

---

# Kitcherio konceptualinės pažangos samprata ir pokyčiai XVIII a. chemijoje

---

**Edmundas Adomonis**

*Kultūros, filosofijos ir meno institutas,  
Saltoniškių g. 58,  
LT-2600 Vilnius,  
el. paštas edmundasad@takas.lt*

Aptariama Philipo Kitcherio pasiūlytoji konceptualinės pažangos idėja, kurią jis aiškina XVIII a. chemijos istorijos kontekste pereinant nuo flogistono prie deguonies teorijos. Argumentuojama, kad šioji samprata aprėpia tik paprastus konceptualinių pokyčių atvejus, kai pokyčiai yra tiesioginė mokslinių atradimų pasekmė. Be to, kritikuojama Kitcherio istorinių epizodų analizė referencijos terminais: be flogistonistų kalbinio sprendimo jų naudojamos išraiškos negalėjo nurodyti į deguonį. Be to, jo analizė ignoruoja svarbų tęstinumo aspektą pereinant nuo flogistono prie deguonies teorijos, būtent to paties žodyno pavartojimo aprašant medžiagų struktūrinį aspektą.

**Raktažodžiai:** konceptualinė pažanga, flogistono teorija, deguonies teorija, referencija

---

1. Šiame straipsnyje pirmiausia bendrai aptarsime Philipo Kitcherio konceptualinės pažangos sampratą [5: 95–105]. Po to pasitelksime pokyčių, vykusių XVIII a. pabaigos chemijoje, istoriją, kuria remiantis Kitcheris aiškina savąjį požiūrį. Baigdami kritiškai pažvelgsime į pateiktąją sampratą.

Kitcheris mokslo pažangą nagrinėja tyrimo tikslų aspektu – kiek vienos mokslinės praktikos geriau už kitas įgyvendina bendrus tyrimo tikslus. Jis, kalbėdamas apie tiesą kaip tikslą, taikliai nurodo, kad nesunku būtų surasti daugybę neįdomių tiesų (pvz., artimiausios aplinkos objektų smulkiausias detalės ar begalinis disjunkcijų skaičius su bent vienu bet kuriuo teisingu disjunkcijos nariu) – „tai, ko norime, yra reikšminga tiesa“ [5: 94]. Tad kognityvinis mokslo tikslas yra reikšmingos tiesos, kur reikšmingumas suprantamas kaip natūralių grupių bei aiškiamųjų priklausomybių gamtoje išskyrimas tiek, kiek žmonėms tai įmanoma su jų ribotomis galimybėmis [5: 157]. Šis fundamentalus mokslo tikslas nekinta laikui bėgant, nors mokslininkų antriniai tikslai ir gali skirtis priklausomai nuo jų požiūrio į pasaulį ir pažinimo galimybes. Tuo Kitcheris supriešina savo požiūrį tiek su Dudley Shapere'o, tiek su Larry Laudano mokslo kaitos samprata, pagal kurią nėra jokio viršistorinio kognityvinio mokslo tikslo – palaipsniui viena kitą koreguoja ne tik teorijos ir metodologinės taisyklės, bet ir kognityviniai tikslai.

Pasak Kitcherio, tokį apibendrintą tikslą galima eksplikuoti tiek „stipriojo realizmo“, tiek jo paties remiamu unifikacionistiniu požiūriu – jo pažangos

samprata neprieštarauja nė vienai iš alternatyvų [5: 169–173]. „Stiprusis realizmas“ tvirtintų esant objektyvų (t. y. nuo pažįstančiojo nepriklausomą) gamtos padalijimą, t. y. natūralias rūšis bei objektyvią kauzalinę struktūrą pasaulyje. Kitcherio alternatyvos požiūriu (kurią jis apibūdina kaip kantiškosios dvasios), natūralios rūšies bei objektyvios priklausomybės sąvokos sietinos su mūsų vykdomu gamtos organizavimu, t. y. kalbos ir aiškinimo schemų pakeitimais siekiama kuo didesnės priimtų teiginių vienybės (unifikacijos); objektyvios priklausomybės ir natūralios rūšys atspindi stabilius unifikuočių schemų elementus [5: 171–172].

Gilių metafizinių požiūrių aptarimas nėra šio straipsnio tikslas. Svarbiausia yra tai, kad, Kitcherio teigimu, knygos „*The Advancement of Science*“ projektas (apimantis ir pačią pažangos sampratą) gali būti vykdomas nesirenkant tarp realistinės ir kantiškosios alternatyvos [5: 173]. Betgi stipriajam realitui pasakytina, kad pasaulio aspektų objektyvumas visiškai nieko neliudija apie jų reikšmingumą: tiek gamtamoksliniu požiūriu svarbios dalys, tiek nereikšmingiausios aplinkos detalės (pvz., dulkės ant šio pieštuko) yra natūralios pasaulio dalys. Tad moksliniu požiūriu svarbiausia surasti reikšmingas pasaulio dalis (aspektus), kurias be mokslinių dėsniumų vargu ar galima išskirti. O kalbant apie Kitcherio unifikacionizmą, negalime sutikti, kad pasaulio struktūra ir objektyvios priklausomybės kyla iš mūsų gamtos organizavimo. Unifikacijos laipsnis priklauso nuo tyrimo rezultatų, t. y. kiek unifikuota mūsų gamtos

samprata priklauso nuo tvarkos laipsnio gamtoje. Kaip taikliai nurodo Shapere, generalizacija ir sistematizacija **ta**po tyrimus plėtojančiais tikslais, pasimokius iš praeities laimėjimų, bet iš principo tai gali ir nepavykti – „galiausiai gali tekti pripažinti, kad egzistuoja atskiros ir neredukuojamos sritys. Čia nėra vietos reikalavimui, kad mokslas unifikuotų arba būtų laikomas nepavykusiu“ [10: 235].

Kitcheris išskiria aiškinimo pažangą ir konceptualinę pažangą. Aiškinimo pažangos atveju vis geriau suprantame reiškinių priklausomybes, ir tai atsispindi įtraukiant naujas ar tobulinant senas aiškinimo schemas: pvz., nepaisant to, kad dauguma konkrečių Daltono teiginių apie atomus yra klaidingi, jis padarė ypač vaisingą žingsnį gamtotyroje – įvedė naują aiškinimo schemą [5: 106]. Mus labiau dominančiu konceptualinės pažangos atveju [5: 95–105] taisomos kategorijos, kad jos atitiktų natūralias rūšis, bei vis adekvačiau specifikuojami referentai. Tiksliau tariant, konceptualinė pažanga vyksta, kai pagerėja pagrindinių terminų referencijos potencialas, kur referencijos potencialas yra termino referencijos būdų visuma, fiksuojama tam tikroje bendruomenėje [5: 78]. Kitcheris pabrėžia referencijos potencialų heterogeniškumą: netgi to paties termino skirtingais atvejais (*tokens*) referencija gali būti fiksuojama skirtingais būdais, kurie priklauso nuo kalbėtojo vyraujančių intencijų.

Kitcheris išskiria tris maksimas, kurioms mokslininkas idealioje situacijoje paklūstų: pirma, konformizmas, t. y. nurodyti *į* (*refer to*) tai, *į* ką nurodo kiti; antra, natūralizmas, t. y. nurodyti *į* natūralias rūšis; trečia, aiškumas, t. y. nurodyti *į* tai, ką galima specifikuoti. Konceptuali pažanga vertintina tuo laipsniu, kuriuo priartėjama prie šios idealios situacijos, kurioje maksimos nekonfliktuoja viena su kita. Arba kalbant mokslinių praktikų lyginimo aspektu, viena praktika yra konceptualiai pažangesnė už kitą, jei, pirma, neprarandamos raiškos priemonės ir, antra, atmetami referencijos būdai, neatitinkantys maksimų, arba pridedami referencijos būdai, atitinkantys aiškumo ir natūralizmo maksimas [5: 104].

Nesunku pastebėti, kad mokslo kaitos požiūriu tarp nurodytų maksimų svarbiausias yra natūralizmo reikalavimas. Kaip tik konceptualinės naujovės pažeidžia konformizmo maksimą, o kalbos aiškumas ir tikslumas negarantuoja, kad pasakysime ką nors svarbaus gamtamoksliniu požiūriu. Norėdami įvertinti, kaip konceptualinės pažangos idėja būtų taikoma naujovėms mokslo istorijoje, pasiremėme konkrečiu istoriniu atveju, kuriuo Kitcheris aiškina savo idėją, būtent pokyčių, vykusių pereinant nuo flogistono teorijos prie deguonies teorijos XVIII a. pabaigos chemijoje.

2. Flogistono teorija [3; 4: 106–133; 8: 55–180; 9], prasidėjusi nuo Becherio ir Stahlio darbų, aiškino, kaip vyksta kai kurie cheminiai procesai. Antai

viena iš degių medžiagų sudėtinių dalių yra flogistonas, degumo ir metalizacijos „principas“, kuris degimo metu išsiskiria į išorę. Kuo daugiau flogistono medžiagoje, tuo geriau ji dega, pvz., anglyse yra labai daug flogistono. Metalai laikomi junginiais, susidedančiais iš atitinkamo kalkso ir flogistono: kaitinant metalą ore (vadinamasis kalcinacijos procesas), išsiskiria flogistonas ir lieka kalksas (nuodegos). Svarbiu metalurgijai atvirkštiniu atveju metalų susidarymas kaitinant metalų rūdas su medžio anglimi buvo aiškinamas tuo, kad rūda susijungia su flogistonu iš medžio anglies sudarydama galutinį junginį – metalą. Uždaroje erdvėje degimas trunka ribotą laiką, nes oras gali absorbuoti tik apibrėžtą flogistono kiekį; prisotintas flogistono (flogistikuotas) oras nebegali palaikyti degimo. Kaitindamas gyvsidabrio kalksą, t. y. šiuolaikine kalba – gyvsidabrio oksidą, flogistono teorijos šalininkas Priestley išskyrė gyvsidabrį ir naują „oro“ rūšį, kurią teoriniais sumetimais vadino „deflogistikuotu oru“: teorija teigia, kad susidarant metalui buvo sunaudotas flogistonas iš aplinkos ir todėl naujasis oras netekęs flogistono, puikiai palaiko degimą. Kaip tik eksperimentuodamas su šiomis dujomis Antoine Lavoisier pagrindė šiuolaikinės chemijos požiūrį į minėtus procesus, kuris iš esmės prieštaravo flogistono teorijai. „Deflogistikuotas oras“ tampa deguonimi, atliekančiu priešingą funkciją negu atliko flogistonas senojoje teorijoje: degimo ir metalų kalcinacijos metu ne kas nors išsiskiria, o, atvirkščiai, absorbuojamas deguonis ir taip susidaro junginiai su deguonimi – oksidai. O flogistonas negzistuoja iš viso, tad terminas „flogistonas“ nenurodo *į* jokią pasaulio objektą, t. y. neturi referento.

Taigi, pasak Kitcherio, turime keblumą [5: 98–99], kurį inspiravo Kuhno ir Feyerabendo idėjos apie nebendramačių darinių kaitą mokslo istorijoje<sup>1</sup>: vienas iš centrinių Priestley'o teorinės kalbos terminų „flogistonas“ neturi referento; kitų techninių terminų referencija yra fiksuojama per deskripcijas, kuriose yra žodis „flogistonas“; atrodytų, kad vos ne visi Priestley'o teiginiai yra klaidingi; bet kaip tai suderinti su Priestley'ui priskiriamu įnašu *į* chemiją. (Aišku, Priestley čia tik reprezentuoja bendrą visų flogistonistų pasiekimų problemą.) Kitcherio teigimu, adekvatus šios problemos sprendimas turi suderinti Priestley'o laimėjimus su Lavoisier padaryta pažanga, nepasiremiant tokiais neaiškiais samprotavimais kaip Kuhno pastabos apie „skirtinguose pasauliuose“ besidarbuojančius mokslininkus. Iš tikrųjų šiuolaikiam skaitytojui nesunku suprasti ir įvertinti atradimus, kuriuos padarė flogistonistai – tik reikia išsiaiškinti, kokias medžiagas atitinka jų vartojamos išraiškos. Antai kai Priestley aprašo savo patyrimą (būtent lengvumą krūtinėje), kai jis pats įkvėpė „deflogistikuoto oro“ [5: 100], tai mes suprantame, kad jis įkvėpė deguonies: medžiagas iden-

tifikuojame, nes Priestley smulkiai aprašo, kaip jis gavo naująsias dujas. Kai Cavendishas pasakoja apie vandens susidarymą sprogdinant „degujį orą“ su „deflogistikuotu oru“, tai iš aprašymų aišku, kad jis panaudojo vandenilį ir deguonį [8: 142–153].

Kitcheris iškeltą problemą sprendžia atmesdamas prielaidą, kad visi kokio nors termino vartojimo atvejai yra vienerūšiai: „mokslinis terminas (tipas) gali turėti įvairiarūšį referencijos potencialą“ [5: 101]. Kai kuriais termino „deflogistikuotas oras“ atvejais referencija buvo fiksuojama per teorinėmis prielaidomis pagrįstą deskripciją „medžiaga, gauta iš oro pašalinus medžiagą, kuri išsiskiria degimo metu“. Šiuo atveju minėtas terminas neturi referento (*fail to refer*) [5: 102]. Tokį atvejį turime, kai Priestley, aptaręs eksperimentinį naujųjų dujų išskyrimą, pereina prie teorinės schemos: „Pilnai įsitikinęs dėl naujos oro rūšies prigimties, būtent kad gebėdamas sugerti daugiau flogistono iš azotinio oro, jis tad iš pradžių šio principo turėjo mažiau; mano tolesnis tyrimas buvo, kaip jis tampa toks grynas arba, filosofiskai kalbant, taip stipriai deflogistikuotas“ [3: 102–103]<sup>2</sup>. Kitais termino „deflogistikuotas oras“ atvejais referencija fiksuojama „pakrikštijimo“ būdu, kai vyraujanti intencija buvo tiesiogiai nurodyti į medžiagas, gautas konkrečių cheminių operacijų dėka. Tokie būtų praeitos pastraipos pabaigoje paminėti vartojimo atvejai – Priestley'ui aprašant savo bandomą įkvėpti „deflogistikuoto oro“ bei Cavendisho ataskaita apie eksperimentus su vandens susidarymu [5: 102].

Kitcherio teigimu, pastaruoju atveju Priestley ir Cavendishas išsako svarbias tiesas, bet tai daro kalba, turinčia trūkumų [5: 102]. Problema yra tai, kad ką tik išskirtus du referencijos būdus jungia klaidinga teorinė hipotezė: kaitinant raudonąjį gyvsidabrio kalksą išsiskiria dujos (eksperimentinė pusė), kurios tapatinamos su dujomis, gaunamomis iš oro pašalinus flogistoną kaip medžiagą, kuri išskiriama degimo metu ir normaliomis sąlygomis esti ore (klaidinga teorinė pusė). Kaip tik čia pasirodo Kitcherio konceptualinės pažangos idėja. Lavoisier pažangiu konceptualiniu žingsniu patobulino seną referencijos potencialą pataisdamas klaidingą teorinę hipotezę, bet išlaikydamas cheminių procesų eksperimentinį aprašymą: raudonojo gyvsidabrio kalkso kaitinimo metu išsiskiriančios dujos („grynas arba gyvybinis oras“) – tai dujos, kurios yra absorbuojamos degimo ir metalų kalcinacijos metu [7]. T. y. išliko galimybė nurodyti į deguonį kartu pataisant nekorektišką teorinį referencijos būdą [5: 105]. Pasak Kitcherio, tokia analizė tiktų ir kitiems konceptualinės pažangos atvejams mokslo istorijoje, kai buvo pagerinami nekorektiški terminų referencijos būdai: tai terminų „planeta“, „rūgštis“, „genas“, „molekulė“ ir t. t. istorija [5: 96].

Svarbu pridurti, kad vėliau buvo taisomi ir Lavoisier teoriniai įsitikinimai. Priešingai negu šiuolaikinis požiūris, jis manė, kad grynas oras (t. y. tai, ką dabar vadiname deguonimi) yra junginys, susidedantis iš deguonies, kuris yra šių dujų bazė, ir kaloriko, t. y. elastinio fluideo – šilumos materijos; kalorikas buvo laikomas vienu iš cheminių elementų [7: 9–15, 22]. Ši požiūrį sugriovė kinetinė šilumos teorija XIX a. Be to, Lavoisier požiūriu, deguonis yra esminė rūgščių dalis kaip rūgštingumo principas. Klaida paaiškėjo, kai Humphry Davy parodė, jog druskos rūgštis susideda tik iš vandenilio ir chloro – tad šiuo atveju kintant rūgščių teorinei identifikacijai kito ir terminas „rūgštis“.

3. Trivialia prasme Kitcherio nurodytais mokslo istorijos atvejais vyksta konceptualinė pažanga: siekiant reikšmingų tiesų, keičiamos kalbinės priemonės. XVIII a. pabaigos chemijoje iš pradžių eksperimentiniai rezultatai buvo aiškinami remiantis klaidinga flogistono hipoteze; konceptualinis aparatas pasikeitė pataisius šią hipotezę. Taigi šiame istoriniame epizode konceptualinė kaita iš esmės priklauso nuo konkrečios hipotezės teisingumo, t. y. nuo atsakymo į klausimą, kokie struktūriniai pokyčiai iš tikrųjų vyksta degimo, kalcinacijos bei metalizacijos procesų metu. Tokiais atvejais netenka kalbėti apie tai, kad konceptualinės priemonės išskiria naują svarbų pasaulio aspektą arba kad jos pačios skatina atradimus. Kaip tik pastarieji atvejai pirmiausia ir parodo pačios konceptualinės pažangos idėjos vaisingumą: toks, pavyzdžiui, buvo infinitezimalinio skaičiavimo vaidmuo XVII a. mechanikoje, pagrindinei to meto mokslo revoliucijos disciplinai [1].

Tad Kitcherio konceptualinės pažangos idėją sunku atskirti nuo dalykinės (*substantive*) pažangos arba, pasinaudojant Buriano ir Trouto terminu, ontologinės pažangos: pagrindinė mokslo ontologinės pažangos forma yra tada, kai „pasiekiamas reikšmingas ryšys su esybėmis, procesais, savybėmis, įvykiais ir būsenomis..., vis toliau ir toliau nutolusiais nuo tų, kurie perceptualiai mums prieinami, bei jų tikslūs apibūdinimai“ [2]. Kaip tik Priestley–Lavoisier istorijoje ir buvo tikslinami struktūriniai cheminių procesų apibūdinimai. Taigi ši atvejį būtų galima persakyti ontologinės pažangos terminais iš viso atsisakant „konceptualinės pažangos“.

Bendrą argumentaciją galima parenti ir Kitcherio pateiktos istorinio epizodo analizės trūkumais (iki šiol daugiau sekėme jo paties terminais). Kitcherio referencinės analizės esminis tvirtinimas, **būtinai** minėtai konceptualinės pažangos istorijai, yra toks: Priestley ir Cavendishas sugebėjo nurodyti (*refer*) į deguonį vartodami išraišką „deflogistikuotas oras“, kai jų vyraujanti intencija buvo kalbėti apie medžiagas, išskirtas konkrečių cheminių reakcijų metu. Vargu ar su tuo galima sutikti. Flogistonistai terminą

„deflogistikuotas oras“ įtraukė dėl to, kad laikėsi klaidingos teorinės hipotezės. Jeigu jų paklaustumė, kokia termino „deflogistikuotas oras“ prasmė (t. y. jo atliekama funkcija arba referencijos būdas), tai paaiškinimuose tikrai neišgirstume nieko apie deguonį – juk jie atmetė deguonies egzistavimą. O be jų kalbinio sprendimo išraiška niekaip negali staiga pakeisti „referencijos būdą“ pereinant į eksperimentinį kontekstą, nors intencijos ir gali keistis.

Kad pokalbio intencijos nėra susijusios su išraiškų prasmėmis, nesunku pastebėti trivialiu atveju, kai kalbėtojas netyčia sumaišo žodžius, pvz., turėjęs intenciją kalbėti apie žvaigždes, jis pradeda „laivai...“. Argi žodžio „laivas“ prasmė pasikeitė dėl to, kad kalbėtojas čia norėjo pradėti „žvaigždės...“? Dar daugiau, sekant Kitcherio analize nebebūtų galimybės kalbėti apie klaidas, kai aprašant stebėjimus pasiremiama klaidingomis identifikacijomis. Pasinaudokime Kitcherio pavyzdžiu, kuriuo jis aiškina, kaip kasdieniame kontekste referencijos būdas gali pasikeisti. Štai pašnekovė, apžvelgdama rytinį dangų, suklinka „rytinė žvaigždė yra labai žemai virš horizonto“. Net ir tarus, kad ji klysta dėl rytinės žvaigždės, jos vyraujanti intencija yra kalbėti apie **šitą daiktą**, kuri ji regi – švieselę virš horizonto. Pasak Kitcherio, šiuo atveju kalbėtoja užimanti pirmojo vartotojo vaidmenį, t. y. fiksuoja referenciją nauju būdu [5: 77].

Su šia analize negalime sutikti. Tarkime, kad pašnekovė neteisingai identifikavo šviesą – tai iš tikrųjų toli jūroje esančio laivo šviesa. Tad visai natūralu, kad jos kompetentingas draugas pataisytų klaidą: „na ne, tai iš tikrųjų laivo lempos šviečia virš horizonto“. Pašnekovė išreikštų savo intenciją pasitaisydama: „aš tik norėjau pasakyti, kad labai žemai virš horizonto yra švieselė“. Pastarasis sakinytis ir yra tos teisingos stebėjimo žinios, kurios slypi už pradinio klaidingo sakinio. Esminis dalykas šiame kalbiniame kontekste yra tai, kad čia nėra jokio „kalbinio fiat“ (Kitcherio frazė), kuriuo kalbėtoja įvestų naują „rytinės žvaigždės“ referencijos būdą. Sutinkame, kad jos intencija buvo kalbėti apie švieselę, bet dėl klaidingos prielaidos buvo išsakytas klaidingas sakinytis.

Terminas „deflogistikuotas oras“ pakeistų savo nurodymo būdą (prasmę), jei jis būtų pradėtas vartoti kaip vientisa išraiška „deflogistikuotas-oras“, įvesta operaciniu apibrėžimu kaip medžiaga, gauta tokiu-ir-tokiu būdu. Taip, matyt, mąstė Lavoisier, kai, Holmeso pranešimu, savo rankraščio juodraščiuose vartojo šį terminą, kurį paskiau visgi pakeitė [11: 49]. Šiuo atveju žinios apie termino vartotojo teorines prielaidas nepadėtų išsiaiškinti jo prasmės. Tačiau tokios strategijos negalime priskirti flogistono teorijos šalininkams, kai jie eksplicitiškai naudojami teorinėmis deskripcijomis. Visgi tokiais atvejais reikia būti atsargiems: reikia turėti omenyje, kad Priestley nesunkiai galėtų pereiti prie tokios

prasmės, ypač jei jis diskutuotų su flogistono teorijos oponentu.

Bet kaipgi tada su tuo atveju, kai Priestley sako „įkvėpęs deflogistikuoto oro“? Kitcheris teigtų, kad priėmus mano argumentaciją, tektų pripažinti, jog Priestley mažai ką teisingo yra pasakęs. Tačiau taip teigti yra netikslu: pirma, problema yra perdėta ta prasme, kad daugybė Priestley'o pateiktų eksperimentų aprašymų yra be jokių teorinių apibūdinimų (pvz., [8: 113–125]). Antra, kai vartojami klaidingi teoriniai apibūdinimai ir intencija yra kalbėti apie reakcijų produktus, tai tiesiogiai taip ir reikia suprasti: jis teoriniais terminais klaidingai persako teisingus eksperimentų rezultatus. Panaši padėtis dažnai susidaro ir moksliniuose, ir kasdieniauose kontekstuose – juose nesuardoma komunikacija ir perteikiamos žinios su sąlyga, kad žinomos klaidingos prielaidos.

Kad būtų aiškiau, aptarkime pavyzdį iš kasdienio kalbinio konteksto: tarkime, kambaryje yra keliolika žmonių, geriančių įvairius gėrimus, bet ne šampaną; vienas iš jų, ieškomas Smitho žudikas, gurkšnoja limonadą iš taurės, o du žmonės kitame kambario gale kalbasi. Vienas iš jų, klaidingai manydamas, kad Smitho žudikas vienintelis kambaryje geria šampaną, informuoja kitą nedarydamas jokių nurodančiųjų gestų: „Žmogus, šiame kambaryje geriantis šampaną, yra Smitho žudikas“. Dėl antrojo galimi tokie variantai: pirma, antrasis taip pat klaidingai mano, kad anas geria šampaną; tada jis iš karto sužino, kas yra tikrasis Smitho žudikas. Antra, jis žino, kad anas iš tikrųjų geria limonadą, bet taip pat žino, kad pirmasis klaidingai mano, jog anas geria šampaną; tada irgi nekyla didesnių problemų – sujungdamas savo žinias jis vėlgi tampa informuotas dėl Smitho žudiko. Trečia, jis žino, kad anas iš tikrųjų geria limonadą ir nieko nežino apie pirmojo klaidingą prielaidą; tada matydamas, kad niekas kambaryje negeria šampano, nesužino, kas yra žudikas.

Taigi, kai Priestley rašo „įkvėpęs deflogistikuoto oro, vėliau kurį laiką jutau lengvumą krūtinėje“, jis klysta dėl įkvėptos medžiagos, nes iš tikrųjų tai buvo deguonis. Tačiau kadangi šiame kontekste jo tikslas yra aprašyti savo eksperimentinius veiksmus, tai žinodami jo prielaidas šiuolaikiniu požiūriu suprantame, ką jis įkvėpė ir priskiriame jam teisingas žinias „įkvėpęs medžiagą, kurią išskyriau kaitinant raudonąjį gyvsidabrio kalksą, vėliau kurį laiką jutau lengvumą krūtinėje“. Juk su pastaruoju teiginiu Priestley sutiktų puikiai suprasdamas, kad patikslinimas „o tai buvo deflogistikuotas oras“ yra teisingas, tik jei teisinga flogistono teorija.

Dar vienas, jau kito pobūdžio, Kitcherio analizės trūkumas yra tai, kad aprašydamas istorinius epizodus jis nukreipia dėmesį tik į daiktavardžius, tuo tarpu ypač svarbios konceptualinės priemonės, nau-

dojamos aprašyti pasaulio aspektų santykius. Kaip tik su tokiomis priemonėmis susiduriame nurodytame chemijos istorijos epizode, jei atkreipiame dėmesį į tai, kas šių pokyčių metu nepasikeitė. Tarp kitų dalykų išliko ir vėliau įrodė savo vaisingumą konceptualinės priemonės, skirtos medžiagoms analizuoti struktūros požiūriu – tai terminai „susideda iš“, „būti sudėtine dalimi“, „susijungti“, „išsiskaidyti“ ir pan. Pavyzdžiui, Cavendishas, aptardamas vieną iš galimų aiškinimo variantų, rašo: „vanduo **susideda iš** deflogistikuoto oro, **susijungusio su** flogistonu; ir kad degusis oras yra arba grynas flogistonas, kaip Dr. PRIESTLEY ir Mr. KIRWAN mano, arba vanduo, **susijungęs su** flogistonu“ [8: 149–150] (*paryškinta mano*); arba Priestley, pristatydamas abi oponuojančias teorijas, rašo: „Pagal flogistono doktriną... kiekvienas iš metalų **apima** flogistoną, **susijungusį su** savitu kalksu... Bet pagal antiflogistinę teoriją visi metalai yra **paprastos** medžiagos ir tampa kalksais **sugerdamos** gryną orą...“ [9] (*paryškinta mano*); ir t. t. Taip pat Lavoisier, nors ir dirbdamas kitos teorijos rėmuose, taip formuluoja programinę nuostatą: „Pagrindinis cheminių eksperimentų objektas yra **išskaidyti** natūralius kūnus tam, kad atskirai iš-tirtume skirtingas medžiagas, **įeinančias į jų sudėtį**“ [7: 54] (*paryškinta mano*).

Taigi tiek šiuolaikiniu, tiek tuometiniu požiūriu medžiagos analizuojamos sudėtinių dalių terminais – cheminiai pokyčiai vyksta, keičiantis sudėtinėms dalims. Ši bendra struktūrinė kalba buvo vienas iš tęstinumo veiksmų, įgalinusių vaisingą diskusiją tarp oponuojančių teorijų, kurios betgi kartais nesutarė dėl sudėtinių dalių ir jų kitimo<sup>3</sup>.

Gauta  
2003 04 04

#### Nuorodos

<sup>1</sup> Čia kalbama apie konceptualinę (kalbinę) nebendramatiškumą, kurio pasekmė, Kuhno teigimu, yra tai, kad komunikacija tarp mokslininkų bendruomenių, kurias išskyrė revoliuciniai pasikeitimai, „yra neišvengiamai dalinė“ [6: 149]. Tiesa, „Mokslo revoliucijų struktūroje“ Kuhnas dažnai kalba ir apie kitas nebendramatiškumo rūšis: metodologinių standartų ir netgi percepcinių nebendramatiškumą, kurį sukelia konceptualizacijos skirtumai tarp paradigų. Mūsų aptariamos XVIII amžiaus revoliucijos chemijoje atveju, kuri yra vienas iš dažniausių „Mokslo revoliucijų struktūros“ pavyzdžių, Kuhnas rašo taip: „Lavoisier matė deguonį, kur Priestley matė deflogistikuotą orą ir kur kiti iš viso nieko nematė“ [6: 118]. Stengiantis žodį „matė“ vartoti įprastiniu būdu (t. y. kaip „tiesioginis stebėjimas“, o ne „supratimas“ ar kaip kitaip), tektų paprieštarauti: kaip ir visi kiti, nei Lavoisier, nei Priestley nieko nematė induose su deguonimi; tik įvairių testų dėka jie galėjo nustatyti bespalvių dujų savybes ir pagal jas dujas rūšiuoti. Čia turime teorinių požiūrių skirtumą, ku-

ris neturi nieko bendro su Gestalt-paveikslėliais. Tai dar aiškiau matyti (beje, čia „matyti“ jau pavartoju „supratimo“ prasme) kito populiarus pavyzdžio atveju: visi, turintys regėjimą, mato, kad geltonas saulės diskas slenka dangumi; taip mato ir geocentrinės, ir heliocentrinės teorijų šalininkai, taip pat tie, kurie iš viso nesirūpina jokia teorija. Heliocentrinės teorijos šalininkui tenka gerai pagalvoti apie judėjimo reliatyvumą norint suprasti, kas iš tikrųjų vyksta.

<sup>2</sup> Šio sakinio pabaigoje išraiška „filosofiškai kalbant“ (t. y. tų laikų terminija „moksliškai (teoriškai) kalbant“) iliustruoja teorinį perėjimą: tiek Priestley, tiek Lavoisier dujų grynumą tikrino eksperimentiniu „azotinio oro testu“, kuris tada buvo labai svarbus rūšiuojant dujas; tuo tarpu „deflogistikuotas“ – tai jau teorinė identifikacija flogistono teorijos rėmuose, kuriuos Lavoisier atmetė.

<sup>3</sup> Nėra jokio pagrindo Kuhno minčiai (žr. pirmąją nuorodą) apie dalinę komunikaciją tarp flogistono teorijos priešininkų ir šalininkų. Cavendishas [8: 135–153], Priestley [9] ir Lavoisier [8: 155–180] puikiai pristato abi nesutariančias puses ir gina savo nuomonę be jokių semantinių nesupratimų; be to, Priestley ir Lavoisier buvo susitikę ir dalyvavo žodinėje diskusijoje. Kitcheris taip pat pažymi, kad Kuhno tezė apie dalinę komunikaciją tarp revoliucijos perskirtų oponentų yra klaidinga: pakako semantinių priemonių, kad flogistonistų tvirtinimus būtų galima suformuluoti Lavoisier kalba ir atvirkščiai [5: 275].

#### Literatūra

- Adomonis E. Konceptualinė pažanga moksle: momentinių dydžių panaudojimas gamtotyroje. *Filosofija. Sociologija*. 2002. Nr. 2. P. 15–23.
- Burian R. M., Trout J. D. Ontological Progress in Science. *The Canadian Journal of Philosophy* 25, 1995. P. 177–202, in <http://www.cis.vt.edu/CSSS/faculty/burian/ONTPROFI.html>.
- Conant J. B. (ed.) The Overthrow of the Phlogiston Theory: The Chemical Revolution of 1775–1789, in Conant J. B., Nash L. K., Roller D., Roller D. H. D. *Harvard Case Histories in Experimental Science*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1957. P. 65–115.
- Giua M. *История химии*. Москва: Мир, 1975.
- Kitcher P. *The Advancement of Science*. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- Kuhn T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press, 1996 [1962/1970].
- Lavoisier A. *Elements of Chemistry*, tr. by Kerr R., in Hutchins R. M. (ed.). *Great Books of the Western World, vol. 45: Lavoisier, Fourier, Faraday*. Chicago: Encyclopedia Britannica, Inc., 1955 [1789].
- Leicester H. M., Klickstein H. S. (eds.). *A Source Book in Chemistry 1400–1900*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1952.
- Priestley J. *Considerations on the Doctrine of Phlogiston and the Decomposition of Water*, 1796, in <http://webserver.lemoyne.edu/faculty/giunta/phlogiston.html>.
- Shapere D. *Reason and the Search for Knowledge*. Dordrecht: Reidel, 1984.
- Thagard P. *Conceptual Revolutions*. Princeton: Princeton University Press, 1992.

**Edmundas Adomonis**

**KITCHER'S ACCOUNT OF CONCEPTUAL  
PROGRESS AND CHANGES IN THE 18TH  
CENTURY CHEMISTRY**

**S u m m a r y**

This paper examines the account of conceptual progress defended by Philip Kitcher in the context of the shift from phlogiston to oxygen at the end of the eighteenth century. The account only includes the simplest case of conceptual advance, namely those conceptual changes which are fully dependent on the correctness of theore-

tical hypotheses. His historical analysis does not help to pick out the most interesting cases of conceptual progress when conceptual innovations stimulate discoveries rather than simply being consequences of discoveries. His analysis in terms of reference is also inadequate when it suggests that phlogistonians made reference to oxygen while being opposed to the oxygen theory. Besides, the analysis ignores an important aspect of continuity in the shift from phlogiston to oxygen, namely the use of the same vocabulary to describe the structural nature of substances.

**Key words:** conceptual progress, phlogiston theory, oxygen theory, reference