

PRIRODOZNA NSTVENI I PRIRODNOFILOZOFSKI STAVOVI HRVATSKIH HUMANISTA 16. STOLJEĆA

Žarko Dadić

Hrvatski humanisti 16. stoljeća zastupali su različita prirodoznanstvena i prirodnofilozofska gledišta. Tako u Dubrovniku Nikola Nalješković i Nikola Gučetić zastupaju u svojim radovima geocentrični sustav i peripatetičku prirodnu filozofiju. Andrija Dudić, koji je djelovao u Mađarskoj i Poljskoj, imao je kritički stav prema peripatetičkoj prirodnoj filozofiji, a Franjo Petrić Patricius u Italiji je u svojim predavanjima i djelima podržavao neoplatonizam. Bilo je mnogo onih koji su zastupali stavove temeljene na spoju aristotelizma i platonizma.

Mnogi autori kao Nalješković, Gučetić, Dudić i Petrić dobro su poznati i o njima su napisane mnoge rasprave. Odabrao sam zato neke dosad manje poznate autore, a posebno one o čijim prirodnofilozofskim i prirodoznanstvenim stavovima nije pisano. To su Giulio Camillo Delminio, Franjo Trankvil Andreis i Pavao Skalić.

Giulio Camillo Delminio (1479–1544) rođen je u Friuliju u Italiji, ali je hrvatskog podrijetla jer mu je otac došao u Italiju iz Duvna. Camillo je djelovao u Italiji, ali usprkos tome što se rodio u talijanskom gradu, sačuvao je svijest o podrijetlu, pa je zato i dodao svom imenu oznaku Delminio (Duvnjanin). Zbog

toga se obično uključuje u sklop hrvatske kulture.¹ Bio je vrlo istaknuti sudionik venecijanskih intelektualnih krugova, a njegovo najznatnije djelo *Theatrum mundi* u tim je krugovima bilo osobito cijenjeno. Boravio je i u Francuskoj gdje je kralju Françoisu I obećao pokazati model svoga teatra.² Delminijev Teatar nije nikad objavljen, ali su ideje koje je u njemu zastupao prikazane u nekim njegovim drugim djelima,³ koja su objavljena u njegovim sabranim djelima dosta nakon njegove smrti godine 1568. u Veneciji pod nazivom *Tutte le opere*.

U svom Teatru Delminio piše o raznim filozofskim problemima, uključujući ih u cjelinu tzv. teatra, pojma koji se koristio u to doba. Za predmet koji se ovdje izlaže važan je njegov odnos prema astrologiji i shvaćanje utjecaja neba na čovjeka. U svojim filozofskim stavovima bio je platonist, pa se taj stav odražava i u njegovu shvaćanju ovisnosti čovjeka o položajima planeta. Iz toga stava proizlazi i njegova podjela na čovjekovo tijelo i čovjekovu dušu, koji se dijelovi bitno različito ponašaju u odnosu na gibanja zvijezda. Po Delminiju je čovjek bitno određen umom, što je božanska jezgra u njemu, a njegova duša nosi to božansko. Toj duši je dodijeljeno tijelo koje je nastalo pod utjecajem nebeskih božanstava, a u te utjecaje se uključuju i utjecaji zodijaka. Međutim, »unutarnji« čovjek je rođen po božanskom planu i slobodan je od tih utjecaja.⁴ To bi značilo da nebeski utjecaji postoje samo na »vanjskog« čovjeka, a to je njegovo tijelo, a ne na »unutarnjeg« čovjeka.

I pojedini dijelovi materijalnog svijeta kojeg je tjelesni čovjek dio, korespondiraju znakovima zodijaka. Astrologiju Delminio podržava dakle samo utoliko koliko ona znači utjecaj nebeskih gibanja na materijalni zemaljski svijet, a nikako tako da bi on postojao i na razumsko djelovanje čovjeka. Čovjek je dakle slobodan u svom djelovanju. Takav je stav i mnogih drugih filozofa i znanstvenika 16. stoljeća, a uglavnom i Franje Trankvila Andreisa rođenog malo kasnije u Trogiru.

Franjo Trankvil Andreis (1490–1571) studirao je u Padovi oko godine 1508, a poslije je izgleda još učio u Perugii, Sieni i Bologni. Boravio je i u Rimu gdje je u doba održavanja Lateranskog koncila godina 1512–1517. došao u dodir s nekim učenim Hrvatima. Od godine 1526. bio je na dvoru Ivana Zapolje u Mađarskoj, a godine 1529. postaje i njegov tajnik. Na dvoru je bilo više hrvatskih humanista s kojima se Andreis družio, među kojima su Antun Vrančić, I. Statilić

i F. Frankopan. Nakon više godina burnog života u raznim gradovima i mnogih teškoća, sklonio se u Poljsku godine 1543. gdje se bavio književnim radom.⁵

Napisao je više djela, od kojih je za predmet ovog članka važno *Dialogus Philosophandumne sit* koje je dovršio i objavio u Poznanju godine 1544. U sklopu problematike koju tu izlaže Andreis se dotiče i pitanja astrologije, a stav mu je u tom pogledu dosta sličan onome što ga je imao Delminio.

U svom djelu on ističe da svako znanje potječe od osjetila. Znanja se pretežno stječu kroz uši (sluh), a neka kroz oči (vidom) i to geometrijske simetrije te gibanja i poređaji planeta. Nebeske supstancije imaju razne naravi koje im je dao Tvorac. Nebeska pak tijela imaju razne službe, i to Mjesec jednu, Sunce drugu, a zvijezde opet svoju. Zbog tih različitih službi različiti su i njihovi učinci. Značilo bi dakle da nebeska tijela mogu utjecati na zemaljske promjene. Moć nebeskih tijela, kako ističe Andreis, vrlo je velika pri začeću i rođenju čovjeka. Međutim, ako se radi o nebeskim utjecajima na čovječju razumsku dušu, onda se mora rasuđivati drukčije. Ne može se prihvatiti da je razumska duša podložna nebeskim utjecajima, pa da po poređaju planeta i njihovim međusobnim vezama nastaju različite promjene duševnih raspoloženja i sposobnosti. Kad bi ta tvrdnja bila istinita, zar ne bi utjecaj zvijezda proizveo veće učinke na život ostalih živih bića i to zato što su zvijezde kao i živa bića sazdate od materije dok su razum i um bestjelesni. Budući da su duše plemenitije od zvijezda i da same sobom upravljaju, nebeska tijela nemaju moći na razumsku dušu. To potkrepljuje i činjenica da je protuprirodno da bi niže utjecalo na uzvišenije, naime na dušu.

Zagrepčanin *Pavao Skalić* (1534–1575) studirao je filozofiju u Beču, a u Bologni je postigao doktorat teologije godine 1552. Boravio je u Rimu i Beču, ali zbog navodnih lažnih titula koje je upotrebljavao otišao je u Stuttgart, Heidelberg i Tübingen, gdje je prešao na protestantizam i bio u društvu s hrvatskim i slovenskim protestantima. Nije se dugo zadržavao u istom mjestu, pa je boravio u raznim gradovima Europe, a na kraju života vratio se na katoličku vjeru. Umro je u Gdansku godine 1575.⁶

U Bologni je došao u kontakt s idejama Pica della Mirandole koje su odredile njegov kasniji renesansni platonizam.⁷ Sredina u kojoj je tada živio i djelovao, pa i studirao, utjecala je na teze koje je postavio i branio u Bologni i Rimu. Te su teze objavljene godine 1553. u djelu pod nazivom *Conclusiones in omni*

genere scientiarum, mille quinquegintae quinquagintrates, olim Bononiae primum, deinde Romae propositae, De mundo arheotypo, Intellectuali, Coelesti, Elementalī, Minore et Infernali. To djelo sadrži vrlo velik broj teza, naime njih 1500, a mnoge od njih se odnose i na razna prirodoznanstvena i prirodnofilozofska pitanja. Shvaćanja koja Skalić u zastupa sakupljena su od raznih autora bez mnogo izvornosti i bez pokušaja da se dovedu u neki cjeloviti prirodnofilozofski sustav, a što je bila značajka i njegovih kasnijih radova. U tom djelu Skalić podržava neke neoplatonističke stavove svojih suvremenika u Italiji, ali je u nekim svojim kasnijim djelima, kao što će se vidjeti, bio nedosljedan u njihovu slijeđenju.

Prema onome što je Skalić iznio u tom djelu tri su temeljna načela svijeta i to jedan, broj i beskonačno, što pokazuje da je on zastupao pitagoreizam po kojem se bit svijeta sastoji u broju. Taj je stav blizak neoplatonizmu, a znatno se udaljuje od peripatetičke prirodne filozofije koja je bila i u to doba jako podržavana. Tu inače ima dosta teza koje se protive Aristotelovoj prirodnoj filozofiji. Skalić tvrdi da na Mjesecu postoje brda i doline što bi značilo da je Mjesec sličan Zemlji. Time se uvodi shvaćanje koje je protivno Aristotelovom gledištu da su nebeska tijela bitno različita od Zemlje. Još je udaljenija od aristotelizma Skalićeva tvrdnja da postoji bezbroj svjetova koji se čak mogu pojaviti i nestati. Time se naime ruši Aristotelova tvrdnja o nepromjenljivosti i savršenstvu neba. Po Skalićevim tezama Zemlja je u središtu svijeta, ali rotira. Takav djelomični kopernikanizam zastupali su mnogi neoplatonisti toga doba. Slično svim tadašnjim neoplatonistima Skalić podržava i atomizam, pa čak tvrdi i da se vatra sastoji od atoma, a da ta vatra oblikuje dušu.⁸

Skalićevo djelo *Conclusiones* ... dosta je u skladu s neoplatonističkim gledištima njegova doba. Međutim, ono što je on iznio u novom svom djelu koje je objavljeno šest godina kasnije vrlo često se ne može dovesti u sklad s onim što je Skalić tvrdio u djelu *Conclusiones* ... Radi se o djelu koje je godine 1559. objavio Skalić u Baselu pod nazivom *Encyclopaediae, seu Orbis disciplinarum, tam sacrarum quam prophanarum, Epistemon.* Tu se prvi put upotrebljava naziv enciklopedija, pa je tim djelom Skalić u stvari uveo taj naziv za djela koja sadrže sveukupno znanje. Ipak, Skalićevo djelo nije ustrojeno na način kako su ustrojene današnje enciklopedije. Skalićeva enciklopedija naime nije uređena tako da bi pojmovi bili dani abecednim redom, niti su uopće pojmovi navedeni odvojeno. Ali, djelo ipak sadrži sveukupno znanje po tome što Skalić u određe-

nim cjelinama izlaže stavove raznih starih i novih filozofa i znanstvenika o pojedinim pojmovima. Pri tome Skalić nastoji pomiriti različite filozofije, čak tvrdeći da su one u biti sukladne. Sve te pak filozofije nastoji uskladiti s teologijom i kršćanstvom. Takav stav će dovesti do zastupanja ponekad platonističkih a ponekad aristotelovskih ideja, a odrazit će se to čak i u nesuglasju nekih tvrdnji u Enciklopediji s onima iznesenim u ranijem djelu *Conclusiones* ... Neka posebno prirodnoznanstvena i prirodnofilozofska rješenja bit će bliža neoplatonističkom, a neka pak aristotelističkom gledištu.

Skalić u svom djelu daje klasifikaciju znanosti slično kao što su to radili gotovo svi filozofi i znanstvenici njegova doba. Kod toga Skalić opisuje i područje izučavanja pojedine znanosti, što nam donekle omogućuje procjenu kojom filozofskom gledištu se više približava. U svojoj klasifikaciji oslanja se na sustav sedam slobodnih umijeća, ali područja zastupljena u tom sustavu proširuje znanostima koje smatra da su podređene toj glavnoj skupini od sedam znanosti. To vrijedi za trivij kao i za kvadrivij od kojih se sastoji sustav sedam slobodnih umijeća. Trivij, koji sadrži gramatiku, dijalektiku i retoriku proširen je u Skalićevoj klasifikaciji s područjem povijesti i poetike. Kvadrivij, koji sadrži aritmetiku, glazbu, geometriju i sferiku (astronomiju) proširen je s logistikom, geodezijom, astrologijom, gnomonikom, dioptrikom i mehanikom.⁹

Aritmetika se bavi brojevima, pa Skalić nabraja neka svojstva brojeva koja su se tada istraživala. Prema onome što tu Skalić navodi sigurno je da on aritmetiku smatra znanstvenim područjem teorijskog značaja. Glazba je za Skalića s jedne strane prirodna, a s druge umjetna. Prirodna je utoliko što se u platonističkom smislu u njoj razabiru nebeska gibanja. Geometrija se bavi geometrijskim tvorevinama, kao što su točka, crta, likovi i tijela, pa Skalić opširno nabraja njihove vrste. Astronomija se bavi nebom, ali o tome će se reći nešto opširnije u daljnjem tekstu.

Od znanosti koje su podređene spomenutim disciplinama kvadrivija prva je logistika koja se bavi praktičnim računom. Tu Skalić pravi jasnu razliku između teorijske aritmetike i praktične logistike, što je posljedica uvođenja logistike posljednjih stoljeća starogrčke znanosti, ali osobito arapskih zastupanja praktične matematike. Takva se podjela mogla naći u svim tadašnjim matematičkim tumačenjima. Sličnu razliku pravi Skalić između geodezije, koja je također podređena znanost, i geometrije. Za Papusa bi po Skaliću i geodezija bila geometrija, ali po njegovom mišljenju to ona nije jer se bavi problemima vezanim uz iskus-

tvo. Ta razlika očito za Papusa nije postojala zato što je on kao i Aristotel smatrao da geometrija uopće proizlazi iz iskustva, pa bi Skalićeva distinkcija bila nepotrebna. Zbog toga je očito da se geometrija, a vrlo vjerojatno i aritmetika, po Skaliću mora shvatiti u Platonovom smislu, kao područja odvojena od iskustva i kao takva koja imaju svoju egzistenciju izvan iskustva.

Među ostalim podređenim znanostima nalazi se astrologija čiji su dijelovi gnomonika koja se bavi sunčanim satovima i određivanjem sati, odnosno vremena, te dioptrika koja izučava položaje Sunca, Mjeseca i drugih zvijezda, pa se u njoj istražuju i takve sprave kao što je astrolab. Konačno podređene su još znanosti optika i mehanika koje su se u Skalićevo doba već razvijale u zasebna znanstvena područja.

U svom djelu *Conclusiones* ... Skalić je zastupao atomizam kao i svi neoplatonisti 16. stoljeća. Ali, neoplatonisti toga doba su podržavali i tzv. matematički atomizam. Ono što Skalić tvrdi o matematičkim veličinama u svojoj Enciklopediji znato se razlikuje od takva gledišta. Naime, on matematičke veličine dijeli na neprekinute i diskretne, isto tako kao i Aristotel. Neprekinute su veličine geometrijski objekti, kao što je crta, površina ili tijelo. Diskretne su veličine aritmetički objekti, naime brojevi.¹⁰ Sama podjela matematike na aritmetiku i geometriju nije međutim toliko neobična za njegovo doba, nego zastupanje mišljenja da su geometrijski objekti koji se izučavaju u geometriji neprekinuti, očito u Aristotelovom smislu, a ne sastavljeni iz matematičkih atoma kako su tvrdili neoplatonisti.

Skalićev opis svijeta u Enciklopediji je pod velikim utjecajem Aristotela, ali uz neke preinake koje proizlaze iz kršćanskog učenja. Prema Skaliću postoje tri vanjske sfere i to prva kristalna, zatim sfera koja se naziva empirij, te firmamentum, pod kojim nazivom se tada smatralo sferu zvijezda stajaćica. Unutar firmamentuma su sfere planeta u koje je uključena i sfera Sunca. Središnji položaj svijeta zauzimaju sfere vatre, zraka, vode i zemlje. Kristalna sfera i firmamentum se gibaju, a sfera – empirij se ne giba. Kristalna sfera je prema filozofu, naime Aristotelu, u skladu s tadašnjom terminologijom, prva materija sastavljena od dvije kugle od kojih je gornja prvi pokretač. Ta kristalna sfera je u okretanju najbrža i svojom snagom utječe na donje sfere. Na sferi – firmamentumu se nalaze zvijezde (tzv. stajaćice). Utjecaj kristalne sfere ide preko firmamentuma.¹¹

Ali, Skalić hoće to uskladiti s kršćanskim učenjem, pa utvrđuje da je nebo sjedište Boga i duhova. Bog je smješten u empireju i sve pokreće, a sam je nepokretan. Skalić se trudi da dokaže kako nebo koje pokreće mora samo biti nepokretno.

Ta predodžba svijeta teško se može uskladiti s onim što je Skalić tvrdio u svom djelu *Conclusiones* ... U Enciklopediji Skalić tvrdi da Zemlja miruje,¹² a tek po mišljenju nekih filozofa bi nebo bilo u mirovanju, a Zemlja u gibanju. Skalić odbija to drugo mišljenje. Protivno tome Skalić je u svom djelu *Conclusiones* ... tvrdio da Zemlja rotira, što je bilo u skladu s mnogim neoplatonistima, a to bi povlačilo posljedicu da se zbog rotacije Zemlje firmamentum (sa zvijezdama stajaćicama) prividno giba. Kako Skalić u svojoj Enciklopediji zastupa tvrdnju o gibanju firmamentuma a izričito odbacuje gibanje Zemlje, to se njegove tvrdnje u tom pogledu razlikuju u djelima *Conclusiones* ... i Enciklopedija. Nadalje, ako su zvijezde učvršćene na sferi firmamentum teško bi se moglo zamisliti kako svjetovi nastaju i propadaju.

Ipak, ako se zanemari te proturječnosti u svezi s gibanjem Zemlje, Skalićevo shvaćanje svijeta je platonističko. Opisani model svijeta treba shvatiti u geometrijskom smislu, a same uzroke gibanja ne treba shvatiti u Aristotelovom nego u platonističkom smislu čemu se Skalić u filozofskom pogledu priklanja. Očituje se to i u njegovu tumačenju udaljenosti planeta od Zemlje, čak i u slučaju da ona sasvim miruje ili da rotira. Te su udaljenosti planeta od Zemlje po Skaliću u skladu s glazbenim harmonijama koje iz toga proistječu, a to je u pitagorejskom i platonističkom smislu.¹³

U cjelini, Skalićeva gledišta nisu izvorna, ali su većinom odraz platonističkih shvaćanja njegova vremena, a to ga stavlja u društvo onih filozofa i znanstvenika 16. stoljeća koji su preobražavali prirodoznanstvenu i prirodnofilozofsku sliku svijeta.¹⁴

Spomenuti filozofi i znanstvenici nisu znatnije pridonijeli razvitku znanosti nego su u svojim djelima mnogo šireg sadržaja zauzimali određene stavove prema prirodoznanstvenim i prirodnofilozofskim problemima svoga vremena. Tijekom 16. stoljeća djelovali su međutim osim njih i neki Hrvati koji su dali izvorni doprinos znanosti i to djelomično odstupajući od Aristotelove prirodne filozofije, kao Andrija Dudić, ili radikalno odbacujući tu filozofiju stvarajući novu kao Franjo Petrić. Ali, o njima je već dosta pisano i dovoljno je poznat njihov rad.

BILJEŠKE

¹ O Delminiju vidi radove: Ljerka Šifler-Premec, Giulio Camillo Delminio, Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine, god. VI, br. 11–12, Zagreb 1980, str. 133–153; Erna Banić-Pajnić, Smisao i značenje Hermesove objave, Zagreb 1989, str. 156–167.

² E. Banić-Pajnić, isto, str. 157.

³ Discorso in materia del suo Theatro, Lettera del rivolgimento dell'uomo a Dio, La idea del Theatro.

⁴ E. Banić-Pajnić, isto, str. 163.

⁵ Nikica Kolumbić, Franjo Trankvil Andreis, Hrvatski biografski leksikon, sv. I, Zagreb 1983, str. 115–119

⁶ Miroslav Kurelac, Pavao Skalić, Enciklopedija Jugoslavije, sv. 7, Zagreb 1968, str. 205.

⁷ Erna Banić-Pajnić, Smisao i značenje Hermesove objave, Zagreb 1989, str. 145.

⁸ Jolán Zemplén, A magyarországi fizika története 1711-ig, Budapest 1961, str. 159–164.

⁹ Pavao Skalić, Encyclopaedia ..., Basel 1559, str. 25, 67–71.

¹⁰ Skalić, isto, str. 78.

¹¹ P. Skalić, isto, str. 36–39.

¹² Porro terram moveri aperte est falsum, P. Skalić, isto, str. 38.

¹³ O Skalićevim glazbenim shvaćanjima vidi rad: Stanislav Tuksar, Pavao Skalić; Harmonija i glazba sfera. U: S. Tuksar, Hrvatski renesansni teoretičari glazbe, Zagreb 1978, str. 29–47.

¹⁴ Skalićevim filozofskim pogledima vidi u radovima: Erna Banić-Pajnić, Pavao Skalić i tradicija »Aeternae sapientiae«, Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine, god. IX, Zagreb 1983, str. 111–122, Erna Banić-Pajnić, Smisao i značenje Hermesove objave, Zagreb 1989, str. 144–156, — O Skalićevim medicinskim gledištima vidi u radu: Lavoslav Glesinger, Zagrepčanin Pavao Skalić (1534–1575) i njegove veze s medicinom i liječnicima, Liječnički vjesnik, god. LXX, br. 2–3, Zagreb 1948, str. 1–30.