to je Jedno (Unum), tj. Bog. Sve je sadržano u Jednom i sve je stvoreno od njega. Devet rodova bića mogu se podijeliti u dvije osnovne grupe: tjelesna i netjelesna bića. Duša je jedina koja je i tjelesna i netjelesna, ona posjeduje oba svojstva. Budući da je duša i tjelesna i netjelesna, ona prevladava jaz koji postoji između tjelesnih i netjelesnih bića, dakle duša ima posredničku ulogu. Osim devet rodova bića, Petrić koristi i sljedeća četiri počela: prostor (spacium), svjetlost (lumen), toplina (calor) i fluid (fluor).

¹³U *Panarchiji*, koju je Petrić napisao vlastitom metodom, bavi se promišljanjem prvih počela, Trojstvom te razumom i razumima. Prvo počelo određuje kao Jedno koje, u skladu s kršćanstvom, promatra kao trojedno počelo. Petrić smatra kako se učenje o trojednom počelu može pronaći već i kod Hermesa Trismegista, Zoroastra i Kaldejaca. Nadalje, iz trojednog principa izvode se ostali stupnjevi bića: jedinstva – jednoće (unitates) ili ideje, bit (essentia), život (vita), razum (intellectus), duša (anima), priroda (natura), svojstvo (qualitas), oblik (forma) i tijelo (corpus).

Pampsyhia (Sveduša) je treća tematska cjelina Petrićeve *Nove sveopće filozofije*, u kojoj razrađuje učenje o praduši i sveduši, tj. obrazlaže teoriju o univerzalnoj duši svijeta. Petrić tu raspravlja o dušama svijeta, nebesa, sfera, zvijezda, pratvari, ljudi, životinja, biljaka i svega ostalog. Prema Petriću, priroda je odraz Božanskog prasjaja, ali kako on dijeli tjelesno od duhovnog, koji ne mogu imati međusobnog dodira, potreban je posredni agens koji osigurava vezu tih dvaju područja. To su svjetlo i toplina s jedne strane, i duša s druge strane. Oni sudjeluju u duhovnom načelu, ali mogu se udružiti s tvari i tako joj omogućiti aktivnost. Iskonski Božanski prasjaj poprima materijalni oblik u svjetlosti i toplini Sunca i zvijezda, i to je glavni pokretač u prirodi.

Najopširnija *Pancosmia (Svesvjet)* je posljednja i najveća cjelina Petrićeve *Nove sveopće filozofije* gdje tematizira posljednja četiri stupnja bića: prirodu, svojstvo, oblik i tijelo. U njoj u podnaslovu najavljuje da će se koristiti platonovskom metodom. U trideset i dva poglavlja ove četvrte cjeline, u okvirima vlastitoga prirodnofilozofskog sustava utemeljenog na Platonovoj teoriji, te postignućima suvremenika kao što su Nikola Kuzanski, Bernadin Telezije, Nikola Kopernik, Tycho Brahe i drugi, Petrić obrađuje veliki broj tema i temeljnih problema s područja matematike, fizike, astronomije, prirodne filozofije, oceanografije i meteorologije. Raspravlja i o mnogim aktualnim problemima onovremene fizike. Razmišlja o početlu i ustrojstvu tjelesnog svijeta. Prije svega obrađuje probleme vezane uz astronomiju. Tako smatra kako je Zemlja okruglog oblika i nema središte jer je to nemoguće uslijed nepravilnosti na njoj. Ona se nalazi u središtu svemira, no budući da sama nema središte, ne može se poklapati središte Zemlje i središte svemira.

Kopernik je svoj heliocentrični sustav nastojao pomiriti s Aristotelovom prirodnom filozofijom uvođenjem nekih platonističkih gledišta. Međutim, on je pri tome zadržao bitne postavke Aristotelove prirodne filozofije, posebno jednoliko gibanje planeta po kružnici i postojanje sfere zvijezda stajaćica. Upravo zato nije mogao dovoljno opravdati novi sustav. Da bi se dobio posve novi sustav svijeta, bilo je potrebno odbaciti te pretpostavke, a to je načinio upravo Frane Petrić. Važno je naglasiti da su mnogobrojne Petrićeve ideje i gledišta iznesena u ovom djelu našla odraza i u djelima drugih istaknutih znanstvenika kao što su Giordano Bruno, Galileo Galilei, Johann Kepler, Campanella, Pierre Gassendi, Rene Descartes, Gottfried Wilhelm Leibniz i Isaac Newton.¹⁴

¹⁴Stavove i ideje Frane Petrića u svojim djelima spominju znameniti filozofi i mislioci: isusovac Antonio Possevino, humanist Justus Lipsius, filozof Marko Antun de Dominis, filozof i državnik Francis Bacon, matematičar i astronom Johannes Kepler, filozof i astronom Pierre Gassendi i drugi.

Literatura:

1. Dadić, Žarko, Povijest ideja i metoda u matematici i fizici, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
2. Dadić, Žarko, *Franjo Petriš/Franciscus Patricius*, Školska knjiga, Zagreb, 2000.
3. Girardi-Karšulin, Mihaela, Filozofska misao Frane Petrića, Odjel za povijest filozofije Instituta za povijesne znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1988.
4. Høyrup, Jens, *Filozofija: slučaj, epifenomen ili sinergijski uzrok promjena trendova u matematici*, GPF 5 (5), Zagreb, 1987.
5. Patricius, Franciscus/Petrić, Frane, *Nova de universis philosophia /Nova sveopća filozofija*, preveli Tomislav Ladan i Serafin Hrkać, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1979.
6. Patricius, Franciscus/Petrić, Frane, *Discussionum peripateticarum tomus tertius/ Peripatetičke rasprave svezak treći*, s latinskog preveli Tomislav Čepulić i Mihaela Girardi-Karšulin, Girardi-Karšulin, Mihaela i Perić, Olga (ur.), Institut za filozofiju, Zagreb, 2009.
7. Patricius, Franciscus/Petrić, Frane, *Discussionum peripateticarum tomus quartus (Liber I-V)/ Peripatetičke rasprave svezak četvrti (Knjiga I.-V.)*, s latinskog prevela Mihaela Girardi-Karšulin i Ivan Kapec, Mihaela Girardi-Karšulin, Ivica Martinović, Olga Perić (ur.), Institut za filozofiju, Zagreb, 2012.
8. Patricius, Franciscus/Petrić, Frane, *Discussionum peripateticarum tomus quartus (Liber VI-X)/ Peripatetičke rasprave svezak četvrti (Knjiga VI.-X.)*, s latinskog prevela Mihaela Girardi-Karšulin, Mihaela Girardi-Karšulin, Ivica Martinović, Olga Perić (ur.), Institut za filozofiju, Zagreb, 2012.
9. Patricius, Franciscus/Petrić, Frane, *Discussionum peripateticarum tomus secundus (Liber I-IV)/ Peripatetičke rasprave svezak drugi (Knjiga I.-IV.)*, s latinskog preveo Luka Boršić, Erna Banić-Pajnić, Luka Boršić, Mihaela Girardi-Karšulin (ur.), Institut za filozofiju, Zagreb, 2013.
10. Patricius, Franciscus/Petrić, Frane, *Discussionum peripateticarum tomus secundus (Liber V-VIII)/ Peripatetičke rasprave svezak drugi (Knjiga V.-VIII.)*, s latinskog preveo Luka Boršić, Erna Banić-Pajnić, Luka Boršić, Mihaela Girardi-Karšulin (ur.), Institut za filozofiju, Zagreb, 2013.