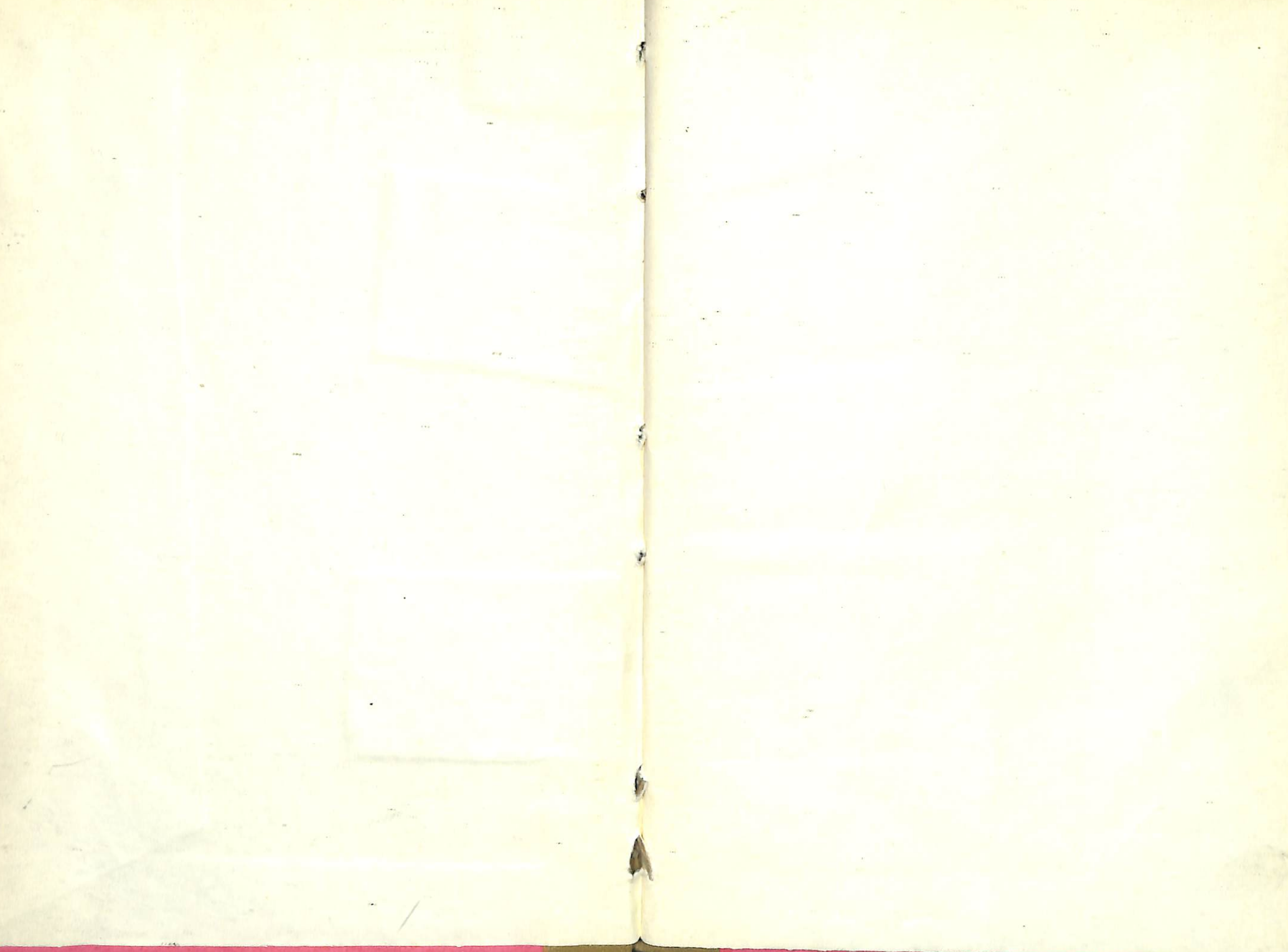
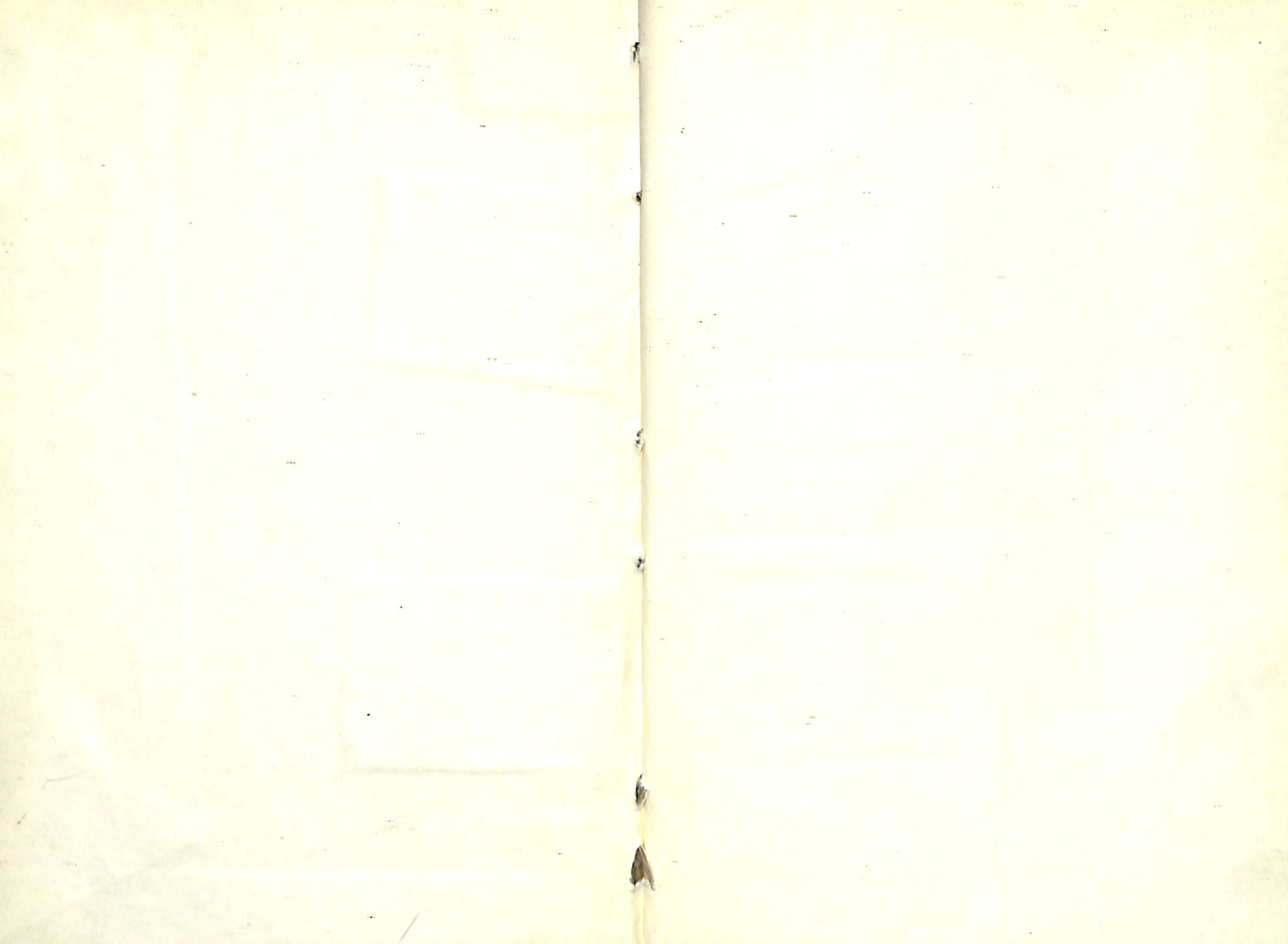


175

3K13

F-76





ՀԱՄ Կ (Բ) Կ ԿՆՆՏԿԱՍԻՆ ԿԻՑ ՄԱՐԲՈՒ-ԵՆԳԵԼՍԻ-ԼԵՆԻՆԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

NOV 21



ՖՐ. ԵՆԳԵԼՍ

“ԲՆՈՒԹՅԱՆ
ԴԻԱԼ ԵԿՏԻԿԱՅԻՑ”

(Ներածություն Գրադեպոսիցա)

3K13
F-76

ՊԵՏՀՐԱՏ

ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
ՑԻՐԻՎՈՒՄ • 1939

Պրովետարներ բոլոր յերթմանից 1 2 MAY 2005

ՀԱՄ Կ (Բ) Կ ԿՆՆՏԿՈՄԻՆ ԿԻՑ ՄԱՐԲՍԻ—ԵՆԳԵԼՍԻ—ԼԵՆԻՆԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

3K13

F-76

պ.

ՖՐ. ԵՆԳԵԼՍ

“ԲՆՈՒԹՅԱՆ
ԴԻԱԼԵԿՏԻԿԱՅԻՑ,”

(Ներածություն: Դիալեկտիկա)

Գ Ե Տ Հ Ր Ա Տ

ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
ՅԵՐԵՎԱՆ • 1939

11 7 APR 2013

175

ՄԱՐԳՍԻ—ԵՆԳԵԼՍԻ—ԼԵՆԻՆԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏԻՑ

Ներկա հրատարակության մեջ մտցված են Ֆ. Ենգելսի «Բնության դիալեկտիկա» աշխատությունից յերկու գլուխ՝ «Ներածություն» և «Դիալեկտիկա»: Դրանք «Բնության դիալեկտիկայի» յերկու կարևորագույն բաղկացուցիչ մասերն են, վորոնք աչքի ընկնող հետաքրքրություն են ներկայացնում ընթերցողներին ամենաբնական շրջանի համար, մանավանդ, վոր դրանք մեջբերվում են «ՀամԿ(Բ)Կ պատմության համառոտ դասընթացում»՝ դիալեկտիկական և սոցիալական մատերիալիզմի հիմնունքները շարադրելիս:

«Ներածությունը», վոր Ենգելսը գրել է 1875 կամ 1876 թ., բաժանվում է յերկու մասի: Առաջին մասում Ենգելսը տալիս է բնագիտության՝ Կոպերնիկոսից մինչև Դարվին՝ ունեցած զարգացման փայլուն ուրվագիծը, ցույց տալով, թե ինչպես բնության մետաֆիզիկ հայեցողությունը, վոր բնորոշ էր XV և XVI դարերի համար, քայլ առ քայլ պայթում է ներսից իր հենց բնագիտության ներքին զարգացմամբ և հարկադրվում է իր տեղը գիջել բնության նոր, դիալեկտիկական ըմբռնմանը: Յերկրորդ մասում արվում է բնության և մարդկային հասարակության պատմության վո՛չ-պակաս փայլուն ուրվագիծը՝ մատերիալիստական դիալեկտիկայի տեսակետով, վոր հենվում է վոտություն նորագույն բոլոր նվաճումների վրա և նոր ուղիներ է ցույց տալիս դիտություն բոլոր բնագավառներում: Այլ խոսքով ասած, այստեղ արվում է այն հավերժական շրջապտույտի ընդհանուր պատկերը, վորի մեջ շարժվում է մատերիան, ծավալելով իր շարժման ձևերի ամբողջ բաղմազան հարստությունը՝ սկսած հասարակ մեխանիկական տեղափոխումից մինչև մարդու կյանքն ու միտքը:

«Դիալեկտիկա» Փրագմենտն Ենգելսը գրել է 1879 թ.: Այս

4702
39



Փ. ԶՆԳԵԼՏ
ԻՅ «ԴԻԱԼԵԿՏԻԿԻ ՔՐԻՐՈԴՅ»
(ՎՎԵԴՆԻԵ. ԴԻԱԼԵԿՏԻԿԱ)
Արմգիշ—Իշտատելստվո քոլիտ. Լիտերատուրյ
Երևան, 1939

հողվածը անավարտ մնաց: Այստեղ Ենգելսը տալիս է դիալեկտիկական որենքների ընդհանուր բնութագիրը և ավելի մանրամասն կանգ է առնում իր թվարկած որենքներից միայն առաջինի վրա, այն է՝ քանակը վորակի անցնելու որենքի վրա: «Բնության դիալեկտիկայի» նախկին հրատարակություններում այս հողվածը տրվել է «Դիալեկտիկայի, վորակես գիտություն, ընդհանուր բնութքը» խորագրով: Ենգելսն այսպիսի խորագիր չի գրել: Այս հողվածի ձևազրի առաջին եջի վրա Ենգելսը վորակես խորագիր գրել է «Դիալեկտիկա» բառը, իսկ ձևազրի 5-րդ և 9-րդ եջերի վրա, այսինքն 2-րդ և 3-րդ թերթի սկզբում «Դիալեկտիկական որենքներ» բառերը, վոր բնորոշում են տվյալ Փրագմենտի հիմնական բովանդակությունը: Իսկ ինչ վերաբերում է «Դիալեկտիկայի, վորակես գիտություն, ընդհանուր բնութքը» խորագրին, ապա դա «Բնության դիալեկտիկայի» նախկին հրատարակչները կամայականորեն կաղմել են գերմաներեն բնագրի այն առաջին հինգ բառից, վորոնցով սկսվում է այս հողվածը:

«Բնության դիալեկտիկայի» առաջին յերկու գլուխների ներկա հրատարակությունը քաղվածք է ամբողջ «Բնության դիալեկտիկայի» նոր հրատարակությունից, վոր պատրաստում է Մարքսի—Ենգելսի—Լենինի Ինտերնուտը: Դա զգալի չափով տարբերվում է այս յերկի նախորդ բոլոր հրատարակություններից, վորոնք տառապում են մի ամբողջ շարք խոշորագույն թերություններով՝ ինչպես գերմանական բնագրի վերծանման գծով, նույնպես էլ նյութի դասավորման և մատուցման գծով, այլև, հատկապես, ուսերենի թարգմանելու գծով:

«Բնության դիալեկտիկայի» նոր հրատարակության մեջ թարգմանությունն արված է հիմնականում 1935 թվի գերմաներեն հրատարակությունից, ըստվորում այս հրատարակության բնագիրը նորից է բաղդատված Ենգելսի ձևազրի Փոտոպատճենների հետ: Այս բաղդատումը գերմաներեն բնագրի նախկին վերծանման մեջ մի շարք էյական սխալներ յերևան բերեց: «Բնության դիալեկտիկայի» առաջին յերկու գլուխներում գերմաներեն բնագրի առաջին կարևոր ուղղումները հետեյալներն են.

- 1) Եջ 486 (1935 թ. գերմ. հրատարակության) ներքեից 4-րդ տողը՝ փոխարեն «den besten Boden» պետք է կարդալ «den Boden»:
- 2) Եջ 494, տող 1՝ փոխարեն «Pflanzen- und Tierwelt» պետք է կարդալ «Pflanzen und Tiere»:
- 3) Եջ 498, տող 27, փոխարեն «die des Leben selbst, und naturbewusster Wesen» պետք է կարդալ «die des Leben selbst- und

naturbewusster Wesen» (այսինքն՝ ստորակետի փոխարեն դեֆիս):

Ինչ վերաբերում է Ենգելսյան բնագրի մատուցման, ապա նոր հրատարակության մեջ բաց են թողնված այն բառերն ու Փրագմենը, վորոնք Ենգելսի մոտ գրելու պրոցեսում ջնջված են վորակես իրեն չբավարարողները: «Բնության դիալեկտիկայի» ուսական հրատարակությունների մեծ մասում այս տեղերը տրվում էյին բուն տեքստում անկյունափակազծերով, վոր զգալի կերպով դժվարացնում էր ընթերցումը և խախտում էր տեքստի խմբագրության այն ներդաշնակությունը, վոր Ենգելսն ինքը լավագույնս էր համարում: Նոր հրատարակության մեջ Ենգելսի ջնջածներից տրվում են միայն այնպիսիները, վորոնք ամբողջ արդացներ են բունում և ջնջված են վոր թե միքանի, այլ միայն մեկ ուղղաձիգ կամ թեք գծով ի նշան այն բանի, վոր այդ արգացներն այս կամ այն չափով Ենգելսն ոգտագործել է իր մյուս աշխատություններում:

Ենգելսի ձևազրի լուսանցքներում կան վորչ մեծ նշումներ, վոր արված են մատիտով և այդ պատճառով էլ հաճախ շատ անպարզ կերպով են արտացոլում Փոտոպատճենների վրա: Յերբեմն այդ նշումներն այն մտքերի սկզբնական նախնական ուրվագիծն են պարունակում, վորոնք հետագայում Ենգելսի մոտ զարգացվում են բուն, արդեն իսկ վոր թե մատիտով, այլ թանաքով գրված, տեքստում: Մատիտով արված այսպիսի նշումները նոր հրատարակության մեջ չեն տրվում, քանի վոր դրանց բովանդակությունը արտահայտվում է հիմնական տեքստում և քանի վոր, բացի այդ, դրանց վերծանումը յերբեմն անհաղթահարելի դժվարությունների յե հանդիպում: Իսկ լուսանցքներում մատիտով արված այն նշումները, վորոնք չի զարգացրել Ենգելսն իր դատողությունների հետագա ընթացքում, բերվում են էջատակի ծանոթագրություններում այն բոլոր դեպքերում, վորտեղ հնարավոր է յեղել դրանք վերծանել:

Գերմաներեն բնագրի բուն թարգմանություն մեջ վերացված են նախորդ հրատարակությունների մի ամբողջ շարք սխալներն ու անճշտությունները: Այն տեղերում, վորտեղ Ենգելսն արդացների միջև արոհազծիկներ է գրել, վորոնք դիսի նոր հատվածին անցում են ցույց տալիս, այս ստորաբաժանումները վերաբրատարված են նաև ուսերեն թարգմանություն մեջ:

Ներկա հրատարակությունը տպագրություն համար պատրաստել է ընկ. Վ. Կ. Բրուչլինսկին:

Ն Ե Ր Ա Տ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն ¹

Ինուսթյան արդէ ուսումնասիրությունը՝ միակը, վորը տա-
րավ դեպի դիտական, սիստեմատիկ, բազմակողմանի զարգաց-
ման, — հակառակ հների հանճարեղ բնափիլիսոփայական կու-
հումների և արարների խիստ կարևոր, սակայն ցիրուցան ու մեծ
մասամբ ապարդշուն կորած հայտագործությունների, — բնու-
թյան արդէ ուսումնասիրությունը, ինչպես և ամբողջ նոր պատ-
մությունը, իր թվականությունն սկսում է այն մեծ եպոխայից,
վորին մենք զերմանացիներս՝ այն ժամանակ մեզ հասած ազգա-
յին զժբախտության հետևանքով՝ անվանում ենք ռեֆորմացիա,
Փրանսացիները՝ ռենեսանս, իսկ իտալացիները՝ չինկիլեչենտո ²

¹ «Բնության դիալեկտիկային» վերաբերող վեց հոդվածների այն ցանկի
մեջ, վոր կազմել է Ենդելսը, այս «Ներածությունը» կոչվում է «Հին ներա-
ծություն»։ Այս անունն, ըստ յերևութիւն, բացատրվում է այն բանով, վոր
այս հոդվածը գրված էր ավելի վաղ, քան «Բնության դիալեկտիկայի» հինգ
հոդվածները և «Անտի-Դյուրինգը»։ Նույն այս «Ներածության» տեքստի մեջ
կա յերկու տեղ, վորոնք թույլ են տալիս վորոշել, թե յերբ և գրված դա։
19-րդ եջում Ենդելսն ասում է, թե «բջիջը քառասուն տարի չկա, ինչ հայ-
տագործված է»։ Յեթե նկատի առնենք, վոր 1858 թ. հունիսի 14-ին Մարքսին
ուղղած իր նամակում Ենդելսը 1836 թիվն է մատնանշում, վորպես բջիջի
հայտարարման մոտավոր դատա, սպա այս թվին դումարելով 39 տարի («քա-
ռասուն տարի չկա»), կստանանք 1875 թ., վորպես «Ներածությունը» գրելու
տարեթիվ։ Մյուս կողմից, 21-րդ եջում Ենդելսը գրում է, թե «դեռ մոտավորա-
պես 10 տարի յե միայն, ինչ հայտնի յե դարձել, վոր ստրուկտուրայից բո-
լորովին դուրկ սպիտակուցը կատարում է կյանքի բոլոր էյական Փունկիա-
ները», նկատի ունենալով, ամենայն հավանականությամբ, Երեստ Հեկելի—
«Որգանիզմների ընդհանուր մորֆոլոգիան», վոր լույս է տեսել 1866 թիվին։
Այս դատարյին ավելացնելով 10 տարի, կստանանք 1876 թ.։ Այսպիսով, պետք
է հավաստի համարել, վոր «Ներածությունը» գրված է 1875 թ. կամ 1876 թ.։
Այս «Ներածության» սկզբնական ուրվադիմը տրված է Յերկերի ժող., Հ. XIV,
եջ 415—417։—Խմբ.։

² Բառացի՝ հինգ հարյուրական տարիները, այսինքն՝ տասնևվեցերորդ դա-
րը։—Խմբ.։

և վորի բովանդակությունը չի սպառվում այդ անուններից և վորչ
մեկով։ Մա այն եպոխան է, վոր սկսվում է XV դարի յերկրորդ
կեսից։ Թագավորական իշխանությունը՝ հենվելով քաղաքի բնա-
կիչների վրա՝ խորասակեց Ֆեոդալական ազնվականության դորու-
թյունը և հաստատեց խոշոր՝ ըստ էյության ազգության վրա
հիմնված՝ միապետություններ, վորոնցում զարգացան արդէ յեվ-
բուպական ազգություններն ու արդէ բուրժուական հասարակու-
թյունը։ Յեվ մինչդեռ քաղաքի բնակիչներն ու ազնվականությու-
նը տակավին շարունակում էյին ծեծկոտոցն իրար միջև, զերմա-
նական գյուղացիական պատերազմը ¹ մարզաբնաբար մատնանիչ
արավ ապագա դասակարգային կոնվները, վորովհետև այդ պա-
տերազմում վորչ միայն գյուղացիներն էյին թատերաբեմ դուրս
յեկել, — այդ արդեն իսկ բնավ նորություն չէր, — այլ նրանց հե-
տեից յերեացին արդէ պրոլետարիատի նախակարապետները
կարմիր դրոշը ձեռներին և գուշքի հանրայնության պահանջը
չուրթերին։ Բյուզանդիայի անկումից փրկված ձեռադրերը, Հոս-
մի փլատակներից հանված անտիկ հուշարձանները մի նոր աշ-
խարհ բացին զարմացած Արեմուտքի առջև — հունական հին աշ-
խարհը։ Նրա լուսավոր ոգրադների հանդեպ չբացան միջնադարի
ուրվականները։ Իտալիան հասավ արվեստի չտեսնված բարգա-
վաման, մի արվեստ, վոր կլասիկ հին դարի ցոլքն էր թվում,
և վորին հետագայում չհաջողվեց այլևս հասնել։ Իտալիայում,
Փրանսիայում, Գերմանիայում առաջացավ նոր գրաչանություն,
արդէ անդրանիկ գրականությունը։ Անգլիան և Իսպանիան շու-
տով այնուհետև ապրեցին իրենց կլասիկ գրական եպոխան։ Վաղեմի
Orbis terrarum-ի ² շրջանակները խորտակվեցին, յերկիրն իսկապես
միայն նոր հայտագործվեց, և հիմք դրվեց հետագա համաշխար-
հային առևտրին ու արհեստից մանուֆակտուրային անցնելուն,
վորն իր հերթին հանդիսացավ արդէ խոշոր ինդուստրիայի յերա-
կեար։ Խորտակվեց յեկեզեցու հոգևոր դիկտատուրան։ Գերմա-
նական ժողովուրդների մեծ մասն ուղղակի դեն չպրտեց նրան և
ընդունեց բողոքականություն, այնինչ ռոմանական ժողովուրդնե-
րի մեջ՝ արարներից ժառանգած և նոր հայտագործված՝ հունա-
կան փիլիսոփայությունից սնունդ առած կենսուրախ ազատախո-

¹ Գյուղացիական պատերազմը Գերմանիայում տեղի ունեցավ 1524—1525
թվականներին։—Խմբ.։

² Orbis terrarum — այդպես էյին կոչում հին հոմայեցիք աշխարհը, յեր-
կիրը։ Բառացի՝ յերկրների շրջան։—Խմբ.։

հուլիսյանը հետզհետե արմատացավ, վորը հող պատրաստեց XVIII դարի մատերիալիզմի համար:

Դա խոշորագույն պրոգրեսսիվ հեղաշրջումն էր, վոր մարդկուլիսյանը յերբևե ասլել է, մի եպոխտ, վոր տիտանների կարիք ուներ և տիտաններ էլ ծնեց—մտքի, կրքի և բնավորության ուժով, բազմակողմանիությամբ և գիտական պատրաստությամբ ոժտված տիտաններ: Այն մարդիկ, վոր արդի բուրժուազիայի տիրապետության հիմքը դրին, ամեն ինչ եյին, միայն թե վոչ բուրժուականորեն սահմանափակ: Ընդհակառակը, նրանք ավելի կամ պակաս չափով տարված եյին խիզախ արկածախնդիրների այն ժամանակվա համար բնորոշ վոգով: Այն ժամանակ համարյա չկար մի ակնավոր մարդ, վոր հեռավոր ճանապարհորդություններ կատարած չլիներ, չորս կամ հինգ լեզվի չտիրապետեր կամ միքանի ստեղծագործական բնագավառների մեջ չէրայլեր: Առնարդո դա Վինչին վո՛չ միայն խոշոր նկարիչ էր, այլև ակնավոր մաթեմատիկոս, մեքենագետ և ճարտարապետ, վորին պարտական են Ֆիզիկայի բազմազան ճյուղերն իրենց կարևոր հայտադրումություններով: Ալբրեխտ Դյուրերը նկարիչ էր, փորագրիչ, քանդակագործ, ճարտարապետ և, բացի այդ, գրավ ֆորտիֆիկացիայի մի սխառն, վոր իր մեջ պարունակում էր վորոշ իդեաներ, վորոնք զգալի չափով ավելի ուշ նորից որոտագործեցին Մոնտալամբերը և ֆորտիֆիկացիայի մասին գերմանական նորագույն ուսմունքը: Մաքիավելին պետական գործիչ էր, պատմաբան, բանաստեղծ ու, բացի դրանից, հիշատակության արժանի նոր ժամանակի առաջին ուղղական գրողը: Լութերը մաքրեց վոչ միայն յեկեղեցու այլև գերմանական լեզվի ավելյան ախուր, ստեղծեց գերմանական արդի պրոզան և հորինեց հաղթանակի վտտահուլիսյամբ լի այն խորալի բնադիրն ու յեղանակը, վորը դարձավ XVI դարի «Մարսելյոյը»: Այն ժամանակվա հերոսները առկապին աշխատանքի բաժանման ստրուկներ չէին գարձել, վորի սահմանափակիչ միակողմանիություն ստեղծող աղբեցությունը մենք այդքան հաճախ նկատում ենք նրանց հեռուորդների մոտ: Յեվ նրանց համար առանձնապես հատկանշականն այն է, վոր նրանք գրեթե բոլորն էլ իրենց ժամանակի յեռույեռի մեջ են ասլրում, աշխուժորեն մասնակցում են պրակտիկ պայքարին, հարում են այս կամ այն կուսակցությանը և կոչվում՝ վոմանք խոսքով կամ գրչով, վոմանք սրով, վոմանք թե՛ մեկով և թե՛ մյուսով: Այստեղից էլ բնավորության այն ուժն ու կորովը, վոր նրանց դարձնում է ամբողջական մարդ: Կարինետային գիտնա-

կաններն այն ժամանակներում բացառություն եյին կազմում. նրանք յեղել են կամ յերկրորդ ու յերրորդ կարգի մարդիկ, կամ խոհեմ ֆիլիսոփաներ, վորոնք իրենց մասներն այրել չեն կամենում:

Բնության ուսումնասիրությունն էլ այն ժամանակ զարգանում էր ընդհանուր հեղափոխության պայմաններում և տողորված էր հեղափոխականությամբ. չե՞ վոր նա գեոպլիտի նվաճեր իր դոյության իրավունքը: Ձեռք ձեռքի աված խոշոր խոսքացիների հետ, վորոնցով սկսվում է նոր փիլիսոփայության թվականությունը, բնության ուսումնասիրությունն էլ ավեց իր մարտիրոսները ինկվիզիցիայի խարույկներին ու բանտերին: Յեվ նշանակելին այն է, վոր բողոքականները կաթողիկոսներից ավելի առաջ եյին գնում բնության աղատ ուսումնասիրությունը հալածելու գործում: Կալվինն այրեց Սերվետին, յերբ սա ընդհուպ մոտեցավ արքան շրջանառությունը հայտադրո՞ւն, և այն էլ ստիպեց յերկու ժամ վողջ վողջ խորովել նրան. ինկվիզիցիան գոնե բավականացավ նրանով, վոր ուղղակի այրեց Ջորդանո Բրուսոյին:

Հեղափոխական ակաղ, վորով բնության ուսումնասիրությունն իր անկախությունը հռչակեց և կարծես թե կրկնեց պապի կոնդակի այրումը Լութերի ձեռքով, այն անմահ յերկի հրատարակությունն էր, վորով Կոպերնիկոսը—թեև յերկչոտությամբ և, այսպես ասած, մահվան մահճում—առաջինը ձեռնոց նետեց յեկեղեցու հեղինակությանը բնության հարցերում: Այդտեղից է սկսում իր թվականությունը բնագիտության աղատալումը թեոլոգիայից, թեև սրանց փոխադարձ առանձին հավակնությունների պարզաբանումը մինչև որս էլ շարունակվում է և շատերի գլխում այժմս էլ գեո հեոու յե ավարտված լինելուց: Բայց թե այն ժամանակվանից հսկայական քայլերով առաջ գնաց նաև գիտությունների զարգացումը, վորն ուժեղացավ, յեթե կարելի յե այսպես արտահայտվել, իր յեղակետից՝ հեռավորության (ժամանակային) քառակուսու համեմատությամբ: Կարծես թե աշխարհին պետք էր ասպցուցել, վոր այսուհետև որդանական մատերիայի գերագույն պրոգրուկտի՝ մարդկային վոգու համար ուժ ունի շարժման մի ոլրենք, վորը հակադարձ է անորդանական նյութի շարժման ոլրենքին:

Բնագիտության զարգացման առաջին ժամանակաշրջանի այժմ սկսվող գլխավոր աշխատանքը անկա նյութի հաղթահարումն է: Բնագավառների մեծ մասում պետք էր սկսել բուն այ-

բուրենից: Հին դարը ժառանգութուն թողեց Եվլիլիդեսին ու Պաղոմեոսի արեգակնային սխտեմը. արարենը թողին թվակարգութեան տասնորդական սխտեմը, հանրահաշիվ սկզբունքները, թվանշանների արդի տրանսկրիպցիան ու ալքիմիան. քրիստոնեական միջնադարը՝ վոչինչ չթողեց: Այս պարագաներում անխուսափելիորեն առաջին տեղը դրավեց տարրական բնագիտութունը, յերկրային ու յերկնային մարմինների մեխանիկան ու բնագիտութեան հետ՝ վորպես նրանց սպասարկու՝ մաթեմատիկական մեթոդների հայտագործումն ու կատարելագործումը: Այստեղ մեծ գործեր կատարվեցին: Այս ժամանակաշրջանի վերջին, վոր հայտնի չե դարձել Նյուտոնի և Լիֆնեյի անուններով, մենք տեսնում ենք, վոր դիտութեան այս ճյուղերը վորոչ ավարտ են ստացել: Հիմնական դժերով սահմանվեցին կարևորագույն մաթեմատիկական մեթոդները՝ վերլուծական յերկրաչափությունը՝ առավելապես շնորհիվ Դեկարտի, լոգարիթմները՝ Նեպերի, դիֆերենցիալ և ինտեգրալ հաշիվը՝ Լայբնիցի ու Թերես Նյուտոնի: Նույնը կարելի չե ասել պինդ մարմինների մեխանիկայի մասին, վորի դիսափոր որևէքները միանգամ ընդմիշտ պարզվեցին: Վերջապես արեգակնային սխտեմի աստղաբաշխութեան ասպարեզում կեպերը հայտագործեց մոլորակների շարժման որևէքները, իսկ Նյուտոնն այդ ձևակերպեց մատերիայի շարժման ընդհանուր որևէքների տեսակետից: Բնագիտութեան մյուս ճյուղերն անգամ այս ժամանակավոր ավարտից ել շատ հեռու ելին: Գաղային ու հեղուկ մարմինների մեխանիկան ավելի զգալի չափով մշակվեց այս ժամանակաշրջանի վերջին միայն¹: Բուն Ֆիզիկան դեռ չէր դուրս յեկել զարգացման ամենաառաջին, սկզբնական սահմաններից՝ բացառութեամբ ուրախիկայի, վորը բացառիկ նվաճումների հասավ աստղաբաշխութեան գործնական պահանջմունքների շնորհիվ: Քիմիան դեռ նոր եր ազատագրվել ալքիմիայից՝ Ֆլոգիստոնյան թեորիայի միջոցով²: Յերկրաբանությունը դեռ չէր դուրս յեկել հանքաբանութեան սաղմնային սաղիլայից, ուստի և պալեոնտոլոգիան բոլորովին անկարող եր գոյություն ունենալ:

¹ Լուսնեցիում ենդիլը մատիտով նշել է. «Տարիելլին արլիական լուսնային հեղեղների կարգավորման առթիվ»:—Խմբ.:

² Քիմիայի մեջ XVII—XVIII դարերում իշխող թեորիան, ըստ վորի այրման և քիմիական պրոցեսները պայմանավորվում են մարմինների մեջ հատուկ նյութի՝ Ֆլոգիստոնի առկայութեամբ: XVIII դարի վերջում ապրող հռչակավոր քիմիկոս Լավուազիեի հետադարձություններն աղացուցեցին Ֆլոգիստոնի թեորիայի անհիմն լինելը:—Խմբ.:

Վերջապես, բնությունի բնագավառում գերազանցապես զբաղված ելին նրանով, վոր դեռ ժողովում և սկզբնական սխտեմի ելին բերում վիթխարի քանակութեամբ նյութը՝ ինչպես բուսաբանական ու կենդանաբանական, նույնպես և անատոմիական ու մասնավորապես ֆիզիոլոգիական: Դեռ խոսք անգամ լինել չէր կարող վո՛չ կենսաձևերը միմյանց հետ համեմատելու, վո՛չ նրանց աշխարհագրական տարածման, վո՛չ նրանց կլիմայաբանական և այլ պայմանների ուսումնասիրութեան մասին: Այստեղ միայն բուսաբանությունն ու կենդանաբանությունը Լիֆնեյի շնորհիվ հասան վորոչ մոտավոր ավարտի:

Մահայն այն, վոր ուսումնասիրութեան յենթակա ժամանակաշրջանն առանձնապես բնորոշում է, դա յուրորինակ ընդհանուր աշխարհայացքի մշակումն է, վորի կենտրոնը կազմում է բնութեան բացարձակ անվիոփոխութեան պատկերացումը: Ըստ այս հայացքի բնությունը,—անկախ այն հանգամանքից, թե ինչպես է նա առաջացել,—յերբ մի անգամ արդեն առկա յե, մնում է միշտ անփոփոխ, քանի նա գոյություն ունի: Մոլորակները և նրանց արբանյակները, մի անգամ արդեն շարժման մեջ դրվելով խորհրդավոր «նախահարվածի» կողմից, շարունակում ելին պտտվել նրանց համար կանխագրված ելիպսով հավիտյանս հավիտենից կամ մինչև բոլոր իրերի վախճանը: Աստղերը հանգչում ելին հավերժ անշարժ իրենց տեղերում՝ այդ վիճակում իրար պահելով «տիեզերական ձգողութեան» շնորհիվ: Յերկիրը վաղուց ի վեր կամ իր ստեղծվելու օրից (նայած տեսակետին) շարունակ նույնն եր մնում: Այժմյան «հինգ աշխարհամասերը» միշտ գոյություն ելին ունեցել, միշտ ունեցել ելին նույն լեռները, հովիտները և գետերը, նույն կլիման և նույն Ֆլորան և Ֆաունան,—յեթե նկատի չունենանք մարդկային ձեռքով կատարված փոփոխություններն ու տեղափոխությունները: Բուսական ու կենդանական տեսակներն ամբիշտ հաստատվել ելին իրենց ծագման ժամանակ, հավասարը միշտ սերել եր հավասարին, և Լիֆնեյն արդեն մեծ զիջում արեց, ընդունելով, թե տեղ—տեղ տրամախաչման միջոցով թերես կարող ելին նոր տեսակներ առաջանալ: Մարդկային պատմութեանը հակառակ, վոր զարգանում է ժամանակի մեջ, բնութեան պատմութեանը տարածութեան մեջ ծախարում եր միայն վերագրվում: Բնութեան մեջ ամեն փոփոխություն, ամեն զարգացում ժխտվում եր: Բնագիտությունը, վոր սկզբում այնքան հեղափոխական եր, հանկարծ դեմ առավ ամբողջովին պահպանողական բնութեանը, վորի մեջ ամեն ինչ

այժմ ել դեռ մնում է նույնը, ինչ յեղել եր սկզբից ի վեր, և վորի մեջ մինչև աշխարհի վերջը կամ մշտնջենապես ամեն ինչ պիտի մնար նույնը, ինչ իսկզբանե յեղել եր:

Վորքան բարձրացել եր XVIII դարի առաջին կեսի բնագլխաբանությունը հին հունականից իր իմացությունների ծավալով և նույնիսկ նյութի սխառեմատիզացիայով, սակայն այդ նյութի դադարաբաղան հաղթահարման, բնության ընդհանուր աշխարհայեցողության տեսակետից նույնքան նրանից ցածր եր: Աշխարհը հույն փիլիսոփաների համար ելյապես յեղել է քառսից ծագած, զարգացող, դոյացող մի բան: Քննաուլող ժամանակաշրջանի բնագետների աչքում աշխարհը վոսկրացած, անսիրտ, իսկ շատերի համար՝ միանգամից ստեղծված մի բան եր: Գիտությունը տակավին խորն ընկղմված եր թեոլոգիայի մեջ: Նա ամենուրեք վորոնում և դոնում է՝ վորպես վերջին պատճառ՝ մի արտաքին հարված, վոր իրեն անբացատրելի յե: Յեթև ձգողականությունը, վոր Նյուտոնը հանդիսավորապես անվանում է տիեզերական ձգողական ուժ, համարվում ել է վորպես նյութի ելական հատկություն, ապա վորոտեղ է անբացատրելի տանդենցիալ այն ուժի աղբյուրը, վորը հենց միայն իրագործում է մոլորակները շարժումը ծիրերով: Ի՞նչպես են ծագել բույսերի ու կենդանիների անթիվ ու անհամար տեսակները: Յեվ ի՞նչպես է, մասնավորապես, առաջացել մարդը, վորի վերաբերմամբ այնուամենայնիվ հաստատ հավաստված եր, թե նա հավիտենությունից ի վեր դոյություն չի ունեցել: Բոլոր այսպիսի հարցերին բնագիտությունը հաճախ միայն այն պատասխանն է տվել, թե այս բոլորի համար պատասխանատու յե բոլոր իրերի արարիչը: Ուսումնասիրություն յենթակա ժամանակաշրջանի սկզբին Կոպերնիկոսը հրաժարական է տալիս թեոլոգիային, Նյուտոնն այս ժամանակաշրջանը վերջացնում է ստավածային առաջին հարվածի պոստուլատով: Այն բարձրագույն ընդհանրացնող միտքը, վորին հասել է այս ժամանակաշրջանի բնագիտությունը, դա բնության մեջ հաստատված կարգերի նպատակահարմարություն միտքն է, վորՖյան տալիս թեոլոգիան, ըստ վորի կատուններն ստեղծվել են մկներին խժոնելու նպատակով, մկներն ստեղծվել են կատուններին կեր դառնալու համար, իսկ համակ բնությունը՝ արարչի իմաստությունը ապացուցելու համար: Այն ժամանակի փիլիսոփայություն խոշոր արժանիքը պիտի ընդունել այն, վոր չնայած իր ժամանակի բնագիտական

գիտելիքների սահմանափակ վիճակին, նա չմոլորվեց, վոր նա սկսած Սպինոզայից և վերջացրած Փրանսական մեծ մատերիալիստներով՝ համառորեն աշխատեց աշխարհն ինքն իրենով բացատրել, դրա մանրամասն արդարացումը վերապահելով ապագայի բնագիտությունը:

XVIII դարի մատերիալիստներն ել, իմ կարծիքով, այս ժամանակաշրջանին են պատկանում, վորովհետև նրանց տնորինությունները չի գտնվել բնագիտական այլ նյութ, քան վերևում նկարագրածը: Նրանց համար զաղտնիք մնաց Կանտի՝ եպիստեմոլոգ աշխատությունը, իսկ Լապլասը հրապարակ յեկավ նրանցից շատ ուշ: Չմոռանանք, վոր թեև գիտությունը պրոգրեսը բոլորովին խորտակել է այս հնացած աշխարհայեցողը, բայց և այնպես XIX դարի ամբողջ առաջին կեսը մնում է նրա տիրապետություն տակ և այժմ ել դեռ բոլոր դպրոցներում սա ելյապես ուսուցվում է¹:

Առաջին ճեղքվածքն այս քարացած աշխարհայեցողություն մեջ առաջ բերեց վոչ թե բնագետը, այլ փիլիսոփան: 1775 թվին հրապարակ յեկավ Կանտի «Ընդհանուր բնագիտությունը և

¹ Թե վոր տալիս անասուն կարող եր դեռ կառնած մնալ այս հայացքներին 1861 թ. մի մարդ, վորի գիտական աշխատանքներն այդ հայացքների հաղթահարման համար խիստ արժեքավոր նյութ են մատակարարում, ցույց են տալիս հետևյալ կլասիկ խոսքերը.

«Մեր արեգակնային սխառեմի վողջ մեխանիզմը, վորքան մենք ի վիճակի յենք թափանցելու դրա մեջ, ուղղված է դոյություն ունեցող պահպանելուն, նրա տեսական անսիրտ դոյությունը: Ինչպես վո՛չ մի կենդանի, վո՛չ մի բույս յերկրի վրա հնագույն ժամանակներից ի վեր ավելի կատարելագործված չի դարձել կամ մի այլ բան չի դարձել, ինչպես բոլոր որդանիզմների մոտ ստեղծանների հաջորդականությունը միմյանց կողմից յե, և վոչ թե միմյանցից հետո, ինչպես մեր սեփական ցեղը մարմնական տեսակետով մեզո նույնն է մնացել,—այսպես ել տիեզերական մարմինների մեծագույն բազմազանությունն անգամ մեղ իրավունք չի տալիս այս ձևերի մեջ զարգացման սոսկ տարբեր աստիճաններ ընդունել, ընդհակառակը, ամենայն ինչ, վոր ստեղծվել է, կավասարապես կատարյալ է իր մեջ: (Մեդլեր, Հանրամատչելի աստղաբաշխություն, Բեռլին, 1861 թ., 5-րդ հրատ., էջ 316): (Մանրագրությունը ու վկայակոչումն ենգեյսինն են):

Լուսանցում մատիտով նշված է «Բնությունն նկատմամբ հին աշխարհայեցողի ընդարմացած բնույթը հող ստեղծեց՝ ամբողջ բնագիտությունը վորպես մեկ ամբողջություն՝ ընդհանրացնող և հանրապետարող ընթացիկան համար: Փրանսական և անգլիկոպեդիստները, դեռևս զուտ մեխանիկորեն՝ մեղը մյուսի մոտ.—այնուհետև՝ միաժամանակ Աեն-Սիմոնը և դերմանական բնագիտականությունը՝ ավարտված Հեղեղով:—Խմբ.:

յերկնքի թեորիան»։ Նախահարվածի հարցը վերացիկն մեջտեղից .
յերկիրն ու ամբողջ արեգակնային սիստեմը հանդես յեկան վոր-
պես ժամանակի ընթացքում գոյացող : Յեթե բնագեաների մեծ
մասը շատ չզգվեր այն մտածութունից , վոր Նյուտոնն արտա-
հայտել է՝ «Ֆիզիկա՝ զբուշացի՝ր մետաֆիզիկայից»—խոսքերով ,
ապա նրանք Կանտի մենակ այս հանճարեղ հայտագործումից ար-
դեն այնպիսի հետևութուններ պիտի անեյին , վոր կազատեր
նրանց դարտուղի անվերջ թափառումներից , և կտնտեսեյին սխալ
ուղղությամբ վատնած աշխատանքի և ժամանակի հսկայական
քանակը : Չե՞ վոր Կանտի հայտագործության մեջ պարունակ-
վում էր հետագա ամբողջ առաջխաղացման մեկնակետը : Յեթե
յերկիրը գոյացող մի բան է , ապա նրա արդի յերկրաբանական ,
աշխարհագրական , կլիմայական վիճակը , նրա բուսական ու կեն-
դանական աշխարհը նույնպես պետք է գոյացող մի բան լինեյին ,
յերկիրը պետք է ունենար իր պատմութունը՝ վոչ միայն տա-
րածության մեջ իրար կողքի , այլև ժամանակի մեջ՝ իրար հա-
ջորդող : Յեթե այս ուղղությամբ իսկույն շարունակեյին վճռա-
կանորեն հետազոտել , ապա բնագիտութունը ներկա մոմենտին
այժմյան վիճակից շատ ավելի առաջ գնացած կլիներ : Մակայն
ի՞նչ լավ բան կարող է տալ փիլիսոփայութունը : Կանտի աշ-
խատութունը անմիջական եֆեկտ առաջ չբերեց , մինչև վոր շատ
տարիներ հետո Լասպանն ու Հերշելը զարգացրին և ավելի ման-
րաման հիմնավորեցին նրա բովանդակութունը , գրանով հե-
տըզհետե նախապատրաստելով «մշուշային հիպոթեզի»¹ ընդու-
նումը : Հետագա հայտագործութուններն ի վերջո ապահովե-
ցին նրա հաղթանակը : Նրանց մեջ կարևորագույններն էյին . հաս-
տատուն աստղերի սեփական շարժման սահմանումը , տիեզերա-
կան տարածության զիմազիր միջավայրի գոյության ապացու-
ցումը , տիեզերական նյութի ըմբիական նույնականության սահ-
մանումը՝ սպեկտրալ անալիզի միջոցով և շոգիացած հրաշեկ
մշուշային այնպիսի զանգվածների գոյութունը , վորպիսիք
Կանտն² էր յենթադրում :

Մակայն թող թույլ տրվի կասկածել , թե բնագեաների մե-
ծամասնութունը կգիտակցեր այն հակասութունը , վոր յերկի-

¹ Այն հիպոթեզները , վորոնք յերկնային բոլոր մարմինները հրաշեկ մշու-
շազանգվածներից ծագած են համարում :—Խմբ. :

² Լուսանցքում մատրոով ավելացված է . «Յերկրի պտույտի վրա մակըն-
թացութունների արդեյակող աղեկցութունը , վոր նույնպես Կանտի գյուտն
է , միայն այժմ է հասկացված» :—Խմբ. :

րը փոփոխվում է , իսկ այն որդանիզմները , վոր նա կրում է իր
վրա , իբր թե անփոփոխ են , յեթե ծնունդ առած այն հայացքը ,
թե բնությունը անփոփոխ ձևով գոյություն չունի , այլ դանվում
է գոյանալու ու փոփոխվելու մեջ ,—ողնության չհասներ մյուս
կողմից : Առաջացավ յերկրաբանությունը և ցույց ավեց , վոր
վո՛չ միայն գոյութուն ունեն իրար հաջորդող և իրար վրա դա-
սավորված գեոլոգիական շերտեր , այլև այդ շերտերում պահ-
պանված են վաղուց արդեն բնաջինջ յեղած կենդանիների խեցի-
ներ և կմախքներ , այժմ գոյութուն չունեցող բույսերի բներ ,
տերևներ և պտուղներ : Պետք է վճռակատրեն ընդունվեր , վոր
վո՛չ միայն յերկրագունդն իր ամբողջությամբ վերցրած , այլև
նրա այժմյան մակերևույթն ու նրա վրա ապրող բույսերն ու
կենդանիները նույնպես ունեն իրենց պատմութունը ժամանակի
մեջ : Մկզբում բաշխական դժկամությամբ էյին ընդունում այդ :
Կյուվյեյի թեորիան յերկրի կրած հեղափոխութունների մասին
հեղափոխական էր խոսքով , բայց ռեակցիոն՝ գործնականում :
Աստվածային ստեղծագործության մեկ ակտի փոխարեն նա առա-
ջադրում էր մի շարք բազմիցս կրկնվող ստեղծագործական ակ-
տեր ու հրաշք գարձնում էր բնության եյական լծակ : Լայելը
միայն մտցրեց խելացի գատնողութուն յերկրաբանության մեջ՝
փոխարինելով հանկարծահաս , արարչի քահաստույցով առաջա-
ցած հեղափոխութունները յերկրի դանդաղ կերպարանափոխու-
թյան աստիճանական աղեկցությամբ¹ :

Լայելի թեորիան ավելի անհամատեղելի յեր կայուն որդա-
նական տեսակների անփոփոխության հիպոթեզի հետ , քան նրան
նախորդող բոլոր թեորիաները : Յերկրի մակերևույթի և նրա
կենսական բոլոր սլայմանների աստիճանական կերպարանափոխու-
թյան միտքն անմիջականորեն հանդեց որդանիզմների աստիճանա-
կան կերպարանափոխության և փոփոխվող միջավայրին նրանց
հարմարման ուսմունքին , այսինքն՝ տեսակների փոփոխականու-
թյան ուսմունքին : Մակայն ավանդութունը հոոր ուժ է վո՛չ միայն
կաթոլիկ յեկեղեցու , այլև բնագիտության մեջ : Լայելն ինքը տա-
րիներ շարունակ չնկատեց այդ հակասութունը , իր աշակերա-

¹ Լայելի հայացքի ,—գոնե իր սկզբնական ձևով ,—թեութունն այն է ,
վոր նա յերկրի վրա գործող ուժերն ընդունում էր իբրև հաստատուն , հաս-
տատուն՝ թե՛ վորակապես , թե՛ քանակապես : Յերկրի սառչելը գոյութուն
չունի նրա համար , յերկիրը չի դարձանում վորոշ ուղղությամբ , նա փո-
փոխվում է լոկ պատահական անկապ յեղանակով : (Յնգլիսի ծանոթագրու-
թյունը) :

ներն՝ ել ավելի պակաս: Դա կարելի չե բացատրել հենց այդ ժամանակամիջոցում բնագիտութեան մեջ գերընթաց դարձած աշխատանքի բաժանմամբ միայն, վորի շնորհիվ ամեն մեկը ավելի կամ պակաս չափով սահմանափակվեց գիտութեան իր նեղ մասնագիտական ճյուղում, և միայն սակավաթիվ մարդիկ պահպանեցին լայն շրջահայեցողութեան ունակութիւնը:

Հենց այդ ժամանակ ել Ֆիզիկան ուժեղ թափով առաջագնաց: Բնագիտութեան այս ճյուղի մեջ դարադարեւ կազմող 1842 թվականին՝ Ֆիզիկայի արդյունքներն ամփոփեցին գրեթե միաժամանակ յերեք տարբեր մարդիկ: Մայերը Հայլբրոնում և Ջոուլը Մանչեստրում հաստատեցին ջերմութեան փոխարկումը մեխանիկական ուժի և մեխանիկական ուժի փոխարկումը ջերմութեան: Ջերմութեան մեխանիկական երկրպագիտի հաստատումը փարատեց ամեն տարակուսանք այդ մասին: Միաժամանակ Գրովը—վոչ պրոֆեսորնայ—բնագետ, այլ անգլիացի, փաստաբան—Ֆիզիկայի մեջ արդեն ձեռք բերված առանձին արդյունքների սոսկ վերամշակման միջոցով ապացուցեց, թե բոլոր այսպես կոչված Ֆիզիկական ուժերը—մեխանիկական ուժը, ջերմութիւնը, լույսը, էլեկտրականութիւնը, մագնիսականութիւնը, և անգամ այսպես կոչված ջրմիակն ուժը,—վորոչ պայմաններում փոխարկվում են իրար՝ առանց ուժի վորեւ կորստի, և այդպիսով միանգամ ևս Ֆիզիկական մեթոդների ողնութեամբ հաստատեց Դեկարտի թեորեման, թե տիեզերքի մեջ գոյութիւն ունեցող շարժման քունակն անփոփոխելի չե: Դրա շնորհիվ Ֆիզիկական տարբեր ուժերը—Ֆիզիկայի այսպես կոչված անփոփոխելի «տեսակները»—վերածվեցին մատերիայի դիֆերենցիալորված և վորոչ որենքներով իրար փոխարկվող շարժման զանազան ձևերի: Գիտութիւնից վտարվեց այս—ինչ և այս—ինչ քանակի Ֆիզիկական ուժերի առկայութեան պատահականութիւնը, վորովհետև ապացուցվեց նրանց փոխադարձ կապը և մեկը մյուսին անցնելը: Ֆիզիկան, ինչպես ավելի առաջ աստղաբաշխութիւնը, հանգեց այն յեզրակացութեան, վոր անհրաժեշտորեն մատնանշում եր շարժվող մատերիայի հավերժական շրջապտույտի՝ վորպես գիտութեան վերջին հետևութեան՝ վրա:

Իրմիայի զարմանալի արագ զարգացումը Լավուազիեից ու մանավանդ Դալտոնից հետո մի այլ կողմից խորտակեց բնութեան մասին յեղած հին պատկերացումները: Անորգանական ճանապարհով քիմիական այնպիսի միացութիւններ ստանալու շնորհիվ, վորոնք մինչ այդ առաջ եյին դալիս միայն կենդանի ու

զանիքի մեջ,—ապացուցվեց, վոր ջրմիակն որենքներն որդանական մարմինների համար նույն ուժն ունեն, ինչ անորգանականների համար, և լցվեց խոշոր մասն այն առհայեւ անանցանելի վիճի, վոր կար անորգանական ու որդանական ջրմիայի մեջ և վոր ընդունում եր դեռ կանտը:

Վերջապես, բիոլոգիական ուսումնասիրութեան ասպարիզում անցյալ (այսինքն XVIII) դարի կեսերից սիստեմատիկորեն կազմակերպված գիտական ճանապարհորդութիւնները և եքսպեդիցիաները, յեւրոպական գաղութավայրերի ավելի ճշգրիտ հետազոտութիւնները բոլոր աշխարհամասերում՝ այնտեղ սպորոլ մասնադեմները միջոցով, այնուհետև պալեոնտոլոգիայի, անատոմիայի ու Ֆիզիոլոգիայի առաջագիմութիւնը, մանավանդ միկրոսկոպի սիստեմատիկ կիրառումից ու բջիջի հայտագործումից ի վեր,—այս բոլորն այնքան նյութ եյին ամբարել, վոր հնարավոր և միաժամանակ անհրաժեշտ դարձավ համեմատական մեթոդի՝ կիրառումը: Մի կողմից, համեմատական Ֆիզիկական աշխարհագրութեան շնորհիվ պարզվեցին տարբեր Ֆլորաների և ֆաունաների կենսապայմանները, իսկ մյուս կողմից՝ բազդատիկցին տարբեր որդանիքմաների նույնատեսակ որդանները, այն ել վոչ միայն հասուն վիճակում, այլև իրենց զարգացման բոլոր աստիճաններում: Վորքան խոր և ճշգրիտ եր կատարվում այս հետազոտութիւնը, այնքան ավելի չքանում եր անփոփոխելիորեն հաստատված որդանական բնութեան ընդարմացած սիստեմը: Վո՛չ միայն կենդանիների և բույսերի առանձին տեսակների սահմաններն ավելի ու ավելի հեղհեղուկ դարձան, այլև յերևան յիկան կենդանիներ, ինչպես ամֆիոքսուսն ու լեպիդոսիրենը², վորոնք վորպես թե ծաղրեցին մինչ այդ գոյութիւն ունեցող վորջ կրասիֆիկացիայի վրա³: Յեւ վերջապես գտնվեցին որդա-

4702
59

1 Լուսանցքում ավելացված և մատիտով «ճարտիտով»։—Խմբ.։
2 Ամֆիոքսուսը առ ք ծովերում (Հնդկական օվկիանոս, Խաղաղ օվկիանոս, Մալայան արխիպելագի և Յապոնիայի արևելի մաս, Միջերկրական ծով, Սև ծով) աղբոջ կենդանի չե։ Նա անցում է ներկայացնում անփոփոխաբարվորներին (ճիճուներից) դեպի վորոնաշարավորները։ Լեպիդոսիրենը թրջավոր կամ յերկկերպ շնչող ձկների խմբին պատկանող կենդանի չե, վորոնք ունեն և՛ թոք, և՛ քիմուխտ։ Ապրում է Հարավային Ամերիկայում։—Խմբ.։
3 Լուսանցքում մատիտով ավելացված և «Յերատուրուս, նույնը նուս արխեոպտերիքսը և այլն»։ Յերատուրուսը (յեղջուրատամ) յերկկերպ շնչող ձուկ է, վոր աղբում է Ալաբարտիայում։ Արխեոպտերիքսը բնաջնջված կենդանի չե, վոր թռչունների դասի հնագույն ներկայացուցիչն է և միաժամանակ որդանների վորոչ գծերով է ոճաված։—Խմբ.։

նիզմներ, վորոնց մասին անկարելի յեր անդամ տոել՝ կենդանա-
կան աշխարհին են պատկանում նրանք, թե բուսական: Հետզհե-
տե շարունակում ելին լցվել պալեոնտոլոգիայի տարեգրութեան
բացվացքները, և ամենահամառներն իսկ հարկադրված ելին տես-
նելու այն զարմանալի դուզահեռը, վոր գոյութեան ունի որդա-
նական աշխարհի վարդացման՝ իր ամբողջութեամբ վերցրած՝ ու
առանձին որդանիզմների զարդացման պատմութեան միջև, այս
կերպ Արիադնայի թել տալով, վորը պիտի դուրս բերեր այն լա-
բիրինթոսից, վորի մեջ թախում է թե ավելի ու ավելի ելին
խճճվում բուսաբանութեանն ու կենդանաբանութեանը: Բնորոշ
և, վոր գրեթե միաժամանակ, յերբ կանար հարձակում գործեց
արեգակնային համակարգութեան հավերժականութեան ուսմուն-
քի դեմ, Բ. Փ. Վոլֆը 1759 թվին առաջին հարձակումը գործեց
տեսակաների մշտնջենական թեորիայի դեմ՝ հռչակելով կվոլու-
ցիայի ուսմունքը: Բայց այն, վոր նրա մոտ հանճարեղ կրահում
եր միայն, Ուկենի, Լամարկի, Բերի մոտ ընդունեց վորոշյալ ձև և
հաղթականորեն անցկացվեց գիտութեան մեջ ճիշտ հարյուր տա-
րի հետո, 1859 թ., Դարվինի կողմից: Գրեթե միաժամանակ
հաստատվեց, վոր պրոտոպլազման ու բջիջը, վորոնք վաղուց
արդեն ճանաչված ելին վորպես բոլոր որդանիզմների ստրուկտու-
րայի վերջին բաղադրիչ տարրը, հանդիպում են նաև վորպես ինք-
նուրույն ապրողներ, իրրև ստորին որդանական ձևեր: Դրանով
նվազագույն չափի հասավ որդանական ու անորդանական աշխար-
հի միջև յեղած վիճը, ու դրա հետ միասին վերացավ ամենաբոլոր
խոչընդոտներից մեկը՝ զարդացման միջոցով որդանիզմների ծաղ-
ման մասին յեղած ուսմունքի ճանապարհին: Բնութեան նկատ-
մամբ նոր հայեցողութեանն իր հիմնական դժերով պատրաստ եր,
ամեն ընդարմացած բան հոսուն դարձավ, ամեն անշարժունը
շարժուն դարձավ, ամեն մշտնջենական համարված առանձին բան
դարձավ անցողիկ, ապացուցվեց, վոր ամբողջ բնութեանը շարժ-
վում է մշտնջենական հոսանքի և շրջապտույտի մեջ:

Յեվ ահա մենք կրկին վերադարձանք հունական փիլիսոփա-
յութեան մեծ հիմնադիրների հայացքին, թե ամբողջ բնութեանը,
սկսած նրա մանրագույն մասնիկներից մինչև մեծագույն մար-
մինները, սկսած ավաղահատիկից և վերջացրած արեգակով, սկսած
պրոտիստից և վերջացրած մարդով, գտնվում է հավերժական
ծագման ու վոչնչացման մեջ, անընդհատ հոսանքի մեջ, անդա-
դար շարժման ու փոփոխման մեջ: Միայն մի ելակն տարբե-

բութեամբ, վոր այն, ինչ հույների մոտ հանճարեղ ինտուիցիա
յեր, մեզ մոտ խիստ գիտական փորձի վրա հիմնված հետազոտու-
թեան հետևանքն է, դրա համար ել շատ ավելի վորոշ ու պարզ
ձև ունի: Ճիշտ է, այդ շրջապտույտի եմպիրիկ ապացուցումը
գեո բոլորովին գերծ չէ բացերից, բայց դրանք աննշան են հա-
մեմատած այն ամենի հետ, վոր արդեն հավաստված է հաստա-
տուն կերպով. այդ բացերը տարեցտարի հետզհետե լրանում են:
Յեվ միթե այդ ապացուցումը կարող է իր մանրամասների մեջ
գերծ լինել բացերից, յեթե նկատի ունենաք, վոր գիտութեան
կարևորագույն ճյուղերը՝ անդամոլորակային աստղաբաշխու-
թեանը, քիմիան, յերկրաբանութեանը՝ հաղիվ թե հարյուրա-
մյակի կյանք ունեն, համեմատական մեթոդները ֆիզիոլոգիայի
մեջ՝ հաղիվ 50 տարվա գոյութեան ունեն իրրև գիտութեան և
բջիջը; կյանքի գրեթե ամեն մի զարդացման այդ հիմնական ձևը,
բուսատուն տարի չկա, ինչ հայտագործված է¹:

Հրաշեկ գազանման պտուղով մշուշազանգվածներից, — վորոնց
շարժման որենքները թերևս մեզ հայտնի կդառնան, յերբ միքանի
հարյուրամյակների գիտողութեանները պարզ գաղափար կտան
աստղերի սեփական շարժման մասին, — սեղմվելու և ստուգելու
չնորհիվ զարդացել են մեր տիեզերական կղզու անթիվ արեգակ-
ներն ու արեգակնային սիստեմները, վորը սահմանավորվում է
Միլկեյի ծայր աստղային ողակներով: Այս զարդացումն ակ-
նհերկաթինի ծայր աստղային ողակներով: Այս զարդացումն ակ-
ներևաբար տեղի չի ունեցել ամեն տեղ նույն արագութեամբ:
Աստղաբաշխութեանն ավելի ու ավելի հարկադրված է ընդունել
մեր համատեղութեան մեջ խափար, վոր սոսկ մոլորակային
մարմինների, այսինքն մարած արեգակների, գոյութեանը (Մեդ-
լեր). մյուս կողմից (ըստ Սեկկիի)՝ մեր համատեղութեանն է
պատկանում գազանման մշուշաբծերի մի մասը՝ վորպես տակա-
վին չձևավորված արեգակներ. դրանով չի բացառվում այն, վոր
մյուս մշուշազանգվածները, ինչպես պնդում է Մեդլերը, հեռա-
վոր ինքնուրույն տիեզերական կղզիներ են, վորոնց հարաբերա-
կան զարդացման աստիճանը վորոշելու յե սպեկտրոսկոպը:

Թե ինչպես է արեգակնային համակարգութեանն առանձին
մշուշային զանգվածից զարդանում, այդ հանդամանորեն ու միև-

¹ Այս հատվածն Ենդելի ձեռագրում նախորդ և հաջորդ արգացից բա-
ժանված է հորիզոնական գծերով և շնչված է շեղակի գծերով, ինչպես սո-
վորաբար այսպես եր վարվում Ենդելը ձեռագրի այն հատվածների նկատ-
մամբ, վորոնց ինքն ոգտագործել է իր մյուս աշխատութեաններում: — Խմբ.

չև այժմ չգերազանցված կերպով ցույց է տվել Լապլասը, 4ե-տազա զիտուեթյունն ավելի ու ավելի յե հաստատել նրա մտքերի ընթացքը:

Այս ձևով առաջ յեկած առանձին մարմինների՝ արեղակների, մոլորակների ու արբանյակների վրա սկզբում իշխում է նյութի շարժման այն ձևը, վոր մենք անվանում ենք Չերմություն: Սուք էլ չի կարող լինել տարրերի քիմիական միացումների մասին նույնիսկ այնպիսի Չերմության պայմաններում, վորպիսին այսօր տակավին ունի արեղակը: Թե այդ պարագաներում Չերմությունը վոր աստիճան ելեկտրականության կամ մագնիսականության է փոխարկվում, այդ ցույց կտան արեղակի մասին կատարած հետազա զիտուեթյունները: Վոր արեղակի վրա տեղի ունեցող մեխանիկական շարժումները բացառապես առաջանում են Չերմության ու ծանրության բաղխումից, այդ արդեն այժմ էլ կարելի յե գրեթե հաստատված համարել:

Առանձին մարմիններն այնքան ավելի արագ են սառչում, վորքան փոքր են նրանք: Առաջ սառչում են արբանյակները, աստերոիդներն ու մետեորները, ինչպես և մեր լուսինը, վեր վաղուց արդեն սառել է: Ավելի դանդաղ են սառչում մոլորակները, իսկ բոլորից դանդաղ՝ կենտրոնական լուսատուն:

Քանի սառումն առաջ է դնում, այնքան ավելի յե սկսում առաջնակարգ տեղ գրավել իրար փոխարկվող Ֆիզիկական շարժման ձևերի փոխադրեցությունը, մինչև վոր, վերջապես, հասնում է այն կետը, վորտեղից սկսում է իրեն զղալ տալ քիմիական խնամակցությունը, յերբ մինչ այդ քիմիապես անտարբեր տարրերը հաջորդաբար քիմիապես զիֆերենցավորվում են, ստանում են քիմիական հատկություններ, միացություններ են կազմում իրար հետ: Այս միացությունները անդադար փոփոխվում են Չերմության նվազման գուգրնթաց. իսկ Չերմությունը վոր՛չ միայն ամեն մի տարրի, այլև ամեն մի առանձին բազաղրության վրա ազդում է տարբեր յեղանակով: Այս ստաման հետ միասին գաղակերպ նյութի մի մասը նախ հեղուկ, իսկ հետո նաև պինդ վիճակի յե անցնում և դրա շնորհիվ նոր պայմաններ են ստեղծվում:

Այն ժամանակը, յերբ մոլորակը ձեռք է բերում պինդ կեղե և իր մակերևութի վրա ջուր է ամբարում, գուգաղիպում է այն ժամանակին, վորից սկսած մոլորակի սեփական Չերմությունն սկսում է ավելի ու ավելի նվազ նշանակություն օտանալ կենտրոնական լուսատուից նրա ստացած Չերմության համեմատու-

թյամբ: Նրա մթնոլորտը դանում է ողերևութաբանական յերբ-վույթների թատերաբեմ՝ այս բառի ժամանակակից իմաստով, իսկ նրա մակերևութը՝ թատերաբեմ յերկրաբանական փոփոխությունների, վորոնց ժամանակ մթնոլորտային տեղումներից առաջացած շերտավորումները հետզհետե գերակշռություն են ստանում այն դանդաղորեն թուլացող ազդեցությունների հանդեպ, վոր ուներ հրահեղուկ միջուկն արտաքին կեղեի վրա:

Վերջապես, յեթե բարեխառնությունն իջնում է այն աստիճան, վոր—առնվազն մակերևութի վորեւե գզալի տեղում—չի անցնում այն սահմանը, վորի մեջ սպիտակուցն՝ ընդունակ է կյանքի, սպա այլ նպաստավոր քիմիական նախապայմաններում առաջանում է կենդանի պրոտոպլազման: Թե վորոնք են այդ նախապայմանները—տակավին այժմ մենք չգիտենք: Յեվ այդ դարմանալի չե, քանի վոր մինչև այժմ վորոշված չե սպիտակուցի քիմիական ֆորմուլան և մենք նույնիսկ դեռ չգիտենք, թե վորքան քիմիապես տարբեր սպիտակուցային մարմիններ գոյություն ունեն, և քանի վոր մոտավորապես սաս տարի յե միայն, ինչ հայտնի յե դարձել, վոր ստրուկտուրայից բոլորովին գուրկ սպիտակուցը կատարում է կյանքի բոլոր եյական ֆունկցիաները՝ մարսողություն, արտաթորում, շարժում, կծկում, գրգիռների հակազդում, բազմացում¹:

Թեբևս հազարամյակներ են անցել, մինչև վոր ստեղծվել են այն պայմանները, վորոնցում հնարավոր դարձավ հաջորդ ասաջադիմական քայլը և այս անձև սպիտակուցից առաջացալ, կորիղ ու թաղանթ կազմվելու միջոցով, առաջին բջիջը: Սակայն այս առաջին բջիջով դրվել է նաև ամբողջ որդանական աշխարհի ձևակերպման հիմքը: Նախ դարգացել են, ինչպես այդ պետք է յենթադրել պարիոնտոզիական տարեղրության բոլոր ավյալնեբից յեղնելով, անբջիղ ու բջիջավոր պրոտիստների անթիվ տեսակները, վորոնցից մեղ հասել է միակ Eozoon Canadense-ն², դրանցից միքանիսը զիֆերենցավորվելով՝ դարձել են առաջին բույսերը, իսկ մյուսները՝ առաջին կենդանիները: Իսկ առաջին

¹ Ենդեկան ամենայն հավանականութամբ նկատի ունի Երեստ Լեկիլի աշխատությունները, վոր նա առաջին անգամ հրատարակեց իր «Որդանիցմեքի ընդհանուր մորֆոլոգիայի» առաջին հատորի մեջ:—Խմբ.:

² Եոզոն կամադեկե—հանածո, դանված է Կանադայում և համարվում էր հնագույն պրիմիտիվ որդանիցմեքի մնացորդներ: 1878 թվին Մյուրիուք հերքեց այդ հանածոյի որդանական ծագում ունենալու կարծիքը:—Խմբ.:

կենդանիներէն—առավելապէս հետագա դիֆերենցալորման շնորհիվ—գարդացել են կենդանիների անթիվ ու անհամար դասերը, կարգերը, ընտանիքներն ու տեսակները. և վերջում՝ փոզնաշարափոշիների ձևը, վորի մտա նյարդային համակարգութունն իր դարդացման դադարմանակետին և հասնում. և ապա դարձյալ, վերջապետ, սրանից այն փոզնաշարալորը, վորի մեջ բնությունը հասավ ինքն իր գիտակցությանը,—մարդը:

Մարդն էլ առաջացել է դիֆերենցիացիայի միջոցով և այն էլ իմ'չ միայն ինդիվիդուալ,—մի հատիկ ձվարջիջից, դիֆերենցիացիայի միջոցով, մինչև ամենարարգ որգանիքմը, վոր բնությունն արտադրել է,—այլև պատմական իմաստով: Յերբ հազարամյակների պայքարի հետեանքով ձեռքը դիֆերենցալորվեց վոտքից և ուղիղ քայլվածքը վերջապէս հաստատվեց, այն ժամանակ մարդն անջատվեց կապիկից, և դրվեց հողարաշխ լեզվի և ուղեղի հզոր դարդացման հիմքը, վորի շնորհիվ այդ որից՝ անանցանելի վիճառաջացավ մարդու և կապիկի միջև: Ձեռքի մասնագիտացումը գործիքի յերեան գալ և նշանակում, իսկ գործիքը նշանակում և սպեցիֆիկ մարդկային գործունեյություն, մարդու կերպարանափոխող հակազդեցությունը բնության վրա, արտադրություն: Կենդանիներն էլ նեղ իմաստով գործիքներ ունեն, սակայն վորպէս իրենց մարմնի անդամ՝ մրջյունը, մեղուն, կուղբը: Կենդանիներն էլ արտադրում են, բայց նրանց արտադրողական ազդեցությունը չընկապատող բնության վրա այդ վերջինիս նկատմամբ հալասար և զերոյի: Միայն մարդուն հաջողվեց իր դրոշմը դնել բնության վրա. նա վոչ միայն բույսերի ու կենդանիների տարբեր աեսակները տեղափոխեց, այլև փոփոխեց իր բնակավայրի արաւքին տեսքը, կլիման, փոփոխեց անգամ բույսերն ու կենդանիները՝ այն աստիճան, վոր իր գործունեյության հետեանքները չքանալ կարող են միայն, յերբ առհասարակ յերկրագունդն էլ մահանա: Յեւ նա դրան հասավ ամենից առաջ ու գլխավորապէս ձեռքի շնորհիվ: Նույնիսկ շոգեմեքենան, վոր մինչև այսօր նրա հզորազույն գներն և բնության կերպարանափոխության գործում, վորպէս գործիք՝ վերջին հաշիով հիմնված և ձեռքի գործունեյության վրա: Սակայն ձեռքի դարդացման գուզահետ քայլ առ քայլ գարդացավ նաև գլուխը, ծագեց գիտակցությունը, սկզբում՝ առանձին գործնական ոգտավետ գործողությունների գիտակցությունը, իսկ հետագայում,—այս հիման վրա ավելի բարենպաստ պայմաններում ապրող ժողովուրդների մեջ,—այդ ոգտակար գործողությունները պայմանավորող բնական որեւք-

ներքի ըմբռնումը: Իսկ բնության որեւքների արտա ածող իմացության համընթաց՝ ածում են նաև բնության վրա հակազդող միջոցները. ձեռքով մենակ մարդիկ յերբեք չեյին ստեղծի շոգեմեքենան, յեթե մարդկային ուղեղը նրա հետ ու նրան առընթեր և մասամբ նրա շնորհիվ համապատասխան ձևով չգարդանար:

Մարդու հետ մենք թեակոխում ենք պատմության բնագավառը: Կենդանիներն էլ ունեն պատմություն, այն է՝ իրենց ծագման, աստիճանական դարդացման պատմությունը մինչև նրա աշխարհի վիճակը. սակայն նրանք այս պատմության պատսիվ որչեկաններն են հանդիսանում. իսկ ինչ չափով նրանք իրենք մասնակցում են այդ պատմությանը, այդ տեղի յե ունենում ստանց նրանց գիտության և ցանկության: Իսկ մարդիկ, ընդհակառակը, վորքան հեռանում են կենդանիներից բառիս նեղ իմաստով, այնքան ավելի իրենք են կերտում իրենց պատմությունը, իրենց գործողությունները գիտակցելով, և այնքան ավելի թուլանում և անախտատեսելի գործունեների, ստուգման ու հսկողության չենթարկվող ուժերի ազդեցությունն այդ պատմության վրա, այնքան ավելի ճշգրիտ և համապատասխանում պատմական հետեանքը նախապէս դրված նպատակին: Սակայն յեթե այս մասշտաբով մտտենալու լինենք մարդկային պատմությանը, անգամ արդի ամենագարդացած ժողովուրդների պատմությանը, կտեսնենք, վոր այստեղ տակալին գոյություն ունի խոշոր անհամապատասխանություն առաջադրած նպատակների ու ձեռք բերած արդյունքների միջև, վոր տակալին շարունակում են դերակշռել աննախատեսելի հետեանքները, վոր հսկողության չենթարկվող ուժերը շատ ավելի հզոր են, քան պլանաչափ կերպով շարժման մեջ գրփող ուժերը: Յեւ այլ կերպ չի էլ կարող լինել, քանի դեռ մարդկային ամենակարեւոր պատմական գործունեյությունը, վոր նրանց կենդանական վիճակից մարդկայինի բարձրացրեց, վորը նրա գործողությունների բոլոր այլ տեսակների նյութական հիմունքն և կազմում,—նրա կենսական պահանջմունքները բավարարող արտադրությունը, այսինքն ներկայումս՝ հասարակական արտադրությունը, հատկապէս յենթարկված և անկոնտրոլ ուժերի նրանց գիտալորությունների մեջ չմանող ազդեցությունների կույր խողին և այստեղ դեռևս միայն վորպէս բացառություն և ցանկացած նպատակն իրականացվում, իսկ շատ ավելի հաճախ իրագործվում են դրան հակադիր արդյունքները: Ամենաառաջադեմ արդյունաբերական յերկրներում մենք հնազանդեցրել ենք բնության ուժերն ու սպասարկու դարձրել մարդուն. մենք գրա-

չորհիվ անսահման բազմապատկել ենք արտադրութիւնը, այնպէս վոր հիմա մի յերեկս ալիելի յե արտադրում, քան հարյուր հասկալոր մարդ անցյալում: Բայց վորն է այդ արտադրութեան աման հետեանքը: Աճող գերաշխատանք, մասաների աճող թշվառութիւն և ամեն մի տաս տարին մի անգամ՝ մի խոչոր կրախ: Դարվինը չեր կասկածում, թե ինչպիսի դառն սատիրա յե դրել մարդկանց ու մանավանդ իր հայրենակիցները վրա՝ ապացուցելով, վոր ազատ մրցութիւնը, դոյութեան կոխիլը, վոր տնտեսագետները վորպէս պատմական խոչորադույն նվաճում են հռչակում, հանդիսանում է կենդանական աշխարհի նորմալ վիճակը: Հասարակական արտադրութեան գիտակցական կազմակերպութիւնը միայն՝ պլանաչափ արտադրութեամբ և բաշխմամբ՝ կարող է մարդուն հասարակական տեսակետից մնացած կենդանական աշխարհից բարձրացնել, ճիշտ այնպէս, ինչպէս վոր արտադրութեանն առհասարակ հատուկ բիոլոգիական իմաստով բարձրացրել և մարդկանց: Պատմական զարգացումն որեցոր ալիելի անհրաժեշտ և որեցոր ալիելի հնարավոր է դարձնում այդպիսի կազմակերպութիւնը: Դրանից սկիզբ կառնի իր թվականութիւնը պատմական մի նոր եպոխտ, յերբ մարդիկ իրենք, իսկ դրա հետ միասին նրանց գործունեութեան բոլոր բնագավառները, մասնաժողովորապէս բնագիտութիւնը, այնպիսի հառաջադիմութիւն կանեն, վորի հանդեպ բոլորովին կնսեմանա մինչև այժմ ամբողջ արվածը:

Մակայն «ամեն ինչ, վոր ծագում է, արժանի յե վոչնչացման»¹: Թերևս կանցնեն դեռ միլիոնավոր տարիներ, կծնվեն ու գերեզման կիջնեն հարյուր-հազարավոր սերունդներ, օակայն անողորմաբար վրա կհասնի այն ժամանակը, յերբ արեգակի թուլացած ջերմութիւնն այլևս անորո կլինի հարելու բեռներին շարժվող սառույցը, յերբ հասարակածում ալիելի ու ալիելի կենտրոնացող մարդկութիւնը անկարող կլինի այնտեղ ել գտնել իր կյանքի համար անհրաժեշտ ջերմութիւնը, յերբ աստիճանաբար կչքանա որդանական կյանքի վերջին նշույն ել, և յերկիրը—մի անկենդան, սառած գունդ՝ նման լուսնին—թանձրամած խալաբում ու շարունակ ալիելի նեղ շափիղով կպտտի նույնպէս մեռած արեգակի շուրջը, վերջապէս, նրա վրա ել կընկնի: Նույն վիճակին կմտնվեն և մյուս մոլորակները՝ վոմանք յերկրից վաղ, վոմանք ուշ. ներդաշնակ համակարգված, լուսավոր, ջերմ արեգակնային սխտեմի վոխարեն կմնա միայն մեկ ցրտաշունչ ան-

կենդան գունդ, վոր միայնակ շարունակում է ուղին տիեզերական տարածութեան մեջ: Յեւ վաղ թե ուշ մեր արեգակնային սխտեմի ճակատադիրը կվիճակվի նաև մեր տիեզերական կողմնացած բոլոր սխտեմներին, նույնը կվիճակվի մյուս անթիվ ու անհամար տիեզերական կղզիներին, անգամ նրանց, վորոնց լույսը յերեքը յերկրին չի հասնի, քանի դեռ նրա վրա ապրում է այդ լույսը տեսնելու ընդունակ մարդկային աչքը:

Բայց յերբ այս արեգակնային սխտեմը իր կյանքի ուղին ալաբտի և մատնվի ամեն վախճանավորի ճակատադիրն՝ մահվան, ի՞նչ կլինի հետո: Կշարունակի՞ արդոյք արեգակի դիակը թավալվել անսահման տարածութեան մեջ վորպէս մի դիակ, և բնութեան բոլոր յերբեմնի բազմազան դիֆերենցիալոված ուժերը կվերածբոլոր վերջին հարցնում է Սեկկին (եջ 810),—բնութեան մեջ գոյութիւն ունեն արդոյք ուժեր, վորոնք կարող են մեռած սխտեմին վերընծայել հրաշեկ մշուշազանգվածի սկզբնական վիճակը և նրան վերստին մի նորոգ կյանքի կոչել: Այդ հայտնի չէ մեզ»¹:

Իհարկէ, մենք այդ չգիտենք այն իմաստով, ինչպէս գիտենք, վոր $2 \times 2 = 4$, կամ՝ վոր մատերիայի ձգողականութիւնը ալիլանում կամ պակասում է հեռավորութեան քառակուսուն հարաբերական: Մակայն թեորեաիկ բնագիտութեան մեջ,—վորն իր աշխարհայեցողութիւնը հնարավորութեան չափ ներդաշնակ մի ամբողջութիւն է դարձնում և առանց վորի ներկայումս տափակ թողլութիւն է դարձնում և առանց վորի կառավարվել,—մենք ստիպված ենք եմպիրիկն անգամ չի կարող կառավարվել,—մենք ստիպված ենք շատ հաճախ վոչ լիովին հայտնի մեծութիւններն ել գործառել և մտքի հետեւողականութիւնը պետք է միշտ ոգնութեան հասներ դեռ անկատար գիտելիքներին առաջ շարժվելու: Արդի բնագիտութիւնը հարկադրված է յեղել փիլիսոփայութիւնից փոխ առնել շարժման անվոչնչանալիութեան թեզը. առանց դրան բնագիտութիւնն անկարող է այլևս գոյութիւն ունենալ: Մակայն նյութի շարժումը սոսկ կոպիտ մեխանիկական շարժում, տեղի հասարակ փոփոխութիւն չէ. նա ջերմութիւն է և լույս, ելեկտրական ու մագնիսական շարժում, քիմիական միացում ու տարրալուծում, կյանք և, վերջապէս, գիտակցութիւն: Ասել, թե մատերիան իր հալետ անսահման գոյութեան ամբողջ ընթացքում միայն մեկ անգամ, այն ել մեկ անթարթով միայն իր գոյութեան մշտնջե-

¹ Ենդեղան այստեղ բերում է իտալական աստղագետ Ա. Սեկկիի խոսքերը նրա «Արեգակ» գրքից (գերմաներեն հրատարակութիւնը 1872 թ.):—Խմբ.:

¹ Միֆիլաոֆիկի խոսքերը Գյոթեի «Ճառաստում»:—Խմբ.:

նական համեմատութեամբ, հնարավորութեան և ունեցել իր շար-
ժումը դիֆերենցիալորելու, և այդպիսով այդ շարժման ամբողջ
հարատեւթյունը ծախարելու և վոր դրանից հետո ու դրանից
առաջ նա հալեալ դատապարտված և սահմանափակվելու լոկ տե-
ղափոխութեամբ, այդ նշանակում և պնդել, թե մատերիան
վախճանական և և շարժումն անցողիկ: Եարժման անվոնչնչանա-
լիութեանը պետք և հասկանալ վո՛չ միայն քանակական, այլև
վորակական իմաստով: Մատերիան, վորի սոսկ մեխանիկական
տեղափոխութեանը թեև իր մեջ հնարավորութեան ունի նպաս-
տավոր պայմաններում դառնալ ջերմութեան, ելեկտրականու-
թեան, քիմիական ներգործութեան, կյանք, բայց վորը սակայն ի
վիճակի չե այս պայմաններն իր միջից արտադրելու, այդպիսի
մատերիան կորցրել և շարժումը: Մի շարժում, վորը կորցրել և
իրեն հատուկ տարբեր ձևերի վերածվելու ունակութեանը, այդ-
պիսի շարժումն ունի թեև dynamis [հնարավորութեան], սակայն
զուրկ և energiea-յից [իրականութեանից], ուստի և մասամբ
վոնչնչացված և: Սակայն թե մեկը և թե մյուսը անմտածելի յեն:

Մի բան համենայն դեպս անկասկած և — յեղել և մի ժամա-
նակ, յերբ մեր տիեզերական կղզու մատերիան ջերմութեան և
փոխակերպել մի այնպիսի վիթխարի քանակութեամբ շարժում, —
իսկ թե ինչ տեսակ, այդ մինչ այսոր հայտնի չե մեզ, — վոր
նրանից առաջանալ կարող է յին անվաղն 20 միլիոն աստղերին
պատկանող արեգակնային սիստեմներ (ըստ Մեդլերի), սիստեմ-
ներ, վորոնց աստիճանաբար կործանումն էլ նույնպես հավաստի
յե: Ի՞նչպես և տեղի ունեցել այդ փոխակերպումը, մեզ այդ
նույնչափ քիչ հայտնի յե, վորբան և Պատեր Սեկկիին այն, թե
արդյո՞ք մեր արեգակնային սիստեմի ադագա «caput mortuum-ը»¹
յերբևե կդառնա հում նյութ նոր արեգակնային սիստեմների հա-
մար: Սակայն այստեղ մենք հարկադրված ենք կամ դիմել արար-
չի ոգնութեան, կամ անել այն յեղրակացութեանը, թե մեր տիե-
զերական կղզու արեգակնային սիստեմների համար չիկացած հում
նյութը առաջ և յեկել բնական ճանապարհով՝ շարժման փոխա-
կերպութեանների միջոցով, վորոնք շարժումն մատերիային ի բնե
հասուկ են և վորոնց պայմանները, ուրեմն, մատերիայից պետք
և վերարտադրվեն, — թեկուզ միլիոն-միլիոն տարիներ հետո, —

¹ Caput mortuum — բառացի՝ մեռած գլուխ. այստեղ մեռյալ մնացորդ-
ներ իմաստով: — Խմբ.:

ավելի կամ պակաս պատահականորեն, սակայն և պատահակա-
նութեան հատուկ անհրաժեշտութեամբ:

Այստեղից փոխակերպման հնարավորութեանն որքասորե
սկսում և ավելի ընդունելի դառնալ: Կաղմվել և այն համոզմուն-
քը, թե յերկնային մարմինների վերջնական վիճակն իրար վրա
ընկնելն է, և նույնիսկ հաշվում են ջերմութեան այն քանակը, վոր
պետք և դարգանա այսպիսի փոխադարձ ընդհարումների ժամա-
նակ: Նոր աստղի հանկարծակի յերևան դալը, վաղուց հայտնի
աստղերի նույնքան հանկարծական պայծառ լուսավորվելը, վո-
րոնց մասին մեզ տեղեկացնում և աստղաբաշխութեանը, ամենից
դյուրին բացատրվում են այսպիսի ընդհարումներով: Ըստիս-
րում պիտի նկատի ունենալ, վոր վո՛չ միայն մեր մոլորակա-
խումբն և պտտվում արեգակի շուրջը, և մեր արեգակը մեր տիե-
զերական կղզու ներսում, — այլև մեր ամբողջ տիեզերական կղզին
շարժվում և տիեզերական տարածութեան մեջ՝ պահպանելով ժա-
մանակավոր հարաբերական հավասարակշռութեան մնացյալ տիե-
զերական կղզիների նկատմամբ, վորովհետև նույնիսկ ազատ
շարժվող մարմինների հարաբերական հավասարակշռութեանը
կարող և գոյութեան ունենալ միայն փոխադարձաբար պայմա-
նավորված շարժման դեպքում: Բացի այդ, վոմանք ընդունում
են, վոր բարեխառնութեանը տիեզերական տարածութեան մեջ
ամեն տեղ միեկնույնը չե: Վերջապես, մենք գիտենք, վոր մեր
տիեզերական կղզու անհամար արեգակների ջերմութեանը, բա-
ցառութեամբ շատ չնչին մասի, կորչում և տարածութեան մեջ՝
իզուր ջանալով բարձրացնել տիեզերական տարածութեան բարե-
խառնութեանը թեկուզ միայն մի միլիոններորդական աստիճանով
ըստ Ֆելսիուսի: Ի՞նչ և լինում այս հսկայաքանակ ջերմութեան-
յնը: Չքանո՞ւմ և ընդմիջտ տիեզերական տարածութեան ունե-
նել փորձելով, դադարո՞ւմ և գործնականորեն գոյութեան ունե-
նալուց, միայն թեորիպես պահպանվելով այն փաստի մեջ, թե
տիեզերական տարածութեանը ջերմացել և ջերմաչափի այն փոք-
րիկ աստիճանամասով, վոր արտահայտվում և տասը կամ ավելի
զերոյով սկսվող տասնորդական կոտորակով: Այս յենթապար-
թեանը ժխտում և շարժման անվոնչնչանալիութեանը, դա հնա-
բավոր և համարում, թե տիեզերական մարմինները հաջորդաբար
մեկ մեկու վրա ընկնելով՝ առկա մեխանիկական շարժումը կվե-
րածվի ջերմութեան, վորը կճառագայթվի տիեզերական տարածու-
թեան մեջ, վորով, հակառակ «ուժի անվոնչնչանալիութեան», ընդ-
հանրապես կդադարե՞ր ամեն մի շարժում: (Ի միջի այլոց, այստեղ

յերևան և գալիս, թե վորքան անհաջող և չարժաման անվոչնչա-
նալիություն արտահայտության փոխարեն ուժի անվոչնչանա-
լիություն գործածելը): Այդպիսով մենք հանգում ենք այն յեղ-
րակացության, թե վորեւե ուղիով,—վորի վորոնումն ու հավաս-
տումը ապագայում կլինի բնագիտության խնդիրը,—տիեզերական
տարածության մեջ ճառագայթված ջերմությունը կփոխարկվի
չարժաման մի այլ ձևի, վորի մեջ նա վերստին կարող և համա-
կենտրոնանալ ու վերստին գործել: Դրանով հենց վերացվում և
այն գլխավոր դժվարությունը, վոր կանգնած էր մահացած արե-
գակների նորից հրաշեկ մշուշագանգված դառնալու դեմ:

Ի միջի այլոց, աշխարհների մշտնջենապես կրկնվող հաջորդա-
կանությունն անսահման ժամանակի մեջ միայն տրամաբանական
լրացումն և անթիվ աշխարհների միաժամանակ համադրության
անսահման տարածության մեջ,—մի թեղ, վորի անհրաժեշտու-
թյունն ստիպված էր ընդունել յանկի Դրեպերի¹ հակաթեորետիկ
ուղեղն անգամ:

Ահա՛ այն մշտնջենական շրջապտույտը, վորի մեջ շարժվում
և մատերիան, մի շրջապտույտ, վորն ավարտում է իր տրանկ-
տորիան միայն այնպիսի ժամանակամիջոցներում, վորոնց համար
մեր յերկրային տարին անկարող և ծառայել վորպես չափման
բավարար միավոր, մի շրջապտույտ, վորի մեջ ամենարարձր
զարգացման ժամանակը, որգանական կյանքի ժամանակը, ևս
առավել իրենց և բնության գիտակցությունն ունեցող եյակնե-
րի կյանքի ժամանակը նույնքան նեղ և, վորքան և այն տարա-
ծությունը, վորի սահմաններում գոյություն են ունենում կյանքն
ու ինքնագիտակցությունը, մի շրջապտույտ, վորի մեջ մատե-
րիայի ամեն վերջնական գոյածե—լինի դա արեգակ, թե մշու-
շագանգված, առանձին կենդանի, թե կենդանական տեսակ, քի-
միական միացություն, թե տարրայուծում—հավասարապես ան-
ցողիկ են, վորի մեջ չկա վոչինչ հավերժական, քան հավերժ փո-
փոխվող, հավերժ շարժվող մատերիան ու այն որենքները, վո-
րոնցով շարժվում ու փոփոխվում է այն: Մակայն վորքան էլ հա-
ճախ ու անողոք տեղի ունենա այս շրջապտույտը ժամանակի ու
տարածության մեջ, վորքան էլ միլիոնավոր արեգակներ ու յեր-

կըրներ ծագեն ու վոչնչանան. վորքան էլ յերկար տևի մինչև
վորեւե մեկ արեգակնային համակարգություն և միայն մեկ մո-
լորակի վրա որգանական կյանքի համար պայմաններ ստեղծվեն.
վորքան էլ անթիվ որգանական եյակները նախ առաջնան ու
չքանան, մինչև վոր նրանց միջից զարգանան մտնծելու ընդու-
նակ ուղեղ ունեցող կենդանիներ և կարճատև ժամանակով իրենց
կյանքի համար բարենպաստ պայմաններ դտնեն, վորպեսզի այ-
նուհետև անողորմ կերպով նորից բնաջնջվեն,—մենք այնուամե-
նայնիվ հավաստի յենք, վոր մատերիան իր բոլոր կերպարանա-
փոխումներով հանդերձ հավերժ նույնն է մնում, վոր նրա ատ-
րիբուտներից և վոչ մեկը չի կարող կորստի մատնվել, և վոր
այդ պատճառով նույն յերկաթյա անհրաժեշտությամբ էլ, վորով
նա յերկրի վրա պետք է վոչնչացնի իր գերահրաշ ծաղիկը՝ մտա-
ծող վոգին,—նա պարտավոր կլինի սրան մի այլ տեղ և այլ ժա-
մանակ վերստին ծնունդ տալու:

¹ «Բազմաթիվ տիեզերքների գոյությունն անսահման տարածության մեջ
թեղ տանում է դեպի տիեզերքների հաջորդական հերթափոխությունն անսահ-
ման ժամանակի մեջ» (Դրեպեր, Յեվրոպայի մտավոր զարգացման պատմու-
թյունը, II, 42 325): (Մանրագրութուն Ենգլիսի):

Գ Ի Ա Լ Ե Կ Տ Ի Կ Ա 1

(Ձարգացնել ղիալեկտիկայի, վորպես կապակցությունների գիտութեան, ընդհանուր բնույթը՝ ի հակադրութեան մետաֆիզիկայի):

Այսպիսով, բնութեան և մարդկային հասարակութեան պատմութեան յայնչեմը, վոր արտարակցիա յեն արվում ղիալեկտիկայի որենքները: Նրանք հենց վորչ այլ ինչ են, քան յեթե պատմական զարգացման այս յերկու փուլերի, ինչպես և իր իսկ մտածութեան առավել ընդհանրական որենքները: Նրանք ըստ էութեան հանդուս են հետևյալ յերեք որենքներին.

- 1. Որենք քանակը վորակի վերածվելու և ընդհակառակը.
- 2. Հակադրութեան ինտիմացիոն ներթափանցման որենք.
- 3. Բացասման բացասման որենք:

Այս բոլոր յերեք որենքները Հեղելը զարգացրել է իրեն հատուկ իրեպիստոսական յեղանակով, վորպես լուկ մտածութեան որենքներ՝ առաջինը «Տրամաբանութեան» առաջին մասում՝ դոյի ուսմունքի մեջ, յերկրորդը գրավում է նրա «Տրամաբանութեան»

1. Ենդելիի ձեռագրում այս հոդվածի առանձին էջերի վրա վերեկից լուսանցքներում գրված է «Ինտիմացիոնական որենքներ»: Բնութեան ղիալեկտիկայի նախկին հրատարակութեաններում դա արվում եր «Ինտիմացիոնական, վորպես ղիտութեան, ընդհանուր բնութեան» խորագրով (դա դերմանական տեքստի փակադձերի մեջ առած այն արտահայտութեան առաջին հինգ բառերն են, վորով սկսվում է այս հոդվածը): Վերջինս գրված է, համարաբար, 1879 թ. (այստեղ ցիտատ է բերվում Ռոսիո-Շոբրեմերի «Քիմիայի» 2-րդ հատորից, վոր լույս է տեսել 1879 թ., բայց վորինչ չի առվում սկանդինոնի հայտագործման վերաբերմամբ, վորի մասին Ենդելը չէր կարող չհիշատակել գալլիուսի հայտագործման կապակցութեամբ, յեթե այս հոդվածը գրած լինէր 1879 թ., սկանդինոնի հայտագործման թվից, հետո:—Խմբ.:

ամբողջ յերկրորդ և առավել զգալի մասը՝ ուսմունքն էութեան մասին, վերջապես յերկրորդը հանդես է գալիս վորպես հիմնական որենք բովանդակ սխտեմը կառուցելիս: Սխալն այն է, վոր այս որենքները նա չի հանում բնութեանից և պատմութեանից, այլ վերջիններին վերջին է փաթեթում վորպես մտածութեան որենքներ: Այստեղից էլ այնուհետև բղխում է ամբողջ բունագրոսիկ ու հաճախ գարհուրելի կառուցվածքը՝ աշխարհը—կամա թե ակահաճախ գարհուրելի տրամաբանութեան այն սխտեմին, վորն մա—պետք է հարմարելի տրամաբանութեան վորոշ աստիճանի ինքը մարդկային մտածութեան զարգացման վորոշ աստիճանի արդյունք է միայն: Յեթե մենք այդ հարաբերութեանը շուտ տանք, այն ժամանակ առին ինչ պարզ կդառնա, և իրեպիստոսական փիլիսոփայութեան մեջ խիստ խորհրդավոր թվացող ղիալեկտիկական որենքներն իսկույն կդառնան բոլորովին արեւ լույսի պես պարզ ու պայծառ:

Մակայն ով փոքր ի շատե ծանոթ է Հեղելին, նա կիմանա, վոր Հեղելը հարյուրավոր տեղերում ղիալեկտիկական որենքները հաստատող ծայր աստիճան ղիպուկ որինակներ է բերում բնութեանից ու պատմութեանից:

Մենք ղիալեկտիկայի ձեռնարկ չենք ուզում այստեղ դրել, այլ կամենում ենք միայն ցույց տալ, վոր ղիալեկտիկական որենքները բնութեան զարգացման իրական որենքներ են և, հետևաբար, ուժ ունեն նաև թեորեմտիկ բնադիտութեան համար: Ուստի և մենք չենք կարող այս որենքների միջև դոյութեան ունեցող ներքին կապի խնդիրը մանրամասն քննարկել:

1. Որենք՝ քանակը վորակի վերածվելու և ընդհակառակը: Մեր նպատակների համար կարող ենք այս արտահայտել այսպես.— Բնութեան մեջ վորակական փոփոխութեանները—ամեն մի մասնական ղեպղի համար ճշգրիտ սահմանված յեղանակով—կարող են տեղի ունենալ մատերիայի կամ շարժման (այսպես կոչված՝ եներդիայի) քանակական հավելման կամ քանակական նվազման միջոցով միայն:

Բոլոր վորակական տարբերութեանները բնութեան մեջ հիմնվում են կամ տարբեր քիմիական բաղադրութեան վրա, կամ շարժման (եներդիայի) տարբեր քանակութեանների կամ ձևերի վրա, կամ—վոր գրեթե միշտ տեղի ունի—յերկուսի վրա էլ: Այսպիսով, անկարելի չէ փոփոխել վորեւ մարմնի վորակն առանց մատերիայի կամ շարժման հավելման կամ նվազման, այսինքն՝ առանց այդ մարմինը քանակապես փոփոխելու: Այս ձևով հե—

գեղյան խորհրդավոր թեզը դառնում է, հետևապես, վոչ միայն լիակատար ուսցիտնալ, այլև ըստ ամենայնի ակնհերև:

Հաղիվ թե անհրաժեշտ լինի, մատնանշել, վոր մարմինների ալլոտրոպիկ և աղբեղատ տարբեր վիճակներն ել, վորոնք կախում ունեն մոլեկուլների տարբեր խմբավորումից, հետևում են մարմնին հաղորդված շարժման մեծ կամ փոքր քանակութեան վրա:

Հապա ի՞նչ ասենք շարժման կամ այսպես կոչված եներդիայի ձևափոխութեան մասին: Չե՞ վոր յերբ մենք ջերմութեանը փոխարկում ենք մեխանիկական շարժման կամ ընդհակառակը, ապա այստեղ վորակը փոխվում է, իսկ քանակը մնում է նույնը: Այդ ճիշտ է, սակայն շարժման ձևափոխութեան մասին կարելի չէ ասել այն, ինչ Հայնեն ասում է մոլեկուլային մասին՝ առաջինի կարող է լինել ամեն մեկն ըստինքյան, իսկ մոլեկուլային համար միշտ յերկուսն են հարկավոր¹: Շարժման ձևափոխութեանը միշտ այնպիսի սլոցն է, վոր տեղի չէ ունենում առնվազն յերկու մարմինների միջև, վորոնցից մեկը այս-ինչ վորակի շարժման վորոչ քանակութեան (որինակ, ջերմութեան) է կորցնում, իսկ մյուսը այն-ինչ այլ վորակի շարժման համապատասխան քանակութեան է ստանում (մեխանիկական շարժում, ելկտրականութեան, ջրմիական տարրայութեան): Հետևաբար, քանակն ու վորակն այստեղ փոխադարձաբար և յերկկողմանիորեն են իրար համապատասխանում: Մինչև այժմ դեռ յերբեք չի հաջողվել առանձին մեկուսացած մարմնի ներսում շարժումը մի ձևից վերածել մի այլ ձևի:

Խոսքն այստեղ առայժմ անկենդան մարմինների մասին է՝ նույն այս որենքն ուժի մեջ է նաև կենդանի մարմինների համար, սակայն կենդանի մարմինների մեջ դա յերևան է գալիս խիստ խճճված պայմաններում, և դեռ այսօր ել այստեղ հաճախ մեղ համար դեռ անհնարին է քանակական չափումը:

Յեթե պատկերացնենք, վոր վորեւ անկենդան մարմին միշտ ափելի փոքր մասերի յե բաժանվում, ապա սկզբում վոչ մի վորակական փոփոխութեան չի առաջանա: Սակայն այս բաժանումն ունի իր սահմանը. յեթե մեզ հաջողվի, ինչպես դոկտրիացման դեպքում, ազատ վիճակում ստանալ առանձին մոլեկուլներ, ապա

թեև մենք կարող ենք մեծ մասամբ շարունակել այդ մոլեկուլները բաժանել, սակայն միայն՝ վորակն ել լիովին փոխելով: Մոլեկուլը կազմալուծվում է իր առանձին ստոմաներին, վորոնք միանգամայն այլ հատկութեաններ ունեն, քան նա: Յեթե մենք տարբեր ջրմիական տարբերից բաղադրված մոլեկուլների հետ դործ ունենք, ապա բաղադրյալ մոլեկուլի տեղը յերևան են գալիս նույն այդ տարբերի ստոմաները կամ մոլեկուլները. իսկ յեթե դործ ունենք տարրական մոլեկուլների հետ, ապա հանդես են գալիս աղատ ստոմաներ, վորոնք վորակապես միանգամայն տարբեր ներդրումութեան են ունենում. դատվող թթվածնի աղատ ստոմաները խաղաղով առաջ են բերում այն, ինչ յերբեք չեն անում մոլեկուլի մեջ կաշկանդված միջնորտային թթվածնի ստոմաները:

Սակայն մոլեկուլն ել արդեն իր հերթին վորակապես տարբեր է այն Ֆիզիկական մասսայից, վորին պատկանում է նա: Նա կարող է այդ Ֆիզիկական մասսայից անկախ շարժումներ կատարել նաև այն ժամանակ, յերբ այդ մասսան հանդիստ է թվում: Մոլեկուլը կարող է, որինակ, ջերմութեան տատանումներ կատարել, նա կարող է հարևան մոլեկուլների նկատմամբ դիրքը կամ կապը փոխելու շնորհիվ մարմինն այլ ալլոտրոպիկ կամ աղբեղատային դրութեան փոխանցել և այլն:

Այսպիսով տեսնում ենք, վոր բաժանման դուռ քանակական դործողութեանն ունի մի սահման, վորտեղից նա վերածվում է վորակական տարբերութեան՝ մասսան բաղկացած է միայն մոլեկուլներից, սակայն նա եյապես տարբեր է մոլեկուլից, ինչպես սա—իր հերթին—տարբեր է ստոմից: Հենց այս տարբերութեան վրա յե հիմնված, վոր բաժանում են մեխանիկական՝ վորպես յերկրային ու յերկնային մասսաների գիտութեան, Ֆիզիկայից՝ վորպես մոլեկուլների մեխանիկայից և ջրմիայից՝ վորպես ստոմների Ֆիզիկայից:

Մեխանիկայի մեջ վոչ մի վորակի չենք հանդիպում, այլ ըստ վաղույն դեպքում՝ վիճակի, ինչպես՝ հալասարակուլութեան, շարժում, պոտենցիալ եներդիա, վորոնք բոլորն ել հիմնվում են շարժման չափելի փոխադրման վրա և քանակապես արտահայտելի յեն: Վորչափ, ուրեմն, այստեղ տեղի ունի վորակական փոփոխութեան, դա պայմանավորվում է համապատասխան քանակական փոփոխութեամբ:

Ֆիզիկայի մեջ մարմինները դիտվում են վորպես ջրմիային անփոփոխ կամ ինդիֆերենտ. այստեղ մենք դործ ունենք ճրանց

¹ Ենգլիսը նկատի ունի Հոյնեյի նախարանը «Մասին» յերբորք մասին, վոր դրված է 1837 թվին և «Մասնիչի մասին» վերնադիրն է կրում (տես Հոյնեյի Հոյնե, Ընտիր յերկեր, էջ 301, Մ.—Լ., 1934 թ.): — Խմբ.:

մոլեկուլային վիճակների փոփոխութեան և շարժման այն ձևափոխութեան հետ, վորի ժամանակ բոլոր դեպքերում—դոնն յերկու կողմերից մեկի մոտ—գործի յեն ընկնում մոլեկուլները: Այստեղ յուրաքանչյուր փոփոխութեան քանակի փոխանցումն և վորակի—մարմնին հաղորդած վորեւե ձևի շարժման քանակի քանակական փոփոխութեան հետեանքը: «Այսպես, որինակ, ջրի ջերմաստիճանն սկզբում վոչ մի նշանակութեան չունի նրա կաթիլահեղուկային վիճակի համար, բայց հեղուկ ջրի ջերմաստիճանն ավելացնելիս կամ պակասեցնելիս հասնում և մի մոմենտ, յերբ հարակցութեան այդ վիճակը փոխվում և, և ջուրը մեկ դեպքում դառնում և շոգի, մյուսում՝ սառույց» (Hegel, Enzyklopädie, Gesamtausgabe, Band VI, S. 217)¹: Այսպես, անհրաժեշտ և հոսանքի ուժի վորոշ միևնույն, վորպեսզի պլատինե լարն սկսի լույս տալ. այսպես, յուրաքանչյուր մետաղ ունի ձուլման իր ջերմութեանը. այսպես, ամեն մի հեղուկ, ավել ճնշման պայմաններում, ունի սառուցման և յեռման՝ իր վորոշ կետը—վորքանով մենք ի վիճակի յենք մեր ունեցած միջոցներով համապատասխան ջերմաստիճան ստանալու. այսպես, վերջապես, ամեն մի գազ ունի կրիտիկական կետ, վորին հասնելով համապատասխան ճնշումով ու ցրտացումով կարելի յե այն վերածել հեղուկ վիճակի: Մեկ խոսքով, Փիլիկայի այսպես կոչված կոնստանտները մեծ մասամբ վոչ այլ ինչ են, բայց յեթե հանդուցակետերի անուն, հանդուցակետեր, վորտեղ շարժման քանակական (փոփոխութեանը) ավելացումը կամ նվազեցումը առաջ և բերում համապատասխան մարմինների վիճակի վորակական փոփոխութեան,—վորտեղ, հետեաբար, քանակը փոխարկվում և վորակի:

Սակայն Հեգելի հայտարարած բնութեան որենքն իր մեծագույն հաղթանակներն և տոնում քիմիայի բնագավառում: Ի միան կարելի յե անվանել մարմինների վորակական փոփոխութեանների գիտութեան,—փոփոխութեաններ, վորոնք տեղի յեն ունենում քանակական կազմի փոփոխութեան ազդեցութեան տակ: Այս արդեն ինքը՝ Հեգելը գիտեր (Logik, Gesamtausgabe, III,

¹ Հեգել, Ենցիկլոպեդիա, Յերկերի լիակատար ժողովածու, Կ. VI, էջ 217: Հեգելի յերկերի գերմաներեն ժողովածուի VI հատորի վերաբերմամբ 1-ին (Բեռլին 1840) և յերկրորդ (Բեռլին 1843) տեղադր և էջերի համարակալութեանը միանգամայն զուգահեյցում են: Ենգելն ըստ յերևութին ցիտատ և բերում 2-րդ հրատարակութեանից: Ռուսերեն հրատարակութեան մեջ (Гегель, Сочинения, том I, Энциклопедия философских наук, часть первая. Логика. М.—Л. 1929) այս հասկանքը դանվում և 186-րդ էջի վրա—կտր.:

S. 433)¹: Վերցնենք թթվածինը. յեթե վորպես մոլեկուլ այստեղ միանում են յերեք ատոմ և վոչ թե յերկու, ինչպես սովորաբար լինում և, այս մեր առջև մենք ունենք ոգոնը, մի մարմին, վորն իր հոտով ու ներդրծութեամբ վորոշակի տարբերվում և սովորական թթվածնից: Իսկ ի՞նչ ասել այն տարբեր պրոպրիաների մասին, վորոնցով թթվածինը միանում և ազոտի կամ ծծումբի հետ և վորոնցից յուրաքանչյուրը տալիս և բոլոր մյուս մարմիններից վորակապես տարբեր մի մարմին: Վորքա՞ն տարբեր և զվարթագազը (ատոմ—մոնոքսիդ N_2O) ազոտաթթվական անհիդրիդից (ազոտ պենտոքսիդ N_2O_5): Առաջինը գազ և, յերկրորդը՝ սովորական բարեխառնութեան մեջ՝ պինդ, բյուրեղ մարմին: Այնինչ նրանց ամբողջ տարբերութեանն ըստ բաղադրութեան այն և, վոր յերկրորդը հինգ անգամ ավելի թթվածին և պարունակում իր մեջ, քան առաջինը և յերկուսի ել միջև գտնվում են ազոտի այլ թթվուտներ (NO , N_2O_3 , N_2O_7), վորոնք բոլորն ել վորակապես տարբեր են այդ յերկուսից և իրարից:

Դա ել ավելի ցայտուն հանդես և դալիս ամխածնային միացութեանների համոլոգ շարքերում, առանձնապես պարզ ամխաջրածինների դեպքում: Նորմալ պարաֆիններից ամենապարզը մեթանն և, CH_4 : Այստեղ ամխածնի ատոմի խնամակցութեան 4 միավորներ հագեցած են ջրածնի 4 ատոմով: Յերկրորդ պարաֆինի, եթանի մեջ՝ C_2H_6 , ամխածնի յերկու ատոմ կապված են իրար հետ, իսկ խնամակցութեան 6 ազատ միավոր հագեցած են ջրածնի 6 ատոմով: Այսպես ել շարունակվում և, C_3H_8 , C_4H_{10} և այլն ըստ Յելսիուսի: Նույնը վերաբերում և պարաֆիններից առաջացած (թեորիապես) սկզբնական ալիֆոնիների շարքին $C_nH_{2n+2}O$ Ֆորմուլով և միարմատ ճարպային թթուներին (Ֆորմուլը $C_nH_{2n}O_2$): Թե ինչ վորակական տարբերութեան կարող և առաջ բերել C_8H_6 -ի քանակական հավելումը, այդ կարելի յե իմանալ

¹ Հեգելի յերկերի գերմաներեն ժողովածուի III հատորի էջերը Ենգելը ցույց և տալիս ըստ 2-րդ հրատարակութեան (Բեռլին 1841 թ.): Ռուսերեն հրատարակութեան մեջ (Гегель, Сочинения, том V: Наука логики. М. 1937) այս հասկանքը դանվում և 433-րդ էջի վրա—կտր.:

փորձի հիման վրա. բավական է C_2H_6O գինու սպիրտը ճաշակելի փորձե՞ծ ձևով՝ առանց այլ արկոհոլի խառնուրդի՝ խմենք, իսկ մեկ այլ անգամ նույն գինու արկոհոլն ընդունենք, սակայն, ամիլի սպիրտի $C_5H_{12}O$ փոքր խառնուրդով, վորը զզվելի սիվուխային յուղի գլխավոր բաղադրուցիչ մասն է: Մեր դրուխը հետևյալ առավոտ այդ կզգա, այն էլ՝ ի վնաս իրեն. այնպես, վոր կարելի չե մինչև անգամ ասել, վոր հարբածութունն ու նրան հաջորդող գլխացավը նույնպես վորակի փոխարկված քանակ է՝ մի կողմից գինու սպիրտի, մյուս կողմից նրան ավելացրած C_5H_6 -ի:

Այս շարքերում հեղելյան որենքն ի միջի այլոց մի այլ ձևով էլ է ներկայանում մեզ: Շարքի ստորին անդամները ատոմների միմիայն մեկ փոխադարձ դասավորութուն են թույլ տալիս: Բայց յեթե մի մոլեկուլի մեջ միավորվող ատոմների թիվը հասնում է ամեն մի շարքի համար վորոշյալ մեծության, ապա ատոմների խմբավորումը մոլեկուլի մեջ կարող է տեղի ունենալ միջանի յեղանակով. կարող են յերևան գալ յերկու կամ միջանի իզոմեր մարմիններ, վորոնք մոլեկուլի մեջ ունեն նույն թվով C, H, O ատոմներ, սակայն այնուամենայնիվ վորակով տարբեր են իրարից: Նույնիսկ կարող ենք հաշվել, թե շարքի յուրաքանչյուր անգամի համար վորքան այսպիսի իզոմերներ են հնարավոր: Այսպես՝ պարաֆինների շարքում C_4H_{10} -ի համար՝ յերկու իզոմերները գոյութուն ունեն, C_5H_{12} -ի համար՝ յերեք. բարձր անդամների համար հնարավոր իզոմերների թիվն աճում է շատ արագ: Այսպիսով, դարձյալ ատոմների քանակութունն է մոլեկուլի մեջ, վոր պայմանավորում է վորակապես տարբեր իզոմեր մարմինների հնարավորութունը և, վորքան այդ ապացուցված է, իրական գոյութունը:

Դեռ ավելին: Այս շարքերից մեզ ծանոթ ամեն մի մարմնի անալոգիայով մենք կարող ենք յեզրակացութուններ հանել այդպիսի շարքի տակավին մեզ անծանոթ անդամների ֆիզիկական հատկութունների մասին և բավականաչափ վստահությամբ կանխատեսել այդ հատկութունները—գոնե շարքի մեջ մեզ ծանոթ անդամներին հաջորդողների նկատմամբ. որինակ յեոման կետը և այլն:

Վերջապես, Հեղելի որենքն արժեք ունի վո՛չ միայն բարձր մարմինների, այլև քիմիական տարրերի համար: Մենք դիտենք այժմ, «վոր տարրերի քիմիական հատկութուններն ատոմական կշիռների պարբերական ֆունկցիան են», (Roscoe-Schorlemmer,

Ausführliches Lehrbuch der Chemie, II Band, S. 823)¹, վոր հետևվապես նրանց վորակը պայմանավորված է նրանց ատոմական կշռի քանակով: Դա հաջողվեց փայլուն կերպով հաստատել: Մենք ելեյնի մասին ապացուցեց, վոր ըստ ատոմական կշռի դասավորված համադրի տարրերի շարքում կան գանաղան բացեր, վորոնք յենթադրել են տալիս, թե այստեղ տակավին նոր տարրեր պետք է հայտագործվեն: Նա առաջուց նկարագրեց այդ անծանոթ տարրերից մեկի, —վորը նա անվանեց եկապլումին, վորովհետև ալյումինով սկսվող շարքում նա անմիջապես հաջորդում է ալյումինին, —ընդհանուր քիմիական հատկանիշները և մոտավորապես կանխորոշեց նրա տեսակարար ու ատոմային կշիռը, ինչպես և նրա ատոմական ծավալը: Միջանի տարի անց Լեկոկ-դե-Բուաբոդրանը (Lecoq de Boisbaudran) հայտագործեց իրապես այս տարրը, և Մենդելեևի կանխորոշումներն արդարացան անշշան շեղումներով: Եկապլումինի իրացալ դալիումի մեջ (նույն տեղում, էջ 828): Մենդելեևին անդիտակցորեն կիրառելով քանակը վորակի վերածվելու հեղելյան որենքը, կատարեց դիտական մի խոշոր գործ: վորը կարելի չե համարձակապես դասել Լեվելյեյի հայտագործման կողքին, վորը հաշվեց և գտավ տակավին անհայտ մոլորակի՝ Նեպտունի ուղին:

Նույն այդ որենքը հաստատվում է ամեն քայլափոխում բխողիայի, ինչպես և մարդկային հասարակության պատմության մեջ, բայց մենք սահմանափակվում ենք ճշգրիտ դիտութուններից վերջրած որինակներով, վորովհետև այստեղ կարելի չե քանակներն ստույգ չափել ու հետամուտ լինել:

Հավանաբար այն պարոնները, վորոնք ցարդ անվանարկել են քանակի վերածումը վորակի, վորպես միտիկականութուն և անհասկանալի տրանսցենդենտալիզմ, այժմ կհայտարարեն, թե այդ ինքնին հասկանալի, սովորական ու տափակ բան է, վոր վաղուց ի վեր կիրառում եյին իրենք, և վոր դրանով նոր բան չեն ասում նրանց: Սակայն ընության, հասարակության ու մտքի զարգացման ընդհանուր որենքն իր հանրարժեք ձևով առաջին անգամ արտահայտելը՝ կմնա ընդմիջա համաշխարհային պատմական նշանակութուն ունեցող մի խոշոր գործ: Յեվ յեթե այս պարոնները տարիներ չի վեր թույլ են տվել քանակը և վորակը

¹ Ռոսկո և Շորլեմեր, Գիմիայի մանրամասն դասագիրք, հ. II: — եմբ.:

մեկը մյուսին վերածելու, առանց խմանալու, թե ի՛նչ են անում, ապա նրանք պետք է մխիթարվեն Մոլյերի պարոն ժուրղենի¹ հետ մխասին, վորը նույնպես իր սմբողջ կյանքի ընթացքում պրոպայով է խոսել՝ առանց յերբեք գլխի ընկնելու այդ մասին²:

ԱՆՈՒՆՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

- Բեր, Կ. (1792—1876) — գերմանացի բիոլոգ: — 18:
Բրուսո, Դ. (1548—1600) — վերածնության շրջանի խալայցի փիլիսոփա, վորը պայքարել է կաթոլիկ յեկեղեցու դեմ: Ինկվիզիցիան այրեց նրան խարույկի վրա: — 9:
Գյոթե, Վ. (1749—1832) — գերմանացի մեծ բանաստեղծ: — 24:
Գրով, Վ. (1811—1896) — անգլիացի ֆիզիկոս և փաստաբան: — 16:
Դալտոն, Դ. (1766—1844) — անգլիացի ֆիզիկոս և քիմիկոս: — 16:
Դարվին, Չ. (1809—1882) — հուսկալոր անգլիացի բիոլոգ, որդանական աշխարհի ծաղման և դարդացման արդի ուսմունքի (դարվինիզմի) հիմնադիրը: — 18, 24:
Դեկարտ, Բ. (1596—1650) — հուսանի ֆրանսացի փիլիսոփա, մաթեմատիկոս և ֆիզիկոս: — Բուրժուական կլասիկ փիլիսոփայության նախահայրերից մեկը: — 10, 16:
Դյուրեր, Ա. (1471—1528) — գերմանացի նկարիչ: — 8:
Դրեպեր, Դ. (1811—1882) — ամերիկացի բնախույզ և պատմաբան: — 28:
Եվկլիդես, (մոտ 330—275 մինչև Ն. դ.) — հին Հունաստանի մեծ մաթեմատիկոս: — 10:
Լամարկ, Ժ. (1744—1829) — ֆրանսացի բնախույզ, Գարվինի նախորդը: — 18:
Լապլաս, Պ. (1749—1827) — ֆրանսացի մաթեմատիկոս և աստղագետ: — 13, 14, 20:
Լավուազիե, Ա. (1743—1794) — հուսկալոր ֆրանսացի քիմիկոս: — 10:
Լեյբնից-դե-Բուարոդրան, Պ. (1688—1712) — ֆրանսացի քիմիկոս: — 37:
Լեյբնից, Գ. (1646—1716) — ականավոր գիտնական և ինկալիստ փիլիսոփա: — 10:
Լեոնարդո դա-Վինչի (1452—1519) — վերածնման շրջանի խալայցի հանճարեղ գործիչ, բանաստեղծ, նկարիչ, բնախույզ, փիլիսոփա: — 8:
Լեվեյե, Ժ. (1811—1877) — ֆրանսացի աստղագետ: Նրա կատարած հաշվարկումներով 1846 թվին հայտագործվեց Նեպտուն մոլորակը: — 37:
Լիննեյ, Կ. (1707—1778) — շվեդացի բնախույզ: — 10, 11:
Լայլե, Չ. (1797—1875) — անգլիացի յերկրաբան: — 15:
Լուրեր, Մ. (1483—1546) — և՛ֆորմացիայի գործիչ, բողոքականության (լութերականության) հիմնադիրը Գերմանիայում: — 8:
Կալվին, Ժ. (1509—1564) — ֆրանսական բողոքականության հիմնադիրը: — 9:

¹ «Քաղցնին ազնվականության մեջ» կոմեդիայում:—Խմբ.:

² Չեռագրում որան հաջորդում է մի էջ, ուր քաղվածքներ են բերված Հեգելի «Տրամարանություն» աշխատության «վունչի» և «բացասման» մասին բաժիններէջ, այնուհետև՝ յերեք էջ, ուր ղետեղված են շարժման սրենքներէ ֆորմուլների հաշիվներ:—Խմբ.:

- Կոնտ, Ի. (1724—1804) — հռչակավոր փերլիսոփա և զեմնական, գերմանական-
 կլասիկ իդեալիզմի նախահայրը: — 13, 14, 17:
- Կեպլեր, Ի. (1571—1630) — գերմանացի մեծ աստղագետ: — 10:
- Կյուսկյե, Ժ. (1769—1832) — հռչակավոր Փրանսացի բնախույզ: — 15:
- Կապերնիկոս, Ն. (1473—1543) — մեծ աստղագետ, առաջին անգամ գիտական-
 րեն հիմնավորել է, թե մոլորակները պտտվում են արեգակի շուրջը: — 12:
- Հայնե, Հ. (1797—1856) — գերմանացի մեծ բանաստեղծ: — 32:
- Հեգել, Գ. (1770—1831) — գերմանացի մեծ իդեալիստ փերլիսոփա: — 13, 30,
 31, 34, 35:
- Հեկել, Ե. (1834—1919) — գերմանացի ախանավոր մատերիալիստ բիոլոգ: —
 6, 21:
- Հերշել, Վ. (1738—1822) — անգլիացի աստղագետ, ծագմամբ գերմանացի: — 14:
- Մայեր, Ռ. (1814—1878) — գերմանացի բնախույզ, վրո հայտարարծել է էներ-
 ջիայի պահպանման և փոխանցման սրենը: — 16:
- Մախիավելի, Ն. (1469—1527) — իտալացի քաղաքական գործիչ և գրող: — 8:
- Մեդլեր, Ի. (1794—1874) — գերմանացի աստղագետ: — 13, 19, 26:
- Մենդելեևիչ, Ի. (1834—1907) — ռուս մեծ քիմիկոս, քիմիական տարրերի պար-
 րերական աղյուսակի հեղինակ: — 37:
- Մյոքրուս, Կ. Ա. (1825—1908) — գերմանացի կենդանաբան: — 21:
- Մոլյեր, Ժ. Բ. (1622—1673) — ֆրանսացի մեծ Թատերադեր: — 38:
- Մոնտալամբեր, Մ. Ռ. (1714—1800) — ֆրանսացի զինվորական ինժեներ: — 8:
- Նեպեր, Գ. (1550—1617) — չոսլանդացի մաթեմատիկոս: — 10:
- Նյուտոն, Ի. (1643—1727) — անգլիացի հռչակավոր Փիլիզիոս և մաթեմատի-
 կոս: — 10, 12, 14:
- Շոքլեմեր, Կ. (1834—1892) — ախանավոր քիմիկոս, Մարքսի և Ենգելսի բա-
 րեկամը: — 30, 36:
- Ոկեն, Լ. (1779—1851) — գերմանացի բնախույզ և փերլիսոփա: — 18:
- Պտղոմեոս, (մոտ 150 Ն. Գ.) — հին հունական մաթեմատիկոս և աստղա-
 գետ: — 10:
- Ջոսլ, Գ. (1818—1889) — անգլիացի հռչակավոր Փիլիզիոս: — 16:
- Ռասկո, Գ. (1833—1915) — անգլիացի քիմիկոս: — 30, 36:
- Սեկկի, Ա. (1818—1878) — իտալացի աստղագետ: — 19, 25, 26:
- Սեմ-Սիմոն, Ա. (1760—1825) — ֆրանսացի սոցիալիստ ուտոպիստ: — 13:
- Սերվետ, Մ. (մոտ 1511—1553) — իտալացի բժիշկ, վրո մեծ գյուտեր և
 արել արյան շրջանառութան բնադավառում: Նաբոլիի հանվեց, վրոպիս
 հերեակոս: — 9:
- Սպինոզա, Բ. (1632—1677) — չոսլանդացի հայտնի մատերիալիստ - փերլիսո-
 փա: — 13:
- Վոլֆ, Ե. (1679—1754) — գերմանացի իդեալիստ փերլիսոփա: — 12:
- Վոլֆ, Կ. (1733—1794) — գերմանացի անասում և Փիլիզիոլոգ: — 18:
- Տորիչելլի, Յե. (1608—1647) — իտալացի Փիլիզիոս: — 10:

ԲՈՒՎԱՆԱԳՐԱԿԱՆ

	ԵՂ
Մարքսի—Ենգելսի—Լենինի ինստիտուտից	3
Ներածություն	6
Ֆիլազեկաիկա	30
Մասնակցի ցածի	20



Քարգժ. Հ. Մանուկյան
Հայերեն թարգմ. խմբագիր Բ. Ն. Դավթյան
Տեխն. խմբ. Ս. Խաչատրյան
Սրբագրելի Հ. Դավուխանյան
Կոնսրտլ սրբագրելի Լ. Արուվյան

Գլավիտի լիազոր № Ն. 2890 հրատ. № 732,
Պատվեր № 187, տիրած 10 000
Թղթի չափսը $60 \times 92 \frac{1}{32}$ (38.400 տպ. նիշ 1 տպ.
մամուլում) $2 \frac{1}{2}$ տպ. մամուլ $1 \frac{1}{3}$ թերթ թուղթ.
Հանձնված է արտադրության 11/IX 1939 թ.
Ստորագրվել է տպագրելու 3/X 1939 թ.
Գինը 40 կ.

Ղեկնարատ—Փաղաքական գրականության հրատարակչության
տպարան, Երևան, Ալլահյերդյան № 65

71715252

« Ազգային գրադարան



NL0174493

