

Moderniojo mokslo ištakos

The Origins of Modern Science

Alfred North Whitehead

Tekstą iš anglų kalbos vertė ir pratarmę parašė Vytautas Volungevičius

El. paštas: vytautas.volungevicius@gmail.com

Kaita yra tai, ką istorikas siekia sugriebti... Istorija – laiko ir kaitos mokslas... Tai XX a. pirmosios pusės istoriko žodžiai. Deja, bet ne istorikai pradėjo laužyti galvą dėl kaitos. Jiems tai būtų buvę pernelyg abstraktu. Būtent todėl (ir ne tik) pradėti reikia ne nuo jų.

Ikisokratikų nuostaba, kilusi virsmo ir kaitos akivaizdoje, buvo vainikuota beveik magiškos – *viskas kinta* – ištaros. Tačiau ne visi buvo tuo itin sužavėti. Du didieji Vakarų civilizacijos pamatų klotėjai šioje nuolatinėje visa apimančioje kaitoje kiekvienas savaip kažko ieškojo ir atrado kažką pastovaus, stabilaus, amžino. Platonui nusiraminiu tapo nekintantis idėjų, idealių esinių (bendrybių, tikrosios būtis) pasaulis. Regimojo pasaulio kaita su visais jo niekingais daiktais yra iliuzinė, tik regimybė. Jo mokinys Aristotelis buvo arčiau grubios tikrovės, todėl – analitiškesnis ir sistemiškesnis, tikras nepasiekiamo mokslininko idealas. Jis tarsi bandė sukurti kaitos ir amžinybės amalgamą. Tikrovė jam – tvarių substancijų (*ousia*) vieta. Substancija – materijos ir formos telkinys, jų vienovė. Kiekvienoje substancijoje glūdi ir kažkas pamatinio, amžino (forma, kokybė), ir tam tikros kaitos galimybės. Tačiau, pasak Aristotelio, kaita vyksta tik substancijų paviršiuje. Kitaip tariant, kaita yra atsitiktinė, ji neįsismelkia į substancijos (esinio) šerdį. Liaudiškai tariant, daiktų esmė nekinta.

Tokia daugiau ar mažiau stabili ontologinė tikrovė ir jos esinių (substancijų) struktūra su ją konstituojančia koncepcine matrica su įvairiomis nežymiomis savo modifikacijomis tūkstantmečiams įsitvirtino Vakarų religijoje, moksle, filosofijoje ir kosmologijoje. XVII a. Dekartas pabandė ją modifikuoti, bet sukūrė tik dar vieną jau graikų Vakarų mąstyme įtvirtintą dvasinio ir materialaus pasaulio skirtį, proto ir kūno dualizmą, kurį lydėjo mechanistinė pasaulio samprata. Po šio statiško dualistinio esencializmo pamatais pasikasė Alfredas Northas Whiteheadas (1861–1947). Whiteheadas buvo anglų matematikas ir filosofas, Kembridžo ir Harvardo universitetų profesorius. Pirmojoje savo karjeros pusėje Whiteheadas savo kaip filosofo pripažinimą įgijo tyrinėdamas matematikos filosofiją, logiką, epistemologiją ir mokslo filosofiją. Bene garsiausias jų – XX a. pradžioje kartu su savo mokiniu Bertrand'u Russelu parašytas tritomis *Matematikos principai* (*Principia Mathematica*), skirtas matematinės logikos idėjų ir metodų, simbolinės logikos analizei. Trečiajame XX a. dešimtmetyje po sunkiasvorių matematikos ir gamtos mokslų filosofijos tyrinėjimų jis pasuko metafizikos link. Šį posūkį apibendrino didžiuoju jo dar-

bu laikomas *Procesas ir tikrovė* (*Process and Reality*, 1929). Tačiau istorikas, taip prilipęs prie savo tikrenybių, neturėtų čia pernelyg išsigąsti. Whiteheadas buvo įsitikinęs, kad abstrakcijos neturi būti tušti intelekto dariniai. Jos turi rasti iš patirties įvairovės ir įgalinti formuluoti bendresnes idėjas. Tai liudija ir Whiteheado *Procesų ir tikrovę* lydėjusi viena iš esminių prielaidų, kad bet kokia rimta filosofinė konstrukcija įrėmina idėjų schemą, kuri, – remiantis jos terminais, – pateikia patirties interpretaciją. Tad kokią ją mums pasiūlo Whiteheadas?

Be abejonės, jei jau XX a. pirmosios pusės filosofas užsiėmė mokslo filosofijos ir pažinimo teorijos klausimais, visi jie smigo į gamtamokslio dirvą. Tačiau nebūkime dogmatiški. Vokietijos istorikai tebeskaito Kantą ne tik jubiliejų proga. Whiteheadas kaitą siekiantiems sugriebti mokslininkams taip pat turi ką pasiūlyti. Kaip ir šios pratarinės pradžioje minėtų teiginių apie istorijos mokslą autorius, Whiteheadas neišvengė savo amžininko prancūzų filosofo Henri Bergsono įtakos. *Procesas ir tikrovėje* Whiteheadas atmeta mechanistines, kokybines ir esencialistines kategorijas ir suvokia tikrovę kaip vyksmą, tapsmą. Tikrovę sudaro kintančios tikrenybės (*actual entities*), besirutuliojančios laike ir erdvėje. Visos jos (įvykiai, reiškiniai) yra sąlyginės ir įgyja savo reikšmę tik vienokiame ar kitokiame ryšyje, tam tikroje sąsajoje (*relatedness*) su kitais įvykiais ir reiškiniais. Šiame tikrenybių tapsme ir susipynime pirmuoju smuiku griežia kūrybiškumas (*creativity*). Vargu ar šis kūrybiškumas turi bent kažką bendro su šiandien tik dar vienu burtažodžiu tapusiu jo fonetiniu atitikmeniu. Pasak Whiteheado, tai pamatinis visas šias tikrenybes siejantis principas, tam tikra esminė priežastis. Būtent jis yra tai, kas daro įmanomą tikrenybių egzistavimą, naujų radimąsi ir jų multiplikaciją. Visa ši čia itin supaprastinta Whiteheado teorinė (metafizinė) konstrukcija, idėjinė visuma, kylanti iš tikrovės ir jos patirties, visas jos koncepcinis aparatas, trumpai tariant – filosofija, išdėstyta *Procesas ir tikrovėje*, filosofijos istorijoje žinoma *proceso filosofijos* vardu. Tai filosofijos kryptis, analizuojanti ir apmąstanti kaitą, procesus, reiškinį formavimąsi ir virsmą, to, kas įvardijama kaip nauja, atsiradimą, santykius tarp reiškinį ir įvykių. Pats Whiteheadas savo dėstomą tikrovės kaitos filosofiją vadino *organizmo filosofija* arba *organiniu realizmu*. Sakysite, kad tai tik iš gamtinės tikrovės išplaukianti ir tik gamtamoksliui tinkanti filosofija? Proceso filosofijoje ir gamtinė, ir istorinė tikrovė yra naujų formų tapsmas ir nyksmas. Dar prieš pasirodant minėtam veikalui, *organinio realizmo* filosofas atsigręžė į paties mokslo istoriškumą, taigi jo kaitą laike. Kalbėdamas apie socialinius reiškinius (mokslą ir kultūrą) Whiteheadas siekia paaiškinti jų atsiradimą ir transformacijas. Čia, kaip istorikams gerai žinoma, Whiteheadas susiduria su ilgalaikių ir trumpalaikių socialinių reiškinį dinamika.

Kaip jau minėta – *abstrakcijos neturi būti tušti intelekto dariniai*. Whiteheado *Proceso ir tikrovės* abstrakcijos išsirutuliojo iš kelis dešimtmečius trukusių svarstymų. Trumpai tariant, minima knyga tarsi apibendrino, abstrahavo ir į aukštesnį (meta)lygmenį pakylėjo ankstesnius tyrinėjimus ir samprotavimus. Vienas jų – 1926 m. pasirodžiusi Whiteheado knyga *Mokslas ir modernusis pasaulis* (*Science and the Modern World*). Ji buvo parengta 1925 m. vasarį Bostone skaitytų paskaitų ciklo (*Lowell Lectures*) pagrindu. Čia pirmą kartą lietuviškai skelbiamas tekstas *Moderniojo mokslo ištakos* (*The Origins of Modern Science*) yra pirmoji šio paskaitų ciklo, skirto mokslo vystymuisi ir jo įtakai XVI–XIX a. Vakarų kultūrai, paskaita. Paskaitų sumanymas buvo lydimas Whiteheado nebe pirmą kartą taip graškčiai ir aiškiai savo tekstuose išreiškiamos – gal šiandien kiek elitistinės ir idealistinės atrodančios – prielaidos. Ji turėtų priversti suklusti ir istorikus – *epochos pasaulėžiūra kyla iš išsilavinusiose visuomenių grupėse vyraujančios pasaulio sampratos*. Todėl nenuostabu, kad tiek čia pasirodančiame tekste, tiek ištisoje knygoje yra aiškiai apčiuopiami tarsi neapčiuopiamų abstrakcijų, bet vis dėlto tikrenybių – idėjų, sąmonės, intelekto, mąstymo, proto, pasaulėžiūros – ištakos, formavimasis, kaita, transformacijos. Šiame (net ir abstrakčių) tikrenybių tapsme ir nyksme, kurį iš šalies siekia stebėti Whiteheadas, materija, me-

džiagiškumas (materialūs daiktai) nėra svarbiausi. Svarbiausia – idėjos (*creativity*)! Svarbiausia, kad – kaip galėsime įsitikinti iš čia publikuojamo teksto – kiekvienoje teorijoje glūdi tam tikras neįsisąmonintas įsitikinimas, pasaulėžiūra, o kiekviena interpretacija remiasi į gelminę metafizinę konstrukciją. Galima čia būtų ir toliau pilstyti iš tuščio į kiaurą, bet leiskime kalbėti pačiam procesualumo filosofui: *Mano tikslas – supratingas pamatinių idėjų tokių, kokios jos yra matomos iš šalies, tyrimas. Jei mano požiūris į filosofijos paskirtį yra teisingas, ji yra veiksmingiausia intelektualinė pastanga. Ji stato katedras prieš darbininkui pajudinus akmenį ir sugriauna jų arkas dar prieš tai, kai jas sudarantys elementai pradeda eizėti. Ji yra ir dvasios statinių architektė, ir jų griovėja. Dvasios jėga eina anksčiau materijos. Filosofija dirba lėtai. Mintys miega amžiais ir tada, tarsi tai būtų beveik netikėta, žmonija atranda, kad jos yra įsikūnijusios institucijose.*

Tekstas verstas iš Alfred North Whitehead, *Science and the Modern World. Lowell Lectures*, Cambridge: Cambridge University Press, 1929, pp. 1–24. Vertėjo komentarai pateikiami laužtiniuose skliaustuose esančiose išnašose puslapių apačioje.

* * *

Civilizacijos vystymasis nėra ištisai pastovi tėkmė geresnių dalykų link. Galbūt jis galėtų toks pasirodyti, jei jį pavaizduotume pakankamai didelės imties skalėje. Tačiau tokioje plačioje perspektyvoje išblunka detalės, kuriomis remiasi visas mūsų proceso supratimas. Jei žvelgiame į daugybę tūkstantmečių, kuriuose nusidriekusi visa istorija, naujos epochos pasirodo santykinai netikėtai. Į vyraujančią įvykių tendenciją įsiveržia nutolusios tėkmės: technologiniai atradimai transformuoja žmogaus gyvenimo vyksmą, pirmykštis menas greitai išsivysto į visišką tam tikro estetinio troškulio numalšinimą, didžiosios religijos savo ugningame jaunystės žygyje neša tautoms Dangaus taiką ir Dievo kalaviją.

XVI a. patyrė Vakarų krikščionybės irimą ir moderniojo mokslo iškilimą. Tai buvo virsmo amžius. Nebūta nieko nusistovėjusio, todėl daug kas buvo atvira – nauji pasauliai ir naujos idėjos. Kopernikas ir [Andrėjus] Vezalijus galėtų būti pasirinkti kaip pavyzdinės asmenybės moksle: jie įkūnija naująją kosmologiją ir sistemingą tiesioginio stebėjimo pabrėžimą. Giordano Bruno buvo kankinys, nors priežastis, dėl kurios jis kentėjo, buvo susijusi ne su mokslu, bet laisva vaizduotės spekuliacija. 1600 m. įvykusi jo mirtis tikrąja to žodžio reikšme paskelbė pirmąjį moderniojo mokslo amžių. Jo egzekucijoje būta nesąmoningo simbolizmo – dėl to vėlesnis mokslinio mąstymo tonas pasižymėjo nepasitikėjimu tokio pobūdžio visuotiniu spekuliatyvumu. Dėl visos savo svarbos Reformaciją galima vertinti kaip Europos tėkmių vidaus reikalą. Netgi Rytų krikščionybė žvelgė į ją su visišku abejingumu. Be to, tokios transformacijos nebuvo nauji krikščionybės istorijos ar kitų religijų reiškiniai. Kai įsivaizduojame šią didžiąją visos krikščioniškosios Bažnyčios istorijos revoliuciją, negalime žiūrėti į ją kaip į žmogaus gyvenimą įdiegiantį naują principą. Laimei ar nelaimei, ji tapo didžia religijos transformacija, bet nebuvo religijos atsiradimas. Ji ir pati netvirtino, kad tokia yra. Reformatoriai teigė, kad jie tik atkuria tai, kas buvo pamiršta.

Visiškai kitaip yra su moderniojo mokslo pradžia. Visais atžvilgiais jis kontrastuoja su vienalaikiu religiniu judėjimu. Reformacija buvo visuotinis sukilimas, pusantram

šimtui metų užtvindęs Europą krauju. Mokslinio sąjūdžio pradžia apsiribojo intelektualinio elito mažuma. Kartoje, patyrusioje Trisdešimtmetį karą ir dar prisiminusioje Albos veiklą Nyderlanduose, blogiausia, kas nutiko mokslo žmonėms, buvo tai, kad prieš ramiai mirdamas savo lovoje, Galileo patyrė kilnų įkalinimą ir nuosaikų papeikimą^[1]. Būtų galima suabejoti, ar nuo tada, kai ėdžiose gimė kūdikėlis, būta tokio didžio dalyko, lydimo tokio menko sujudimo.

Idėja, kuri bus plėtojama šiose paskaitose, yra ta, kad šis neryškus mokslo vystymasis iš tikrųjų naujai nuspalvino mūsų pasaulėžiūrą taip, kad ankstesniais laikais išskirtinės buvusios mąstymo formos dabar plačiai pasklido išsilavinusiame pasaulyje. Ši nauja mąstymo formų spalvų gama Europos visuomenėse lėtai vystėsi daugybę amžių. Galiausiai ji išvirto į spartų mokslo vystymąsi ir kartu savo akivaizdžiu pritaikomumu suteikė sau pagreitį. Nauja pasaulėžiūra yra netgi svarbesnė nei naujas mokslas ir nauja technologija. Ji pakeitė metafizines prielaidas ir fantazinių mūsų proto turinį taip, kad dabar senieji dirgikliai sukėlė naują atsaką. Galbūt mano naujos spalvos metafora yra pernelyg griežta. Turiu omenyje tik tai, kad net menkiausias aplinkos pokytis turi itin didelę reikšmę. Tai tiksliai parodo nuostabaus genijaus Williama Jameso paskelbto laiško sakiny. Baigdamas savo didįjį traktatą *Psichologijos pagrindai (Principles of Psychology)*, jis rašė savo broliui Henry'ui Jamesui: „Kiekvieną sakinį turiu iškalti neatšaukiamuose ir neįveikiamuose faktuose.“

Moderniems protams šis naujas atspalvis sukelia stiprų ir aistringą susidomėjimą visuotinių principų ir neatšaukiamų bei neįveikiamų faktų santykiu. Visame pasaulyje visais laikais būta praktiškų žmonių, atsidėjusių „neatšaukiamiems ir neįveikiamiems faktams“, visame pasaulyje ir visais laikais būta į filosofiją linkusių žmonių, kurie buvo įnikę gilintis į visuotinius principus. Būtent ši aistringa susidomėjimo smulkiais faktais ir tokio paties pasišventimo abstrakčiam generalizavimui sąjunga mūsų dabarties visuomenėje kuria naujoves. Anksčiau tai įvykdavo kartkartėmis ir, jei įvykdavo, tuomet atsitiktinai. Dabar šis proto balansas tampa dalimi tradicijos, kuri užkrečia išsilavinusius protus. Tai druska, kuri gyvenimui suteikia saldumo. Pagrindinis universitetų reikalas yra šią tradiciją perduoti iš kartos į kartą kaip plačiai paplitusį palikimą.

Kita priešybė, išskirianti mokslą iš XVI–XVII a. Europos judėjimų, yra jo universalumas. Modernusis mokslas gimė Europoje, tačiau jo namai yra visas pasaulis. Pastaraisiais dviem amžiais būta ilgos ir painios Vakarų pasaulio įtakos Azijos civilizacijai. Išmintingi Rytų žmonės sprendė ir tebesprendžia galvosūkį, kokia galėtų būti reguliatyvinė gyvenimo paslaptis, kuri gali būti perduodama iš Vakarų į Rytus be nevaldomo sunaikinimo jų pačių paveldo, kurį jie teisėtai vertina. Vis labiau tampa akivaizdu, kad tai, ką Vakarai Rytams gali suteikti lengviausiai, yra jų mokslinis požiūris. Kur tik egzistuoja racionali visuomenė, jis perduodamas iš vienos šalies į kitą, iš vienos tautos kitai tautai.

[1] Fernandas Álvarezas de Toledo (1507–1582) – Ispanijos karalystės karvedys ir valstybės veikėjas. XVI a. septintajame–aštuntajame dešimtmėčiuose jis buvo Nyderlandų, tuo metu priklausiusių Ispanijos karalystei, vietininkas. Savo vietininkystės metu Alba žiauriai susidorojo su sukilusiais Nyderlandų evangelikais reformatais ir atkūrė katalikybę.

Šiame paskaitų cikle neaptarsiu mokslinio atradimo smulkmenų. Mano objektas – proto būklės virsmas moderniam pasaulyje, jo plėčios generalizacijos ir įtaka kitoms dvasinėms jėgoms. Egzistuoja du istorijos aiškinimo būdai: judant įvykių tėkme arba prieš ją. Mąstymo istorijoje mums būtini abu metodai. Tam, kad būtų suprasta intelektualinė atmosfera – pasitelkus vykusią XVII a. rašytojo frazę, – būtina svarstyti jos ištakas ir padarinius^[2]. Todėl šioje paskaitoje aptarsiu keletą ankstesnių mūsų modernaus požiūrio į gamtos tyrimą įvykių.

Pirmiausia, negali būti gyvybingo mokslo, jei nėra plačiai paplitęs instinktyvus įsitikinimas egzistuojančia *Daiktų Tvarka* ir, ypač, *Gamtos Tvarka*. Žodį *instinktyvus* pavartojau sąmoningai. Tol, kol žmonių veiksmai yra kontroliuojami įsitvirtinusių instinktų, yra nesvarbu, ką jie išreiškia žodžiais. Galiausiai žodžiai gali sugriauti instinktus. Bet tol, kol tai neįvyko, žodžiai nėra svarbūs. Šis pastebėjimas yra svarbus mokslinio mąstymo istorijos atžvilgiu. Juk išsiaiškinsime, kad nuo [David] Hume'o laikų madinga mokslinė filosofija tapo ta, kuri neigė mokslo racionalumą. Ši išvada glūdi Hume'o filosofijos paviršiuje. Pažvelkite, pavyzdžiui, į IV jo knygos *Žmogaus proto tyrinėjimas* skyrių:

Žodžiu, kiekvienas padarinys yra įvykis, kuris skiriasi nuo priežasties. Todėl negalima jo surasti priežastyje, ir pirminis apriorinis jo išsigalvojimas ar įsivaizdavimas yra visiškai savavališkas.^[3]

Jei priežastis savyje neturi jokios informacijos apie padarinį ta prasme, kad pirminis jos išsigalvojimas turi būti *visiškai* savavališkas, tuomet kartu iš to matyti, kad mokslas yra neįmanomas, išskyrus ta prasme, kad sukuriami *visiškai savavališki* ryšiai, kurie nėra pagrįsti jokia vidujybine nei priežasčių, nei padarinių prigimtimi. Apskritai tarp mokslo žmonių įsigalėjo kai kurie Hume'o filosofijos pavidalai. Tačiau tikėjimas mokslu susidorojo su visais sunkumais ir ramiai pašalino filosofinę kliūtį sau iš kelio.

Atsižvelgiant į šį keistą mokslinio mąstymo prieštaravimą, itin svarbu apsvarstyti ankstesnes tikėjimo, nepasiduodančio nuosekliam racionalumo reikalavimui, apraiškas. Todėl turime identifikuoti instinktyvaus tikėjimo egzistuojančią *Gamtos Tvarka*, kuri gali būti atsekama kiekviename smulkiame įvykyje, kilmę.

Žinoma, mums visiems šis tikėjimas yra bendras ir todėl tikime, kad tikėjimo pagrindas yra mūsų jo teisingumo suvokimas. Tačiau tokios bendros idėjos – kaip *Gamtos Tvarkos* idėja – susiformavimas, jos svarbos apčiuopimas ir jos apraiškų įvairiuose įvykiuose stebėjimas jokiū būdu nėra būtinos aptariamoms idėjos teisingumo pasekmės. Įprasti dalykai nutinka ir žmonija nekvaršina dėl to sau galvos. Akivaizdybės analizė reikalauja labai neįprasto proto. Todėl norėčiau aptarti etapus, kuriais ši analizė išaiškėjo, ir galiausiai negrįžtamai įsirižė išsilavinusiuose Vakarų Europos protuose.

^[2] Whiteheadas čia vartoja įvairiai suprantamą ir verčiamą sampratą *climate of opinion* (pasaulėžiūra, vyraujantys įsitikinimai, *Zeitgeist*). Ją dar XVII a. nukalė anglų mokslininkas Josephas Glanvillas (1636–1680). Whiteheado atrasta vėliau ši samprata įvairiais pavidalais paplito idėjų istorijoje, žinojimo sociologijoje ir istorijoje. Vienas žinomiausių teorinių ir empirinių šios sampratos išplėtojimų – Michelio Foucault *épistémè*.

^[3] David Hume, *Žmogaus proto tyrinėjimas*, iš anglų k. vertė K. Rastenis, Vilnius: Pradai, 1995, p. 58.

Akivaizdu, kad pagrindiniai gyvenimo atsikartojimai yra pernelyg nuolatiniai, kad mažiausiai racionalūs žmonės iš jų išsiveržtų. Netgi prieš pat racionalumo aušrą jie žavėjosi gyvūnų instinktais. Nebūtina gilintis į visas smulkmenas, kad pagrindiniais bruožais atsikartoja tam tikros visuotinės gamtos būklės ir kad mūsų pačių prigimtis prie tokių pasikartojimų prisitaikė.

Tačiau esama papildomo fakto, kuris yra vienodai teisingas ir akivaizdus: iš tiesų niekas niekada nesikartoja detalės tikslumu. Nesama identiškų nei dviejų dienų, nei dviejų žiemų. Tai, kas praėjo, išnyko amžiams. Vadovaujantis praktine žmonijos filosofija, buvo tikimasi didelės apimties atsikartojimų, o smulkmenos buvo priimamos kaip kylančios iš paslaptinių dalykų iščių, esančių anapus racionalumo ribų. Žmonės tikėjosi saulės patekėjimo, bet vėjas pūtė ten, kur panorėjo.

Neabejotinai nuo klasikinės Graikijos civilizacijos laikų būta žmonių ir žmonių grupių, kurie išsiveržė iš šio nuolankumo nepermaldujamam iracionalumui. Šie žmonės stengėsi visus reiškinius paaiškinti kaip kiekvieną detalę aprėpiančios daiktų tvarkos pasekmę. Tokie genijai kaip Aristotelis, Archimedas ar Rogeris Baconas turėjo būti apdovanoti absoliučiu moksliniu mąstymu, kuris instinktyviai tvirtina, kad visi dideli ir maži dalykai yra suvokiami tik kaip apibrėžtos visuotinių principų, viešpataujančių visoje gamtinėje tvarkoje.

Tačiau iki Viduramžių pabaigos prasilavinusi visuomenė nepasižymėjo šiuo vidiniu įsitikinimu ir nuodugniu susidomėjimu tokia idėja, kuri vestų link nenutrūkstamo žmonių aprūpinimo gebėjimu ir galimybe adekvačiai palaikyti sustyguotą šių hipotetinių principų atradimo paiešką. Arba žmonės abejojo tokių principų egzistavimu, arba abejojo bet kokia jų atradimo sėkme, arba nematė jokio reikalo galvoti apie juos, arba buvo užmiršę jų praktinę atradimo svarbą. Kad ir kokia būtų to priežastis, – jei atsižvelgsime į aukštosios civilizacijos galimybes ir aptariamo laiko apimtis – paieška buvo apatiška. Kodėl XVI–XVII a. tempas staiga paspartėjo? Viduramžių pabaigoje atsiskleidžia nauja pasaulėžiūra. Išradingumas stimuliuo mąstymą, mąstymas spartino fizikines spekuliacijas, graikų rankraščiai parodė tai, ką senovės graikai buvo atradę. Galiausiai, 1500-aisiais Europa žinojo mažiau nei 212 m. pr. Kr. miręs Archimedas, o 1700-aisiais buvo parašyta Newtono *Gamtos filosofijos matematiniai pagrindai* (*Philosophiae naturalis principia mathematica*) ir pasaulis buvo gerai pasirengęs naujai epochai.

Egzistavo didžiosios civilizacijos, kuriose ypatingos proto pusiausvyros reikalavęs mokslas reiškėsi tik protarpiais ir pasiekė menkiausių rezultatų. Pavyzdžiui, kuo daugiau sužinoje apie kinų meną, literatūrą ir gyvenimo filosofiją, tuo labiau žavimės šios civilizacijos pasiektomis aukštumomis. Tūkstantmečiais Kinijoje būta išvalgių ir mokytojų žmonių, kurie savo gyvenimą kantriai atidavė mokslui. Atsižvelgiant į laiko apimtį ir populiacijos dydį, Kinija yra didžiausia kada nors pasaulyje egzistavusi civilizacija. Nėra jokio pagrindo abejoti savybingais individualaus kino gebėjimais siekti mokslo. Tačiau dabar Kinijos mokslas faktiškai yra nereikšmingas. Nėra pagrindo manyti, kad Kinija, jei būtų palikta savieigai, būtų kada nors pasiekusi kokį nors mokslo proveržį. Tą patį būtų galima pasakyti ir apie Indiją. Be to, nėra jokio pagrindo manyti, kad, jei persai būtų paverę graikus, mokslas būtų suklestėjęs Europoje. Šiuo atveju romėnai neparodė

ypatingo originalumo. Kad ir kaip ten būtų, graikai pradėjo šį judėjimą, nors ir neišlaikė jo su tokiu sutelktu susidomėjimu, kokį pademonstravo moderni Europa. Nedarau aliu-zijos į kelias paskutines Europos gyventojų kartas abiejose vandenyno pusėse, bet turiu omenyje mažesnę, Reformacijos laikotarpio Europą tokią, kokia ji buvo išdraskyta karų ir religinių konfliktų. Pagalvokime apie rytinį Viduržemio jūros pasaulį nuo Sicilijos iki Vakarų Azijos maždaug tūkstančio keturių šimtų metų laikotarpiu – nuo Archimedo mirties (212 m. pr. Kr.) iki totorių įsiveržimo. Ten būta karų, revoliucijų ir didelių religijos pokyčių, tačiau nieko baisesnio nei XVI–XVII a. karai visoje Europoje. Ten egzistavo galinga – pagoniška, krikščioniška, musulmoniška – civilizacija. Tuo laiku buvo padarytas didelis indėlis į mokslą. Tačiau, žvelgiant į visumą, pažanga buvo lėta ir banguojanti ir, išskyrus matematiką, Renesanso žmonės faktiškai pradėjo nuo to, ką buvo pasiekęs Archimedas. Ten buvo pasiekta tam tikra pažanga medicinoje ir astronomijoje. Tačiau, palyginti su nuostabia XVII a. sėkme, bendra pažanga buvo itin menka. Pavyzdžiui, palyginkime mokslinio pažinimo pažangą nuo 1560-ųjų – prieš pat Galileo ir Keplerio gimimą – iki 1700-ųjų, kai Newtonas buvo pasiekęs savo šlovės viršūnę, su jau minėto tiksliai dešimt kartų ilgesnio senojo laikotarpio pažanga.

Nepaisant to, Graikija buvo Europos motina ir, norėdami atrasti mūsų modernių idėjų ištakas, turime jų ieškoti čia. Visi žinome, kad rytinėse Viduržemio jūros pakrantėse egzistavo itin klestėjusi Jonijos filosofų mokykla, giliai susidomėjusi gamtos teorijomis. Praturtintos Platono ir Aristotelio genijų, jų idėjos buvo mums perduotos. Tačiau, išskyrus Aristotelį – ir tai yra didžioji išimtis – šios mokyklos mąstymas nepasiekė pilnutinio mokslinio intelekto. Tam tikru atžvilgiu tai buvo netgi geriau. Graikiškasis genijus buvo filosofinis, skaidrus ir logiškas. Šios grupės žmonės pirmiausia kėlė filosofinius klausimus. Kas yra gamtos pagrindas? Tai – ugnis, žemė, vanduo ar tam tikra bet kurių dviejų ar visų trijų kombinacija? O gal tai tiesiog į kažkokią statišką materiją neredukuojama tėkmė? Juos nepaprastai domino matematika. Jie sukūrė jos visuotinumą, analizavo jos prielaidas ir, griežtai laikydamiesi dedukcinio samprotavimo, padarė reikšmingų teoremų atradimų. Jų protai buvo užkrėsti visuotinumtroškulio. Iš savo protų jie reikalavo aiškių, drąsių idėjų ir griežto samprotavimo. Visa tai buvo nuostabu, genialu. Tai buvo idealus parengiamasis darbas. Tačiau tai nebuvo toks mokslas, kaip mes jį suprantame. Stebėjimo akimirkos kantrybė dar nebuvo tokia svarbi. Jų genijus nebuvo linkęs į vaizdingą chaotiško netikrumo būklę, susidarantią prieš sėkmingą indukcija pagrįstą generalizaciją. Jie aiškiai mąstė ir drąsiai samprotavo.

Be abejo, tarp jų būta išimčių. Pačioje jų viršūnėje – Aristotelis ir Archimedas. Kantriam stebėjimui buvo atsidėję ir astronomai. Tada būta matematinio aiškumo apie žvaigždes ir nuostabas, kurią kėlė nedidelis bėgančių planetų būrelis.

Kiekviena filosofija yra paženklinta vienokio ar kitokio paslaptingo spalvinio vaizduotės fono, kuris niekada aiškiai neišsivysto į savo samprotavimo visumą. Graikiška gamtos samprata – bent jau ta kosmologija, kurią jie perdavė vėlesniems amžiams – buvo esmingai dramatiška. Dėl šios priežasties ji nėra neišvengiamai klaidinga, bet visa tai buvo nepaprastai dramatiška. Taigi gamta buvo suvokta kaip dramatinis meno kūrinys, kuriame iki pat pabaigos reiškiasi visa apimančios visuotinės idėjos. Gamta buvo

diferencijuota taip, kad kiekvienam dalykui suteiktų jo paties tikslą. Joje egzistavo Visatos centras, kaip judėjimo tikslas tų dalykų, kurie yra sunkūs, ir dangaus sferos, kaip judėjimo tikslas tų dalykų, kurių prigimtis vedė juos į viršų. Dangaus sferos buvo erdvė tų dalykų, kurie yra antjusliniai ir amžini, žemiau esančios erdvės – tų dalykų, kurie yra jusliniai ir atsinaujinantys. Gamta buvo drama, kurioje kiekvienas dalykas turėjo savo vietą.

Neteigiū, kad tai yra ta samprata, kuriai Aristotelis būtų pritaręs be griežtų išlygų, o iš tikrųjų be tokių išlygų, kurias padarytume mes patys. Tačiau tai buvo samprata, kurią vėlesnis graikų mąstymas išgavo iš Aristotelio ir perdavė toliau, iki pat Viduramžių. Tokios vaizdingos gamtos matricos pasekmė – istorinės dvasios prislopinimas. Kadangi tai buvo pabaiga, kuri atrodė šviesi, tad kodėl vargintis dėl pradžios? Reformacija ir mokslinis sąjūdis buvo du aspektai istorinio sukilimo, kuris buvo svarbiausias vėlyvojo Renesanso intelektualinis judėjimas. Apeliavimas į krikščionybės ištakas ir Francio Bacono apeliavimas į veikiančiąsias priežastis, kaip priešpriešą tikslo priežastims, buvo dvi vieno mąstymo sąjūdžio pusės^[4]. Dėl to, kaip buvo galima matyti iš Galileo *Dialogų apie dvi svarbiausias pasaulio sistemas (Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo)*, jis ir jo priešininkai buvo atsidūrę beviltiškai skirtingų tikslų susidūrimo.

Galileo nesiliovė aiškines kaip dalykai vyksta, o jo priešininkai turėjo baigtinę teoriją apie tai, kodėl dalykai vyksta. Deja, dvi teorijos nedavė tų pačių rezultatų. Galileo atkakliai tvirtina egzistuojant „nepermaldaujamus ir neįveikiamus faktus“, o jo oponentas Simplicijus ir toliau pateikia bent jau jį visiškai patenkinančius argumentus^[5]. Didi klaida suvokti šį istorinį sukilimą kaip apeliaciją į protą. Priešingai, tai buvo absoliučiai antiintelektualinis sąjūdis. Tai buvo sugrįžimas prie grubaus fakto stebėjimo ir pagrįstas atsitraukimu nuo nepalenkiamo Viduramžių mąstymo racionalumo. Formuluodamas šį teiginį, tik apibendrinu tai, ką tuo metu senojo režimo šalininkai tvirtino patys. Pavyzdžiui, iš ketvirtos tėvo Paolo Sarpi veikalo *Tridento susirinkimo istorija* knygos jūs sužinosite, kad 1551 m. Susirinkimui vadovavę popiežiaus pasiuntiniai įsakė:

Kad teologai savo nuomonę turi pagrįsti Šv. Raštu, apaštalų tradicija, šventais ir patvirtintais Susirinkimais, šventųjų tėvų autoritetu ir nutarimais; jie privalo vadovautis glaustumu, vengti paviršutiniškų ir bereikšmių klausimų bei besaikių ginčų [...]. Šis nurodymas nebuvo teigiamai priimtas italų teologų. Jie pasakė, kad tai yra naujovė ir nepagarba scholastinei teologijai, kuri savo sudėtingumo visuma pasinaudojo protu ir todėl, kad [remiantis nutarimu] nebuvo galima taip svarstyti, kaip Šv. Tomas [Akvinietis], šv. Bonaventūra ir kiti garsūs vyrai?^[6]

Neįmanoma nejausti prielankumo šiems italų teologams, besilaikantiems prarasto nepažaboto racionalizmo pagrindo. Jie buvo apleisti visomis prasmėmis. Protestantai

^[4] Francis Baconas kritikavo Aristotelio priežastingumo sampratą. Beje, kaip ir visą aristotelizmą. Pasak Aristotelio, egzistuoja keturios priežastingumo formos: materialioji, formalioji, veikiančioji ir tikslo. Baconas teigė, kad tikslo priežasčių išskyrimas pakenkė mokslo vystymuisi. Jos tėra fikcija. Bacono supratimu, fizikos mokslas turi reikalą tik su materialiosiomis ir veikiančiosiomis priežastimis.

^[5] Simplicijus yra minimo fikcinio Galileo dialogo partneris, ginantis aristotelinę fizikos ir Visatos sampratą.

^[6] *Historia del Concilio Tridentino di Pietro Soave Polano, Seconda Edizione, riveduta e corretta dall'Autore*, In Geneva: Appre d'o Pietro Alberto, 1629, p. 332.

kovojo prieš juos visais frontais. Šventasis Sostas nesugebėjo jų paremti, o vyskupų Susirinkimas nepajėgė jų net suprasti. Keletą sakinių toliau, po pirmiau minėtos citatos, skaitome: „O net jei kai kurie dėl jo [nutarimo] ir skundėsi, tai davė mažai naudos, nes apskritai tėvai [vyskupai] troško ir vylėsi išgirsti išmintingus žodžius kaip tam tikrą pateisinimą, bet ne nesuprantamus dalykus, kaip tai buvo iki šiol.“

Vargšai vėluojantys medievistai! Net tada, kai pasitelkdavo protą, jie nepajėgė suprasti savosios epochos viešpataujančių jėgų. Prireiks šimtmečių, kol neįveikiamus faktus bus galima suvesti į priežastis, o švytuoklės švytavimus iš lėto ir sunkiai – į istorinio metodo viršūnę.

Praėjus keturiasdešimt trejiems metams po to, kai italų teologai parašė šiuos atsiminimus, Richardas Hookeris savo garsiajame veikalė *Apie bažnytinės santvarkos įstatymus* daro tą patį nusiskundimą savo puritoniškaisiais priešininkais⁷. Hookerio ramus mąstymas – nuo kurio kilęs įvardijimas „mašlusis Hookeris“ – ir daugiažodis stilius, kuris ir yra tokio mąstymo variklis, daro jo raštus išskirtinai netinkamus norint trumpai apibendrinti pabrėžtą citatą. Tačiau nurodytame skyriuje jis priekaištuoja savo oponentams dėl *Jų nepagarbos protui* ir savosios pozicijos pagrindimui įsakmiai pamini „Didžiausią tarp teologų“, kuris, drįstu manyti, yra Šv. Tomas Akvinietis.

Hookerio *Bažnytinė santvarka* pasirodė prieš pat Sarpio *Tridento susirinkimą*. Atitinkamai abu veikalai buvo visiškai vienas nuo kito nepriklausomi. Tačiau abu atvejai – 1551 m. italų teologai ir XVI a. pabaigoje Hookeris – liudija antiracionalistines savosios epochos mąstymo tendencijas ir šiuo požiūriu savąjį amžių priešpriešina scholastikos epochai.

Ši reakcija buvo neabejotinai nepaprastai būtina neapdairaus Viduramžių racionalizmo korekcija. Tačiau reakcijos pasiekė savo kraštutinumus. Net jei būtent viena šios reakcijos pasekmė buvo moderniojo mokslo gimimas, vis dėlto turime prisiminti, kad kartu mokslas paveldėjo mąstymo šališkumą, kuriam yra skolingas už savo ištakas.

Draminės graikų literatūros rezultatas buvo daugialypis tokiu mastu, koku ji skirtingais būdais netiesiogiai padarė įtaką Viduramžių mąstymui. Mokslinės vaizduotės – tokios, kokia egzistuoja šiandien – kolonizatoriai yra didieji senųjų Atėnų tragikai: Aischilas, Sofoklis ir Euripidas. Jų likimo, negailestingumo ir abejingumo įsivaizdavimas, forsuojantis tragišką įvykį neišvengiamos jo baigties link, yra įsivaizdavimas, kuris užvaldė mokslą. Graikų tragedijoje likimas tampa gamtos tvarka moderniam mąstyme. Visa apimantis susidomėjimas konkrečiais herojiškais įvykiais, kaip likimo vyksmo verifikacijos pavyzdžiu, ir vėl pasirodo mūsų epochoje kaip dėmesio sutelkimas į lemiamus eksperimentus. Absoliuti mano sėkmė buvo dalyvauti Karališkosios draugijos Londone susirinkime, kai Anglijos karališkasis astronomas pranešė, kad, remiantis jo kolegų matavimais Greenwicho observatorijoje, garsiojo užtemimo fotoplokštelės patvirtino Einsteino prognozę, jog šviesos spinduliai lūžta, kai sklinda netoli Saulės. Visa įtempto susidomėjimo atmosfera buvo tokia pat, kaip ir graikų dramos: mes choru komentavome likimo įsaką tokį, koks jis skleidėsi kritinio įvykio raidoje. Pačioje režisūroje būta tam

⁷ [Of the Lawes of Ecclesiastical Politie. Eight Books by Richard Hooker, London: Printed by Will Stansby and are to be sold by Mat Lownes, 1617], žr. III knygos viii skyrių.

tikro dramatiškumo: tradicinio ceremonialo ir fone Newtono portreto, mums priminusio, kad dabar, po daugiau nei dviejų šimtmečių, didžiausioms mokslinėms generalizacijoms atėjo laikas patirti savo pirmąją modifikaciją. Netrūko ir asmeninio intereso: didis mąstymo nuotykis pagaliau saugiai pasiekė krantą.

Leiskite jums priminti, kad dramatinės tragedijos esmė nėra nelaimingumas. Ji slypi negailestingame dalykų vyksmo iškilmingume. Ši lemties neišvengiamybė gali būti iliustruota tik kategorijomis žmogaus gyvenimo įvykių, kurie savyje iš tikrųjų turi nelaimingumo. Juk tik pasitelkus juos dramoje gali būti akivaizdžiai pavaizduotas išsigelbėjimo bergždumas. Ši negailestinga neišvengiamybė yra tai, kas pripildo mokslinį mąstymą. Fizikos dėsniai yra lemties įsakai.

Žinoma, moralinės tvarkos samprata graikų dramose nebuvo dramaturgų atradimas. Literatūrinei tradicijai ji turėjo būti perduota iš visuotinės to laiko atmosferos. Tačiau atrandant šią didingą išraišką, kartu ji gilino mąstymo srovę, iš kurios ji buvo kilusi. Moralinės tvarkos reginys buvo išpaustas klasikinės civilizacijos vaizduotėje.

Atėjo laikas, kai ši didi visuomenė suiro ir Europa pasiekė Viduramžius. Tiesioginė graikų literatūros įtaka išnyko. Tačiau moralinės tvarkos ir gamtos tvarkos samprata įsitvirtino stoikų filosofijoje. Pavyzdžiui, Williamas Edwardas Lecky savo *Europos moralės istorijoje (History of European Morals)* mums rašo: „Seneka tvirtina, kad Dievybė nulėmė visus dalykus nepermdaujamu lemties įstatymu, kurį Jis paskelbė ir kuriam Pats paklūsta.“ Vis dėlto veiksmingiausias būdas, kuriuo stoikai padarė įtaką Viduramžių pasaulėžiūrai, buvo pasklidęs tvarkos pojūtis, kilęs iš romėnų teisės. Dar kartą cituojant Lecky: „Dviem atžvilgiais romėnų įstatymų leidyba buvo filosofijos produktas. Pirma, ji buvo formuluojama pagal filosofinį modelį, kadangi, užuot būdama vien tik empirinė sistema, suderinta su egzistuojančiais visuomenės reikalavimais, ji nustatė abstrakčius teisės principus, prie kurių visuomenė stengėsi prisitaikyti. Antra, šie principai buvo tiesiogiai perimti iš stoicizmo.“ Nepaisant tikros anarchijos plačiose Europos srityse po imperijos žlugimo, teisės tvarkos pojūtis visada atgimdavo imperijoje gyvenusių tautų atmintyje. Kartu čia pat – kaip gyvas imperinės valdžios tradicijų įsikūnijimas – egzistavo ir Vakarų Bažnyčia.

Svarbu pasakyti, kad šis teisės išpaustas Viduramžių civilizacijoje nebuvo koks nors išmintingas priesakas, kuris turėtų įsitvirtinti elgesyje. Tai buvo aiškiai artikuliuotos sistemos samprata, apibrėžianti detalios socialinio organizmo struktūros ir aiškaus būdo, kaip ji turėtų funkcionuoti, teisėtumą. Joje nebuvo nieko migloto. Tai nebuvo pasigėrėtinios maksimos, bet apibrėžta procedūra, įgalinanti ir įtvirtinanti daiktų tvarką. Viduramžiai tebuvo vienas ilgas Vakarų Europos intelekto lavinimas tvarkos prasme. Praktiniu požiūriu šioje epochoje galbūt galėjo būti tam tikrų trūkumų. Tačiau mintis niekada nė akimirksniu neprarado savo krypties. Visų pirma tai buvo absoliučiai racionalaus tvarkingo mąstymo epocha. Pati anarchija paskatino sąryšingos sistemos pojūtį taip, kaip moderni Europos anarchija stimuliuojo intelektualinę Tautų Sąjungos viziją.

Tačiau mokslui reikia kažko daugiau negu visuotinis daiktų tvarkos pojūtis. Užtenka tik vieno sakinio pabrėžti, kaip ilgo scholastinės logikos ir scholastinės teologijos dominavimo metu europinėje mintyje išsiskynė neabejotinai tikslaus mąstymo įprotis. Net ir tada, kai filosofija buvo atmesta, bevertis įprotis – ieškoti griežto tikslo ir laikytis jo,

kai buvo surastas, – išliko. Galileo yra skolingas Aristoteliiui daugiau negu pasirodo jo *Dialogų* paviršiuje: jis jam skolingas už savo aiškia galvą ir analitinį protą.

Vis dėlto nemanau, kad netgi dabar parodžiau didžiausią Viduramžių indėlį į mokslinio sąjūdžio formavimąsi. Turiu omenyje neįveikiamą tikėjimą, kad kiekvienas smulkus atsitikimas gali būti siejamas su visu tuo, kas įvyko anksčiau jo, idealiai baigtu būdu, iliustruojančiu visuotinius principus. Be šio tikėjimo neįtikėtinas mokslininkų triūsas būtų buvęs beviltiškas. Būtent šis instinktyvus, ryškiai vaizduotėje įsitvirtinęs įsitikinimas – kad egzistuoja paslaptis, kuri gali būti atskleista – yra motyvuojanti tyrimo jėga. Kaip šis įsitikinimas taip gyvai jaugo į europinį protą?

Kai lyginame šią mąstymo tendenciją Europoje su kitų savarankiškų civilizacijų pozicijomis, atrodo, kad esama vienintelio jos pradžios šaltinio. Ji turi kilti iš primygtinio Viduramžių Dievo racionalumo reikalavimo, Dievo, kuris buvo įsivaizduojamas kaip pasižymintis asmenine Jahvės energija ir graikų filosofo racionalumu. Kiekviena smulkmena buvo prižiūrima ir tvarkinga: gamtos tyrinėjimas galėjo baigtis tik tikėjimo racionalumu įrodymu. Prisiminkime, kad nekalbu apie artikuliuotus kelių individų įsitikinimus. Mintyje turiu europiniame mąstyme paliktą įspaudą, išskylančią iš šimtmečiais nekvestionuoto tikėjimo. Jį suvokiū kaip instinktyvią mąstymo tendenciją, bet ne paprasčiausią pažodinių tikėjimo išpažinimą.

Azijoje Dievo sampratos rutuliojosi apie būtį, kuri buvo arba pernelyg despotiška, arba perdėm beasmenė, kad tokios idėjos būtų turėjusios didesnę įtaką instinktyviems proto įpročiams. Bet koks aiškus atsitikimas galėjo įvykti dėl iracionalaus despoto įsako arba kilti iš tam tikro beasmenio, mįslingo dalykų šaltinio. Čia nebūta to paties pasitikėjimo, koks tikrumas egzistavo asmeniškai suprantamo racionalumo būtimi. Netvirtinu, kad europinis tikėjimas gamtos suprantamumu buvo netgi logiškai pagrįstas jo paties teologija. Vienintelis mano tikslas yra suprasti, kaip jis kilo. Teigiu, kad tikėjimas mokslo – sukurto iki modernios mokslinės teorijos išvystymo – galimumu yra nesąmoninga Viduramžių teologijos išvestinė.

Tačiau mokslas nėra tik instinktyvaus tikėjimo padarinys. Jam būtinas aktyvus susidomėjimas paprastais gyvenimo reiškiniiais dėl jų pačių.

Ši išlyga „dėl jų pačių“ yra svarbi. Pirmasis Viduramžių etapas buvo simbolizmo laikas. Tai buvo neaprepiamų idėjų ir pirmykštės technikos laikas. Tada buvo mažai ką galima padaryti su gamta, išskyrus kaip tik išmokti iš jos sunkaus gyvenimo. Tačiau egzistavo mąstymo sritys – filosofijos ir teologijos plotai, – kurias reikėjo ištirti. Elementarus menas galėtų simbolizuoti tas idėjas, kurios pripildė visus mąstančius protus. Pirmasis Viduramžių meno etapas pasižymėjo nelygstamai atkakliu žavesiu: jo paties vidinė kokybė buvo sustiprinta fakto, kad jo žinia – peržengusi meno pateisinimą savo paties estetiniais pasiekimais – buvo simbolizmas dalykų, kurie esti anapus pačios gamtos. Šiame simboliniame etape Viduramžių menas įkvėpimo sėmėsi gamtoje, kaip savo tarpininkėje, bet bylojo apie kitą pasaulį.

Kad suprastume kontrastą tarp šių Ankstyvųjų viduramžių ir atmosferos, reikalingos mokslinei pasaulėžiūrai, turėtume palyginti VI a. ir XVI a. Italiją. Abiejuose amžiuose itališkasis genijus klojo naujos epochos pamatus. Nepaisant krikščionybės pradžioje

duoto ateities pažado, III–V a. išskirtinai vyravo civilizacijos nuosmukio jausmas. Kiekvienoje kartoje kažkas buvo prarasta. Skaitant istorinių įvykių aprašymus, persekioja artėjančios barbarybės sutemos. Tada būta didžiųjų žmonių, pasižymėjusių savo veikla ir mąstymu. Tačiau savo visuma jų poveikis tik trumpam pristabdė visuotinį nuosmukį. Kai kalbame apie Italiją, VI a. yra žemiausias kreivės taškas. Tačiau šiame amžiuje kiekvienas veiksmas yra pamatų klojimas milžiniškam naujos europinės civilizacijos pakilimui. Fone – Justiniano Didžiojo Bizantijos imperija, trimis būdais apibrėžė Ankstyvųjų viduramžių pobūdį Vakarų Europoje. Pirmuoju atveju jos kariuomenė, vadovaujama Belisarijaus ir Narso, išlaisvino Italiją nuo gotų viešpatavimo. Šitaip buvo atlaisvinta scena senojo itališko genijaus vystymui, kad būtų sukurtos struktūros, kurios gins kultūrinės veiklos idealus. Neįmanoma nesimpatizuoti gotams, tačiau negali būti jokios abejonės, kad pontifikato tūkstantmetis Europai buvo žymiai vertingesnis negu bet kokie rezultatai, priskiriami Italijoje įsitvirtinusiai gotų karalystei.

Antruoju atveju romėnų teisės kodifikavimas sukūrė teisėtumo idealą, kuris vėlesniais šimtmečiais įsivyravo sociologiniame Europos mąstyme. Teisė kartu yra ir valdžios variklis, ir valdžią ribojanti sąlyga. Bažnyčios kanonų teisė ir valstybės civilinė teisė yra skolingos Justiniano teisininkams už jų įtaką Europos raidai. Vakarų prote jie įsteigė idealą, kad valdžia kartu turėtų būti ir teisėta, ir teisę sauganti, ir turėtų pati demonstruoti racionaliai prisitaikančią organizacinę sistemą. VI a. Italijoje pirmą kartą tapo aišku, kokių būdu ryšiai su Bizantijos imperija paskatino šių idėjų įsitvirtinimą.

Trečiuoju atveju nepolitiškose meno ir mokslingumo sferose Konstantinopolis pademonstravo įsisąmonintų pasiekimų etaloną, kuris – iš dalies dėl tiesioginės imitacijos impulso, iš dalies dėl netiesioginio postūmio, kylančio iš paprasčiausio žinojimo, kad tokie dalykai egzistavo – veikė kaip amžina paskata Vakarų kultūrai. Toks bizantiečių išminties įsivaizdavimas, koks buvo pirmajame Viduramžių pasaulėžiūros etape, ir egiptiečių išminties vaizdinys, kokį turėjo senovės graikai, atliko panašius vaidmenis. Bet kuriuo atveju turbūt realios žinios apie šias atitinkamas išmintis buvo tokios apimties, kokia jos buvo tinkamos jas įgijusiesiems. Jie disponavo pakankamomis žiniomis, kad suprastų, kokie etalonai yra pasiekiami, ir nepakankamomis, kad būtų supančioti statišku ir tradicinių mąstymo formų. Todėl abiem atvejais žmonės ėjo į priekį savarankiškai ir tai darė vis geriau. Joks pasakojimas apie Europos mokslinės pasaulėžiūros pradžią negali išvengti vieno ar kito pastebėjimo apie fone tvyrojusią Bizantijos civilizacijos įtaką. VI a. Bizantijos ir Vakarų santykių istorijoje įvyko persilaužimas ir šis persilaužimas turėtų būti skiriamas nuo graikų literatūros įtakos XV–XVI a. europiniam mąstymui. Du išskirtiniai vyrai, kurie VI a. Italijoje padėjo pamatus ateičiai, buvo Šv. Benediktas ir Grigalius Didysis. Paminėdami juodu, kartu galime matyti, kad graikų pasiektas priartėjimas prie mokslinės pasaulėžiūros virto visiškais griuvėsiais. Tai nulinis mokslinės temperatūros taškas. Tačiau viso Grigaliaus Didžiojo ir Šv. Benedikto gyvenimo darbas sukūrė Europos atkūrimo elementus, kurie užtikrino, kad, kai ateis šio atkūrimo diena, ji turėtų daug efektyvesnę mokslinę pasaulėžiūrą už tą, kuri buvo būdinga antikiniam pasauliui. Graikai buvo pernelg teoriški. Mokslas jiems buvo filosofijos sritis. Grigalius ir Benediktas buvo praktiški vyrai, įžvelgę kasdienių dalykų svarbą ir šį pragmatinį temperamentą sujungę su savo

religine ir kultūrine veikla. Ypač esame skolingi Šv. Benediktui už tai, kad vienuolynai buvo ne tik praktiškų žemdirbių, bet ir šventųjų, meno ir mokslo žmonių namai. Mokslo ir technologijos vienybė, kurioje mokymasis yra glaudžiai susijęs su neatšaukiamais ir neįveikiamais faktais, daug skolingas ankstyvųjų benediktinų praktiškumui. Modernusis mokslas kyla tiek iš Romos, tiek iš Graikijos ir ši romėniška atmaina paaiškina, kaip jis įgijo mąstymo, išlaikyto artimai susijusio su pasaulio faktais, energijos.

Tačiau šio sąlyčio tarp vienuolynų ir gamtos faktų įtaka pirmiausia pasireiškė mene. Natūralizmo Vėlyvaisiais viduramžiais iškilimas tapo paskutiniu europinio proto dėmeniu, būtinu mokslo pradžiai. Tai buvo susidomėjimo gamtos objektais ir gamtos reiškiniais dėl jų pačių pradžia. Natūrali apylinkių lapija buvo kuriama nutolusių vietovių senųjų statinių skulptūrose kaip paprasčiausias mėgavimosi šiais įprastais dalykais demonstravimas. Visa bet kurio meno kūrinio atmosfera demonstravo atvirą daiktų, plytinių aplink mus, suvokimo džiaugsmą. Šiuo požiūriu meistrai, Vėlyvaisiais viduramžiais kūrę dekoratyvines skulptūras, Giotto, Chauceris, Williamas Wordsworthas, Waltas Whitmanas ir šių dienų Naujosios Anglijos poetas Robertas Frostas – visi yra tarpusavyje panašūs. Paprastos tiesioginės tikrėybės tampa susidomėjimo dalykais, kurie ir vėl pasirodo moksliniame mąstyme kaip „neatšaukiami ir neįveikiami faktai“.

Dabar Europos protas buvo pasirengęs savo naujam mąstymo nuotykiui. Nėra būtina smulkiai aptarti įvairių epizodų, ženklusius mokslo pradžią: gerovės ir laisvalaikio augimas, universitetų plėtra, spaudos išradimas, Konstantinopolio užėmimas, Kopernikas, Vasco da Gama, Kolumbas, teleskopas. Tada būta dirvos, tinkamų sąlygų ir sėklų: miškas pradėjo augti. Mokslas niekada neatsikratė savo istorinių vėlyvojo Renesanso sukilimo ištakų. Daugiausia jis išliko antiracionalistinis sąjūdis, pagrįstas naiviu tikėjimu. Sau būtiną samprotavimą jis pasiskolino iš matematikos, kuri buvo gyvas graikiškojo racionalizmo, besivadovaujančio dedukcija, reliktas. Mokslas atmeta filosofiją. Kitaip tariant, jis niekada nesirūpino pagrįsti savo tikėjimą ar paaiškinti savo prasmę. Jis išliko ramiai abejingas tam, kad Hume'as jį atmetė^[8].

Be abejonės, istorinis sukilimas buvo visiškai pateisinamas. Jis buvo reikalingas. Jis buvo labiau negu reikalingas: jis buvo absoliuti sparčios pažangos būtinybė. Pasaulis šimtmečiais reikalavo neatšaukiamų ir neįveikiamų faktų stebėjimo. Žmonėms yra sudėtinga vienu metu daryti daugiau nei vieną dalyką, o būtent tai ir buvo tai, ko jie turėjo imtis po racionalistinių Viduramžių orgijų. Tai buvo tikra sveiko proto reakcija, tačiau tai nebuvo protestas proto naudai.

Vis dėlto egzistuoja Nemezidė, laukianti tų, kurie sąmoningai vengia pažinimo kelių. Oliverio Kromvelio šauksmas ataidi per amžius: „Mano broliai, dėl Dievo vidurių aš jūsų maldauju, pagalvokite, kad galite būti neteisūs.“^[9]

Dabar mokslo pažanga pasiekė lūžio tašką. Stabilūs fizikos pamatai susvyravo – taip pat ir fiziologija pirmą kartą pasireiškė kaip efektyvi žinojimo visuma, neturinti nieko

[8] Hume'as aiškino, kad negali egzistuoti joks mokslas ir negali būti formuluojami jokie moksliniai principai, jei jie nesiremia patirtimi. Patirtis yra vienintelis mokslo autoritetas.

[9] Žodžiai iš Oliverio Kromvelio 1650 m. rugpjūtį rašyto laiško Škotijos bažnyčios susirinkimui: „My brethren, by the bowels of Christ I beseech you, bethink you that you may be mistaken.“

bendro su šiukšlynu. Senieji mokslinio mąstymo pamatai tampa nebesuprantami. Laikas, erdvė, materija, medžiaga, eteris, elektra, mechanizmas, organizmas, konfigūracija, struktūra, modelis, funkcija – visa tai reikalauja naujos interpretacijos. Kokia prasmė kalbėti apie mechaninį aiškinimą, jei nesupranti, kas yra mechanika?

Tiesa ta, kad mokslas savo moderniąją karjerą pradėjo perimdamas idėjas, kurios kilo iš silpniausios Aristotelio sekėjų koncepcijų pusės. Tam tikra prasme tai buvo sėkmingas pasirinkimas. Jis įgalino XVII a. fizikos ir chemijos žinias sutelkti į visumą, tvėrusią iki šių dienų. Vis dėlto nekritiškos pusiau tiesų prielaidos turbūt sutrukdė biologijos ir psichologijos vystymuisi. Jei nenorima, kad mokslas išsigimtų į *ad hoc* hipotezių kratinį, jis turi tapti filosofiškas ir privalo imtis visapusiškos savo paties pamatų kritikos.

Tolesnėse šio ciklo paskaitose aptarsiu konkrečias sėkmes ir nesėkmes kosmologijos, į kurią paskutiniiais trim šimtmečiais pasinėrė europinis intelektas. Bendra intelektualinė atmosfera išlieka nepakitusi maždaug dviejų ar trijų kartų periodu, vadinasi, nuo šešiasdešimties iki šimto metų imtyje. Kartu egzistuoja trumpesnės mąstymo bangos, kurios pasirodo potvynio fazės paviršiuje. Todėl europinėje perspektyvoje atrasime transformacijas, pamažu modifikuojančias vėlesnius šimtmečius. Vis dėlto per ištisą periodą išlieka nepajudinama mokslinė kosmologija, kuri implikuoja galutinį faktą neatšaukiamos ir šiurkščios materijos ar medžiagos, pasklidusios visoje erdvėje nuolatinės tėkmės konfigūracijomis. Savyje ši medžiaga yra beprasmė, bevėrtė ir betikslė. Vadovaudamasi nekintančia rutina, įtvirtinta išorinių santykių, kurie nekyla iš jos egzistavimo prigimties, ji tiesiog daro tai, ką daro. Būtent šią prielaidą aš vadinu „moksliniu materializmu“^[10]. Kartu tai ir prielaida, kurią užginčysiu kaip absoliučiai netinkamą mokslo būklei, kurią dabar esame pasiekę. Ji nėra klaidinga, jei deramai paaiškinama. Jei apsiribojame konkrečių rūšių faktais, atsietais nuo visų aplinkybių, kuriomis jie vyksta, materialistinė prielaida tobulai išreiškia šiuos faktus. Tačiau kai žengiame už abstrakcijos ribų: arba pasitelkdami savo subtilesnes jusles, arba reikalaudami minčių prasmingumo ir rišlumo, schema tuojau pat sugriūna. Siauras schemos efektyvumas būtent ir buvo didžiausia metodologinė jos sėkmės priežastis. Mat schemos dėmesys buvo nukreiptas tik į tas grupes faktų, kurie reikalavo tyrinėjimo atsižvelgiant į tuo metu egzistavusio žinojimo būklę.

Schemos sėkmė neigiamai paveikė įvairias europinio mąstymo sritis. Istorinis sukilimas buvo antiracionalistinis, nes scholastikų racionalizmas dėl susidūrimo su šiurkščiuo fakto buvo būtinas rimtos korekcijos. Tačiau Dekarto ir jo sekėjų filosofijos atgimimas savo raidoje buvo pažymėtas besąlygišku priėmimu mokslinės kosmologijos jos nominalia verte. Jų galutinių idėjų sėkmę patvirtino mokslininkai, kurie atsisakė jas, kaip tyrimo rezultata, modifikuoti į jų racionalumą. Vienokiu ar kitokiu būdu kiekviena filosofija buvo priversta jas visas nuryti. Kartu mokslo pavyzdys paveikė ir kitas mąstymo sritis. Šitaip istorinis sukilimas išplito iki filosofijos pašalinimo iš jos pirminio, įvairias metodologinio mąstymo abstrakcijas harmonizuojančio vaidmens. Mąstymas yra abstraktus ir nepakantumas abstrakcijų pasitelkimui yra didžioji intelekto yda. Ši yda nėra

^[10] Whiteheadas nesutiko, kad bet koks dalykas, daiktas laike išlieka toks pat. Tikrovė ir tikrėnybės yra tėkmė. Pasak jo, būtent mokslinis materializmas teigia, kad pirminis ir nepajudinamas dalykas yra materija ar fizikinė energija, o bet kokia kaita geriausiai atveju yra antrinė.

visiškai ištaisoma vis sugrįžtant prie konkrečios patirties. Juk po visko būtina pasidomėti tik tais savo konkrečios patirties aspektais, kurie glūdi tam tikros ribotos schemos viduje. Egzistuoja du idėjų išgryninimo metodai. Vienas jų – nešališkas stebėjimas, pagrįstas jauslėmis. Tačiau stebėjimas yra atranka. Todėl sudėtinga peržengti abstrakčios, gana nusisekusios schemos ribas. Kitas metodas – lyginimas įvairių abstrakčių schemų, kurios lengvai atrandamos mūsų skirtingo pobūdžio patirtyje. Šis lyginimas įgauna formą, kuri patenkina Paulio Sarpio minėtų itališkųjų scholastinių teologų poreikius. Jie reikalavo, kad būtų pasitelktas *protas*. Tikėjimas protu yra įsitikinimas, kad galutinės dalykų prigimties visos išvien glūdi harmonijoje, atmetančioje gryną atsitiktinumą. Tai yra tikėjimas, kad pamatiniame dalykų lygmenyje nerasime nepastovumo misterijos. Tikėjimas gamtos tvarka, įgalinęs mokslo vystymąsi, yra ypatingas gilesnio tikėjimo pavyzdys. Šis tikėjimas negali būti pagrįstas jokia indukcine generalizacija. Jis kyla iš tiesioginio stebėjimo dalykų prigimties tokių, kokie jie atsiskleidžia mūsų betarpiškoje dabarties patirtyje. Čia neegzistuoja joks atsiribojimas nuo savo paties šešėlio. Patirti šį tikėjimą reiškia suprasti, kad, būdami savimi pačiais, esame daugiau negu tik mes patys. Tai reiškia suprasti, kad mūsų patirtis – kad ir kokia blanki ir fragmentiška ji būtų – vis dar skamba kaip giliausia tikrovės gelmė. Tai reiškia sužinoti, kad pavienės smulkmenos vien tik tam, kad būtų pačios savimi, reikalauja savęs pačių atradimo dalykų sistemoje. Tai reiškia pažinti, kad ši sistema turi logiško racionalumo ir pasižymi estetinė pilnatvės darna. Tai reiškia suprasti, kad iki tol, kol kaip geležinė būtinybė Visatoje glūdi loginė darna, anksčiau jos kaip gyvas idealas esti estetinė darna, suliejanti visuotinę tėkmę jos permainingame vyksme į rafinuotesnes ir subtilesnes tikrenybes.