



VYGANDAS ALEKSANDRAVIČIUS

Lietuvos kultūros tyrimų institutas, Lietuva
Lithuanian culture research institute, Lithuania

CHEMIJOS DALYKAI XVIII AMŽIAUS VIDURIO PRANCŪZIJOJE IR JŲ ATŠVAITAI LIETUVOJE

Matters of Chemistry in Mid-18th Century France
and Their Echoes in Lithuania

SUMMARY

When we look at the state of chemistry in France and Lithuania in the mid-18th century, we see a dual phenomenon: on the one hand, it was dominated by the approach of the German chemist Ernst Georg Stahl, who, according to George Cuvier, was able to satisfactorily explain most of the facts of chemistry at the time, and, on the other hand, it was greatly influenced by the understanding of nature of the English physicist Isaac Newton, and especially by his experimental methodology, which was gradually, but surely, displacing the Cartesian rationalist mechanistic approach and the speculative character of the latter's natural philosophy. Both French and Lithuanian authors did not differ much in their philosophical understanding of the foundations and principles of chemistry. The issues addressed were similar, as were the solutions proposed. The main difference was that in France, the experiments – the most important tool of natural science research, according to Newton – were carried out by the researchers themselves, whereas in Lithuania, for example, Stanislovas Šadurskis, at best watched from the outside and only reported on their experiences. The peculiarities of the experimental logic of chemistry and physics and the relationship between them were at the centre of the debate. They were the key to determining the place of these disciplines in the knowledge of nature and the understanding of the world. The article examines the situation of chemistry in the light of Jean-Jacques Rousseau's work „The Foundations of Chemistry“ (Institutions chimiques). Written in the mid-18th century, it gives a good picture of the state of chemistry at the time and of the debates surrounding it. It also opens up a new, little-studied profile of Rousseau's scientific work and his experience as a representative of experimental philosophy. Here we see that, after an intensive independent acquaintance with the theoretical and mathematical foundations of natural science, Rousseau begins his philosophical career with experimental natural science, which he encounters when attending the lectures of the most famous French chemist of the time, Guillaume-François Rouelle. The specific

RAKTAŽODŽIAI: chemija, Stahlis, Newtonas, Rousseau, Dzielkovskis, Dobševičius, eksperimentas, instrumentas.

KEY WORDS: chemistry, Stahl, Newton, Rousseau, Dzielkowski, Dobševičius, experiment, instrument.

epistemology of experimental research, and the direct experience of it, provide Rousseau with important cognitive skills that are manifested in the subsequent development of his philosophical concepts. After becoming acquainted with scientific cuisine, Rousseau becomes disillusioned with much of it, rejects it rather harshly, and continues his search for truth in his reflections on political philosophy. The skills he acquired in scientific practice do not fail, but become the constitutive foundations of his further thinking.

SANTRAUKA

Nagrindėdami XVIII amžiaus vidurio chemijos padėtį Prancūzijoje ir Lietuvoje, matome dvilypį reiškinį: viena vertus, joje vyravo vokiečių chemiko Ernesto Georgo Stahlio prieiga, kuria remiantis, George'o Cuvier nuomone, galima buvo patenkinamai paaiškinti didžiąją tuometinės chemijos faktų, kita vertus, didelį poveikį darė anglų fiziko Isaaco Newtono gamtos samprata, ypač jo eksperimentinė metodologija, palaipsniui, bet užtikrintai išstūmusi kartezietiškąjį racionalistinį mechanizimą ir spekuliatyvią jo gamtos filosofiją. Tiek Prancūzijos, tiek Lietuvos autorių filosofinis chemijos pagrindų ir jos principų supratimas mažai kuo skyrėsi. Čia nagrinėjami panašūs klausimai, taip pat siūlomi panašūs sprendimai. Pagrindinis skirtumas tas, kad eksperimentus – svarbiausią, pasak Newtono, gamtamokslinio tyrimo priemonę – Prancūzijos tyrinėtojai atlieka patys, o Lietuvos autoriai, pavyzdžiui, Stanislovas Šadurskis, geriausiu atveju stebi iš šalies ir tik atpasakoja. Eksperimentavimo logikos ypatumai tampa diskusijų apie chemijos bei fizikos santykį ašimi, raktu, padedančiu nustatyti šių disciplinų vietą pažįstant gamtą ir suprantant pasaulį. Chemijos padėtį mėginsime nagrinėti, remdamiesi Jeano-Jacques'o Rousseau veikalu *Chemijos pagrindai*. Šis kūrinys, parašytas XVIII viduryje, gerai atspindi tuometinę chemijos padėtį ir su ja susijusias diskusijas. Taip pat atveria naują, mažai tyrinėtą Rousseau mokslinės kūrybos profilį ir atskleidžia jo, kaip eksperimentinės filosofijos atstovo, patirtį. Čia matome, kad Rousseau, intensyviai savarankiškai išstudijavęs teorinius bei matematinius gamtamokslinio pagrindus, savo filosofinės kūrybos kelią pradeda būtent nuo eksperimentinės gamtotyros, su kuria susiduria, lankydamas žymiausio to meto prancūzų chemiko Guillaume'o-François Rouelle'io paskaitas. Savita eksperimentinio tyrimo epistemologija, tiesioginė jos patirtis suteikia Rousseau svarbių pažintinių įgūdžių, kurie atskleidžia, jam toliau kuriant filosofines sąvokas. Susipažinęs su moksline virtuve, Rousseau dėl daugelio dalykų ja nusivilia. Filosofas gan griežtai supeikia šią virtuvę ir toliau ieško savo tiesos, apmąstydamas politinę filosofiją. Tačiau įgyti mokslinės praktikos įgūdžiai nepranyksta – jie tampa konstitutyviais jo tolesnio mąstymo pagrindais.

IVADAS

Norėjęs pradėti nuo XVIII amžiaus vidurio. Nuo chemijos disciplinos Prancūzijoje. Dalyko apibrėžtumo požiūriu sunku būtų rasti ką nors heterogeniškesnio, amalgamiškesnio, neapibrėžtesnio ir pinklesnio. Maža to, tyrimų atsparos taškas bus tik santykinai neseniai – 1905 metais – išspausdintas Jeano-Jacques'o Rousseau veikalas *Chemijos pagrindai (Institutions chimiques)*. Kaip tik čia viliamės rasti mazgą, padėsiantį mums išskleisti platesnius rūpimus probleminius klausimus.

Kokie gi tie klausimai, kuriuos mes čia siekiame aptarti, pradėdami, taip saktant, „nuo vidurio“, eidami iš pačios tankmės? Šiame straipsnyje paseksime Rousseau mokslinės patirties trajektorijas nuo pirminio susižavėjimo mokslu bei sužadintų didelių lūkesčių iki vėliau užplūdusio nusivylimo ir išsiskyrimo, kuris tačiau nesibaigė visišku santykių nutraukimu: išlaikytas pagarbus bei veiksmingas bendradarbiavimas. Rousseau rūpėjusios cheminių klausimų pe-

ripetijos turėtų padėti geriau suprasti ir Lietuvos autorių, tuo metu tyrinėjusių chemiją, ieškojimus, sprendžiamas problemas ir klausimus.

Chemijos tyrinėtojai Lietuvoje buvo gana lakoniškai apibūdinti Romano Plečkaičio parašytame Lietuvos filosofijos istorijos I tome. Čia jiems skirtas XV skyriaus *Gamtos mokslai ir jų filosofinės problemos* 6 poskyris *Fluidų chemijos bei fizikos ir natūrfilosofijos sąveika* (Plečkaitis 2004: 6586–64). Iš viso vos šeši puslapiai. Taigi ne itin daug. Plečkaitis čia pamini keturis autorius: Johanną Brikcijų, Antaną Juozapą Dzialtovskį, Stanislovą Šadurskį ir Benediktą Dobševičių. Filosofas prabėgomis užsimena apie šių autorių nagrinėtas chemijos problemas, kai kuriuos jų vartotus terminus, bendrais bruožais aptaria jų tyrimus, žvelgdamas iš platesnės tuometinės chemijos raidos perspektyvos. Plečkaitis rašo:

Chemijos pagrindus filosofijos profesorius (tai yra stilistinė figūra, nurodanti tūlą, o ne konkretų profesorių, – *straipsnio autorius pastaba*) pateikdavo remdamasis pripažintų XVII ir XVIII a. chemikų veikalais: Boerhaave *Chemijos pagrindais*, Lemerey *Chemijos kursu*, Boyle'io, Muschenbroecko, Nollet veikalais, juos citavo, aiškino šių autorių atliktus eksperimentus. Nagrinėtos dvi problemos – kūnų cheminės savybės ir cheminės reakcijos (Plečkaitis 2004: 658).

Istoriografijos autorius neskiria daug vietos tiesiogiai chemijai. Tačiau privalu

pastebėti, kad visi minėti chemiją tyrinėję Lietuvos autoriai buvo fizikai ir kartu filosofai. Maža to, dar ir dvasininkai. Chemija tuomet buvo suprantama kaip fizikos, o fizika – kaip filosofijos dalis. Todėl taip pat ir kitose Naujesiems laikams skirtose šio plataus veikalo vietose galima rasti nemažai sąsajų su chemija bei nuorodų į ją. Vis dėlto chemijos dalykas čia aprašomas gana padrikai. Vertėtų koncentruočiau apžvelgti jo problematiką, lyginant su cheminiais ieškojimais kitur, šiuo atveju Prancūzijoje: tai galėtų padėti geriau suprasti ir tai, kas rūpėjo mūsų chemiją nagrinėjusiems autoriams.

Maža to, pastebėjome, kad visų be išimties Plečkaičio paminėtų chemikų veikalai, kuriais rėmėsi Lietuvos filosofai, buvo ir mūsų atraminio autoriaus – Rousseau – bibliotekoje (Richebourg 1932: 182–251). Tai taip pat paskatino remtis jo parengta tuometinės chemijos padėties ataskaita, surašyta *Chemijos pagrinduose* (1206 puslapiai). Taigi atsirado galimybė palyginti, kaip ženevietis suprato bei vertino chemijos dalykus ir kaip, kad ir remiantis trumpomis Plečkaičio pastabomis, šie dalykai atrodė mūsų autoriams. Suprantama, norint išsamiai palyginti, reikėtų atlikti daug didesnę tyrimą, tiesiogiai dirbti su šaltiniais. O čia mes apsiribosime įvadine tuometinės chemijos problematikos apžvalga ir kai kuriais konkretesniais pastebėjimais.

BENDRA CHEMIJOS PADĖTIS PAGAL GEORGE'Ą CUVIER

1828–1832 metais žymus paleontologas ir zoologas George'as Cuvier skaitė paskaitas apie gamtos istoriją XVIII amžiaus pradžioje. Jis taip apibendrina chemijos dalyko padėtį:

Viduramžiais, kai arabai pristatė chemiją Vakarams, jie nepateikė jokios teorijos ir neketino matematiškai ar fiziškai paaiškinti tarpusavyje susijusių reiškinių. Priešingai, chemijoje buvo vartojama mistinė

ir simbolinė kalba, kurią suprato tik uždaras žmonių ratas. XIV a. pabaigoje kai kurie aukštesni protai pabandė sukurti visuotinę teoriją. Šių pusiau alchemikų pastangos – taip juos lengviau atskirti nuo jų pirmtakų – atvedė prie penkių principų doktrinos, kuri jau buvo atskleista Bazilijaus Valentino publikacijose. Ši doktrina, išsaugota vokiečių kalnakasių, XVIII a. buvo modifikuota, o vėliau atve-

dė prie Stahlio sistemos, vyravusios šiame šimtmetyje. Autoriaus mokiniai greitai išplatino jo naująją doktriną. Didelė dalis Europos ją priėmė, nes ji patenkinamai paaiškino daugelį žinomų faktų. Tik Prancūzija, Anglija ir Nyderlandai atmetė. Prancūzijoje ir Olandijoje vis dar vyravo Descartes'o doktrina, o sistamai, neparemtai korpuskuline teorija, nebuvo vietos (Cuvier 2018: ch4).

PRANCŪZIJOS IR LIETUVOS CHEMIKŲ PALYGINIMAS

Pagrindinis Rousseau ir jį supusių chemikų skirtumas nuo Lietuvoje šiuos klausimus nagrinėjusių dvasininkų buvo ne tas, kad jie teoriškai kitaip suprato chemijos pagrindus. Juos mūsų filosofai, nors ir šiek tiek vėluodami, nagrinėjo panašiai, remdamiesi beveik pačiais naujaisiais tuometinio mokslo pasiekimais bei duomenimis.

Suprantama, čia mūsiškiams teko patirti reikšmingų apribojimų, susijusių su tuo, kad jiems nebuvo leidžiama naudotis veikalais, įtrauktais į Katalikų Bažnyčios uždraustą sąrašą (*Index librorum prohibitorum*), be to, Jėzaus Draugijos generolas neleistinai paskelbė dešimt teiginių, nukreiptų prieš kartezietišką gamtos filosofiją, korpuskuliarizmą, abejones hileomorfiska aristoteline materijos samprata¹.

Tačiau net tai netrukdė gana aiškiai formuluoti gilią chemijos pagrindų problemas, tyrinėjant šio mokslo santykius su fizika. Atrodytų, kad Lietuvos dėsty-

tojų supratimas čia nedaug kuo skyrėsi nuo prancūzų filosofų sampratos.

Tačiau manytina, kad vienas skirtumas vis dėlto buvo gana reikšmingas. Mūsų autoriai įvairius mokslo atradimus, jas aiškinančias teorijas ir įrodančius eksperimentus galėjo tik atpasakoti, o Rousseau, nors buvo tik pradedantis chemijos mokinys, netrukus kartu su savo darbdavės ponios Dupin išūniu de Francueilu, su kuriuo drauge lankė ir užsirašinėjo Rouelle'io paskaitas, įrengė Dupinų pilyje chemijos laboratoriją. Ten Rousseau netgi kurį laiką mokė chemijos vieną jaunuolį – Varenne'ą De Béosta. Ženeviečiui buvo svarbu eksperimentuoti. Tai parodo jo *Chemijos pagrindų* antro skyriaus pradžioje Rousseau pateikiamas gana kategoriškas vertinimas: „Daugiau sužinosite, praleidę ketvirtį valandos chemiko laboratorijoje, negu tyrinėdami filosofų sistemas visą gyvenimą“ (Rousseau 2010: 81).

KAS BŪDINGA GAMTAMOKSLINIO EKSPERIMENTO LOGIKAI?

Tai mums padės suprasti *Karališkosios draugijos* istorija. Ši draugija, įkurta 1662 metais Londone, siekė įgyvendinti Fran-

cis'o Bacono *Naujajame Organone* pasiūlytą mokslų pertvarkymo programą. Taip prasidėjo institucionalizuoto, „eks-

perimentine filosofija“ besiremiančio mokslo epocha. Prisimenant Bacono iškeltus tikslus, siekta atlikti kuo daugiau gamtos stebėjimų, surinkti kuo platesnę empirinę mokslo tyrimų bazę. Darbai, paremti metafiziniais samprotavimais, buvo griežtai atmetami. Thomas Spratas savo *Karališkosios draugijos istorijoje* (1665) skirsto tuometinius filosofus į tris grupes. Vieni, nepriimdami scholastinės filosofijos, mėgina gražinti kitų pagirtinų senovės filosofų, tokių kaip Filolajas, Demokritas arba Epikūras, mokymus (turimi omenyje Mikalojaus Koperniko ir Pierre'o Gassendi pasekėjai); kiti lavinasi, vadovaudamiesi spekuliatyvia išmone (Wit), išradinėja savo sistemas, taip vienus status pakeisdami kitais (karteziečiais); pagaliau tretieji – eksperimentatoriai – skirstomi į chemikus, specialistus ir bendradarbius (angl. *co-operators*). Chemikai – tai tie, kurie, atlikdami cheminius bandymus, mėgina pažinti pačią gamtą, daro atradimus medicinos srityje arba užsiima metalų transmutacija, mėgindami išgauti „didįjį eliksyrą“. Specialistai – tai astronomai, geometrai, anatomai ir kiti „filosofai praktikai“. Tiek vienu, tiek kitu atradimai gali praturtinti „eksperimentinę filosofiją“, tačiau specialistai negali pažinti pačios gamtos ir dažnai pervertina savo dalinių „aksiomų“ svarbą. „Tegu jie mums atleidžia, kad mes norime sujungti daugelio žmonių jėgas“, – pastebi Spratas (Sprat 1958: 38–39). Buvo eksperimentuojama įvairiausiose srityse: žinomi „eksperimentai apie šviesos lūžimą lede ir krištale“, „oro tamprumo eksperimentai“, „didelių gylių vandenyne matavimas“, „įkaitusio geležies stebėjimas“, „spėjimai apie šarvuotus gyvūnus“ ir taip toliau. Buvo

įtraukiami ne tik stebėjimai bei aprašymai, bet ir visa medikų, mechanikų, inžinierių, optikų, jūrininkų, hidrotechnikų, architektų patirtis. Filosofams-eksperimentuotojams dirbant, mokslinis tyrimas nuosekliai virsdavo išradimų menu, visur buvo matomi pačios gamtos darbai, tik jie atsiskleisdavo per žmonių veiklą. Pirmasis principas, kuriuo rėmėsi draugijos nariai – „autopsija“: siekta pamatyti savo akimis, įsitikinti patiriant. Eksperimento menas atsiskleidžia ne tik būnant išradingam ir akylam, bet ir gebant pademonstruoti savo išradimus. Šis principas apėmė tokius reikalavimus: pirma, pakartoti eksperimentą, antra, sukurti galimybę stebėti jį iš įvairių pusių, kad niekas nepraslystų vienam stebėtojui pro akis, trečia, sudaryti sąlygas palyginti įvairius eksperimentus, kad išvados būtų tikresnės, nes pagaliau turi būti visiems parodyta tai, ką gamta paprastai slepia.

Pastarasis momentas rodo, kad eksperimentas nėra tik aprašomoji veikla, tai – techninis tyrimas, *inquiry, inquisitio*. Gamta turi būti iškvočiama, išardoma. Tam reikia ypatingų ir išradingų priemonių – tyrimo instrumentų, įspraudžiančių ją į tokius rėmus, kuriuose ji negalėtų neatsakyti. Visa ši Prokrusto lova, kaip, matyt, pasakytų Arvydas Šliogeris, turi būti kruopščiai parengta ir aptaisyta įvairiausiais matavimo prietaisais, kad gamtos atsakymas būtų pastebėtas ir tiksliai išmatuotas. Kaip žinia, eksperimento logikai būdinga tai, kad gamta įstatoma į tokius rėmus, kuriuose jos savaiminis būvis gali būti visokeriopai kontroliuojamas, tačiau paliekama laisvės judėti arba nejudėti tam tikra kryptimi, tada tai užfiksuojama ir išmatuojama. Tokio eksperimento pavyzdys

galėtų būti Galileo Galilėjaus nušlifuo­tų rutulių judėjimas lygia nuožulnia plokštuma ir jų greičio matavimas.

Čia artėjame prie svarbaus momento: tikima, kad gamta yra Dievo kūrinys, todėl minėtos priemonės, naudojamos atliekant eksperimentą, ir visi gamtos elgesio stebėjimo bei matavimo prietaisai suvokiami tik kaip šio dieviškojo darbo pratęsimas. Juk jie taip pat yra gamtos dalis, tik pratęsia ir patobulina ribotas mūsų – stebinčių ir klausinėjančių Dievo talkininkų – jusles, užaštrina jas. Tokią teologinę poziciją bent iš dalies palaikė dauguma filosofų eksperimentuotojų. Mat gamta atskleidžia savo paslaptis, tik pasirinkus meistrų, mechanikų, inžinierių bei chemikų prieigą, leidžiančią techniškai išmoningai ir reikliai savo operacijomis atkartoti, imituoti pačios gamtos veiksmus. Juk pati gamta, pasak Roberto Boyle'io, yra pramonė, gamyba, fabrikas. Perpratę jo mechanizmą, mes tik giliau skverbiamės į jos gamybos paslaptis. Pažinimas yra atradimas, atradimas skatina išradimą, o išradimas yra dieviškojo gamtos darbo pratęsimas žmogaus rankomis.

Robertas Hooke'as savo garsiojoje *Mikrografijoje* (Hook 1665) pastebi, kad „prijungdami dirbtinius organus prie natūralių“, mes plėtojame operatyvų ir mechanišką pažinimą, dėl kurio „įgyjame sugebėjimų atskleisti visas gamtos paslaptis beveik taip pat, kaip ir techninėje gamyboje (angl. *the production of*

Arts), kur naudojames, pasitelkiant žmogiškąją išmonę, išgalvotais ratais, instrumentais (*engines*) ir spyruoklėmis“. Atliekant eksperimentinį tyrimą – gamtos mechanizmą išardant į elementarias veikiančias jos dalis, galima pažinti jų veikimo principus bei kitokias jungtis ir susikurti savas analogiškas mašinas.

Nesunku pastebėti, kad tokia laiky­se­na būdinga puritoniškajam utilitarizmui. Pastarasis, eksperimentinėje gamtos filosofijoje ieškantis praktinės naudos, pasižymi savita logika ir gamtos supratimu. Gamta čia suprantama kaip gaminančių jėgų junginys, kurį galima išnarstyti ir, kitaip tas jėgas sujungus, panaudoti, kuriant savo įrenginius, pavyzdžiui, statant vėjo ar vandens malūnus. Tačiau, net ir patyrusi tokią transformaciją, ji vis tiek išlieka gamta. Technika čia suvokiama ne kaip gamtos išnaudojimas ar perdarymas žmogaus rankomis, o kaip pačios gamtos gamybinių galių, kurios įprastai būna suvaržytos, atskleidimas ir išlaisvinimas.

Taigi gamta suprantama kaip mašina, kaip fabrikas, kurį eksperimentinė gamtos filosofija perpranta, pažįsta, pajungia ir pratęsia. Geriausiai tokia gamta bei jos tikrovė patiriama fizikos arba chemijos laboratorijoje.

Darysime prielaidą, kad šis kontekstas didele dalimi lėmė jau minėtą Rousseau ištarmę apie tai, kad penkiolika minučių chemiko laboratorijoje nuvainkuoja spekuliatyvosios filosofijos viso gyvenimo pastangas.

TOLESNĖS ROUSSEAU IR MOKSLO SANTYKIO PERIPETIJOS

Rousseau savo didelio veikalo neišspausdino. Bet ir neišmetė. Laikė jį iki gyvenimo pabaigos. Galima spėti, kad

baronas d'Holbachas, su kuriuo ženevietis savo cheminių ieškojimų laikais dar bendravo, prašė, kad jis parašytų šį vei-

kalą. Kyla klausimas, kodėl taip nutiko. Kaip žinia, Rousseau savo *Išpažintyje* pasakoja, kad, pradėjęs eiti saviugdros keliu, jis pajuto aistrą mokslams ir išlaidė ją visą gyvenimą (Ruso 1967: 204). Tačiau filosofas teigia:

Libiausiai man pritiko tos knygos, kur dievobaimingumas derinosi su mokslu; tokie buvo ypač Oratorijos ir Por-Rojalio veikalai. Ėmiau juos skaityti arba, tikriau sakant, ryte ryti. Man pateko į rankas tėvo Lami knyga, antrašte „Pašnekėsiai apie mokslus“. Tai buvo nelyginant įvadas į mokslinių knygų studijas. Ją perskaičiau šimtus kartų ir nusprendžiau paimti sau už vadovą (Ruso 1967: 220).

Galima teigti, kad Rousseau pradėjo pažintį su mokslu ir jo atveriamą gamtą, religiškai susižavėjęs jos tvarka, kurios jis negalėjo įsivaizduoti kitaip kaip dieviškos. Visuotiniai Newtono dėsniai jam įrodė, kad gamtos tvarka yra didžiausias stebuklas, prieš kurį nublanksta ne tik tuomet populiarūs atsivėrusio pasaulio užkampių keistenybių bei įdomybių ieškojimai, bet netgi Biblijoje aprašyti stebuklai. *Emilyje* filosofas stebėjosi Nieuventytu, kuris sudarė visokių keistenybių rinkinį ir vadino tai stebuklais. Rousseau svarstė: „Kam vadinti tokius niekus stebuklais, kai mes nuolat matome pasaulį, kurio didžiausias stebuklas yra jis pats ir jo tvarka?“ Atrodo, kad jo susižavėjimas chemija taip pat buvo susijęs su lūkesčiu, atliekant eksperimentus, patirti giliąsias gamtinio gimimo ir mirties paslaptis.

Iš to, kaip ryžtingai ženevietis renka si eksperimentinę filosofiją, matome, kad tikroji chemija jam neatrodė dekartiška. Rousseau buvo įsitikinęs, jog kartezietiš-

ka materijos samprata netika cheminėms reakcijoms paaiškinti. Maža to, jis išvėlgė joje materializmo grėsmę:

Dekartas, teigdamas, kad kildina visą visatą tik iš šio vienintelio principo, sukonstravo itin juokingą sistemą ir neapgalvotai parūpino ginklą materialistams, o šie, priskirdami materijai būtina judėjimą, pavertė ją Dievu, sukūrusiu bei išsaugojusiu pasaulį (Rousseau 1918–1919: 47).

Būtent šiuo išpuoliu prieš mechanizmo spąstus ir ateistines pasekmes Rousseau grindžia savo programą, siekiant epistemologiškai pervertinti chemiją:

Dangaus kūnai juda; mes nežinome, kokioje terpėje ir remdamiesi kokiais principais; Saulė kasdien mums siuncia savo išganingus spindulius, kad išsaugotų gyvybę ir judėjimą Žemėje; be jos viskas gamtoje pražūtų. Tačiau nei Saulė, nei visos žvaigždės, nei visa ugnis, nei visas visatoje egzistuojantis judėjimas nepajėgia sukurti nė menkiausio iš visų augalų, nė bjauriausio iš visų vabzdžių; ši generacijos bedugnė, kurioje filosofai taip ilgai buvo prasmegę, ir šiandien tebėra netikinčiųjų neviltis [...]. Šie stebėjimai pakankamai aiškiai parodo, nuo ko turėčiau pradėti savo tyrimus (Rousseau 1918–1919: 47–48).

Rousseau tyrinėtojas Marco Beretta pastebi:

Ko gero, tai – asmeniškiausia *Chemijos pagrindų* vieta! Rousseau sau būdingu stiliumi paaiškina, kodėl jis taip aistringai ėmėsi chemijos studijų. Šis mokslas grąžina organizuotos materijos sudėtingumą ir paslaptį. Neprimesdama tikrovei jokių sistemų ar spekuliacijų, chemija yra didžiulė gamtos laboratorija, kurią atidus ir atsidadęs stebėtojas gali tyrinėti visuo-

se jos kampeliuose. Taigi pagrindinės cheminės operacijos, virškinimas, tirpinimas, filtravimas, fermentacija ir kalcinavimas paprasčiausiai imituoja nuostabias organizuotos gamtos operacijas. Taigi, susidūrus su generacijos procesų didybe, žlunga ateistų ir mechanistų teiginys, kad organizuotos materijos sudėtingumą galima redukuoti į abstrakčius samprotavimus. Gyvų būtybių susidarymas iš tikrųjų yra nesuderinamas su mechanikos dėsniais ir, priešingai, tampa vienu iš pagrindinių chemijos objektų (Beretta 1999: 116).

Taip chemija suformavo Rousseau, kaip tyrinėtojo, įgūdžius, galbūt net įdiegė tą dar ikireflektyvų, vos ne kūnišką žinojimą, kuris paruošia sutelkti dėmesį, bet pats išslysta iš refleksijos lauko, vis dėlto dalyvauja pažįstant. Rousseau suprato, kad negalima redukuoti ir eliminuoti daugelio į pažinimo veiklą įtrauktų veiksnių, kad ši veikla yra sudėtinga ir reikalauja visuminio, holistinio žmogaus supratimo. Mokslas visada turės savo šešėlius ir „mažuosius suvokinius“, kaip juos pavadino Leibnizas, taip pat emocinį foną, kurių nevalia suvesti į siaurą racionalistinį aiškumą, vien tik loginį minties judėjimą. Mokslas turi savo ribas, ir pažinimo rišlumas nėra visiškai suprantamas, nei žvelgiant iš pažįstančio individo, nei iš pažįstamos gamtos pusės. Rousseau rimtai vertino Pascalio *Raison de coeur* (nuojautas), kurių protas negali pažinti, arba *l'Esprit de finesse* (intuityviąją pagavą), kurios visos neįmanoma suvesti į *L'Esprit de géométrie* (geometrinių protą). „Dvasios dalykuose geometrinio tikslumo nėra“, – teigė filosofas *Visuomenės sutartyje*. Gyvybės

stebuklą, kurio geresnį, tegu ir negatyvų, supratimą Rousseau tikėjosi pasiekti studijuodamas chemiją, jis laikė pažintinės sintezės riba. Gilindamasis į chemiją, filosofas suprato, kad jos reiškiniai neįmanoma – bent jau naudojantis to meto priemonėmis – suvesti į mechaninius dėsnius. Kartezietišką mechaniką Rousseau suvokė kaip nuoslydį į ateizmą, o chemija jam priminė oazę, kuri gali apsaugoti nuo šio nuopuolio, tačiau ji taip pat turi savo ribas, visų pirma gyvybės sintezės negalimybę. Ta riba atima iš ateistų bei materialistų jų argumentą prieš metafiziką.

Rousseau ir toliau neslėpė savo religingumo – priešingai, dažnai aistringai stodavo jo ginti. Neretai kalbėdavo, kad suprato tą religingumą savaip, bet niekad jo neapleido. Aišku, šią temą galima būtų ilgai ir sudėtingai gvildinti. Kaip žinoma, Rousseau paliko tiesioginės mokslinės kūrybos kelią. Filosofas netgi pirmajame jį išgarsinusiame veikale, vadinamajame *Pirmajame samprotavime* (Ruso 1979: 17–45), ryžtingai supeikė mokslą, apkaltindamas, kad jis kenkia religijai ir moralei, kad toli gražu neieško tiesos, tik tenkina asmeninę mokslininkų tuštybę bei godulį. Aptardamas šį faktą, jau minėtas Marco Beretta pastebi, kad Rousseau negalėjo pritarti savo bičiuliams – ypač Diderot ir d'Holbachui, – atkakliai žengusiems ateizmo bei materializmo keliu. Matydamas, kad jo veikalas neatitinka tuo metu vyravusių radikalių Apšvietos tendencijų, filosofas atsisakė pilti vandenį ant šio malūno ir nedavė d'Holbachui savo rankraščio spausdinti.

IŠVADOS

XVIII amžiaus viduryje chemijos padėtis Lietuvoje ir Prancūzijoje, vertinant teorinį chemijos pagrindimą, jos santykių su fizika apsibrėžimą, nedaug kuo skyrėsi. Tiek Prancūzijoje, tiek Lietuvoje buvo kritikuojamas ir atmetamas kartezietiškas racionalizmas ir jo korpuskuliarinė teorija. Kaip alternatyva jai pasiūlytas Newtonas, taip pat andai siūlęs traukos pagrindų aiškinti cheminius procesus. Tiesa, Prancūzijoje chemikai Newtoną jau seniai žinojo iš jo *Optikos* veikalų, ypač jo 31 klausime nagrinėjamų chemijos problemų. O Lietuvoje šis autorius išgarsėjo, vis labiau populiarėjant jo fizikai ir jos problematikai. Be to, religingiems Lietuvos autoriams patiko jo gamtos filosofija, tai, kad jis savo fizikoje atrastus visuotinius dėsnius bei vieną pasaulio tvarką suprato kaip Dievo buvimo įrodymą. Kita vertus, Lietuvoje Newtonui dar teko susidurti su čia įsigalėjusiomis Leibnizo ir ypač jo propaguotojo Wolffo pozicijomis. Bandyta juos derinti. Nors Newtonas, regis, buvo mažesnis blogis negu Descartes'as, chemikai apskritai siekė emancipuotis nuo fizikos. Negalėdami pasikliauti vien tik spekuliatyviomis svarstymo galimybėmis, pasirinkdami vienokią ar kitokią atomizmo sampratą, jie siekė apskritai atsiriboti nuo mažiausių atomų paieškos ir pasitenkinti smulkiausiomis medžiagų dalelėmis, apčiuopiamomis, praktiškai atliekant konkrečius laboratorinius eksperimentus, nesuteikdami joms ontologinio esinijos pagrindo statuso. Europoje įsivyravo Ernesto Georgo Stahlio pozicijos. Aiškindamas degimą, jis įvedė

„flogistono“ terminą, kuris tapo paradigminiu pasirinkimu daugybei Europos, taip pat ir Lietuvos, chemikų. Vis dar bandyta remtis vienokiu ar kitokiu elementų skaičiumi. Atsiribojant nuo nepatikrinamų atomistinių ir mechanicistinių spekuliacijų, buvo tobulinami techniniai chemijos prietaisai, matavimo instrumentai, toliau atliekami bandymai. Vis labiau įsigalėjo eksperimentinė logika bei metodologija, linkusi tenkintis tik praktiniais ir tiesiogiai patikrinamais tyrimų rezultatais. Tokios pozicijos laikėsi Rousseau bei kiti prancūzų chemiko Rouelle'io mokiniai, tarp jų ir Antoine'as-Laurent'as Lavoisier. Išstobulėjus svarstyklėms ir pastarajam chemikui pasiūlius masės tvermės dėsnį, atkakliai atlikus vis tikslesnius oro ir vandens tyrimus, buvo įrodyta, kad jie nėra nedalūs elementai, greičiau sudėtiniai, išskaidomi junginiai. Taip pakirsti iki tol vyravusios flogistono teorijos ir ilgaamžės keturių elementų tradicijos pagrindai. Išskaidyto oro dalį mokslininkas paragino pavadinti deguonimi. Palaipsniui, sekant Thomaso Samuelio Kuhno siūloma paradigmų kaitos samprata, šis siūlymas leido pripažinti, jog atrastas deguonis. Tam tikra prasme Rousseau taip pat žengė nedidelį žingsnį šia linkme, kai siūlė chemijos pradus suprasti ne kaip ontinius elementus, o kaip instrumentus ir, vadovaudamasis eksperimentinės logikos teigiama aktyvaus pasaulio transformavimo tradicija, perkėlė savo ieškojimus į politinės filosofijos sritį. Tai įvyko, kai jis nusivylė materialinėmis bei ateistinėmis mokslo raidos tendencijomis, išvelgė jose žalą holistinei

žmogaus prigimties, kaip derinančios aktyvų dvasinį ir pasyvų materialųjį pradus, sampratai: tik tokia žmogaus prigimties samprata, užtikrinanti aktyvų bendradarbiavimą su Dievu, leidžia išlaikyti laisvės ir atsakomybės už ją principus. Immanuelis Kantas tai įvertino, pavadinęs Rousseau ir panašios pasaulėžiūros besilaikiusį Newtoną geriausios teodicėjos autoriais. Galima daryti prie-

laidą, kad Rousseau mąstyti tokia kryptimi pastūmėjo jo ankstyvosios eksperimentinės gamtotyros, cheminių eksperimentų patirties, pamokos. O materialistinės ir deterministinės mokslo tendencijos, filosofo požiūriu, buvo pavojingos tokiai visuminei žmogaus prigimties sampratai, galėjo pakirsti „laisvės“ sąvoką, geriausiai atspindėjusią jo politinę filosofiją ir apskritai pasaulėvoką.

Literatūra

- Beretta Marco. 1999. Sensiblerie vs. Mécanism. Jean-Jacques Rousseau et la chimie, *Corpus revue de philosophie* No 36. Jean Jacques Rousseau et la chimie. Eds. Bernadette Bensaude-Vincent et Bruno Bernardi.
- Corpus revue de philosophie No 36. 1999. *Jean Jacques Rousseau et la chimie*. Eds. Bernadette Bensaude-Vincent et Bruno Bernardi.
- Cuvier George. 2018. *Cuvier's History of Natural Sciences. Twenty lessons from the first half of the Eighteenth Century*. Ed. Theodore Wells Pietsch. Transl. Fanja Andriamialisoa. Paris: Publications scientifiques du Muséum. Prieinamas internete: <https://books.openedition.org/mnhn/3420> [žiūrėta 2023 m. lapkričio 16 d.].
- Hook Robert. 1665. *Micrographia or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses. With observations and inquiries thereupon*. London.
- Plečkaitis Romanas. 2004. *Lietuvos filosofijos istorija, t. 1: Viduramžiai–Renesansas–Naujieji amžiai*. Vilnius: Kultūros, filosofijos ir meno institutas.
- Richebourg Marguerite. 1932. La Bibliothèque de Jean-Jacques Rousseau, *Annales de la Société Jean-Jacques Rousseau*. Genève: Chez A Jullien, Editeur, Au Bourg-de-Four, 32, t. 21.
- Rousseau Jean-Jacques. 1918–1919. *Institutions Chymiques*. Ed. Maurice Gautier, *Annales de la Société Jean-Jacques Rousseau*. Genève: Chez A Jullien, Au Bourg-de-Four, 32, t. 12.
- Rousseau Jean-Jacques. 2010. *Institutions chimiques. Edition critique par Christophe Van Staen*. Paris: Honore Champion Editeur.
- Ruso Žanas Žakas. 1967. *Išpažintis*. Vilnius: Vaga.
- Ruso Žanas Žakas. 1979. *Rinktiniai raštai*. Vilnius: Mintis.
- Sprat Thomas. 1958. *History of the royal society*. St. Louis (Miss.).

Nuorodos

- ¹ Jėzaus Draugijos kongregacija 1731 m. pradžioje leido aiškinti naujausius gamtos mokslų pasiekimus, tačiau 1732 m. lapkričio 15 d. Jėzuitų generolo Francisco Retzo priimtas potvarkis dėl

filosofijos studijų, kuriame neleistinai paskelbti dešimt teiginių, buvo konservatyvus (Plečkaitis 2004: 546).