



JONAS ČIURLIONIS

Vilniaus Universitetas, Lietuva
Vilnius University, Lithuania

KETURIŲ ELEMENTŲ PARADIGMA ANTIČIOS MOKSLĖ

The Paradigm of Four Elements in Antique Science

SUMMARY

The article is dealing with the paradigm of four elements in Ancient Greek science and philosophy. It argues that this paradigm is a unifying factor for different parts of Ancient science. Therefore, it serves as a foundation for holistic Ancient Greek science. The article reveals a link among different Ancient sciences of physics, cosmology, mathematics and medicine. The application of the paradigm in different authors is shown. Differences of four elements systems in various sciences are also emphasized. The limits of application are also analyzed.

SANTRAUKA

Straipsnyje nagrinėjama keturių elementų paradigma senovės graikų mokslė ir filosofijoje. Teigiama, kad ši paradigma yra skirtingas Antikos mokslė sritis siejantis veiksnys. Taigi ši sistema yra holistinio Antikos mokslė pagrindas. Atskleidžiamas ryšys tarp skirtingų Antikos mokslė: fizikos, kosmologijos, matematikos, medicinos. Parodoma, kaip ši paradigma skleidžiasi įvairių laikotarpių autorių mąstyme. Taip pat akcentuojami ir keturių elementų sistemos skirtumai įvairiuose moksluose. Nagrinėjamas paradigmos pritaikomumas.

ĮVADAS

Vienas pagrindinių ir esminių principų, siejančių Antikos mokslus, yra keturių elementų paradigma. Galima sutikti su Th. Kuhno pateiktu mokslų raidos modeliu arba jį atmesti, tačiau aki-

vaizdu, kad ši paradigma yra dominuojanti daugelyje mokslė kryptių. Nors Antikoje egzistavo plati jų įvairovė, tačiau anaipol tai nereiškia, kad nebūta pavienių mąstytojų ir mokyklų (sektų),

RAKTAŽODŽIAI: keturi elementai, ugnis, vanduo, oras, žemė, Antikos mokslė.

KEY WORDS: four elements, fire, water, air, earth, Ancient Science.

atmetusių šią paradigmą. Vis dėlto aki-vaizdu, kad tuo pat metu ji buvo pagrindi- nė graikiškojo filosofinio – mokslinio mąstymo paradigma. Tikėtina, tokią pa- radigmos išgalėjimą pirmiausia lėmė didžiųjų mąstytojų Empedoklio, Hipokrato, Platono, Aristotelio, Euklido ir kitų pažiūros, kuriose propaguojama keturių elementų sistema. Kartu su šiais mąstytojais paradigma išgali klasikiniame Vakarų moksle iki pat XVII–XVIII a. Kita vertus, žvelgiant iš šiuolaikinio mokslo perspektyvos, keturių elementų paradigma atrodo grynai metafizinė, dažnai ezoterinė, teosofinė ar alcheminė atgyvena. Šiuo straipsniu nesieksime „reanimuoti“ Antikos mokslo ar užimti apologetinės pozicijos paradigmos at- žvilgiu. Taip pat nesistengsime ir detalai išnagrinėti pačios elementų sistemos. Mūsų uždavinys yra atskleisti keturių elementų raiškas Antikos moksluose, parodyti šių mokslų sąsajas paradigmo- je, atskleisti tarpusavio ryšius, galiausiai nurodyti jos galiojimo ribas. Todėl nepa- teiksime detalios pačios elementų siste- mos analizės, nenagrinėsime elementų transformacijos, netyrinsime kurio nors vieno mokslo ar filosofinės krypties, au- toriaus pažiūrų. Apsiribosime tik karka- so nubrėžimu ateities tyrimams.

Žvelgiant iš šiuolaikinės perspekty- vos, senovės graikų mokslas sunkiai su- prantamas. Vienas esminių skirtumų ir kertinių jo aspektų yra holizmas. Medi- cina, fizika, filosofija, kosmologija, ma- tematika yra vientisa mąstymo sistema, aiškinanti ne tik savo siaurą sritį, bet integruojanti ir savo srities žinias į ben- drą graikiškąją pasaulėžiūrinį-mokslinį- filosofinį modelį. Šiuolaikiniame moksle, nors egzistuoja ne viena tarpusavyje

daug bendro turinti sritis, holistinė pa- saulėžiūra nėra jungiantis veiksnys.

Graikiškajame moksle galima būtų išskirti keletą svarbių aspektų:

a) mokslas kaip *technē*, instrumentinis mokslas, kuris iš dalies atitiktų šiuolai- kinę technologijos ir technokratiško-inst- rumentinio mokslo sampratą. Šis „moks- las“ pirmiausia pasižymi praktiškumu ir pritaikomumu, rezultatų teikimu. Ta- čiau tuo pat metu yra skeptiškas ir net negatyviai vertinamas Antikos teoreti- kų. Platonas *Valstybėje* šaiposi iš geomet- rijos, kuri kai kurių žmonių suprantama tik kaip praktinis mokslas. Geometrijos esmė yra ne žemės matavimas, o „am- žinosios būties pažinimas“¹. Kaip paži- mi Naglis Kardelis, „mokslo, kaip jį suprantame mes, Platono laikais iš viso nebūta“²;

b) mokslas kaip teorinės žinios, ku- rios pirmiausia susietos su filosofija, kaip teorine žiūra, ir su dialektika, kaip svar- biausia jos dalimi. Būtent šią antrąją mokslo sampratą ir turėsime omenyje, nes ji labiau atitinka tai, ką daugelis An- tikos mąstytojų traktavo kaip mokslą.

Daugelis Antikos mokslų šiais laikais nebūtų laikomi mokslais, ir atvirkščiai, daugelis šiuolaikinių mokslų nebūtų lai- komi mokslais Antikoje. Skiriasi ir moks- lų bei filosofijos skirstymas. Pavyzdžiui, kosmologija ir astronomija Antikoje trak- tuojamos kaip dvi atskiros sritys. Pirmo- ji siejama su *physis* ir yra filosofiškesnė, o antroji yra matematiškai instrumentiš- ka³. Astronomija ir meteorologika dar Sokrato laikais taip pat traktuojamos kaip dvi atskiros sritys. Pastaroji buvo laikoma ateistiška⁴. Tai, kas buvo laiko- ma filosofija, taip pat neatitinka šiuolai- kinio filosofijos skirstymo. Daugelis

šiulaikinės filosofijos kryptį, geriausiai atveju būtų laikoma sofistika. Kaip pažymi Mansfeldas⁵, epistemologija nebuvo laikoma filosofijos dalimi. Kita vertus,

riba tarp mokslo ir filosofijos Antikoje, jei iš viso egzistuoja, dažnai yra plona ir vos pastebima. Graikiškoji *paideia* puikiai atspindi mokslo ir filosofijos vienumą.

FIZIKA IR KOSMOLOGIJA

Keturių elementų paradigma kyla iš pirmųjų principų (pradų) paieškos. Kaip nurodo Schofieldas⁶, *arche* turi daug reikšmių, tačiau pirminė yra Būties kilmės, atsiradimo reikšmė. Vėliau kilmė tampa siejama su pirmuoju pradų ar pradais, kurių paieška buvo suprantama kaip pirminės svarbos filosofinis klausimas. Ne veltui Aristotelio fizikos sistemos konstravimas pradedamas nuo pradų klausimo⁷.

Keturių elementų paradigmą Antikoje propagavo daugelis filosofų. Nenagrinėsime jos galimos kilmės, taip pat plačiau⁸. Nors dažniausiai siejama su Empedokliu, panašu, kad ji egzistavo ir iki jo. Jei tikėsime Jamblichu⁹, Lukanu¹⁰ ar Laertiečiu¹¹, pitagoriečiai pripažino šią doktriną. Sprendžiant iš išlikusių fragmentų, paradigma gali būti siejama ir su Jonijos filosofais. Tad nenuostabu, kad ji aptinkama vėlesnių autorių darbuose. Pavyzdžiui, atomistų teorijose, tiek Demokrito, tiek vėlesnių epikūrininkų, keturi elementai yra sudaryti iš atomų. Todėl jie nėra pirminiai, o sudėtiniai, kurių savybės karštis ar šaltis priklauso nuo juos sudarančių atomų savybių. Šią sistemą pripažino ir plėtojo Platonas, Aristotelis, stoikai ir kiti. Daugeliui filosofų būdinga tai, kad keturi elementai yra laikomi išvestiniais, bet kartu pirminiais materialiais dariniais. Dažniausiai pripažįstama, kad turi egzistuoti pirminiai substratai, ar tai būtų monada, ma-

terija, atomai. Tačiau tuo pat metu elementai yra pirmieji materialūs šių atomų, skaičių ar materijos pasireiškimo būdai. Taip pat elementai daugelyje sistemų yra apibrėžti jiems būdingų savybių, kurios sudaro opozicijas.

Platoniškoji ir aristotelinė fizika remiasi keturių elementų paradigma. Kadangi pirmoji negali būti išskirta iš kosmogoninio – kosmologinio konteksto, tai atskirai jos nenagrinėsime. *Timajuje*¹² išdėstytoje Platono kosmologijoje keturi elementai atsiranda Demiurgui kuriant kosmoso kūną, kurio ekvivalentas yra žmogaus kūnas. Jie yra svarbiausia ir pirminė kosmoso kūrimo medžiaga. Tokiu būdu ši paradigma susieja kosmologijos, fizikos, metafizikos ir medicinos sritis. Egzistuoja ir penktasis elementas – dodekaedras, dėl kurio sampratos yra nesutariama. Dar Ksenokratas buvo linkęs jį sieti su eteriu, tačiau vyrauja ir nuomonė, siejanti jį su Visybe.

Aristotelinė fizika, nors taip pat negali būti atskirta nuo kosmologinio ir metafizikinio kontekstų, vis dėlto yra „savarankiškesnis“ mokslinis-filosofinis darinys. Šios fizikos pagrindas yra keturių elementų paradigma, perimta iš Empedoklio ir Platono, nors pastarojo pažiūros dažnai kritikuojamos. Ją detalčiai esu išnagrinėjęs kitame straipsnyje¹³, todėl čia aptarsime tik bendrus bruožus. Pažymėsime tik tiek, kad Aristotelis formuoja gana savarankišką ir originalią koncepci-

ją. Aristotelio fiziką sudaro ne tik aštuonios *Fizikos* knygos, problematika tęsiama ir veikaluose *Apie dangų*, *Apie atsiradimą ir išnykimą*, *Meteorologika*. Galiausiai pats keturių elementų pagrindas yra metafizinis, nes jie yra pirmosios substancijos ir beformės *Materia Prima* apraiškos. Keturi elementai pirmiausia yra sublunarinės tapsmo (atsiradimo ir išnykimo) sferos dalis. Tačiau jų sąsaja su dangaus eterio pastovia sfera yra akivaizdi. Aristotelis ne tik ieško eterio etimologiškos kilmės iš ugnies ar oro, bet ir keturių elementų judėjimą susieja su dangaus kūnų, pirmiausia Saulės, judėjimu Zodiako ratu¹⁴. Todėl keturi elementai yra neatsiejama viso kosmoso dalis. Nors elementai priklauso tapsmo sferai, jie patys yra substancionalūs, nors ir kintantys. Kintantys, nes keičiantis savybėms, gali būti transformuojami vienas į kitą, substancionalūs, nes yra pirmosios ir bendriausios materialios substancijos. Būtent Materijos substancionalumo, savarankiško egzistavimo atmetimu Aristotelis skiriasi nuo Platono. Skirtingai traktuojamas ir elementų virsmas, geometriškumas. Fizikoje ir kosmologijoje keturių elementų išsidėstymas apibrėžiamas natūraliomis judėjimo rūšimis. Lengvesni kūnai yra linę kilti į viršų, o sunkesni leidžiasi žemyn. Tokiu būdu argumentuojama geocentrinė pasaulio sąranga. Maža to, keturių elementų geocentrinio išsidėstymo struktūra yra kartu argumentas atmetant atomistų propaguotą daugelio galimų pasaulių idėją. Apie tai plačiau¹⁵.

Teofrastas galbūt atmetė eterio idėją suveddamas viską tik į keturis elementus ir tokiu būdu bandydamas konstatuoti kosmoso vienovės principą. Kita vertus, kaip nurodo Davidas Furley¹⁶, ši hipotezė yra kontroversiška, o galiausiai, kaip

matysime vėliau, ugnies elementas jam vaidina ypatingą vaidmenį.

Stoicizmo fizika ir filosofija perima keturių elementų paradigmą. Tyrinėtojai pastebi, kad stoicizme susipina platoniškos ir aristotelinės filosofijų idėjos¹⁷. Pasaulyje, kuriame reiškiasi artimos aristotelinei sampratai pasyvios Materijos, kaip nekokybinės substancijos (ἄπειρος οὐσία¹⁸) ir aktyvaus Dievo, kuris, pasak Davido Sedley¹⁹, labiau platoniškas, nei aristoteliškas, principų prieštata, keturi elementai yra pirminiai ir esminiai dariniai. Tačiau, kitaip nei pirmieji principai, keturi elementai yra išnykstantys galutinėje pasaulį naikinančioje ugnyje. Principai yra beformiai ir bekūniai, o keturi elementai yra įforminti. Dievas, kaip pirminis principas, sukūrė keturis elementus, o bet kuris egzistuojantis kūnas galiausiai skaidosi į juos²⁰. Matome, kad stoikų elementų paradigma yra artimesnė Platono ir Aristotelio pažiūroms, nei ikisokratikų, kuriems elementai yra substancionalesni, nekintantys. Pagal pirmuosius pradus elementai skirstomi į aktyvius, būtent ugnį ir orą, bei materialesnius, pasyvius – vandenį ir žemę. Ugnis, sekant Aristotelio mokymu, yra dvejopa: nemateriali ugnis arba ugnis tarsi ugnis πῦρ ἄτεχνον ir įprasta materialinė ugnis πῦρ τεχνικόν. Pastaroji stoicizme siejama su eteriu. Svarbu atkreipti dėmesį, kad stoikų eteris nėra tas pat, kas Aristotelio penktasis elementas. Stoicizme eteris yra tam tikra ugnies atmaina. Ugnies svarbos akcentavimu stoikai yra artimi Herakleitui. Šalia ugnies ne mažiau svarbus yra oro elementas. Jie kartu formuoja pneumą. Kaip nurodo Sedley²¹, pneumos idėja į stoicizmą galėjo ateiti iš Aristotelio filosofijos bei ypač Praksagoro iš Koso medicinos. Pastarąjį kaip autoritetą mini

Chrisipas. Atradus nervų sistemas, jie buvo laikomi pneumos kanalais. Pneuma pagal ugnies ir oro elementų santykį gali būti siejama tiek su žmogaus siela, tiek ir su gamtos (prigimties) sfera. Kita vertus, kaip matysime, oro ir ugnies akcentavimas pneumoje ir šios koncepcijos galimas ryšys su Praksagoro medicina skiriasi nuo hipokratiškojo elementarizmo.

Keturių elementų paradigma išliko ir vėlyvajame stoicizme. Seneka gamtos filosofijoje akivaizdžiai perima ne tik pačią sistemą, bet ir elementų transformacijos idėją: „viskas atsiranda iš visko: oras iš vandens, vanduo iš oro, ugnis iš oro, oras iš ugnies“²². Tačiau keturi elementai nėra tik gamtos elementai. Kaip nurodo Dalia Dilytė²³, Senekos *spiritus*, atitinkantis ankstyvųjų stoikų pneumą, pirmiausia yra oro srovė. Matome, kad keturių elementų sistema apima ir psichologijos sritį.

Paradigma aptinkama ir stoicizmo kosmologijoje. Skirtingai nuo Aristotelio, kuris keturis elementus priskiria tik sub-lunarinei sferai, stoikų kosmologijoje jie yra neatsiejama visos kosmologinės sistemos dalis. Tai plaukia iš kosmoso ciklinio nykimo ir atsiradimo ugnyje idėjos, priešingai aristoteliniam kosmoso amžinumui. Kaip pastebi Furley²⁴, karštis stoicizme yra tapatinamas su Dievu, kuris yra kartu ir gyvasis kosmosas, todėl pasaulis išnyksta ir atgimsta Dieve. Todėl kosmologija yra kartu ir teologija, kas būdinga daugeliui antikinių mokyklų.

Ne visi Antikoje pritarė keturių elementų teorijai. Epikūrininkai atmetė ir kritikavo šią teoriją. Diogenas Laertietis²⁵ liudija Epikūro neigiamą nusistatymą tiek Platono, tiek Aristotelio filosofijos atžvilgiu. Jau pati aristotelinė kosmoso struktūra neatrodė priimtina. Kosmosas neturi centro, nes yra daug kosmosų, daug centrų, todėl žemė, kaip sunkiausias elementas, nekrenta į centrą, ji nėra sferos pavidalo. Nors žemė yra kosmoso viduryje, tačiau, kaip pažymi Taub²⁶, tai nėra tapatu aristotelinei kosmoso centro sampratai. Pasaulis yra sudarytas iš atomų, o ne iš keturių elementų. Lukrecijus teigia:

Tad kas manė, kad pagrindą viso pasaulio sudaro vien tik ugnis ir daiktai iš ugnies bus visi atsiradę, ar kurie manė iš oro daiktus visus atsirandant, dargi ir tie, kas galvojo gebant vandenį kurti daiktus visus, arba manė, jog žemė sukurią visą, prigimtimi virsdama daiktų įvairiausių pasaulio, – rodos, visi jie, toli nuo tiesos atsidūrę, paklydo.²⁷

Galiausiai visa kosmologija ir meteorologija yra greičiau subordinuotos ataraksijos pasiekimui, nei pasaulio pažinimo praplėtimui. Pasak Cambiano²⁸, Epikūro kova su matematine astronomija yra artima kovai prieš iracionalias žmonių baimes.

MATEMATIKA

Matematikos ir keturių elementų paradigmos problematika glūdi pačioje Būties klausimo šerdyje. Pirmiausia tai yra

dalomumo klausimas. Ar Būtis gali būti daloma be galo? Ar ši begalybė fizinė, ar matematinė? Ar ji potenciali, ar aktuali?

Koks yra matematinės ir fizikinės realybės atitikmuo? Ar egzistuoja mažiausios Būties dalelės? Jei egzistuoja, tai kokios? Kas yra pirmieji gamtos ir matematikos pradai? Ar jie tapatūs? Šie ir panašūs Antikos filosofų sprendžiami klausimai nevienareikšmiškai susiduria su keturių elementų filosofema. Elementų ir geometrinių figūrų sąsaja buvo būdinga daugeliui ikisokratikų. Turbūt ryškiausiai elementų ir matematikos sąsaja išreikšta pitagoriškoje ir ja sekusioje platoniškoje tradicijoje. Kaip liudija Diogenas Laertietis²⁹, pitagoriečių teigimu, iš monados atsirado diada, iš jos – skaičiai, ženklai, linijos, plokštumos figūros, stereometrinės figūros, galiausiai – keturi elementai. Matome akivaizdžią šios paradigmos ir matematikos sąsają. Tokia tradicija seka Platonas, kurio *Timajaus* yra vienas svarbiausių jos pavyzdžių. Taisyklingieji daugiakampiai arba vadinamieji platoniškieji geometriniai kūnai yra elementų ir geometrinių figūrų sąsajos iliustracija. Remiantis geometrine progresija argumentuojamas keturių elementų santykis. Du pagrindiniai ekstremalūs ir priešingi elementai yra ugnis, kuri apšviečia materialius daiktus ir dėl kurios mes juos matome, bei žemė, dėl kurios galime apčiuopti ir lytėti juos. Kadangi elementai yra ne plokštumos (2D), o erdvės (3D) dalys, tad ir juos atitinkantys skaičiai turi būti ne kvadratiniai, o kubiniai. Cornfordas³⁰ nurodo, kad geometrinėje progresijoje tarp skaičių kvadratų susidaro vienas bendras vidurkis, kai tuo tarpu tarp skaičių kubų susidaro du vidurkiai. Pavyzdžiui, progresijoje 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ir t. t. tarp 4 ir 16 – dviejų kvadratinių skaičių yra vienas vidurkis – 8. O tarp dviejų kubų – 8 ir 64 (4^3) yra du

vidurkiai – 16 ir 32. Dėl šios priežasties tarp ugnies ir žemės turi būti du jungiamieji kūnai – oras ir vanduo, kurie kartu su pirmaisiais išsidėsto proporciškai. Šioje proporcijoje ugnis sutampa su oru taip, kaip oras su vandeniu, o vanduo – su žeme. Todėl elementų virsmas vienas kitu yra ne tik fizikinis – empirinis, bet kartu ir geometrinių figūrų transformacija. Maža to, visas *Timajaus* tekstas gali būti traktuojamas kaip graikiškojo holistinio mokslo schema. Elementų paradigma atsiskleidžia ne tik matematikoje, bet ir fizikoje, kosmogonijoje bei kosmologijoje, medicinoje ir biologijoje bei pritariama psichologijoje. Elementų geometrizavimas kartu nurodo empirinės Būties (gamtos filosofijos) matematinius pagrindus. Geometrinės elementų išraiškos, gautos matematiniu – dedukciniu samprotavimu, yra vienas įdomesnių kūrinių aspektų. Kaip pažymi Kardelis: „ikosaedrą <...> graikai <...> aptiko be jokio eksperimento – vien „iš viršaus apačion“ (deduktyviai) einančių stereometrinių samprotavimų keliu“³¹. Panašiai būtų ir dėl kitų elementų. Ir nors Teofrastas³² įžvelgia liepsnos ir tetraedro vizualinį panašumą, vis dėlto ši sąsaja yra greičiau matematiškai – filosofiskai dedukuota, nei išvesta empiriskai. Matematinė elementų sistema neatrodo visiems priimtina. Aristotelis veikale *De Caelo*³³ atmeta elementų ir stereometrinių figūrų sąsają, koncentruoja dėmesį vien tik į jų savybes. Kita vertus, visiškai atsisakyti geometriškumo nepavyksta, vietoje platoniskųjų trikampių konstatuojamas elementų apvalumas, atitinkantis Visatos skritulio modelį.

Helenizmo epochoje platoniskas filosofų susidomėjimas matematika slopsa,

kartais demonstruojamos ir negatyvios nuostatos. Epikūrininkai, skeptikai linkę atmesti geometrijos svarbą. Epikūrietis Polyaenus manė, kad visa geometrija yra klaidinga. Išskyrus esminį Euklido veikalą *Elementai*³⁴, kuris tampa geometrijos etalonu ateities kartoms, filosofijos ir matematikos sąsajų šiuo laikotarpiu nėra gausu. O ir pats Euklido veikalas Proklo³⁵ yra priskiriamas neoplatoniškajai tradicijai, kartu nurodant sąryšį tarp geometrijos, aritmetikos, fizikos, medicinos pradų. Malcolmas Schofieldas³⁶ atkreipia dėmesį į pradų kaip hipotezių, postulatų ir elementų sąsajas matematikoje, medicinoje bei filosofijoje. Nenuostabu, kad Proklas euklidinę geometriją kildina iš dialektikos, o jos problematiką praplečia į gamtos filosofiją ir kitas sritis. Hipotezių, postulatų ir pradų klausimas aptinkamas Platono filosofijoje. Monada, taškas, elementai – visa tai yra tie patys pirmieji Būties pradai. Būtent Proklui³⁷ turime būti dėkingi dėl Euklido *Elementų* sąsajos su platoniškąja elementų koncepcija. Jis manė, kad visas geometrijos galutinis tikslas yra XIII knyga, kurioje konstruojami platoniškieji poliedrai. Giuseppe Cambiano³⁸ nurodo, kad nėra tvirtų įrodymų, jog geometrijos tęsinio demonstravimas į platoniškos kosmologijos sritį buvo Euklido intencija. Skeptiškas yra ir Heathas³⁹, kuris atkreipia dėmesį į tai, kad taisyklingieji daugiakampiai buvo žinomi dar iki Platono. Kubas, tetraedras, dodekaedras buvo žinomi pitagoriečiams, o oktaedro ir ikosaedro aprašymas priskiriamas Teatetui. Galiausiai, kaip pažymi autorius, nėra jokios tiesioginės XIII knygos sąsajos su planimetrine dalimi ir aritmetika, su kuo

būtų galima ir nesutikti. Vis dėlto toks kai kurių autorių skeptiškumas savaimė suprantamas – Proklas buvo vienas pastutiniųjų Akademijos vadovų, neoplatonikas, gerai žinomas ir jo *Timajaus* komentaras⁴⁰. Tad ar gali būti, kad Euklido *Elementai* yra nepagrįstai susieti su Platono *Timajumi*? Mūsų pozicija vis dėlto būtų propokliška. Tiek vadinamųjų platoniškų taisyklingų daugiakampių „sukūrimas“ XIII knygoje, kas yra visos euklidinės geometrijos dėstymo galutinis tikslas, tiek ir pats veikalo pavadinimas aiškiai atskleidžia sąsajas su platoniškąja keturių elementų paradigmos versija. Pirmosiose (1–6) šios knygos teoremose išdėstoma „aukso pjūvio“ proporcija, kuria vėliau remiamasi konstruojant platoniškuosius poliedrus. 18-oje teoremoje įrodoma, kad galimi tik 5 taisyklingieji (lygiakraščiai ir lygiašoniai) platoniškieji daugiakampiai⁴¹. Atskleidžiama *Timajaus* elementų geometrinių išraiškų ir proporcijos svarba. Taip pat akivaizdu, kad Euklidas kreipia dėmesį į šių daugiakampių tarpusavio santykio matematinę išraišką, elementų tarpusavio transformaciją. Jau pati 18-os teorema pradedama nuo penkių elementų lyginimo, jų tarpusavio proporcijų nustatymo. Svarbu taip pat atkreipti dėmesį, kad penki elementai yra išreiškiami jų santykiu su sfera – graikiškąja kosmoso (Visybės) geometriniu išraiška. Galiausiai privaloma turėti omenyje graikų filosofijos ir mokslo holistinį pobūdį. Todėl būtų nekorektiška šiuos penkis geometrinius kūnus atsieti nuo elementų paradigmos ir suteikti jiems grynai instrumentinę – geometrinių reikšmę, ką būtų linkęs daryti dažno šiuolaikinio mokslininko protas.

MEDICINA

Graikų medicinos idėjos dažniausiai siejamos su Hipokrato vardu. Tačiau tai, kas priskiriama šiai tradicijai ir yra išdėstyta garsiajame *Corpus*, yra greičiau vienos tradicijos, dažniausiai vadinamos dogmatine, kūrinų rinkinys. Dalies tyrinėtojų sutariama, kad *Corpus* parašytas daugelio skirtingų autorių ir, ko gero, paties Hipokrato indėlio čia nėra. Vis dėlto iš šio rinkinio galima susidaryti išsamų vienos svarbiausių Senovės Graikijos medicinos kryptų vaizdą. Nors šalia hipokratiškosios tradicijos egzistavo įvairios kitos kryptys – empiristai, metodistai ir kiti, – tačiau ši tradicija yra neabejotinai įtakingiausia medicinos istorijoje, pirmiausia dėl ja sekusių ir ją populiarinusių vėlesnių kartų medikų. Būtent čia vadovaujamasi keturių elementų paradigma, kuri pirmiausia aptinkama veikale *Apie žmogaus prigimtį*⁴². Tai nėra tik vieno veikalo tema, humoralinė tradicija sudaro visos hipokratinės medicinos šerdį aiškinant ligas, jų priežastis ir taikant gydymo metodiką.

Medicinos ir filosofijos sąryšis Senovės Graikijoje yra gana akivaizdus. Galeno, sekusio hipokratiškąja tradicija, požiūriu, geras gydytojas turi būti ir filosofas. Anonymus Londiniensis medicinos traktate Platono *Timajaus* žmogaus anatomicinė – medicininė sąranga, atitinkanti kosmoso tvarką, yra traktuojama vienoje gretoje su graikiškosios medicinos autoritetais⁴³. Nors pats Platonas medicinos mokyklos neįkūrė, tačiau iš negausių medicinai skirtų vietų, dialoguose *Timajas*⁴⁴, *Faidras*⁴⁵, *Puota*⁴⁶ ar *Valsitybė*⁴⁷, matome, kad keturių elementų paradigma medicinoje jam nebuvo sve-

tima. Jacques Jouanna⁴⁸ išvelgia daug paralelių tarp *Timajuje* aprašyto sielos judėjimo ratu bei Hipokrato veikalo *Apie režimą*. Sielos ligos priklauso nuo kūno ligų sukeltų elementų, mitybos disbalanso, užteršiančio kūną ir per jį – sielą. Kitą panašumą, pasak autoriaus, rodo abiejų veikalų juslių teorija⁴⁹.

Akivaizdus ir kitų graikų gydytojų ryšys su to meto filosofinėmis mokyklomis: Praksagoro – su stoikais, Herofilo ir Erasistrato – su peripatetikais, skeptikais ir stoikais. Kita vertus, šis ryšys nėra vienareikšmiškai visų priimtas. Štai Empiristų mokykla labiau koncentravosi į praktinį medicinos pritaikymą nei teorinius išvedžiojimus. Van der Eijkas⁵⁰ išvelgia filosofijos ir medicinos prieštarą net ir pačioje hipokratiškojoje tradicijoje, kurioje, pasak autoriaus, būta skeptiškų požiūrių filosofijos ir medicinos sąsajos atžvilgiu. Jis nurodo, kad traktato *Apie senovės mediciną*⁵¹ autorius, priskiriamas hipokratiškajai tradicijai, kritikuoja filosofiją. Medicina yra reikalingesnė filosofijai, nei filosofija – medicinai. Kad Hipokratas atskyrė filosofiją ir mediciną, taip pat pažymi Celsas⁵² *Apie Mediciną* įvade. Tačiau kažin ar galima būtų sutikti su tokia Celso ar Van der Eijko pozicija. Tiesa, veikale kritikuojama medicinos redukcija į keturių elementų savybių opozicijas: karšta – šalta, drėgna – sausa, tačiau tuo pat metu pažymima, kad ligos konstatavimas ir gydymas taip pat turi remtis daugeliu kitų faktorių. Be karščio ir šalčio, esama ir kitų opozicijų, yra dieta, fiziologija. Todėl minimame traktate greičiau atmetama sofistika, viską redukuojanti į šias keturias savybes

ir ignoruojanti kitus svarbius faktorius, o ne akcentuojamas filosofijos ir medicinos supriešinimas. Išskyrus kritiką, skirtą Empedoklio filosofijai, propagavusiai keturių elementų ir jų savybių sistemą, konkrečių filosofijos atmetimo požymių nėra. Galenas įvardija Empedoklį kaip Italų medicinos mokyklos įkūrėją, tad Empedoklio kritika galėjo būti ne tik dėl filosofemų, bet ir dėl skirtingų medicininų požiūrių. Jouanna⁵³ išvelgia aki-vaizdžią Empedoklio įtaką kitame Hipokrato veikale *Apie režimą*⁵⁴. Remdamiesi Teofrasto veikalo *Apie Jutimus*⁵⁵ liudijimais apie Empedoklį, paties Empedoklio fragmentais bei traktatu *Apie režimą* matome aiškius panašumus traktuojant mąstymo (sielos), kraujo, ugnies, vandens sąsajas. Be to, Gregory Vlastos⁵⁶ nurodo Empedoklio kosmologijos ir Alkmajono medicinos principų sąsajas. Todėl Hipokratas veikiau praplečia keturių elementų paradigmą susiedamas ją su keturių temperamentų analogiška idėja bei atkreipdamas dėmesį į vidaus ir išorės faktorius, nei ją atmeta. Galima būtų išvelgti tokį skirtumą: Empedokliui rūpi visi keturi elementai, o hipokratiškoji tradicija yra linkusi akcentuoti ugnies ir vandens pirminę svarbą.

Kitame hipokratiškojo pobūdžio veikalė *Apie orus, vandenį ir vietoves*⁵⁷ nurodoma, kad ligoms poveikį turi įvairūs klimato faktoriai: vėjai, orai, dirvožemis ir kiti. Todėl visa tai yra ne vien tik meteorologikos tyrimo objektas, bet ir medicinos, nes keičiantis sezonams, keičiasi ir žmogaus virškinimo sistema. Veikalė *Apie Šventą ligą* (epilepsiją) pritariama šiai idėjai: „Tas, kuris žino, kaip žmonėse režimu sukelti drėgmę ar sausumą, karštį ar šaltį, gali išgydyti šią ligą, jei jis taip pat išskirs tinkamus gydymui sezonus,

be atsigręžimo į magiją ir apvalymus.“⁵⁸ Galiausiai veikale *Apie temperamentus*⁵⁹ nurodoma, kad ne tik pagal klimato faktorius galima spręsti apie ligas, bet ir iš ligų – apie meteorologiką. Tokia mintis neturėtų stebinti, nes meteorologika pirmiausia tiria sublunarinę keturių elementų sferą, kuri reiškiasi ne tik klimato reiškiniais, bet ir keturiais sezonais, atitinkančiais humoralinę teoriją. Šiame kontekste Vlastos⁶⁰ aiškiai išskiria *isonomia* ir *isomoiria* ryšio svarbą graikų medicinoje ir kartu nagrinėjamoje paradigmoje atskleidžiant medicinos, meteorologikos ir kosmologijos santykio svarbą.

Hipokrato medicinos idėjos glaudžiai susijusios su dieta ir kūno sugebėjimu išsigydyti. Todėl gydytojo tikslas yra padėti vyksti šiam procesui taikant dietas, kūno švarinimą, pratimus bei vaistus. Dėl šios priežasties chirurginis įsikišimas laikomas kraštutine priemone. Natūralu, kad maistas, vaistai bei kūnas yra išreikšiami keturių elementų sąveika – jie visi, jų dalys, kaip ir ligos, priklauso atskiriems elementams. Todėl elementų balansas kūne gali būti stimuliuojamas ir palaikomas skirtingu maistu. Tinkama dieta, palaikydama elementų balansą, kartu atlieka ir ligos prevencinę funkciją. Vėliau, posthipokratinėje tradicijoje ryškėja medicinos dalinimas į atskiras sritis: dietologiją, chirurgiją ir farmaceutiką.

Humoralinė teorija neapsiriboja tik kūno ir jį veikiančių ligų aiškinimu. Greičiau tai yra psichosomatinė teorija. Veikalė *Apie režimą* nurodoma, kad siela sudaryta iš proporcingai išsidėsčiusių vandens (flegma) ir ugnies (tulžis) elementų. Ši teorija, tikėtina, siekia Herakleito mokymo laikus. „Sieloms mirtis – tapti vandeniu, vandeniui mirtis – tapti žeme: iš žemės randasi vanduo, o iš

vandens – siela.“⁶¹ Įdomu yra tai, kad Hipokrato veikale ugnies ir vandens disbalansas yra atsakingas už žmogaus protingumą. Todėl šių elementų balanso reguliavimas gali padaryti žmogų protingesnį. Ugnis ir vanduo yra tie elementai, kurie labiausiai veikia ir kūną. Todėl šių elementų disbalansas yra tiek fizinių, tiek psichinių ligų priežastis, kuri gali būti pašalinta sureguliuojant mitybą bei gyvenimo būdą. Būtent šių elementų išskyrimas neturėtų stebinti, nes jie yra apibrėžti karščio – šalčio savybių – pamatinių aktyvių priešybių opozicijos. Tuo tarpu du kiti elementai – oras ir žemė – pirmiausia pasižymi pasyviomis savybėmis – drėgnumu ir sausumu. Be to, tiek Hipokrato, Galeno, tiek ir Platono, Aristotelio, Herakleito tekstuose galime rasti daug pastabų, jog tam, kad ugnis galėtų liepsnoti, jai reikia drėgmės.

Ypač įdomi yra „vidinės ugnies“ teorija, kuri savo ištakomis siekia Alkmajono ir Empedoklio optikas. Platonas *Timajuje* tęsia ugnies elemento ir regos sąsajos tradiciją, dar kartą parodydamas, kad bet kuris iš keturių elementų, įskaitant ugnį, negali būti traktuojamas grynai empiriškai. Platonas rašo: „yra daug ugnies porūšių, tarp kurių galima paminėti liepsną, po to – liepsnos ištekėjimą, ne deginantį, o teikiantį šviesą akims“⁶². Aristotelis taip pat sekė šia tradicija ir ugnies netraktavo grynai empiriškai. Vidinės akių ugnies idėja optikoje vyravo ilgas šimtmečius. Ją tyrė tiek Descartes’as, tiek Newtonas. Vakarų moksle galutinai buvo paneigta tik Giovanni Morgagni ir Georgo Langgutho eksperimentų XVIII a. pradžioje⁶³. Galiausiai Piaget, Winerio ir Cottrello atlikti eksperimentai parodė, jog vaikai ir jaunimas turi iracionalų isi-

tikinimą, kad matymo metu kažkas „patenka“ arba „išseina“ iš akių⁶⁴.

Pabaigai pateiksime vienos ligų aiškinimą remiantis humoraline tradicija. Epilepsija hipokratiškojoje tradicijoje yra aiškinama flegmos ir oro santykiu, oro pertekliumi kūne arba jo užterštumu, žalingų dujų susidarymu per daug valgant⁶⁵. Tikėtina, kad toks aiškinimas yra ankstesnių graikų medicinos epilepsijos sąsajų su miazma (nešvarių oru) tęsinys. Flegma stabdo orą, kuris siejamas su krauju, pernešamas jo, o taip pat patekusi į kraują, jį atšaldo, užteršia⁶⁶. Todėl kraujas šąla, stingsta ir užkemša organizmą, dėl to atsiranda traukuliai ir epilepsija⁶⁷. Todėl ypač svarbu išlaikyti balansą tarp keturių elementų aktyvių savybių: karščio – šalčio. Įdomu yra tai, kad kraujo užterštumas nėra tik fiziologinė problema. Kraujas siejamas su oru, o šis – su siela, kuri remiasi jau minėtu vandens ir ugnies santykio balansu. Todėl sielos ramybės konceptas priklausomas nuo kraujo užterštumo bei ugnies ir vandens disbalanso. „Nes juk mintis yra kraujas, kuris apie širdį srovena.“⁶⁸ Tokios pažiūros persiduoda ir vėlesniems mąstytojams, kurie sieja sielą, mąstymą ir elementų paradigmą. Aristotelis tapatino miegą ir epilepsiją, o Praksagoras ir Dioklas epilepsiją siejo su pneuma. Vėliau humoralinę tradiciją tęsia Galenas, kuriam įtaką pirmiausia darė Hipokratas ir Aristotelis. Kaip matėme, abiejų filosofų mokyje keturių elementų paradigma užima pagrindinę vietą. Dėl šio straipsnio tyrimo specifikos ir apimties Galeno pažiūrų atskirai nenagrinėsime. Atkreipime dėmesį į tai, kad keturių elementų paradigma Vakarų moksle klesti dar ilgas šimtmečius, o jos rudimentų aptinkama ir šiuolaikiniame mąstyme.

IŠVADOS

Po atliktos keturių elementų paradigmos analizės Antikos moksle galime konstatuoti, kad nepaisant jos skirtingo pritaikymo ir interpretacijos atskirų autorių bei mokyklų pažiūrose, ji yra graikiškojo holistinio mokslo pagrindas. Paradigma vienija ne tik atskiras mokslų sritis, tačiau ir atskiras mokslines ir filosofines tradicijas. Todėl bet kurios filosofinės – mokslinės krypties, pripažįstančios keturių elementų paradigmą, nagrinėjimas turėtų atsižvelgti į bendrą kontekstą. Nors ir esama interpretacinių skirtumų, keturių elementų sistema yra universalus raktas aiškinant ne tik fizinį gamtos pasaulį, bet ir metafizikos bei matematikos, psichologijos sritis. Pa-

čių elementų prigimtis, nors ir neatsiejama nuo empirinės Būties, greičiau yra metafizinė. Šis metafiziškumas nulemtas ne tik filosofijos bei mokslo sąsajos Antikoje, bet ir pačios mokslo sampratos specifiškumo bei holistinio jo pobūdžio. Kita vertus, ne tik filosofija daro įtaką mokslinėms teorijoms, tačiau ir atvirkščiai. Antikinės medicinos teorijos veikė keturių elementų paradigmą ir jos pritaikymą vėlesnėje filosofijoje. Todėl skirtingose keturių elementų sistemose išryškėja skirtingų elementų jų opozicijų akcentavimas. Be to, patys filosofai bei mokyklos pateikia skirtingas šios paradigmos interpretacijas, o tai savo ruožtu nurodytų nevienalytį jos kilmės šaltinį.

Literatūra

- ¹ Platonas 1981. *Valstybė*. Vilnius: Mintis, p. 259.
- ² Kardelis, Naglis 1995. Įvadas. Platonas, *Timajas. Kritijas*. Vilnius: Aidai/ALK, p. 15.
- ³ Taub, Liba 2009. Cosmology and meteorology, *The Cambridge Companion to Epicureanism* (ed. James Warren). Cambridge: Cambridge University Press.
- ⁴ Hippocrates 1849a. On Airs, Waters, and Places. *The Genuine Works of Hippocrates*, Vol.1. London: Printed for the Sydenham Society, p. 191.
- ⁵ Mansfeld, Jaap 2002. Sources, *The Cambridge History of Hellenistic Philosophy* (eds. K. Algra, J. Barnes, J. Mansfeld, M. Schofield). Cambridge: Cambridge University Press.
- ⁶ Schofield, Malcolm 1997. APXH. *Hyperboreus*, vol. 3. Fasc 2, p. 218–236.
- ⁷ Aristotle 2001b. Physica. *The Basic Works of Aristotle* (ed. by Richard McKeon). New York: The Modern Library.
- ⁸ Iamblichus 1818. *Life of Pythagoras, or Pythagoric Life*. London: J. M. Watkins.
- ⁹ Lucanus, Ocellus 1831. *On the Nature of the Universe*. London: Printed for the translator.
- ¹⁰ Laertius, Diogenes 1925. *Lives of Eminent Philosophers*. London: William Heinemann, New York: G. P. Putnam's Sons, Vol. II.
- ¹¹ Platonas 1995. *Timajas. Kritijas*. Vilnius: Aidai/ALK.
- ¹² Aristotle 2001a. De Caelo. *The Basic Works of Aristotle* (ed. by Richard McKeon). New York: The Modern Library.
- ¹³ Furley, David 2002. Cosmology. *The Cambridge History of Hellenistic Philosophy* (eds. K. Algra, J. Barnes, J. Mansfeld, M. Schofield). Cambridge: Cambridge University Press.
- ¹⁴ Ten pat.
- ¹⁵ Laertius, Diogenes 1925 p. 134.
- ¹⁶ Sedley, David 2002. Hellenistic physics and metaphysics. *The Cambridge History of Hellenistic Philosophy* (eds. K. Algra, J. Barnes, J. Mansfeld, M. Schofield). Cambridge: Cambridge University Press.
- ¹⁷ Laertius, Diogenes 1925. p. 134–138.
- ¹⁸ Sedley, David 2002.
- ¹⁹ Seneka, Liucijus Anėjus 2002. *Gamtos klausimai*. Vilnius: Pradai, p. 103.

- ²⁰ Dilytė, Dalia 2002. Fizikos ir etikos darna gamtos slėpinių tyrimuose. Liucijus Anėjus Seneka, *Gamtos klausimai*. Vilnius: Pradai.
- ²¹ Furley, David 2002.
- ²² Laertius, Diogenes 1925.
- ²³ Taub, Liba 2009.
- ²⁴ Lukrecijus 1977. Apie daiktų prigimtį. *Filosofijos istorijos chrestomatija*. Antika (sud. B. Genzelis). Vilnius: Mintis, p. 335.
- ²⁵ Cambiano Giuseppe 2002. Philosophy, science and medicine. *The Cambridge History of Hellenistic Philosophy* (eds. K. Algra, J. Barnes, J. Mansfeld, M. Schofield). Cambridge: Cambridge University Press.
- ²⁶ Laertius, Diogenes 1925.
- ²⁷ Cornford MacDonald, Francis 1997. *Plato's Cosmology The Timaeus of Plato*. Indianapolis/Cambridge: Hackett Publishing Company.
- ²⁸ Kardelis 1995. p. 16.
- ²⁹ Theophrastus 1971. *De igne*. Assen: Royal Van-gorcum LTD.
- ³⁰ Aristotle 2001a.
- ³¹ Euclid 1956. *The Thirteen Books of Euclid's Elements*, Vol. 3. New York: Dover Publications, Inc.
- ³² Maclsaac Gregory D. 2014. Geometrical First Principle in Proclus' Commentary on the First Book of Euclid's Elements. *Phronesis* 59, 44–98.
- ³³ Schofield, Malcolm 1997.
- ³⁴ Proclus 1792. *The Philosophical and Mathematical Commentaries of Proclus on the First Book of Euclid's Elements*, Vol 1–2. London: Printed for the author.
- ³⁵ Cambiano 2002.
- ³⁶ Heath 1956. Historical Note. *The Thirteen Books of Euclid's Elements*, Vol. 3. New York: Dover Publications, Inc., p. 2, 428.
- ³⁷ Proclus 1820. *The Commentaries of Proclus on the Timaeus of Plato, in Five Books*, Vol. I. London: Printed for and sold by the author by A. J. Valpy, Red Lion Court, Flert Street.
- ³⁸ Euclid 1956, p. 503–508.
- ³⁹ Hippocrates 1959d. Nature of Man. *Hippocrates*, Vol. IV. London: William Heinemann LTD, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ⁴⁰ Eijk, van der, Philip J. 2005. Medicine and Philosophy in Classical Antiquity. Cambridge: Cambridge University Press, p. 11.
- ⁴¹ Platonas 1995.
- ⁴² Platonas 1996. *Faidras*. Vilnius: Aidai/ALK.
- ⁴³ Platonas 2000. *Puota*. Vilnius: Aidai/ALK.
- ⁴⁴ Platonas 1981.
- ⁴⁵ Jouanna, Jacques 2012. *Greek Medicine from Hippocrates to Galen*. Selected Papers (ed. by Philip van der Eijk). Leiden – Boston: Brill.
- ⁴⁶ Ten pat.
- ⁴⁷ Eijk 2005.
- ⁴⁸ Hippocrates 1849b. On Ancient Medicine. *The Genuine Works of Hippocrates*, Vol.1. London: Printed for the Sydenham Society.
- ⁴⁹ Celsus 1831. *On Medicine*, Vol. 1. London: E. Cox, St. Thomas's Street, Southwark, p. 3
- ⁵⁰ Jouanna 2012.
- ⁵¹ Hippocrates 1959c. Regimen I–III. *Hippocrates*, Vol. IV. London: William Heinemann LTD, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ⁵² Theophrastus 1917. On The Senses. *Theophrastus and the Greek Physiological Psychology Before Aristotle* by G. M. Stratton. London: George Allen & Unwin LTD, New York: The Macmillan Company.
- ⁵³ Vlastos, Gregory 1947. Equality and Justice in Early Greek Cosmologies. *Classical Philology*, Vol. 42, No. 3, p. 156–178.
- ⁵⁴ Hippocrates 1849a.
- ⁵⁵ Hippocrates 1959a. The Sacred Disease. *Hippocrates*, Vol. II. London: William Heinemann LTD, Cambridge, MA: Harvard University Press, p. 183.
- ⁵⁶ Hippocrates 1959b. Humors. *Hippocrates*, Vol. IV. London: William Heinemann LTD, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ⁵⁷ Vlastos 1947.
- ⁵⁸ Hérakleitas 1995. *Fragmentai*. Vilnius: Aidai/ALK, p. 77, 105 fr.
- ⁵⁹ Platonas 1995, p. 108.
- ⁶⁰ Gross, Charles G. 1999. The Fire That Comes from the Eye. *The Neuroscientist*, Vol. 5, No.1, 58–64.
- ⁶¹ Ten pat.
- ⁶² Eijk 2005: 132–133.
- ⁶³ Hippocrates 1959a.
- ⁶⁴ Ten pat.
- ⁶⁵ Empedoklis 1977. Apie gamtą [Fragmentai]. *Filosofijos istorijos chrestomatija*. Antika (sud. B. Genzelis). Vilnius: Mintis, p. 78.