

Samoobrana aristotelovske prirodne filozofije
na prijelazu iz 16. u 17. stoljeće:
Georgius Raguseius
i Matija Frkić

MIHAELA GIRARDI-KARŠULIN

Zagreb

UDK 1 Georgius Raguseius
1 Frkić, M.
1(091) (497.5)"16"
52-051 Galilei, G.
Izvorni znanstveni članak
Primljen: 2. 10. 2017.
Prihvaćen: 10. 2. 2018.

Sažetak

U ovom se članku, na tekstovima dvaju hrvatskih aristotelovaca na prijelazu iz 16. u 17. stoljeće: Georgiusa Raguseiusa (druga polovica 16. stoljeća – 1622) i Matije Frkića (Matthaeus Ferchius, 1583–1669), aristotelizam tog razdoblja prikazuje u njegovu pokušaju da se othrvu opasnostima novovjekovne prirodne znanosti od koje se osjeća ugrožen u trenucima njezina nastanka, tj. da se obrani od opasnosti koju za aristotelizam predstavlja Galilei. Poteškoću za to tumačenje predstavlja činjenica da ni jedan ni drugi autor ne polemizira s Galilejem. Obojica konstatiraju nedosljednost u peripatetičkoj filozofiji i, da bi ju ispravili, odustaju od nekih bitnih pojmova aristotelovske filozofije. Obojica se udaljavaju od »ortodoksnog aristotelizma«, a da se pritom ne približavaju jedan drugome.

Da bi održao razliku između podmesečnog i nadmesečnog svijeta u smislu jaza između filozofije prirode i matematike, Raguseius odustaje od pojma *analogije bića*. Frkićev zadatak bio je teži. On priznaje astrologiju-astronomiju kao matematiku i istodobno kao filozofiju prirode; odustaje od pojma etera ili pete supstancije i tvrdi da je nebo vatra. Time je osigurao da astrologija-astronomija jest prirodna filozofija. Ostaje mu problem da astrologija-astronomija jest matematika: budući da je astronomija-astrologija i znanost o nebeskoj supstanciji – vatri, koja je istovrsna sa zemaljskom vatrom, ona, po Aristotelovu načelu, da se matematička točnost smije tražiti samo kod bića koja nemaju materije, ne bi smjela biti matematika. Da bi dokinuo jaz između pete supstancije i zemaljskih supstancija, jaz između vječnog i stvorenog, Frkić se odlučuje za tezu da za zemaljsko i nebesko područje vrijedi ista matematika. U daljnje se zaključke nije upustio. Iako se ni Raguseius ni Frkić nisu upustili u polemiku s Galilejem, određivanje mjesta astronomije i matematike u sustavu peripatetizma u

razdoblju nastanka novovjekovne prirodne znanosti nedvojbeno je zahtijevalo revizije nekih peripatetičkih stavova.

Gljučne riječi: Matija Frkić (Matthaeus Ferchius), Georgius Raguseius, astrologia-astronomia, analogija bića (*analogia entis*), peta supstancija (*quinta substantia*), eter, matematika, Galileo Galilei

Peripatetička filozofija od Aristotela do Galilejeva koncipiranja ideje novovjekovne matematičke prirodne znanosti usporavala je nastanak matematičke prirodne znanosti. Aristotel je u *Metafizici* tvrdio da se u svemu ne može tražiti matematička točnost, nego samo u onim stvarima koje nemaju materiju.¹ Danas to u odnosu na novovjekovnu i suvremenu znanost zvuči smiješno. No treba biti svjestan da je ta teza, u granicama onoga što je zamjetljivo, sama po sebi razumljiva i točna. Naime trokut nacrtan na papiru ili kamenu ili kugla istokarena od drveta ne odgovaraju u potpunosti definiciji trokuta i kugle (npr. da je zbroj unutrašnjih kutova trokuta jednak dvama pravim kutovima ili da je svaka točka na obodu kugle jednako udaljena od njezina središta), jer ih u tome sprečava materija u kojoj jesu. Ako to vrijedi za artifičijelni trokut i kuglu koji su napravljeni da budu što je više moguće u skladu s matematičkom definicijom, onda to svakako u još većoj mjeri vrijedi za prirodne predmete nalik na trokut i kuglu.

Da bi Aristotelova teza o neprimjenjivosti matematike na prirodu postala ono što je nama danas – tj. besmislenom, trebalo je već u postavljanju pitanja izaći iz onoga što je neposredno zamjetljivo ili, drugim riječima, trebalo je odustati od aristotelovskog pitanja o supstanciji ili formi. Tu promjenu pitanja koje znanost postavlja na prirodu, promjenu paradigme, proveo je Galilei i time otvorio put matematičkoj prirodnoj znanosti. Ta promjena paradigme rezultirala je smrću Aristotelove, peripatetičke fizike, odnosno prirodne filozofije. Ta je smrt bila produktivna jer je dovela do dotad neslućenoga razvoja znanosti i tehnike. No ne smijemo izgubiti iz vida da je pobjeda prirodne matematičke znanosti rezultirala i time da su u zaborav pale ne samo teze, zaključci peripatetičke fizike, nego i smisao peripatetičkog postavljanja pitanja. Time možda, kažem *možda*, izvan dosega spoznajnog interesa ostaju i pitanja i fenomeni koji nisu matematički dohvatljivi. To je smisao, usput rečeno, Husserlove teze o Galileju kao otkrivajućem i prikrivajućem geniju. No prikrivajući moment, moment zaborava smisla peripatetičkog pitanja upravljenog na prirodu, bio je i jest produktivan i poticajan za znanost, a ne nešto negativno. S druge strane

¹ Usp. Arist. *Metaph.* 995a.14–16: τὴν δ' ἀκριβολογίαν τὴν μαθηματικὴν οὐκ ἐν ἅπασιν ἀπαιτητέον, ἀλλ' ἐν τοῖς μὴ ἔχουσιν ὕλην.

ta pitanja ne smiju biti ostavljena zaboravu; iako nisu relevantna za znanost, ona i dalje ostaju važna pitanja za filozofiju.

Za renesansnog peripatetičara ono što se događalo s Kopernikom i Galilejem predstavljalo je ugrožavanje svega u čemu su bili odgojeni, čime su se bavili i u što su vjerovali. Neki su pripatetičari suočeni s tom opasnošću prakticirali ‘nojevu politiku’ i, kao Cesare Cremonini, odbili pogledati kroz dalekozor; drugi su pak, naslutivši svoja ograničenja, nastojali prebroditi ih i minimalizirati opasnost novih znanstvenih koncepcija.

Na djelima dvaju hrvatskih aristotelovaca na prijelazu iz šesnaestog u sedamnaesto stoljeće, Georgiusa Raguseiusa (Georgius Raguseus druga polovica 16. stoljeća – 1622) i Matije Frkića (Matthaeus Ferchius 1583–1669), želim pokazati na koji su način ti peripatetičari reagirali na matematičku prirodnu znanost u njezinu zametku i kako su pokušali spasiti aristotelovsku koncepciju znanosti o prirodi.

Taj je moj program problematičan jer ni jedan od spomenutih autora ne polemizira s Galilejem. Obojica svoje teze izlažu polemički, ali ne polemiziraju s Galilejem, nego s drugim aristotelovcima i njihovim koncepcijama, ostajući, tako reći, u obitelji. Minimum od kojega se ipak može krenuti jest taj da i jedan i drugi znade za Galileja i da ga spominje – i kritički (Raguseius), ali i s poštovanjem (obojica) – no nevezano za načelni problem mogućnosti matematičke prirodne znanosti. Raguseius spominje Galileja u 14. pismu »De Lunae maculis eiusdemque substantia« (»O Mjesečevim pjegama i njegovoj supstanciji«), u neobjavljenom rukopisu *Epistolae morales, dialecticae et mathematicae* koji se čuva u British Library.² Matija Frkić spominje Galileja u knjizi *De caelesti substantia*, i to s odobravanjem u svojoj argumentaciji da zvijezde nisu tako velike kako se čini bez dalekozora.³

Kako sam spomenula, Aristotel je osporavao primjenu matematike u znanosti o prirodnim stvarima. Ipak, to je samo djelomično točno. Naime Aristotel je osporavao mogućnost primjene matematike na osjetilna bića, na bića koja su sastavljena od materije (i forme). Da prirodna bića u sublunarnom svijetu ne

² Georgius Raguseius, *Epistolae morales, dialecticae et mathematicae*, f. 422r.

Usp. Michele Camerota, »Galileo nelle lettere di Giorgio Raguseo«, *Galilaena: journal of Galilean studies* 11 (2014), pp. 121–135, na p. 127.

Usp. Ivica Martinović, »Raguseius o Ptolemejevu sustavu«, pp. 647–660, na pp. 648–653, u: Georgius Raguseius, »Antonio Medo Ragusino. Epistola XV. De circulis eccentricis et epicyclis. (1601)«, priredili Mihaela Girardi-Karšulin i Ivica Martinović, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 43 (2017), pp. 647–678.

³ *De caelesti substantia et eius ortu ac motu in sententia Anaxagorae*, autore Matthaeo Ferchio Veglensi, *philosophi celeberrimi* (Venetiis: Apud Haeredes Ioannis Salis, 1646), p. 56.

Nadalje u bilješkama: Ferchius, *De caelesti substantia* (1646).

odgovaraju matematičkim definicijama onih matematičkih bića kojima sliče – to je neposredno vidljivo. No u supralunarnom svijetu zamjetljive su pravilnosti kretanja nebeskih tijela, koje omogućavaju primjenu matematike na ta nebeska kretanja i zato za nebo i nebeska kretanja važi da su i osjetilno dohvatljivi (tj. da imaju neku materiju) i da ih se ipak može matematički interpretirati i predviđati. Ti su proračuni doduše dosta komplicirani i zahtijevaju određene pretpostavke, odnosno konstrukciju ekscentara i epicikala. No oni su mogući i provjerljivi; moguće je izračunati i predvidjeti buduće položaje planeta i njihove međusobne odnose, pomrčine Sunca i Mjeseca i sl. – onako kako se oni po predviđanju i dogode. Dakle matematika je, po aristotelizmu, primjenjiva na supralunarni svijet, a taj je svijet osjetilima dohvatljiv, prirodni svijet. Drugim riječima: astrologija-astronomija je i matematika i dio znanosti o prirodi. Ona je svojevrsna limitacija teze da matematika nije primjenjiva na bića koja imaju materiju. Osjetilna dohvatljivost, vidljivost supralunarnog područja, zahtijeva da to područje ima neku materiju. S druge strane, primjenjivost matematike na nebeska kretanja zahtijeva da ta materija bude posebne vrste, da bude različita od materije sublunarnog svijeta i da ne dokida mogućnost primjene matematike. Za tu materiju peripatetizam ima i posebno ime: peta supstancija (*quinta substantia*). Peta supstancija čini da je astronomija-astrologija u peripatetizmu granični slučaj, izuzetak od nemogućnosti primjene matematike na prirodna bića. Astronomija-astrologija je u peripatetizmu i matematika i dio prirodne filozofije.

Na prijelazu iz šesnaestog u sedamnaesto stoljeće dva spomenuta hrvatska peripatetičara (Raguseius i Frkić), ne sukobljavajući se s Galilejem, nego s predstavnicima vlastite filozofske škole, kritički razmatraju pojam pete supstancije, ali ni jedan ni drugi ne dovode u pitanje ono što taj pojam u peripatetizmu teorijski čini mogućim, a to je primjena matematike na nebeska kretanja.⁴ I jedan

⁴ Aristotel posebno ne izvodi tu tezu, ali je ona kod njega ipak jasno prisutna. Da bi se matematika mogla primijeniti na nebeska kretanja, nužno je da je nebo jednostavno tijelo (eter), jer samo tako može njegovo kretanje biti jednostavno i dostupno matematičkim izvodima. Usp. Aristotel, *Cael.* 302b.5.9: 'Ἐπει δ' ἐστὶ παντὸς φυσικοῦ σώματος κινήσεις οικεία, τῶν δὲ κινήσεων αἱ μὲν ἀπλαῖ αἱ δὲ μικταί, καὶ αἱ μὲν μικταὶ τῶν μικτῶν, αἱ δὲ ἀπλαῖ τῶν ἀπλῶν εἰσι, φανερόν ὅτι ἔσται ἅττα σώματα ἀπλᾶ. Εἰσι γὰρ καὶ κινήσεις ἀπλαῖ.

U mom hrvatskom prijevodu: »Budući da je kretanje vlastitost svakog fizičkog tijela, a od kretanja jedna su jednostavna, druga složena, a složena kretanja pripadaju složenim tijelima, a jednostavna jednostavnima – očito je da će postojati neka jednostavna tijela.«

Također: Aristotel, *Metaph.* 989b.32–34: τὰ γὰρ μαθηματικὰ τῶν ὄντων ἄνευ κινήσεως ἐστὶν ἔξω τῶν περὶ τὴν ἀστρολογίαν. U hrvatskom prijevodu: »ono matematičko pripada bićima bez kretanja, osim onih /bića/ koja su o astrologiji.« Dakle na kretanja tijela koja su miješana matematika nije primjenljiva.

i drugu zastupaju tezu da je astronomija-astrologija matematika. Ipak i jedan i drugi dolaze do bitno različitih koncepcija, a ujedno obojica dolaze u raskorak s onim što bismo mogli nazvati minimumom zajedništva unutar peripatetizma.

Raguseiusovo osporavanje analogije bića

Raguseiusovo shvaćanje astrologije-astronomije kao matematike navodi ga na to da astronomiju isključi iz prirodne filozofije, jer predmet prirodne filozofije i predmet znanosti o nebu samo su u ekvivoknom smislu prirodno tijelo:

»Rekli smo da se prirodno tijelo, koje je zajedničko nebu i smrtnim stvarima, što je homonimno, ni na koji način ne može postaviti kao predmet prirodne filozofije.«⁵

No isključenje astrologije-astronomije iz prirodne peripatetičke filozofije povlači sa sobom i dovođenje u pitanje jednog pojma peripatetičke filozofije koji je aristotelizam učinio osobito prihvatljivim i važnim za kršćansku filozofiju. To je pojam *analogije bića* (Pleton pak osporava da je taj pojam izvorno Aristotelov i pripisuje ga Tomi Akvinskom).⁶ Da bi astrologiju kao matematiku odvojio od prirodne filozofije, Raguseius mora dovesti u pitanje pojam *analogije bića*.

Do tada u peripatetičkoj filozofiji nije bilo sporno da je astronomija-astrologija matematika, a da je istodobno i dio filozofije prirode. Astronomija-astrologija je, unutar peripatetizma, jedina od matematičkih disciplina koja je

⁵ Georgii Ragusei Veneti <...> *Peripateticae disputationes* (Venetiis: Apud Petrum Dusinellum, 1613), p. 18: »Diximus, corpus naturale, caelo mortalibusque commune, quod aequivocum sit, pro naturalis philosophiae subiecto constitui nulla ratione posse.«

Nadalje u bilješkama: Raguseius, *Peripateticae disputationes* (1613).

⁶ Ako i treba strogu formulaciju pojma analogije bića pripisati Tomi, ipak se Toma nedvojbeno poziva na Aristotela. Vidi *Metaph.* 1003a.33–b.6:

Τὸ δὲ ὄν λέγεται μὲν πολλαχῶς, ἀλλὰ πρὸς ἓν καὶ μίαν τινὰ φύσιν καὶ οὐχ ὁμονύμως ἀλλ' ὡσπερ καὶ τὸ ὑγιεινὸν ἅπαν πρὸς ὑγίειαν, τὸ μὲν τῷ φυλάττειν τὸ δὲ τῷ ποιεῖν τὸ δὲ τῷ σημεῖον εἶναι τῆς ὑγείας τὸ δ' ὅτι δεκτικὸν αὐτῆς, καὶ τὸ ἰατρικὸν πρὸς ἰατρικὴν (τὸ μὲν γὰρ τῷ ἔχειν ἰατρικὴν λέγεται ἰατρικὸν τὸ δὲ τῷ εὐφυεῖς εἶναι πρὸς αὐτὴν τὸ δὲ τῷ ἔργον εἶναι τῆς ἰατρικῆς), ὁμοιότροπος δὲ καὶ ἄλλα ληψόμεθα λεγόμενα τούτοις, οὕτω δὲ καὶ τὸ ὄν λέγεται πολλαχῶς μὲν ἀλλ' ἅπαν πρὸς μίαν ἀρχήν·

Tomin komentar tog mjesta glasi, prema <http://www.corpusthomisticum.org/cmp04.html> (pristupljeno 3. lipnja 2018): »Et ideo dicit quod ens etsi dicatur multipliciter, non tamen dicitur aequivoce, sed per respectum ad unum; non quidem ad unum quod sit solum ratione unum, sed quod est unum sicut una quaedam natura. Et hoc patet in exemplis infra positis.«

Vidi također:

<http://docteurangelique.free.fr/bibliotheque/philosophie/commentairemetaphysique.htm> (pristupljeno 3. lipnja 2018).

i znanost o vidljivoj supstanciji, dakle o osjetilnoj, prirodnoj supstanciji i kao takva dio prirodne filozofije:

»Prvo, veličinu i kružni oblik matematičar razmatra pod po sebi jednim smislom, apstrahirajući od supstancijalnog tijela, nebeskog ili podnebeskog, jer prema 12. knjizi *Metafizike* 44 <1073b.3–8> nijedna matematika, osim astrologije, nije o supstanciji.«⁷

No ta posebnost astrologije temelji se u tome da *vidljiva supstancija neba* nije materijalna supstancija kao što su materijalne supstancije u sublunarnom svijetu, sastavljene od četiriju jednostavnih supstancija: vatre, vode, zraka i zemlje. Supstancija neba je *peta jednostavna supstancija*, koja je različita od četiriju sublunarnih supstancija. Ta njezina različitost čini je podobnom za primjenu matematike ili omogućava da znanost o njoj bude i matematika i dio prirodne filozofije.

Ali postoji i jedan uvjet. Uvjet da bi astronomija-astrologija mogla biti i *matematika i prirodna filozofija* jest učenje iz *Metafizike* gdje Aristotel govori o onom što se ne govori *homonimno*, ekvivokno, οὐχ ὁμωνύμως, nego prema jednom, πρὸς ἓν ili analogno.⁸ Znanost kao znanost mora imati *jedan predmet*; znanost o raznorodnim, *homonimnim*, *ekvivoknim* predmetima nije moguća. No predmet raznih disciplina jedne znanosti ne mora nužno biti, držali su peripatetičari, sinoniman, συνώνυμον, nego može biti i u odnosu *prema jednom*, tj. πρὸς ἓν.⁹ I u tom se slučaju različite discipline neke znanosti, s predmetom jedinstvenim u smislu πρὸς ἓν, *prema jednom*, ujedanjuju u jednu jedinstvenu znanost. Na temelju tog učenja o analogiji bića (znanstvenog predmeta) astronomija-astrologija može biti i matematička disciplina i dio prirodne filozofije. Njezin predmet, nebo ili *peta supstancija* nije doduše supstancija sinonimna, istoznačna sa supstancijama sublunarnog područja, ali je ipak prirodna supstancija u analognom smislu. Stoga je ona ujedno i matematičko biće (biće dostupno matematičkom prikazu njezina kretanja) i osjetilno (vidljivo), prirodno biće.

⁷ Usp. Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 125: »Primum, magnitudo et figura orbicularis considerantur a mathematico sub ratione per se una et hoc abstrahendo a ratione corporis substantialis caelestis aut subcaelestis, quia per 12. Meth. 44. nulla mathematica, si astrologiam demas, est de substantia.«

Upućuje na Aristotel, *Metaph.* 1073. b.3–8.

⁸ Usp. navode u bilješci 6.

⁹ Usp. *Metaph.* 1060b.31–37: Ἐπει δ' ἐστὶν ἡ τοῦ φιλοσόφου ἐπιστήμη τοῦ ὄντος ἢ ὄν καθόλου καὶ οὐ κατὰ μέρος, τὸ δ' ὄν πολλαχῶς καὶ οὐ καθ' ἓνα λέγεται τρόπον· εἰ μὲν οὖν ὁμωνύμως κατὰ δὲ κοινὸν μηδὲν, οὐκ ἔστιν ὑπὸ μίαν ἐπιστήμην (οὐ γὰρ ἓν γένος τῶν τοιούτων), εἰ δὲ κατὰ τι κοινόν, εἴη ἄν ὑπὸ μίαν ἐπιστήμην. ἔοικε δὲ τὸν εἰρημένον λέγεσθαι τρόπον καθάπερ τὸ τε ἰατρικὸν καὶ ὑγιεινόν

Tom se pojmu *analogije bića* suprotstavljaju ne samo antiaristotelovci koji se priklanjaju platonizmu (npr. Pleton i Petrić) nego ga u pitanje dovodi i aristotelovac Raguseius:

»Stoga se čini da sam dovoljno pokazao da čista analogija uopće ne postoji, nego da je nužno povezana ili s jednoznačnošću ili s višeznačnošću.«¹⁰

Zašto on to čini, što hoće? Raguseius je uočio nedosljednost u aristotelizmu i držim da ga želi učiniti dosljednim:

»Reći dakle da se to opće prirodno tijelo ne predicira o nebu i smrtnim stvarima jednoznačno, nego analogno, znači razgovijetno priznati da je to <opće tijelo> neko višeznačno ime povezano s analogijom, što iz predmeta prirodne znanosti, po Aristotelovu načelu, treba posve isključiti.«¹¹

Problem je znanost o nebu (astronomija-astrologija) kao matematika. Ona je nedvojbeno matematika (ulazi u kvadrivij), no ona je u aristotelizmu i dio prirodne filozofije. Očito tu pripadnost dvjema znanostima Raguseius smatra nedosljednošću, pa tako i pojam analogije bića na temelju kojeg se ta dvostruka pripadnost drži mogućom. Raguseius prihvaća fakticitet, tj. da je astronomija-astrologija matematika, ali na temelju principa aristotelizma ne može prihvatiti da je astronomija-astrologija istodobno i dio prirodne filozofije. Sustav peripatetizma, definicija i predmet znanosti kao i činjenično stanje da je astronomija-astrologija matematika važniji su od Aristotelovih stavova u knjizi *O nebu* kojima svrstava znanost o nebu u prirodnu filozofiju.¹² Ja bih to nazvala krizom aristotelizma i spašavanjem, samoobranom aristotelizma – Raguseius

¹⁰ Raguseius, *Peripateticae disputationes* (1613), p. 7: »Quare iam satis ostendisse videor, analogiam puram reperiri minime posse, sed illam necessario aut cum univocatione, aut cum aequivocatione coniunctam esse.«

¹¹ Raguseius, *Peripateticae disputationes* (1613), p. 7: »Dicere igitur commune hoc naturale corpus, de caelo et mortalibus, non univoce, sed analogice praedicari, est diserte fateri illud esse nomen aliquod aequivocum cum analogia coniunctum, quod a naturalis scientiae subiecto ex Aristotelis decreto excludendum omnino est.«

¹² Usp. *Cael.* 268a.1–6: Ἡ περὶ φύσεως ἐπιστήμη σχεδὸν ἢ πλείστη φαίνεται περὶ τε σώματα καὶ μεγέθη καὶ τὰ τούτων οὐσα πάθη καὶ τὰς κινήσεις, ἔτι δὲ περὶ τὰς ἀρχάς, ὅσαι τῆς τοιαύτης οὐσίας εἰσὶν· τῶν γὰρ φύσει συνεστάτων τὰ μὲν ἐστὶ σώματα καὶ μεγέθη, τὰ δ' ἔχει σῶμα καὶ μέγεθος, τὰ δ' ἀρχαὶ τῶν ἐχόντων εἰσὶν.

U mom hrvatskom prijevodu: »Čini se da se znanost o prirodi gotovo cijela bavi tijelima i veličinama i njihovim trpnjama (svojstvima) i kretanjima i početima koja pripadaju toj supstanciji; od onih stvari koje postoje po prirodi – jedne su tijela i veličine, a druge imaju tijelo i veličinu, treće su počela onih stvari koje to imaju.«

je prisiljen odustati od nekih značajnih peripatetičkih učenja (*analogia entis*) da bi spasio cjelovitost i dosljednost peripatetizma.¹³

Frkićev filozofem o petoj supstanciji

Jedan drugi hrvatski aristotelovac sedamnaestog stoljeća, Matija Frkić (Matthaeus Ferchius), reagira na isti problem, tj. na nelegitimnu, dvostruku definiciju astronomije-astrologije (kao dijela istovremeno i matematičke i prirodne znanosti) kao Raguseius. Kao i Raguseius Frkić želi uspostaviti dosljednost, znanstvenu konzistentnost aristotelizma. Strategije su im slične, no u konačnici zaključci su im potpuno različiti.

Budući da smatram da Raguseius i Frkić reagiraju na istu kriznu situaciju struke, čak i s istom namjerom – da sačuvaju dosljednost svoje filozofije – držim da ima smisla početi od sličnosti njihovih koncepcija i zatim pokazati kako te slične koncepcije mogu rezultirati suprotnim rješenjima.

Frkić se s Raguseiusom slaže da je astronomija-astrologija matematička disciplina. To je dakle osnovna podudarnost njihovih shvaćanja i ujedno prihvaćanje faktičkog mjesta astrologije u sustavu obrazovanja. Ali na istom mjestu, dakle u istoj rečenici gdje kaže da je astrologija matematika, Frkić dodaje da je ona jedina matematička disciplina koja ujedno razmatra i o supstanciji.¹⁴ No kao znanost o supstanciji i kao znanost o prirodi, znanost o nebu ne može biti znanost o petoj supstanciji jer bi to bila ekvivokacija;¹⁵ znanost o prirodi znanost o osjetilnoj i ujedno propadljivoj supstanciji. No Frkić ostaje kod teze da je astrologija i matematika i znanost o supstanciji, ali nebo nije peta supstancija, nego je – vatra. Za tu se tezu Frkić prije svega poziva na osjetila (osim što se već u naslovu knjige poziva na Anaksagoru).¹⁶

¹³ O Raguseiusovoj kritici analogije bića šire sam pisala u članku: Mihaela Girardi-Karšulin, »Raguseiusovo tumačenje predmeta prirodne filozofije i konsekvencije koje iz toga proizlaze za 'znanost o nebu'«, u: Erna Banić-Pajnić, Mihaela Girardi-Karšulin, Snježana Paušek-Baždar i Željka Metesi Deronjić (ur.), *Hrvatska filozofija i znanost: jučer, danas, sutra*, Zbornik radova sa znanstvenih skupova projekta *Hrvatska filozofija i znanost u europskom kontekstu između 12. i 20. stoljeća*, pp. 47–56.

¹⁴ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 125: »Primum magnitudo et figura orbicularis considerantur a mathematico sub ratione per se una et hoc abstrahendo ratione corporis substantialis caelestis aut subcaelestis, quia per 12. Meth. 44. nulla mathematica, si astrologiam demas, est de substantia.«

¹⁵ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 40: »His accedit, ut scientia naturalis considerare non debeat caelum, quia scientia non potest esse una de pluribus aequivoce unitis nomine, igitur non erit de substantia quinta et eius motu, quod est aperte falsum; si quidem naturalis scientia de omni substantia sensibili et mutabili est <...>.«

¹⁶ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 46: »Certissimi sensuum, tactus et visus, nobis renunciant caelum esse ignem; ergo est ignis.«

Raguseiusovo je shvaćanje drukčije. On prihvaća činjenično stanje da je astronomija-astrologija matematika, no ako bi bila ujedno i znanost o supstanciji, zaključuje da astronomija-astrologija zbog toga ne bi pripadala ni jednoj od znanosti koje je Aristotel nabrojio.¹⁷

Razliku između Raguseiusa i Frkića s obzirom na definiciju astrologije možemo formulirati i ovako: iz činjenice da je astronomija-astrologija matematika Raguseius izvodi zaključak da ona ne može biti prirodna filozofija; peta supstancija (koja omogućuje primjenu matematike na nebo) nije prirodna supstancija. Četiri prirodna elementa: vatra, voda, zrak i zemlja te peta supstancija samo su u ekvivoknom, raznorodnom smislu supstancije i stoga ne mogu biti jedan jedinstveni predmet znanosti. Raguseius čak ni ne pokušava otvoriti mogućnost da astronomija-astrologija bude i matematika i znanost o prirodi.

Frkić pak prihvaća da je astronomija-astrologija matematika i da je istodobno znanost o prirodnoj supstanciji, dakle dio prirodne filozofije, jer je astrologija jedina matematička disciplina čiji je predmet »i supstancija«, ali predmet astrologije-astronomije nije po Frkiću peta supstancija, nego vatra.

Da je nebo peta supstancija, pretpostavio je Aristotel, a slijedio aristotelizam zato da bi znanost o nebu mogla biti matematika, jer se u osjetilnim stvarima ne može tražiti matematička točnost. Zato Frkić, da bi obrazložio svoje dvije teze: 1. da je astrologija-astronomija i matematika i prirodna filozofija i 2. da je nebo vatra, mora obrazložiti, recimo to približno na peripatetički način, da je o nebu-vatri moguća znanost kao matematička disciplina.

Da bi izveo svoju tezu, Frkić polazi od dviju pretpostavki. Prva je pretpostavka da matematičar razmatra svoje predmete (npr. veličinu i kružni lik) nezavisno od tijela u kojem se oni nalaze. Tu je pretpostavku Frkić formulirao u istoj rečenici u kojoj govori da je astronomija-astrologija znanost »i o supstanciji«. Druga je pretpostavka da akcidenti dobivaju svoje biće (to da jesu) i svoju jednost od supstancije kojoj pripadaju. U kontekstu razmatranja jasno je da je riječ o matematičkim akcidentima, predmetima matematike.

Iza toga postavlja se i sljedeće pitanje: Ako (matematički) akcidenti ovise o supstanciji,¹⁸ a riječ je o supstanciji složenoj od materije i forme – pitanje je, ovisi li biće i jednost akcidenta (matematičkih) o materiji ili o formi supstancije.

¹⁷ Raguseius, *Peripateticae disputationes* (1613), p. 190: »<...> revocandum nobis est in memoriam id, quod alibi hac de re docuimus, videlicet, si Caelum proprie et secundum eius substantiam spectetur, nullam esse scientiam ex nominatis ab Aristotele in 6. Metaphysica ad quam vere et proprie eius consideratio pertinere possit. Cum enim non sit substantia pure spiritualis, ut intelligentia, non potest esse Metaphysicae considerationis. Cum non sit pura dimensio, non potest Mathematicae subiici. Et cum sub adaequato naturalis philosophiae subiecto non contineatur, quia scilicet ex materia et forma conflatum non est, non potest proprie ad naturalem scientiam pertinere.«

¹⁸ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 125: »Secundum, sicut entitas accidentis est a substantia, sic et unitas accidentis; a quo enim res habet entitatem, habet etiam unitatem con-

Nakon toga postavlja Frkić pitanje: Koja je to supstancija o kojoj u nebeskom i podnebeskom tijelu ovisi biće i jedinstvo veličine, oblika i pomicanja nebeskog i podnebeskog tijela?¹⁹ Frkić formulira svoj stav: bez obzira na to ovisi li biće i jednost akcidenata o materiji ili o formi – forma i materija nebeskog i podnebeskog svijeta istovrsne su.²⁰

Usporedba Raguseiusova i Frkićeva pristupa aristotelizmu

I Raguseius i Frkić odstupaju od onog što bismo zvali ‘ortodoksni aristotelizam’ i istodobno obojica žele ostati aristotelovci. Ne distanciraju se načelno od aristotelizma niti se priklanjaju platonizmu ili nekim drugim opcijama. Obojici je problem znanost o nebu i njezin odnos prema fizici; astrologiju, tj. znanost o nebu, obojica smatraju matematikom. Divinatorskoj astrologiji Raguseius se protivi, Frkić je uopće ne spominje. Obojici je problem odnos nebeskog i podnebeskog svijeta. Obojica, kako sam rekla, odustaju od nekih standardnih peripatetičkih teza. Od kojih? Raguseius odustaje od učenja o *analogiji bića*. Ako to možda i nije za samog Aristotela bitna teza, bez sumnje je jedna od temeljnih teza kršćanskog peripatetizma, na kojoj se temelji povezanost filozofije i teologije. Raguseius to čini zato da bi osporio da je znanost o nebu (koje je peta supstancija), koja je matematička disciplina, ujedno i dio prirodne filozofije. Frkić se međutim ne opterećuje polemikom uz pojam analogije bića. On je skotist (i Raguseius predaje filozofiju *in via Scoti*) i po usmjerenju pristaje uz Skotovo učenje o *univocitas entis*. To primjenjuje i na shvaćanje matematike.²¹

secutrice entitatis. Entitatem vero accidens emendicat a substantia, iuxta Meth. 2; caetera enim sunt entia eo quod entis scilicet substantialis sunt quantitates, vel qualitates <...>»

¹⁹ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 125: »His iactis fundamentis perscrutabor, quatenam sit illa una substantia in caelesti et subcaelesti corpore, a cuius substantiae entitate ac unitate consurgit entitas et per se unitas magnitudinis, figurae et lationis consequentis in utroque corpore.«

²⁰ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 125: »Hinc definitiones et conclusiones geometricas adhibent subalternati artifices indifferenter, nempe astrologus ad sphaeram caelestem, mechanicus ad sphaeram gravem; quare per hac subiecta non tollitur una per se ratio subiecti geometrici.«

²¹ Usp. primjerice Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 129: »Non ergo magnitudo, figura, latio sunt praedicatum ab uno et ad unum in caelo, sed secundum unum. Quare et divisibilitas, quae est vel quidditas vel proprietates magnitudinis, est in omni corpore naturali et omne corpus naturale est partibile ad partitionem magnitudinis.«

Izrazi *ad unum* i *ab uno* stoje kod Frkića u značenju *analogno*. Usp. Mathaeus Ferchius, *Vestigiones peripateticae* (Patavii: Ex typographia Pauli Frambotti, 1639), p. 89: »Nam quod primo competit, simpliciter dicendum est competere, ut in omni analogo, sive in omni dicto ad



I Frkić kao i Raguseius traži jedinstvenost predmeta neke znanosti, no Frkić, nasuprot Raguseiusu, želi održati jedinstvo fizike i znanosti o nebu (jedinstvo znanosti o sublunarnom i supralunarnom svijetu). Kao i Raguseius, on smatra da nebesko tijelo, ako je peta supstancija – eter, i zemaljska tijela, sastavljena od četiriju elemenata: vatre, vode, zraka i zemlje – ne mogu biti zajednički, jedinstveni predmet znanosti. Ali Frkić ne odustaje, kao Raguseius, od jedinstva fizike i znanosti o nebu, nego zastupa tezu da supstancija neba nije peta supstancija, nego da je vatra.²² Sublunarni i supralunarni svijet time više nisu bitno raznorodni i nema poteškoće da budu obuhvaćeni jednom znanošću o prirodi.

Frkićeva nebeska vatra istovrsna je našoj, podmjesečnoj vatri, iako je nebeska vatra elementarna, jednostavna, a naše su vatre složene:

»Ako je nebo vatra, ili je iste vrste kao i smrtna vatra, ili različite; nije iste vrste jer su vječno i smrtno različita roda; ako je druge vrste, samo će se ime vatre sačuvati u nebu. Odgovara se: Svako je tijelo smrtno i uzalud se pretpostavlja besmrtno nebo. Razlikuju se naša vatra i ona <nebeska> kao miješano i jednostavno. Što se imena tiče, ono što je on nazivao četvrtim elementom pod Mjesecom, mi ćemo to zvati <vatrom> iznad Mjeseca.«²³

I u samom nebu vatra je različite gustoće, nebeska tijela su gušća, a krugovi (*orbes*) rjeđa vatra. Frkić tvrdi da je nebeska vatra istovrsna, univokna, sinonimna našim vatrama, iako se od njih razlikuje po gustoći:

»Kao što su u našim vatrama neki dijelovi rjeđi, jedva zamjetljivi, neki gušći koji se jasnije razabiru, tako i u prirodnoj regiji postoje te razlike među vatrama: jedna je čvrsta i gusta, druga nježna i rijetka. Gusta je vidljiva vlastitim svjetlom, ne prenosi tuđe svjetlo. Rijetka pak <vatra> prima tuđe svjetlo jer nema vlastito. Gusta određuje vid i nije prozirne prirode, jer zatamnjuje ono što je postavljeno iza nje, a osvjetljava ono što je postavljeno pred njom. Rijetka vatra je vidu prijenosnik, a ne određuje ga, providna je; niti zatamnjuje niti osvjetljava ostalo, osim što biva aktualna tuđim svjetlom. Čvršća vatra ne ustupa, nego dijeli

unum vel ab uno conspiciatur.«

Nadalje u bilješkama Ferchius, *Vestigations peripateticae* (1639).

²² Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 111: »Caelum autem prout superiore libro dicebamus est ipsum elementum ignis actu existens in rerum natura, caelum igitur est factum.«

²³ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 106: »Si caelum est ignis, vel est eiusdem speciei; cum igne mortali, vel distinctae; eiusdem non, quoniam aeterna et mortalia distincti sunt generis. Si alterius speciei, solum nomen ignis servabitur in caelo. Respondetur: Omne corpus est mortale et gratis supponitur caelum immortale: differunt autem ignis noster et ille, ut mixtum et simplex. Quod ad nomen attinet, quo nomine ipse appellabit quartum elementum sub Luna, nos illud appellabimus supra Lunam.«

posredništvo koje uzmiče; nježnija je i ponajviše od svih tijela djeljiva, jer je od svih tijela najrjeđa i, da tako kažem, rasuta u neizmjeran prostor.«²⁴

No ovo Frkićevo rješenje nije bez poteškoća za peripatetizam. Ako je nebo istovrsno s elementima sublunarnog svijeta, kako može znanost o njemu biti matematika, kad se matematička točnost može tražiti samo kod onih bića koja nemaju (zemaljsku) materiju?

Ne čini se da tu poteškoću sâm Frkić ignorira, jer ju pokušava riješiti. U prvom koraku Frkić ističe da su matematički entiteti apstrahirani i da je svejedno iz čega su apstrahirani, da li iz nebeske ili zemaljske supstancije. Matematika je jedna te ista.²⁵

Ne može se reći da Frkić u drugom koraku shvaća mogućnost primjene matematike na materijalni svijet, ali čini se da joj se opasno (za peripatetičku filozofiju opasno) približava. Frkić naime zastupa tezu da je ono što je u pojmu kruga (*ex ratione circuli*) isto i u matematičkom i u artificijelnom i u prirodnom krugu. Isti je krug matematički i prirodni.²⁶

Usput rečeno, ovaj Frkićev citat asocira na jedan Galilejev stav:

»Ništa drugo ne čini onaj tko kaže da materijalna sfera ne dotiče ravninu, koja je i sama materijalna, u jednoj točki; to je naime isto što i reći da sfera nije sfera.«²⁷

²⁴ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 18: »Sicut igitur in nostris ignibus aliquae partes rariores sunt, vix aspectabiles, aliquae densiores, quae manifeste cernuntur. Sic in regione naturali sunt haec ignium differentiae, alter solidus et densus, alter tenuis et rarus. Densus propria luce visibilis, alienum lumen non defert, rarus alienum lumen recipit, qui propria luce caret. Densus visum terminat, nec est naturae perspicuae, quare post se posita occultat, ante se posita illuminat; rarus est medium visui, non terminus, estque perspicuus, neque occultat alia, neque illuminat, nisi qua sit actu per alienum lumen. Ignis solidior non cedit, sed medium cedens dividit; tenuior facillime omnium corporum est divisibilis, cum sit omnium rarissimus et in immensum, ut ita dicam, spatium diffusus;«

²⁵ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), pp. 127–128: »Mathematicus per se considerat rationem magnitudinis et figuram orbis abstrahens a caelesti et subcaelesti; neque considerat unam magnitudinem aut orbem tanquam primum, reliquos propter primum, qualis consideratio habenda est, quando subiectum non est unum secundum unum, sed ad unum 4. Meth. 2. Ubique enim proprie primi et ex quo caetera pendent et propter quod dicuntur, scientia. Igitur geometer non considerat magnitudinem aut sphaeram, ut praedicata ad unum, vel ab uno, sed ut univoca.«

²⁶ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 389: »In Mechanicis consideravit Aristoteles contrarietates existentes in circulo vel absolute sumpto, vel ad alium circulum externum. Nonnulli satis putant, si dixerint illas Aristotelis considerationes in artificiosis esse veras. At nihil prosunt, quoniam quae sunt ex ratione circuli, eadem sunt in artificioso et naturali circulo; ubi enim est eadem per se ratio et causa, erit etiam idem causatum. Naturalis addit circulo, non destruit circulum. Comparemus ergo contrarietates mathematicas, applicando eas naturalibus: nam idem est circulus mathematicus et naturalis, idem re, ratione considerandi alius, prout 2. Phys. 18 et 13. Meth. sum. I, cap. 3, ut scilicet est naturalis corporis terminus, vel non est.«

²⁷ *Dialogus de systemate mundi auctore Galilaeo Galilaei Lynceo*, (Lugduni: Sumptibus

Nisam u literaturi naišla da se neki drugi peripatetičar (koji još uvijek želi ostati peripatetičar) više približio ideji da bi se matematika mogla primijeniti na prirodu.

Na kraju, umjesto zaključka, valja napomenuti: Nipošto se ne može tvrditi da je Frkićeva namjera bila prilagoditi ‘svoju filozofiju’, tj. peripatetizam Galilejevoj koncepciji matematičke prirodne znanosti. Ono što Frkić želi, i kaže da želi, jest dokinuti jaz između zemaljskog i nebeskog svijeta unutar peripatetičke filozofije. To se čini da je prije svega usklađivanje Aristotela s kršćanskom idejom o Božjem stvaranju. To shvaćanje može podržati i druga Frkićeva knjiga *Vestigiones peripateticae*, u kojoj u prvom poglavlju autor dokazuje da je Aristotel poznavao i priznavao *tvorenje iz ničega*.²⁸ U knjizi *De caelesti substantia et eius ortu ac motu in sententia Anaxagorae, philosophi celeberrimi* (1646) Frkić se poziva na Anaksagoru, no nalazi potrebnim da istakne kako Franciscus Collius²⁹ nije kod Anaksagore našao neki zločin, da bi mogao zaključiti da mu je duša prokleta, ali niti neki argument za to da je spašen; to je za Frkića bilo očito dovoljno opravdanje da se smije na njega pozvati. Također treba napomenuti da pozivanje na Anaksagoru nipošto ne znači da je Frkić odustao od peripatetizma. Riječ je o korekciji peripatetizma, traženju dosljednosti i kršćanski prihvatljivog rješenja. Konačno, određenje neba kao vatre rabi Frkić i zato da bi ustanovio da je nebo promjenjivo i da je učinjeno.³⁰ Frkić traži ono kršćanski prihvatljivo, no u knjigu je uključeno previše matematičke argumentacije da bi se pretpostavilo da je usklađivanje aristotelizma s kršćanstvom, koje se poziva na predaristotelovsku filozofiju, jedini motiv za knjigu.

S druge strane, kad bi se pokušalo Frkića tumačiti kao svjesnog oponenta Galileju, problem bi bio i to kojoj se Galilejevoj knjizi Frkić izričito suprotstavlja. Frkić citira samo Galilejev *Sidereus nuncius*:

»Ipak zvijezde nisu tako velike kao što se vjeruje; naime kao što je Galilei napisao u *Zvezdanom glasniku*, dok se zvijezde promatraju Galilejevim dalekozorom, spoznaje se da su manje – zato što dalekozor skida svjetleću kosu, to jest: svjetlost

Ioann. Antonii Huguetam, 1641), p. 150: »Atqui nil aliud facit is, qui dicit, sphaeram materialem non tangere planum, ipsum quoque materiale, in uno puncto: hoc enim nil nisi dicere est, sphaeram non esse sphaeram.«

²⁸ Usp. Matthaeus Ferchius, *Vestigiones peripateticae* (Patavii: Ex typographia Pauli Frambotti, 1639), p. 2: »Quatuor viis interea conabor ostendere hanc propositionem <tj. iz ničega ništa ne nastaje> esse alienam ab Aristotele; prima est reiectio propositionis ad alios auctores; secunda est ab absurdis deductis; tertia est limitatio; quarta est negatio huius asserti Ex nihilo nihil fit.«

²⁹ Franciscus Collius, *De animabus paganorum libri quinque* (Mediolani: Typis Joseph Richini Malatestae Impress. Reg. Camer., 1738), p. 296.

³⁰ Usp. bilješku 20.

se umnaža u krug. Stoga se ono što svijetli čini većim, a gdje se ne zamjećuje umnažanje svjetla, prava količina svijetloga zamjećuje se kao manja.³¹

Svoje *Vestigiones peripateticae* objavio je Frkić 1639. (tu ne citira Galileja), a *De substantia caeli* objavljena je 1646. (gdje ga citira). Galilejeva knjiga *Sidereus nuncius* objavljena je 1610. No prije objavljivanja Frkićeve *De caelesti substantia* Galilei je, od djela koja su mogla utjecati na Frkića, objavio još i *Il saggiaiore* 1623. i *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano* 1632. Usput podsjećam na to da Galileja spominje Raguseus i u spisu koji je ostao u rukopisu: *Mathematicarum epistolarum liber secundus* (u kojem se nalazi i Raguseusovo pismo Antunu Medu).³²

Ni Raguseus ni Frkić ne polemiziraju s Galilejem otvoreno, ali držim da ga smatraju opasnim za aristotelizam; iako mu se otvoreno ne suprotstavljaju, nastupaju kao branitelji aristotelizma, tako da nije daleka primisao da se suočavaju s opasnošću koju Galilei predstavlja za aristotelizam.

Za Raguseusovu bih obranu rekla da je 'peripatetičkija' od Frkićeve. On radi dosljednosti strogo odvaja matematiku od prirodne filozofije, ali time, osporavajući pojam analogije bića, dovodi u opasnost vezu između peripatetičke filozofije i kršćanske teologije.

Frkićeva je obrana neobična. I on brani peripatetizam, ali napadajući jedan njegov bitan pojam: *petu supstanciju* i, što je možda još mnogo važnije, nastoji u aristotelizam integrirati mogućnost primjene matematike u osjetilnom i materijalnom svijetu.

Frkić smatra da matematičar razmatrajući »veličinu i kružni lik« apstrahira od bilo koje materije u kojoj se ta veličina i lik nalaze.³³ Matematički entiteti u nebeskom i podnebeskom svijetu nisu ni ekvivokni, višeznačni, ni analogni; matematičar ih razmatra kao univokne.³⁴ Iz toga za Frkića također slijedi da su predmeti (*subiectum*) kojima pripadaju, na kojima jesu matematički akcidenti, nešto izvanjsko, irelevantno za same te accidente kao i to da zato bez razlike

³¹ Usp. Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 56: »tamen astra non sunt tam magna, quam creduntur; sicut enim Galilaeus in *Nuncio sidereo* scripsit, dum sydera conspiciuntur Galilaico conspicio, minora esse cognoscuntur, eo quod luminosas comas perspicillum abradit, hoc est lumen sese in orbem multiplicat, unde luminosum videtur maius, at ubi luminis multiplicatio non cernitur, vera luminosi quantitas minor cognoscitur.«

³² Vidi bilješku 2.

³³ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 125: »Quinto, supponam duo fundamenta. Primum magnitudo et figura orbicularis considerantur a mathematico sub ratione per se una et hoc abstrahendo a ratione corporis substantialis caelestis, aut subcaelestis, quia per 12. Meth. 44. nulla mathematica, si astrologiam demas, est de substantia.«

³⁴ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 128: »Igitur geometer non considerat magnitudinem aut sphaeram, ut praedicata ad unum, vel ab uno, sed ut univoca.«

(*indifferenter*), tj. jednako astrolog matematičke definicije i zaključke primjenjuje na nebesku sferu, a mehaničar na tešku (zemaljsku) sferu.³⁵ Taj Frkićev stav nije više peripatetički. On ne pretpostavlja samo to, da su matematički entiteti samo u umu, a ne i u zbilji (osim u nebu koje je peta supstancija) – što bi još uvijek važno kao peripatetički stav, nego i to da je matematika primjenljiva i na zemaljski svijet. Taj Frkićev stav u bitnoj je vezi s njegovom tezom da nebo *nije peta supstancija*, nego vatra, odnosno s tezom da je astrologija-astronomija i matematika i prirodna filozofija.

No Frkićev pristup bar u dvama bitnim momentima ne dopire do ideje novovjekovne prirodne znanosti, odnosno još je uvijek peripatetički. Frkićeva knjiga *De caelesti substantia* objavljena je 1646. godine, deset godina nakon što je Galilei u pismu Pierreu Carcavilleu (1636) napisao da on argumentira iz pretpostavke. Ta se Galileieva izjava može smatrati vrlo bliskom Frkićevu stavu da je matematičaru irelevantna materija u kojoj se matematički entiteti nalaze. No Galilei ide i znatno dalje od te pretpostavke. On ističe potrebu iskustvene provjere pretpostavke i matematičkih zaključaka koji iz nje proizlaze. U odnosu na taj Galileiev iskorak Frkić je uistinu još samo aristotelovac. Njegovo približavanje mogućnosti matematičke prirodne znanosti svjedoči o trenutku kad aristotelovca samo jedan korak odvaja od odustajanja od aristotelizma.

The self-defence of Aristotelian natural philosophy in Galileo's Epoch: Georgius Raguseus and Matija Frkić

Summary

On the basis of two texts written by Croatian Aristotelians at the beginning of the seventeenth century, Georgius Raguseus (?–1622) and Matija Frkić (Matthaeus Ferchius, 1583–1669), this article aims to interpret Aristotelianism of that period in its attempt to defend itself against the challenges of early modern natural science, i.e. to defend itself against the threats posed to Aristotelianism by Galileo. The fact that neither of the two authors argued with Galileo further hampers the interpretation. Both authors observe inconsistencies in peripatetic philosophy and, in order to eliminate them, they abandon some essential concepts of Aristotelianism. They both depart from 'orthodox' Aristotelianism, but in so doing fail to approach each other in their views.

³⁵ Ferchius, *De caelesti substantia* (1646), p. 128: »<...> at mathematicus abstrahit, neque enim considerat lineam aut corpus quatenus physicum ex 2 Phys. 18. ergo rationes subiectorum sunt extraneae a rationibus sphaerae vel continui; et accidunt subiecta continuo vel sphaerae accipiendo accidens pro extraneo. Hinc definitiones et conclusiones geometricas adhibent subalternati artifices indifferenter, nempe astrologus ad sphaeram caelestem, mechanicus ad sphaeram gravem; quare per hac subiecta non tollitur una per se ratio subiecti geometrici.«

In order to maintain the difference between the sublunar and supralunar world in the sense of a hiatus between natural philosophy and mathematics, Raguseius abandons the concept of the *analogy of being*. Frkić's task was more challenging. He admits that astrology-astronomy is at the same time both mathematics and natural philosophy. He first rejects the concept of ether or fifth substance, asserting that the sky is fire. By doing so, he defined astrology-astronomy as natural philosophy. What remained to be answered was whether astrology-astronomy is mathematics. Given that astronomy-astrology is also the science of the celestial substance, i.e. fire that is of the same kind as the terrestrial fire, it, according to Aristotle's principle by which mathematical exactness ought be sought in immaterial beings only, should not be considered mathematics. In order to eliminate the hiatus between the fifth substance and the terrestrial substances, hiatus between the eternal and created, Frkić decides on the thesis by which the same mathematics is valid for both terrestrial and celestial domain. However, he made no attempt at further conclusions. Although neither Raguseius nor Frkić launched a polemic with Galileo, determining of the place of astronomy and mathematics in the peripatetic system in the period marked by the birth of early modern natural science no doubt called for the rethinking of some peripatetic philosophemes.

Key words: Matija Frkić (Matthaeus Ferchius), Georgius Raguseius, astrology-astronomy, analogy of being (*analogia entis*), fifth substance (*quinta substantia*), ether, mathematics, Galileo Galilei