



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Ստեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a **Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported** (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

1724

9(4)

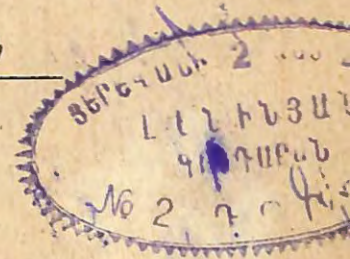
2-66

30 MAY 2011

30 MAY 2011

9(4)
0-66
պ.

Յանվարում «ՄՈՒՐՃ» ամսագրի



ՀՐԱԹԱԼԻ ԴԱՐ

ՏԱՍՆԵՒԻՆՆԵՐՈՐԴ ԴԱՐԻ

ԴՐԱԿԱՆ ԵՒ ԲԱՑԱՍԱԿԱՆ ԿՈՂՄԵՐԸ

ՊՐՕՖ. Ա. Ռ. ԸՕԼԼԷՍԻ

Թարգմ. ՄՏ. ԼԵՄԻՆՆԱՆ



ԹԻՖԼԻՍ
Արագատիպ Մն. Մարտիրոսեանցի
Միջազգային փողոց № 81.
1903

Дозволено цензурою. Тифлисъ, 27 Января, 1903 г.



6183
41

Ա Ռ Ա Ջ Ա Բ Ա Ն

Ներկայ աշխատութիւնս ոչ մի կերպով չը պէտք է նկատել որպէս մի պատմութիւն, ինչ նեղ իմաստով էլ որ վերջինս հասկանալու լինենք: Սա աւելի շուտով ներկայ հարիւրամեակի զնահատութիւն է, այսինքն այն ամենի զընահատութիւնը, ինչ որ արել է և ինչ որ կ'ստակատար է թողել նա: Մի շարք համառօտ նկարագիրներով ես փորձում եմ հաշիւ տալու այն մեծ նիւթական և մտաւոր աջողութիւնների մասին, որոնցով յատկապէս տարբերում է տասնեկիններորդ դարը բոլոր նախորդ դարերից, և ցոյց տալու, թէ՛ որ բնութիւնի խոշոր յեղափոխութիւն են առաջացրել այդ աջողութիւնները որպէս մեր առօրեայ կեանքի, նոյնպէս և ընդհանրապէս քաղաքակրթութեան մէջ: Այս աջողութիւնների թ.ի և նշանակութեան համեմատական նկարագրութիւնը այն եղրակացութեանն է մեզ հասցնում, որ մեր հարիւրամեակը ոչ միայն բարձր է նախորդ ամեն մի հարիւրամեակից առանձնապէս, այլ համարձակ կարող է հակադրուել մինչև անդամ ամբողջ անցեալ պատմական շրջանին: Այդ պատճառով մեր հարիւրամեակին պէտք է նայել որպէս բոլորովին նոր դարադիմելի սկզբնաւորութեանը մարդկային ցեղի առաջադիմութեան մէջ:

Սակայն այս միայն դրամի մէկ կողմն է: Այս զարմանալի առաւելութիւնների կողքին—և դուցէ հէնա նրանց շնորհիւ— այս հարիւրամեակի մէջ կան նոյնպէս ապշեցնող պակասութիւններ, մասամբ մտաւոր, իսկ մեծ մասամբ բարոյական և հասարակական բնաւորութիւն ունեցող: Այս դարի անաշու զնահատութիւնը տեղի չէ կարող ունենալ, ի թէ՛ լուրջամբ անցնելու լինենք այդ պակասութիւնները: Չառ հաւանական է նոյն իսկ, որ ապագայի պատմագիրը նրանց կը նկատէ որպէս ամենաբնորոշ դժեր մեր հարիւրամեակի համար: Ահա թէ ինչու եւ էլ այստեղ առանձին ուշք եմ դարձնում այդ պակասութիւնների վրայ: Ի հարկէ, կարելի է առարկել, թէ եւ արդէն չափազանց մեծ տեղ եւ յատկացնում նրանց—զբքիս կէսից աւելի: Բայց իմ կարծիքով հէնց այդպէս էլ պէտք էր անել,—պարզապէս այն պատճառով, որ ամենքն էլ առաւելութիւնները յօժարութեամբ են ճանաչում և ընդունում, մնում է միայն նկարագրել նրանց, մինչդեռ պակասութիւնների մասին մարդիկ կամ չափ չեն գիտեն, կամ բոլորովին նրանց հեղքում են, ուստի և նրանց գոյութիւնը դեռ պէտք է անպարտապէս: Հարկաւոր է լինում որչափ կարելի է լինիլ ի մի հաւաքել բոլոր ապացոյցները, երբ մատնացոյց եւ անում պակասութեան վրայ:

Մեծ կարեւորութիւն ունեցող, թէ՛ և ոչ մասնաւորապէս մեր հարիւրամեակին յատուկ խնդիր է հարստութեան և աղքատութեան յաւիտենական

հանելուկը: Այս խնդիրը քննելիս ես բաւականին ապացոյցներ եմ բերել այն միտ-
քը հաստատելու համար, որ մեր հարստութիւնների անհատատակի աճումը
ընկերացած է աղքատութեանց, խեղադարութեանց, անձնասպանութեանց և առ-
հասարակ յանցանքների թւի շտտանալուն, նաև ֆիզիքական և բարոյական
անկման ուրիշ նշաններին: Այստեղ արձանագրուած փաստերի վրայ հրաւիրում
եմ այն բոլորի լուրջ ուշադրութիւնը, որոնց սրտին անկեղծօրէն մօտ է ճշմա-
րիտ քաղաքակրթութեան առաջադիմութիւնն և մարդկային հասարակութեան
բարօրութիւնը:

Ա. Ռ. ԸՕԼԼԵՍ

Թ Ա Ր Գ Մ Ա Ն Չ Ի Ց

Ալֆրեդ Ռօսէլ Ըօլլէսի (Wallace) անունը սերտ կերպով կապուած է
դարվինականութեան պատմութեան հետ: Դարվինն ու նա փառաւոր հիմնա-
դիրներն են այն արդիւնաւոր տեսութեանը, որը ոչ միայն յեղաշրջեց կրթ-
ութեամբ մարդկութեան բնագիտական հայեացքները, այլ և բոլորովին նոր ճա-
նապարհ բաց արեց ընկերական դիտութիւնների հետազոտութեանց համար: Ըն-
թերցողները այս գրքի մէջ կը գտնեն մի քանի հետաքրքրական երեւոյթներ
տեսութեան մասին (Ա. մասի XIII գլխում) և կը տեսնեն, որ անցեալ դարը լիա-
կատար իրաւունք ունի հպարտանալու իր այդ նոր գիւտով: Ըօլլէսի պէս մի ա-
ռաջնակարգ գիտնականի քննական ուսումնասիրութիւնը XIX հարիւրամեակի
գիտական և հասարակական արդիւնքների մասին ինքն ըստ ինքեան կարեւոր նը-
շանակութիւն ունի, ուր մնաց որ այդ գիտնականը անձամբ ականատես և նը-
պաստամատոյց է եղել այդ ժամանակամիջոցի անընդհատ առաջադիմութեանը:

Ըօլլէսը ծնուել է 1822 թ ին Անգլիայի Մօնմաութ կոմսութեան Ուսկ
քաղաքում և շատ մօտադ հասակում յափշտակուել է բնագիտական հետազոտու-
թիւններով: Չորս տարի (1848-ից) նա անխոնջ հետախուզում էր Ամազոն և Ռիօ-
նեգրօ գետերի ափերը, այնուհետև ութը տարի շրջում էր Մալակայից մինչև
նոր Դովինէան, անցնելով Մալայական կղզեխմբի մէկ կղզուց միւսը, գրել տռնելով
մօտ 75 վայրենաբնակ ցեղերի բարբառները, չափելով նրանց գանգերը, հաւա-
քելով մօտ 125 հազար բնագիտական իրեր կենդանաբանութիւնից, բուսաբա-
նութիւնից և երկրաբանութիւնից: Դեռ Բօրնէօ կղզու վրայ գտնուած ժամանակ
նա եկաւ այն եղրակացութեանը, որ բուսական և կենդանական տեսակների շա-
տաւալը կախուած է բնական ընտրութեան օրէնքից, և սր ամեն տեսակը ան-
սահման կերպով ձգտում է շեղուելու իր սկզբնական տիպից: Իր մտքերը նա
յայտնեց 1858 թ. Լայէլին՝ հրատարակելու համար: Իմտնալով այս բանը, Դար-
վինը շտապեց ապագրել իր հետազոտութիւնը, որի սկզբութիւնը պատրաստ
էր դեռ 1844 թ ին: Այսպիսով երկուսի աշխատութիւնները յայտնի դառան ու-
սումնական աշխարհին գրեթէ միաժամանակ: Մի քանի կէտերում նրանց կար-
ծիքները տարբերում են, բայց անկասկած երկուսի ջանքերովն է, որ նոր տե-
սութիւնը երևալուն պէս իսկոյն ահագին ազդեցութիւն ունեցաւ բնագիտութեան
բոլոր ճիւղերի վրայ:

Ռայի բողոքութիւ դուտ գիտնական հետազոտութիւններից, որ որդիւնք
էին ճանապարհորդութիւնների ժամանակ. հաւաքած ժողովածուների ուսումնա-
սիրութեան, Ըօլլէսը ունի մի քանի գրուածքներ որոնց մէջ աշխատում է լու-

ծել իր ժամանակակից ցաւադար խնդիրները: Այսպէս նա 1882 թ. հրատարակեց «երկրի ազգայնացում» («Land nationalization») աշխատութիւնը, որտեղ պաշտպանում է այն գաղափարը, թէ տէրութիւնը պիտի միջամտէ հողատիրական յարաբերութիւնների մէջ և հիմնովին փոփոխէ այդ յարաբերութիւնները: Ըօլլէսի այս հայեացքները իրականացնելու համար Լօնդօնում կազմուեց մի ընկերութիւն «Land Nationalization society», որի նախագահ ընտրուած է ինքը Ըօլլէսը:

Երբ անցեալ դարը մօտենում էր իր վախճանին, Ըօլլէսը ուզեց մի գիտական աշխարհ ձգել այդ դարի դրական և բացասական արդիւնքների վրայ, և այդ ձգտման հետեւանքն է ներկայ գիւլքը, որի հայերէն թարգմանութիւնը (ռուսերէնից) տալիս ենք մենք հայ ընթերցողներին: Հանրամատչելի ուսումնասիրութեան մէջ նա մի առ մի առաջ է բերում այդ դարի բոլոր նշանաւոր գիտեբբը, նկարագրելով այդպիսով մարդկութեան մտաւոր առաջագիմութեան հսկայական քայլերը, և ցոյց է տալիս այդ գիտերի ազդեցութիւնը բարոյական և հասարակական կեանքի պայմանների վրայ: Գրութեանը նա բաժանում է երկու մասի. առաջինի մէջ նա խօսում է բոլոր այն գիտական նուաճումների մասին, որոնց պէտք է համարել XIX դարի առաւելութիւն. երկրորդի մէջ նա մանրամասն կանգ է առնում այդ դարի «վերքերի», սոսկաութիւնների վրայ: Ըօլլէսի վերջնական եզրակացութիւնն այս է. «Իր առաջագիմական քայլերով մեր դարը ոչ միայն բարձր է նախորդ սրնէ մէկ դարից առանձնապէս, այլ համարձակ կարող է հակադրուել նոյն իսկ ամբողջ անցած ժամանակաշրջանին: Այս պատճառով մեր դարը պէտք է ճանաչել բոլորովին նոր դարագլուխ մարդկային սեռի առաջագիմութեան մէջ... Բայց միւս կողմից, երբ ապագայ դարերի լոյսը կը ցրէ մեր նիւթական առաջագիմութեան հրապոյրները, պատմութիւնը անկասկած կ'առնէ, որ մեր սղոյեցիկ-կառավարող շրջանների բարոյական աստիճանը ողորմելի չափ ստոր է եղել, և որ մենք անարժան էինք վայելելու այն բոլոր մեծ և բարերար ոյժերը, որ գիտութիւնը մեր ձեռքն էր դրել... Սակայն մեր դարը տուել է մեզ և լուսազոյն ապագայի յոյս: Ճշմարիտ մարդասիրութիւնը, ժամանակին հասարակական շարիքը՝ ոչնայնելու հաստատ ցանկութիւնը, հաստատ համոզմունքը, թէ այդ շարիքը հնարաւոր է ոչնչացնել, և վերջապէս, անխախտ հաւատը դէպի փարդկային բնութիւնը,—այս ամենը երբէք չէ զգուցուել այնպէս ազգու, այնպէս վառ կեցողով և չէ աճել այնպէս արագ, որպէս ներկայումս: Եւ եթէ ներկայ Դարը տկանատես էր, մարդկային պատմութեան մէջ բոլորովին չը տեսնուած նիւթական մտաւոր առաջագիմութեանը, ապագայ դարը լիովին քաղելու է այդ առաջագիմութեան հասունացած պտուղները, բարձրացնելով մարդկային բարոյական և հասարակական կեանքը նոյնչափ նոր, նոյնչափ մեծ և նոյնչափ առաջ չը լսուած բարձրութեան վրայ: Ըօլլէսը վերջացնում է Լիւիս Մօրիսի ոտանաւորով թէ՛ «կը դայ ժամանակ, երբ եղբայրութիւնը աւելի ամուր կը լինի, քան թէ աշխարհը այժմ կապող բարակ օղակները, երբ չի լսուի ոչ թնդանօթների մռնչիւնը, ոչ էլ փողերի հնչիւնը, ժանդը կ'առնէ զրահակիրները, և պատերազմական դրօշակները կ'ընկնեն, երբ մարդկանց բաժանող բոլոր կրօնները, լեզուներն ու ցեղերը յաւիտեան կը միախառնուեն մէկ մարդկութեան մէջ»: Այս խօսքերը աւելի նշանաւոր են, երբ հնչում են մի ալեգարդ ծնրումը շրթունքներից:

ՄԱՍՆ I

ԱՌԱԻՆԵԼՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ

I

ՏԵՂԵԹՈՒԹԵԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ

Տասնեօններորդ դարի մարդիկ սիրում ենք պարծենալ «ժամանակիս» առաջագիմութիւնով: Իմաստունն ու յիմարը, գիտունն ու սղեւոր, բանաստեղծն ու բանուորը, հարուստն ու աղքատը—բոլորս էլ միաբերան փառաբանում ենք դարիս զարմանալի հնարուածքներն իմ գիտերը և մանաւանդ գիտութեան այն բազմաթիւ գործադրութիւնները, որոնք մեր առօրեայ կեանքի մասն են կազմում և որոնք ամեն վայրկեան մեր միտն են ձգում մեր անչափելի գերազանցութիւնը մեր՝ համեմատաբար սղէտ նախնիներից:

Թէև այս դէպքում—որպէս և ուրիշ շատ դէպքերում—մենք անկասկած չառ լաւ կարծիքի ենք մեր մասին, սակայն թւում է ինձ՝ մեր ինքնագոհութիւնը հիմնուած է իրերի սխալ գնահատութեան վրայ: Որչափ ինձ յայտնի է, ոչ ոք դեռ չէ ցոյց տուել և չէ պարզել, ինչպէս հարկն է, այն աջողութեանց բոլորովին բացառիկ բնաւորութիւնը, որ ձեռք ենք բերել գիտութեան և արհեստների մէջ այն զարում: Որպէս զի ճիշտ գնահատենք այս դարի ամբողջ նշանակութիւնն ու վեհութիւնը—մանաւանդ այն կողմից՝ թէ որչափ աւելի է մարդս տիրել բնութեանը և որչափ աւելի է գործադրում իր այդ իշխանութիւնը առօրեայ կեանքի մէջ և դեռ կարող է անվերջ ընդար-

ձակել ապագայում—մենք պէտք է համեմատենք այս դարը ոչ միայն նախորդ հարիւրամեակի, կամ նոյն իսկ հազարամեակի հետ, այլ ամբողջ պատմական շրջանի հետ, կամ թէկուզ հէնց Բարէ դարին յաջորդած ամբողջ ժամանակամիջոցի հետ:

Ետ նայելով և զննելով մարդկային պատմութեան երկար և ազատ ընթացքը, մենք այնտեղ գտնում ենք միայն մէկ խոշոր քայլ գէպի մարդկութեան նիւթական առաջադիմութիւնը, մի այնպիսի քայլ, որը իր մեծ նշանակութեամբ կարող է հաւասարուել մեր ժամանակի մի քանի քայլերի հետ, այն է՝ կրակի արհեստական կերպով ստանալը և այս գիւտից գործնական կեանքում օգտուելը, որով կրակը՝ տիրոջ և թշնամու տեղ դառաւ մարդու համար հաւատարիմ ծառայ և բարեկամ: Այն հեռաւոր ժամանակից ի վեր մինչև մեր օրերը, մարդկային գործունէութեան զանազան տեսակների և շարունակ ընդարձակուող առարկէզների մէջ կրակը ոչ միայն սկսել է օգնել մարդու թէ կարիքի, և թէ ուրախութեան մէջ, այլ ամենամեծ և ամենաէական կերպով նպաստել է մարդու բնութեան վրայ ունեցած իշխանութեան մեծանալուն—գլխաւոր միջոց է հանդիսացել նրա մտաւոր զարգացման և անհրաժեշտ պայման է դարձել այն բանի, ինչ որ մենք անուանում ենք քաղաքակրթութիւն: Առանց կրակի չէին լինի ոչ Բրօնդէ, ոչ էլ երկաթէ դարերը, իսկ առանց բրօնդի և երկաթի չէին կարող լինել անհրաժեշտ զէնքերն ու գործիքները, ինչպէս և մի շարք մեքենական հնարուածքները, որոնք աչքի են ընկնում իրենց զարմանալի ճշտութեամբ և նորութեամբ: Առանց կրակի չէր կարող ծագել նոյն իսկ կոպիտ հասկացողութիւն քիմիայի մասին, որ ունեցաւ մեծամեծ արդիւնքներ: Առանց կրակի երկրագնդիս շատ և շատ տեղերը անմատչելի կը մնային մարդու համար, և շատը այն բանից, ինչ որ այժմ համարւում է առողջարար կերակուր, կը մնար նրա համար ապարդիւն: Առանց կրակի մարդս գատապարտուած կը լինէր ընդմիշտ չը գիտենալու նիւթական աշխարհի մեծագոյն մասը և խորհրդաւոր ոյժերը: Երկրիս աւելի տաք տեղերում մարդս կարող էր ապրել վայրենի և նոյն իսկ կիսաքաղաքակիրթ վիճակի մէջ, բայց առանց կրակի նա երբէք չէր կարող համեմել մտաւորապէս զարգացած էակի աստիճանին, բնութեան ոյժերի մեկնիչի և հրամանատարի աստիճանին:

Պարզելով այսպիսով մեր հայեցակէտը, սկսենք այժմ համառօտակի նկարագրել այն մեծ նուաճումները գիտութեան և արհեստների մէջ, որոնք ամենայն արդարութեամբ կաղմում են մեր հարիւրամեակի պարծանքը: Մեր շարադրութեան ընթաց-

քում կը տեսնենք, որ այժմեան գիտութիւններից և արհեստներից ամենանշանաւորները ոչ թէ լոկ շարունակութիւն են և կատարելագործութիւն նախորդ ժամանակի գիտութիւնների և արհեստների, այլ ուղղակի ծագել են առաջին անգամ, որովհետև մարդս աւելի խորը ճանաչեց տիեզերական ոյժերը և չափազանց հմտացաւ նրանց տիրելու գործում: Յաճախ մեր շաղութիւնները ուղղակի ապշեցնող են. նրանք հրաշագործ զօրութիւն են տուել մեզ և այնպէս սրել են մեր սովորական փիլիքական զգայարանները, որ անհաւատալի և նոյն իսկ աներեւակայելի կը թւային մեր գիտնականներից ամենամեծին հաւելու: Մեր նկարագրութիւնը կը սկսենք մեր ընդհանուր սրանից առաջ: Մեր նկարագրութիւնը կը սկսենք մեր ձեռք բերած աջողութիւնների ամենահասարակից—տեղափոխութեան յարմարութիւնից և հեշտութիւնից:

Մեր սերնդի կրտսեր անդամները, նրանք, որոնք մեծացել են երկաթուղիների և ուղիքների շղթաների դարում, հազիւ թէ մինչև անգամ կարողանան պարզ պատկերացնել, թէ նրա աստիճան մեծ են և խոր այն փոփոխութիւնները, որ վիճակուեց տեսնել մեզ, ներկայ սերնդի հասակաւոր մարդկանց: Միջին կարողութեան մարդկանց համար գիլիժանսը (հանրակառքը) և հարուստների համար փոստային կառքը հազորդակցութեան սովորական միջոցներն էին. այն ժամանակ միայն երկու երկաթուղային գծեր կային—Ստօկհոմ-Դարլինգտօնեանը՝ 1825 թ. բացուած և Լիւերպոլ-Մանչեսթրեանը՝ 1830 թ. բացուած: Դեղին փոստային կառքը, որը նոյն իսկ նստելատեղ չունէր կառքանի համար, այլ ժօկէի պէս հագնուած ձիովարը նստած էր լինում երկու ձիերից մէկի մէջքին, —այսպիսի կառքը սովորական երեւոյթ էր Անգլիայի բոլոր մեծ ճանապարհների վրայ: Միտս է՝ հարիւրներով պանում էին մեծ ճանապարհներով քառաձի փոստային կառքերն ու գիլիժանները կօնդուկաօրներով, որոնք իրենց փողերն ու կղջիւրներն էին հնչեցնում ամեն անգամ, երբ անցնելիս էին լինում քաղաքի կամ գիւղի փողոցներով, և այսպիսով կենդանութիւն և մի առանձին հրապոյր էին մայնում այն ժամանակուայ գիւղական կեանքի մէջ: Այժմ այս տեսարանները գրեթէ մոռացուած են:

Երբ ես առաջին անգամ գնացի Լօնդօն (որովհետք, 1835 թ.ին), այն ժամանակ դեռ ոչ մի երկաթուղի չը կար, բացի վերի յիշուած գծերից, և նոյն իսկ ոչ ոք չէր էլ լրջօրէն մտածում Լօնդօնը երկրի հիւսիսի և արեւմուտքի մեծ քաղաքների հետ միացնելու մասին: Լօնդօնի այժմեան կենդրոնական երկաթուղային կայարաններից մեծ մասը գտնուում է այն ժամա-

զընացութեան նոր սխտեմին, որը ներկայումս այնպիսի մեծ ծաւալ է ընդունել: Այն ժամանակուայ միջին արագութիւնը ժամում մօտ 10 մղոն էր, մինչդեռ այժմ կրկնապատկուել է և դեռ ևս շարունակ աւելանալու վրայ է: Այսպիսի ահագին արագութիւն առաջացնելու համար անհրաժեշտ ձիաոյժերի թիւը հօ աւելի շտապով էր շատանում, և եթէ ներկայումս հնարաւոր է ծածկել՝ մի այսպիսի արագութիւն զարգացնելու համար գործածուող անհրաժեշտ քարածուխի ահագին քանակութեան չափազանց ծախսերը, պատճառն այն է, որ այժմեան մարդատար և ապրանքատար շոգեշարժ նաւերը ընդարձակ չափեր ու ծաւալ ունեն: Մի քանի փոքրիկ, սողալատից չինած զինուորական նաւերը—ինչպէս ականակիրները կամ ումբակոծիչները, պահուում են ժամում 30 մղոնից աւելի արագութեամբ և արագութեան այս աճելուն դեռ ևս սահման դնելուց հետո ևնք: Նաւերի նախադժուած ձևերից շատերը, օրինակ գլանակաձևերը և զլորուողները դեռ ինչպէս հարկն է փորձի ենթարկուած չեն. բացի դրանից կան այլև բազմաթիւ նախադժեր, որոնց նըպատակն է ձեռք բերել նաւերի աւելի մեծ զիմացկունութիւն և արագութիւն:

Գրեթէ նոյնչափ նշանաւոր, որչափ և մեր երկաթուղիներն են և շոգենաւերը,—է տեղափոխութեան նոր միջոցը երկու և երեք անւանի վելոսիպեդների օգնութեամբ: Նրա զաղափարը շատ հին է, բայց այս անւաւոր կառքի մէջ արած այժմեան կատարելագործութիւնները հնարաւոր էին միայն՝ ձեռքի տակ ունենալով այն բազմաթիւ և բազմազան, նուրբ և ճիշտ դորձիքները, որոնք հնարուել են աստիճանաբար՝ շոգեշարժ, ելեկտրական և այլ արագադործ մեքենաների անթիւ տեսակները կառուցանելիս: Անցեալ դարում այժմեան մէկ լաւ վելոսիպեդ չինելը—եթէ այն ժամանակուայ հանձարը նրան հնարած էլ լինէր—կը նստէր մի քանի հազար ուրբի: Բայց այն ժամանակուայ վելոսիպեդը այնուամենայնիւ ոչ մի կերպով չէր կարող ունենալ այն ամբողջութիւնը, ճշտութիւնն ու թեթեւութիւնը, որ ձեռք է բերուած մեր օրով: Չափազանց հետաքրքրական իրողութիւն է այն, որ արագ տեղափոխութեան այժմեան չորս միջոցներից երեքը հասել են զրեթէ բոլորովին հաւասար սահմանի. հեծնելու ձին, շոգենաւը և վելոսիպեդը անցնում են 30-ական մղոն մէկ ժամուայ ընթացքում, միայն թէ ձին եթէ չէ էլ հասել դեռ իր արագութեան վերջին սահմանին, զոնէ շատ մօտ է նրան, իսկ վելոսիպեդը հետո ճանապարհ կտրելիս արդէն յաղթում է ձիուն. ինչ որ վերաբերում է շոգենաւին, սա անկասկած կը հասնէ աւելի մեծ արագութեան, թէև դեռ ոչ որ

չէ կարող հասնի—ճիշտ որքանի: Փառաւոր ապագայ է սպասում այն վելոսիպեդներին, որոնք շարժւում են ելեքտրականութեան կամ սղմուած օդի օգնութեամբ. ուղիղ և հաւասար ասֆալտէ ճանապարհով նրանք անկասկած շուտով կ'անցնեն համարձակ 50 մղոն մէկ ժամում:

Այստեղից տեսնում ենք, որ տասնեկիններորդ դարի ընթացքում երկացել են առաջին անգամ տեղափոխութեան երեք տարբեր միջոցներ, որոնք այժմ հասել են վերին աստիճանի կատարելագործութեան: Երկուսը նրանցից—տեղաշարժն ու շոգենաւը զաղափարով տարբերւում են առաջ գործ գրուող միջոցներից: Անմիջապէս մեզ նախորդող սերունդը տեղափոխութեան համար օգտւում էր նոյն միջոցներից, որոնցից օգտւում էին մարդիկ հազար տարի սրանից առաջ: Փոփոխւում էին փոքր առ փոքր մանրամասնութիւնները, ոչ թէ ինքը սկզբունքը: Իսկ այն սկզբունքները, որոնց վրայ հիմնուած են տեղափոխութեան մեր միջոցները, բոլորովին նոր են. նրանք շատ զերազանցել են նախորդ դարերի բոլոր զաղանի անուրջներից: Չարմանալի արագութեամբ տարածւեցին նրանք ամբողջ երկրագնդի երեսին և բազմաթիւ ու բազմազան կողմերից փոփոխութիւն մտցրին քաղաքակիրթ ազգերի սովորութիւնների, բարք ու վարքի և նոյնիսկ լեզուի մէջ:

Մարդկային տեղափոխութեան միջոցների այս ահագին յեղափոխութիւնը այժմ այն աստիճան ամեն տեղ տարածուել է, որ նոր սերնդի մարդիկ աւելի շուտով զարմանում են, երբ մի տեղ չեն գտնում այս նորութիւնները, քան թէ երբ գտնում են... Իսկ չէ որ այս ամբողջ փոփոխութիւնը կատարուել է իմ աչքի առաջ: Միայն այս իրողութիւնը արդէն ինքնըստինքեան բաւականին զարմանալի և նշանաւոր է, որպէսզի արդարայնէ «Չարմանալի դար» անունը, որ տալիս ենք տեղափոխութեան նոր միջոցների ծագելուն, աճելուն և հասունանալուն վրայ եղած այս շրջանին:

II

ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԽՆԱՅՈՂԱԿԱՆ ՈՅԺԸ

Այժմեան մեքենաներից շատերը հնարուել են և մասնաւորապէս բարելաւուել անցեալ դարում, և մեր զանազան ուստայնագործական և երկաթագործական մեքենաները մեծ մասամբ ոչ այլ ինչ են, եթէ ոչ հին մեքենաների լոկ բարելաւումը և կա-

ւելի եւ կատարեալագործեցին այս մեքենաները. նրանք սկսեցին միաժամանակ հնձել, կալսել, քամել և ածել ջուալներէ մէջ, որոնք փոխադրուած են կամ շտեմարանները կամ ուղղակի շուկայ: Այսպիսի մի մեքենայ երկու մշակով մէկ օրուայ մէջ կարող է հնձել 6-ից մինչև 10 օրավար, ինչքան էլ քիչ ժամ աշխատելու լինեն օրական: Երբ մշակուած են ցորենի ընդարձակ արտեր կալիֆօրնիայում և Աւստրալիայում, որտեղ գրեթէ միշտ միատեսակ լաւ, չոր եղանակներ են անում հունձի ժամանակ, այս մեքենաները գործ են ածուած զլիաւորապէս աշխատանքը խնայելու համար. բայց մեր փոփոխական կլիմայում, որտեղ մի քանի օր ուշացնելուց ամբողջ տարուայ բերքը կարող է ձեռքից գնալ, այսպիսի մեքենաները ստանում են կրկնակի արժէք, հնարաւորութիւն տալով ազարակատէրերին հացը բուսնի թէ չէ, ամեն մի լաւ օրից լիովին օգուտ քաղելու եւ առիթ կամ ունեցել այս մեքենան տեսնելու կալիֆօրնիայում 1887 թւին. նրան շարժեցնում էին 16 փոքրիկ ջորիներ, որոնք լծուած էին մեքենայի ետեւից, այնպէս որ չէին աւրորում հացը, իսկ այժմ իմանում եմ՝ արդէն գոյորշի են գործ ածում: Համեմատելով այն բանի հետ, թէ որքան է այս մեքենան մշակում, նա զարմանալի փոքր է, թեթիւ և պարզ, և երբ երկրագործութիւնը կը դառնայ ազգային արդիւնաբերութիւն, այսպիսի մեքենաները մեզ որոշ չափով անկախութիւն կը տան եղանակից և հետեապէս կը դառնան հասարակական անհրաժեշտութիւն:

Այս երեք մեքենական հնարուածքները, որ վերը մենք համառօտակի նկարագրեցինք, մտածուած են ներկայ դարի առաջին կիսում, իսկ կատարելութեան են հասցրուած երկրորդում: Սրանցից ամեն մէկը մարդկային արդիւնաբերութեան բոլորովին նոր եղանակների սկզբնապատճառ եղաւ, որովհետև մեքենաների օգնութեամբ հեշտ և մէկ գործողութեամբ սկսեցին շինել այն, ինչ որ առաջ պահանջում էր երկարատե փորձառութեամբ վարձուած մարդկային ձեռներ և ինչի համար որ առաջ հարկաւոր էր աշխատանքը բաժանել մի քանի առանձին գործողութիւնների: Մարդկային պատմութեան ամբողջ նախորդ շրջանում աշխատանքի աջողութիւնը կախուած էր բացառապէս իր՝ մարդու վարպետութիւնից և ճարպկութիւնից, բայց ներկայ դարի ընթացքում վերը յիշուած մեքենաների հնարուելը ցոյց է տալիս՝ թէ և աւելի փոքր չափով՝ նոյն արմատական յեղափոխութիւնը մարդկային պատմութեան մէջ, ինչ որ տեղափոխութեան նոր միջոցները:

Անշուշտ, արդիւնաբերութեան գրեթէ բոլոր ձիւղերի մէջ

կան բաղմամբիւ ուրիշ կարեւոր մեքենական հնարուածքներ, օրինակ, ժակարի ոստայնագործական ստէժը նախշերով գործելու համար, ետեւից լցուող ասրճանակները և թնդանօթները, երկաթէ նաւերը, պտուտակաւոր շարժիչները և այլն. բայց այդ այժմ մեքենաները մեծ ծաւալով գործ են ածուած ժամացոյցներ շինելու, պտուտակներ կտրելու, մեխեր շինելու ժամանակ, տպարանական գործում և ուրիշ հարկւրաւոր արդիւնագործութիւնների մէջ: Բայց բոլոր այս հնարուածքներից ոչ մէկը ինքն ըստ ինքեան չ'ունի մեծ կարեւորութիւն և չէ ներկայացնում մի առանձին արմատական տարբերութիւն այն բանից, ինչ որ առաջ էր արուած, — այնպէս որ մէկ-մէկ վերցրած՝ այս հնարուածքները չեն կարող դասուել այն մեծ գիւտերի շարքը, որոնք յատկապէս բնորոշում են տասնեկններորդ դարը:

III

ՄՏՔԻ ՀԱՂՈՐԴԱԳՈՐԾՆԵՐԸ

Մարդկային հաղորդակցութեանց պատմութիւնը ունեցել է զարգացման երեք՝ հիմնովին տարբեր աստիճաններ: Սկզբում ամենը կախուած էր ձայնից և շարժումներից, այնպէս որ հնաւոր բարեկամի (կամ թշնամու) հետ հաղորդակցութիւն ունենալը հնարաւոր էր միայն յատուկ մունետիկների միջոցով, որոնք անկասկած, կարող էին թոյլ յիշողութիւն ունենալով՝ աղաւաղել պատուէրները: Մունետիկներն ու գեսպանները այս եղանակով յայտարարում էին թագաւորների հրամանները հպատակներին կամ լուր էին տանում մէկ թագաւորից միւսին: Այնուհետև հնարուեցին դրեր — և սկսուեց բոլորովին նոր շրջան: Նամակներով հնարաւոր եղաւ ծածուկ տեղեկութիւններ հաղորդել բաղմամբիւ մանրամասնութիւններով, որ չէր կարելի հանգիստ սրտով հաւատալ միջնորդի երբեմն անխտահելի յիշողութեանը, և վերջապէս, մէկ մարդու ձեռքով կարելի էր բաղմամբիւ նամակներ ուղարկել բոլորովին տարբեր անձնաւորութիւնների, որոնք ցրուած էին ճանապարհին մինչև վերջին հասցէի տեղը: Այդ օրից հաղորդակցութեան զարգացումը սերտ կապուած է տեղափոխութեան միջոցների զարգացման հետ, և քաղաքակրթութեան առաջանալովը նամակների փոխադրութիւնը օրէցօր համեմատաբար աւելի ու աւելի աճան է դառնում: Առաջին փոստային գրասենեակը հասարակութեան համար բացուած էր մայր ցամաքի վաճառականների ձեռքով XIV դարում,

խոյն Անգլիայում միայն կարողութեամբ (XVII դ.) կարելի էր գտնել փոստային հիմնարկութեան պէս մի բան, որով հազոր-գակցութիւն էր պահպանուում գլխաւորապէս Լոնդոնի և Էդին-բուրգի ու այս ճանապարհին գտնուած մեծ քաղաքների միջև, և բացառապէս պետական կարիքների համար: Այնուամենայնիւ այս հիմնարկութիւնը սկիզբ դրեց ներկայ թղթատար ծառայութեան սիստեմին, որը շարունակ ընդարձակուում է գլխաւոր արքայական փոստապետի ղեկավարութեան ներքոյ և մինչև օրս կազմում է կառավարութեան մենաշնորհ: Մինչև 1783 թիւը նամակ փոխադրողները ձիաւորներ էին. այս թւականից սկըսած մտցրին թղթատար կառքեր, իսկ այս հանդամանքը միւս կողմից նպաստեց մեծ ճանապարհների բարւոյրուելուն և փոստային ծառայութեան տարածուելուն կայսրութեան բոլոր քաղաքներում և գիւղերում:

Բայց նոյնիսկ լաւ ճանապարհներ և թղթատար կառքեր ունենալով հանդերձ նամակների հեռաւոր տեղ փոխադրելը խլում էր այնքան ժամանակ, որ հաղիւ թէ որեւէ առաւելութիւն էր ձեռք բերում փոխադրելու նախնական միջոցների հետ համեմատած, երբ թղթերը տրւում էին կայսրաններում փոփոխուող արագափաղ սուրհանդակների ձեռքը: Բոլոր բարելաւումները միայն փոստային ծառայութեան կանոնաւորացման և ածանցյալ մէջ էին: Երբ երկաթուղիներ ու չողենաւեր երևացին, փոստային հազորակցութիւնը աւելի կոնտակտ և աւելի արագ դառաւ. բայց ամենանշանաւոր և բարերար նորութիւնը փոստային դործի մէջ մտցրեց Ռոլանդ Հիլը 1840 թւին: Այս թւին իրեն կանոն, իրեն սկզբունք՝ որոշուած էր միատեսակ վարձ (քրեհ) առնել մի յայտնի ծանրութիւն ունեցող նամակների կամ ուղարկուող իրերի համար, ուղարկութիւն չը դարձնելով տարածութեան հեռաւորութեան վրայ: Այս նորութիւնը համարձակ կարելի է գտնել մեր դարը բնորոշող հիմնական յեղափոխութեանց շարքը. նա ոչ միայն իսկոյն և եթ իր բարերար հետևանքները ունեցաւ, այլ և ըսկզբնապատճառ եղաւ բազմաթիւ անսպասելի կատարելագործութիւնների:

Ուշի ուշով հաշուելով ծախսերը առանձին-առանձին յօդուածներով և համեմատելով նրանց մէկ նամակի փոխադրութեան ծախսի հետ, իմացան, որ եթէ մինչև անդամ ամենամեծ տարածութիւնը և նամակների ամենամեծ քանակութիւնը առնելու լինենք, փոխադրութեան ծախսերը իսկապէս միայն փոքրագոյն մասն են կազմում ընդհանուր ծախսերի, և որ գլխաւոր ծախսերը կազմում են գրասենեակի աշխատութիւնների (այն

է՝ ընտրելու, դասաւորելու, դրօշմելու, ծրարելու և այլն) և նամակատէրերին տեղնուտեղը վերջնականապէս հասցնելու ծախսերը, որոնք ի հարկէ գրեթէ կախում չ'ունեն տարածութիւնից: Այսպիսով պարզուեց, որ հին սիստեմը, որով նամակի փոխադրութեան վարձը մեծանում էր, նայելով տարածութեանը, — հիմք չ'ունի, որովհետեւ ծախսերի տարբերութիւնը, որ առաջ է գալիս տարածութիւնների տարբերութիւնից, ամեն մի նամակի համար գրեթէ անըմբռնելի է, և եթէ ընդունելու լինենք, որ փոստային հաստատութիւնը հիմնուած է հասարակութեան համար և ի նկատի ունի սրա շահերը, ուրեմն՝ հասարակութիւնը իրաւունք ունի պահանջելու, որ իրանից առնուեն փոխադրութեան միայն իսկական ծախսերը: Սակայն այս սկզբունքը չէր գործադրուում ճշտիւ ոչ առաջ, ոչ էլ մինչև օրս: 1840 թւականից մինչև 1871-ը անցաւ 30 տարի, իսկ փոստը շարունակում էր փոփոխական վարձ առնել, որի չափը շատանում էր նոյնիսկ կշիռից էլ արագ. այսպէս, կէս ունց ծանրութիւն ունեցող նամակի փոխադրելն արժէր մէկ պէնս *), մինչդեռ երկու ունցանոց նամակի համար ամեն մէկ ունցից վերցնում էին 4 պէնս: Բայց որովհետեւ ծախսի գլխաւոր յօդուածը — գրասենեակային աշխատութեան վարձը և նամակատիրոջը վերջնականապէս հասցնելու արժէքը — երկու պէնսերում էլ գրեթէ նոյն էր մնում, ուստի կրկնակի և քառակի վարձ պահանջելը հիմնովին հակասում էր նախօրօք հրատարակուած՝ միատեսակ վարձի սկզբունքին: Այս բանն ի նկատի ունենալով, 1871 թւին նոր սակագին մտցրուեց՝ առնելով մէկ ունցանոց նամակի համար մէկ պէնս, իսկ չորս ունցանոցի համար միայն երկու պէնս: Սակայն այս իսկապի սկզբունքը ընդհանրացած չէր՝ փոստային միութեանն սահմաններում նամակներ փոխադրելու համար, այնպէս որ այժմ էլ հինգ պէնս, այսինքն կրկնակի վարձ են առնում արտասահմանեան նամակի համար, եթէ նա քիչ ծանր է կէս ունցից. իսկ եթէ քիչ ծանր է մէկ ու կէս ունցից, առնում են արդէն տասը պէնս, այսինքն՝ չորս անգամ աւելի, քան թէ կէս ունցի համար, թէև մի աւելորդ կէս պէնսն էլ հերքէ է այս երկու նամակները փոխադրելու ծախսերը ծածկելու համար:

Աստիճանաւորական խելքի նոյն ապրիլարութիւնը մէկ անգամ հաստատուած սկզբունքը ընդհանրացնելու՝ երևում է նաև

*) 1 պէնսը մօտաւորապէս 4 կոպէկ է: Միջազգային փոստային դաշնակցութիւնը հաշւում է 10 կոպէկը հաւասար 2½ անգլիական պէնսի կամ 25 ֆրանս. օսնտիմի:

փոստային օրդերները գործում *): փոստային գրասենեակը ստանալով և տալով փողը, մինչոյն ծախան է ունենում՝ 18 պէսն է իր ստացածը թէ 50 չիլինգ. և այդ պատճառով թէ արդարութեան և թէ առողջ բանականութեան դէմ է վերջին դումարի համար պահանջել երեք անգամ աւելի վարձ, քան թէ առաջին գումարի համար: Այստեղ ոչ մի վտանգ չը կայ, որովհետեւ փողը առաջուց է տրւում. և ապա որովհետեւ՝ առաջուց ստացած և «փոստային օրդերներով» կամ անդորրադրերով յանձնելիք գումարները, պէտք է գրեթէ հաւասար լինեն, ուստի դժուար է հասկանալ թէ ինչով կարելի է արդարացնել մի այսպիսի տարբերութիւն սակագնի մէջ: Նոյնը կարելի է ասել և «գրամական օրդերներով» կամ դրամների փոստային փոխադրութիւնների մասին, և որովհետեւ ապացուցուած և անկասկած փաստ է, որ զանազան պատճառներով երկու տեսակ «օրդերներով» մի յայտնի տոկոս բոլորովին չէ ներկայացուած փողը եւ ստանալու համար, ուստի փոստային վարչութեան օգուտները այնքան աւելի են, որքան աւելի են և փոստին յանձնուած գումարները, և այս հանգամանքը՝ նոր հիմք է կազմում, որպէսզի խստիւ ու ճշտիւ գործադրուի միատեսակ սակագնի սկզբունքը: Երկրորդութեան կառավարութեան ձեռքն անցնելովը, երբ նրանք կը ծառայեն թաղաքային ընդհանուր օգտին, միատեսակ սակագնի սկզբունքը ամենաընդարձակ գործադրութիւն կը գտնէ, և տարածութեան երկարութեան համար յաւելեալ վարձը շատ և շատ սրկսեցրած կը լինի, ինչպէս որ այդ արուած է մեր ներքին թղթակցութեան մէջ կշռի համար: Մարդկային հաղորդակցութեանց պատմութեան երրորդ շրջանը սկսուեց, երբ ելեկտրական նշանատուութիւնը մեզ անկախ դարձրեց տեղափոխութեան միջոցներից—այս շրջանն է զլիւսաւորապէս, որ ներկայ հարիւրամիակի յատկանիշն է կազմում: Ելեկտրական հեռագիրը մեզ համար կարծես նոր ֆիզիքական զգայարան լինի, որի միջոցով մենք կարողանում ենք յարաբերութիւն ունենալ երկրագնդիս ուրիշ կողմերում բնակուող մեր բարեկամների հետ այնպիսի արագութեամբ և զլուրութեամբ, կարծես նրանք աղբիւր լինէին մեզ հետ մինչոյն քաղաքի զանազան թաղերում: Մեր նախնիները մի հարիւր տարի սրանից առաջ չէին էլ մտածի որ կարող են գոյութիւն ունենալ մեր այժմեան հաղորդակցութեան միջոցները:

*) Ենթադրում և Փրանսիայում կարելի է փողը յանձնել փոստային գրասենեակին, ստանալ «փոստային օրդեր», անդորրադր կամ «բօն». ներկայացնողը կարող է այդ փողը ստանալ որտեղ որ ուզում է, ամեն մի փոստային գրասենեակում, առանց այդ գրասենեակի տեղը առաջուց նշանակելու:

Անցեալ դարի կիսին մօտ՝ ելեկտրականութեան հետախոյզներից մի քանիսը արդէն նկատել էին, որ ելեկտրականութիւնը կարող է հաղորդակցութեան միջոց լինել մի յայտնի տարածութեան վրայ, սակայն միայն 1837 թւին բազմաթիւ գիտնական մշակների միաժամանակեայ ջանքերը յաղթեցին վերջապէս բոլոր գործնական դժուարութիւններին, և շինուեց առաջին ելեկտրական հեռագիրը: Սրա օգտակարութիւնը այնպէս մեծ էր,—մանաւանդ երկրթագիտների համար,—որ կարճ միջոցում սա ընդհանուր գործածութեան մէջ մտաւ Եւ այնուամենայնիւ սկզբում հազիւ թէ գտնուէր մէկը, որը հնարաւոր համարէր հեռագրական լարերի անցկացնելը ովկիանոսի խորքում և նրանցով երկու իրարից շատ հեռացած մայրցամաքների միացնելը: Բայց փոքրաւիւրք և մինչոյն ժամանակ զարմանալի շուտով այս բանն էլ զլուլի բերուեց: Առաջին ստորջրեայ հեռագրական գիծը ձգուած էր Դուվրից մինչև Կալէ 1851 թւին, իսկ հինգ տարուց յետոյ, 1850 թւին արդէն մի ընկերութիւն կազմուեց ստորերկրեայ հեռագիր անցկացնելու Սալանտեան ովկիանոսի միւս ափը: Եւ ինչ—1858 թւին հեռագրալարը յաջողութեամբ ձգուած էր արդէն Իրլանդիայից մինչև Նիւֆաունդլէնդ, ունենալով 2500 մղոն (3770 վերստ) հեռաւորութիւն և ամեն մղոնի վրայ մէկ թօն (կամ 60 փութ) ծանրութիւն. բայց ելեկտրական ոյժի թուլութեան, կամ գուցէ հեռագրալարի անկատարելութեան շնորհիւ, այս ձեռնարկութիւնը ապարդիւն դուրս եկաւ և այդ պատճառով բարձի թողի էր արուած: Ութամեայ անընդհատ փորձերից և բարելաւումներից յետոյ 1866 թւին յաջողութեամբ ձգուած էր երկրորդ լարը, իսկ այժմ կան Սալանտեան ովկիանոսը կտրող ամենաբարձր 14 գծեր, ուրիշ ովկիանոսների վրայով էլ ձգուած են ելեկտրական կամուրջներ, և այսպիսով մենք կարող ենք հեռագիրներ ուղարկել երկրագնդիս գրեթէ բոլոր մասերը մի այնպիսի արագութեամբ, որը շատ և շատ գերազանց է չէքսպիրեան ստանայ Պուկի գործութիւնից: Պուկը պարծենում էր, որ «քառասուն րոպէի մէջ կարող է երկրագնդի շուրջը վազել», այժմ մենք կարող ենք տեղեկութիւն ստանալ երկրագնդի միւս կողմում կատարուող ամենանշանաւոր դէպքերի մասին նրանց կատարուելու րոպէին և եթ. այդ ինչ է որ, աշխարհագրական լայնութեան տարբերութեան շնորհիւ մենք կարող ենք իմանալ որեւէ դէպքի մասին, բստերեւոյթին, աւելի շուտով, քան թէ նա տեղի է ունեցել: Եթէ, օրինակ, որեւէ նշանաւոր պաշտօնեայ կալիատայում վախճանուէր արեւի մայր մտնելու ժամանակ,

մենք եւրոպայում լուրը կը ստանայինք նոյն օրուայ կէսօրից մի փոքր յետոյ *):

Որովհետեւ բաղձաթիւ փորձնական հետազոտութիւնները նոր և նոր կատարելագործութիւններ էին մտցնում ելեկտրական հեռադրի մէջ, բանն այնտեղ հասաւ, որ հնարեցին հեռախօսը (տելեֆօն) — մի աւելի ևս զարմանալի և անսպասելի գիւտ: Հեռախօսի օգնութեամբ մարդկային ձայնը, բոլոր իր անթիւ փոխութիւններով տօնի (եղանակի), որպիսութեան և նուազայնութեան մէջ, իր ամենաբարդ ելեկտրոնով խօսակցութեան մէջ, անցնում է հեռաւոր տարածութիւնները այնպիսի կատարելութեամբ, որ մենք կարողանում ենք պարզորոշ կերպով լսել և հասկանալ որեւէ հեռուորին կամ երգչին հարիւրաւոր մղոններ մեղնից հեռու: Իսկապէս այս՝ ձայնի սոսկ փոխանորդութիւնը չէ, ինչպէս որ լինում է, օրինակի համար, խօսակցական փողի միջոցով, — ոչ, այս ձայների իսկական վերադարձաւորութիւնն է երկու թրթռացող թիթիկների օգնութեամբ, որոնցից մէկը սկսում է երերուել խօսակցի ձայնից, մինչդեռ միւսը, նման թիթիկը, ելեկտրական հոսանքի օգնութեամբ վերադարձաւորում է նոյնանման երերումները զծի հակառակ ծայրին, և այս երերումները վերադարձաւորում են ձայնի եղանակը այնպիսի ճշտութեամբ, որ խօսակցի ասածը բոլորովին պարզ և հասկանալի է դառնում: Սկզբում հեռախօսը յաջողութեամբ կարողանում էր գործել միայն կարճ տարածութիւնների վրայ, բայց կատարելագործուելով՝ տարածութիւնը երկարացաւ, և այժմ մենք գտնում ենք Ամերիկայում հեռախօսական դիժ Նիւ-Եօրկի և Չիկագօի միջև, որոնք իրարից բաժանուած են մէկուկէս հազար վերստաչափ տարածութիւնով:

Ով որ կարդացել է Բեկկամի «Looking Backward (Հաշիւը տարուց յետոյ)» վէպը, նա երևի յիշում է այն համերգների մասին, որոնք տրւում են զիշեր ցերեկ և հեռախօսներով միացրած են բնակիչների սննդի հետ, այնպէս որ ամեն մէկը ցանկացած րոպէին կարող է լսել ամենալաւ երաժշտութիւնը: Բայց հազիւ թէ շատերը գիտնան, որ հեռախօսի օգնութեամբ նման մի բան արդէն տեղի ունի Բուդա-Պեշտում, իբրեւ հեռախօսական լրագիր: Այս նպատակով օրուայ առաջուց որոշուած ժամերին մի լաւ ընթերցող կենտրոնական կայարանում նըստած՝ բաժանորդների գրասենեակներն ու տները անցկացրած լարերով յայտնում է օրուայ բոլոր իւրաքանչիւր համբաւները, և ամեն մի բաժանորդ կարող է լսել ինչ որ հաւանում է, չսպա-

*) Եւրոպայի ժամերը Ասիայի ժամերից ուշանում են:

սկում մինչև որ այս ամենը սպաղորուի և ցրուի «թղթէ լրագրի» ձևով: Բացի դրանից, այժմ պարզուել է, որ հեռախօսական լրագրի բաժանորդագիրը շատ քշով է բարձր սովորական օրաթերթի բաժանորդագիրից և որ այդ ձեռնարկութիւնը անկասկած աջողութիւն ունի:

Այսպիսով, տեսնում ենք, որ ներկայ հարիւրամեակի ընթացքում զանազան են և գործադրուած են առօրեայ կեանքի մէջ երկու բոլորովին տարբեր միջոցներ իրարից հեռու բնակուող մարդկանց հաղորդակցութեան համար, և այս միջոցներից ամեն մէկը նոր զարագուել է սկսում. երկուսն էլ գանադանում են այն միջոցներից, որոնք չնչին փոփոխութիւններով գործ էին գրւում ամենավաղ պատմական ժամանակներից ի վեր, երբ դեռ առաջին անգամ հնարուած էին պատկերագրերն ու մեքենագրերը:

Եթէ աչքի առնելու լինենք ամբողջ երկրիս երեսին բնակուող մարդկանց հաղորդակցութեան գիւրութիւնն ու հնարաւորութիւնը, ներկայ հարիւրամեակի աջողութիւնները ոչ միայն բարձր են այն ամենից, ինչ որ ձեռք է բերուած նախորդ ամբողջ պատմական շրջանում, այլև հրաշակերտ են երևում իրանց հետևանքներով: Իսկ իրանց ծաւալով այդ աջողութիւնները շատ աւելի վերադանց են՝ նոյն իսկ տեղափոխութեան միջոցների մէջ արած մարդկային առաջագիմութիւնից, ինչքան էլ վերջինս մեծ լինի:

IV

ԿՐԵՆ ԵՒ ԼՈՅՍԸ

Շատ հաւանական է, որ գտնուի կրակը, ենթան հանելու մի քանի միջոցները, նախնական մարդը առաջին և նշանաւոր քայլն արաւ դէպի բնութեան յաղթանակելը կամ դէպի այն, ինչ որ անուանում ենք քաղաքակրթութիւն: Երբ է արուած այդ առաջին քայլը, չենք կարող որոշել: Քարէ դարի այրաբնակ մարդիկ արդէն գործ էին ածում կրակը, և չէ կարելի ցոյց տալ ոչ մի ցեղ, որ ծանօթ չը լինէր կրակի գործածութեանը: Ամենայն հաւանականութեամբ կրակից սկսեցին օգտուել առաջին անգամ հրարդիային տեղերում, որտեղ յաճախ այժմ էլ ձեռք են բերում կրակը, փայտը հին լաւայի ձեղքուածքի մէջ իջեցնելով: Ուրիշ տեղերում մարդիկ կարող էին ծանօթանալ կրակին՝ կայծակնահար ծառերի յաճախակի բոցավառուելուց,

և հէնց որ այս երևոյթը աչքի ընկաւ, դուրեկան տաքութիւնը, այն հեշտութիւնը, որով պահպանուում է կրակը, եթէ վրան անընդհատ կպչան աւելացնուի, ուրախ բոցը գիշերներով և վերջապէս դառնաղան խորոված ուտելիւղէնի ախորժելի համը—այս ամենը անկասկած պէտք է ցանկութիւն առաջացնէր կրակը պահպանելու և ուրիշ ընտանիքներին նրանից բաժին հանելու: Բայց մէկ որ մարդիկ ծանօթացան կրակի յատկութիւններին և դորձածութեանը, նրա կորուստը նրանց համար դառնում էր մի այնպիսի դժբախտութիւն, որ նրանք անպատճառ պէտք է հետեւէին նրան և նկատէին ամեն հանգամանք, որ նպաստում է բոցավառուելուն: Ասում են, որ սաստիկ քամու ժամանակ ծառերը երբեմն բոցավառում են՝ իրար սերտ սեղմուած ճիւղերի սաստիկ շփումից: Նկատելով այս երևոյթը, դիտող վայրենին կարող էր այնուհետև նկատել, որ երկարատև սաստիկ շփումը առաջացնում է աւելի և աւելի մեծ տաքութիւն, և այս կարող էր դրդել նրան ամբողջ ոյժը լարելու, որպէս զի բնութեան թելադրած հետևանքին հասնէ: Բազմաթիւ անաջող փորձերից յետոյ նրա ջանքերը վերջապէս կարող էին աջողութեամբ պըսակուել, և այս նորութիւնը կարող էր արագ անցնել հարեան ցեղերի մէջ և այսպիսով տարածուել ամբողջ մայր ցամաքի վըրայ: Իսկապէս հէնց այդպէս էլ էր. շփումով կրակ հանելու հէնց այս եղանակն է, որ տեսնում ենք ամբողջ աշխարհի վայրենի ժողովուրդների մէջ: Իսկ որովհետև շփման և բոցավառուելու համար այնպիսի նիւթ է պահանջուում, որից ամեն տեղ չառ կայ (փայտ), ուստի այս նախնական եղանակը երկար ժամանակ շարունակում էր գոյութիւն ունենալ և մի քանի քաղաքակիրթ ժողովուրդների մէջ: Սակայն կրակ հանելու այս նախնական եղանակները շատ տաղտկալի և դժուար է ու մեծ ճարպիկութիւն և հաստատամտութիւն է պահանջում. այս է պատճառը, որ այնպիսի նախնական վայրենիները, ինչպէս են տասմանիայիք, մինչև օրս էլ նրան ծանօթ չեն. երբ պատահում է որ կրակը հանդէտ է նրանց օջախի մէջ, նրանք ձեռք են բերում հարեան ցեղից: Պէտք է այն էլ նկատենք, որ նրանց անտառները չափազանց խոնավ լինելով կրակի գործածութիւնը հաւանական է՝ մատչելի է լինում նրանց միայն տարուայ չոր եղանակներին:

Հրահանով, կայծաքարով և արեթով կրակ հանելու աւելի դիւրին միջոցը հաւանականօրէն գտնուած էր երկաթի երկալուց ոչ առաջ և իսկոյն և եթ ընդհանուր գործածութեան մէջ մտաւ բոլոր քաղաքակիրթ ժողովուրդների և երկաթ ունեցող վայրենիներից շատերի մօտ: Այս միջոցը անընդհատ կերպով,

սկսուելով նախապատմական ժամանակներից և անցնելով բարբարոսութեան և քաղաքակրթութեան դարերը, շարունակում էր գործ դնուել մինչև ներկայ հարիւրամեակի սկիզբը: Չը նայելով սակայն այս չըջանի երկարատևութեանը, կրակ հանելու եղանակը չէր ենթարկւում գրեթէ ոչ մի փոփոխութեան: Յիշում եմ մի պատկեր իմ մանկութիւնից, ինչպէս մեր խոհարարը ամեն երեկոյ պատրաստում էր մի ինքնօրինակ արեթ՝ խոնձելով հին կտուէ լաթերի ծայրերը, իսկ յաջորդ օրը, կայծաքարի, հրահանի և ինքնահնար արեթի օգնութեամբ կրակը հանում էր և յետոյ երկար բարակ, ամենայն հոգատարութեամբ փչում էր լաթին, մինչև որ վերջինս բոցավառւում էր այնքան, որ նրանից կարելի էր լինում վառել այն ժամանակուայ ծծմբէ լուցիկին, որից այնուհետև վառում էին վերջապէս մօմը և ամբողջ օրուայ կրակը: Այս գործողութիւնը երբեմն շատ յոգնեցուցիչ էր լինում. պատահում էր նոյն իսկ—մանաւանդ եթէ լաթը խոնավանում էր կամ հրահանը փչանում,—որ խոհարարը չարչարւում էր չարչարւում և վերջ ի վերջոյ հարեաններից կըրակ փոխ տոնում: Իսկ արդեօք չառ էին այն ժամանակները վայրենի ազգեր, որոնք դիտէին կրակ հանել նոյնպիսի դիւրութեամբ, որով այն հանում էին իմ մանկութեան ժամանակ մեր մէջ, ամբողջ մարդկութեան ամենազարգացած ժողովրդի մէջ:

Վերջապէս, կրակ հանելու կոպիտ եղանակների՝ շատ և շատ հազարամեակներ գործադրուելուց յետոյ, արեւելց մի դիւտ, որը բոլորովին կերպարանափոխեց նախկին գործողութիւնը: Դուսաճնի (Փոսֆօրի) յատկութիւնները յայտնի էին դեռ միջին դարերի ալքիմիկոսներին, և զարմանալ պէտք է, որ այն ժամանակն և եթ չ'օգտուեցին նրա՝ շփումից բռնկուելու յատկութիւնից: Սակայն այն էլ ճշմարիտ է որ լուսածինը այն ժամանակ շատ թանկ էր և այն ժամանակուայ պայմանների մէջ շատ վտանգաւոր նիւթ էր. և թէև հարիւր տարի սրանից առաջ լուսածինը սկսեցին պատրաստել ոսկորներից առաջուանից շատ ածան, այնուամենայնիւ նա դեռ չէր գործ ածւում, որպէս նիւթ լուցիկի պատրաստելու համար: Այսպիսի գործադրութիւն արաւ միայն 1827 թւականին կամ մի փոքր առաջ քիմիկոս և դեղագէտ Ջոն Ըօկերը, Սոսկոտոն քաղաքից նա փայտէ լուցիկները թաթախում էր խէժի հետ խառնուած բերտօլտեան աղի (քլորուտ—թթու կալի) և ծծումբի մէջ, որից յետոյ նրանք բոցավառւում էին աւազածածկ թղթին քսուելուց: Երկու տարուց յետոյ՝ հանգուցեալ Իսահակ Հօլզենը հընարեց՝ բօկերեան լուցիկներին շատ նման լուցիկներ: 1834 թ. մօտ՝ լուսածինը սկսեցին խառնել ուրիշ, աւելի դիւրարորոք

նիւթերի հետ, և 1840 թւից լուցկիները այնպէս աժանացան, որ ընդհանուր գործածութեան մէջ մտան և դուրս մղեցին պատաններին—կայծաքարն ու հրահանքն Այն օրից ի վեր նրանք տարածուեցին ամբողջ աշխարհիս երեսին, և նրանց արդիւնագործութիւնը այժմ կազմում է մանուփակտուրայի խոշոր բաժիններից մէկը:

Այստեղ մենք նորից գործ ունենք մի այնպիսի գիւտի հետ, որը ոչ թէ լոկ կերպարանափոխեց կրակ հանելու հին եղանակները, այլ հիմնովին յեղաշրջեց այս ճիւղը. նա այնպիսի մեծ առաւելութիւններ ունէր, որ արագ դուրս մղեց գրեթէ բոլորովին հին եղանակները ոչ միայն քաղաքակիրթ երկրներում, այլ և աշխարհիս շատ և շատ հեռուոր և պակաս քաղաքակիրթութեամբ մասերում: Այսպէս ուրեմն, ամբողջ աշխարհիս եղանակները անփոփոխ էին մնում: Բայց ահա 60 տարի սրանից առաջ երևան է գալիս մի գիւտ, որը այն ժամանակ աննշան էր թւում, և այնպէս է հեշտացնում կրակ հանելու գործողութիւնը, որ նրան մէկ անգամից իւրացնում են միլիոնաւոր մարդիկ բոլոր քաղաքակիրթ երկրներում և իրանց առօրեայ կեանքի մէջ են մտցնում:

Անցնելով այժմ կրակի՝ որպէս լոյսի աղբիւրի գործածելուն, գտնում ենք, որ այս սապարիղում տեղի ունեցան աւելի ևս հսկայական փոփոխութիւններ: Սկզբնական լուսատուները երկի ջահերն են եղել և պատրաստուելիս են եղել խէժածանաղան ծառերից, և քսել փայտերին, չոր ճիւղերին կամ ուրիշ փունջ կապած թելաւոր նիւթերին, ինչպէս այդ մինչև օրս էլ առում են շատ և շատ վայրերի ցեղերը կամ ինչպէս անում էին առաջ՝ հին բարձրական ամբողջները լուսաւորելու համար: Արեւի մեր օրերը, այս բանի սարացոյցը կարող են լինել այն երկաթէ ջահամարիչները, որ այժմս էլ կարելի է տեսնել Լճուղոսնելուց առաջ ջահակիրները փողոցներում նոցնչալի շատ էին, որչափ այժմ լուցկեվաճառները: Այնուհետև երկայնի կանխդորեւ թելանիւթից ոլորած պատրոցով, իսկ աւելի ուշ՝ գիշերուայ ջածել զամպարների և մեղրամոմերի համար: Ինչպէս տեսնում էք, լուսաւորութիւն ստանալու այս երեք եղանակները (ջահ, կանխեղ, մոմ) մնում էին բոլորովին անփոփոխ անային

գործածութեան համար, և նրանց մէջ գրեթէ ոչ մի բարելաւում չէր արուած երկարատե պատմական շրջանի ընթացքում մինչև XVIII-րդ դարի վախճանը: Թէև հին յոյների և հռոմայեցիների զամպարները հրաշալի բրձնեղէ և արծաթէ աւազաններ ունէին, սակայն սկզբունքով նրանք ոչնչով չէին տարբերում ամենավայրենի աղբերի զամպարներից, և կասկածելի է, թէ արդեօք աւելի լոյս էին տալիս, քան թէ վերջիններս: Ամեն բարելաւում վերաբերում էր միայն ձեռն: Առաջին իսկապէս կարեւոր նորութիւնն էր Արգանդի լուցափողը (ГОРЬКА), ապակե խողովակի օդն ու թեամբ օդը կանոնաւոր կերպով անց էր կենում բոցի հէնց մէջտեղը և շուրջը, և այսպիսով ստացւում էր հաւասար, աներեր լոյս: Թէև այդ լամպերը հնարուած էին սարնետութեան օրը դարի վերջերում, սակայն հարկաւոր եղածի չափ կատարելագործուած չը լինելով և շատ թանկ նստելով՝ ընդհանուր գործածութեան մէջ մտան 1830 թւից ոչ առաջ: Սկսելով այս թւականից կատարելագործութիւնները արագ յաջորդում էին իրար, և նրանց մէջ գլխաւորը պէտք է համարել քարային իւղերի (նաւթի, բենզինի և այլն) գործածութիւնը, որոնք մի այնպիսի բաւ և աժան լոյս են տալիս, որ նաւթի լամպը այժմ կարելի է գտնել ամեն մի խղճուկ խրճիթում:

Ինչ վերաբերում է մոմերին, միակ նշանաւոր կատարելագործութիւնը նրանց պատրաստելու մէջ—ճարպի փոխարէն ստէարին (քնածարպ, ստացւում է ոչխարների ճարպից) կամ բուսական իւղեր գործածելն է և հիւսած պատրոցի մոցնելն է: Իմ մանկութեան ժամանակ՝ ընդհանուր գործածութեան մէջ էին այժմ անհետացած ունեւիթները (մաշա) կամ «մախաժները», սկսած ամենակոպիտ մախաժից—խոհանոցի համար, մինչև պողպատէ նրբակերտ «մկրատը» հիւրատան համար: Մոմերը մինչև օրս էլ շատ են գործածուած. նրանց աւելի հեշտ է մի տեղից ուրիշ տեղ տանելը, և աւելի անվտանգ են, քան թէ նաւթային լամպերը: Մինչև ներկայ հարիւրամիակի սկիզբը նոյն իսկ մեր փաբոսների վրայ գործ էր ածւում բացառապէս միայն մոմը:

Շատ աւելի նշանաւոր և աւելի արմատական փոփոխութիւն մտցրեց լուսաւորութեան եղանակների մէջ՝ գաղային լուսաւորութեան ներմուծումը: Անցեալ դարի վերջերում միայն մի քանի տներ կամ գործարաններ էին լուսաւորուած գաղով: Առաջին անգամ հանրային օգտին գործ ածուեց գաղը 1813 թ. երբ նրանով լուսաւորեցին Վեստմինստերեան կամուրջը Լճուղոսնելում, և այն էլ լուսաւորեցին այնպիսի աջողութեամբ, որ

խակոյն այդ բանից յետոյ զազային լուսաւորութիւնը սկսեցին մտցնել փողոցներում, հասարակական շինութիւններում և նոյն իսկ մասնաւոր տներում: Երբ առաջին անգամ առաջարկուեց Լճնորձը զազով լուսաւորել, մինչև անգամ Համֆրի Դէվին, ասում են, յայտնեց, որ այդ լուսաւորութիւնը անդործնական բան կը լինի, նախ՝ այն պատճառով, որ զրա համար կը հարկաւորուեն անագին մեծութիւն ունեցող գաղամբարներ, և ապա այն պատճառով, որ սարսափելի վտանգ կարող է սպառնալ զազի խնկելուց: Սակայն այս գծաւորութիւններն էլ վերացուեցին, ինչպէս որ վերացուած էին՝ անյաղթելի երկացող գծաւորութիւնները շողենաւով Ատլանտեան ովկիանոսը անցնելու համար—ասում էին իբր թէ կը պահանջուի քարածուխի անագին քանակութիւն: Բայց այն, ինչ որ մէկ սերունդին անհնարին է երևում, յաջորդ սերունդը իրականութիւն է դարձնում:

Ամենապիւրջին և իր հիմունքներով նոր զիւտ է ելեկտրական լոյսը, որ արդէն լայն կերպով գործադրւում է հասարակական և մասնաւոր նպատակների համար, ելեկտրականութեան օգնութեամբ հնարաւոր եղաւ լոյս մտցնել բոլոր տեղերը, ու մէկով Ելեկտրական լամպը այժմ գործ է ածւում կոկորդը զննելու և ատամները բժշկելու համար. նա՛ մտցնւում է նոյն իսկ ստամոքսը և այսպիսով հնարաւորութիւն է տալիս հիմնաւորապէս հետազոտելու այս գործարանի վիճակը: Այս վերջին նպատակի համար պէտք էր լապտերը սրամիտ կերպով յարմարեցնել, որպէս զի բոլորովին վնաս չը պատճառի.—խողովակի ծալքերի մէջ զետեղուած հատուածակողմերի (պրիզմերի) օգնութեամբ բժիշկը կարող է հետազոտել գործարանի ներսը ամերիշ շատ գործարանները, և այս ասպարիզում անկասկած՝ ելեկտրականութիւնը կը գտնէ դեռ ևս բազմատեսակ գործադրութիւն: Ստորջրեայ մակոյկները լուսաւորելու կամ խորասուզուած նաւերի ներսը հետազոտելու միջոցին ելեկտրական լոյսը այնպիսի ծառայութիւն է մատուցանում, որպիսին անկարելի է սպասել լուսաւորութեան որեւէ ուրիշ եղանակից: Այսպիսով մենք գտնում ենք, որ մինչդեռ մինչև անցեալ դարի վերջերը լոյս ստանալու և գործածելու մեր եղանակները բոլորովին նոյնն էին մնում, ինչ որ նախորդ երկու-երեք հարգէն ունեւր երեք բոլորովին նոր և հիմնովին տարբեր՝ լուսաւորութեան եղանակներ, որոնցից ամեն մէկը շատ և շատ

զերազանց է մեր նախնիների եղանակներից: Մենք աչքի առաջ ունենք 1) Արդանդի կատարեալագործութիւնը, որը խողովակ (լամպի աղակի) գործադրեց լամպերի համար, 2) քարածուխից հանուող զազի գործածութիւնը և 3) ելեկտրական լոյսի զանազան տեսակները: Միայն հասարակական և տնային լուսաւորութեան գործում ներկայ դարում մենք արդէն ձեռք ենք բերել ճշմարիտ որ զարմանալի արդիւնքներ, բայց չէ՞ որ ելեկտրական լոյսը մեր առջև բաց է անում նոր և անծայր ասպարէզ գիտական հետազոտութեանց համար:

Ինչ տեսակէտից էլ որ քննադատելու լինենք մեր դարի յաջողութիւնները այս գործում, թէ արծարծուած սկզբունքների նորութեան և թէ այդ սկզբունքների գործադրելու մէջ ցոյց տուած հանճարեղութեան տեսակէտից, մենք չենք կարող տաննիներսրդ զարի գործքերը դասել մարդկային պատմութեան ամբողջ նախորդ շրջանի գործքերից ստոր, սկսելով պատմութեան ամենահեռաւոր ծայրից, երբ կրակը առաջին անգամ հանդէս եկաւ մարդկութեանը ծառայելու համար, մինչև դեռ մեր աչքի առաջ ասորի մարդկանց ժամանակները:

V

ԼՈՅՍԻ ՆՈՐ ԳՈՐԾԱԳՐՈՒԹՅՆԵՐԸ. ԼՈՒՍԱՆԿԱՐԶՈՒԹՅՆԸ.

Նախորդ գլխում մեր քննած բարեկաւումները հանրագործածելի լոյս ստանալու եղանակների մէջ՝ ինքն ըստ ինքեան բաւականին նշանաւոր և նոր են, այնպէս որ կարող են մեր դարի բնորոշ տարրերութիւնը համարուել բոլոր նախընթաց դարերից. բայց այդ բարեկաւումները ազօտանում են, եթէ զբանց համեմատելու լինենք այն մեծ գիւտերի հետ, որ ձեռք ենք բերել, ուսումնասիրելով լոյսի իսկական բնութիւնը և լոյսի ներգործութիւնը զանազան նիւթերի վրայ: Այս ուսումնասիրութեան արդիւնքն է լուսանկարչութեան արհեստը, իսկ բարդ արեւային սպեկտրի բնութեան ծանօթութեան արդիւնքն է՝ սպեկտրային վերլուծութիւնը: Երևոյթների այս մէկ խումբը հերիք է, որ ներկայ հարիւրամեակը համարենք որպէս հրաշալի գիտնական գիւտերի դար:

Թէև երկու հարիւր տարուց աւելի է, ինչ Հիւլդհէնսը այն տեսութիւնն է հրատարակել, թէ լոյսը ալիքաձև շարժում է, բայց այդ տեսութիւնը չէին ընդունում կամ աւելի չուտ, լրջօրէն չէին ուսումնասիրում մինչև մեր դարի սկզբները,

երբ նոյնը նորից առաջարկեց Թոմաս Իւնգըր։ Սա Ֆրենկլի և
ուրիշ մատեմատիկոսների հետ ապացուցեց, որ ալիքաձև տե-
ստիվիւնը կարող է բացատրուել լոյսի պարզ բեկման, կրկնակի
բեկման, բևեռացման, (պոլարիզայիայի) խոտորման (դիֆֆրակ-
ցիայի, կամ արևային ճառագայթների տարրալուծութեան)
և բնդածութեան բոլոր երևոյթները, որոնցից մի քանի-
սը ոչ մի կերպով չէին կարող բացատրուուել Նիւտոնի
տեսութեամբ, մի տեսութեամբ, որը առաջ գրեթէ ա-
մենքից ճանաչուած էր, և որը լոյսը նիւթեղէն էր համարում և
ասում էր, թէ այդ նիւթը հոսում է լոյսի աղբիւրներից։ Նոր
բոլոր իրողութիւն է և չափազանց կա-
րի զուտ գիտնական գիւտերի մէջ։

Բայց և զործնական ակտիվության ոչ մի բան իր հետաքրքրությունները և նշանակությունները չէ կարող զերազանց լինել արժանին է հասել, որ դժուար է գտնել մի որևէ գիտություն զէր ուստի անհետաքրքրական բան չի լինել այստեղ մի համառոտ պատկեր տալ այդ արհեստի ծագման և զարգացման։

Դեռ XVI դարում ալեքսիկոսները գիտէին, որ արծաթի այս զիտողութիւնը կուլիտ հիմք դառաւ լուսանկարչութեան կարներ և պատկերներ շինելու նպատակով լիովին պատկաների՝ ապակու վրայ ընդօրինակելու եղանակը լոյսի օգնուանել, որ ստացուող ընդօրինակութիւնները երկար ժամանակով լոնկային 1814 թ., և այնուամենայնիւ լուրջ արդիւնքներ չկնք հիանալի եղանակը, որը կոչուած է զապեոտիպ: Նա ստամիկնոյն ժամանակ այն աստիճան նուրբ և բարակ պատկերցել նրա աշխատութիւններէջ լուսանկար չէ կարող գերազանքում զապեոտիպ պատկերները միակն էին, որ հանուած էին պատճառով գործածութիւնէջ գուրս մղուեցին, հէնց որ զլոնկային լուսանկարչութեան աւելի ածան եղանակները:

Այդ ժամանակին մօտ՝ միջոց դառն թղթի վրայ տերեւներ, ժանեակներ (հաշիւ) և առհասարակ կիսաթափանցիկ իրեր լուսա-
գրելու, բայց սրանից համեմատաբար շատ բան դուրս է եկաւ: 1850
թ. ապրիլին ծածկելու համար հնարեցին աւելի լաւ նիւթ—կոլտ-
դին, նուաղապատիւրները (նեղատիւնները) սկսեցին դնել
ստուերատան (կամերա-օբսկուրա) մէջ և ապա զետեղելով սև
թաւիշի վրայ կամ ծածկելով սև նիւթով, ստացան նոյն-
չափ գեղեցիկ նկարներ, որչափ և դադեռօտիպներն են. բայց—մի
ահագին առաւելութիւն—այդ նկարները շատ աւելի աժան
էին: Շուտով դրանից յետոյ սկսեցին տալ և առաւելական
պատկերներ (պօզիտիւններ) յատկապէս պատրաստուած թղթի
վրայ, և այսպիսով ստեղծուեց լուսագրելու այն եղանակը, որը
զանազան փոփոխութիւններով և կատարելագործութիւններով
գործադրուեմ է մինչև օրս էլ: Այս գործի մէջ առաջագիմու-
թիւնը կախուած էր լուսանկարչական թիթեղների զգայունու-
թեան մեծանալուց, իսկ զգայունութիւնը աստիճանաբար այն
տեղն էր հասցրած, որ սկզբում կարողանում էին հանել շարժուող
ամբողջը, յետոյ եզրին դարնուող ալիքներ, վաղող ձիւր և այլ
արագ շարժուող առարկաներ, իսկ այժմ արդէն հանում են
գնդակը՝ թռչելու միջոցին, հրացանից արձակելուց յետոյ:

Այսպիսի հրաշագործ ոյժով լուսանկարչութիւնը օգնու-
թեան եկաւ արուեստներին և գիտութիւններին, և այն էլ այն-
պիսի ճանապարհներով, որ երևակայել անգամ չէին կարող
ամենագիտնական մարդիկ հարիւր տարի սրանից առաջ: Նա
օգտուեցին արանների, ֆիզիկոսների և կենսաբանների (բիօլոգ)
ձեռքն է տալիս արտասովոր նրբութիւն ունեցող ինքնագիր
գործիքներ, որոնք թոյլ են տալիս ճշտութեամբ արձանագրե-
լու ընտելեան ամենասուրբ թաց երևոյթները: Մի շարք յաջոր-
դական իրար հետեւից արագ հանուած լուսանկարչական պատկեր-
ների օգնութեամբ մենք կարող ենք թողունների թեւերի շար-
ժողութիւնները ուսումնասիրել և այսպիսով ծանօթանալ թրու-
չելու մեքենայականութեան հետ. այդ դեռ քիչ է, այժմ արձա-
նագրուած է նոյն իսկ կայծակի վայրկեանական թռիչքը և այս
ճանապարհով առաջին անգամ մենք ունեցանք նրա ընթացքի
ճիշտ վերարտադրութիւնը:

[illegible]

հաւանական է՝ և՛ բոլոր ապագայ հեռադիտակների մէջ. իսկ լուսանկարը այդ աստղերը տեսանելի է դարձնում մարդկային անզէն աչքի համար:

Որովհետեւ, մի քանի ժամ դնելով լուսանկարչական թիթեղը հեռադիտակի օրեկտիւի, կամ առարկայական ապակուրի զիջակէտում (ֆօկուս)՝ կարելի է գրեթէ անսահման թոյլ աստղերի պատկերը ստանալ, և ժամանակակից լուսանկարչական աստղային քարտէզները ցոյց են տալիս մեզ մի մակերևոյթ՝ սպիտակ կէտերով խիտ ցանուած, որոնք ծովի աւազի պէս անհամար են երևում: Եւ այնուամենայնիւ այդ կէտերից ամեն մէկը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ մի մի աստղ և ներկայացնում է նրա իսկական դրութիւնը ամենամերձաւոր տեսանելի աստղերի նկատմամբ, և այսպիսով լուսանկարչութիւնը մէկ անգամից, մի գործողութեամբ, քարտէզի վրայ նշանակում է բազմաթիւ ճիշտ մանրամասնութիւններ, որոնց հազիւ թէ կարողանար նշանակել աստղաբաշխի ձեռքը, շատ և շատ ամիսներ և նոյնիսկ տարիներ անձանձիր աշխատելուց յետոյ, — եթէ նոյնիսկ ենթադրելու լինենք, որ այդ աստղերը նա կը կարողանար տեսնել. իսկ մենք չէ որ դիտենք այժմ, որ նրանք հեռադիտակով էլ անտեսանելի են: Այժմ տեղի է ունենում մի հսկայական աշխատութիւն՝ երկինքը միակերպ սխտեմով լուսագրելու, և երբ այս գործը գլուխ բերուած կը լինի, նա ուղեցոյց կը լինի աստղային աստղաբաշխների համար և այդպիսով աւելի որոշ դիտութիւն կը տայ աստղային տիեզերքի կազմութեան, գուցէ և ծաւալի մասին:

Վերջին մի քանի տարիներս մեքենայական կատարելագործութիւնները այն աստիճանին հասան, որ լուսանկարչական պատկերները սկսեցին վերարտադրուել տպագրական մամուլի օգնութեամբ, այնպէս որ պատկերազարդ գրքերն ու պարբերական հրատարակութիւնները մի այնպիսի կանոնաւորութեամբ և նուրբ ճաշակով են լոյս ընծայուում, որ քսանհինգ տարի առաջ անհնարին էր կամ սարսափելի թանկ էր նստում:

Շատ ժամանակ է, որ լուսանկարչները երազում էին մի այնպիսի եղանակ գտնելու, որ լուսանկարչական պատկերները առանց նկարչի ձեռքի վերարտադրեն բնական գոյները: Բոլորն էլ հասկանում էին, որ այդ շատ դժուար, եթէ չ'ասենք անհնարին բան է, որովհետեւ գունաւոր լոյսի քիմիական ներդրութիւնը չէ կարող առաջացնել նոյն գոյնի ներկանիւթը, ինչ գոյնի որ ինքը լոյսն է, իսկ առանց այս բանի անկարելի է գոյներով լուսագրել. և այնուամենայնիւ հանելուկը լուծուած էր, թէ և

բոլորովին ուրիշ ճանապարհով, այն է՝ գործադրելով լոյսի ընդածուծութեան (ինտերֆերենցիայի) սկզբունքը, քիմիական ներդրութեան սկզբունքի փոխարէն: Ընդածուծութեան երևոյթը գրեթէ դեռ նիւտոնը, իբրեւ այդ երևոյթի օրինակ, կարելի է ցոյց տալ սապնափուծիկի, սաքալիին ուրիշ ծիածանափայլ առարկաների գոյները: Իսկ այդ առաջ է գալիս ահա թէ ինչից սպիտակ արեային ճառագայթը բաղկացած է մի քանի հիմնական գունաւոր ճառագայթներից (կարմիր, դեղին, մանիշակագոյն և այլն). ճառագայթի գոյնը կախուած է լուսեղէն ալիքի երկարութիւնից, այնպէս որ գոյների տարբերութիւնը համապատասխանում է լուսեղէն ալիքների երկարութեան տարբերութեանը: Եթէ առնենք երկու մակերևոյթներ, որոնք արտացոլացնում են լուսեղէն ալիքները և իրարից բաժանուած են ճիշտ կէս-ալիքի տարածութիւնով, նրանց արտացոլացրած ալիքները չէզոքանում են, ոչնչանում են, որովհետեւ մէկ ալիքների կատարները լցնում են միւս ալիքների՝ այդ կատարներին հաւասար փոսերը: Եթէ այդպիսով չէզոքացնենք լոյսի բարդ ճառագայթը կազմող գունաւոր ճառագայթներից որեւէ մէկը, լոյսի մնացորդը կը տայ յայտնի գոյն, նայելով թէ գունաւոր ճառագայթներից որոնք էին չէզոքացրած: Ուրեմն, եթէ կարելի լիներ անել այնպէս, որ լոյսի գունաւոր ճառագայթներից ամեն մէկը դրօշմէ իր ալիքների համապատասխան կազմութիւնը լուսանկարչական թիթեղի վրայ, այն ժամանակ այդ թիթեղի ամեն կէտը կ'արտացոլացնէր լոյսի միայն որոշ երկարութիւն ունեցող ալիքները՝ հետևապէս և որոշ գոյնը: Հէնց այս էր, որ ավոդեց անել Պարիզի պրօֆեսոր Լիյամանը 1891 թւին, իսկ 1896 թ. ապրիլին Լօնդօնի կայսերական ընկերութեան մէջ նա մանրամասն նկարագրեց իր եղանակը և ներկայացրեց բաւականին շատ հիանալի նմուշներ:

Ասում են, հրաշալի տեսարան է ստացւում: Միակ պակասութիւնը այն է, որ գոյները աւելի պայծառ են դուրս գալիս, քան թէ իրականութեան մէջ են: Բայց այդ էլ հաւանական է, հնչտ է ուղղել (եթէ միայն հարկաւոր է ուղղել) մուգ լաքի (դոճի) օգնութեամբ: Այն հանգամանքը, որ գունաւոր լուսանկարչութեան այս դեղեցիկ և դիտնական տեսակէտից կատարեալ եղանակը քիչ ուշադրութեան է արժանացել, բացատրուում է նրա թանդութեամբ, և նոյնպէս այն բանով, որ դեռես չեն կարողանում գունաւոր պատկերները մեծ քանակութեամբ պատրաստել. բայց հէնց այդ պատճառով այս գիւտը պիտի իր վրայ դարձնէր նորոճաշակ և ինքնօրինակ պատկերների սիրահարների ուշադրութիւնը, քանի որ այդ պատկերները չեն կա-

բող ռամկական դառնալ իրանց հաղադրու լինելու պատճառով։
 Լուսանկարչական արուեստի ծաղման և զարգացման հա-
 մառտ նկարագիրը, որ այստեղ տուլինք, կրկին մեր այն միտ-
 քըն է հաստատում, որ յայտնել ենք ներկայ հարկւրասեակի
 ուրիշ գիւտերի առիթով։ Այս գեղեցիկ և զարմանալի արուես-
 տը, որը այնպիսի կարևոր դեր է խաղում բոլոր քաղաքակիրթ
 ազգերի առօրեայ կեանքի և վայելչութիւնների մէջ և որը մարդ-
 կային գիտութեան սահմանները ընդարձակել է մինչև աստղա-
 յին տիեզերքի ամենահեռաւոր խորքերը, հանդիսանում է ոչ
 թէ իբրև ստաջ եղած որևէ բանի բարելաւումն կամ զարգա-
 ցումը, ոչ, նա—կատարեալ նորութիւն է։ Ամենավաղ ժամա-
 նակից, երբ Քարէ դարի մարդը դժադրել սկսեց քարերի կամ
 փղոսկրի վրայ մամոնտների կամ եղջերուների պատկերները,
 միակ միջոցը մարդ կամ անասուն, ընտելեան երևոյթ կամ
 մարդկային պատմութեան մի մեծագործ դէպք պատկերացնե-
 լու համար եղել է նկարչական և քանդակագործական արուես-
 տը։ Ուղիղ է, ոչ մի լուսանկար չէ կարող յունական, միջնա-
 դարեան կամ ժամանակակից նկարչական արուեստի բարձրու-
 թեանը հասնել, բայց չէ որ մեծ նկարիչները ամեն տեղ և
 ամեն ժամանակ սակաւաւոր են, իսկ սովորական և նոյնիսկ
 տաղանդաւոր նկարիչները կարող են միայն նշոյլը տալ այն ա-
 մենի, ինչոր տեսնում են, այն էլ այդ նշոյլները երբեմն այն-
 պէս աղաւաղում են գրութեան ինքնօրինակ հաճոյաձևու-
 թէ ճշմարտութիւն։ Եթէ որևէ պատմաբան—ասենք Ճապոնիա-
 յում—ուղենայ պատկերների օգնութեամբ ուսումնասիրել անդ-
 լիական կանանց ընտրոշ գծերը երկու իրարից ոչ շատ բաժա-
 նուած դարերում,—օրինակ, Ֆրիտ նկարչի (ծն. 1823) դարում
 և Դիւմօրիէի դարում,—նա անկասկած այն եղբակացութեա-
 ն կազմող բնորոշ գծերը երկու իրարից ոչ շատ բաժա-
 նուած դարերում, որ այդ ժամանակամիջոցում տիպերը ենթարկուել
 հետ խառնուելուց։ Այսպիսի սխալներից մեկ վերջնականապէս
 կը փրկէ լուսանկարչութիւնը, մեր յետնորդները ապագայ դա-
 րի կիսում կը կարողանան արդէն եղբակացնել, թէ որչափ մեծ
 են և ինչ տեսակ են մէկ դարի ընթացքում տեղի ունեցած իս-
 կական փոփոխութիւնները։
 Այս ամենի կարևորութիւնը կարելի է դիւրութեամբ բմ-
 րդնել, եթէ վերցնենք ազգաբանութեան հին պատկերազարդ
 չարադրութիւնները, որոնց նպատակն էր «մարդկային ցեղի
 զանազան տիպերը» ներկայացնել, և համեմատենք նորագոյն
 աշխատութիւնների ընդարձակ հատորների հետ, ուր նոյնպէս

տրւում են նոյն տիպերի, բայց արդէն լուսանկարչական պատ-
 կերները։ Կը տեսնենք, թէ որ աստիճան առաջինների պատ-
 կերները հակասում են իրականութեանը—երևի այն պատճա-
 ռով, որ իւրաքանչիւր նկարիչ-հեղինակ ընդգծում էր ծայրա-
 յեղ ձևերից այն մէկը—տգեղութիւնը կամ գեղեցկութիւնը,—
 որը նրա աչքն էր ընկել և այսպիսով ականերն չափազանցու-
 թեան մէջ էր գցել նրան։ Միայն սրանով է, որ կարելի է բա-
 ցատրել առաջուայ ճանապարհորդների պատկերները, որոնց մէջ
 անդիւրացի նաւաստին նկարում էր պատագոնացու կողքին,
 որպէս մի թղուկ հսկայի կողքին, միայն սրանով է, որ կարե-
 լի է բացատրել Մագելանի ճանապարհորդութիւնը նկարա-
 ղերող հեղինակի այն վկայութիւնը, իբր թէ իրանց նաւաստի-
 ներից ամենաբարձրահասակը հասնում էր տեղացի մէկի միայն
 մէջքին։ Իսկ այժմ մենք հաստատապէս գիտենք, որ պատագո-
 նացիների միջին հասակը հասնում է 5 ֆուտ և 10 դիւյմի (2
 արշ. 8 վերջօկի), և զեռ չենք կարողացել ոչ մի պատագոնացու
 պատահել, որը 6 ֆուտ 4 դիւյմից (2 արշ. 11 վերջօկից) բարձր
 լինէր։ Լուսանկարը կը փրկէր մեզ այսպիսի սխալներից։

Ճշմարիտ նկարիչները համար միշտ բաւականին գործ կը
 գտնուի—մանաւանդ գունաւոր նկարչութեան և պատմական բո-
 վանդակութիւն ունեցող պատկերագրութեան մէջ, բայց
 լուսանկարիչներից ամենասովորականը այժմ կարող է մեր և
 ապագայ սերունդների համար պահպանել հեռաւոր երկիրների
 տեսարանների, հին տաճարների աւերակների, այս՝ մեռած ցե-
 ղերի յաճախ միակ մնացորդների պատկերները և վերջապէս
 կենդանիների և բոյսերի նկարները, կենդանիների և բոյսերի,
 որոնք արագ անհետանում են մարդու ձեռքից։ Եւ մի բան, որ
 աւելի կարևոր է,—լուսանկարիչները կարող են պահպանել մեզ
 համար այն ստորագոյն ցեղերից շատերի կերպարանքներն և
 ու զէմքերը, որոնք կամայ, բայց անխուսափելի կերպով մեռ-
 նում են մեր անկատար քաղաքակրթութեան կոպիտ շփումից։

Այս նոր չափազանց կարևոր լուսանկարչական արուեստը
 ծնունդ և հասունացաւ մեր դարի բաղմաթիւ միւս մեծ գիւ-
 տերի հետ միաժամանակ, և այդքան գիւտերի մէկ դարում տե-
 ղի ունենալը ճշմարիտ որ զարմանալի երևոյթ է, ապագայի
 պատմաբանը մեր հարիւրամեակի բացառիկ արժանաւորութիւն-
 ները աւելի լաւ կը գնահատէ, քան թէ մենք ինքներս, այս
 դարի աջողութիւնների ծագման, աճման և զարգացման կեն-
 դանի վկաներս։ Նորերս տեղի է ունեցել մի նոր գիւտ, որը
 կապ ունի լոյսի և լուսանկարչութեան հետ և մեր տեսողութեան
 ոյժը ընդարձակում է մինչև այնպիսի սահմանները, որոնց ծայ-

բը դեռ ևս չենք կարող գուշակել: Մեր խօսքը լուսաստուծեան առանձին տեսակի մասին է, այսպէս կոչուած՝ իքս(X)-ճառագայթների կամ Ռէօնտդենի ճառագայթների մասին է, որ գտնու է վերցրուրդի պրօֆէսսօր Ռէօնտդենը Ռէօնտդենը առաջինն էր, որը հետազօտեց նրանց առանձնայատկութիւններն ու նրանց շահագործեց: Այս ճառագայթները առաջ են դալիս ելեկտրական հոսանքի մի յատուկ տեսակից, որը՝ անցնելով դատարկ, օդադուրկ փողից, սաստիկ փայլեցնում է նրա ներսն ու շուրջը գտնուող մի ինչ-որ նիւթ: Բայց այս փայլը սովորական լոյսից բոլորովին տարբեր յատկութիւններ ունի, որովհետեւ այս առանձին լոյսի նկատմամբ մեր գործածական դարձուածքները՝ «մութ առարկայ», «թափանցիկ առարկայ» բոլորովին անտեղի են, աւելի շուտով՝ ընդհակառակը: Օրինակ, այդ ճառագայթների համար թուղթը այն աստիճան թափանցիկ է դառնում, որ նրանք ազատ անցնում են հազար երեսանոց դրքի միջից կամ թէ խաղաթղթի երկու ամբողջական կօթօտէ գրքի միջից, մինչդեռ վերջինս բացարձակօրէն անթափանց է մնում ամենապայծառ սովորական լոյսի համար: Միատեսակ հաստութիւն ունեցող ալլումինիոնը, անագն ու ապակին նոյնպէս թափանցիկ են, թէև ճառագայթների մի մասը կլանում են, մինչդեռ պլատինն ու արծիճը բոլորովին անթափանց են: Այդ ճառագայթների համար ալլումինիոնը երկու հարիւր անգամ պլատինից թափանցիկ է: Փայտը, ածուխը, կաշին և քաւի թափանցիկ են, իսկ առակու մի քանի տեսակները բոլորովին անթափանց են մնում, մինչդեռ սովորական լոյսի համար շատ և շատ թափանցիկ են: Աննշտան հաստութիւն ունեւնեցող միսն ու կաշին թափանցիկ են, մինչդեռ ոսկորները՝ անթափանց և մութ: Այս պատճառով, երբ ճառագայթները ձեռքի թաթի միջիցն են անցնում, ոսկորները ստուեր են ձգում, թէև նրանց չենք էլ տեսնում, և որովհետեւ մեր բախտից՝ այդ ճառագայթները լուսանկարչական թիթեղի վրայ գրէթէ նոյնպէս են ներգործում, որպէս և սովորական լոյսը, ուստի՝ ձեռներն և մարմնի մնացած մասերը կարելի է լուսանկարել ստուերային պատկերների նման, որոնց վրայ ոսկորները կը կարշուծիւնը իսկոյն գործադրեցին վիրաբուժութեան մէջ, որպէսզի մի կամ ոսկորների մէջ դէմ ընկած գնդակի կամ այլ իրերի տեղը որոշուի: Ծնկի մէջ մտած և ապա կոտորուած ասեղը իր մնացած մասով երբեմն այնպիսի բորբոքում է առաջացնում, որ մարդս զրկւում է ամբողջ ոտից, այժմ ճառա-

գայթները ցոյց են տալիս ասեղի տեղը այնպիսի ճշտութեամբ, որ բժիշկը վստահութեամբ ծակում է ծունկը և առանց որեւէ դժուարութեան հանում է ասեղը:

Այս ճառագայթների բացառիկ յատկութիւնն ի միջի այլոց և՛ այն է, որ չեն բեկւում և չեն արտացոլում, սովորական լոյսի կամ տաքութեան ճառագայթների պէս: Այս է պատճառը որ լուսանկարչական թիթեղների վրայ նրանցից միայն ստուերներ են ստացւում: Այս ճառագայթների ուրիշ հետաքրքրական առանձնայատկութիւնը այն է, որ նրանք միատեսակ դիւրութեամբ անցնում են նիւթի և՛ փուշու, և՛ ամբողջական թիթեղների միջից, մինչդեռ սովորական լոյսը չէ կարող անցնել մանր փշրած ապակու կամ սառուցի միջից, որովհետեւ անթիւ անգամ մէջը բեկւում ու արտացոլում է և կորցնում է բոլոր ճառագայթները, բացի մակերևոյթի բարակ շերտի վրայից արտացոլածներից:

Մի որոշ հաստութիւն ունեցող ալլումինիոն ու ցինկը, լինեն ամբողջական թիթեղի թէ փուշու ձևով, միատեսակ թափանցիկ են հանդիսանում այս՝ ճշմարիտ որ տարօրինակ ճառագայթների համար:

Այս դիւտի առիթով այնքան շատ են խօսել, և նա մէկ անգամից այնպէս հանրածանօթ է դարձել, որ այստեղ հարկ չենք համարում մանրամասնութիւնները մէջ բերելու: Կասենք միայն, որ ճառագայթային ոյժի այս նոր տեսակը մեզ համար նոր հնարաւորութիւն է ստեղծում խորհրդաւոր եթերի բնութիւնը, յատկութիւններն և ոյժերը ուսումնասիրելու, և ասպիտով հանդիսանում է, որպէս մի անհրաժեշտ և էֆեկտաւոր լրացում մեր հարիւրամեակի գիտնական գիւտերի:

VI

ԼՈՅՍԻ ՆՈՐ ԳՈՐԾԱԳՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ.—ՍՊԵԿՏՐՍԵՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹԻՒՆԸ:

Մեր հարիւրամեակի բազմաթիւ գիտնական գիւտերի շարքում շատ պատւաւոր, եթէ չ'առենք՝ ամենապատւաւոր տեղը յատկացնելու ենք սպեկտրային վերլուծութեանը: Ոչ թէ միայն նրա համար, որ նա պարզեց զանազան տեսակ լոյսի առաջացրած տարբեր սպեկտրների իսկական բնութիւնն ու պատճառները, այլև նրա համար, որ այդ վերլուծութիւնը մեզ տալիս է հետազօտութեան բոլորովին նոր

միջոց, որով հնարաւորութիւն ունենալ տիեզերքի տարածու-
թեան ամենահեռաւոր խորքերը թափանցելու և որևէ բան ի-
մանալու աստեղային տիեզերքը կազմող մարմինների բաղադրու-
թեան և շարժումների մասին, նրա օգնութեամբ մենք ձեռք ենք
բերել կարծես մի նոր ֆիզիքական դժայարանք, որը մեզ հնա-
րաւորութիւն է տալիս իմանալու այն, ինչ որ առաջ մարդու
համար անսպասան կերպով և յաւիտեան անհասանելի էր հա-
մարուում:

Արեգակնային սպեկտրը—այն դունաւոր ժապաւէնն է *), որը առաջանում է, երբ արեգակնային ճառագայթը անցնում է հատուածակողմի միջից. դունաւոր ժապաւէնի մի մասը մենք տեսնում ենք, երբ արեւը պայծառ լուսաւորում է, ցօղի կաթի-
լի մէջ կամ բիւրեղի վրայ, իսկ ամբողջական ժապաւէնը կա-
րող է ստացուել, երբ բաղմաթիւ անձրեւային կաթիլների վրա-
յից արտացոլած դունաւոր ճառագայթները միանում են, և այն ժամանակ այդ ժապաւէնը ծիածան է կոչւում:
Նիւտոնը (1643—1727) մանրագնին կերպով հետազոտել է որով գոյների տարբերութիւնը կախուած է մի տեսութեամբ, ման աստիճանի տարբերութիւնից կամ, ինչպէս մենք այժմ ա-
սում ենք, լուսեղէն ալիքների երկարութեան **): տարբերու-
թիւնից: Նա ցոյց տուեց նոյնպէս, որ գոյների նոյն տեսակ
շարքը կարելի է առաջ բերել ճառագայթների ընդածուծեան
(ինտերֆերենցիայի) օգնութեամբ, այնպիսի ճառագայթների, որ
րոնք արտացոլում են երկու շատ բարակ և ողորկած թիթեղ-
ների մակերևոյթներից, այս բանի օրինակը կարող են ծառա-
յել այսպէս կոչւած «Նիւտոնի օղակները», այսինքն այն
ծիածանաւոր գոյները, որոնք երևում են ջրի երեսին լողացող
ձէթի բարակ շերտի վրայ, տալա նոյնանման գոյները սառնա-
փուճիկների և այլ բաղմաթիւ առարկաների վրայ ***):
Այս դունաւոր երևոյթներից ձեռք բերած դիտողութիւն-
ներն ինքնին շատ հետաքրքրական և ուսանելի են և ի հարկէ

*) Արևի ճառագայթի մի խորձը անցնելով հատուածակողմի (պրիզմի) միջից, տարբաւորւում է, այսինքն՝ երևում է իր առանձին-առանձին մանիշակա-
գոյն, լեղակազոյն, կապոյտ, կանաչ, դեղին, նարնջագոյն և կարմիր գոյներով,
ծիածանի նման:

**) Ալիքի երկարութիւն համարւում է այն տարածութիւնը, որ կայ մէկ
ալիքի կատարից մինչև կից ալիքի կատարը:

***) Ընդածուծութիւն կամ ինտերֆերենցիա կոչւում է այն երևոյթը, երբ
երկու կամ աւելի պտտճառններից առաջացած ալիքները իրանց ընթացքում փո-
խադարձաբար օժանդակում են կամ խանգարում:

բաւականին ուղղեցին մեր ունեցած հասկացողութիւնը չըջա-
պատող առարկաների գոյների բնութեան մասին, բայց այդ
դիտողութիւնները չէին բաց անում մեր առաջ ոչ մի յուսալից
սպազայ: Սակայն 1802 թ. հոչակաւոր քիմիկոս Դր. Վոյլա-
տոնը մի երեկելի գիւտ արեց, թէ ուշագիր հետազոտութիւնը
ցոյց է տալիս արեգակնային սպեկտրի վրայ բաղմաթիւ սև
գծեր, որոնք զանազան լայնութիւն ունին և կանոնաւոր կեր-
պով հեռացած են իրարից: Աւելի ուշ, 1817 թ. այս գծերը ա-
մենայն ճշտութեամբ չափեց և քարտէզի վրայ գծեց Ֆրանու-
հօֆերը, բայց նրանց նշանակութիւնը այնուամենայնիւ մի հա-
նելուկ էր մնում մինչև 1860 թ., երբ գերմանացի քիմիկոս Կիրխ-
հօֆը վերջապէս գաղտնիքը գտաւ և այդ բանով քիմիկոսների
և աստղագէտների ձեռքը հետազոտութեան մի նոր միջոց դրեց,
որի ոյժը հաւանական է՝ մինչև օրս էլ դեռ սպառուած չէ:

Դեռ առաջ էլ յայտնի էր, որ զանազան քիմիական տար-
բերը, սպիտականալու չափ չիկացած լինելով, մի այնպիսի
սպեկտր են տալիս, որ կազմուած է միայն մի խումբ դունա-
ւոր գծերից, և բացի դրանից նկատուած էր, որ այս գծերից
մի քանիսը, օրինակ՝ նատրիոնի գեղին գիծը, իրանց դիրքով
միշտ համապատասխանում են արեգակնային սպեկտրի որոշ սև
գծերին: Կիրխհօֆի գիւտը ճշմարտութիւն է հաստատում,
որ այն լոյսը, որը բղխում է սպիտականալու չափ չիկացրած
որևէ մարմնից, անցնելով նոյն այդ մարմնի նիւթից բաղկա-
ցած գոլորշիների միջից, սաստիկ թուլանում է, այսինքն՝ մա-
սամբ կլանւում է, և այդ ժամանակ դունաւոր գծերի փոխա-
րէն այդ լոյսի սպեկտրի վրայ ստացւում են սև գծեր: Այս տե-
սութեան ասելովը, ուրեմն արեգակնային սպեկտրի վրայ երեա-
ցող սև գծերը բացատրւում են նրանով, որ չիկացած արեգակ-
նային զանգուածքի լոյսը, անցնելով արեւ չըջապատող գոլոր-
շիների միջից, մասամբ կլանւում է նրանցից: Այս տեսութիւ-
նը զրդեց մանրագնին հետազոտելու մեզ ծանօթ բոլոր տար-
բերի սպեկտրները, և այս սպեկտրները արեգակային սպեկտրի
հետ համեմատելով՝ բացուեց, որ շատ և շատ անգամ տարբերի
դունաւոր գծերը բոլորովին համապատասխանում են արեգակ-
նային սպեկտրի սև գծերի որոշ խմբերին: Այսպիսով ազայցու-
ցուած է, որ արեւի վրայ կայ ջրածին, նատրիոն, կրկաթ, մագ-
նիւն, պղինձ, ցինկ, կալցիոն և ուրիշ բաղմաթիւ տարրեր:
Արեգակնային սպեկտրի վրայ աչքի ընկնող մի քանի գծերը
չէին համապատասխանում երկրի վրայ ծանօթ ոչ մի տարրին
և առիթ տուին ենթադրելու, իբր թէ արեւի վրայ գոյու-
թիւն ունի մի ինչ որ նոր՝ արեգակին միայն յատուկ տարր,

կողին դարնուելով, — ասել է՝ ալիքը ալիքից մէկ բոպէի տա-
րածութեան վրայ հեռու է, Բայց ահա շողենաւը խաբիսը
հանել է և գնում է ալիքներին ընդառաջ։ Մենք շուտով կը
նկատենք, որ առաջուայ արագութեամբ շարժուող նոյն ալիք-
ները աւելի և աւելի յաճախ են մեր տակով անցնում, ոչ թէ
մէկ մէկ ալիք ամեն մի բոպէում, այլ երկու-երկու, երեք-երեք
և աւելի, նայելով շողենաւի արագութեանը։ Հակառակ երևոյ-
թը կը նկատուի այն դէպքում, երբ նաւը հետևում է ալիքին։
Մի ուրիշ օրինակ. կանգնած ենք երկաթուղու գծի մօտ. ահա
հեռուից անընդհատ և ձիգ սուլոցով մօտենում է մեզ տեղա-
շարժը (լոկոմոտիւ)։ Մենք հեշտութեամբ կը նկատենք, որ նրա
սուլոցը սաստիկ փոխուում է, երբ նա մեր առջևիցն է անցնում,
հեռանալիս՝ այդ սուլոցը շատ և շատ տարբեր ձայնով է հըն-
չում, քան թէ մօտենալիս, նոյնիսկ եթէ — թէ առաջին և
թէ երկրորդ դէպքում — տեղաշարժը մեզնից հաւասար հեռաւո-
րութեան վրայ լինի։ Մինչդեռ մեքենայավարի ականջի համար
սուլոցի ձայնը մնում է միշտ անփոփոխ։ Ձայնի փոփոխութիւ-
նը մեզ համար առաջ է դալիս նրանից, որ մեր ականջին դար-
նալիքն երկրումները աւելի արագ են իրար յաջորդում,
նրանց սկզբնապատճառը (տեղաշարժը) մեզ մօտենում է, քան
թէ երբ մեզնից հեռանում է։ Ապա, ինչպէս ձայնի ոյժը կա-
ջին են հասնում, նոյնպէս և սպեկտրի որևէ մասի դոյնը կա-
խում է այն արագութիւնից, որով օդի ալիքները մեր ական-
ջին ալիքները հասնում են մեր աչքին։ Իսկ որովհետև այս արա-
գութիւնը աւելի աճում է, երբ լոյսի աղբիւրը մօտենում է, քան
թէ երբ լոյսի աղբիւրը հեռանում է, ուստի ևս զոքը բնակա-
քից, որ ունեն արևի կամ մի այլ լոյսի անշարժ աղբիւրի սպեկտրի
շարժում, որ կարող է մի լոյսի աղբիւրը այնչափ ուժով է
թիւն առաջացնել 1868 թ., փորձեր անելով մի չափազանց
յատկապէս պատրաստուած, վերլիամ շիւշգհենալ գտաւ, որ այդ
նպատակով էր պիտի տեղափոխութիւնները իրաւ որ նկատուում են մի քանի
մեզ մօտենալու կամ մեզնից հեռանալու արագութիւնը։ Եւ ո-
րովհետև արդէն չափուած է այդ աստղերի իսկական հեռաւո-
րութիւնը մեզնից՝ իսկ նրանց դիրքի փոփոխութիւնը (այսինքն
նրանց սեփական շարժումը) որոշուում է ամեն տարի, ուստի

ձեռքի տակ ունենալով նաև՝ աստղերի մեղ մօտենալու կամ
սեղնից հեռանալու արագութիւնը, լիովին հնարաւոր է գտնել
այն իսկական զիծը, որով մի երկնաւոր մարմին շարժւում է
միւս աստղերի միջև:

միւս աստղերի միջև։
Հետազոտութեան այս եղանակը մեծ արդուութեամբ դոր-
ծադրուում է, երբ դիտում ենք շատ և շատ կրկնակի աստղեր։
Նրանց սպեկտրների ուսումնասիրութիւնը ցոյց է տալիս, որ
երբեմն այդ աստղերը այնպէս են շարժւում, որ կրկնակի աստը-
ղերից մէկը մեզ մօտենում է, իսկ միւսը հեռանում է մեզ-
նից։ Իսկ այս երևոյթը պիտի առաջանայ, եթէ երկուսն էլ
շարժւում են մէկ ընդհանուր ձգողական կենտրոնի շուրջը, և
եթէ նրանց շարժման ուղիի մակարդակը ձգւում է մօտաւորա-
պէս մեր կողմը։

Հետազոտութեան այս եղանակը ցոյց տուաւ մի հետաքրքիր
բական երևոյթ էլ, որ այն աստղերից շատերը, որոնք ամե-
նաուժեղ հեռագիրտակներով պարզ, մենաւոր աստղեր են ե-
րևում, իսկապէս կրկնակի աստղեր են, որովհետեւ նրանց ըս-
պելկտրոնների վրայ նկատուում է սպեկտրային գծերի տեղափո-
խութիւն, և այդ գծերը աւելի կամ պակաս երկար ժամանա-
կամիջոցում տեղափոխւում են մի կողմից հակառակ կողմը,
Գտնելով սպեկտրային գծերի մի կողմից միւսը տեղափոխուե-
լու ժամանակամիջոցը, մենք կարող ենք որոշել, թէ որքան
ժամանակամիջոցում այդ երկու աստղերը պտտւում են ընդ-
հանուր կենտրոնի շուրջը,—նոյնիսկ այն ժամանակ, եթէ այդ
հանուր կենտրոնի շուրջը, —նոյնիսկ այն աչքով տեսած չենք
բարդ աստղերից մէկը մենք երբեք էլ աչքով տեսած չենք
Հէնց այս եղանակով ապացուցուած էր, որ Ալգոլ փոփոխական
աստղը մութ արբանեակ ունի, որ նրա վրայ առաջ է բերում ամեն
69 ժամից յետոյ մասնաւոր խաւարում։ Սիւրիուսի և Պրոկիտի
սպեկտրոններն էլ ցոյց տուին, որ նրանք ունեն մութ կամ աւելի
փոքր տեսանելի արբանեակներ։ Սիւրիուսի նկատմամբ այս եղա-
կացութիւնը ճշտուեց, որովհետեւ այժմ ամենաբա-
կալիւսի տարբերակները ցոյց տուան, որ Սիւրիուսի տարբերակ
կողմ արդէն երևում է նրա արբանեակը։ Սիւրիուսի տարբերակ
չարժուակները վաղուց նկատուած էին, և այդ շարժումները բա-
ցատրելու համար ենթադրուած էին, որ արբանեակ ունի։ Այժմ
երևաց, որ այդ ենթադրութիւնը հիմնաւոր էր։

Բարեկաջող հանգամանքների մեջ այս ողորմալից զուգորդանց ճիշտ է, մի բան, որ ապացուցւում է նրանով, որ այժմ կարող ենք բոլոր մաթեմատիկական տեղեկութիւններն ունենալ մարմնի իսկական շարժումը հաշուելու համար։ Արուսեակի շարժման արագութիւնը, երբ այս առտղը մեղ մօտենում է կամ հեռանում է, ամենայն ճշտութեամբ կարելի է ամեն րոպէ

հաշվելի Պոտադամի աստղարաշխական դիտանոցի տեսուչ Ֆոզելը, մանրադննդին կերպով հետազոտելով Ալգոլ փոփոխական աստղի սպեկտրը, կարողացաւ որոշել, որ թէ ինքը փոփոխական աստղը և թէ նրա անլոյս արբանեակը աւելի մեծ են, քան թէ մեր արեւը, թէ և աւելի փոքր թանձրութիւն ունեն. որ այդ մոլորակների կենտրոններն իրարից հեռացած են 3,230,000 մղոն, և որ նրանք շարժւում են իրանց ուղիներով—առաջինը 55 մղոն, երկրորդը 26 մղոն արագութեամբ մի վայրկեանում: Մի պիսի մարմինների մասին, որոնցից լոյսը մեզ է հասնում գրեթէ քառասուն և եօթը տարուց յետոյ:

Այն աստիճան ապշեցնող են այս արդիւնքները, և այնպիսի արագութեամբ է աճում գիտողութիւնների նրբութիւնն ու ճշտութիւնը, որ լօնդոնի կայսերական Աստղաբաշխական Ընտանութեան նախագահը իր 1893 թ. արտասանած մի ճառում է, որ արդէն հնարաւոր է, եթէ աւելի և աւելի կատարելագործենք սպեկտրոսկոպի գործադրութիւնը, — հնարաւոր է ճիշտ որոշել, թէ սրպիսի արագութեամբ է մեր երկիրը շարժւում իր ուղիով, ուստի և ճիշտ իմանալ մեր երկրի հեռւորութիւնը արեւից, — իմանալ ոչ թէ անմիջապէս գիտելով այս երկու մարմինների համեմատական զրութիւնները, այլ այնպիսի աստղերով, որոնց հեռւորութիւնը մեզնից՝ մեր երկուսկայութեան ամբողջ ոյժից վեր է:

Շատ ժամանակ չէ, դեռ 1842 թ.ին էր որ Փրանսիացի մաթեմատիկոս և փիլիսոփայ Կօնտը կտրական կերպով յայտարարեց, որ անշարժ աստղերի այս բոլոր հետազոտութիւնները զուր ժամաւաճառութիւն են, որովհետեւ նրանց հեռաւորութիւնը մեզանից այնչափ մեծ է, որ մենք ոչինչ չենք կարող իմանալ նրանց մասին: Միթէ այս կարծիքը մի փայլուն ապացոյց չէ, թէ սպեկտրային վերլուծութիւնը մի բոլորովին նոր և զարմանալի հզօր ու ճիշտ որ հրաշալի գործիք է գիտնական հետախուզութիւնների համար: Սպեկտրոսկոպը ոչ միայն բոլորովին նոր դարագլուխ է սկսում, որը հիմնովին զանազանում է մեր ժամանակը բոլոր նախկին պատմական և նախապատմական շրջաններից, այլ և տալիս է մեզ ընդարձակ և լազմազան տեղեկութիւններ արեւի տիեզերքի այն մասի մասին, որը առաջ ամենից քիչ էր յայտնի և որը ընդմիջում, անյուսալի կերպով անմատչելի էր թւում մարդկանց հասկացողութեան համար: Ուրեմն սպեկտրային վերլուծութեան գիւտն ու գործադրութիւնը ամենայն արդարութեամբ արժանի է ա-

մենապատուաւոր տեղը բռնելու ներկայ հարիւրամեակի դիտնական բաղմամբիւ սխրագործութիւնների շարքում:

VII

ՓԻՋՈՒԿԱՅԻ ՏԵՍԵՎԵՆ ԴԻԻՏԵՐԸ

Ֆիզիկայի տեսական գիւտերը (բացի վերեւ յիշուածներից) չափազանց բազմաթիւ են, բայց նրանցից միայն քչերն են բաւականին ընդհանրացած և ժողովրդականացած, որպէս զի կարողանան ներկայ շարադրութեան նիւթ դառնալ: Սակայն այս ճիւղի մէջ գիւտերից երկուսը միւսներից առաւել են աչքի ընկնում և մի անգնահատելի բաժին են կազմում նիւթական աշխարհի մասին մեր ունեցած ծանօթութեանը: Դրանք են՝ 1) ջերմութեան մեքենական համազօրի (էքվիվալենտի) որոշումը, որ նպաստեց ոյժի պահպանութեան ընդհանուր տեսութեան հաստատուելուն, և 2) գազերի մասնկական տեսութիւնը:

Մինչև ներկայ հարիւրամեակի սկզբները ջերմութիւնը ճանաչւում էր որպէս նիւթի մի առանձին ձև, որը սովորաբար կոչւում էր ջերմածին կամ Ֆլօգիստօն (հրածին): Ենթադրւում էր, որ ջերմածինն է նիւթերին տալիս վառուելու կամ բորբոքուելու ընդունակութիւն: Բայց երբ Լավուազիէն վառուելու քիմիական տեսութիւնը *) հաստատեց, հրածինը վերջնականապէս դադարեց վառուելու պատճառ համարուելուց, թէ և ջերմածինը դեռ ևս շարունակւում էր որպէս ջերմութեան նիւթական հիւք ճանաչուելու: Անցեալ դարի հէնց վերջերում կոմս Ռուսֆօրդը ցոյց տուաւ, որ պղնձէ թնդանօթը $2\frac{1}{2}$ ժամ անընդհատ ծակելուց առաջանում է մի այնպիսի ջերմութիւն, որը բաւական է $26\frac{1}{2}$ Ֆոնտ ջուրը հալման կէտից մինչև եռման կէտը աաքացնելու համար, մինչդեռ այդ գործողութեան միջոցին մետաղի կշիռը բոլորովին չէ պակասում և ոչ մի ուրիշ փոփոխութեան չէ ենթարկւում. և որովհետեւ թւում էր, թէ ջերմութիւնը այս եղանակով կարելի էր հասցնել անսահման մեծութեան, ուստի Ռուս-

*) Փրանսիացի գիտնական Լավուազիէն (գլխատուեց 1793 թ.ին, Փրանսիական յեղափոխութեան ժամանակ) մի շարք փորձերով ցոյց տուեց, որ վառուելը առաջ է գալիս օդի քիմիական տարրի՝ այն է՝ թթւածնի այրուող նիւթի ածխածնի հետ միանալուց և ոչ թէ նրանից, ինչպէս առաջ էին կարծում, իբր թէ այրուելու ընդունակ մարմինը պարունակում է Ֆլօգիստօն կամ «հրածին», սրը վառուելու միջոցին մարմնից դուրս է գալիս, թողնելով մոխիր, աէիր:

խուսելը պէտք է վերագրել երկրիս իր առանցքի շուրջը պտտուելուն և այս փորձը համարել այս պտտուելուն չօչափելի ասպարոյց: Այս փորձը կարելի է անել ամեն մի տեղ, որը քամուց պաշտպանուած է, օրինակ՝ նկուղում: Միայն թէ հարկաւոր է վերջնել կախելու համար աւելի ծանր բան, օրինակ՝ մէկ փութանոց երկաթ, և կախել բաւականին ամուր պարանի վրայ, որպէս զի ծանրութեանը զիմանայ: Իսկ որպէսզի ճօճանակը աջ կամ ձախ չը շեղուի, պէտք է ծանրութիւնը ուղղահայեաց գծից մի կէս սափէն հեռացնէք. թելով մի բանից կապէք և յետոյ այս թելը այրէք: Մէկ ժամն էլ հերիք է, որ նկատէք, որ ճօճման գիծը բաւականին տեղափոխուել է, այն էլ երկրագնդիս պտտուելուն հակառակ կողմը: Հիւսիսային բևեռի վրայ ճօճման գիծը մէկ օրուայ ընթացքում մի ամբողջական շրջան կը գործէ, այնպէս որ եթէ ճօճանակի տակ մի շրջան գծուի և հաւասար քսաննչորս մասի բաժանուի,—կը թւայ թէ ճօճանակը շարժուած է ժամացոյցի սլաքի պէս, և այսպիսով ճիշտ ժամանակը ցոյց կը տայ: Իսկ հասարակածի վրայ՝ երկրիս երեսին այս ձևով գծած շրջանը իսկապէս չէ պտտուում իր կենտրոնի շուրջը, ինչպէս բևեռի վրայ. այդ շրջանը միայն սլանում է տարածութեան մէջ հասարակածի հետ միասին, և նրա հիւսիսային ու հարաւային կէտերը պահպանում են միշտ միևնոյն ուղղութիւնը: Հետևապէս ճօճանակը հասարակածի վրայ չէ կարող ոչ մի շրջան գործել, իսկ բոլոր ուրիշ տեղերում բևեռների և հասարակածի մէջտեղ պիտի այնպէս երևայ, իբր թէ ճօճանակը շրջան է գործում, բայց քանի աւելի ենք բևեռից հեռանում, այնքան այդ շրջան գործելը տեղի է ունենում աւելի ու աւելի կամայ: Տեսական հաշիւները ցոյց են տալիս, որ մինչդեռ ճօճանակը բևեռի վրայ մէկ ժամուայ ընթացքում պիտի 15⁰ անկիւն անելիս լինի, Լոնդոնում նա պիտի անէ մօտ 12⁰, Պարիզում—11¹/₂⁰, Նիւ-Եօրկում 9³/₄⁰, իսկ Յէյլսնի վրայ 2⁰ անկիւն մէկ ժամուայ մէջ: Բոլոր այս տեղերում փորձերով վերաստուգուեցին այս թւերը, և երևայ, որ ճօճանակի առերևոյթ պտտուելու արագութիւնը ամեն տեղ ճիշտ համապատասխանում է այս թւերին, և այսպիսով մի նոր անհերքելի ասպարոյց տրուեց այն բանին, որ ճօճանակի առերևոյթ պտտուելը առաջ է գալիս երկրիս իր առանցքի շուրջը պտտուելուց: Եւ այս պարզ և ակնբեր եղանակը վերին աստիճանի հետաքրքրական գիւտ է հանդիսանում մեր հարիւրամեակի նոյնիսկ ուրիշ բազմաթիւ զարմանալի գիւտերի շարքում:

Այստեղ պէտք է համառօտակի նկարագրել գիտնական սկզբունքների այլևս մի պարզագոյն գործադրութիւն, որ ասպ-

չեցնող հետեանքներ ունեցաւ: Վաղուց է՝ որ յայտնի էր, որ ձայները, նոյն թւում և՛ մարդկային ձայնը իր բոլոր անհամար բազմաառակ տարբերութիւններով, օդի ալիքաձև շարժումից են առաջանում, մի շարժումից, որի սկզբնապատճառն են լինում զանազան թրթռացող առարկաներ: Երկար ժամանակ թւում էր, թէ ոչ մի մեքենական միջոցով հնար չէ վերարտադրել այս բարդ թրթռումները և դրօշմել այնպէս, որ մի որեւէ ժամանակ և որեւէ տեղ արտասանած խօսքերն ու բառերը կարելի լինի նորից լսել ուղած ժամանակ և ուղած տեղում սերզբնական խօսողի ձայնի բոլոր ելեէջներով և եղանակներով: Եւ նական խօսողի ձայնի բոլոր ելեէջներով և գործիքի օգնութեամբ, այնուամենայնիւ այս բանին հասան մի գործիքի օգնութեամբ, որի անունն է ֆօնօգրաֆ (ձայնագիր) և որը՝ ամբերկացի էդիսոնի բազմաթիւ սրամիտ հնարուածքներից մէկն է:

Ինչպէս ասացինք 4-րդ գլխում, հետախօսով ձայնը մի տեղից միւսն է տեղափոխում նոյն վայրկեանում և առաճական ելկտրական հոսանքի օգնութեամբ, որը բարակ և առաճական թիթեղի վրայ վերարտադրում է՝ մարդկային ձայնից մի ուրիշ թիթեղի վրայ առաջացած թրթռումները, թէկուզ այս վերջին թիթեղի վրայ առաջացած թրթռումները, թէկուզ այս վերջին թիթեղը հարիւրաւոր վերատեղով առաջինից հեռացած լինի: Փօնօգրաֆի մէջ ամբողջ գործողութիւնը տեղի է ունենում նիւ: Փօնօգրաֆի մէջ ամբողջ գործողութիւնը այս թրթռումները մեքենաբար, ինչպէս և հետախօսի մէջ, այստեղ էլ ձայնով թրթռացում են թիթեղը, բայց փոխարէն այս թրթռումները ելկտրական հոսանքի օգնութեամբ մի ուրիշ թիթեղի վրայ վերարտադրելու, այնպէս են անում, որ այդ թրթռումները ատամնաւոր գծի ձևով դրօշմուեն շատ ամուր մեղրամոմից շիւտած գլանակի վրայ, Գրում է բարակ սրածայր պողպատէ ասեղով, որը մի վերին աստիճանի զգայուն լծակով առանց ասեղով, որը մի վերին աստիճանի զգայուն լծակով միացրած է թիթեղի հէնց կենտրոնի հետ: Մեղրամոմէ գլանակը կենտրոնէր կերպով հէնց կենտրոնի ժամանակ կանոնաւոր կերպով միջոցով միևնոյն ժամանակ թափալտում են իրար բաւիօս է փորում հաւասար լայնութեամբ և խորութեամբ են իրար բարեց մինչև միւսը, և այդ ալիսները ձայնից թրթռում է, նրա ւականին մօտիկ: Բայց երբ թիթեղը ձայնից թրթռում է, մէկ խորաշարժումները լծակի միջոցով անցնում են արձանագրող պողպատէ ասեղին, և վերջինս փորելով մեղրամոմը, մէկ խորաշարժում է, մէկ էլ բարձրանում և տալիս է ալիսի յատակին ալիքաձև մակերևոյթ, որը համապատասխանում է թիթեղի թրթռումներին: Գրութիւնը վերջացած է, և ալիսը այս եղանակով զոռած է գլանակի մէկ ծայրից մինչև միւսը: Այժմ նորից ետ են քաշում գլանակը առաջուայ տեղը, պտտեցնում

է, որ միայն փոշու գոյութեան չնորհիւ է, որ մենք զուարճա-
նում ենք շատ և շատ գոյներով. գուցէ հէնց նրա չնորհիւն է, որ
այն գունդը, որի վրայ մենք ապրում ենք, բնակելի է դառել:
Գիտութեան սքանչելի և հէքթաթական սխրագործութիւններից
շատ քչերն են կարող գերազանցել այն նորագոյն գիւտերից,
որոնք լուսաբանեցին փոշու բազմատեսակ հետեանքներն ու
նշանակութիւնը բնութեան տնտեսութեան մէջ:

Առաջուայ ֆիզիկոսներին քիչ էր զբաղեցնում այն հարցը,
թէ ինչիցն է, որ երկնակամարն ու խորայնատակ ովկիանոսը—եր-
կուսն էլ կապոյտ գոյն ունենալ կարծում էին, թէ դա պարզա-
պէս մաքուր օդի և մաքուր ջրի բնական գոյնն է, այն աստի-
ճան բաց գոյն, որ երբ փոքր քանակութեամբ ենք վերցնում
օդն ու ջուրը, իսկական գոյնը չենք նկատում. օդի և ջրի իս-
կական գոյնը որոշելու համար պէտք է նայենք մթնոլորտի և ով-
կիանական ջրի ամբողջ հաստութեան միջից: Բայց այստեսութիւնը
չէր կարող բացատրել բոլոր այն հանրածանօթ բազմատեսակ և
չքնաղ գոյները, որ արեւի ծագելու և մայր մտնելու ժամանակ
ցրուած են ոչ միայն մանուրդի և հորիզոնին մօտիկ գտնուող
ամպերի մէջ, այլ և Ալպիական լեռների ու սառցադաշտերի
բարձրագոյն կատարների վրայ, երբ անտեսանելի արեւը զար-
դարում է նրանց ոչ պակաս չքեղ գոյներով: Ճշմարիտ տեսու-
թիւնը պէտք է բացատրէ այս բոլոր գոյները, որոնք իրանց մէջ
պարունակում են ծիածանի բոլոր գոյները:

Բացատրութիւնը գտնուեց այն փորձերի օգնութեամբ, որ
1868 թ. արել է հանդուցեալ պրոֆեսոր Տինդալը այն հարցը
լուծելու համար, թէ՛ արդեօք կարելի է օդը տեսնել, թէ՛ ոչ:
Անկասկած ամեն մէկը տեսել է արեւակի ճառագայթի մէջ լողա-
ցող փոշին, երբ ճառագայթը որեւէ ճեղքից թափանցում է
մութ սենեակը. բայց ամենքին յայտնի չէ, որ եթէ օդի մէջ
բացարձակապէս ոչ մի փոշի չը լինէր, ճառագայթի ճանապար-
հը բոլորովին մութ և աներևոյթ կը մնար, մինչդեռ բաւական
է, որ ամենամանր փոշու մի չնչին քանակութիւն լինի մէջը,
որպէսզի օդը նոյնչափ կապոյտ երևայ, որչափ և՛ երկնակա-
մարը ամառուայ պայծառ օրը:

Այս բանը ապացուցուած էր՝ անցկացնելով ելեկտրական
լոյսի ճառագայթը երկար ապակէ խողովակի միջից նրա երկա-
րութեամբ և լցնելով այդ զլանակը փոշու տարբեր քանակու-
թիւն պարունակող օդով: Ամեն մի սենեակի օդը, որքան էլ
սենեակը խնամքով մաքրելիս լինենք և պատուհանները բաց
պահելիս, փոշի է պարունակում: Եթէ զլանակի ներսը սենեա-
կի օդով է լցուած, նա ելեկտրական ճառագայթի անցնելուց

կը լուսաւորուի պայծառ, սպիտակ գոյնով: Բայց եթէ զլանակը
պարպենք և նորից մէջը կամաց օդ ներս թողնենք՝ բարակ պը-
լատինէ մալթուից հիւսուած խիտ սպիտականալու չափ
չիկացրած ցանցի միջով, այնպէս որ օդի մէջ լողացող բոլոր
փոշային մասնիկները (որոնք մեծ մասամբ օրգանական—գոր-
ծարանաւոր ծագում ունեն) այրուեն,—ելեկտրական լոյսը կը
սլանայ խողովակի միջից, բոլորովին չը լուսաւորելով լցուած կ'ե-
րը մեզ կարծես իսկ և իսկ թանձր սև ամպերով լցուած կ'ե-
րևայ: Եթէ ապա նորից օդ ներս թողնենք ցանցի միջով, բայց
այնպէս արագ, որ փոշու ոչ բոլոր մասնիկները կարողանան
վերջնականապէս այրուել, խողովակի կը գունաւորուի երկնակամարի
պոյտ մառախուղ, որը շուտով կը գունաւորուի աւելի և աւելի
ջինջ կապուտակի ներկով: Եթէ այնուհետև սկսենք աւելի և աւելի
շատ փոշու մասնիկներ ներս թողնել խողովակի մէջ, կապուտակը
կը սկսէ թուլանալ և կամաց կամաց սովորական օդի անդոյն
փայլի կը փոխուի:

Այս երևոյթները նրանով են բացատրուած, որ փոշու մաս-
նիկները սովորական օդի մէջ այնքան շատ են, որ նրանք ա-
ռատօրէն արտացոլացնում են սպեկտրի բոլոր գունաւոր ճա-
ռագայթների լոյսը (կամ ամեն տեսակ երկարութիւն ունեցող
ալիքները) և այսպիսով մեր աչքի մէջ առաջ են բերում միա-
ւորուած, այսինքն՝ սպիտակ լոյսի ապաւորութիւն: Փոշու մաս-
նիկների այրուելը—չիկացրած պլատինէ ցանցի միջից օդի
անցնելու ժամանակ—ցոյց է տալիս, որ օդի մէջ լողացող այդ
փոշին գրեթէ ամբողջովին օրգանական—գործարանաւոր ծա-
ղում ունի, և այս բանը հասկանալի է, աչքի առաջ միշտ
լով այն թեթեւութիւնը, որը թոյլ է տալիս նրանց միշտ
մթնոլորտի մէջ մնալու: Եթէ մենք վերև միջուած եղա-
նակով բոլորովին աղատուենք փոշուց, զլանակի մէջ եղած մա-
քուր օդը ինքնին թափանցիկ լինելով՝ արդէն ոչ մի բան չի
պարունակի, որ կարողանայ լոյսը արտացոլացնել, այն լոյսը,
որը ներս է թողնուած զլանակի ձեռով: Այս դրութեան մէջ գու-
կան ճառագայթների մի խուրձի ձեռով կարող արտացոլել զլանա-
նաւոր ճառագայթներից ոչ մէկը չէ կարող պատճառը, որ զլանակի ներսը
կի պատերի վրայից, և այս է պատճառը, որ զլանակի ներսը
բացարձակօրէն մութ է երևում: Իսկ այն դէպքում, երբ փո-
շու մեծ մասը, մանաւանդ խոշոր փոշու, այրուած է, և զլանա-
կի մէջ մտնում է միայն նրա չնչին մասը,—իսկոյն երևան է
դալիս կապոյտ գոյնը, որովհետև ամենամանր փոշին կարող է
արտացոլացնել միայն ամենամեծ բնկում ունեցող ճառագայթ-
ները, այսինքն՝ այնպիսիները, որոնց ալիքների երկարութիւնը

ամենակարճն է. իսկ այսպիսի ճառագայթներ են կապոյտ ճառագայթները, որոնք սպեկտրի ծայրին են գտնուում, միայն նրանք են, որ գլանակի մէջ ամեն կողմ գրուում են, մինչդեռ կարմիր և դեղին ճառագայթները շարունակուում են իրանց ճանապարհը առաջուայ պէս ուղիղ գծով:

Մենք արդէն տեսանք, որ երկրին երեսին օդը փոշու բաւականին խոշոր մասնիկներով է լցուած, որոնք արտացոլացնում են սպեկտրի բոլոր ճառագայթները և հետևապէս ոչ մի գոյն չեն առաջացնում. բայց քանի աւելի վեր, այսինքն՝ աւելի հեռու ենք բարձրանում երկրից, այնքան փոշու մասնիկները անշուշտ աւելի ու աւելի մանր են դառնում, որովհետև բարձր բազոյն շերտերի համեմատաբար աւելի նոսր օդը կարող է միայն ամենամանր և ամենաթեթև մասնիկները պահել:

Այսպիսի մասնիկները գրուած են օդի ամբողջ հաստութեան մէջ, հաւանական է՝ մէկ ու կէս վերստից մինչև տասն ու հինգ և աւելի վերստ բարձրութեան վրայ, և ահա այնտեղ է, որ կապոյտ և մանիշակագոյն ճառագայթները այնտեղ ամենաշուրջ հաւասարապէս գրուած անթիւ անհամար մանրագոյն տեղ միապագալ գոյն, որը սովորաբար երկնային կապուտակ ենք անուանում:

Անկասկած սպիտակ կամ դեղին գոյնի մի մասը արտացոլում է մթնոլորտի ստորին շերտերում փոշու աւելի խոշոր մասնիկներից և մասամբ թուլացնելով բարձունքի կապուտակը՝ դարձնում է այդ կապուտակը ոչ այնքան թանձր, մուգ և ջինջ, որքան պիտի մեզ առանց այդ երևար: Այդ բանը ապացուցւում է նրանով, որ երկնային կապուտակը աւելի մուգանում է, երբ վեր ենք նայում բարձր սարերի գագաթների վրայից, իսկ աւելի բարձր կէտերից, ուր օդապարիկով ենք հասնում, երկինքը նոյնիսկ բոլորովին մի տեսակ սև-կապտագոյն է երևում, որովհետև այնտեղ նոսրանում է աստղային տարածութեան խիտ աւազոյն փօնի վրայ: «Երանելի իտալիայի երկնակամարը» նրա համար է այնպէս շքնաղ իր ջինջ բարձունքի կապուտակով, որ Միջերկրական ծովը մի կողմից և ձիւնապատ Ալպերը միւս կողմից արգելահաւաքուելուն, ինչպէս այս բանը նկատուում է ուրիշ աւելի աննպաստ աշխարհագրական պայմանների մէջ գտնուող երկրներում: Այս պատճառով իտալիայում օդի ստորին շերտերի նոսրացած փոշին իր արտացոլումներով չէ քողարկում մարդու

աչքից նրա վերին շերտերի թանձր կապոյտը: Բայց նոյնիսկ Միջերկրական ծովի երանելի երկնակամարը իր գոյններով շատ աւելի ետ է մնում խաղաղ օվկիանոսի կենտրոնական մասի երկնակամարից, ուր, չնորհիւ ցամաք հողի գրեթէ լիակատար բացակայութեանը, օդի ստորին շերտերը աւելի ետ ազատ են խոշոր փոշուց, քան թէ մի որեւէ ուրիշ տեղ երկրին երեսին:

Եթէ մի բոլորովին պայծառ օր նայենք երկինքին, կը նշեմք, որ ամենաջինջ և ամենաթանձր կապուտակը կը լինի հէնց մեր գլխին, մանաւանդ վերին, արևի հէնց հակառակ կողմը: Հորիզոնի մօտ երկինքը գրեթէ երբեք չէ լինում պայծառ մը: Կապոյտ, իսկ անմիջապէս արևի շուրջը միշտ նկատուում է աւելի կամ պակաս դեղին գոյն: Այս երևոյթը նրանիցն է առաջանում, որ հորիզոնին մօտիկ տեղերին նայելիս՝ մենք ստիպուած ենք լինում նայելու օդի ստորին, աւելի թանձր շերտերի միջով, որոնք սպիտակ լոյս արտացոլացնող, աւելի խոշոր փոշով են լցուած, և այս պատճառով հորիզոնի ամբողջ կապուտակը աւելի դժգոյն է, քան թէ երկնակամարի կենտրոնական մասը ետ է նուա: Իսկ արևի շուրջը կապոյտ լոյսի մեծագոյն մասը ետ է արտացոլում մանրագոյն փոշուց զէպի անհուն տարածութիւնը, զեղնաւուն փայլ տալով այսպիսով այն լոյսին, որը արտացոլում է աւելի խոշոր փոշուց օդի ստորին շերտում: Արևի ծագելու և է մեզ մօտեցող մասնիկու ժամանակ այս հանգամանքը առաւել ևս նկատեալի է լինում, չնորհիւ օդի ստորին շերտերի առաւել խտութեան, շերտերի, որոնց միջով է լոյսը մեր աչքին հասնում: Այս փոշու ահագին քանակութեան մասին կարելի է հասկացուել զուրկան կազմել այն բանից, որ երբ արևը հորիզոնին մօտ է, մենք կարող ենք ազատ համարձակ նրան նայել, թէկուզ ամբողջ երկինքը անամպ լինի և անմառախուղ: Բայց այս զէպը բոլոր երկինքը անամպ լինի և անմառախուղ մեզ են հասնում, անցնելով արեգակնային ճառագայթները թանձր մթութեան միջից, որի լով նախ օդի վերին շերտերի թանձր կապոյտի մեծագոյն մասնաբազոյն փոշին արտացոլացնում է տալով միայն լրացուցիչ սը մեզ հակառակ կողմը, ճանապարհ տալով միայն արտադեղին լոյսին: Այնուհետև, ամբողջ աւելի խոշոր փոշին արտացոլացնում է կանաչ ճառագայթները, ճանապարհ տալով մանր-շակագոյն լոյսին, և վերջապէս դեղին ճառագայթների մի մասը շակագոյն լոյսին, և օդի մօտ անցնում է գրեթէ բոլորոշնոյնպէս արտացոլում է, և մեզ մօտ անցնում է հասանքների վրն մաքուր կարմիր լոյսը: Բայց, օդի անընդհատ հասանքների շնորհիւ, որոնք թէ փոշին և թէ զոլորշին դասաւորում են ասարբեր մեծութիւն և թանձրութիւն ունեցող շերտերով, մեր աչքին երևում են գոյների և չքեղ, շարունակ փոփոխուող

է համարում և խոտի վրայ է կաթեցնում իր պարունակած գոլորչին: Այս է պատճառը, որ երբ մթնոլորտը հէնց գետնի երեսին չափազանց յագեցրած է լինում ջրային գոլորչներով, այնպիսի առատ ցօղ է նստում—մանաւանդ ամեն տեսակ բոյսերի վրայ—որ ամեն բան, մեր շորերն անգամ, իսպառ թրջւում է: Եթէ օդի վերին շերտերի մէջ բոլորովին չը լինէին կարծր մասնիկներ կամ փոշի, ամբողջ խոնավութիւնը կը վերադառնար գետնի երեսը և կը դառնար թանձր մառախուղ և յաճախակի յորդ ցօղեր, որոնք անտառներում արագ նստելով ծառերի սաղարթի վրայ, կը փոխուէին հեղեղների: Ենթադրենք այնուհետև, որ միևնոյն ժամանակ ուժգին քամին կամ փոթորիկը պատահմամբ գետնից պոկել, բարձրացրել է կարծր մասնիկներ, այդ դէպքում գոլորչներով յագեցրած օդը արագ կը նստացնէր գոլորչին այդ մասնիկների վրայ, այդպիսով առաջացած կաթիլները ընկնելու միջոցին ճանապարհին կը հաւաքէին օդի պարունակած ամբողջ խոնավութիւնը և կը փոխուէին ջրի մի ամբողջական զանգուածի կամ սաւանի, որը իր ծանրութեան և սրբնթաց անկման շնորհիւ այն աստիճան աւերիչ կը լինէր, որ դեռ հարց է, թէ չէր դարձնի արդեօք նա երկիրս բոլորովին անբնակելի:

Եթէ օդի մէջ փոշի չը լինէր, մթնոլորտի գոլորչները կը նստէին գետնի վրայ՝ դիւաւորապէս բարձր լեռնաշղթաների լանջերին չիփուելուց: Մթնոլորտային գոլորչին, օդից համեմատաբար աւելի թեթև լինելով, ահագին քանակութեամբ կը հաւաքուէր մթնոլորտի վերին շերտերում, որոնք այդ պատճառով միշտ յագեցրած կը լինէին և հեշտ կը նստեցնէին գոլորչին ամեն կարծր կամ հեղուկ մակերևոյթի վրայ: Բայց քանի որ բոլոր լեռների վերին մասերի ունեցած մակերեսայթը շատ չնչին է համեմատած ամբողջ երկրագնդի ահագին մակերևոյթի հետ, ուստի հետևանքները ճշմարիտ որ ահուկի կը լինէին: Օդը լեռնային լանջերի վերին մասի հետ չիփուելով՝ արագ կը նստեցնէր իր պարունակած ջուրը, և վերջինս վայր կը վիժուէր կատաղի հեղեղներով: Լեռների լանջերին գոլորչների այդ նստելը կը նստացնէր այդտեղ օդը, և խանդարուած հաւասարակշռութիւնը վերականգնելու համար ամեն կողմից պիտի գոյանային մթնոլորտային հոսանքներ, որոնք կը բերէին յագեցրած օդի նոր պաշար, իսկ սա այդպիսով անընդհատ կը նստացնէր իր խոնավութիւնը, նոր ջուր մատակարարելով հեղեղներին և աւելի ու աւելի սաստկացնելով օդային հոսանքները: Հետևանքն այն կը լինէր, որ կ'առաջանային քամիներ, որոնք շարունակ կը փչէին բոլոր կողմերից դէպի լեռնաշղթաները և

գիշեր-ցերեկ կը թանձրացնէին ու կը նստեցնէին գոլորչին, ամբողջ տարին ուղարկելով գետնին այնպիսի յորդառատ ջուր, որպիսին նկատուում է այժմ միայն ամենասաստիկ արևադարձային անձրևների ժամանակ: Այն բոլոր անձրևները, որոնք այժմ բաշխուում են ցամաքի և ովկիանոսների ամբողջ մակերևոյթի վրայ, մի քանի անապատ երկիրների բացառութեամբ, — այն ժամանակ կը տեղային բացառապէս միայն լեռների և մենաւոր դէպք բլրադաղաթների վրայ. սարսափելի հեղեղները կ'ողորջէին նրանց լանջերը, կաղմելով խոր ձորեր և անկարելի դարձնելով բոյսերի երեսն գալը: Այսպիսի պարագաներում աւելի բուսած և մերկացած լեռները չէին կարողանայ բնակելի լինել, նրանց վրայ չէր կարողանայ պահպանուել ոչ բուսական, ոչ էլ կենդանական կեանքը:

Բայց գոլորչների անընդհատ թանձրանալն ու նստելը լեռների վրայ՝ հաւանական է՝ որ արդեւ լինէր գոլորչների ցօղանալուն բոլոր ցածրանիստ տեղերում, որովհետև վերելում դէպի լեռնային գագաթները փող մշտական քամին իր մէջ կը փախէր այն բոլոր գոլորչները, որոնք բարձրանում են ովկիանոսներից և ուրիշ ջրային մակերևոյթներից, այսպիսով օդի ստորին շերտերը հարթութիւնների վրայ կը փնային գրեթէ բոլորովին չոր: Այս որ ենթադրելու լինենք — սղարդ է որ ցածրադիր երկրներում էլ անհնարին կը լինէր բուսական, հետևապէս և կենդանական կեանքը, և հարթութիւններն ու ցածր տեղերը ամայի անապատներ կը դառնային՝ մեծ-մեծ գետերով ակօսուած, որոնք կը գոյանային անթիւ անհամար լեռնային հեղեղների միանալուց:

Ի հարկէ, այժմ գուցէ անկարելի է բոլորովին ճիշտ պատկերը տալ այն ամենի, թէ ինչ պիտի տեղի ունենար, եթէ փոշին չը լինէր, բայց մէկ բան անկասկած է, որ փոշու լիակատար բացակայութիւնը առաջ կը բերէր մի այնպիսի էական փոփոխութիւն երկրագնդի օդերեութեան մէջ, որ հաւանական է՝ ոչ մարդս, ոչ էլ այժմուան կենդանիներից և բոյսերից մեծ մասը չէին կարողանայ գոյութիւն ունենալ երկրիս վրայ:

Այսպէս ուրեմն, յիշեցնենք համառօտակի այն ամենը, ինչ որ պարտական ենք մենք ամեն տեղ պիտուած փոշուն և մանաւանդ այն մանրագոյն մասնիկներին, որոնք գտնուում են մթնոլորտի մէջ նոյնիսկ շատ և շատ վերստեր բարձր ովկիանոսի մակերևոյթից: Նախ և առաջ, նա մեզ տալիս է երկնակամարի թանձր կապոյտը, բնութեան ամենազեղեցիկ գոյներից մէկը, նա է, որ առաջացնում է սքանչելի արշալոյսեր և վեր-

Ջալոյսեր և այն բոլոր փայլուն գոյները, որ մենք տեսնում ենք բարձրագագաթ լեռնային երկրներում: Գեղեցկութեան կէսը կը կորչէր երկրիս երեսից, եթէ փոշին չը լինէր, բայց նրն ու արեւի վերջալոյսերի գեղեցկութիւնը, այդ այն է, որ փոշին է մեզ տալիս ցերեկուայ ցրուած կամ երկնային լոյսը և այն հաւասար, մեղմ և օգտաւէտ լոյսը, որ ստացուում է բոլոր լուսատու աղբիւրներից: Անփոշի երկիրքը մեզ բացարձակօրէն սև կ'երևար, և աստղերը տեսանելի կը լինէին միշտ անգամ ցերեկով: Երկնականաբար ինքնին մեզ ոչ մի լոյս չէր տայ: Կ'ունենայինք կամ պայծառ, շագուցիչ արեգակնային լոյս, կամ թանձր, մուգ ստուերներ զբերէ առանց որեէ կիսա-ստուերների: Արդէն հէնց միայն այս պատճառով աշխարհը այն աստիճան տարբեր կը լինէր նրանից, ինչ որ է. նա այժմ, որ ամբողջ բուսական և կենդանական կեանքը հաւանականօրէն մարմնի կազմութիւնը բաւականաչափ կը կերպարանափոխուէր՝ որպէս զի մենք կարողանայինք կեանք վայելիլ ծայրայեղ և խիստ հակասական պայմաններով լի այդ աշխարհի մէջ: Մեր տների մէջ շատ քիչ լոյս կ'ունենայինք:

Մեր աների մէջ շատ քիչ լոյս կը լինէր, բացի այն տեղեւորից, ուր անմիջապէս կ'ընկնէր արեգակնային լոյսը, և ամեն մի մութ կ'երևար, եթէ պատերից անդրադարձած լոյսը չը լինէր։ Այն ժամանակ անհրաժեշտ կը լինէր տներում պատերը սպիւռապիւն կողմից ամեն տան առջև պէտք կը լինէր կառուցանել որը այրապէս կը մնար բոլորովին մութ։ Բայց և այսպիսի հանարեգակնային ճառագայթների սաստիկ փայլի մէջ, մերթ էլ կտրուած կը լինէր, այնպէս որ արհեստական լուսաւորութիւնը այն ժամանակ կը զերազատուէր արևի լոյսից։ Բայց սրանից տեանքներ, որովհետև առանց փոշու ոչ ամպեր կը գոյանային, այս ամենի փոխարէն կ'ունենայինք անփոփոխ պայծառ արհեգակնային լոյս, և անապատ ցածր հարթութիւններ և կատաղի մրայ կեանքը հազիւ թէ կարելի կը լինէր։

Կան այլ ևս մի քանի երևոյթներ, որոնք կախում ունեն

նոյն ընդհանուր պատճառներից, ուստի նրանց մասին եւ կը
խօսենք այստեղ։ Ամեն մէկը ի հարկէ նկատել է, որ մեծ տար-
բերութիւն կայ մթնոլորդի ընդհանուր տեսքի եւ նոյնիսկ լոյսի
որպիսութեան մէջ—գարնանը եւ աշնանը, թէև օրերը միատեսակ
տևողութիւն ունեն եւ արեւը միատեսակ բարձրութիւն՝ օրուայ
միևնոյն ժամերին։ Գարնանը երկնքի կապոյտը աւելի թափան-
ցիկ է լինում, մինչդեռ աշնանը, նոյն իսկ ամենապարզ օրերը,
ամբողջ բնութիւնը սքողուած է լինում մի ինչ որ գեղնաւուն
ծխով. ոչ օդի այն թափանցիկութիւնը կայ, ոչ էլ երկնքի դոյնի
այն մաքրութիւնը։ Այս երեոյթը բոլորովին հասկանալի կը լի-
նի, եթէ մենք ի նկատի առնենք, որ ձմեռուայ ընթացքում ա-
ւելի քիչ փոշի է գոյանում, եւ էլ այն փոշին, որը արդէն կու-
տակուած է լինում մթնոլորդի մէջ, նստում է երկրի վրայ
անձրեւի եւ ձիւնի հետ միասին եւ այդ պատճառով մթնոլորտը
աւելի թափանցիկ է դառնում։ Իսկ ամառը բոլորովին հակա-
ռակ պայմաններ են եւ առաջ են բերում բոլորովին հակառակ
հետեանքներ, քան թէ աշնանը։ Այլ եւս մէկ փաստ. ամեն-
հետեանքներ, քան թէ աշնանը։ Այլ եւս մէկ փաստ. ամեն-
հետեանքներ, քան թէ աշնանը։ Այլ եւս մէկ փաստ. ամեն-
հետեանքներ, քան թէ աշնանը։ Այլ եւս մէկ փաստ. ամեն-

Միջնորդի մէջ պարունակուող փոշու
 րար հետեանքները տեղի են ունենում միայն այն ժամանակ,
 երբ փոշին տարածուած է լինում այնպիսի քանակութեամբ,
 որքան առաջանում է սովորական բնական պայմանների մէջ:
 Այսպէս, անդրադարձային անտառների բնդարձակ շրջանում,
 որտեղ փոշի առաջացնող պատճառները կարծես փոքրագոյնի են
 հասած, բարերար անձրևները յորդառատ են և երկրքի կապոյ-
 տը թանձր: Իսկ բոլոր խիտ բնակած երկրներում արհեստական
 միջոցներով չափազանց շատ փոշի է գոյանում—մեր վարած
 դաշտերից, մեր փողոցներից և ճանապարհներից, որտեղ ահա-
 զին փոշի է առաջանում անհամար ձիերի պայտերից: Բայց փո-
 շու գլխաւոր աղբիւրը այստեղ այն է, որ չափազանց շատ դա-
 նազան նիւթեր ենք այրում, և օդը լցւում է ծխի ամպերով, ո-
 բոնք ածուխի չ'այրուած մասնիկներ են պարունակուում: Փոշու
 այսպիսի չափազանց քանակութիւնը մի քանի անգամ աւելի է
 այն քանակութիւնից, որ օրինակ՝ Անգլիայում կար աւելի բը-

որքան են ձգտում իրար հետ քիմիական միաւորութիւններ կազմելու: Նոյն այդ տարրերը դասաւորուած են նաև հորիզոնական ուղղութեամբ 12 շարք, նայելով նրանց հիւլէական կշռի նմանութեան աստիճանին, այնպէս որ այդ կշիռը կանոնաւոր կերպով աճում է առաջին սիւնեակից մինչև ութերորդը: Այս եղանակով կազմուած տախտակի մէջ տեղ-տեղ նկատուում են բաց տեղեր հիւլէական կշռի կանոնաւոր աճման կարգի մէջ, կարծես թէ այստեղ մի քանի տարրեր պակասելու լինեն: ուրիշ անգամները տարրի իր կշռի համեմատ բռնած տեղը չէ համապատասխանում այն տեղին, որը նա բռնում է իր քիմիական յատկութիւնների շնորհիւ: Բայց այս տախտակը մի այնպիսի ընդհանուր համաչափութիւն ունի, որ նրա վրայ հիմնուելով Մենդելեւեր նախագուշակեց նոր տարրերի գիւտը ապագայում, տարրերի, որոնք պիտի լրացնեն բաց տեղերը, և միևնոյն ժամանակ առաջուց նկարագրեց այդ անծանօթ տարրերի ֆիզիկական և քիմիական յատկութիւնները: Մի քանի տարի անց գտնուեցին երեք նոր տարրեր—գալիւմ, սկանդիւմ և գերմանիւմ, որոնք լրացնում էին Մենդելեւի տախտակի բաց մնացած տեղերը: Աւելի ուշ—ուշով հետագօները ցոյց տուին, որ նրանք սխալ էին այնտեղ ընկել: օրինակ, ուրանիոնը պրոֆ. Մենդելեւը շատ ներքե էր դրել, մինչդեռ սակին, ակտինը և արտանը—շատ վերև: Այս գուշակութիւնների դարմանալի աջողութիւնը, որը միշտ ամենալաւ ապացոյց է տեսութեան ճշմարտութեան,—գրեթէ մի գիտնական օրէնքները և հաստատեց այն քիմիկոսների կարծիքը, որոնք ասում են, թէ այն, ինչ որ մենք տարր կամ անլուծելի նիւթ ենք ահա գտնում, իսկապէս տարր չէ և թէ տարրերի յատկութեանց մէջ եղած բոլոր տարբերութիւնները կախում ունեն միայն պարզ հիւլէների առանձին համախմբումից, որոնց—հիւլէների—կապակցութիւնը այն աստիճան ուժեղ է, որ մենք գեո չենք կարող, գուցէ և երբէք էլ չենք կարողանայ խախտել այն: Ուստի ոչ անկարելի, ոչ էլ անհաւատալի բան է, եթէ շուտով մի որևէ հնարով կամ լուծեն տարրերից մի երկու կամ մի քանիսը քանի նոր, իրանց յատկութիւններով մեզ արդէն յայտնի տարրերի նման տարրերի, կամ վերջապէս վճռեն այն խնդիրը, որը դրադեցնում էր միջնադարեան ալքիմիկոսների մտքերը,—այն է՝ մի քանի հասարակ մետաղները ռսկու փոխելու: Մի քանի ամիս սրանից առաջ մի յայտնի ամերիկացի քիմիկոս յայտարարեց, թէ ինքը

գտել է արծաթի՝ համեմատաբար աննշան ծախսերով ռսկի դարձնելու գաղտնիքը և թէ երբ այդ գործից մի քանի միլիոն դոլլար կ'աշխատի, այն ժամանակ գաղտնիքը ամենքին կը յայտնի: Մի քանի տարի առաջ այսպիսի մի յայտարարութեան վրայ կը ծիծաղէին, ինչպէս մի կիսախեղագորի զառանցանքի վրայ, իսկ այժմ այդ խօսքերը պակաս անսպասելի են ամենքիս համար, քան այն ոյժի հրաշալի գիւտը, որը մենք ոչօնագենեան ճառագայթներ ենք անուանում:

Այսպիսով կարող է այնպէս թւալ, իբր թէ քիմիան որպէս գիտութիւն՝ չէ փայլում այնպիսի գիւտերով, որպիսի գիւտեր տեսնում ենք, օրինակ, ֆիզիկային ճիւղի մէջ: Բայց այդ սխալ է, որովհետև մենք արդէն խօսել ենք նախորդ գլուխների մէջ, թէ քիմիական գիւտերն ինչ գործադրութիւն են ստացել մէջ, թէ քիմիական գիւտերն ինչ գործադրութիւնը, նախաարգիւնաբերութեան մէջ: Գաղալին լուսաւորութիւնը իր մին լամպերը, լուցիկին և վերջապէս լուսանկարչութիւնը իր բոլոր հրաշալիքներով—այս ամենը իսկապէս քիմիայի սկզբունքներն են: Ինչ որ վերաբերում է լուսանկարչութեանը՝ իր սրանչիկ հետանքներով որպէս արուեստների, նոյնպէս և աստղաբաշխական գիտագիւթիւնների համար, նրա հետ չէ կարող հաւատարմել ոչ մի այլ սխալ գործութիւն գիտութեան որևէ ուրիշ ճիւղի մէջ:

XI

ԱՏՏՂԱՐԱՇԽՈՒԹԻՒՆՆ ՈՒ ՏՈՒՆԵՐԱՇԽՈՒԹԵԱՆ ՏԵՍՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ

Գիտութեան այս ճիւղի մէջ արած ամենադարմանալի գիւտերից մի քանիսը նկարագրել ենք արդէն սպեկտրային վերլուծութեան գլխի (VI) մէջ: Ինչու է այլևս յիշատակել գիտնական կարեւորութիւն ունեցող մի քանի գիտագիւթիւններ և տեսութիւններ, որոնք այնպէս հանրածանօթ են, որ անկարելի է նրանց մասին լուրջութեամբ անցնել ներկայ հարկաւորական գիտական առաջագիմութեան նոյնիսկ ամենահամառօտ նկարագրութեան մէջ:

Եթէ հաշուելու չը լինենք Ուրանոսը, որ գտել է Հերշելը 1781 թւին, մինչև ներկայ հարկաւորական սկիզբը, որպէս և հին ժամանակներում, յայտնի էին մեր արեգակնային սիստեմին պատկանող միայն հինգ մոլորակները: 1801 թւին գտնուած էր Յերերան, առաջին փոքրիկ մո-

լորակը. 1801 և 1807 թվականների ժամանակամիջոցում գրտնուած էին այլ ևս երեք փոքրիկ մոլորակներ. Ուրանոսից յետոյ միայն 1845 և 1847 թ.թ. գտան այլ ևս երկու նոր մոլորակներ: Իսկ այս թվականից սկսած ոչ մի տարի չէ անցնում, որ չը գտնեն մէկ, թէ չէ հօ մի. քանի՜ նոյն սխտեմին պատկանող մոլորակներ, այնպէս որ մինչև 1896 թվականի սեպտեմբերը նրանց ընդհանուր թիւը արդէն հասել էր 417: Այս փոքրիկ երկնային մարմինները կազմում են մի տեսակ մոլորակային մանեակ, որ տեղաւորուած է Հրատի (Մարսի) և Լուսնի միջև, որտեղ վաղուց է կասկածուած էին թէ գոյութիւն ունի մի որևէ մոլորակ, որովհետև Հրատի և Լուսնի միջև եղած պարապ տարածութիւնը սաստիկ մեծ էր և չէր համապատասխանում այն կանոնաւորութեանը, որով ածուած է արեգակնային սխտեմի միւս անդամների հետաւորութիւնը արեկից: Սկզբում կարծուած էին, թէ այդ փոքրիկ մոլորակները մէկ մեծ մոլորակի բեկորներ են, բայց արեգակնային սխտեմի աւելի մանրաքնին հետազոտութիւնը հասցրեց այն աւելի հաւանական եզրակացութեանը, թէ մոլորակիկները մէկ մանեակի մասեր են, մանեակի, որը առաջացել է՝ արեկի աստիճանաբար սեղմուելու միջոցին արեկից պոկ եկած նիւթերից, և թէ միայն առանձին հանգամանքներն են արգելք հանդիսացել այդ նիւթի մասերի միաթաղութիւնը աւելի ևս հաւանական դառաւ երկու ուրիշ նշանաւոր գիւտերից յետոյ, որոնցից մէկը վերաբերում է օդերեկիցներին (մետեօրներին) և գիսաւոր աստղերին, իսկ միւսը — Երեւակի (Սատուրնի) մանեակներին. — այս բանի մասին մենք յետոյ կը խօսենք:

Մեր սխտեմի մէջ գտնուած հետեւեալ մեծ մոլորակը առանձին հետաքրքրութիւն է ներկայացնում. նախ և առաջ նրա հաճմարտութիւնը, և ապա նրա համար, որ ոչ պակաս փայլուն օրինակ է ժամանակակից մաթեմատիկայի զարգացման բարձր ճշտութեան համապատասխանում այն շարժումներին, որ պիտի ձգողական ոյժի և Լուսնաթափ ու երեւակի (Սատուրնի) ազդեցութեան ներգործութիւնից: Կասկած էր ծագել, թէ պէտք է որը վերջինս շարժումների անկանոնութիւններն է պատճառում: 1843 թվին Կեմբրիջի համալսարանի երիտասարդ ուսանող Ջոն Ադամսը, զարմանալի մաթեմատիկական ձիւղերի տէր մի մարդ,

վճռեց փորձել — չէ կարելի արդեօք ապացուցանել մի այդպիսի մոլորակի գոյութիւնը: Գերազանց կերպով աւարտելով համալսարանը և բարձրագոյն վիպականը ստանալով մաթեմատիկայից, նա անմիջապէս ամբողջովին անձնատուր եղաւ նպատակ դրած ինդրի լուծմանը և երկու տարի անձանձիր աշխատելուց և մանրակրկիտ հաշիւներ անելուց յետոյ՝ յայտարարեց վերջապէս, որ Ուրանոսի շարժումների մէջ չփոթութիւններ առաջացնող մոլորակը (եթէ միայն վերջինս գոյութիւն ունի) այս ինչ ժամանակ կ'երևայ երկնքի այս ինչ մասում: Այս առիթով կազմուած գեկուցումը Ադամսը 1845 թվի հոկտեմբերին ուղարկեց Օքսֆորդի աստղադիտանոցի գլխաւոր աստղաբաշխին: Հանգամանքների զարմանալի ուրիշ գլխաւոր աստղաբաշխ Լեվիոնէն, որը զուգադիպութեամբ ֆրանսիացի աստղաբաշխ Լեվիոնէն, որը արդէն մի. քանի տարի հետեւելիս է եղել զանազան մոլորակների շարժումներին, իր դիտողութիւնները չնորհիւ նոյնպէս այն եզրակացութեանն էր եկել, որ մի ինչ որ անյայտ երկնային մարմին պիտի լինի, որ չփոթութիւններ է առաջացնում Ուրանոսի շարժումների մէջ, Ուրանոսի, որը այն ժամանակ մի չափազանց ահագին մոլորակ էր համարուում: Լեվիոնէն 1845 Ներն ու եզրակացութիւնները հրատարակուեցին Պարիզում 1845 թվի նոյեմբերին և 1846 թ. յունիսին, նա նոյնպէս ցոյց տուեց այն տեղը, որտեղ պիտի գտնուէր անձանթ մոլորակը և որը միայն մէկ աստիճան հեռու էր Ադամսի ցոյց տուած տեղից: Կարգալով այն երկու յօդուածները և լիակատար համեմատութիւն գտնելով իրարից անկախ աշխատող երկու գիտնականների հաշիւների մէջ, Օքսֆորդի աստղադիտանոցի գլխաւոր աստղաբաշխը առաջարկեց Կեմբրիջի աստղաբաշխ Ջալլիսին որոնել այդ մոլորակը, և Ջալլիսը նրա ցուցմունքին հետեւելով 12-ին այդ աստղը, բայց չ'ունենալով երկնքի այդ մասի ճիշտ քարտէզը, նա հաւատացած չէր, մոլորակ է արդեօք իր գտածը, թէ փոքրիկ մեծութեան մի աստղ: Մէկ ամսից յետոյ մոլորակը գտնուեց և վերջնականապէս իրրեւորուած աստղը ճանաչուեց Բերլինում Լեվիոնէնի ցուցմունքներին հիման վրայ: Ուրեմն գիւտի պատմութիւնն այս է. Ադամսը անգամ նկատուել է մոլորակի իսկական դրութիւնը որոշել և առաջինն է մանաւոր կերպով յայտնել այդ մոլորակը առաջին Լեվիոնէնի գեկուցումն և նոյնպէս Կեմբրիջում: Բայց որովհետև Լեվիոնէնի առաջ, ուստի վերջինի դիտողութիւնը թէն աւելի ուշ են տեղի ունեցել, բայց հրատարակուել հրատարակուել են աւելի առաջ, ուստի վերջիններին է մնացել առաջին գիւտի պատիւը: Ի՞նչ որ այս երկու գիւտերը արուել են միաժամանակ և իրարից անկախ, այնպէս

խորհրդաւոր երկոյթները ծագելիս լինէին երկրի վրայից: Շուտով նկատեցին, որ ընկնող աստղերի տարափը տեղի է ունենում ամեն տարի և գրեթէ միևնոյն ժամանակ, ցոյց տալով երբեմնակի զարմանալի պայծառ փայլ, և որ օգերկոյթները ծագում են երկնակամարի որոշ կէտերից: Այսպէս, օրինակ, նոյեմբերին օգերկոյթները առաջ են գալիս Ասիւծի համաստեղծութեան, օգոստոսին՝ Պերսէոսի համաստեղծութեան մէջ, իսկ ուրիշ աստիճան-առանձին համաստեղծութիւններին:

Այս օգերկոյթների կանոնաւոր կերպով երևան գալը բացատրելու համար կարելի է միայն մի ենթադրութիւն անել, այն է, որ գոյութիւն ունի մի ամբողջ հեղեղ մանր մարմինների, որոնք թերատական շաւղով պանում են արեւի շուրջը, և որ մեր երկրագունդը ամեն տարի կտրում է նրանց շաւղները որոշ կէտերում:

Այն ժամանակ այդ մանր մարմիններից շատերը, որոնցից մի քանիսը սալաքարից կամ խոշոր աւաղից մեծ չեն, մեր մթնշուղի սահմանների մէջն են մտնում, տաքանում չիկանում և նոյն իսկ գոլորշիանում են, մոլորակների պէս չափազանց արագ շարժուելուց և օդի հետ շփուելուց: Այդ է պատճառը, որ նրանք ընկնող աստղեր են երևում մեզ, մինչդեռ աւելի խոշոր կտորները, որոնք կարողանում են միայն զբսից տաքանալ, — կամ ճաթճիթում են, կամ երկրի վրայ են վայր ընկնում ամբողջովին, իբրի օդաքարեր (մետէօրիտներ): Նոյեմբերեան մետէօրների արատավոր տեսարանը, որը գիտելի է մօտաւորապէս ամեն 33 տարի, բացատրւում է նրանով, որ մանր քարերը աւելի խիտ են իրանց շաւղի այս երկնամասում, է գուցէ նիւթի մասնիկները՝ դանդաղ իրար մօտենալով այստեղ՝ մէկ մոլորակային մարմին կազմելու վերայ են:

Այժմ արդէն յայտնի են մի քանի այդպիսի մետէօրական հեղեղներ: Բայց ամենանշանաւոր գիւտը այս ճիւղում այն է, որ գիսաւոր աստղերը շատ անգամ, գուցէ և միշտ, այդպիսի հեղեղների մասն են կազմում: Այս բանի մէջ համոզուեցին, երբ պատման ժամանակամիջոցները բոլորովին համապատասխանում են օգերկոյթական հեղեղների շաւղներին և պտտման շրջանանկախ երեւոյթներ էին համարւում: Այսպէս երևաց, որ Տեմպելի գիսաւոր աստղը, որ 1866 թւին է նկատուած, համապատասխանում է նոյեմբերեան օգերկոյթներին կամ «Լեոնիդներին»: Բնկա

դիսաւոր աստղը — Անդրոմեդ համաստեղծութեան օգերկոյթներին, իսկ 1862 թ. փայլուն գիսաւոր աստղը համապատասխանում է Պերսէոսի համաստեղծութեան օգոստոսեան օգերկոյթներին:

Այժմ արդէն 70 դէպք է յայտնի, երբ գիսաւոր աստղերն ու մետէօրական հեղեղները իրար համապատասխանում են, և պրոֆեսսոր Լոկիէրը լրացրեց այս կարակցութեան աղացոյցները, հաստատելով, որ եթէ օդաքարերը սաստիկ տաքանալ տարածութեան մէջ, նրանք մի այնպիսի սպեկտր են տալիս, որը շատ նման է գիսաւոր աստղերի սպեկտրին: Օգերկոյթիս, որը շատ նման է գիսաւոր աստղերի սպեկտրին, իսկ ներքից մի քանիսը տեսանելի են ամեն պայծառ գիշեր, իսկ ինչլի համալսարանի (Ամերիկայում) պրոֆ. Նիւտնի հաշւելով, ամեն օր մեր մթնշուղի միջից անցնում է մինչև $7\frac{1}{2}$ միլիոն օգերկոյթ: Եթէ այս թւի վրայ աւելացնելու լինենք միլիոն օգերկոյթ: Եթէ այս թւի վրայ աւելացնելու լինենք միլիոն օգերկոյթների աւելի գերազանց թիւը, որոնք մեր գիտական օգերկոյթների աւելի և գուրս են մնում, կ'երևայ, որ ամեն օր մեր մթնշուղիը հատող բոլոր օգերկոյթների թիւը հարիւրաւոր միլիոններ կարելի է հաշւել: Մի պատահմունք է՝ հարկէ, որ մեր երկրագունդի շաւղը կտրում է այդ օգերկոյթների հեղեղներից որեւէ մէկը, բայց արեգակնային սիստեմի կան հեղեղներից որեւէ մէկը, բայց արեգակնային սիստեմի մէջ գոյութիւն ունեն կամ պիտի գոյութիւն ունենաւոր — այդպիսի անհամար — գուցէ հազարաւոր և նոյն իսկ միլիոնաւոր — այդպիսի հեղեղներ, քանի որ մենք արդէն հաստատ գիտենք կամ միայն ենթադրում ենք, որ նրանցից հարիւրաւորներն են կրտրում մեր ճանապարհը: Եթէ մենք ի նկատի առնելու լինենք, որ այս բաղմաթիւ օգերկոյթական հեղեղները պտտւում են թերատական շաւղներով արեւի շուրջը շրջմովի օգերկոյթների հետ միատեղ, մենք անխուսափելի կերպով պիտի այն եզրակացուած թեանք, որ արեգակնային սիստեմի բնած տարածութիւնը ոչ թէ մի գատարկութիւն է ներկայացնում, ինչպէս առաջ ենթադրւում էին, այլ որ իսկապէս նա լցուած է զանազան մեծութիւն ունեցող կարծր մարմիններով, փոշիներից կամ փոշու հատիկներից սկսած մինչև այնպիսի ահագին զանգուածները, որոնք հազարապատիկ մեծ են մեր երկրագունդից:

Արեգակնային սիստեմի ութը գլխաւոր մոլորակները այնպէս հեռացած են իրարից, որ եթէ արեգակնային սիստեմը ներկայացնենք որպէս մի կլոր հարթ մանկերկոյթ՝ և վերստ արականգումով, այդ շրջանի հետ համեմատած մեր երկիրը մի սիստեմի մոգումով, այդ շրջանի հետ համեմատած մեր երկիրը մի չափ, չափ կ'երևար, Հրատը (Մարսը) մեծ գնդաձեղի՝ գլխի չափ, Լուսնի չափ, Զրատը (Մարսը) իսկ շրջանի ծայրին, ավին, Լուսնի չափ — նարնջի չափ, իսկ մի մոլորակ ներկայացը — Երկիրը — խոշոր սալսրի չափ: Մի մի մոլորակ ներկայացը — Երկիրը — խոշոր սալսրի չափ:

բծերից մենք անցնում ենք այնպիսի բծերին, որոնք թանձրացած են ճառագայթման և պտուտանման ձևերով, այնուհետև ունենք այնպիսի ձևեր, որոնք արդէն թանձրացած կենտրոն ունեն, ինչպէս գիսաւոր աստղերն են. յետոյ մենք տեսնում ենք խտացած բոլորակներ (գիսկ), որ մոլորակային բծեր են կոչւում, և ուրիշ բոլորակներ, որոնք թանձրանալու վրայ են մէկ կամ մի քանի փայլուն աստղերի շուրջը: Վերջին ժամանակներս հաստատուած էր, որ աստղերից շատերը—նոյն թուում բաղմաստեղաց (պլէյադ) աստղերը—աստղ են երևում միայն ամենաուժեղ հեռագիրտակներով, բայց իսկապէս մատախուղային աստղեր են, որովհետև երբ լուսանկարչական թիթեղը երկար ժամանակ թողնում ենք նրանց լոյսի աղղկցութեան տակ, այդ թիթեղի վրայ ստանում ենք մէկի փոխարէն մի քանի հազարաւոր աստղեր, որոնցից ամեն մէկը առանձին ոչ մի հեռագիրտակով նշմարելի չէ: Եթէ սպեկտրոսկոպի օգնութեամբ քննենք զանազան երկնային մարմինների այն ամբողջ շարքը, կ'երևայ, որ նրանք բաղմաթիւ նման յատկութիւններ ունեն, և որ նրանց մէջ եղած ամբողջ տարբերութիւնը միայն այն է, որ բարեխառնութիւնները տարբեր են, և այս պատճառով տարբեր են նաև նրանց պարունակած լուսեղէն գաղերի քանակութիւնն ու յատկութիւնները, նայելով այդ մարմինների աւելի կամ պակաս թանձրացման աստիճանին: Ուրեմն զանազան ձևեր և թանձրացման աստիճաններ ունեցող մատախուղային բծերը ամենաանախնական շրջաններն են հանդիսանում աստղերի, արեգակների և մոլորակային սիստեմների զարգացման մէջ: Իրանք աստղերը զանազան ջերմութեան են լինում. նրանց ջերմութիւնը սաստկանում է, քանի աւելի արագ է թանձրանում նիւթը, և ապա նրանք սկսում են սառչել, մինչև որ նրանց ջերմութիւնը այնչափ թուլանում է, որ նրանք զաղարում են լուսաւորելուց և մեղ համար անտեսանելի են դառնում: Իբրև օրինակ կարող են ծառայել մի քանի կրկնակի աստղերի խաւար արժանեակները, որոնք երևան են գալիս սպեկտրոսկոպի օգնութեամբ:

Այն զաղարումը, թէ ամբողջ աստղային տիեզերքը օդերևութական—մետէօրական կաղմութիւն ունի, հանդիսանում է որպէս տաննիններող զարի գիտութեան հոյակապ նուաճումներից մէկը: Այդ ժամանակամիջոցի բոլոր աստղաբաշխական գիտերը, բացի սպեկտրոսկոպի միջոցով գտնուածներից, միայն պարզ լրացումներ են նախորդ ժամանակամիջոցում ձեռք բերուած գիտութիւնների, որոնցից էապէս քիչ են տարբերուած իսկ այստեղ մենք գործ ունենք մի նոր և ընդհանրացող զաղարի հետ, որը ի մի է շաղկապում անթիւ—անհամար երևոյթ-

ներ, որոնք մինչև վերջին ժամանակներս առանձին-առանձին կղզիացած երևոյթներ էին մնում կամ անբացատրելի էին համարուած:

Ժամանակ առ ժամանակ գետնին թափուող մետէօրական կամ տիեզերական փոշուց յետոյ, որը հաւանական է նոյնպէս թափուում է մանրիկ գնդակների պէս գետնի վրայ, որովհետև այդ փոշին գտնում ենք ահապէս քանակութեամբ, կիանոսի յատակին բոլոր խոր և ցամաքից հեռացած տեղերում, —մենք ունենք այլ ևս օդերևութական հեղեղներ, որոնք իրանց ուղեկից գիսաւոր աստղերի հետ միատեղ աւելի և աւելի լայնացող գօտիներ են կաղմում արևի շուրջը: Այնուհետև մենք տեսնում ենք մանր մոլորակներ, որոնց թիւը օրէցօր աճում է մեղ համար, քանի աւելի են կատարելագործում մեր գիտութեան եղանակները, և որոնք հաւանական է՝ միայն մի ընդարձակ օդերևութական մանակի ամենախիտ տարածութեանը, հանդիսանում: Ապա անցնելով աստղամիջևան տարածութեանը, ինչ են, եթէ ոչ օդերևութական փոշու նստրացած մատախուղայիններ, յետոյ գալիս են մոլորակներից կաղմուած մատախուղային բծերը և նիւթի աւելի մեծ թանձրութիւն ներկայացնող մատախուղային աստղերը և վերջապէս—միլիոնաւոր միլիոններ աստղային կոյտերը, որոնց իւրաքանչիւր կէտը ներկայացնում է մի—մի առանձին արեգակ, կատաղի, հսկայական ընդհարումներ և օդերևոյթների անթիւ տարափների հանելով ջերմութեան և լոյսի բից չիկացած: Այդ արեգակները հասնելով ջերմութեան և լոյսի բարձրագոյն ծայրին, կամաց սառչում են և հանդչում, մինչև որ ընդհարուելով որևէ ուրիշ տեղերական նիւթի հետ, նրանց զանգուածը նորից սալիալանալու է: Երևոյթների այս ամբողջ վերականգնումը նորից սալիալանալու է: Երևոյթների ընկած տիեզերակ չի փոխուի գոլորշիների: Ու երևոյթների յատակին ընկած տիեզերային շարքը, սկսելով ուղիւնստի յատակին արեգակներից, փոշուց և վերջացնելով միլիոնաւոր միլիոններ արեգակներով,—հասկանալի և որոշ չափով բացատրելի է դառնում յատկապէս հայեացքից տարօրինակ հիպոթէզի օգնությամբ և առաջին հայեացքից թէ նիւթական տիեզերքը օդերևութական ծագում ունի:

Կարող են առարկել, թէ այս հիպոթէզը այնպէս պարզ չէ, թեպէտև, որը ենթադրում ունի: Եւ այն հիպոթէզը այնպէս պարզ չէ, թէ այն հիպոթէզների նախկին տեսութիւններն որպէս տիեզերական մատախուղային չ'ունի վերջիններիս հետ էին, և թէ սա ոչ մի առաւելութիւն չ'ունի վերջիններիս հետ համեմատած: Բայց այս ճշմարիտ չէ: Հին հիպոթէզները այն բանից են սկսում, ինչ որ այժմ մենք ուզակի անկարելի ենք համարում,—այն է թէ ամբողջ տիեզերքը մի ժամանակ գտնուել է

զաղային դրութեան մէջ: Չէ որ ամեն նիւթ, որը ջերմութիւն չ'ունի, կարծր վիճակ է ունենում, իսկ ջերմութեան մէջ յայտնի միակ աղբիւրներն են սղուճն կամ չփուճն և քիմիական միաւորումը, վերջինս հետ ելեկտրականութիւնն էլ հաշւած: Ուրեմն ջերմութիւնն իր բոլոր աստիճաններով և արտայայտութիւններով կարող է ծագել միայն ձգողական ոյժի ներգործութեանը ենթարկուած ցրուած կարծր նիւթից, այն էլ այն ջերմութիւնը կարող է միայն մասնաւոր և տեղական լինել, և ոչ լի է տիեզերքի մէջ ջերմութիւնը իսկապէս մի տեղ աւելի է, մի որոշ տեղ պակաս: Մենք նոյնպէս դրական ապացոյցներ ունենք, որ ամեն տեղ գոյութիւն ունին կարծր նիւթի կուտակումներ, որոնք անսահման բազմացած են իրանց մեծութիւններով և ջերմութեան աստիճաններով, սկսած մի այնպիսի ցրտից, որից ոչ մի նիւթ ոչ հեղուկ, ոչ էլ գազային վիճակի մէջ չէ կարող մնալ, — մինչև մի այնպիսի ջերմութիւն, որից բոլոր տարրերը գոլորշի են դառնում: Մենք դեռ ևս կարող ենք երեակայել, թէ ինչպէս նոյն իսկ առանց ջերմութեան, կարող էր ցրուած կարծր նիւթից առաջանալ տիեզերքի այժմեան կազմութիւնը, բայց մենք չենք կարող երեակայել մեզ այնպիսի նախընթաց վիճակ, որը կարող էր վերջանալ ամբողջ նիւթի գոլորշի դառնալովը, որպէս ենթադրում է տիեզերական մատախուղի տեսութիւնը:

Բայց այս օգերեութեան տեսութիւնը աշխարհի ծագման մասին եղած ամեն տեսակ ուրիշ տեսութիւնների և հաւատալիքների նման օգնում է մեզ միայն մի քայլ անելու գէպի հետ, որպէս զի մի հայեացք նետենք գէպի անկող անցնալը, բայց մի մաղաչափ չէ մօտեցնում մեզ մեծ և անլուծելի խնդրի իսկապէս հասկանալուն: Չուր մենք կը հարցնէինք. որտեղից է երեքը, ի՞նչ է եղել տիեզերքի նախընթաց վիճակը, ի՞նչպէս է, որ այդ նիւթը, որ ըստ ենթադրութեան շատ պարզ է կամ հիւլէական է, ստանում է տարր կոչուած ձևեր: Եւ ի՞նչ նոյն իսկ մեզ աջողուէր թափանցել սկզբնական հիւլէներից կազմուած տիեզերքի գաղտնիքի մէջ, մենք այնուամենայնիւ մի քայլ մօտեցած չէինք լինի խնդրի լիակատար լուծմանը, որով պատասխանները աւելի ևս դժուարին է գտնել: Մենք պիտի որոնէինք այն ոյժերի ծագումը, որոնք աշխարհի ևս փոխուել, նիւթի հիւլէները Ո՞րտեղից են ծագում ամենապարզ շաղկապող ոյժերը: Ո՞րտեղից են քիմիական ոյժերը: Եւ որտեղից է բոլոր ոյժերից խորհրդաւորը — տիեզերական ձգողութեան ոյժը, — այդ անհուն, ան-

փոփոխ, ամեն տիեզերական զարգացման հէնց ծուծը կազմող ոյժը: Բացի սրանցից, առաջ են գալիս նոր, էապէս նոյնչափ կարեւոր և անլուծելի խնդիրներ — խնդիրներ եթերի մասին: Ի՞նչ է եթեր ասած բանը, և ի՞նչ յարաբերութիւն կայ նրա և նիւթի մէջ: Ո՞րտեղից են ծագել եթերի ձօճումներն առաջացնող ոյժերը, որոնք ջերմութեան, լոյսի կամ ելեկտրականութեան բաղադրանք են համարում: Եւ անպիստեղծ ամեն մաթեմատիկական ընդունելով, պատճառ են համարում ինչպիսիք և նիւթի սղնկական շարժման բաղադատեալ փոփոխութիւններին, ու վիճակի այն բոլոր անսահման կերպարանափոխութիւններին, որոնք ըստ երեւոյթին հնարաւոր են դարձնում գործարանաւոր (օրգանական) կենդանի ձևերի առաջ գալն ու զարգանալը: Բոլոր այս հարցերի որոշ և հաստատ պատասխանը չ'ունենք, հաւանալի է՝ երբեք էլ չենք ունենայ: Բայց մենք ունենք գոնէ այս հարցերի շատ ծանրակշիռ և լրջամիտ պատասխան հողմերի տեսութեան մէջ:

Այս վերջին տեսութիւնն ասում է, որ եթերը անսղնկելի և չփուճից ազատ հեղուկ է, որը տիեզերքի միակ հիմքն ու էութեանն է կազմում: Նիւթը միայն եթերի շարժման մի ձև է: Հիւլէները ամենամանր հողմեր են կամ անգամ սկսելով շարժանափակ եթերային մասեր, որոնք մէկ անգամ սկսելով շարժուել և չփուճն օրէնքներին չ'ենթարկուելով պահպանում են այդ շարժումը յաւիտեան և անխախտելի կերպով: Ենթադրում ենք, որ այդ հողմերը ունեն բազմազան լայնութիւն և բարձրութիւն, պատուելու և ամեն կողմ շարժուելու տարրեր արագութիւն, ինչպէս գազերի մասնիկները ունեն: — Եւ նրանք պիտի լինեն հազարի, գրեթէ անսահման նայելով իրանց մեծութիւնը: Եւ անհաշու միաւորութիւններով՝ նայելով իրանց անխախտութեանն ու շարժման նմանութեանը, և որ այսպիսով առաջ պիտի ընկնեն տարրեր, իսկ այս տարրերի փոխադարձ ներգործութիւնը պիտի արտայայտուի քիմիական միաւորութիւնների գնադան եղանակներով, որից պիտի առաջանան մասնական նիւթի բոլոր ձևերը: Բայց հիւլէների անդադար շարժումը պիտի անփոփոխելի եթերի մէջ գրգռէ ջերմութեան և ելեկտրականութեան վրայ, առաջանալով, որոնք իրանց կողմից ազդելով նիւթի վրայ, առաջացնում են այն փոխադարձ սերտ ներգաշակութեամբ կապուած փոփոխութիւնները, որ մենք ընդունում ենք իբրեւ բնութեան օրէնքներ և երեւոյթներ: Կասկածելի է, որ ստացել է եկարողանար առաջ գալ սկզբնական զարկից, որի զլխաւորութեւն, յամենայն գէպս հողմերի այս տեսութիւնը, որի կարծիքով բազմա մեկնողը Անդրիայում լորդ Կելվինն է, մեր կարծիքով երբեք է արուած ամենանշանաւոր փորձերից մէկն է տիեզերքի

ժեղ երկրաշարժներ, և՛ աւելի աւելրիչ հրաբղխային արտափու-
ժումներ, և՛ երկրիս կեղևի աւելի ուժգին վերացումներ, և՛
վերջապէս աւելի կործանիչ ջրհեղեղներ, քան թէ մեր պատմա-
կան չըջանում: Մի այսպիսի առարկութիւն բոլորովին հիմնա-
ւոր է, եթէ աչքի առաջ ունենանք բնական ոյժերի միայն
ծայրայեղ ներգործութիւնները, բայց եթէ առնելու լինենք մի-
ջին ներգործութիւնները—նա, այդ առարկութիւնը, անհիմն
կ'երևայ: Միակերպականները ոչ որ չէ էլ մտածել հերքել, որ
կարող էին նախկին երկրաբանական չըջաններում տեղի ունե-
նալ մի քանի աւելի ուժեղ խլրատումներ, քան թէ պատմական
ժամանակներում եղածները: Բայց յեղաշրջումների պաշտպան-
ները դրանով չեն սահմանափակուում, նրանք իբրև կանոն են
ընդունում, որ ընդը մեծ բնական ոյժերը, որոնք առաջ են
բերում փոփոխութիւններ երկրիս մակերևոյթի վրայ, հնում
աւելի զօրեղ են եղել և դործել են աւելի խոշոր ծաւալով
քան թէ ներկայ ժամանակներում: Սակայն «աւելի հաւանա-
կանութեան» հիման վրայ մենք իրաւունք չ'ունենք ընդունելու,
որ մեզ մօտիկ ժամանակներում թուլանում են, ոչ թէ սա-
ստաւ կանոն բնութեան այժերը, եթէ միայն հաստատ ապացոյցներ
չը կան այդպիսի թուլանալուն: Չարքս Լեայէլը ապացուցանում
է, որ բոլոր այն դէպքերը, որոնք իբրև ապացոյց էին բերում,
թէ անցեալներում աւելի մեծ ոյժեր են գոյութիւն ունեցել—
նրա ուսմունքը աչքի առաջ ունի իրականութիւնը, իսկ առա-
ջուանք—երևակայական աշխարհը:

Բայց մեր ժամանակակից հակառակորդները առաջ են բերում մի ուրիշ առարկություն, որը հիմնուած է այն հանրամինչն այսօր էլ սառչում է և թէ ամենայն հաւանականութեամբ այն մի ժամանակ կզել է հալուած դրութեան մէջ։ Նական երկրարանական գարեբուծ, երբ երկիրն աւելի ապք է աւելի հզօր են կզել, ուստի պէտք է աւելի մեծ փութութեամբ աշխատել։ Բայց չէ որ այս ամենը միայն տեսական ենթադրութեան է այն բանին, ինչ որ և ինչպէս որ իսկապէս տեղի է ունեցել։ Որ հակառակ է, կարող ենք երկու ապացոյց բերել որոնք հասկանալի են առանց երկար ու բարակ բացատրութեանց։ Երկրիս կեղծի կազմութեանց յետոյ երկիրը՝ իհարկէ

չառ դանդաղ կերպով ստեղծւում էր և քանի աւելի էր ստեղծու-
ած, քան աւելի հաստատունում էր նրա կեցելը։ Եւ եթէ երկրա-
զնային հալո՞ւած ներսը կարող է ներգործել և յեղափոխութիւն
ներ առաջացնել, այդ յեղափոխութիւնները ոչ թէ աւելի լոյս,
այլ աւելի ուժեղ և զարհուրելի պիտի լինէին, քանի աւելի
էր հաստատունում կեցելը։ Երբ կեցելը բարակ էր, այսինքն երկրա-
բանական սկզբնական դարերում, մօնն մի ներքին ճիգ պիտի
աւելի յաճախ և աւելի հեշտ կոտորէր, ծամէր կամ փքէր
նրան, ուրեմն և խլրտուճները պակաս բռնի և զարհուրելի
պիտի լինէին։ Միւս կողմից՝ քանի աւելի հաստատունում էր կե-
ցելը, ներքին ոյժերի լարումը պիտի սաստկանար աւելի մեծ
ընդդիմադրութիւնից, ուրեմն և աւելի սաստիկ խլրտուճներ և
աղէտներ պիտի տեղի ունենային։

աղէտներ պիտի տեղի ունենային։
Ինչ որ վերաբերում է փոթորիկներին և ուրիշ օգային լեզավախառնութիւններին, նրանք ևս պակաս աստիկ և սարսափելի պիտի լինէին առաջ, երբ ամբողջ երկրային մակերեւոյթի վերամթիւնը աւելի բարձր էր և աւելի միատեսակ, և երբ հետեւապէս մթնոլորտը այն աստիճան յագեցրած էր գոյրելի ներով, որ արգելում էր, որպէսզի արեւի ճառագայթները ջերմութեան այն տարրերութիւնը առաջ բերէին գեանիս վրայ, ինչ որ այժմ ենք տեսնում։ Չէ որ ջերմութիւնների այս տարբերութիւնն է, որ մեր ժամանակներում առաջ է բերում բոլոր խոշոր խլրտումները, որոնց պատճառն այն է, որ այժմ արեւի տօթից կիզուած, ջեռուցած մերկ հարթութիւններ և անապատներ կան արեադարձային դժերին Հասարակածի մօտ և բարեխառն գօտիների տաք մասերում։
(100 հասարակածից այս և այն կողմը), որտեղ ջերմութիւնն աւելի միատեսակ է, և որտեղ ամբողջ մակերեւոյթը բուսական շուրջերով է ծածկուած — փոթորիկներն ու մրրիկները գրեթէ անծանօթ են։

Այսպիսով երևում է, որ մինչդեռ ոչ մի տեսակի
 ժեշտութիւն չ'ունենք ենթադրելու, որ սկզբնական երկրաբա-
 նական ժամանակներում բնական ոյժերը աւելի բռնի կերպով
 էին ներգործում—ընդհակառակը՝ ունենք աւելի ծանրակշիւ հի-
 մունքներ հակառակ ենթադրութիւնը ընդունելու, և ապառաժ-
 ներն ու երկրազնդիս մակերեսի զծաղրութիւնները անվերջ
 ապաշրջյններ են աւելի, որ ոյժերը այժմ և հնումը միակերպ
 են եղել, թէև ունեցել են նաև բաղմաթիւ տեղական առանձ-
 նայատկութիւններ:

Հետաքրքրական է համեմատել, թե լուսնյակները և աստղերը բացառությամբ երկրային ժակերից թի ամենա-

սովորական դժադրութիւնները: Ամեն մի ըննային երկրում կարելի է պատահել խորունկ հովիտների, նեղ ձորերի և ուղղահայեաց անդունդների, որոնց ծաղումը հին դարերը բացատրում է բնութեան ցնցումներով, բնական խլրտումներով: Զորերը, առում է նա, առաջ են դալիս ժայռերի յանկարծակի ճաքելուց, իսկ լեռների և անդունդների կազմութիւնը ցոյց է տալիս, որ երկրագնդի կեղեր ճանկարծակի է պատռտուել և բարձրացել: Նոր տեսութիւնը այս բոլոր երեւոյթները բացատրում է ամենապարզ և սովորական պատճառներով, ինչպէս են անձրերը, ձիւնը, ցուրտն ու քամին, գետերի, հեղեղների և ամեն տեսակ հոսուն ջրերի հետ միասին, որոնք ներդրածում են դանազան ամբութիւն, թափանցելութիւն և լուծելիութիւն ու ըլուրների դէք կամ թէք լանջերի վրայ թափուող ջուրը միայն մասամբ է ներծծւում հողի մէջ, իսկ մեծագոյն մասը ցած է գահավիժւում՝ իր հետ կարծր նիւթեր տանելով բարձրութիւններից դէպի ստորահարթները: Ամեն մի սղտոր հեղեղ կամ վարարած գետ ցոյց է տալիս այս բանը ակներես կերպով: Շաշերտերը անընդհատ կուտակւում են, և վերջապէս ստացւում է մի ահապին նոր շերտ: Նիւթը մատակարարում են կարծր ժայռերը, որոնք ճաքճքում և փշրւում են ձիւների և ցրտերի աղդեցութիւնից կամ ուղղակի բարեխառնութեան փոփոխութիւններից, իսկ սկզբներում՝ երկրադնդի ներքին շարժումներից, որոնք ճշում, ճաքճքեցնում և կործանում էին կարծր շերտերը, հեշտաաշխատանքը: Թէ որ աստիճանի սաստիկ և ընդարձակ ծաւալով է երկրագնդի մակերևոյթը ճաքճքում, փշրւում ու սրբւում, որ գետերը տանում են ծովը: Մի քանի խոշոր գետերի տաքած պղտոր մասերի քանակութիւնը դարմանալի ճշտութեամբ գետի ամբողջ աւազանի հետ, կը կարողանանք ճիշտ որոշել, ինչմիջին թւով որքան է իջնում ամեն տարի այդ աւազանի ամբողջ մակերևոյթը: Այս եղանակով հաշուել են, որ իր աւազանի Միսիսիպիին.

Գանգէսը	6.000	տարուայ մէջ
Հօան/սօն.	2.358	»
Հոռնան.	1.464	»
Դանուբը.	1.528	»
	6.846	»

Պճն	729	»	»
նիթր (Շտալանդիայում)	4.723	»	»
	Առև լիարած	գետերը	

Երկը (Շտալանդերայում) .
Միջին թւով դուրս է գալիս, որ վերև միշտ ած գետերը
... Բարնոյ աւազանների մակերեսովը իջեցնում են ողողելով և
սրբելով մէկ ոտնաչափ 3,000 տարուայ կամ 1,000 ոտնաչափ
երեք միլլիոն տարուայ ընթացքում։ Այստեղից այն եզրակա-
նութեանն ենք գալիս, որ օրինակ՝ ամբողջ Եւրոպան, որը ան-
նշան բարձրութիւն ունի ծովի մակերեսովից,—հազար ոտնա-
չափից քիչ,—եթէ այժմուան պէս միշտ սրբուի, մի երեք միլ-
լիոն տարուայ յետոյ կը ցածրանայ գրեթէ մինչև ծովի մակե-
րեսովը։ Մինչև որ Ալֆրեդ Տայլորը չը ծանօթացրէր մեզ
1853 թ., թէ ինչ եղանակներով պէտք է չափել մայր-
ցամաքի ցածրանալու աստիճանը, ոչ ոքի՝ մտքով էլ չէր
անցնում, որ ցամաքը կարող է այսպէս արագ ցածրա-
նայի իսկ որովհետև մի միլլիոն տարին՝ ինարկէ՝ կարճ
ժամանակամիջոց է համեմատած մեր գնդի ամբողջ երկարա-
նական անցնալի հետ, ուստի պարզ է, որ ընդհանրապէս եր-
կու ցածրացնող հանգամանքների կողքին (գետնի ներսի ոյժի-
րից իջնելն և մակերեսովի սրբուելը) մի տեղում՝ զլիտի տեղի
ունենայ և գետնի համապատասխան ամեն մայր-ցամաքի վրայ
այլ տեղում։ Բացի այդ՝ որովհետև որտեղ գետինը աւելի
ստորահարթներն և հարթութիւնները, որտեղ գետինը աւելի
կամայ է սրբուում, շատ աւելի ընդարձակ չափազանց արագ է
բռնում, քան թէ լեռները, որտեղ գետինը չափազանց արագ է
սրբուում, ուստի, շատ հաւանական է, որ լեռնաշղթաների մեծ
մասը տա՛ն անգամ աւելի արագ է ցածրանում, քան թէ այդ
ցոյց է տալիս միջին թիւը, իսկ շատ և շատ լեռնային գագաթներն
ու ժայռերը հաւանականօրէն հարկւր անգամ աւելի ևս արագ
Որ երկրի մակերեսովը աւելի արագ է սրբուում, քան
թէ երկրաշարժներից է ցածրանում, այս երևոյթի բազմաթիւ
օրինակները ամեն տեղ են սփռուած։ Շարժներին նշմարելու
երկրներում գետնի՝ հարկւրաւոր, իսկ երբեմն նոյնիսկ
հազարաւոր ոտնաչափ բարձրանալը հազուադէպ երևոյթ է։
Բայց այնուամենայնիւ այնտեղ չէ նկատուում մակերեսովի ոչ
մի անհարթութիւն։ Այս հանդամանքը ցոյց է տալիս, որ շեր-
տերը բարձրանում և տեղափոխուում են թեթեւ, բայց յաճա-
խակի կրկնուող ցնցումներից այնպիսի ժամանակամիջոցներում,
որ երեսի ջրերը կարողանում էին սրբել և գէպի ստորահարթ-
ները կամ ծովը տանել բոլոր բարձրացած մասերը չուտով նը-
բանց բարձրանալուց յետոյ։ Յաճախ պատահում է, որ շերտերը
ծաղկում են և կաղմում ահազին ծաղիկների նման,

1. Մորենները գոյանում են այժմեան բոլոր սառցա-
րաններում և բազկացած են այն հողից կամ քարաժայռերից,
որոնք թափւում են սառցէ զեաների մէջ հոսանքի ճանապարհին
է տանում այդ մորենները կամայ չարժուելով ներքե
տեղ սառուցը հալւում է, Մի քանի սառցարաններում, որոնք
բազմաթիւ կողմնակի հովիտներ ունեն և որոնց սառցի վրայ
մեծ քանակութեամբ թափւում են լեռներից պոկուող
քարերը, սառցարանի ամբողջ ստորին մասը շատ և շատ վերս-
տեր այնպէս խիտ ծածկուած է լինում քարերով, որ սառուցի
երեսը բոլորովին չէ երևում, և այդ դէպքերում մորենները մի

[illegible]

Անդրիայի լճային գաւառում և Շոտլանդիայում: Դիտողութիւնները ցոյց տուին, որ նրանք միշտ բաղկացած են լինում ամենակարծր և ծանր քարերից: Ուրիշ անդամները հովտի յատակին ընկած ալդալիսի ժայռերը հարթ են լինում, կարծես յգլուած լինեն, չը նայելով նրանց չափազանց կարծր կազմութեան. միայն դադաթները՝ ենթարկուելով մթնոլորտի ազդեցութեանը, փշուռում են, մաշուում և ունենում են ատամնաւոր մակերևոյթ կամ մի շարք վեր ցցուած քարեր:

3) Ապառաժների բոլորովին հարթ երեսին յաճախ նկատուում են բազմաթիւ ակօսներ, խոր նովեր և մինչև անգամ ահադին երկար փորուածքներ, որոնք զրեթէ միշտ ձգուում են մէկ ուղղութեամբ, այսինքն՝ սառցարանի ուղղութեամբ: Նրանք յաճախ ձգուում են այդ ուղղութեամբ մի քանի վերստ չափունակ՝ չը փոխելով այդ ուղղութիւնը հովտի թեքւելուն եթէ այդ դէպքերը առաջացած լինէին ջրի ներգործութիւնից: Այդ ակօսներն ու ոլորկուած ապառաժները յաճախ պատահում էին հարիւրաւոր և հազարաւոր ոտնաչափ հովտի յատակից բարձր, և շատ անգամ նոյն իսկ հնարաւոր է լինում որոշել այն դիժը, որից վերև ապառաժները անհարթ, անկանոն, դուրս ցցուած և խոր ներս ընկած մակերևոյթ են ունենում, մինչդեռ աւելի ներքև բոլորն էլ աւելի կամ պակաս կլորացրած, հարթուած կամ յգլուած են լինում:

4) Շրջմովի քարերը (էրրատական քարեր) ամենատարածուած և ամենանշանաւոր ապացոյցն են սառցարանների գործունէութեան, և այդ պատճառով առաջին անգամ նրանք էին, որ գրաւեցին գիտութեան մարդկանց ուշադրութիւնը: Դա ընդարձակ հարթութիւնները ծածկուած են որձաքարի ահադին սառցարանական բերուածքների կամ իրենց կազմութեամբ տարբեր չին և Միջին ժամանակների քարային շերտերի վրայ: Հիւսիսային Գերմանիայի մի քանի տեղերում նրանք այն աս-ծածկում են դեռնի բնական մակերևոյթը և ահադին խառնի-խուռն որձաքարերի կոյակեր կազմելով մեծ-մեծ բլուրների ձև անտառով: Այդ քարերից շատերը հարիւր հազար պուգ են կշռում, և նրանց ճանապարհը կարելի է ցոյց տալ մինչև նրանց ծագման տեղը—Սկանդինաւիական լեռները: Ահադին քարածայրերից շատերը տարուած են շատ և շատ հեռու իրանց

մայր-լեռներից—մի փաստ, որ բաւականին ծանրակշիռ առարկութիւն է այն կարծեքի դէմ, իբր թէ նրանց կարող էր բերել նրանց այժմեան տեղերը հեղեղների ոյժը:

Ամենահետաքրքրական և խրատական են այն չրջմովի քարերը, որոնք պատահում են Իւրայի լանջերին, որովհետև նրանք ամենից մանրագնդին կերպով են հետազոտուած չլէյցա-բական և ֆրանսիական երկրաբանների ձեռքով: Նրանց ծագ-բական և ֆրանսիական երկրաբանների ձեռքով Իւրա լեռ-ման տեղը համարուում է Ալպեան լեռնային շղթան: Իւրա լեռ-ները ամբողջովին կազմուած են Հին (երկրորդական) ժամա-նակի կրաքարից և գասաւորուած են բերնեան Ալպերի հէնց շղթայից, սրանցից 75 վերստ հեռաւորութեան վրայ, ստորո-լանջերին, հարիւր յիսուն վերստ ատրածութեան վրայ, ստորո-տից սկսած մինչև 2,000 ոտնաչափ բարձրութիւն նկատու-ւից լեռն է վեր, ցրուած են բազմաթիւ քարեր,—մի քանիսը տան լեռն լճից վեր, ցրուած են բազմաթիւ քարեր, —մի քանիսը զանա-մեծութեամբ,—քարեր, որոնք իրանց կազմութեամբ զանազան-ւում են Իւրա շղթայի ապառաժներից: Նրանք պատահում են այս և այն տեղ հին Հռոմեան սառցարանի ճանապարհին և հաճում են մինչև բոլորովին նմանակալմ ապառաժները, և մի հաճում են մինչև բոլորովին նմանակալմ ապառաժները, և մի բան, որ աւելի նշանաւոր է,—նրանց գասաւորութիւնը այնպէս է, որ ոչ մի կասկած չը կայ, որ նրանց բերել են հէնց սառցա-որ ոչ մի կասկած չը կայ, որ նրանց բերել են հէնց սառցա-րանները, ոչ թէ լողացող սառուցը, երբ այս երկիրը եղել է բանները, ոչ թէ լողացող սառուցը, որոնք մի ժա-ծովի տակ: Քարերն ու լեռնային փլատակները, որոնք մի ժա-մանակ ընկնում էին սառցարանի վրայ գլխաւոր հովտի երկու-ողմերից, կազմում էին նրա մակերևոյթի վրայ բոլորովին տարբեր մոբեաններ, և ինչքան էլ որ հեռու իջնէր սառցա-տարբեր մոբեաններ, և ինչքան էլ որ լայն տարածուէր նա՝ հովտի լայնաւա-րանը և ինչքան էլ որ լայն տարածուէր պիտի պահպանէին իրանց լովը,—այդ քարերը այնուամենայնիւ պիտի պահպանէին մնային յարաբերական դիրքը, այնպէս որ ուր էլ որ նրանք պոկուած սառցարանը հալելիս, նրանցից այն քարերը, որոնք պոկուած էին հովտի հիւսիսային կողմից, պիտի բոլորովին առանձնացած մնային այն քարերից, որոնք տարուած էին նրա հարաւային կողմից: Այս իրողութիւնն է, որ համոզեց Չարլս Լեայելին, թէ սկզբում իր ընդունած՝ լողացող սառցի տեսութիւնը «Մարդուս բացատրել շրջմովի քարերի այս գասաւորութիւնը» «Մարդուս հնութիւնը» աշխատութեան մէջ նա մի քարտէզ տուեց, որը ցոյց է տալիս քարերի ճանապարհը սառցարանի երեսին Ալպեան այժմեան տեղերը: Ուրիշ քարեր կարելի է տեսնել Ալպեան շղթայի ստորին լանջերին,—մի կողմից բերն, իսկ միւս կողմից ժրնե բաղաքի ուղղութեամբ: Ֆրանսիական երկրաբանները գտել են նրանց հեղեղը զրեթէ 100 վերստ ժրնեից հեռու: Հռոմ գետի հոսանքով ներքև և աւելի քան 30 վերստ Իւրայից

ները մոռանում են, որ մարդս տարբերում է կապիկներից ոչ իբրև տեսակը տեսակից, այլ իբրև ընտանիքը ընտանիքից, և որ մի քանի ընագէտներ մարդուն դնում են նոյն իսկ կաթնատունների բոլորովին ուրիշ շարքում: Բացի այդ, մարդու մարմնի ուղիղ նստուածքը և ազատ ձեռները, նաև այդ հանդու-մանքներից կախուած՝ անատոմիական կազմութեան բոլոր առանձնայատկութիւնները և վերջապէս՝ չափազանց զարգացած ուղեղային սխտեմը,— ահա թէ ինչն է առաւելապէս մարդու զանազանում ուրիշ կենդանիներից: Մենք հիմք ունենք ենթա-դրելու, որ երբ նա սկսեց արդէն ման դալ երկու ոտով և ու-նեցաւ մարդու բոլոր արտաքին առանձնայատկութիւնները՝ նրա դիւի ուղեղը դեռ եւ զարգացած չէր, իսկ ժամանակը որը պահանջուած է ուղեղի զարգացման համար, հաւանալա-նում է ստորին կաթնատունների մէջ տեսակին յատուկ փոփո-խութիւններ առաջացնելու համար: Յաճախ նոյնպէս մոռա-նում են, որ հէնց որ մարդը սկսեց կրակից օգտուել և գործիք-ներ պատրաստել, այնուհետեւ բոլոր փոփոխութիւնները մէկ ուղղութեամբ էին ընթանում— այն է՝ աճեցնում էին նրա ու-ղեղի ոյժը, որը նրան ահագին առաւելութիւններ էր տալիս որպէս տարբերի, նոյնպէս և ստորին կենդանիների դէմ մղած կռիւ մէջ: Հետեալպէս, ոչ մի անհաւանական բան չը կայ այն հանգամանքի մէջ, որ մարդու ստորին տիպարի մնացորդներ և գործիքներ են գտնում պլիոցենեան ժամանակի նախնական ժամանակներու:

Կաւկասար համոզմունքը, որ մարդը ապրում էր՝ այժմ անհետացած կենդանիներից շատերի հետ միաժամանակ, և մեծ հաւանականութիւնը, որ նրա մնացորդները գտնուած են ան-կասկած Երրորդական շրջանի շերտերում, մի ահագին բայժ են հանդիսանում դրական գիտութիւնների մէջ, և այդ պատ-ճառով պէտք է աչքի ընկնող գծերից մէկը համարուեն տաքն-իններորդ դարի գիտնական առաջադիմութեան մէջ:

Յանկուած XII գլխին

Բնագիրը լաւ հասկանալու համար անհրաժեշտ է կանգ առնել հողադնդի կեղևի պատմութեան վրայ, որպէսզի մերձա-ւոր գաղափար ստացուի, թէ ինչ տեղ է բռնում սառցային շրջանը գործարանաւոր կեանքի զարգացման ընթացքի մէջ:

Հողադնդի կեղևի մէջ նկատուած է երկու տեսակ կաղ-մութիւն, եփեստեան, կամ գերա-նախնական, որ առաջ է եկել երկրի հրային հեղուկի սառչելուց, և նեպտունեան, որը

ծագել է ջրային ողողումներից: Եփեստեան կաղմութեան մէջ՝ եհարկէ՝ չեն կարող գտնուել գործարանաւոր (օրդանական) կեանքի հետքեր, քանի որ այն ժամանակ հողադնդը չափա-զանց տաք էր. սրանք պատահում են միայն նեոպտոցենեան կաղմութեան մէջ: Այս երկու կաղմութեանց շերտերը՝ երկրա-դնդի ներքին ոյժերի ներգործութիւնից՝ դուրս էին գալիս ջրի տակից, կաղմում էին ցամաքը իր լճերով, դեպքով և ամեն տե-սակ հոսուն ջրերով, որոնք ողողում, սրբում էին ցամաքի երեսը և կաղմում բերովի շերտեր, բերուածքներ: Այսպիսի փոփոխութեանց ենթարկուած ցամաքը իրայ նստում էին ծածկուած էր ծովով, և նրա մակերեսի վրայ նստում էին ջրի շերտեր: Յաճախակի երկրաշարժներից և հողադնդի ներքին ոյժերի դանդաղ աղդեցութեան տակ, հորիզոնական շերտերը շարժուած էին, ծաքծքում էին, կոտրուում, անկիւն-առնում էին, ծաքծքում էին, ծաքծքում էին և ծածկուած էին ծո-ւներ կաղմում և այս ձևով նորից իջնում և ծածկուած էին ծո-ւով: Նրանց վրայ նստած նոր շերտերը և ձեղքերը, և այդ է պատ-էին բոլոր հին շերտերի փոսերն ու ձեղքերը, և այդ է պատ-ճառը, որ շերտերի կաղմութիւնը չափազանց խճճուած է: Սա-կայն չը նայած այս արտաքին անկարգութեանը, այս բոլոր շերտերը իրանց կաղմութեամբ որոշ յաջորդական կապ ունեն իրար հետ, հետեալպէս՝ շերտերից ամեն մէկը պէտք է ունենայ իր հասակը կամ հնութիւնը: Շերտի կամ խաւի հնութիւնը միշտ չէ համապատասխանում նրա այժմեան դասաւորութեան խորութեանը: Աւելի հին ծագում ունեցող, բայց վեր բարձրացրած շերտերը կարող էին քաջայուել, ողողուել ջրից և այդպիսով նիւթ մատակարարել հովիտներում, դետառաշտերում և դետա-բերաններում, ծովեղբերի մօտ դասաւորուած շերտի հետ-Պէտք էր մի այլ տեսիլ հաստատ նշան գտնել շերտի մէջ թիւնը որոշելու համար, քան թէ նրա բազալութիւնն է և դասաւորութեան խորութիւնը: Այդպիսի նշանը՝ շերտերի կաղմու-մնացած օրդանական կեանքի հետքերն են: Շերտերի մեծ-լու ժամանակ շատ անգամ նրանց մէջ մտնում էին մեծա-դանիների և չորացած տունկերի մնացորդները, եթէ այս մնա-ցորդները բոլորովին փթէին, շերտերի մէջ կը մնար դոնէ նը-րանց առաջուայ ձևի դրոշմը, իսկ երբեմն էլ զանազան պատ-ճառներով նրանք կը քարանային: Հազարաւոր տարիների հետք-առջ հողադնդի վրայ ապրած կենդանիների և բոյսերի հետք-երը այս եղանակով պահուած են մինչև հիմա: Շերտերի մատեա-մութիւնը կարելի է ուրեմն նմանեցնել «բնութեան մատեա-նին», քարացած բոյսերն ու կենդանիները՝ գրերն են, որոնցով կարող ենք կարգաւ այս «մատեանի» մէջ երկրիս պատմութիւնը,

զանազեք պուժիւններն պատկանող անհասաները յարմարում են
 գոյութեան տարբեր պայմաններին, նրանց մէջ մըցումը թու-
 լանում է, և նրանք կարողանում են աւելի արագ բազմանալ:
 Այսպիսով, հէնց որ տեսակը կը բաժանուի մի բանի զանազանա-
 կերպութիւնների, բնական ընտրութիւնն այն տեղը կը հասցնի
 որ ամենատարբեր զանազանակերպութիւնները կը սկսեն յաղ-
 թել մէջէմէջ գտնուած զանազանակերպութիւններին, որոնք
 ստիպուած պիտի լինեն կուելու այս և այն կողմի ազդակից-
 ների դէմ և կ'ոչնչանան: Ծայրերին գտնուած երկու զանա-
 զանակերպութիւնները կը ստանան իրարից խիստ տարբերող
 տեսակների բնաւորութիւն, քանի որ կ'անհետանան նրանց
 միացնող միջին զանազանակերպութիւնները: Մէկ սկզբնական
 տեսակն այսպիսով նախահայր կը դառնայ մի քանի նորերի
 համար: Այս փոփոխութիւնը կտրեզ է առաջ գալ միմիայն ա-
 հաղին ժամանակամիջոցներից յետոյ, և երկրաբանութիւնը
 ցոյց է տալիս, որ գործարանաւոր կեանքը գոյութիւն ունի մի
 այնպիսի երկար ժամանակ, որի հետ համեմատած մարդկային
 պատմական շրջանը, որիէ մի քանի հազարամեակները բոլո՞-
 րովին չնչին մեծութիւն են: Անսահման յարատեւութիւն
 է ունեցել այդ կեանքը, և օրդանական թագաւորութիւն-
 ների ամբողջ սխառմը ներկայացնում է մի ազդաբանա-
 նակի ճիւղերի ծայրերը, իսկ աւելի առաջ ծագած ճիւղերի ահա-
 գին քանակութիւնը բոլորովին ոչնչացել է: Դարովներ չէ վճը-
 ում այն հարցը, թէ բոլոր օրդանիսմները մէկ պարզագոյնից
 թէ մի քանիսից են առաջացել:

«Բնական ընտրութեան տեսութեան» հրատարակութիւնն իյ յետոյ կենսախօսութեան մէջ վերջնականացէս հաստատուեց օրգանիսմների յաջորդական ձեւփոխութեան և նրանց ընդհա- նուր ծագման ուսմունքը: Տեսակը կորցրեց իր անկախ, անփո- զարգացման մէջ նա միայն կեանքի ընդհանուր համապատասխանող ձևերի յայտնի պայմաններին բուժ է աւել կամ պակաս երկարատե ժամանակամիջոցում:

Ծ. Թ. (ըստ Փայռլսեկի)

XIV

ԲՆԱԽՈՍՈՒԹԵԱՆ ՀԱՆՐԱՄԱՏՉԵԼԻ ԳԻՒՏԵՐԸ

Բնակչությունը, որպէս այնպիսի մի գիտութիւն, որը հետազոտում է գործարանաւոր մարմինների շարժումների, հետազոտում է գործարանաւոր մարմինների շարժումները, ամ-
պագումների, աճման և զարգացման բարդ երևոյթները, ամ-
բողջովին ներկայ հարկւրամեակի գործ է բայց քանի որ նրա-
առաջագիմութիւնը հետեանք է գրեթէ անընդհատ մանր գիտ-
նական նուաճումների, եթէ հաշուելու չը լինենք մի քանի շատ
փոքրաթիւ հիմնական հասկացողութիւնները, ուստի անկարե-
ւի է գտնել այս գիտութեան մէջ այնպիսի աչքի ընկնող հանը-
րա-հետաքրքրական կէտեր, որոնք հասկանալի լինէին ամեն
ընթերցողի համար:

Այս գիտութեան մէջ առաջին մեծ հիմնական
ների շարքը պէտք է դասուլ ցեղիւյիս կամ քիմիային տեսու-
թիւնը, որը վերջնականապէս հաստատուած էր 1838 թ. սկզբ-
բում բոյսերի և այնուհետև իսկոյն կենդանիների կազմութեան
համար: Այս տեսութիւնն ասում է, որ բոյսերի և կենդանիների
բոլոր մասերը կազմուած են քիմիային, որոնք թէև իրանց
ձևերով և գերերով բազմաթիւ են, բայց զարգացման սկզբ-
բնական աստիճաններին միանման յատկութիւններ ունեն, որ-
պէս ոսկորի, նոյնպէս և միւլանուէրի մէջ, արմատի, բնափայտի և
տար անօթի մէջ, մաշկի և մաշի մէջ, արմատի, բնափայտի և
ծաղկի մէջ, — և յետոյ, որ բոլոր գործարանաւոր մարմինները զար-
գանում են պարզ քիմիային, որոնք ձևով և կազմութեամբ
գրեթէ իրար համանման լինելով, այսպիսով կազմում են բո-
լոր կենդանի էակների հիմքը:

Գրեթէ իրար համանման չեն լինում, ինչ որ
 Լուր կենդանի էակներին հիմքը՝
 Երկրորդ մեծ սկզբունքը պէտք է համարել այն, ինչ որ
 կոչւում է զարգացման ռեկապիտուլացիոնական (վերար-
 տադրական) տեսութիւն, որի ասելով ամեն մի կենդանու-
 ւորին իր յաջորդական զարգացման մէջ կրկնում է և վերար-
 տադրում է այդ կենդանու բոլոր նախընթաց պատմական ստո-
 լիկները և այդ կենդանու կամ բոյս սկսում է իր գոյութիւնն
 իրեն ձեռքով։ Ամեն կենդանի կամ բոյս սկսում է շարունակ ճը-
 րիւն ընթացքով, որն այնուհետեւ զարգանում, աճում է շարունակ
 ընթացքով և աւելի կատարեալ ձևի փոխակերպ։ Այսպէս ուրեմն եթէ
 զուգուրով և աւելի կատարեալ զործարանաւոր տիպարների յաջոր-
 ճութեամբ լինենք զանազան գործարանաւոր տիպարների յաջոր-
 ճական զարգացումը նրանց վերջնական ձևից սկսած մինչև սաղմը,
 կը տեսնենք, որ նրանց զարգացման նախընթաց աստիճաններից
 մէկի վրայ կը հասնենք այնպիսի շրջանին, երբ մէկ կարգի բոլոր

ծելուց յետոյ՝ աչքի ընկնող բնախօսներից մէկը հաղորդեց ինձ օպերացիաներ անելու նոր եղանակի մասին, որի շնորհիւ, չէ նայելով որ նոր կտրտուած տեղերը մնում են առանց փաթեթի ու կապի և ենթարկուում են օդի անմիջական ազդեցութեանը, այնուամենայնիւ վէրքի առողջանայն ու ծածկուելն արագ քայլերով է առաջ դնում: Հականկտողական բժշկութիւնն այն դիւտի տրամաբանական հետեանքն էր, թէ վէրքերի ներսուելը և առհասարակ նիւթերի եւ գալը (կծուելը) և փաթելը ոչ թէ հետեանք է կենդանի կամ մեռած հիւսկէնների, անկուածների մէջ տեղի ունեցած բնական փոփոխութիւնների, այլ առաջանում է մէջն ընկած մանրացուցական օրգանիսմների աճելուց և արագ բաղմանալուց, մանաւանդ նրանցից այն ստորագոյն անկանման տեսակների, որոնք կոչուում են ըակտերիա: Ուստի, եթէ միջոցներ գտնէինք այդ մանրացուցական մարմինները և նրանց սաղմները հեռացնելու կամ ոչնչացնելու կամ թէ նրանց բաղմանալը կանդնեցնելու, վիրաւորուած հիւսկէնները արագ կ'առողջանային, իսկ մեռած կենդանական նիւթը կամ միսը կարելի կը լինէր անփոփոխ պահպանել դրեթէ անվիրջ երկար ժամանակ: Վէրքերի համար և օպերացիաների ժամանակ այս նպատակով գործ է ածուած ընդհանրական սնդկի (սոււլեմա) թոյլ լուծուածքը, որով լուանում են բոլոր գործիքներն ու ամեն բան, ինչ որ այս կամ այն կերպով կարող է դիպչել վէրքի երեսին, իսկ վէրքը չըջապատող օդը խիստ յաղեցնում են կարբոլային թթուութիւնները: Յուրաքանչէր նշանակութիւնն ունի միսը պահելու համար, իսկ երբ ուղում են ամեն տեսակ ուտելիքէն պահել երկաթաթիթի թեղէ տուփերի մէջ (կոնսերւի), նախ սպանում են բոլոր բակտերիաները կամ ուրիշ մարմինների սաղմները, ապա ցնցելով լցրած տուփերը ջրի եռացման կէտից վեր, յետոյ՝ նոր սաղմները հերմետիկական կերպով ունելով, որպէսզի մէջը օդ չը մտնի: Անդգայացնող և հականկտողական միջոցների միաժամալում, այդ միջոցների շնորհիւ հնարաւոր եղաւ բանալ և աշտոլութեամբ անդամահատել մեր մարմնի խոր նստած գործարանները: Իսկ այս ամենի հետեանքն այն էր, որ վիրաբուժութեան մարդկային կեանք է փրկուած, քան թէ որեւէ ուրիշ բժշկական մէջ զետեղութիւնը համեմատաբար քիչ է առաջադիմել. բժշկութեան հիմքը այստեղ գեռ ևս կաղմում է հաւատը դէպի բնութեան բժշկարար ոյժը, որին սովորաբար աշխատում են աջակցել

հանգստութեամբ, տաքութեամբ, մաքուր օդով կամ առողջ սընունդով և գեղերի կարելիին չափ քիչ գործածութեամբ:

XV

ԴԻՏՆԵԿԸՆ ՆՈՒԵՃՈՒՄՆԵՐԻ ՑԸՆԿԸ.—ՏԸՄՆԵՐԻՆԵՐՈՐԴ ԳԸՐԸ
ՆԵՄԸՆԹԸՑ ԳԸՐԵՐԻ ՀԵՏ ՀԸՄԵՄԵՏԸՑ

Վերջացնելով մեր նկարագրութիւնը այն գործնական դիւտերի և դարմանալի դիտնական ընդհանրացումների, որոնք շատ և շատ կերպարանափոխեցին մեր քաղաքակրթութեան մարտաքին ձևերը և այսչափ ակնաւոր դարձրին վախճանին մի տեղող մեր հարկւրամեակը, մենք այժմ ձեռնհաս ենք ի մի գումարելու նրա նուաճումները և համեմատելու նրանց նախորդ դարերի նուաճումների հետ:

Հաշւի առնելով նախ այն հնարուածքներն և գիտութեան գործնական գործադրութիւնները, որոնք բոլորովին նոր հորիզոններ բանալով մարդկանց մտքերի առջն՝ դարգացան այնպէս արագ, որ խոր ազդեցութիւն գործեցին մեր սովորութիւնների, մեր մտքերի, նոյնիսկ մեր լեզուի վրայ, մենք կը գտնենք այդպիսիներից թւով տասներեքը:

1. Երկաթուղիները, որոնք հիմնովին յեղաշրջեցին ցամաքային տեղափոխութեան ձևերը և կեանքի պիտոյքների բաշխման եղանակները:
2. Շոգենաւերը, որոնք նոյնպիսի ազդեցութիւն ունեցան ովկիանական տեղափոխութեան վրայ և հարկադրեցին բոլորովին ձեափոխել ամբողջ աշխարհի նաւատորմիչները:
3. Ելեկտրական հեռադիւրը, որը աւելի ևս խոր յեղափոխութիւն առաջացրեց մտաւոր հաղորդակցութեան մէջ:
4. Հեռախօսը, որը տեղափոխում է կամ, աւելի ձիւտ, վերաբրտադրում է խօսակցի ձայնը հեռաւորութեան վրայ:
5. Շփումից բոցավառուող լուցկիները, որոնք յեղաշրջեցին կրակ հանելու եղանակները, որը վերին աստիճանի լաւացրեց փողոցային և ամեն ուրիշ լուսաւորութիւն:

- 1.—Ձերմութեան մեքենական համադրոյի որոշումը, որը հասցրեց ոյժի պահպանութեան մեծ օրէնքի գիւտին:
 - 2.—Գաղերի մասնական տեսութիւնը:
 - 3.—Լոյսի արագութեան ուղիղ չափելու եղանակը և հոդադնդի պտտութեւնը փորձնական ապացուցութիւնը: Այս գիւտերը մենք միասին ենք դնում, որովհետեւ առանձին-առանձին վերցրած նրանք այնքան մեծ չեն, որ մի ամբողջ յօդուած կազմեն:
 - 4.—Մթնոլորտային փոշու կատարած գերի գիւտը բնութեան մէջ:
 - 5.—Որոշ և բազմապատիկ համեմատութիւնների տեսութիւնը քիմիայում:
 - 6.—Օգերևոյթների և գիսաւոր աստղերի ուսումնասիրութիւնը, որի շնորհիւ հիմնուեց տիեզերքի օգերևութեան տեսութիւնը:
 - 7.—Սառցային շրջանի գոյութեան, նրա ահադին յարատեւութեան և գետնի մակերևոյթի վրայ ունեցած ազդեցութեան ապացուցութիւնը:
 - 8.—Մարդու մեծ հնութեան ապացուցութիւնը:
 - 9.—Գործարանաւոր էվոլյուցիայի (ձեւաշրջման) տեսութիւնը:
 - 10.—Ցեղիւլային, կամ բջիջային տեսութիւնը և ռեկապիտուլացիոնական, կամ վերարտադրական տեսութիւնը սաղմընախոսութեան մէջ:
 - 11.—Վարակիչ հիւանդութիւնների սաղմնային տեսութիւնը:
 - 12.—Սպիտակ արիւնային գնդակների էութեան և նշանակութեան գիւտը:
- Դիմելով այժմ անցեալին, մենք երկու տեսակի գիւտեր ենք գտնում տասնութերորդ դարում.
- 1.—Ժամանակակից քիմիայի հիմնարկութիւնը Բլեկի, Կաւենդիշի, Պրիստլիի և Լաւուազիէի ձեռքով:
 - 2.—Երկտրական գիտութեան հիմնարկութիւնը Ֆրանկլինի, Գալվանիի և Էոլտի ձեռքով:
- Տասնութերորդ դարը աւելի հարուստ է դարադրութիւն կազմող գիւտերով, այստեղ մենք ունենք.
- 3.—Համաշխարհային ձգողութեան տեսութեան հաստատութիւնը:
 - 4.—Կեպլերի օրէնքների գիւտը:
 - 5.—Անհուն մանր թւերի հնարելը, ամբողջական (ինտեգրալ) և տարբերական (դիֆերենցիալ) հաշիւը:

- 6.—Արեան շրջանառութեան ապացուցութիւնը—Հարվէյի:
 - 7.—Ռեմերը ապացուցանում է, հետազօտելով Լուսնի թափ արբանեակները, որ լոյսի արագութիւնը սահմանափակ է: Գնալով աւելի դէպի անցեալը, չենք գտնում այնտեղ ոչ մի առաջնակարգ տեսութիւն, բացի Եւկլիդի դարմանալի երկրաչափական սխաւմից, որը նա վերցրել և զարգացրել էր աւելի նախնի յունական և եգիպտական աղբիւրներից և որը հին քաղաքակրթութեան աչքի ընկնող մտաւոր արդիւնքն է կազմում. սրա վրայ կարելի է աւելացնել արաբական թւանշանների ու այբուբենի գործածութիւնը: Այսպիսով ամբողջ անցեալ պատմութեան մէջ գտնում ենք միայն ութը տեսութիւն կամ սկզբունք, որոնք տասնութերորդ հարիւրամեակից վաղ են գտնուած, մինչդեռ վերջինիս մէջ հաշուում ենք տասընեւերկուսը:
- Այժմ կարող ենք իրար դիմացը դնել և համեմատել այս երկու դարաշրջանների մեծ գիւտերն ու հնարուածքները, վերստին յիշուածների վրայ աւելացնելով մի քանի ուրիշ, աւելի քիչ կարեւորները:

Տասնութերորդ դարում. Բոլոր նախորդ դարերում.

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1.—Երկաթուղիները: | 1.—Կրակի գործածութիւնը: |
| 2.—Շոգենաւերը: | 2.—Ծովային կողմնացոյցը: |
| 3.—Երկտրական հեռագիրը: | 3.—Շոգեմեքենան: |
| 4.—Հեռախօսը: | 4.—Հեռագիտակը: |
| 5.—Լուցկիները: | 5.—Ծանրաչափ և ջերմաչափ: |
| 6.—Գաղային լուսաւորութիւնը: | 6.—Տպագրութիւնը: |
| 7.—Երկտրական լուսաւորութիւնը: | 7.—Արարական թւանշանները: |
| 8.—Լուսանկարչութիւնը: | 8.—Այբուբենական գրերը: |
| 9.—Փոփոխութիւն (ձայնագիր): | 9.—Ժամանակակից քիմիայի հիմնարկութիւնը: |
| 10.—Ռեոնոտկենեան ճառագայթները: | 10.—Երկտրական գիտութեան հիմնարկութիւնը: |
| 11.—Սպեկտրային վերլուծութիւնը: | 11.—Ձգողութեան տեսութեան հաստատութիւնը: |
| 12.—Անոգայացնող միջոցները: | 12.—Կեպլերի օրէնքը: |

13.—Հականեխողութիւնը վերաբուժութեան մէջ:

14.—Ոյժի պահպանութեան օրէնքը:

15.—Գաղերի մասնական տեսութիւնը:

16.—Լոյսի արագութեան ուղիղ չափելը, և հողագնդի պտտութեան փորձնական ապացուցութիւնը:

17.—Փոշու դերը բնութեան մէջ:

18.—Որոշ և բաղմապատիկ համեմատութիւնները քիմիայում:

Իհարկէ, բերուած թւերը անպայման և բացարձակ չեն: Այլ և ձախ կողմի ցանկերը կարելի է մեծացնել կամ փոքրացնել, որովհետեւ մէկը կարող է գտնել, որ կան այլևս ուրիշ ոչ պակաս կարեւոր գիւտեր, իսկ միւսը՝ կամ որ ներկայ ցանկից պէտք է հանել գիւտերից մի քանիսը, որպէս այնպիսի գիւտեր, որոնք իրանց նշանակութեամբ աւելի ստոր են, քան թէ նրանց վերադրած դերն է, այսինքն՝ նրանք այն գիւտերի և հնարուածքների դերը չեն խաղացել, որոնք նոր դարագլուխներ են բաց անում գիտութեան և քաղաքակրթութեան առաջադիմութեան մէջ: Բայց միևնույն է—այս երկու ցանկերի մէջ եղած տարբերութիւնը այնպէս մեծ է, որ ոչ մի ձեռնհաս դատաւոր չի կարողանայ հաւասար դարձնել նրանց: Բացի այդ, արժէ այն էլ աչքի առաջ առնել, որ նախորդ 3—4 դարերի ընթացքում չէ նկատուում ոչ մի կանոնաւորութիւն գիւտերի և հնարուածքների առաջադիմութեան մէջ: Տառնութեանը դարը, իբրև մեղ ամենամօտիկը, փոխարէն աւելի նման լինելու մեր դարին գիւտերի հարստութիւնով, հանդիսանում է այս կողմից աւելի աղքատ, քան թէ տառնութեանը դարը, որից գրեթէ երկու անգամ պակաս բան է արել:

Այս պատճառով ինձ թւում է, որ առաջին գլխի մէջ իմ յայտնած այն միտքը, թէ տառնիւններորդ դարի արժանաւոր մէկ նախընթաց դարի կամ նոյնիսկ մի քանի դարերի, այլ մարդկութեան պատմութեան ամբողջ նախընթաց ժամանակաշրջանի հետ, — այս միտքը, թւում է ինձ, լիովին հաստատուած է և նոյնիսկ աւելի քան հաստատուած է մարդկութեան մտա-

ւոր սխրագործութիւնների մեր այստեղ բերած համեմատական ցանկով: Իսկ եթէ աչքի առնենք այն ահագին փոփոխականութիւնները, որ առաջացել են գիտութեան և գեղարուեստի մէջ, մարդկային հաղորդակցութեան ամեն տեսակ միջոցների մէջ, երկրի և ամբողջ տիեզերքի մասին մեր ունեցած հասկացողութիւնների մէջ, այն ժամանակ այս մտաւոր աջողութիւնների մեծանայ, որովհետեւ այդ աջողութիւնները հրաշալի բնաւորական մեծանայ, որովհետեւ այդ աջողութիւնները և բաց անում մեր նորաթիւն ունեն և ընդարձակ ասպարէզ են բաց անում մեր նորագոյն գիւտերից շատերի ապագայ զարգացման համար: Այս պատճառով ոչ միայն իր առաջադիմական աջողութեանց քննակութեան, այլև որակութեան համար—այն դարը, որի մէջ այժմ ապրում ենք, կատարելապէս արժանի է իմ տուած անուան— Զարմանալի եւ Հրաշալի դար անուան:

մեր մեծ իմաստասէրներից մի քանիսը այնչափ դարհուրել էին այդ թերութիւնների սարսափելի բնութիւնից, որ նոյնիսկ երկմտեցին, թէ կշեռքի ո՞ր թաթի վրայ է ծանրանում մեր դարի աշխատանքի վերջնական արդիւնքը—չարժ թէ բարու, երջանկութեան թէ անելանելի վշտի թաթի վրայ—մարդկութեան համար ընդհանրապէս: Գուցէ այս կարծիքը չափազանց ըրած է, յոռետես է, բայց ոչ մի կասկած չը կայ, որ չարի ծաւալը շարունակ մեծանում է կամ յամառութեամբ անտիտիֆա նոյնն է մնում, չը նայելով բնական ոյժերի վրայ մեր ձեռք բերած յաղթութիւններին և դեռ չը անսնուած հարստութեանն ու շռայլութեանը:

Մենք յաճախ երեսներս դարձնում ենք մեր մտաւոր և հոգեկան բնութեան ուսումնասիրութեան համար չափազանց կարևոր միջոցներից, անտես ենք անում նրանց և այդ պատճառով խոշոր սխալներ ենք գործում մեր կրթական եղանակների մէջ, հոգեկան և ֆիզիկական հիւանդութեանց բժշկութեան մէջ և յանցաւորների հետ ունեցած վարուողութեան մէջ, եւ ուղղում եմ այժմ այդ վանազան թերութիւնների պատկերը տալ, որը, իմ կարծիքով, ներկայ աշխատութեանն ոչ պատաս կարևոր մասը պիտի կազմի: Կը սկսեմ դանդաղանութիւնից, որպէս այնպիսի դիտութիւնից, որի ճշմարտութեանը և չափազանց կարևորութեանը հաւատում եմ ոչ պակաս, քան այն մեծ մտաւոր նուաճումներից մէկի կամ միւսի արժէքին և կարևորութեանը, որոնք արդէն վերև յիշատակել եմ:

Տասնհուլիսերորդ դարի վերջին տարիներում գերմանացի բժիշկ Դ-ր Ֆրանսուա Յոլսէֆ Գալլը գտաւ (կամ աւելի լաւ է ասել—նորից գտաւ) այժմ ամենքից ճանաչուած այն փաստը, որ որ գլխի ուղեղն է խելքի և բանականութեան գործարանը, որ այդ ուղեղի զանազան մասերը կապ ունեն զանազան մտաւոր և ֆիզիկական գործողութիւնների հետ, և որ, եթէ մնացած հանդամանքները հաւասար են, թէ ուղեղի և թէ նրա զանազան մասերի ծաւալը մտաւոր ոյժի յայտարարն է: Նա սկսել էր այս երևոյթի դիտողութիւնները բնաւորութեան և ընդունակութիւնների մէջ տարբերութիւն մի քանիսը խաղաղ էին, միւսները կուարար, մէկը աչքի էր ընկնում գեղագրութեան, միւսը թւաբանութեան մէջ, մի քանիսը հեշտ էին բերան անում դասերը՝ չը հասկանալով նրանց իմաստը, մինչդեռ միւսները մտաւորապէս աւելի զարգացած բնիկները, մեծ դժուարութեամբ էին դասերը սերտում. նա ինքը պատկանում էր աշա-

Handwritten signature and notes in the right margin.

Handwritten signature and a diagonal line.

ՄԱՍՆ II

ԹԵՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ

XVI

ԳԸՆԳԵՐՆՈՒԹԵՆՆ ԵՐԶԵՄԵՐՀՈՒՄԸ

Նախորդ գլուխների մէջ, որքան ոյժերս ու ընդունակութիւններս պատում էին, ես տուի, որպէս թւում է ինձ, խնամքով կազմուած նկարագիր տասնիւններորդ դարի ընթացքում տեղի ունեցած նիւթական և մտաւոր առաջադիմութեան ամենաաչքի ընկնող օրինակներն: Այդ աշխատութեանս մէջ ես լիովին ճանաչեցի թէ այդ գիւտերից շատերի հրաշալի բնաւորութիւնը և թէ նիւթական աշտողութիւնների ընդարձակ ծաւալն ու չը լացուցիչ նորութիւնը, աշտողութիւնների, որոնք անմիջական արդիւնք էին այդ գիւտերի: Սակայն դժուարին է մտքով անցընել, որ դիտութեան և գեղարուեստների մէջ, ամեն տեսակ հարստութիւնների արդիւնքներով թեան մէջ արած այդպիսի անընդհատ առաջադիմութեան կողքին—դժուարին է, ասում եմ ես, մտքով անցնել, որ այդպիսի առաջադիմութեան կողքին, և մանաւանդ հէնց այդ առաջադիմութեան չնորհիւ, կարող են լուրջ թերութիւններ գոյութիւն ունենալ—մտաւոր, հասարակական և բարոյական թերութիւններ: Բայց եկէք տեսէք, որ

Աւելի քան քսան տարի անընդհատ ղեկավարով և ուսումնա-
սիրելով առարկան ամենաանպատաւոր պայմաններին մէջ՝ նա
վերջապէս եկաւ այն համոզմունքին, որ աշուղի է իրական կա-
պը գտնել մասւոր կարողութիւնների և գլխի ուղեղի զանա-
զան մասերի ձևի ու ծաւալի մէջ. 1796 թւին նա սկսեց այս
հիւթի մասին դասախօսութիւններ կարգաւ, որոնք տեւեցին
հինգ տարի և զրաւեցին բաղմամբիւ ունկնդիրներ բժշկիկներին և
ղիտնականներին, նաև ամեն դասակարգի կրթուած մարդ-
կանց միջոց... ունկնդիրներէից շատերը համոզուեցին դա-
սախօսի մաքերի ճշմարտութեան մէջ և յարեցին դոկտոր Գալլի
հայեացքներին: Այս դասախօսութիւնները վերջապէս արգե-
լուեցին իշխանութեան կողմից այն պատրուակով, իբր թէ դա-
սախօսը ձեռք չէր բերել պատշաճաւոր թոյլտուութիւն: Գալլը
հրաժարուեց այդպիսի թոյլտուութիւն ստանալուց և շուտով
թողեց Վիէննան իր ամենաականաւոր աշակերտ դոկ. Շպուրց-
հէյմի հետ և չրջեց հիւսիսային Եւրոպայի մեծագոյն մասը,
դասախօսութիւններ կարդալով բոլոր սեռ քաղաքներում, և
վերջապէս 1807 թ. ընակուեց Պարիզում. 1813 թ. Շպուրցհէյմ

[illegible]

ռանոցը, որտեղ և զբաղուեց զանազան հիւանդների գլուխների ուսումնասիրութեամբ: Ուսումնասիրելու հիւանդներին ընտրեց զլիաւոր բժիշկ Մակիմատը, որը, լաւ ճանաչելով իր հիւանդներին, առաջուց նշանակել և գրել էր նրանց խելքի բոլոր անհատական առանձնայատկութիւնները: Գլխաւոր բժշկի և Կոմբի արած նկատողութիւնները համեմատելու յարմարութեան համար կը դասաւորենք զրանց իրար դիմաց երկու զուգընթաց սիւնեակներով:

Կոմբի զանգաքանական Գլխաւոր բժշկի նկատողութիւնները *)

ՀԻՒՄՆԻ J. N.

Անասնական գործարանները՝ ընդարձակ: Վատ բնաւորութիւն ունի: Զգուշութիւնն և աւերասիրութիւնը՝ տիրող: Յոյսը՝ փոքր: Բարոյական ընդունակութիւնները՝ բացակայ: Հակուած է անձնասպանութիւն գործելու:

ՀԻՒՄՆԻ L. J.

Ընչասիրութիւնը՝ արտակարգ զարգացած: Խելքն ու միտքը—հարստութիւնն է:

ՀԻՒՄՆԻ J. M.

Մտածողական գործարանները լաւ են զարգացած: Առհասարակ խելացի է և համոզուող:

*) Գանգաքանները սովորեցնում են որ ուղեղի զանազան մասերը անհատի զանազան ընդունակութիւնների կամ հակումների կենտրոններ են: Երբ այս կամ այն մասերը զարգացած է լինում, համապատասխան ուսուցքներ և բարձրութեան, ընչասիրութեան, աւերասիրութեան, անասնականութեան ուսուցքներ: Համառոտութեան համար գանգաքանները գործարաններին, ուսուցքներին, տալիս են ընդունակութիւնների անունները, ուղղակի—կուարաբութիւն, ընչասիրութիւն, անասնականութիւն կայլն:

Մտածողութիւնն և պահպանողականութիւնը շատ մեծ: Կարծում է թէ Մեսիա է: Յամառութիւնն ու ինքնահաւանութիւնը մեծ: Նորագործ մոլեխտական է: հրէաներին պիտի առաջնորդէ Անգլիան նուաճելու:

ՀԻՒՄՆԻ C. S.

Մտածողական գործարանները բնդարձակ: Մի բանի վրայ է խելագարուել—չարունակ պարագում է թւանշաններով և թւաբանութեամբ: Թւի գործարանը՝ չափազանց մեծ:

ԿԻՆ-ՀԻՒՄՆԻ M. D.

Բարոյական ընդունակութիւնները բացակայ: Մաստիկ տրամութիւն: Յոյսը անչափ փոքր: Ինքնասպանութեան, մենախաղաղութիւնը չափազանց մեծ:

Դունստանեան խնթանոցում, Նիւկաստի մօտ, Կոմբի երկու բժիշկների, Տաֆնեան Լրարների խմբագրի և մի քանի ուրիշ անձանց ներկայութեամբ, բնեց մի քանի հիւանդների զբոսը անցնում էր խնթանոցի հիմնագիր Վիլկինսոնը, որը իր սեփական նկատողութիւններն է կցել հիւանդների խելագարութեան անսակի մասին:

Կոմբի բնորոշումը: Վիլկինսոնի նկատողութիւնները:

ՀԻՒՄՆԻ J. F.

Իրան Մեծ Աստուած է հըրատարակում, ձգտում է մեծ ակնածանք ներշնչելու զէպի իր անձնաւորութիւնն և զօրութիւնը: Մանր գող է, ծպտում նոյնպէս մեծ:

տուած բնորոշումները համեմատել մարդկանց իսկական բնա-
ւորութիւնների հետ: Այդպէս էլ արին. առաւել մէկը յատկապէս
նկատուած էր, որպէս զատ փտանդաւոր մարդ թէ իր եռան-
դով, դաժանութեամբ և դաւադրութիւններ կազմելու արտա-
կարգ ձերքերով և թէ անսահման կեղծաւորութեամբ և ծածկա-
մըտութեամբ: Ճանապարհորդութիւնը տեւեց չորս ամիս, և բժիշ-
կը ամբողջ ժամանակ կանոնաւոր կերպով գրում էր պաշտո-
նական օրագրի մէջ իր բոլոր նկատողութիւնները յանցաւոր-
ների մասին: Այդ նկատողութիւնների ծուծը նա բերել է ծա-
նօթին ուղղուած մի նամակի մէջ, որը գրուած է Սիդնէյից,
1826. հոկտ. 9-ին.

«Պէտք է շնորհակալութիւն յայտնեմ ձեզ, — գրում է նա, —
որ ծանօթացրիք ինձ Դէ-Վիլլի և գանդաբանութեան հետ, որը
ինչպէս այժմ համոզուած եմ, ճշմարիտ հիմունքներ ունի, և
խնդրում եմ ձեզ, նկղութիւն քաշէք՝ մտէք դ-ր Բորնէտտի մօտ,
որին ես խնդրել եմ ցոյց տալ ձեզ իմ «Օրագիրը», որտեղ կը
գտնէք միատեղ Դէ-Վիլլի և իմ նկատողութիւնները յանցաւոր-
ների վարքի մասին ճանապարհորդութեան ժամանակ: Դէ-Վիլ-
լը իրաւացի դուրս եկաւ ընդ որդեպքերում, բացի մէկից —
մոռնաւ Ձոնսից. այս մարդը ոչ գրել, ոչ կարդալ գիտէ և պարագ-
այտաւան էր ապստամբները ամենքին, գրաւել նաւը
և ուղևորուել հարաւային Աֆրիկէ, ուր, նրանց առաջ-
նորդի՝ Հիւզսի հաւատացնելով, նա՝ Ձոնսը, լիակատար ա-
զատութիւն պիտի ստանար: Նկատեցէք, որչափ ուղիղ էր իմա-
ցել Դէ-Վիլլը Հիւզսի բնաւորութիւնը, և ես ամբողջ կեանքումս
շնորհակալ կը լինեմ Դէ-Վիլլից նրա տուած բնորոշումների հա-
մար, որոնք ինձ հնարաւորութիւն տուին արդեւանոցի մէջ
փակել դժգոհներին և այդպիսով այստեղ հասնել առանց մի-
նուսի, առանց մէկ մարդ կորցնելու. այդ բնորոշումները չը
տեղի բոլոր իշխանաւորները դառնել են գանդաբաններ, և ես ոչ
մի կերպ չեմ կարողանում դուրս պրծեցնել նրանց զեւանառանքից
իմ սեփական օրագրի, մինչև որ նրանք մանրամասնաբար չ'ու-
սումնասիրեն Դէ-Վիլլի բնորոշումները: — Այստեղ կարելի է մէկ
դէպք ես մէջ բերել: Կոմըը նկատողութիւն էր գրել արքեպիս-
թիւն առաջացրեց նրանց մէջ, և արքեպիսկոպոսը ուղարկեց
նրան իր գլխի կաղապարը, խնդրելով որ անաչառ կերպով
յայտնէ իր կարծիքը: Արքեպիսկոպոսը սաստիկ զարմացած մը-
նաց բնորոշումը ստանալով, բայց, փորձը աւելի լիակատար

անելու համար, նա խնդրեց Կոմըին ուղարկել նոյն կաղապարը
որնէ ուրիշ գանդաբանին առանց յայտնելու թէ ո՛ւմ գլխի
կաղապարն է, և յետոյ հաղորդել իրան հետևանքի մասին:
Կոմըը այդպէս էլ արեց: Երկրորդ գանդաբանից ստացուած
կարծիքը ցոյց տուին արքեպիսկոպոսի երկու ամենամօտիկ բա-
րեկամներին, և սրանք ապշեցին, թէ սրբիսի ճշտութեամբ էր
որոշուած նրա բնաւորութիւնը, և յայտարարեցին, որ, բացի
մանր-մանր դժբերից, այդ բնորոշումը կարօտ չէ որնէ սրբա-
զըրութեան: Նոյն կաղապարը ուղարկեցին երրորդ գանդաբա-
նին, և արքեպիսկոպոսը, խօսելով վերջին երկու կարծիքների
մասին, մատնացոյց է անում իր անձնական կեանքին վերաբերեալ
մանրամասնութիւնների վրայ. «Մի բան, հետեւեալ երկու մանրամասնութիւնների մէջ — այդ այն
որ մանաւանդ ապշեցրել է ինձ այդ կարծիքների մէջ — այդ այն
է, որ մէկը ասում է, թէ ինձ համար դժուար է մերժել որնէ
է, որ մէկը ասում է, թէ ես սիրում եմ ման-
րաբխօսութիւն, իսկ միւսը թէ ես սիրում եմ ման-
կական դպրոցը: Առաջին դիմը իհարկէ լաւ եմ տեսնում ես
ինքս իմ մէջ, բայց ինձ թւում է, որ այդ դիմը կարելի չէ նը-
կատել իմ արտաքին վարմունքից»:

Այժմ համառօտակի կը պատմեմ սեփական փորձերիս մա-
սին: Իմ գանդաբանական բնորոշումների ճշտութիւնը հաստա-
տեց իմ մէջ հաւատ, որ գանդաբանութիւնը ճշմարիտ և կարե-
ւոր գիտութիւն է: — Հաւատը, որին հասայ Ձորջի և Անդրէաս
Կոմըի աշխատութիւնները ուսումնասիրելով, Երբ ես 23 կամ
24 տարեկան հասակում ապրում էի Նիտում, Գլամօնյան շրջում,
այնտեղ քննելիս իմ գլուխը երկու գանդաբաններ, որոնք ժա-
մանակ առ ժամանակ այցելում էին մեր քաղաքը: Քանի որ լի-
ակատար բնորոշում ստանալու համար մեծ հետեւապէս պա-
կուած, ես վերցրի միայն համառօտը, որի մէջ հետեւապէս պա-
կատում էին բազմաթիւ մանրամասնութիւններ: Ամենը, ինչ որ
կատում էին բազմաթիւ մանրամասնութիւններ, երբ թէ որչափ,
այնտեղ ասուած էր, ճշմարիտ դուրս եկաւ, իսկ թէ որչափ,
ցոյց են տալիս հետեւեալ հաստատմանը կը վերաբերուէք

1) Երբ ամենամեծ ուշադրութեամբ կը վերաբերուէք գա-
նդաբանին, և հէնց որ ձեռք կը բերէք նրանց, կ'աշխատէք դա-
տել և դրական եղբակցութիւններ հանել նրանցից: 2) Երբ
լաւ հաշւարար և դերադանց մասնագետիկոս կը լինէք և շատ
կարգ ու կանոն կը սիրէք ձեր բոլոր գործերի ու պարագ-
մունքների մէջ: 3) Երբ բաւականաչափ հաստատումիս էր,
երբ ձեզ իրաւացի էք համարում, բայց ձեզ պակասում է ինք-
նավստահութիւնը:

Սրանք են գլխաւոր կէտերը ամենապակասաւոր և քիչ
աջող որոշումներից հանած. միակ սխալն այստեղ այն է, որ իմ

որդանում, իսկ մարդս երբ ճիգ է թափում բառեր դառնելու կօրցնում է մոլորի տրամաբանական թելը:

Վերջապէս 7. կէտը պարզաբանում է իմ խելքի իսկական բնաւորութիւնը երաժշտութեան նկատմամբ: Ամենապետն և սրտաշարժ երաժշտութիւնը սաստիկ է ազդում ինձ վրայ: Բայց ես չեմ կարողանում նկատել նոյնիսկ խոշոր սխալները նուագածութեան մէջ, լսելիքս մեծ թերութիւններ ունի, իսկ քանի որ լաւ չեմ ըմբռնում երաժշտական կանոնաւոր չափը, այս պակասութիւնը կարող է միայն մեծացնել իմ լսելիքի թերութիւնները:

Կան մի քանի ուրիշ բնորոշումներ իմ ներքին բնութեան, որոնք կատարելապէս ճիշտ են դուրս եկել, բայց նրանց մասին խօսել այստեղ անտեղի է: Այս վերջիններս, իմ բնաւորութեան վերն յիշուած պարզ որոշումների հետ, այնպիսի մեծ տպաւորութիւն գործնցին ինձ վրայ, բարձրացնելով իմ աչքում դանդաղանութեան նշանակութիւնը, որ այդ տպաւորութիւնը չէ կարողացաւ անհետանալ ամբողջ կեանքիս մէջ:

Բնաւորութեան գաղանի աղբիւրները որոշելու դժբութիւնը դանդաղանութեան ունեցած նշանակութիւնն ու արժէքը ապացուցում է վերն բերուած փաստերով, բայց այս վկայութիւնների շարքը կարելի է ընդարձակել տառը կամ քսան անգամ, մէջ բերելով միայն յայտնի, աչքը դարնող դէպքերը, ըսկած ներկայ հարկւրամեակի առաջին տարիներից: Ժամանակին այդ դէպքերը այնպիսի մեծ տպաւորութիւն էին գործում հասարակութեան վրայ, որը մինչև այսօր էլ չէ անհետացել: Տեսնենք այժմ ինչպէս և ինչու էր դանդաղանութիւնը մերժուած, մի կողմ նետուած:

Առաջին խոշոր արգելքը, որ թոյլ չէր տալիս նրա ճշմարտութիւնը ճանաչելու, կրօնական բնաւորութիւն կրող առարկութիւնն էր: Շոտլանդիայի և Անգլիայի ուղղափառ հոգևորականութիւնը ասում էր, թէ նա հակասում է Ս. Գրքին և վնասակար է բարոյականութեան համար: Այս հակառակորդները իհարկէ չեն էլ մտածել նեղութիւն կրել այդ առարկան ուսումնասիրելու, չեն էլ մտածել նոյնիսկ լաւ հաւաստիանալ, թէ ինչ բան է դանդաղանութիւն ասուած ուսմունքը: Նրանք առանց այլապնութեան վճռեցին, որ դա պիտի լինի մի հակալըրծական բան և պրծաւ գնաց, իսկ աշխարհականներն էլ մեծ մատամբ հետեւեցին նրանց:

Հակառակորդների միւս խումբը կաղմում էին բնաղանցականները (մետաֆիզիկները), Վիլհամ Համիլտոնին պարագլուխ ունենալով: Այս փիլիսոփաները, ինչպէս սրանք իրանց անուա-

նում են, վաղուց սովորել են խելքը ուսումնասիրել դիտելով սեփական ինքնագիտակցութիւնը և ուրիշների մտաւոր արտայայտութիւնները, — վերջիններս միայն այն չափով, որ չափով որ իրանք կարող էին ակներև նշմարել սրանց: Նրանք ոչ մի կապակցութիւն չէին ճանաչում մտաւոր ընդունակութիւնների և մարմնի մէջ, և մինչդեռ դանդաղանները պնդում էին, թէ երանք ոչ միայն ապացուցել են այդ կապակցութեան գոյութիւնը, այլ և որոշել են նաև գլխի ուղեղի այն դանաղան մասերը, որոնք յատուկ ընդունակութիւնների գործարաններ են: — այս ընդունակութիւններից շատերը բոլորովին չեն էլ ճանաչուած բնաղանցականների կողմից, — այդ հակառակորդները ամբողջ գիտութիւնը կեղծ հրատարակեցին, իսկ նրա ականաւոր ներկայացուցիչներին՝ տգէտ ֆանատիկոսներ: Եւ մինչոյն ժամանակ նրանք էլ երբէք չեն բարեհաճել անձամբ հետազոտելու և ուսումնասիրելու այդ գիտութիւնը, այլ բոլորովին անտես էին անում այն բաղմաթիւ փաստերն և ամեն տեսակ վկայութիւնները, որոնք հաւաքուած էին այդ գիտութեան ճշմարտութիւնը հաստատելու համար:

Հակառակորդների երրորդ խումբը կաղմում են բժիշկներն ու բնախօսները: Սկզբում նրանցից մի բաւականին ստուար մաս, որը այցելում էր Գալլի, Շպլերցհէյմի և Կոմբի գասախօսութիւններին, դարձել էր նոր գիտութեան մոլեռանդ տարածիչներ: Եւ իրաւի որչափ ինձ յայտնի է, այն բժիշկներն ու անձնաւորութիւնները, որոնք լսելով նախօրօք դասախօսութիւններն ամբողջ ընթացքը վերաստուգելով, անկեղծ են ձեռք բերած տեղեկութիւնները գտնելու, — բոլորն էլ ցանկութիւն ունենալով ճշմարտութիւնը պնդելու, — բոլորն էլ դառել են համոզուած դանդաղանապէս միջին 1840 կամ 1845 թիւները առաջադիմում էր մօտաւորապէս պատճառ էլ չը կար, թէ թւականը, և այն ժամանակ կարծես պատճառ էր անաչուած գիտութիւնն ինչու նա չը պիտի իր տեղը բռնէր ուրիշ ճանաչուած գիտութիւնների շարքում, քանի որ ճանաչուած էր այնպիսի մարդկանց կողմից, ինչպէս են թագուհու բժիշկ Գրեգորին, դ-ր Զոն Ծորբէս, դ-ր Էլիոտսոնը, դ-ր Վիլհամ Գրեգորին, դ-ր Կանովի, Ինգլիզի, Գրանվելեան դպրոցի կաղմախօսութեան և վերաբրտդոյն վերաբուժական դպրոցի կաղմախօսութեան և շատ ուրիշները: Սակայն շուտով այս շրջանից յետոյ սկսուեց դանդաղանութեան անկումը: Իսկ որովհետև այս անկումը առաջացնող պատճառները, թւում է ինձ, զեռ երբէք պարզ որոշ մասնագոյն արուած

նան նախանձախնդիր գանդաբաններ առանց իրանց մասնագիտական եկամուտներին վնասելու:

Այս բարդ աղդեցութիւնները այն տեղը հասցրին, որ գանդաբանութիւնը սկսեցին պարզապէս խաբեբայութիւն համարել, իսկ այդ առարկայի հետ անձանթ լինելը մեր հարիւրամեակի վերջին կիսի բնախօսների և բժիշկների մէջ այնպէս ընդհանրացաւ, որ սկսեցին ասել, իբր թէ դա գիտութիւն չէ, այլ զուտ երևակայական ուսմունք, հիմնադիրների երեւակայութեան պառլ, որը ոչ գիտողութեամբ, ոչ էլ փորձով չէ հաստատուած: Ո՛ր աստիճան գիտնականները անձնօթ էին այն բանի հետ, թէ ի՞նչպէս էր Գալլը գտել գանդաբանութիւնը և թէ որչափ բազմաթիւ գիտողութիւններով և փորձերով ուշի ուշով վերաստուգուած փաստերի վրայ էր սա հաստատուած, — այս բանը երևում է առարկութիւնների անմիտ-տախտի բնաւորութեան, առարկութիւնների, որ անուամբին այդ գիտութեան դէմ նոյնիսկ այնպիսի մարդիկ, որոնք, իմ կարծիքով, պէտք է գոնէ կարգացած լինէին գանդաբանութեան հիմնադիրների գերուածքները, նախ քան մերժէին այդ գիտութիւնը: Նոյնիսկ այնպիսի մի ականաւոր բնախօս և զգոյշ մտածող, ինչպէս էր հանգուցեալ պրոֆեսսոր Հեքսլին, երբ մէկ անգամ հարցրի նրան, թէ ինչու նա գանդաբանութիւնը գիտութիւն չէ համարում, իսկոյն եեթ պատասխանեց ինձ. «Որովհետեւ գանդի հաստութիւնը փոփոխուում է, և այդպիսով նրա արտաքին ձևերը չեն համապատասխանում ուղիղ ձևերին, հետևապէս ուղիղ գանդան մասերի համեմատական զարգացումը անկարելի է որոշել գանդի ձևից»:

Այս խօսքերին ևս պատասխանեցի, որ գանդի հաստութեան մէջ եղած տարբերութիւնները մի քանի տասնորդականի դիւմից աւելի չեն, մինչդեռ դիւի ձևի և չափերի մէջ եղած տարբերութիւնները, արամագիծներով չափուած, ամբողջականի դիւմերի են համարւում. այնպէս որ դիւի ծաւալի և համաչափութիւնների վրայ (գանդաբանների գործածած՝ չափելու և հաշուելու եղանակը աչքի առած) գանդի հաստութիւնը շատ անորոշան կերպով է աղղում. այնուամենայնիւ գանդաբանները շատ մանրաքննին ուսումնասիրում են, թէ ինչ կապ ունեն այդ հաստութեան հետ անհատի տեմպերամենտը, հասակն և այլ հանգամանքները և շատ անգամ բաւականին ճիշտ որոշում են այդ հաստութիւնը: Նա համաձայնուեց այս բացատրութեանս ճշմարտութեան հետ և չը կարողացաւ ոչ մի այլ առարկութիւն մէջ բերել, բացի նախ, հասարակ նկատողութիւնից, թէ ինքը միշտ կարծի է, որ գանդաբանութիւնը մերժուած է եղել հիմնաւոր հե-

տաղօտութիւններից յետոյ (որոնք իսկապէս տեղի չեն ունեցել), և երկրորդ — նշանաւոր հարցից՝ եթէ գանդաբանութիւնը ճշմարիտ գիտութիւն է, ապա ինչիցն է որ նրանով չեն զբաղուել իսկապէս գիտնական համբաւ ունեցող մարդիկ:

Մի ուրիշ աւելի կամ պակաս լուրջ առարկութիւն ուղղուած է մտաւոր կարողութիւնների չափազանց մանրամասն դասակարգութեան և զանազան գործարաններին տուած անունների դէմ: Բայց այսօրինակ առարկութիւնները կարելի է ուղղել և ուրիշ, ամենահաստատ հիմունքների վրայ դրուած գիտութիւնների դէմ, օրինակ, երկրաբանութեան դէմ, որտեղ թէ տութիւնների դէմ, օրինակ, երկրաբանութեան չափունակ դասակարգութիւնը և թէ անուանակարգութիւնը չափունակ փոփոխուում են, քանի աւելի են աշխատում մօտենալ բնութեան փաստերին: Գանդաբանութիւնը — առաւելապէս գիտութեան փաստերին: Գանդի որ և երկրաբանութիւնը զական գիտութիւն է, այնչափ, որչափ որ և երկրաբանութիւնը նրա ուսումնասիրութիւնը վերին աստիճանի բարդ է և դժուարին. տարօրինակ բան կը լինէր, եթէ ենթադրէինք, որ մի կէս-գիւծին աչքի ընկնող մարդիկ, որոնք նրան հիմնել են, հարուստ բովանդակութիւն կարող էին նրա ամբողջ հարուստ բովանդակութիւնը, կարողութիւնը Մտաւոր կարողութիւնների դասակարգութիւնը, կարողութիւնների, որոնց գործունէութիւնը կախուած է, ինչպէս արդէն զուտուած է, ուղիղի որոշ ծաւալից, հիմնուած է երկարատեմ գիտողութիւնների և համեմատութիւնների վրայ և իհարկէ շատ ունակ պիտի բարեփոխուի, կատարելագործուի նոր և նոր գիտողութիւնների շնորհիւ:

Բայց, մերժելով գանդաբանութիւնը, ոչ կաղմախօսները, ոչ ընախօսները, ոչ էլ մարդաբանները չեն կարողացել ոչ մի յղուածքները, ոչ էլ մարդաբանները որոշելու համար ճշմարիտ է, նրա կաղմ յարաբերութիւնները գանդեր, համարագրել են նրանց, եղած յարաբերութիւնները որոշելու համար ճշմարիտ է, նրա մանրաքննին չափել, դասակարգել կարճագիտելների և երկարաչափների և զանազան ուրիշ տեսակների, բայց ոչ մի բան այնուամենայնիւ այս աշխատութիւնից զուրա չէ եկել, եթէ հաշուելու չը լինէր այն, որ ընդհանուր գծերով որոշուած են զանազան մարդկային յեղերի գանդերի տիպարային ձևերը և հաշուելու չը լինէր մտաւոր առանձնայատկութիւնների հետ կապի միջին չափերը, առանց փորձելու այդ տիպարային ձևերը զանազան ցեղերի մտաւոր առանձնայատկութիւնների հետ կապելու ինձ թւում է, որ դեռ երբեք վատնուած չէ եղել այնչափ շատ գիտնական աշխատանք այսչափ անհամեմատ չնչին արդիւնք ստանալու համար:

Բայց ահա մօտ 1870 թւին մայր ցամաքի վրայ մի քանի բնախօսներ, իսկ Անգլիայում պրոֆեսսոր Ֆեոիէ սկսեցին փոր-

ձերի ենթարկել կենդանի անասունների գլխուղեղը: Թոյլ գալ-
վանական հոսանքով գրգռում էին այդ կենդանիների գլխուղե-
ղի զանազան մասերի մերկացրած կէտերը և գիտում էին, թէ
ինչ հետևանքներ են առաջանում գրանից: Այս ճանապարհով
գտել են, որ ուղեղի որոշ, սահմանափակ մասերի գրգռումից
սղեւում են որոշ սիստոմների մկանները, որոնք շարժեցնում են
կենդանու ձեռքը, ոտը, իրանը, դէմքը կամ գլուխը: Այս երե-
ւոյթը կոչուեց գլխուղեղի գործունէութեանց կենտրոնացում,
և ժողովրդականացնող հեղինակները իսկոյն յայտարարեցին,
որ այսուհետեւ գանգաբանութեանը արուած է վերջնական և
մահացու հարուած, որովհետեւ փորձերը ցոյց տուին (որպէս
նրանք տգիտութեամբ կարծում էին), որ գլխուղեղի մասերը, ու-
րոնք, գանգաբանների ասելով, զուտ մտաւոր կարողութիւննե-
րի կենտրոններ են, իրօք միայն մկանների շարժումները ղեկա-
վարող կենտրոններ են հանդիսանում: Այդ հեղինակները բոլո-
րովին աչքաթող են արել այն հանդամանքը, որ գլխուղեղը կարող
է լինել—և իրօք պէտք է լինի—ոչ միայն գաղափարների ծագման
կենտրոն, այլ և մկանների շարժմանց կենտրոն, և որ երբ գալվա-
նիսմի օգնութեամբ կոշտ ու կոպիտ եղանակով գրգռում ենք
կենդանի գլխուղեղը, բնական է որ չեն կարող առաջանալ
զուտ մտաւոր երեւոյթները, որոնք, մանաւանդ անասունների
հետ արած փորձերի մէջ, ուրիշ կերպ էլ չեն կարող երևան
գալ, եթէ ոչ միայն իրեւ մկանների շարժումներ: Բացի այդ,
չափ հնարաւոր է և նոյնիսկ հաւանական է, որ մինչդեռ գլխու-
ղեղի մակերեսովի արտաքին, կամ գորշագոյն նիւթը գա-
ղափարների նստատեղի է, աւելի խորը գտնուող նիւ-
թը կենտրոն է հանդիսանում մկանների և նեւրոնների
շարժումների համար և գալվանական հոսանքից գրգռում է
վերին շերտերի հետ միասին: Բայց և այս կապակցութիւնը, որ
գլխուղեղի որոշ մասերն ունեն մկանների շարժմանց հետ,
բոլորովին նոր գիւտ չէ, ինչպէս ըստ երեւոյթին կարծում են
ժամանակակից հեղինակները. այդ բանը վաղուց արդէն յայտ-
նի էր Գալլին, թէ և այն ժամանակ նա չէր էլ կարող ձեռքի
տակ ունենալ բոլոր ժամանակակից միջոցները այս նիւթին
վերաբերեալ բազմակողմանի փորձերն անելու համար: Իր դիւ-
տերի մասին տուած առաջին տեղեկութիւններից մէկի մէջ—
այն է՝ բարոն ֆոն-Ռեյտցիին ուղղած նամակի մէջ—Գալլը
խօսելով մարդու և կենդանիների գլխուղեղի պաշտօնների մա-
սին, պնդում է, որ մի ինչ-որ տարօրինակ կապակցութիւն կայ
մկանների և ուղեղային գործարանների մէջ, և աւելացնում է՝
«ճէնց որ ուղեղային գործարանները որեւէ կերպով գրգռում

են, նրանք, նայելով իրանց բռնած տեղին, անպատճառ կը սփի-
պեն քեզ այս կամ այն գրութիւնը ընդունելու, կարծես քեզ
թելերից քաշելիս լինեն, այնպէս որ ղեկավարող գործարանի
տեղը կարելի է գտնել նրա առաջացրած շարժումներով:»
Այս շարժումներով բնական է որ արտայայտւում են մը-
տաւոր զգացողութիւնները (էմոցիաները): Դարվինը գեղեցիկ
կերպով ուսումնասիրել է զգացողութիւնների այս բնական ար-
տայայտութիւնը, որի աղբիւրը զեռ անցեալ դարի վերջերում
Գալլը օրոնում էր գլխուղեղի նոյն մասերի մէջ, որտեղ ծա-
ղում են նաև զգացողութիւնները: Այս բոլոր փաստերը լա-
զում են նաև զգացողութիւնների բոլոր նախկին լրջմիտ կողմնա-
ծանօթ էին գանգաբանութեան բոլոր նախկին լրջմիտ կողմնա-
կիցներին: Բրիստոլիի դ-ր Դէվին 1874 թ. ինչպէս յայտնեց Բատի և
Բրիստոլիի բժշկական միութեանը, որ զեռ 1842 թ. ինքը ներ-
կայ էր դառնուել մի շարք փորձերի, որոնք ամենավճռական և
աներկրայ կերպով ապացուցանում էին, որ մարդկային ուղեղի
զանազան մասերի գրգռուելուց միաժամանակ առաջ են գալիս
թէ շարժումներն և թէ զգացողութիւնները: Նա աւելացնում
է իր խօսքերի վրայ. «Ես պնդում եմ, որ քառասունութ տարի
սրանից առաջ Հիտցիդը համոզուած էր, որ այդ երեւոյթները
խակապէս գոյութիւն ունեն, և բոլորովին ապացուցուած էր
համարում այդ: Նոյնը յայտնի էր հանգուցեալ դ-ր Էլլիոտտ-
նին, հանգուցեալ Ինգլիզին, Ատկինսոնին, Սայմին և շատ ուրիշ-
ներին, որոնց անունները չենք թել: Այժմ արդէն այնպէս վը-
րաբեր արդէն աւելի աղատամիտ է դառնել, քան թէ այն ժամա-
նակները, որոնց մասին ես խօսում եմ և որոնց ես իմ աչքովս
տեսել եմ: Դ-ր Հիտցիդն ու դ-ր Ֆեռիէն առատ հունձ չէին
հնձի իրանց փառաւոր աշխատութիւններից, եթէ տրամադրու-
թիւնը այժմ փոխուած չը լինէր դէպի լաւը:»
Պարզ է ուրեմն, որ Ֆեռիէի մասնացոյց արած շարժիչ
կենտրոնների կապակցութիւնը գանգաբանական գործարաննե-
րի հետ, որոնց բնական գործունէութիւնը կարող է արտայայ-
տուել միայն արտաքին շարժումներով, գտնուած է զեռ Գալլի
ձեռքով և լաւ յայտնի էր բոլոր նախկին գանգաբաններին: Բայց
ժամանակակից հեղինակները, անդէտ լինելով գանգաբանու-
թիւնից, չեն ընդունում այդ կապակցութիւնը: Սակայն որ
շարժիչ և զգացողական գործարանների մէջ կապակցութիւն
կայ, այս բանը ցոյց տուին Ջէյմս Վերբի և դ-ր Բերնար Հոլ-
լանդերի փորձերը: Ես կը յիշեմ մի քանի օրինակներ,
սկսելով դ-ր Հոլլանդերի բերածներից:

Պրոֆ. Ֆեոդոսի Գրիգորովի և մի քանի այլ կենդանիների ուղեղի վերելնող ճակատային գալարագծի մի ուրույն տեղը, և գրանից վեր էին քաշուում կզակն ու բերանի անկիւնները և աչքերը խփուում։ Ուղեղի մի որևէ այլ տեղը գրգռուելուց այդպիսի երևոյթներ չեն առաջանում։ Այժմ տեսե՛ք՝ ուրախութեան կամ զուարճութեան արտայայտութիւնը միշտ բնականում է ժպիտով, որի միջոցին բերանի անկիւնները ետ են քաշուում։ Այս բանի մէջ համաձայն են բոլոր ձեռնհաս մարդիկ։ Ընդհանուր կաթուած ունեցող խելագարները գրեթէ միշտ լաւատես և շարունակ ուրախ արամադրութեան մէջ են լինում, և հիւանդը իրան երեւակայում է հարուստ կամ մեծ մարդ, այս հիւանդութեան առաջին նշանը՝ բերանի անկիւնների և աչքերի արտաքին անկիւնների դողդալն է։ Այս երկու երևոյթները առաջացնող ուղեղային կենտրոնը իր գիւրդով բոլորովին համապատասխանում է գանդաբանական յոյս գործարանին, որի արտաքին արտայայտութիւնը ուրախ արամադրութիւնն է կամ մանաւանդ ուրախ սպասողութիւնը։

Նոյն պրոֆ. Ֆեոդոսի Գրիգորովի է գէմբի մկանների շարժումների կենտրոնը, որը բոլորովին համապատասխանում է գանդաբանական նմանողութիւն գործարանին, միմիկայի այս աղբիւրին, իսկ միմիկայի մէջ գէմբի արտայայտութիւնը ամենակարևոր գերն է խաղում։

Գտնուած է այլ ևս մէկ կենտրոն, որը ղեկավարում է լեզուի, ենթալեզուայ տոպրակների և ծնօտների շարժումները կապիկների մօտ, — շարժումները, որոնք տեղի են ունենում մի բանի համը տեսնելիս ու ծամելիս. ուղեղի այս տեղը կատարելապէս համապատասխանում է գանդաբանական ճաշակ գործարանին, որը ստեղծում է բերանի համը գիտցողներ, իսկ ստատիկ զարգացած ժամանակ — աչքածակ որկրամոխներ։

Այսպիսի կապակցութեանց ամենազարմանալի օրինակը կարող է լինել կենտրոնացման գործարանը, որը մեզ ընդունակ է դարձնում ուշադրութիւնը երկար ժամանակ մէկ առարկայի վրայ կենտրոնացնելու և որը միաժամանակ գաղափարներ կազմելու տեսողական ընդունակութեան կենտրոնն է։ Դա տեսանելիք գործարանը է, — վերջին կենտրոնը ուղեղի մի ուրիշ մասումն է տեղաւորուած, — ոչ, դա մի առանձին ընդունակութեան գործարան է, որի չնորհիւ մենք տեսնում ենք և մեր ուշադրութիւնը դարձնում ենք մէկ որոշ առարկայի վրայ։ Այս ընդունակութեան արտաքին արտայայտութիւնն է անթարթ ուղղուած հայեացքը։ Իսկ որովհետեւ տեսողութիւնը կարևոր փիլիսոփայական զգայարաններից մէկն է, որի օգնութեամբ ծանո-

թանում ենք արտաքին աշխարհի հետ, ուստի՝ ուշադրութիւնը թանում ենք արտաքին աշխարհի հետ, ուստի՝ ուշադրութիւնը կենտրոնացնելու ընդունակութիւնը պիտի նախ և առաջ զարկանար տեսողութեան սահմաններում, և այդպիսով անթարթ գանար տեսողութեան սահմաններում, և այդպիսով անթարթ հայեացքը նշան դառաւ որևէ մէկ առարկայի շուրջը պատող երկարատև մտքի, միշտ անգամ այն դէպքում, երբ առարկան աչքի առաջ չէ կամ բոլորովին վերացական է։

Այնուհետեւ, կարելի է ցոյց տալ մէկ կապակցութիւն, որը նկատելի է դ-ր Հոլլանդերը, այն է՝ որ բարկութիւն ցոյց տուող նկատելի է դ-ր Հոլլանդերը, այն է՝ որ բարկութիւն ցոյց տուող շարժումների կենտրոնը համապատասխանում է գանդաբանական կործանութիւն գործարանին։ Այս գործարանի գրգռումը բնականում է չաղկալին ականջները ետ մղել ու ցատկել, կատարում է չաղկալին մաղերը փչաքաղել և պոչը զարկել, — տուին — բերանը բանալ, մաղերը փչաքաղել և պոչը զարկել, — այս ամենը բարկութեան պարզ նշաններ են։ Այսպիսով «կործանութիւն» (գուցէ այս բառը և անաղող տերմին է) նշանակում է ուղղակի բարկութեան կամ գասման գործարան, իսկ նախում է ուղղակի բարկութեան կամ չափահաս մարդը սովորաբար անսանձ բարկացած երեխան կամ չափահաս մարդը կամ բոլորովին նրան ոչնչացնում է և կործանում է, երեխան ծեծում, բոլորին նրան ոչնչացնում է և կործանում է, պատճառել կամ ներկայում է այն առարկան, որը նրան ցաւ է պատճառել կամ ներկայում է այն առարկան, որը բռնակալը տանջում, սպանում է իրան զայրացնողներին։

Միասին վերը մատնացոյց է անում մի քանի ուրիշ գործարանների վրայ, որոնք նոյնպէս շատ ու շատ հետաքրքրական են։ Եթէ գրգռելու լինենք կապիկ՝ դ-ր Ֆեոդոսի Գրիգորովի է գէմբի (№ 1), կենդանին «ձգում է ոտները»։ Այս գործարանը այն տեղն է բռնում, որը համապատասխանում է գանդաբանական հաստատամտութիւն և ինքնապատկանութիւն գործարաններին, որոնց արտաքին արտայայտութիւնը — վերջին գործողութիւնը նշան։ Մի ուրիշ կենտրոնի գրգռումը ստատիկ յամառութեան նշան։ Մի ուրիշ կենտրոնի գրգռումը (№ 12) ստիպում է «երեխաներին ուղղուել, լայն չուլ աչքերը և գլուխը շուտ տալ միւս կողմը»։ Այս կենտրոնը կամ հրաշք գործարանում է գանդաբանական զարմանքը կամ հրաշք գործարանին, և ոչ մի ուրիշ շարժում չէ կարող այնպէս լաւ արտայայտել զարմանքը, որպէս վերեւ նկարագրուածները։ Աւելի հետաքրքրական հետեանք է ստացւում փոքր ծոծրակային գատայայտել զարմանքը, որպէս վերեւ նկարագրուածները։ Աւելի լարաղծի ստորին մասի գրգռումից կովերի և ոչխարների մօտ, հետաքրքրական հետեանք է ստացւում նրանց մէջ կտակ ոտների և պոչի անհանգիստ շարժումներ, և միևնոյն ժամանակ կենդանիները նայում են ետեւի ոտներից մէկի վրայ և ժամանակ առ

պիտի փաստեր, որոնք տոանձին-առանձին են մնում, ոչնչով չեն
շաղկապուած, ոչնչով չեն լուսաբանուած, ուստի և ոչ մի նշա-
նակութիւն չ'ունեն: Բայց նոյն այդ շարժումները—և բազմա-
թիւ ուրիշները—բոլորովին հասկանալի և իմաստալից են դառ-
նում, եթէ մենք ընդունենք, որ գրանք ներքին զրգումների ոչ
թէ անսիջական, այլ միջնորդական հետեանքներ, մտաւոր ըզ-
գացողութիւնների արտայայտութեան միայն զանազան եղա-
նակներ են,—ընդունենք որ զգացողութիւններն են ուղեղի
զրգուած մասերի իսկական, յատուկ պաշտօնները (ֆունկցիա-
ներն), որոնց արտաքին արտայայտութիւնը զանազանակերպու-
մէ զանազան կենդանիների կազմութեան և սովորութիւնների
համեմատ: Գանգաւանութեան ճամբարութիւնը հերքելու փո-
խարէն ժամանակակից հետազոտութիւնները իրանք միայն այն
ժամանակն են հասկանալի դառնում, երբ բացատրուում են այդ
գիտութեան մէջ վաղուց արդէն ճանաչուած փաստերի օգնու-
թեամբ, այնպէս որ այդ հետազոտութիւնները միայն ամենա-
զարմանալի և ամենահամոզիչ կերպով հաստատում են դանդա-
բանութեան ճամբարութիւնը:

Բերենք այժմ համառօտակի գանդաբանութեան գլխաւոր հիմունքները, որոնք սկզբում բոլորովին հերքւում էին, իսկ այժմ ամենքից ճանաչուած գիտութեան մասն են կազմում.

1) Գլխի ուղեղը խեղդի և մաքի գործարանն է:

Այս գրութիւնը հեքըւում էր «Էդիւնուրգեան Տեսութեան» մէջ, և նոյնիսկ Զոն Սալւարտ Միլլը գրում էր, որ «մառնոր երեսոյթնեքը չեն կարող մեր նեարդային կազմութեան բնախօսական օրէնքներից բղխել»:

2) Նրբ մնացած պայմանները հաւատար են, ուղեղի ծաւալը մտաւոր ոյժի չափն է: Սկզբում այդ դրութիւնը հերքւում էր, բայց այժմ ճանաչուած է բոլոր բնախօսների կողմից:

3) Գլխի ուղեղը մի հաւաքածու է այն գործարաններին, որոնցից ամեն մէկը համապատասխան ընդունակութեան ղեկավարն է:

Մինչև նոր ժամանակներս այս բանը հեքքւում էր. առաջ պնդում էին, որ զլխի ուղեղը գործում է իրրի մէկ, ամբողջական գործարան. այժմ ընդունում են, որ այդպիսի առանձին գործարաններ գոյութիւն ունեն, բայց միայն պնդում են, որ նրանք գեռ գտնուած չեն:

4) Ուղղելի ճակատային մասը մեր ըմբռնողական և մտածողական ընդունակութիւնների նստատեղին է, գաղաթը կամ վերին մասը՝ մեր բարձրագոյն գգադմունքների կամ զուտ

մարդկային ընդունակութիւնների նստատեղի, ծոծրակի և քուն-
քերի մասերը, մեր անամական բնազդների նստատեղի:

Այս բանը երկար հերքումն չէր
դ-ր կարգիները այն մտքի պաշտպան էր, որ ուղեղի
բակային մասը, ամենայն հավանականությամբ, մասնագետ
լնությունների նստատեղի է։ Այժմ գրեթե բոլոր բնա-
խոսները ընդունում են, որ գլխուղեղի զործարանների այս ընդ-
հանուր դասաւորութիւնը—ծիշտ է։

5) Գանդիի ձեռք կենդանի ժամանակ այն աստիճան ճիշտ համուր դասաւորութիւնը — ճիշտ է:

Նամակադատաւիանում է ուղարկւել քննելով դատարանի
 պանադան մասերի զարգացումը որոշելով քննելով դատարանի
 Սյա դրութեան հերքելն էր, որ ինչպէս տեսանք՝ զվառաոր
 արգելքն էր հանդիսանում գանգաբանութիւնը զիտութիւն
 ճանաչելու։ Այժմ այս դրութիւնը արգէն ճանաչուած է բոլոր
 կաղմախօսներէից։ Հանգուցեալ Զորջ Հումֆրիին, Կեմբրիջի հա-
 մալսարանի պրովիսորը, իր «Մարդկային կմախքը» շարադրու-
 թեան մէջ կարական կերպով բնորոշում է այս կապակցու-
 թիւնը։

մալաբարաների պիտոյի կերպով բարձր
թիւան մէջ կարական կերպով
թիւներ:

Այսպիսով զանգարանութեան հինգ սկզբունքները, որոնք
առաջ այնպիսի յամառութեամբ հերքուում էին, ներկայումս ըստ
երևոյթիւն արդէն ճանաչուած են ամենանշանաւոր ժամանակա-
կից բնասխտների կողմից: Բայց բանի որ այս հիմնական սկզբ-
բունքները ճանաչուած են, պարզ է որ ամբողջ հարցը այժմ
միայն նրա մէջն է, եթէ որչափ կարելի է շատ անգամ համե-
թէ լինչ ընդունակութիւններ են շարունակ շարկապուում զան-
մատուի զանգի ձեւ ընդունակութեան հետ, որպէսզի որոշուի,
զի այս կամ այն մասի (ասել է՝ ներքուստ, ուղեղի մէջ վեր-
ջինիս համապատասխանող մասի) բարձրագոյն զարգացման հետ,
Պնդել թէ այսպիսի համեմատութիւնները գիտական չեն, — անխոհ-
ռանց որեւէ լուրջ հիմք բերելու յոգուտ այս մտքի, — անհոգ ա-
մուլթիւն է: Ամբողջ հարցը նրա մէջն է — ճիշտ են արգիօք ա-
րուած այդ համեմատութիւնները: Իսկ թէ, որքան զբաղք ճիշդ
են արգիօք զրանք լաւ պատրաստուած հետախոյզին հնարաւո-
րութիւն առանձին անհատների բնաւորութիւնը, կանգների ձեւին
նայելով, որոշելու բոլոր այն դէպքերում, երբ որեւէ գործարան
կամ մի խումբ գործարաններ աւելի բարձր կամ ցածր են մի-
ջին չափերից: Առաջին զանգարանների տուած եզրակացութիւն-
ների վերաստուգութիւնը տեղի է ունեցել տասնեակ, հարիւ-
րաւոր և հազարաւոր անգամ, և ստացուած արդիւնքները մեծ
մասամբ իսկ որ զարմանալի են եղել: Այն մարդիկ, որոնք ա-

առաջին անգամ որոշում էին որևէ գործարանի տեղադրութիւնը, այդ բանը անում էին ոչ թէ ըստ քմահաճոյքի, այլ երկար տա-
րիներ դիտելուց և անթիւ անհամար անգամ՝ զարգացած գոր-
ծարանը նրա կատարած դերի հետ համեմատելուց յետոյ: Բացի
այդ, յաջորդ գահգաւազները երբեք հաւատալով չեն ընդունել
այդ եղբակացութիւնները, այլ ամեն անգամ մանրաբնին վե-
րաստուղել են գրանց և վերջապէս ապացուցուած են համարել
միայն աջողութեամբ ամեն կողմից փորձելուց յետոյ: Եւ հերքել
բնաւորութիւն որոշելու այս միջոցները առանց լիակատար հե-
տադատութեան, առանց նոյնպիսի մանրաբնին վերաստուգու-
թեան, որպիսին անում էին իրանք առաջին գահգաւազները,—
հերքել՝ միայն հիմնուելով անորոշ խօսքերի վրայ, թէ դիտողու-
թիւնները քիչ են եղել և թէ անլիտական եղանակով են կա-
տարուած եղել,—ինքն ըստ ինքեան վերին աստիճան անդիտա-
կան է:

Եկող հարկււրամեակում՝ զանգարանութիւնը անկասկած
ընդհանուրից կը ճանաչուի։ Նա կը ստիպի, որ իրան խելքի ե-
րեոյթները մեկնելու ճիշտ գիտութիւն ճանաչեն։ Նա դորձադը-
րութիւն կը գտնի կրթութեան և խնքնակրթութեան մէջ, կը
կենդանացնուի մեր վերաբերմունքը դէպի յանցաւորները և
նոր ուղղութիւն կը տայ խելագարներին բժշկելու արհեստին,
և սրանով նա բարձրագոյն տեղերից մէկը կը բռնի ուրիշ գի-
տութիւնների շարքում, և այն ժամանակ վերջին 60 տարինե-
րի ընթացքում նրա դէմ ցոյց տուած արհամարհանքն ու չա-
րախօսութիւնը կը նկատուի, որպէս աներևակայելի նեղամտու-
թեան և նախապաշարմունքների ապացոյց, նախապաշարմունք-
ների, որոնք տիրապետող են եղել գիտութեան մարդկանց մէջ
հէնց այն ժամանակ, երբ նոյն մարդիկ այնպիսի փայլուն աջո-
ղութեամբ աշխատում էին մտքի և բնութեան դաղանիքների
յայտնագործութիւնների ուրիշ ասպարէզներում։

XVII

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԴԵՄՈՔՐԱՏԻԿԱՆ ՀԱՅԿԱՆ ԴՊԼՈՄԱՏԻԿԱՆ
ԶՈՏՈՒԹԻՒՆՆԵՐԻ ԴԷՄ

Թէև այն առարկան, որի քննութեանն ենք այժմ անցնում,
մի յայտնի առաջադիմութիւն է արեւ ներկայ հարիւրամեակի
վերջին քառորդում, սակայն այս առաջադիմութիւնից առաջ

տիրում էր երկարատև տգիտություն և չափազանց խիստ հա-
կառակություն, որը կոտրեց այնչափ խորիմաստ հետազոտու-
թիւններով պարծեցող դարի անունը, մի դարի, երբ մարդկային
գիտութեան բոլոր ուրիշ ճիւղերը ուսումնասիրութեան ազա-
տութիւն էին վայելում: Այս հակառակութեան ընթացքի և բը-
նաւորութեան համառոտակի նկարագիրը պիտի շատ հետաքը-
բրական լինի: Նա կարող է նախադուշայնել ամենքին, որոնք
մինչև օրս էլ չափազանց հաւատ են ընծայում հրապարակաւ
մամուլի և այն գրողների վայրախօսութիւններին, որոնք իրանց
մի-մի հեղինակութիւն են ներկայացնում առանց առարկայի
հետ բաւականաչափ ծանօթ լինելու: Երկրորդ կամ, կամ որպէս առաջ

Նետ բաւականաչափ ծանօթ լինելու
Կենդանական մագնիսականութեան, կամ որպէս առաջ
յաճախ անուանում էին՝ մետմերիսմի, իսկ այժմ՝ հիպնոտիսմի
երեոյթները գտել է Վիեննայի բժիշկ Մեսմերը մօտաւորապէս
1770 թւին: Իր դիւտը նա գործադրեց հիւանդութիւնները բը-
ժշկելու մէջ և այդպիսով մեծ ժողովրդականութիւն ձեռք բը-
րեց Պարիզում, ուր տեղափոխուել էր պրակտիկայի համար:
Այս առարկայի մասին նրա ունեցած գիտութիւնները՝ շատ
բնական է որ դեռ ևս սաստիկ սահմանափակ էին, և այդ պատ-
ճառով նրա տուած բացատրութիւնները յաճախ սխալ էին:
1785 թւին նշանակուեց մի պետական մասնաժողով, որի ան-
դամներն էին Լափուաշէ, Յրանկլին և սրանց նման ուրիշ
դամներն էին Լափուաշէ, Յրանկլին և սրանց նման մագնիսականութեան
աչքի ընկնող ֆիզիկոսներ և դիտնականներ: Մասնաժողովը գը-
տաւ, որ Մեսմերի՝ առանձին տեսակ մագնիսականութեան
վերադրած երեոյթներից շատերը կարելի է առաջ բերել հի-
ւանդների մէջ հասարակ թելադրութեամբ, ուստի և բացասեց
Մեսմերի ենթադրած ոյժերի գոյութիւնը, այս բանից յետոյ
ինքն առարկան մի կողմ էր թողուած և երկար ժամանակ ան-
տես էր արուած:

Ասկայն ներկայ դարի սկզբում հայկական երկրները բաժնակցական հարաբերություններում էին իրար հետ։ Բաժնակցական հարաբերությունները բնորոշվում էին նրանով, որ երկրները միմյանց հանդեպ չէին ունենում տնտեսական, քաղաքական, քաղաքացիական պայքարի իրավունքներ։ Երկրները միմյանց հանդեպ չէին ունենում տնտեսական, քաղաքական, քաղաքացիական պայքարի իրավունքներ։ Երկրները միմյանց հանդեպ չէին ունենում տնտեսական, քաղաքական, քաղաքացիական պայքարի իրավունքներ։

նաշուած գիտութեան շրջանից վերցրած որեւէ վիճելի հարցի մասին,—որը, սղիտաբար կամ գիտմամբ, անտես առնէր այդ նիւթը հետազոտող ամենանշանաւոր գիտնականների ամենամանրաքնին աշխատութիւնները և այդպիսով, փոխարէն հասարակութիւնը կրթելու և լուսաւորելու, ջանար հաւատադնել ընթերցողներին, թէ այդ տեսակ հետազոտութիւնները տեղի չեն ունեցել: Մի այդպիսի մարդ մէկ անդամից կը զրկուէր որեւէ հարցում հեղինակութիւն ճանաչուելու իրաւունքից, և նրա բոլոր յաջորդ գրութիւնները ոչ մի ուշադրութեան արժանի բան կը համարուէին: Մինչդեռ, միւր հարիւրամեակի մեծ մասի ընթացքում, մեծամերիտին վերաբերեալ ամենակարեւոր և ամենահետաքրքրական հետազոտութիւնները հէնց այսպիսի անարժան կերպով անտես էին առնուած, և այն էլ այնպիսի մարդկանց կողմից, որոնք մեծ անուն են վաստակել գիտութեան ուրիշ ճիւղերի մէջ: Այս է պատճառը, որ մենք մեծաւերիամի երևոյթների և մանաւանդ պարզատեսութեան դոյութեան դէմ յարուցած հակառակութիւնը հարկադրուած ենք որպէս բացառութիւն նկատել գիտութեան ուրիշ ճիւղերի մէջ այս դարի ցոյց տուած արագ առաջադիմութիւնից:

Այժմ անհէշտ է ասել, որ

Այժմ անհնճելի, թէ ինչ գործադրութիւն է ունեցել կեն-
դանական մագնիսականութիւնը, մանաւանդ որ այդ գործա-
դրութիւնը աւելի կատաղի և աւելի անարդար հակառակու-
թիւն յարուցեց, քան թէ ինքը մեամերիամբ:

1829 թ. Պատմ.

1829 թ. Պարսիկի աչքի ընկնող վերաբոյժներէց մէկը՝ Կըշ-
լոկէ, մեամերական քնով ննջեցնելով մի հիւանդին, կտրեց նրա
կրծքից խորաբ (սակ), և հիւաղը այդ դրութեան մէջ ոչ մի
ցաւ չէր զգում, թէ և խօսում էր։ Նոյն եղանակով Ֆրանսիայում
մի քանի անգամ առամ հանեցին և կատարեցին շատ և շատ
ուրիշ օպերացիաներ, որոնցից մի քանիսը սաստիկ ծանր էին,
ինչպէս էր, օրինակ, Շերբուրգեան բուժարանում մի հիւանդի
ստորին ծնոտի մէկ մասի դուրս կտրելը։ Տասներկու տարուց
յետոյ մեամերական քնի օգնութեամբ Անգլիայումն էլ սկսեցին
օպերացիաներ անել։ Բայց չը նայելով այն բանին, որ Ֆրանսի-
այի Բժշկական ձեռագրանի մանրամասն նկարագրած վորձե-
րը ցոյց էին տուել, որ մազնիսական բուռը մարդու անզգայ
է դարձնում դէպի ցաւը,—Անգլիայի մասնագէտ Բժիշկները
կասկածանքով վերաբերուեցին այդ օպերացիաներին և ամե-
նավերաւորական լուրեր էին տարածում ամեն մէկի մասին, ով
որ մասնակցում էր դրանց։

1842 թ. նոյեմբերի 22-ին Արքայական Բժշկական և Վիրաբուժական Ընկերութեան մէջ կարդացուեց մի զեկուցում, թէ

Բնչպէս մեամերական ընի ժամանակ անդամահատուել է աղբրը։
 Հիւանդը մի բանուոր էր, որը հինգ տարի ձախ ծնկի հնացած
 տկարութիւն էր ունեցել, որից սաստիկ ցաւեր էին սկսում,
 հէնց որ ոտի յօդը շարժեցնելիս է եղել։ Օպերացիայից առաջ
 նա չէր քնել երեք գիշեր։ Նրան քնացրել էր փաստաբան Տո-
 նա չէր քնել երեք գիշեր։ Նրան քնացրել էր փաստաբան Տո-
 նա չէր քնել երեք գիշեր։ Նրան քնացրել էր փաստաբան Տո-
 վիլյուսը չըջանի հիւանդանոցի վիրաբոյժը 20 րոպէ տևող օպե-
 րացիայի միջոցին հիւանդը կատարելապէս հանդարտ էր մնա-
 ցել և ոչ մէկ անգամ չէր փոխել դէմքի խաղաղ արտայայտու-
 թիւնը, նկատելի չէր եղել ոչ մի ջնջված ցնցում մարմնի կամ
 ձեռք ու ոտի վրայ։ Կամաց-կամաց աթիւնահալով նա վերջա-
 պէս բոլորովին հանդիստ ուշքի էր եկել, և երբ հարցրել էին,
 պէտք ունի որ իմանա՞նք ի՞նչ էր իրան ինչ էին անում, ու
 պատասխանել էր, որ չը գիտէ, թէ իրան ինչ էին անում, ու
 բոլորովին ցաւ չէ գգացել։ Այնուհետև նա բոլորովին առողջա-
 ցել էր և ոչ մի վատ նշան չէր ունեցել։

[illegible]

կեղծիք չէր անուանում: Մարերի փոխադրութիւնը հետաւորութիւնից, ինքնաբերութեամբ (աւտոմատիկ) գրութիւնը, զգաւանդական ճառերը և պարզատեսութիւնը փորձերով ապացուցուած էին անկասկած ընդունակութիւնների և մեծ գիտութեան աէր մարդկանց ներկայութեամբ, որոնցից շատերը դեռ ևս կենդանի են, ինչպէս որ այդ երեոյթները ցոյց էին տրուած և նկարագրուած էին դարիս սկզբում նոյնպիսի հմուտ հետախոյնների ձեռքով: Աւելի ևս արտասովոր երեոյթները—«դելը», նախազգացումները, ապագայի մանրամասն նախագուշակութիւնը, տեսիլները, միաժամանակ շատերի համար լսելի ձայները կամ թրխկթրխկոցները, զանգահարութիւնը, երաժշտական նուագածութիւնը, քարածղութիւնը և կարծր մարմինների շարժուելը առանց մարդկային ձեռքի դիպչելու և առանց որեէ յայտնի էլ մեր մէջ այնպէս, որպէս տեղի է ունենում այժմ բուժ: Այդ երեոյթները այժմ աւելի ուշադիր դիտողութեան են ներթարկուած և հետզհետէ անդաւնալի կերպով ստոյգ են ճանաչուում, թէ և գիտնականների և դրողների մեծ մասը դեռ չը գիտէ, թէ որպիսի անթիւ-անհամար վկայութիւններ են հատուցում, և այդ պատճառով ծաղր են անում այդպիսի հետազոտութիւնների վրայ: Համեմատաբար սակաւադէպ լինելով, այդ երեոյթները միայն քչերին են յայտնի, բայց որ դրանք զոյուբազմաթիւ են, և կասկած չը կայ, որ դալոց հարիւրամեակում դրանք ստոյգ կը ճանաչուին բոլոր անաչառ գիտնականների և կրթուած մարդկանց մեծամասնութեան կողմից:

Մի մեծ խրատ, որ ևս կ'ուզէի տալ այս առարկայի ներկայացրով, այն է, որ ընթերցողը ամենայն թերահաւատութեամբ վերաբերուէր ամեն տեսակ ապրիորալիսն (կանխատես մարդկային գիտութիւնների և մանաւանդ հոգեբանական ամբողջ պատմութիւնը մեղ այն հաստատ համոզմունքի է բերում, որ ամեն անգամ, երբ գիտնականները կամ ժողովրդական ուսուցիչները սկսել են բացասել փաստերը, առաջուց ընդունելով կամ հիմնուելով այն բանի վրայ, թէ նրանք հակասում են «ընդունական օրէնքներին»,—բացասել փաստերը, որ դիտել են և մասնաջոյց են արել միջին բարեխղճութեան և միջին մտաւոր դարգացման տէր բազմաթիւ հետախոյնները,—այդպիսի

դէպքերում բոլոր այդ բացասողները միշտ անիրաւացի են դուրս եկել:

Ապագայ դարերը անտարակոյս կը սկսեն զարմանալ, տեսնելով թէ այն ահագին եռանդը, որ մեր հարիւրամեակի մեծ մարդկանցից շատերը վատնել են իրանց համար անախորժ ճշմարտութիւնների գէժ կուելու նպատակով, և թէ այն անհուն ազիտութիւնը, որ նրանք ցոյց են տուել, ներթադրելով, թէ ապրիորալիսն, կանխամիտ առարկութիւնները, զանազան մեղադրանքները կեղծաւորութեան, խելագարութեան կամ անձնական անբարեխղճութեան մէջ—կարող են փաստերի տեղը անցնել:

XVIII *)

ԺԱՂԱԿԻ ՊԱՏՈՒԼԱՏՈՒՄԸ—ՄՈՒՐՈՒԹԻՒՆ Է. ՊԱՏՈՒԼԱՏՈՒՄԸ ՊԱՐՏԱՅԻՐ ԼԻՆԵԼԸ—ՏԱՆՏԱՆԸ

Ժամանակակից քաղաքակրթուած մարդկութեան մեծագոյն պատուհանների մէջ առաջին տեղն են բռնում համաժառակ վարակիչ հիւանդութիւնները, որոնց պատճառն են հանդիսանում, ինչպէս արդէն այժմ ընդհանուրից ճանաչուած է, մանրբազոյն օրգանիսմները: Այս օրգանիսմները արագ բազմանում են իրանց զարգացման համար նպաստաւոր պայմաններ ներկայանող մարմինների մէջ և յաճախակի նոյնիսկ մահ են առաջացնում: Այսպիսի հիւանդութիւններն են—ժանտախտը, ծաղիկը, կարմրուկը, կապոյտ հաղը, դողոցքը, բժաւոր և փորի հաղադրմանը առանձնապէս նպաստում են—ապականուած օդը, թրխքը, գիժտերիտը ու քոլերան: Այս հիւանդութիւնների կարգացմանը որոժարանաւոր նիւթերը և այսօրինակ հալուրը, նեխուող դորժարանաւոր որոնցից են այս հիւանդութիւնները պարզապահական պայմանները, որոնցից են այս հիւանդութիւնները «վարակիչ հիւանդութիւն» անունը ստացել: Սրանցից ամենաասարսափելին—ժանտախտը—այնտեղ է տարածուած, զից ամենաասարսափելին—ժանտախտը

*) Այս գլուխը թարգմանում ենք բազմաթիւ և ընդարձակ կրճատումներով: Հեղինակը նուիրել է պատուաստման հարցին զբբի զբբի քաղաքի մասը կամենալով աղղիլ անդլիական հասարակական կարծիքի վրայ և փոխել տալ այն օրէնքը, որով ամենայն խստութեամբ պատժուում էին Անգլիայում ծաղիկ կտրելուց խուսափողները: Ըսվելը հասաւ իր նպատակին—նորերս անդլիական պարլամենտը վերացրեց պատուաստման պարտաւորեցութիւնը օրէնքով:

որսեղ ժողովուրդը սաստիկ հակառողջապահական պայմանների մէջ է ապրում թէ օդի, թէ ջրի և թէ ընդհանուր մաքրութեան կողմից: Դեռ 250 տարուց աւելի չէ անցել, ինչ-որ ժամատախտը մի այնպէս սովորական հիւանդութիւն էր եղած Անդրիայում, ինչպէս ծաղիկը ներկայ դարում, բայց կեանքի պայմանների մի չնչին և աննշան բերալուումը բոլորովին արդէն ողնացրել է այդ հիւանդութիւնը և նրա տեղը յայտնի չափով բռնել են ծաղիկը, քոլերան և զոդոքը: Այս հիւանդութիւնների տարածուելու եղանակը դեռ ճիշտ յայտնի չէ: Կան, որ կարծում են թէ քոլերան, զիֆտերիտը և փորի հարինքը տարածւում են հիւանդների՝ ջրի մէջ ընկած կղզղանքից: Ուրիշ հիւանդութիւնները անցնում են մէկից միւսին կամ չիման օդնութեամբ կամ օդի միջոցով, բայց ենչ էլ որ լինի, հիւանդարար տարրերի ծելու և բազմամեալու համար նպաստաւոր պայմաններ են անհրաժեշտ: Սակայն կան բազմաթիւ մարդիկ, որոնք իրանց ամբողջ կեանքում բոլորովին անընդունակ են վարակուելու այդ հիւանդութիւններից մէկով կամ միւսով, և ունենք բազմաթիւ ապացոյցներ, որ եթէ որեւէ երկրի ամբողջ աղգաբնակութիւնը ապրում է առողջ պայմանների մէջ, այսպիսին բաւականաչափ մաքուր օդ, ջուր և առողջարար միջավայր, այդ հիւանդութիւններից ոչ մէկը չէ կարող բռնել դնել նրա մէջ, և համաճարակները անյապաղ բոլորովին կ'անհետանան, ինչպէս որ ասենք են ողնացել են Անգլիայում առաջ այնպէս տարածուած ժանտախտն ու բորոտութիւնը:

Բայց անցեալ դարում այս բանը չը գիտէին և չէին հաւատում կեանքի պարզ առողջարար պայմանների զօրութեանը, պայմանների, որոնք միակ իսկական պաշտպանութեան գրաւական են կազմում այդ հիւանդութիւնների դէմ: Օրինակ, առաջ մարդիկ սաստիկ վախենում էին ծաղիկից, որը այժմեան պէս մի համաճարակ հիւանդութիւն էր և մեծ մասամբ սխալ բժշկության չնորհիւ յաճախակի վերջանում էր մահով, իսկ աւելի յաճախ այլանդակում էր դէմքն ու նոյնիսկ կուրացնում: Այն է պատճառը, որ երբ տասնեկիններորդ դարի վերջերում արեւմուտքից Անգլիա մտաւ ծաղիկի պատուաստման նոր եղանակը *),

*) Պատուաստում էին թեթեւ հիւանդացած մարդու ծաղիկից վերցրած էր այն համոզմունքը, որ մէկ անգամ ծաղիկով հիւանդացածը այնու երբեք ամբողջ կեանքում չէ հիւանդանում. այս հիման վրայ աշխատում էին մարդուն դիտմամբ հիւանդացնել, պատուաստման օգնութեամբ, ծաղիկի թեթեւ տեսակով որպէսզի ցմահ պաշտպանուած լինի այդ հիւանդութեան սարսափելի հետեանքներէն:

Ծ. Թ.

այդ եղանակը արագ տարածուեց այստեղ, որովհետեւ դրանից առաջացած հիւանդութեան թեթեւ տեսակը սակաւ էր մահ կամ այլանդակութիւն առաջացնում, և մարդիկ հաւատում էին, որ այդպիսի պատուաստումը նախապաշտպանում է ծաղիկով վարակուելուց: Սակայն շատ շուտով բացուեց, որ պատուաստութեան առաջացած թեթեւ ծաղիկը նոյնչափ վարակիչ է, որպէս և իսկական ծաղիկը, և որ կարող է նոյնչափ էլ վտանգաւոր լինել վարակուածների համար: Գուցէ պատուաստման այդ եղանակը փրկեց էլ մի բանի առանձին անհատների կեանքը, բայց նուր փրկեց էլ մի բանի առանձին անհատներու և մեռնելու ընդհանրապէս աւելացրեց ծաղիկից վարակուելու և մեռնելու դէպքերը:

Այսպիսի հանդամանքների մէջ հասկանալի է, որ ամենայն ցնծութեամբ ընդունուեց պատուաստման մի ուրիշ եղանակը, որը թէ թեթեւ, ոչ վարակիչ հիւանդութիւն է առաջացնում և թէ, ընդհանուրի կարծիքով, նոյնչափ պահպանում է ծաղիկով վարակուելու հնարաւորութիւնից, որչափ և նախկին եղանակը: Այս նոր եղանակը պատուաստը վերջնում էր կոչի ծաղիկից: Սրա առաջարկողը Ջեննեքն էր *), որը 1798 թ. հրաժարեց: Սրա առաջարկողը Ջեննեքն էր, իր համոզմունքով, այս երևոյթը հաստատող փաստերը, թէ կովի ծաղիկով վարակուածը այլև մինչև փախճան, երբեք չի վարակուի իսկական ծաղիկով:

Այժմեան դիտութեան լոյսով սակայն տեսնում ենք, որ Ջեննեքի բերած փաստերը բոլորովին համոզիչ չեն, ինչպէս ապացուցել է դ-ր Կրէյտոնը: Այն ժամանակ, ինչպէս ըստ երևոյթի այժմ էլ, ոչ ոք մանրաքնին և զգոյշ փորձեր չ'արեց, պատուաստելով իսկական ծաղիկը միաժամանակ և միեւնոյն եղանակով երկու խումբ մարդկանց, այնպէս որ մէկ խմբին նախօրօք պատուաստուած լինէր կովի ծաղիկը, միւսին՝ ոչ, և հետեանքները ուշի ուշով արձանագրուէին և համեմատուէին բո-

*) Ջեննեք (1749—1823) անգլիացի բժիշկը նկատել էր, որ կովը կթելու ժամանակ ծաղիկով վարակուածները այլևս իսկական ծաղիկով չեն հիւանդանում: Նա վարակում էր կովի ծաղիկով երեխաներին ու հասակաւորները և ապա պատուաստում էր իսկական ծաղիկը — երեխաներն և հասակաւորները ամբողջ կեանքում չէին վարակուում: Ուղիղ է՝ իսկական ծաղիկի պատուաստումը տեղի էր ունենում կովի պատուաստումից ոչ ուշ, քան հինգ-եօթը տարուց յետոյ, սակայն Ջեննեքի փորձերը համոզեցին ամենքին, որ առաջարկած եղանակը ընդմիշտ, ցմահ փրկում է վարակուելու հնարաւորութիւնից, ուստի և սա արագ տարածուեց թէ Անգլիայում, թէ մայրցամաքի վրայ և թէ բոլոր քաղաքակրթ երկրներում:

Ծ. Թ.

ծաղկի համաճարակից, իսկ միւս գէպը ունենալու նոյնպէս մօտ 220 հազար մարդուց բաղկացած բաղմունքին, որը, բոլոր բը-
ժըշկական հեղինակութիւնների հաւատացնելովը, որչափ
միայն հնարաւոր է՝ նախապաշտպանուած է եղել պա-
տուաւորական շնորհիւ, և որի մէջ, ասել է, ծաղկով հիւանդանա-
լու գէպերը պիտի չափազանց սակաւ լինէին, իսկ այդ հի-
ւանդութիւնից մեռնելը՝ գրեթէ անծանօթ։ Տեսնենք, ինչ է ի-
րօք տեղի ունեցել այդ երկու գէպերում։

Լէյզեստերում 1868-ից մինչև 1872 թւականը, երբ ծաղ-
կի պատուաւորութեամբ բարձրագոյն կէտին էր հասել, այդ հիւան-
դութիւնից ամենից շատ էին մեռնում։ Նախորդ շրջանում, 1852
թւից մինչև 1860-ը, այդ թիւը աւելի քիչ էր, որովհետև առող-
ջապահական բարեփոխութիւններ էին մացրուած քաղաքում։
Բայց պատուաւորական պարտադիր դառնալը բաղմունքից ծաղ-
կից մեռնող երեխաների թիւը, մինչև որ ծաղկի պատուաւ-
որութեամբ չը թողնէին։ Այս հանդամանքները ցոյց են տալիս, որ
պատուաւորութեամբ ոչ միայն չէ պակասեցնում մահուան գէպերը,
այլ ընդհակառակը՝ աւելացնում է։ 1872 թւին Լէյզեստերը
հրաժարուեց պարտադիր պատուաւորութեամբ, այնպէս որ 1894
թւին տասը հազար բնակիչներից միայն 7-ն էր ծաղկի կտրել,
և այնուամենայնիւ ծաղկով հիւանդացողների և մեռնողների
թիւը արագ նուազեց։ Համեմատենք Բիրմինհամ և Լորինգտոն
քաղաքների հետ, ուր զարմանալի կատարելութեամբ է հա-
սել պատուաւորութեամբ։ Վերջին 1892—1893 թ. թ. ծաղկի համա-
ճարակը հետեւեալ զոհերն է ունեցել 10 հազար բնակիչների
վրայ։

Լէյզեստերում—1,1 մահացու գէպ։

Բիրմինհամում—5.

Լորինգտոնում—11,8:

Այսինքն՝ ամենից աւելի վնասուել է ոչ թէ վատ, այլ
լաւ պատուաւորութեամբ ունեցող քաղաքը։ Մինչև 1884 թւականը
հիւանդութիւնը երեւցել է Լէյզեստերում քսան անգամ և տա-
սըններկու անգամ վերջին համաճարակի ժամանակ։ Բժիշկ-
ները հաւատացած էին, որ հէնց որ այդ քաղաքում ծաղկի
երեւց, պիտի տարածուի հրդեհի արագութեամբ, բայց այդ
կարծիքին հակառակ՝ հիւանդութիւնը այնտեղ աւելի քիչ զոհեր
էր տանում, քան թէ Անգլիայի որեւէ ուրիշ քաղաքում, պատ-
ճառը միայն այն է, որ Լէյզեստերը միշտ առանձին խնամքով
հոգ է տարել իր առողջապահական պայմանների բարելաւելու
և հիւանդներին առանձնացնելու վրայ։

Յամաքային և ծովային զօրքը։ Սկսած 1860 թւից

յամաքային զօրքի մէջ, իսկ 1873-ից սկսած ծովային զօրքի
մէջ բոլոր ծառայող անդլիացիներին և օտարազգիներին առանց
բացառութեան կրկին անգամ պատուաւորութեամբ են դիմու-
թամանակամիջոցում միշտ և անընդհատ բարեփոխուել են զինու-
որների առողջապահական պայմանները։ Այնուամենայնիւ ծա-
ղկի բացառիկ գէպը չէ եղել թէ յամաքային և թէ ծովային
զօրքի մէջ, և մահացութիւնը բաւականին մեծ է եղել, միայն
թէ շարունակ նկատուել է, որ յամաքային զինուորները աւե-
լի են մեռել ծաղկից, քան թէ ծովայինները։ Պատճառներից ա-
ռաջինը այն է, որ նաւաստիները օրուայ մեծ մասը անց են
կացնում բացօդեայ և այն էլ ծովի վրայ, որը մաքրութեան և
առողջապահութեան կողմից ամենաբարձրակարգն է, իսկ զամա-
քային զինուորները ապրում են բանակներում կամ զօրանոց-
ներում, յաճախ մեծ քաղաքների մօտ կամ նոյնիսկ նրանց մէջ,
այսինքն ապականուած օդի մէջ։ Միւս պատճառն այն է, որ
զինուորները զամաքի վրայ աւելի են ենթարկուած վարակուե-
լու վտանգին, քան թէ նաւաստիները ծովի վրայ։

Եթէ համեմատենք ինչպիսի մահացութեան հետ,
1864-ից մինչև 1894 թւականը Իրլանդիայի միլիոնից մեռել են
կը տեսնենք, որ տարեկան մէկ միլիոնից մեռել են—64,3,

յամաքային և ծովային զօրքի մէջ—65,8:

Սակ է թէ՝ աւելի քիչ նախապաշտպանուած և քիչ տպա-
հովուած երկիրը իրօք գրեթէ նոյնպիսի մահացութեան է ունե-
ցել ծաղկի հիւանդութիւնից, ինչպիսին որ ծովային և յամաքա-
յին զօրքը միասին վերցրած։

Համեմատենք այժմ Լէյզեստերի հետ։ 1873-ից մինչև 1894
թւականը մէկ միլիոնից մեռել են—37 հոգի,
յամաքային զօրքի մէջ—36,8,

ծովային զօրքի մէջ—14,4:

Այսպիսով պարզ է դառնում, որ ոչ նաւաստիները, ոչ էլ
յամաքային զինուորները չ'ունեն այն անմատչելիութիւնը ծաղկի
նկատմամբ, որը իբր թէ տալիս է կովի ծաղկի պատուաւորութեամբ, իսկ
վարակուելու վտանգին ենթարկուած ժամանակ նոյնքան, իսկ
երբեմն աւելի են վնասուում, քան թէ ուրիշ մարդիկ։ Վերջին
համալսարանի՝ առողջապահութեան պրոֆեսոր յայտնի դ-ր
Ադոլֆ Յոլտի զարմանալի կիսատար հիման վրայ հեղինակը,
բաղմունքի փաստերի և ապացոյցների հիման վրայ չէ նա-
խ միջի այլոց, հաստատում է, որ պատուաւորութեամբ ոչ թէ նա-

ուշխարհների և ձիերի գողութիւնը և ուրիշ այս տեսակները:—
Բոլոր այս համեմատարար աննշան յանցանքների համար նշա-
նակուած մահուան պատիժը վերացուեց ներկայ դարի կէսից
մի փոքր առաջ. մեր բանտերը բաւականին մաքրուեցին ու
կարգի ընկան, յանցաւորների աքսորը Տասմանիա և ուրիշ
աւստրալիական գաղութները, իր ամբողջ անդթութեամբ և
զեղծումներով, ոչնչացաւ: Բայց այս կէտի վրայ էլ կանգնե-
ցին: Մեր վերաբերմունքը դէպի յանցաւորները թէև արտա-
բուստ գաղափարեց առաջուայ պէս անսիրտ լինելուց, սակայն
առաջուայ պէս այժմ էլ հակասում է պատժին ուղղութիւն
տուող սկզբունքներին. յանցաւորներին տուած պատիժների ֆի-
զիկական և մտաւոր հետեանքները նոյնչափ սպանիչ են մնում
նրանց առողջութեան համար, որչափ որ էին անցեալ դարի
հնացած, վատ սխտեմի օրով:

Դեռ Պլատոնը և ուրիշ դատական հեղինակները այն ըս-
կզբունքն էին քարոզում, որով ամեն պատժի գլխաւոր նպա-
տակը պիտի լինի յանցաւորի ուղղութիւնը: Բեկկարիան ան-
ցեալ դարում նոյն հայեացքն ունէր ճշմարիտ բանական պատ-
ժի մասին, բոլոր ժամանակակից հետախոյզներն ու մարդասէր-
ները ճանաչում են այդ հայեացքի ճշմարտութիւնը, և այնուա-
մենայնիւ ամբողջ հարիւրամեակի ընթացքում մենք ոչ մի քայլ
չենք արել այդ ուղղութեամբ, գոնէ չափահաս յանցաւորներ
հետ վարուելու եղանակի մէջ: Հնաւանդ երկաթէ շղթաները և
ճնշիչ զինուորական կարգապահութիւնը, որից ամենից յաճախ
և ամենից շատ տուժում են լաւագոյն բնաւորութիւնները,
մինչև այսօր էլ յատուկ են մեր պատժական սխտեմին, որը,
ընդհանուրի համոզմամբ, լաւ մարդկանց վատ է դարձնում,
իսկ վատերին՝ վատագոյն, և անկարելի է անում, որ պատահա-
բար յանցանք կատարած մարդը խոյս տայ յանցաւոր կեանքից:
Չը կայ ոչ մի դասակարգութիւն յանցաւորների մէջ, գործ չէ
դրուում ոչ մի մարդասիրական սկզբունք, չէ անուում ոչ մի
փորձ բնաւորութիւններն ուղղելու, չէ տրուում ոչ մի նախա-
պատրաստութիւն աղինւ կեանք վարելու, ոչ մի միջոց, որ հը-
նարաւորութիւն տար յանցաւորին աղինւ աշխատանքով փո-
րելու բանտից դուրս գալուց յետոյ: Քանի-քանի անգամ պատ-
ժի ենթարկուած կրթուած մարդիկ ցոյց են տուել մեղ, թէ
ինչի նման է այդ բանտային ստրկութիւնը: Բոլորն էլ ասում
են, որ այդ մի գոծիւր է երկրիս երեսին, որ դրա նպատակն է
յանցաւորների մէջ ամեն մարդկային զգացմունք և ամեն վսեմ
ձգտում ճնշելու ցանկութիւնը, որ դա աշխարհին վերադար-
ձընում է պատիժ կրած մարդկանց մեծագոյն մասը աւելի վը-

չացած բնաւորութիւններով և աւելի անընդունակ՝ աղինւ
կեանք վարելու, քան թէ մինչև նրանց բանտ մտնելը: Սխտեմ,
որ վերին աստիճանի հակաքրիստոնէական է, վերին աստիճա-
նի հակասում է քաղաքակրթութեանը, փիլիսոփայութեանը,
առողջ բանականութեանը, և այնուամենայնիւ մնում է լիառ-
տանկիներորդ դարի այս վերջին տարիներում. ոչ կստաւա-
րութիւնները, ոչ օրէնսդիրները ըստ երեւոյթին չեն էլ մտա-
ծում, որ այդ գործը շատ կարեւոր մի գործ է, որ արժէ, որ-
պէսզէն առաւել մարդկային հիմնովին, արժաւորի բարեփոխուի:
Պէտք է խոստովանուենք վերջապէս, որ մեր բանտային
սխտեմը տաճարային երկրորդ դարի գոված քաղաքակրթութեան

ամենասարսափելի արատներից մէկն է:
Խելագարների հետ մեր ունեցած վարուողութիւնն էլ պա-
հանջում է բաւականաչափ բարեփոխութիւն: Որպէս հասա-
րակական, նոյնպէս և մասնաւոր ապաստարաններում՝ ուղիղ է՝
նրանց հետ սկսել են աւելի լաւ վարուել, և այժմ գործը այն-
քան լաւ է դրուած, որքան թոյլ է տալիս դնել ընդարձակ ա-
պաստարանների սխտեմը, երբ հնարաւորուի հիւանդներին, առանձը-
պատակայարմար կերպով դասաւորելու հիւանդներին, առհաւա-
նայնիւ նրանց և գործադրելու նրանց վերաբերմամբ տնհատա-
կան բժշկութեան եղանակը, որը անպայման կերպով անհրա-
կան բժշկութեան եղանակը, որը անպայման համար: Բայց ամենազգաւոր
ժեշտ է յաջողութիւն ունենալու մէջն է, որոնք հիմնուած են
չարիքը մասնաւոր խնամքների մէջն է, նոյնպէս այն սխտեմի մէջն է,
առեւտրական նպատակներով, և նոյնպէս այն սխտեմի մէջն է,
որի հիման վրայ որեւէ ազգականի կամ ծանօթի կողմից հրա-
ւիրուած երկու բժիշկների վկայութիւնը բաւական է, որ մէկը
խելառ ճանաչուի և բռնի ոյժով ուղարկուի մասնաւոր ապաս-
տարաններից որեւէ մէկը, — առանց հրապարակական քննութեան
և յաճախ առանց մերձաւոր ազգականի կամ այն բարեկամ-
ների համաձայնութեան, որոնք ուրիշներից աւելի են ճշնա-
շում այդ մարդու ասողութեան վերջին և միտարիս ապաստա-
յայտի այն դէպքերը, երբ միտարիս փախուցին քանի որ
այս բոլորովին առողջ կանայք, այդպէս խելագարուել, քանի որ
բաններում և կարող էին ճիշտ որ խելագարուել հիւանդներով լցուած
նստեցրած էին ամեն տեսակ խելագարի հիւանդներով, այն հայեացքն
ապաստարանում: Այս երկու կանանց աստատարան ձգեցին
նրա համար, որ աստիճանում են վերելում կրուկը, կոմս կրո-
րի տէր էին, որոնց հետեւում են վերելում ևս ինքս էլ վերջին, երե-
փորդը, Ջերոլդ Մասսէյ, և որ ունեւ ևս ինքս էլ վերջին, երե-
սուն տարիների ընթացքում, և որոնց համար — եթէ հետեւողա-
կանութեամբ վարուելու լինենք, — մեղ և ուրիշ հարիւրաւորնե-

րին էլ, մեզ պէս առողջ մարդկանց, հարկաւոր պիտի լինէր փակած պահել խելագարներին նման: Այդ կանանց տրտասովոր ընդունակութիւններն ու լիակատար առողջութիւնը, ինչպէս և աղքեցիկ բարեկամների միջամտութիւնը թոյլ չը տուին ընդմիշտ կապած պահել նրանց, բայց հաւատադէմ ենք, որ կան բազմաթիւ պակաս ընդունակ անձնաւորութիւններ, որոնք այժմ էլ անգութ և անարդար կերպով զրկուած են ազատութիւնից և մի քանի դէպքերում իրօք խելքը կորցնում են սարսափելի միջավայրի մէջ: Թէ սրչափ փտանդաւոր է հաւատ ընծայել բացառապէս մասնագէտ մարդկանց կարծիքներին և համոզմունքներին, ևս արդէն ցոյց տուի հիպոտոթիսմին և մեամերիսմին նուիրուած գլխում: Ուստի անհրաժեշտ է կարգադրել, որ ոչ մէկը չը կարողանայ ազատութիւնից զրկուել, ինչ վըկայութիւն էլ որ տային հեղինակաւոր բժիշկները: Խելագարութիւնը իրեն փաստ պիտի ապացուցուի ոչ թէ հիւանդի մտքերի, այլ նրա գործերի հիման վրայ, իսկ այս գործերը պիտի քննուեն երդուեալ դատաւորների ձեռքով, որոնք կարող են բժիշկների ցուցմունքներն էլ լսել, առաջ քան վճիռ կայացընեն հիւանդին խելառանցում տեղաւորելու մասին: Խելագարների ապաստարանները պիտի դառնան միանգամայն հասարակական իշխանութիւնների իրաւասութեան ներքոյ, որպէսզի այդ հիմնարկութիւնների սեփականատէրերը կամ կառավարիչները նիւթական ոչ մի շահ չ'ունենան իրանց հիւանդներին կարելիին չափ երկար պահելու:

Նորերս, 1890 թւին հաստատուեց «խելագարներին վերաբերեալ» նոր օրէնքը, և հասարակութիւնը անկասկած կարծում է թէ առաջուայ սիստեմի փտանդաւոր հետեանքները այժմ խափանուած են: Ոչ մի կերպ: Այդ օրէնքի քննութիւնը ցոյց է տալիս, որ առեւտրական սկզբունքների վրայ հաստատուած մասնաւոր խելառանցները մնում են նախկին հիմունքների վրայ: Բժիշկների կարծիքը—առաջուայ պէս ամենազօր է: «Ծուռափոյթ կարգադրութիւն» անելու անհրաժեշտ դէպքերում բուժական է մէկ բժշկի վկայութիւնը, որպէսզի ձերբակալուի կինը կամ տղա՝ դամարդը հէնց իր տան մէջ, նստեցնուի մասնաւոր խելառանց և պահուի այնտեղ եօթն օր կամ մինչ որ ստացուի այդ առթիւ դատաստանական հրաման, որը երբեմն կարող է ձգձգուել ամբողջ երեք շաբաթ: Այս դատաստանական հրամանը պիտի տայ համապատասխան դատաստանական իշխանութիւնը շահագորգը՝ առւած անձի խնդրանք և երկու բժիշկների վկայութիւնների հիման վրայ: Դատաւորը, եթէ ուզի, կարող է անանել ենթադրեալ խելագարին, բայց նա կարող է կարգադրել միայն բը-

ժիշկների ու խնդրատուի ցուցմունքները աչքի առաջ ունենալով: Արած քննութիւնը չը պիտի հրապարակական լինի, բայց հազիւ թէ կարելի է կասկածել, որ մեծ մասամբ դատաւորը կը հիմնուի բժիշկների ցուցմունքների և իրան ներկայացրած ուհիմնուի բժիշկների ցուցմունքների և ենթադրեալ խելագարին ինչ ապացոյցների վրայ: Այնուհետև ենթադրեալ խելագարին կարելի է փակած պահել մէկ ամբողջ տարի, յետոյ—այլևս երկու տարի, ապա—այլևս երեք տարի և վերջապէս—այլևս հինգ տարի, եթէ ապաստարանի կառավարիչ-բժիշկը ամեն ժամանակամիջոցը լրանալուն պէս հաղորդի դատաւորին, թէ հիւանդը դեռ ևս առողջ չէ: Եւ եթէ դատաւորի առաջին քննութեան ժամանակ կամ յետոյ բացուի, որ հիւանդը առողջ է և զիջ, հետեալ պէս ազատութիւն ստանայ, օրէնքը չէ նախատեսում, հետեալ պէս ազատութիւն ստանայ, որիէ բացառութիւն որ խելագար համարուածը կարողանայ որիէ բացառութիւն պատպահանջել իրան արգելման և բժշկական վկայութիւնների պատճառների մասին, նա նոյնիսկ չէ կարող իմանալ իրան խելառանց նստեցնողների աղգանունները, այնպէս որ ազատուելուց յետոյ էլ նա համոզուած է, որ իր հետ վարւում են որպէս հսկական խելագարի հետ և մերժում են օրինական բաւարարութիւնը, եթէ նոյնիսկ իրան խելառանց նստեցնողները գործել են սպօրիկ կերպով:

Մասնաւոր խելառանցում արգելուած ժամանակ հիւանդի նամակները, որ ուղղուած են որիէ պաշտօնական անձնաւորութեան անունով, պիտի ուղարկուեն ըստ հասցէի, իսկ բոլոր ուրիշ անձնաւորութիւններին, որոնց թւում և ամենամերձաւոր ազգականներին կամ բարեկամներին կառավարչի յանձնուած են հասցէատիրոջը միայն ապաստարանի կառավարչի «բարեհալացողութեամբ»: Նոյնպէս ազգականների կամ բարեկամների հետ տեսնուելու համար պահանջում է ապաստարանի թոյլտուութիւնը: Նրա Բայց սրանք պարտաւոր չեն այդպիսի թոյլտուութիւն տալու, այնպէս որ եթէ մասնաւոր ապաստարանի հիւանդի կ'աւի, թէ այդ քանը ցանկալի չէ կամ փաստաւոր է մերժուի: համար, ամենայն հաւանականութեամբ խնդրքը կը խելագարը Այդպիսով դուրս է գալիս, որ մէկ որ ենթադրեալ ամբողջովին ապաստարան է ընկել, նրա այնտեղից անհրաժեշտ է հիւանդ բժիշկներից է կախուած: Ամեն բան նրանց ձեռին է: Հիւանդի կարող են գրել բարեկամների և թէև նա կարող է անանել հաղորդակցութիւն ունենալուց, և թէև նա կարող է անհրաժեշտ պաշտօնական կոմիսիոններին կամ գրել նրան, այս չէ կարող գործին օգնել, եթէ միայն կառավարիչ-բժիշկը հիւանդին սխալմամբ համարում է առողջ կամ անձնական շահ ունի նրան ա-

պատարանում պահելու: Սկզբից մինչև վերջ ոչ մի հրապարակականութիւն չի թոյլ տրւում. հիւանդը ոչ մի հնարաւորութիւն չ'ունի ջրելու իր մասին յայտնած որեէ ցուցմունք կամ վկայութիւն, ոչ մի միջոց իր խելացիութիւնը հաստատելու հրապարակական դատարանում և օգտուելու ընդհանուր պաշտպանողական իրաւունքից, որը տրւում է ամենայն տիպի յանցաւորին:

Անձնաւորութեան ազատութեան համար աւելի ևս վտանգաւոր կէտ կայ նոյն օրէնքի 20-րդ բաժնի մէջ, որի համաձայն ամեն մի ոստիկան կամ աղքատների խնամատարութեան պաշտօնեայ կամ վերակացու—կարող է աշխատանոց ուղարկել ամեն մի ենթադրեալ խելագարի, եթէ այդ անհրաժեշտ կը գտնի հասարակական ապահովութեան և իրան՝ խելագարի բարորութեան տեսակէտից: Դժուար է հաւատալ, մինչդեռ այս մի հաստատ փաստ է, որ վճռաջինջ դատաստանի դատաւորները վճռել են, որ վերև յիշուած անձնաւորութիւններից ամեն մէկը իրաւունք ունի այդպէս վարուելու մէկ մարդու տուած մասնաւոր տեղեկութեան հիման վրայ, նոյնիսկ առանց ենթադրեալ խելագարին տեսնելու, ոչ մի հնարաւորութիւն չը տալով վերջինիս ասելու կամ ասացուցելու, թէ ինքը խելագար չէ: Հէնց այսպէս են նրանք վճռել 1898 թւի մարտին: Մի ոմն միստեր Հովարդ կռել էր իր կնոջ հետ. նա գոյցէ կռարար մարդ է եղել, բայց գործով չէր անպատուել և նոյնիսկ ձեռք չէր տուել կնոջը: Չը նայելով այս բանին՝ կինը դընում է աղքատների խնամատարութեան պաշտօնեայի մօտ և յայտնում, որ ինքը վախենում է, չը լինի թէ ամուսինն անձնասպանութիւն գործի կամ մորթի իրան՝ կնոջն ու դաւակնելին: Լոկ այս յայտարարութեան հիման վրայ, առանց հանդամանքները ստուգելու և անձամբ բացատրութիւն պահանջելու, Հովարդին բռնի վերցնում են և նստեցնում աշխատանոցը իբրև խելագարի: Որովհետև դուրս եկաւ, որ նա բոլորովին առողջ է, նրան շուտով ազատեցին, բայց նա մի գանդատ ներկայացրեց իր բաժնի «վերակացուի» գէմ, մեղադրելով որ անիրաւացի կերպով էր իրան ազատութիւնից զրկել: Երդուեալների դատարանը վճռեց նրա օգտին առնել 25 ֆունտ ստերլինգ (մօտ 250 ռուբլի) տուգանք իբրև բաւարարութիւն կրած անարդանքի համար այն հիման վրայ, որ «նրան ձերբակալող պաշտօնեան հող չէր տարել պատշաճաւոր կերպով հաւաստիանալ, թէ գանդատաւորը իրօք խելագար է եղել»: Բայց վճռաջինջ ատենանի դատաւորները վճռեցին, որ ոչ

մի ապացոյց չը կայ, թէ «սալաշտօնեան» գործում էր, աչքի ա-
ռաջ ունենալով որևէ ուրիշ շարժառիթ, բացի բարի ցանկու-
թիւնից, հետեապէս նա չէ կարող որևէ պատասխանատու-
թեան ենթարկուել, և այդպիսով նա ազատուեց գանդատարի
օգտին տուգանք վճարելուց: Պարզ է, որ այս հիման վրայ ամեն
մի դիւրաբորբոք կամ բարկացկոտ մարդ աղգականի լոկ մի
յայտարարութեամբ, թէ ինքը վստիկնում է նրանից անարգուե-
լուց, առանց այլևայլութեան, առանց որևէ քննութեան կարող
է ձերբակալուել և նստել աշխատանոցը, իբրև մի խելագար,
առանց իրաւունք ունենալու բաւարարութիւն պահանջելու
ազատութիւնից զրկուելու համար: Զէ որ այս՝ միայն մի նմա-
նութիւն է արգարադատութեան: Ամեն մի անձնաւորութիւն,
որը որևէ շարժառիթներով անիրաւացի զրկուել է ազատու-
թիւնից, պիտի իրաւունք ունենայ պահանջելու կամ ներողու-
թիւն կամ մի ուրիշ բաւարարութիւն այն իշխանութիւնից,
որն այդ գործին մասնակից է եղել, առանց հարկադրուած լինելու
անձամբ դատարանին դիմելու, — մի բան, որ շատ զխաղաղանք
և ծախսեր է պահանջում և չէ ապահովում անարդար մեր-
ժում ստանալուց:

անձամբ դատարանում և չէ՛ անվանում
և ծախսեր է պահանջում և չէ՛ անվանում
ժուռ ստանալուց։
Ինկատի ունենալով այնպիսի դէպքերը, ինչպիսին է վե-
րև բերուածը կամ նորերս տեղի ունեցած՝ միտս լանչեստերի*)
ձերբակալուելու և խելառանց փակուելու խայտառակ դէպքը,
չէ՛ կարելի չը խոստովանուել, որ խելադարների վերաբերմամբ
այժմ գործող օրէնքները իսկապէս վտանգաւոր են անձնական
ազատութեան և մտքերի ազատ արայայտութեան համար և
այդպիսով ստորացնում են տաճնխններորդ դարի վերջին տա-
րիները։

*) Միսս Լանչեստերը մի երեխաստորդ աղջիկ էր Լոնդոնի հարուստ բուրժուական ընտանիքից. նա յարել էր բանուորական շարժման, թողել ընտանիքը, տեղափոխուել Լոնդոնի բանուորական թաղերը և յայտարարել, որ ամուսնանալու է բանուորական շարժման պարագլուխներից մէկի հետ, առանց որեէ կըրօնական ծիսակատարուլի ինչնեքի նրա բնակարանը երկու բժիշկների վրդովուած եղբայրները նրան, վերցրել և նստեցրել խելաւանաց, որանկից աղջկը հետ, կապկպեցին նրան, զնորհիւ Լոնդոնի և ամբողջ երկրի մէջ սկսած ազիտացիայի: Ծ. Թ.

2. Պատերազմի վիշապը.

Տասներկներորդ դարի առաջին կեսը նշանաւոր է մենամարտութիւնների վերացումով Անգլիայում: Վաղուց արդէն մենամարտութիւնը ձեւականապէս ապօրինի ընէր համարւում, իսկ ըստ իւր էութեան անմիտ, վնասակար էր ճանաչւում ըստ դարգացած մարդկանց կողմից. բայց վերջ տալ նրան քաղաքացոյ մէջ աջողուեց միայն այն ժամանակ, երբ միջխառնութիւնը արդիւնց նրան զինուորականների մէջ: Հէնց նոյն հասարակական կարծիքը, որը հարկադրեց ոչնչացնել մասնաւոր պատերազմի այդ ձեւը, հաւասար կերպով դատապարտում է նաեւ պատերազմը ազգերի մէջ՝ որպէս վէճեր լուծելու միջոց, վէճեր, որոնք յաճախ բոլորովին չնչին են լինում և սակաւ բաւականաչափ ծանրակիւռ, որպէսզի արդարացնեն կեանքի և սեփականութեան ոչնչացումը, արդարացնեն ազդային տեսլութիւնն ու ազգային աղքատութիւնը, պատերազմի այս անհրաժեշտ հետեանքները:

Սակայն չը նայելով որ մի որոշ առաջագիմութիւն է նը-
կատուում պատերազմներին վերջ դնելու ձգտումների մէջ, մեր
հարիւրամեակի երկրորդ կէսը վկայ է եղել պատերազմական
ուղու սաստիկ վերակենդանացմանը ամբողջ Ներսիսեանում. վեր-
ջինս դառել է այժմ մի ընդարձակ բանակ, ուր իրար կողքին
տեղաւորուել են հակառակ և թշնամական այժմի այնպիսի մեծ
քանակութեամբ, որպիսին երբէք ծանօթ չէ եղել առաջ ամ-
բողջ աշխարհին: Այդ հաագին զօրագնդերը, որոնք օրէցօր
նոր և նոր, աւելի ու աւելի մահաբեր զէնքով են զինուում,
այնպիսի հաագին ծախսեր են պահանջում, որ մինչև անգամ
ամենահարուստ ազգերը կարողանում են սրանց դիմանալ մի-
այն չափազանց լարելով իրանց այժմերը, անընդհատ աւելացնե-
լով հարկերը և պետական պարտքերը, որոնք խորտակում են
ժողովրդական մեծամասնութեան բարօրութիւնը:

1851 թ. 15

1851 թվին տեղի ունեցած առաջին միջազգային ցույցա-
հանդէսը այն միտքն էր թելադրում և այն յոյսն էր տալիս, թէ
Եւրոպայի կառավարիչները կը ճանաչեն վերջապէս այն փա-
տը, որ խաղաղութիւնն ու առևտրական յարաբերութիւններն
կազմում ազգային բարօրութեան յարաբերութիւններն
մաքից հեռու էին այսպիսի բանաւոր գաղափարները. շուտով
այս բանից յետոյ սկսուեցին մի շարք այնպիսի ոչ մի բանով
չ'արդարացուող և անօգուտ սոհմական կռիւներ, որպիսին աշ-
խարհը դեռ ևս չէր տեսել: 1854—1855 թ. թ. Դրիմի պատե-

րազմը ծագել է բուրբուկին մասնաւոր շահերից, սկսուել է ա-
ռանց որեէ խելացի նպատակ աչքի առաջ ունենալու և դար-
հուրելի էր մարդկային զոհերով: 1866 թ. Աւստրո-պրուսսա-
կան պատերազմը, ֆրանսիական արշաւանքը Մեքսիկա և սար-
սափելի ֆրանս-գերմանական պատերազմը՝ իշխող հարստու-
թիւնների տոհմական կռիւներ էին, չ'ունէին բաւականաչափ
ժանրակշիռ պատճառներ, որ կարելի լինէր արդարացնել նրանց,
և միանգամայն ոչ մի կապ չ'ունէին ժողովուրդների բարօրու-
թեան հետ, այն ժողովուրդների, որոնք մէջ էին բերուած այդ
վէճերի ու խռովութիւնների ժամանակ:

Այդ պատերազմից առաջ եկած չարիքը և Գրիգորի
այն մարդկային կեանքի խորտակումով և սեփականութեան
կործանումով, մի բանով, որ պատերազմի անմիջական հետե-
ւանքն է հանդիսանում. ոչ, այն օրից ի վեր այդ պատերազմ-
նեան առաջ էին բերում այն հրէշաւոր սպառազինութիւններն
ու ազգային նեղամտութիւնն արդարացնելու համար, որոնցից
հետում է այժմ ամբողջ Եւրոպան: Զէնքի ու զինուորա-
կան պիտոյքի քանակութիւնն ու արժէքը օրէցօր աւելանում
էր, քանի աւելի էին գործադրում զինուորական նպատակներ
համար այն մեքենական հնարուածքներն ու զիտնական գիտե-
լը, որոնք այլ զէպքերում, պատշաճաւոր հանգամանքներում
պիտի խաղաղութիւն և ի մարդիկ հաճութիւն առաջացէին, բայց
այժմ զինամուլութեան ողու ստորուկ դառնալով ամբողջովին ա-
տելութիւն են սերմանում իզգկերի մէջ և ազբաւաւայնում են
ժողովուրդները:

Մյոլ զինուորական զարգացման ճանապարհը
1846 թ., շոգու գործադրութիւնը Անգլիայում պատերազմա-
կան նաւերում 1840 թ. և երկաթէ զրահի գործածութիւնը
պատերազմական նաւերի պաշտպանութեան համար Ծրանսիա-
յում 1859 թ.ին: Դարիս մնացած ժամանակը վկայ է եղել մի
կատաղի մրցման բոլոր եւրոպական մեծ պետութիւնների մէջ,
որոնք ճիգ էին թափում իրար գերազանցելու մէջ: Իսկ ինչ վերա-
ոյժի և կանոնաւոր զօրքերի շատայնելու, նրանց մէջ տեղի էր ու-
բերում է ծովային պետութիւններին, համար գործ էին գրում
նկնում աւելի վայրագ մրցում, որի համար գործ էին գրում
ժամանակակից զինութեան բոլոր արդիւնքները, թնդանօթնե-
րի աւերիչ զօրութիւնը և նաւերի յարձակողական ու պաշտ-
պանողական ոյժը աւելացնելու նպատակով: Սկսեցին գործ ա-
ծել զանազան նոր պայթուցիկ նիւթեր ռումբերի, ականների և
տորպեդների (ծովառումբերի) համար. ձուլեցին վիթխարի մե-

աշխատանքը, որ գործ է դրուում՝ սովորաբար ամեն պատե-
րազմի ժամանակ ոչնչացող հասարակական և մասնաւոր սե-
փականութիւնն ստեղծելու համար, աւելացնենք նաեւ եւրո-
պայի փոքր պետութիւնների ծովային և ցամաքային ոյժերը,
մենք մի հսկայական թիւ կը ստանանք, որ բազմացած կը լինի
10 միլ.՝ օգտակար կամարդիւնաւոր աշխատանքից խլուած մարդուց
— 10 միլլիոն մարդ, որոնց կեանքը ուղղակի կամ անուղղակի
կերպով դո՛ւ է բերուած Կուի կուռքին և որոնք, ասել է, այս-
պէս կամ այնպէս պիտի ապրեն մնացած ըսնող մարդկանց աշ-
խատանքի հաշուով:

Իսկ որ սարսափելի ծաղր է այս թէ քրիստոնէութեան տեսակէտից և թէ առաջադէմ քաղաքակրթութեան տեսակէտից։ Այդ բոլոր ազդութիւնները՝ տալից ցզուտ զինուած, ամեն մի յարմար առթի սպասող, որպէսզի գործի դնեն իրանց ահա գին զինուորական ոյժերը սեփական փառքի և հարեառների ջնջման համար,—իրանց գեռ կոչում են քրիստոնեայ ազդութիւններ։ Նրանց կառավարութիւնները—բոլորը միասին և ամեն մէկը առանձին—առանձին—բարձրաձայն, իյուր աշխարհի զաւանում են իրանց քրիստոնէութիւնը, իսկ ճշմարիտ քրիստոնէական գործերի մասին խօսք անգամ չի լինում. չը կայ ճշմարիտ մարդասիրութիւն, չը կայ փոխադարձ ներողամտութիւն, չը կայ օգնութիւն ճշուած ազդութիւնների համար, չը կայ ոչ մի ջանք խաղաղութիւնն ու փոխադարձ բարեացակամութիւնը ապահովելու։ Եւ այս ամենը տեղի է ունենում, չը նախելով որ ներկայ դարի վերջին կիսում անկասկած աճել է իսկական քրիստոնէական ոգին։ Այս ոգին աջողել է նոյնիսկ մի փոքր սեղմացնել պատերազմի անխուսափելի սարսափները և առաջ է բերել մի քանի մեղմ սկզբունքներ, օրինակ, անձեռնմըխելի են հրատարակուած պատերազմին անմիջապէս չը մասնակցող անձինք, աւելի է խնամք տարւում վիրաւորների մասին,—նոյնիսկ թշնամական բանակի վիրաւորների մասին. վերջապէս ճանաչուած է, որ նոյնիսկ վայրենի ազգերը որոշ իրաւունքներ ունեն։

Միլիտարիստի—գլխամուկութեան անբարոյականայնող աղ-
դեցութիւնը զույգ երբէք այնպէս սաստիկ երեւան չէ եկել, որ-
պէս վերջին տարիներս, երբ երոզական բոլոր մեծ պետութիւն-
ները նալում էին բոլորովին սառնարիւն կերպով, ինչպէս մի
քաղաքակրթութեամբ և բրիտաննայ ժողովուրդ—հայ ազգը ամենա-
անզուրկ հալածանքներէ, յալիշտակութիւններէ և կոտորածներէ
էր ենթարկուում կիսաքարքարոտ—տաճկական սուլթանի ուղ-
ղակի հրամանով կամ նրա համաձայնութեամբ և հաւանու-

թեամբ, բաւական էր որ պետութիւններէց երկուսը պահան-
ջէին և նրանք կը ստիպէին այդ բռնակալին ջարդերը դադար-
եցնել: Գուցէ նրանցից մի քանիսը յօտարութեամբ կ'անէին
այս, բայց երկիւղ էին կրում միմեացից, և դրա համար հան-
գիստ հանդիսականներ էին մնում: Նրանց բերած արդարացու-
ցիչ հանդամանքները նրանց անգործութիւնից էլ վատթար էին:
Բոլորն էլ անդադար կրկնում էին. «Տաճկաստանի ղէմ ատանձը-
նացած գործելը բնդհանուր երոպական պատերազմ ատաջ կը
բերի». պատերազմ, ում և ում մէջ, ինչի համար: Ուրիշ
պատասխան չը կայ, բացի «կողոպուտի և հողերի յափշտակու-
թեան» համար: Այս նշանակում է, որ Եւրոպայի քրիստոնէական
կառավարութիւնները ոչ թէ իրանց զոյութիւն ունեն, աւելի ևս
բուսողների բարօրութեան համար զոյութիւնն օգտի համար, այլ
քիչ մարդկութեան կամ քաղաքակրթութեան օգտի համար, և
տիրապետող դասակարգերի սնանկացման, ազահութեան և
հեշտասիրութեան համար—ազնւականների, որոնք չարու-
քաղաքակրթութեան այդ իսկական տղուքների, նրանց ազգա-
նակ նոր և նոր երկիրներ ևս որոնում, որպէսզի կարողանան
բնակութիւնից վերջին կենսական հիւթերը ձեռք կարողանան:
Նայեցէք, թէ ինչ դիրք բռնեցին նրանք նորերս կրետէի և Յու-
նաստանի վերաբերմամբ, երբ նրանք պաշտպան հանգիստացան
հրէշաւոր բռնակալութեանը այն յոյսով, որ օգտուեն յարմար
առիթից և իրանց համար ալան-թալանից կարելիին չափ մեծ
պատառ պոկեն: Նայեցէք, ինչ կռիւ են մղում նրանք Աֆրիկէ-
ում և Ասիայում, ուր միլիոնաւոր վայրենի և կոտորածաբա-
կիրթ ազգութիւնները այսօր կամ վաղը կարող են ստրկանալ
և արնաքամ լինել նոր իշխողների սեղան է ներակայացնում,
աշխարհը այժմ մի խաղաթղթի սեղան է նստած՝ խաղում
որի շուրջը մեծ պետութիւնները փչացնում և անբարոյա-
կանացնում է մասնաւոր մարդկանց, նոյնպէս և իշխանութեան
ծարաւը անբարոյականացնում է պետութիւնները: Ժողովրդի
բարօրութեան մասին նրանք մտածում են այնքան, որքան
անհրաժեշտ է՝ որպէսզի նա հլու հարկատու լինի և հնազան-
դութեամբ վճարէ այն տուրքերը, որոնք թոյլ են տալիս իշխող
և փողաւոր դասակարգերին նոր և նոր երկիրներ գրաւել և
ստեղծել լաւ ոռոգիչութիւններ և ազգականներ և կալուածքները
թիւններ իրանց որդոց և ազգականները մեծացնելու և կալուածքները
բզկում սպառազինութիւնները մեծարներ ևս խաղի
բնդարձակելու այդ ձգտումը: Ահագին գումարներ ևս խաղի
ղրում, աւելի ու աւելի մնչում է գործում շուտ վիճանող կառա-

վարութեան վրայ, և այդ ճնշումը տեղի է ունենում յանուն պետութեան մեծութեան և ասպնդութեան, յանուն առևտրի ընդարձակման կամ քաղաքակրթութեան զարգացման: Ասեն տեսակ արկածներ են հնարում միայն թէ կարելի լինի ուշադրութիւնը հեռացնել մայր-երկրի բանւորների սովածութիւնից, աղքատութիւնից ու սպանիչ առօրեայ պայմաններից և՛ անդրադարձային կամ կիսա-անդրադարձային դադութիւններից շատերի մէջ տիրող հազիւ քողարկուած ստրկութիւնից: Որ հպատակ աղգերի կառավարութեան մեր բրիտանական սխտեմը գտտապարտելի է, երևում է Հնդկաստանի անվերջ ժանտախտից, սովից, աղքատամբութիւններից, որ դեռ ևս կրկնւում են այնտեղ հարկւրամեայ բրիտանական գերիշխանութիւնից և քառամեամեայ անմիջական կառավարութիւնից յետոյ: Այժմ՝ ոչ ժանտախտը, ոչ էլ սովը տեղի չեն ունենում լաւ կառավարուող հասարակութիւնների մէջ: Եւ սովը մի պարբերական երեոյթ է Հնդկաստանի պէս երկրում, ուր ժողովուրդը աշխատասէր է և հողը արդաւանդ: Այս ամենը միայն այն կառավարութեան ձեռք անմիջական հետեւանքներն են, որը մտածում է միայն տիրապետող դատակարգերի շահերի մասին, փոխարէն՝ կառավարուողների, հպատակների շահերը որպէս կառավարութեան առաջին և միակ նպատակը ունենալու: Բայց այդ կողմից բուն Անգլիայումն էլ կեանքը աւելի լաւ պայմանների մէջ չէ, քան թէ Հնդկաստանում: Բանուորների մեծագոյն մասի սարսափելի դրութիւնը, նրանց կեանքի կարճատեւութիւնը, երեխաների մահացութիւնը և չքաւոր դասի տնտանիքի վիճակն ու միլիոնաւոր մարդկանց արատաւորութիւնը, մարդկանց, որոնք հարկադրուած են մեր մեծ քաղաքների նկուղներում ապրելու, — այս ամենը որոշ համաչափութեամբ մեծանում է, քանի աւելի է մեծանում մեր ազգային հարստութիւնը և քանի աւելի ենք մօտենում կառավարութեան կենտրոնին: Չէ որ այս ամենը աւելի ամօթալի է, քան թէ սովը հեռաւոր Հնդկաստանում: Թէ այս և թէ այն արդիւնք է միևնոյն սխտեմի — բանուորների հարստահարութեանը յօգուտ իշխող դասակարգերի շահերի. թէ այս և թէ այն միատեսակ հանդիսանում է որպէս տասնեկիններորդ դարի ամենասոսկալի թերութիւններից մէկը:

Այս գլխի մէջ համառօտակի նկարագրուած իրերի դրութիւնը ապացոյց է ոչ թէ մեր առաջադիմութեանը, այլ և՛ տաղիմութեանը: Ապագայ պատմագիրը ցոյց կը տայ, որ մենք, տասնեկիններորդ դարի մարդիկ, բարոյապէս էլ, ընկերականապէս էլ անընդունակ ենք եղել իշխելու և պաշտօնաւոր կերպով օգտուելու այն ղօրեղ ոյժերից, որ մեր ձեռքն էին գրել իրար

յաջորդած դիանական գիւտերը, որ մեր գոված քաղաքակրթութիւնը շատ և շատ կողմերով միայն արտաքուստ փայլող կեղծ ոսկի է, որ մեր կառավարութեան եղանակները ոչ քրիստոնէական պահանջներին են համապատասխանում, ոչ էլ քաղաքակրթութեան պահանջներին: Այս կարծիքը բնականաբար բղխում է այն մտքից, որ ներկայ դարի բոլոր եւրոպական պաշտօններից կամ ազգային մեծութեան անյազ փափագից տերազմները առաջ են եկել թագաւորող հարստութիւնների կողմներից կամ ազգային մեծութեան անյազ փափագից և երբէք տեղի չեն ունեցել յանուն ստրկացածների ազատութեան կամ ճշուածների պաշտպանութեան, — թէ միայն միաժամանակ աչքի առաջ չէ եղել որեւէ հաստէր նպատակ: Ասում են, իբր թէ իրաւաբանական անձնաւորութիւնները հոգի չ'ունեն. կառավարութիւնները — անկասկած — իրաւաբանական անձնաւորութիւններ են:

XX

ԸՆԾԵՔԵՂՑՈՒԹԵՆՆ ՈՐԻՆ

Մեր հարկւրամեակի ամենաբնորոշիչ գծերից մէկն է անհատական հարստութեան ահագին և անընդհատ աճումը, մինչդեռ համահաւասար չէ աճել ամբողջ ազգի բարօրութիւնը: Շատ և շատ ապացոյցներ կան, որ չքաւորների թիւը, այսինքն՝ այնպիսիների, որոնք ապրում են իրանց ղոյութիւնը պահպանելու համար անհրաժեշտ փոքրագոյն և կամուտով, — այժմ չափազանց մեծացել է, և նոյնպէս բազմաթիւ փաստեր կան, որ այդ չքաւորները մեծագոյն մասը քան թէ ամբողջ ազգաբնակչութեան աւելի մեծագոյն մասը քան թէ դարիս առաջին կէսում և նոյնիսկ մեր պատմութեան ամբողջ նախընթաց ժամանակաշրջանում:

Որ անհատական հարստութիւնը շատանում է, երևում է նրանից, որ միլիոնատէրերի թիւը շարունակ մեծանում է. նրանք կարողանալով զանազան միջոցներով տիրանալ ուրիշների դառն աշխատանքով ստեղծած հարստութիւններին՝ և՛ կամայ աղքատացրել են նրանց, որոնք ստեղծել են այդ հարստութիւնները: Վաթսուն կամ եօթնասուն տարի առաջ միլիոնատէրը շատ սակաւադէպ բան էր: Ես լաւ յիշում եմ, որ դեռ երեխայ ժամանակս հայրս կարդալով «Times» թերթի մէջ մի լուր, թէ մի մարդ (կարծեմ վաճառական) մահից յետոյ ժառանգ-

ներին թողել է մէկ միլիոն, զարմացած մնաց այսպիսի հարստութեան վրայ, այնպէս այդ մի երբէք չը լսուած բան էր: Իսկ այժմ այդտեսակ հարուստները Անգլիայում տասնեակներով են հաշուում, եթէ չ'ասենք հարիւրներով, և արդէն ոչ ոքի մէջ մի առանձին զարմանք չեն գրգռում, իսկ Ամերիկայում, ուր բնական հարստութիւնները չափազանց առատ են, իսկ նրանց մշակելու համար անհրաժեշտ աշխատող ձեռների թիւը շատ մեծ, միլիոնատէրերը աւելի ևս բազմաթիւ են.—այնտեղ հաշուում են մօտաւորապէս երկու հազար միլիոնատէր:

Մեր երկրում, Մեծ Բրիտանիայում, տարեկան աշխատանքի արդիւնքը—որից ամբողջ ազգը իր գոյութեան միջոցներն է հայթհայթում,—հաշուում են 1,350 միլիոն ֆունտ ստերլինգին (13½ միլիարդ ռուբլու) հաւասար: Այս գումարը այնպէս անհամաչափ կերպով է բաշխուում, որ մէկ միլիոն հարուստները ընդհանուր եկամուտից երկու անգամ աւելի են ստանում, քան թէ քսան եւ վեց միլիոն բանւորները: Ամերիկայում այս անհաւասարութիւնը աւելի ևս մեծ է. 4,047 հարուստ ընտանիքները այնտեղ գրեթէ հինգ անգամ աւելի մեծ սեփականութիւն ունեն, քան թէ 6,599,796 աղքատ ընտանիքները:

Հարստութիւնների բաշխման մէջ նկատուող այսպիսի չափազանց անհաւասարութեան ու այստեղից ծագող բոլոր չարիքների պատճառները միևնոյն են երկու երկրներումն էլ.—հարուստների մէկ տեսակը իրօք մենաշնորհուած տէր է ամբողջ հողի և նրա բովանդակած հանքային հարստութիւնների, իսկ միւս տեսակը նոյն կերպով՝ տէր է այն բանի, ինչ որ արդիւնագործական դրամագլուխ է կոչուում: Այս երկու դասակարգերը կարող են դրամատէրեր կոչուել և իրեն մենաշնորհ օգտուում են արդիւնագործութեան բոլոր պտուղներից ու արդիւնագործութիւնը բարեկաւոյ բոլոր գիտնական գիւտերից: Այս հանգամանքը անխուսափելի կերպով առաջ է գալիս նրանից, որ ով ոչ հող, ոչ դրամագլուխ ունի, հարկադրուած է մրցմամբ նշանակուած վարձով աշխատելու և բանելու դրամատէրերի օգտին, որոնք հէնց այն պատճառով, որ հող և դրամ ունեն, տիրանում են և իրանց սեփականութիւն են դարձնում բոլոր գիտնական գիւտերն ու շահագործում են ազգի և նոյն իսկ ամբողջ քաղաքակրթուած աշխարհի բոլոր հնարագիտական ընդունակութիւնները: Այս բանից է առաջ գալիս այն, որ շոգենակերի, երկաթուղիների, հեռագիրների, մեքենական գիտութիւնների զարգացումը, որը մեծացնում է ազգաբնակչութեան արդիւնաբերական ոյժերը և շատացնում է նիւթական արդիւնքների ընդհանուր քանակութիւնը, այսինքն՝ երկրի իս-

կական հարստութիւնը, առնուազն տասն անգամ աւելի արագ, քան թէ ազգաբնակչութիւնն է աճում,—որ այդ զարգացումը, այժմեան պայմանների մէջ, այդ աւելացած հարստութիւնը առաջ է բացառապէս մէկ դասակարգի ձեռքը,—հողատէրերի և դրամատէրերի ձեռքը, իսկ գործարանական բանւորներին և հնարողներին, արդիւնաբերութեան այդ իսկական լծակներին, թողնում է նոյն կամ գրեթէ նոյն դրութեան մէջ, ինչ դրութեան մէջ որ եղել են առաջ: Եթէ երկրի այդ տասնապատիկ շատացած հարստութիւնը այնպէս բաժանուած լինէր, որ ամենքը հաւասարապէս օգտուէին քաղաքակրթուող մարդկութեան քարիքներից, այն ժամանակ ամեն մի բանւոր տասն անգամ աւելի կ'ունենար ամեն տեսակ պիտոյքից և յարմարութիւնից, իմիջի այլոց՝ և աւելի երկարատե հանգիստ ու կեանքի, թիւնից, իմիջի այլոց՝ և աւելի երկարատե համար, ոչ ոք չէր մեռնի սովից, աւելի շատ վայելքներ. այն ժամանակ ոչ ոք չէր մեռնի սովից, ոչ ոք դատապտւորուածի պէս չէր չարչարուի համար, ոչ ոք ըստ 16 ժամ սոսկ իր գոյութիւնը պահպանելու համար, ոչ ոք ըստ տիպուած չէր լինի կեանքը կարճացնել անառողջ և վտանգաւոր պարապմունքներով, և այնուամենայնիւ միևնոյն ժամանակ հողատէրերն ու դրամատէրերն էլ կը կարողանային իրանց համապատասխան բաժինն ունենալ հարստութեան ընդհանուր յաւելման օգուտներից: Մինչդեռ ներկայ հանգամանքներում այդ մենաշնորհուածները շատ և շատ անգամ աւելի մեծ բաժին են ստանում, քան թէ պէտք էր, և հետեանքն այն է լինում, որ եթէ վերցնելու լինենք բանող դասակարգը իր ամբողջութեամբ, հարստութեան այդ ամբողջ յաւելումից բան է լինում, որ եթէ վերցնելու կամ շատ քիչ է ընկնում: Բազմաթիւ փաստեր կան, որոնք ապացուցում են այս մտքի ճշմարտութիւնը. նախ և առաջ Հիֆրենի, Միւլհոլլի և Լէոնի Լեւիի նորագոյն պատկանող իւրաքանչիւր չափահաս որ բանւոր դասակարգին պատկանող իւրաքանչիւր չափահաս ստերլինգի կամ գրեթէ ճիշտ 30 շիլլինգի (մօտ 15 ռուբլու) շաքաթակա՛ն: Բայց որովհետեւ այդ բանւորներից բաւականին շատերը, օրինակ՝ վարձից շատ աւելի են վաստակում, հետեւապէս, մնացածները պէտք է աւելի պակաս ստանալիս լինեն: Չարլս Բուտը նորերս հաշուել է, որ Լոնդոնում «չքաւորութեան ծայրին կանգնած» ընտանիքի շաքաթակա՛ն եկամուտը հասնում է 21 շիլլինգի, որովհետեւ փորձից յայտնի է, որ այս գումարից պակաս եկամուտը անպայման կերպով չէ աւելանում ամենամանրածիշտ պէտքերին—այն է՝ անդի,

շորի, առողջ բնակարանի և բաւականաչափ վառելիքի կարիքներին դոհացում տալու համար: Բուստը այնուհետեւ պնդում է, որ Լոնդոնում մօտ 1,300,000 մարդ վաստակում է յիշուած դումարից պակաս, և եթէ այս թւի վրայ աւելացնելու լինենք այն անձանց, որոնք պահում են աղքատանոցներում, բանտերում, հիւանդանոցներում և ամեն տեսակ ապաստաններում, մենք կը գանք այն ողբալի եզրակացութեանը, որ Լոնդոնի ամբողջ աղքատակութեան մէկ երրորդականը ապրում է աղքատութեան և սոսկալի չքաւորութեան մէջ, որ այդ չքաւորների մեծագոյն մասը միւսոյն ժամանակ հեծում է ուժից վեր այնոյս աշխատանքի ծանրութեան տակ, մի այնպիսի աշխատանքի, որը ընդմիջւում է աւելի ևս սոսկալի պարապութեամբ և անգործութեամբ, որին սովորաբար ընկերանում է մաշող ահ ու դողը և երբեմն սովածութիւնը: Այս է թէ մեր բոլոր մեծ քաղաքների և թէ՛ պակաս չափերով—ամբողջ երկրի կեանքի ճշգրիտ պատկերը: 2^է որ այս ամենը վատ ապացոյց է, որ իբր թէ ժողովրդի դրութիւնը լաւանում է: Ո՞վ կը համարձակուի պնդել, որ ներկայ դարի սկզբում Լոնդոնի բնակիչների աւելի քան մէկ երրորդականը բաւականաչափ միջոցներ չէ ունեցել իր սոսկ փոյութիւնը պահպանելու համար. եթէ ճշմարիտ տեղի ունեցած լինէր որեւէ բարեփոխութիւն բանւոր դասակարգի դրութեան մէջ՝ հարստութեան ընդհանրապէս շատանալուն հետ զուգընթացաբար, ուրեմն պիտի ենթադրէինք, որ դարիս սկզբում Լոնդոնի աղքատութեան կէսը ապրելիս է եղել նոյնպիսի աղքատութեան և չքաւորութեան մէջ, ինչպէս այժմ: Ես ոչ մի հեղինակ չը գիտեմ, որ ոչ միայն ապացուցած, այլ գոնէ արտայայտած լինէր մի այսպիսի միտք: Ես ինքս հաւատացած եմ, որ նախորդ շրջաններից ոչ մէկում չէ եղել Լոնդոնում մի այնպիսի տհազին տոկոս «չքաւորութեան ծայրից» էլ վատթար դրութեան մէջ ապրող մարդկանց, ինչպէս ներկայումս, և ես ոչ մի բարեփոխութիւն չեմ նկատում բազմազան և բազմատեսակ բանւորների մեծամասնութեան կեանքի մէջ, մինչդեռ այդ բանւորների թիւը այժմ աւելի շատ է, քան թէ եղել է երբեք: Այս միտքը հաստատելու համար մի քանի օրինակներ կը բերեմ:

1856 թւից սկսած գլխաւոր վիճակագրապետը ցուցակագրում է բոլոր՝ աշխատանոցների, հիւանդանոցների և այլ հասարակական հիմնարկութիւնների մէջ մեռածների թիւը—ինչպէս Լոնդոնում, նոյնպէս և ամբողջ Անգլիայում և Վալլի-

սում *), և երեւց, որ թէ այստեղ և թէ այնտեղ այդպիսի մեռնողների տոկոսը հետզհետէ մեծանում է վերջին 38 տարիների ընթացքում:

Ահա հինգամեակների միջին թւերը, սկսած 1870 թւից.

Մահացութիւնը Լոնդոնի հասարակական հիմնարկութիւնների մէջ		Տոկոսը ընդհանուր մահացութեան հետ համեմատած
Թւականները		
		16,2
1861—1865		17,4
1871—1876		18,6
1876—1880		21,1
1881—1885		23,4
1886—1890		26,7
1891—1895		

1861—1865 թ. թ., առաջին հինգամեակում, մահացութիւնը հաւասար էր ընդհանուր մահացութեան 16,2%-ին, 1892—1896 թ. թ., վերջին հինգամեակում,—26,9%: Եւ մանաւանդ սարսափելին այն է, որ նախ և առաջ՝ այդ շրջանի ընթացքում մասնաւոր բարեգործութիւնը չափազանց զարգացել է, և երկրորդ՝ որ գրեթէ շարաթէցշարաթ աղքատակութեան մէջ նկատուում է աւելի և աւելի սաստկացող զոտանք դէպի աշխատանոցները, այնպէս որ շատերը գերադասում են աղքատութիւնից սովամահ լինել, քան թէ դիմել բարեգործութեան ղեկավարներին: 1860-ից մինչև 1885 թ. Լոնդոնում աւելի քան 130 նոր բարեգործական հիմնարկութիւններ են հիմնուել, յաջորդ տասն տարուայ մէջ արանց վրայ աւելացել է այլևս մօտ 50. ուղիղ է, այդ հիմնարկութիւններ են, բայց դրանց մէջ և զուտ տեղական հիմնարկութիւններ են, բայց դրանց ընդարկան և այնպիսիները, որոնց գործունէութիւնը ամբողջ Լոնդոնըն է ընդգրկում և որոնց աղքատութիւնը շարունակ ընդարձակւում է: Օրինակ, դ՛ր Բարնարդսի ապաստանները, որոնք 1866 թւին սկսել են գործել շատ համեստ չափերով, արդէն այնչափ զարգացել են, որ 5,000 երեխայ, որոնք այլա-

*) Մեռնողների տոկոսը Անգլիայում և Վալլիսում երկու անգամ փոքր է, քան թէ Լոնդոնում:

պէս մուրացկան կամ յանցաւոր պիտի դառնային, այժմ նը-
րանց շնորհիւ մեծանում են, կըթւում են և մարդ են դառ-
նում, մնալով այնուհետեւ Անգլիայում կամ գաղթելով գաղութ-
ները: Անտուն-անտէրներին խնամող անգլիական ընկերութիւ-
նը միայն 1882 թւին է հիմնուել, իսկ այժմ նա արդէն պա-
հում է մօտ 2,000 երեխայ: Լոնդոնում գոյութիւն ունեն մօտ
40 ուրիշ նման ընկերութիւններ, որոնցից իւրաքանչիւրը խը-
նամում է 250-ից մինչև 1,000 երեխայ, մօտ 50 ընկերութիւն
իւրաքանչիւրը աւելի փոքրաթիւ երեխաներով, և բացի այդ
— բազմաթիւ անկեղանոցներ, հիւանդանոցներ, ուղղիչ և այլ
ապաստաններ և բարեգործական գաղութներ: Այս բոլոր հիմ-
նարկութիւնները անկարող լինելով յաղթելու շարունակ
սաստկացող աղքատութեան և կարիքին՝ անդադար դիմում են
հասարակութեանը, պահանջելով նոր և նոր, մեծ և մեծ դրա-
մական օժանդակութիւններ: Մեծ օգնութիւն է հասցնում նաև
կաղմակերպուած բարեգործութեան ընկերութիւնը, հիմնելով
գիշերելու տներ և կաղմակերպելով երկրագործական ապաստան-
ներ: Նոյն ուղղութեամբ գործում է նոյնպէս «Փրկու-
թեան Բանակը»: Եւ այս ամբողջ բարեգործական խնամատա-
րութիւնը օրէցօր ընդարձակւում է, բայց միևնոյն ժամանակ
հասարակական բարեգործական հաստատութիւնների մէջ իրանց
վերջին օրերը քաշ տուողների և մեռնողների թիւը աճում է
աւելի արագ, աճում է նաև մահացութեան տոկոսը ընդհանուր
նը, աղքատութիւնն ու սովածութիւնը ակներև կերպով աճում
են, իրերի ներկայ վիճակի պաշտօնական կողմնակիցները, հրա-
պարակասունների ու քաղաքական գործիչների ահադին մեծա-
մասնութիւնը պնդում է, որ կարիքը պակասել է, պնդում է
նրա համար միայն, որ բարեգործական հիմնարկութիւնները
բազմացել են, և խիստ միջոցների շնորհիւ՝ վերահսկողութիւնից
ազատ մասնաւոր բարեգործութիւնը իրօք կամ պակասել է
կամ բոլորովին դադարել է, — մինչդեռ աչքից բաց են թողնում
այն հանգամանքը, որ չքաւորների լաւագոյն մասը գերադա-
սում է սովից մեռնել կամ անձնասպանութեամբ վերջ դնել
չարքաշ կեանքին, քան թէ թողնել իրանց տուն ու տեղը, ի-
րանց ողորմելի օջախը, և խոյս է տալիս աշխատանոցների
տաղտուկ, ստրկական և ասես բանտային ապրուստից:

Եւ ճշմարիտ որ անձնասպանութիւնները բազմանում են
սոսկալի արագութեամբ: 1861 թւի 1347 դէպքից նրանց թիւը
հասել է 1895 թւին 2,796-ին: Այս թւերը վերցրուած են Ան-
գլիայից և Վալլիայից, եթէ այս թւերը տոկոսի վերածենք՝ աղ-

գարնակութեան հետ համեմատած, կը գտնենք, որ անձնասպա-
նութիւնների թիւը մեծացել է մէկ միլիոնի վրայ 67-ից մինչև
92: Փննութիւնները ցոյց են տալիս, որ անձնասպանութեան
պատճառը շատ յաճախ կամ անձայր չքաւորութիւնը կամ
չքաւորութեան երկիւղն է լինում: Միւս կողմից անձնասպան-
ների շարքերում են այն ապարախտ տղամարդիկ և կանայք,
որոնք ծերութեան սև օրին հասնելով և թուլանալով կամ հի-
ւանդանալով՝ անկարող են լինում աշխատելու մէջ մրցել աւե-
լի երիտասարդ և աւելի առողջ ախոյեանների հետ, որոնք
նրանց բոլորովին ետ են մղում և զրկում են այդպիսով անհը-
րաժեշտ վաստակից: Եթէ չքաւորութիւնը ճիշտ որ պակասելիս
և չքաւոր դատակարգի գրութիւնը ամեն տասնամեակում ճիշտ
որ աւելի քարոքուելիս լինէր, այն ժամանակ բոլորովին ան-
բացատրելի կը լինէր անձնասպանութիւնների և հասարակա-
կան ապաստաններում մեռնողների թւի շարունակ մեծա-
նալը, — մի փաստ, որ նկատուում է վերջին աւելի քան երեսուն
տարիների ընթացքում, մինչդեռ մասնաւոր բարեգործութիւնը
իր զանազան ձևերով այնչափ մեծ ծաւալ է ստացել: Եթէ չք-
աւորութիւնը ճիշտ որ պակասելիս լինէր, այն ժամանակ
պէտք էր սպասել, որ այսպիսի ահադին և լայնածաւալ դառած
մասնաւոր բարեգործութիւնը շատ հեշտ վերջացրած կը լինէր
չքաւորութեան զոնէ ամենասոսկալի տեսակները, պակասեցրած
կը լինէր մահացութիւնը աշխատանոցներում և գանադան ա-
պաստաններում, քչացրած կը լինէր աղքատութիւնից անձը-
նասպանութեան դիմողների թիւը և բոլորովին ոչնչացրած կը
լինէր քաղցած-սոված մեռնելու դէպքերը աշխարհիս ամենա-
հարուստ և ամենաառատաձեռն քաղաքի — Լոնդոնի մէջ: Մինչ-
դեռ փաստերը հակասում են այս ամենին, և ես պնդում եմ, որ
այս բոլոր երևոյթները ուրիշ ոչ մի բանաւոր պատճառնե-
րով չեն բացատրւում, բացի ամենաեռին աղքատութեան և
չքաւորութեան շարունակ սաստկանալով:

Ժամանակակից չքաւորութեան պատկերները

Այստեղ բերած սոսկ թւերը, որոնք ապացուցում են, թէ
նրչափ անհաւասար կերպով է բաժանուած երկրի հարստու-
թիւնը և նրչափ լայն ծաւալ է ստացել մեր շուրջը աղքատու-
թիւնը, բաւականին պերճախօս են և նշանաւոր են ամեն մի
իմաստասէրի և գիտնականի համար, սակայն կարող են համո-
զել չը լինել սովորական ընթերցողի համար, եթէ չ'աշխատենք

մի քանի թանձրացեալ օրինակներով պարզ հասկացողութիւն տալ ներկայումս տիրող ծայրայեղ չքաւորութեան մասին: Այդ պատճառով այստեղ կը բերեմ մի քանի փաստեր, որոնք ներկայացնում են հազարաւոր մարդկանց կեանքի բնորոշ պատկերը մեր երկրի բոլոր մասերում:

Նախ լսենք, թէ ինչ է գրում 1883 թւին Bitter Cry of Outcast London («Լոնդոնի մեռեալների դառն ողբը») գրքի հեղինակը.

Նրա գրքի մէջ նկարագրած փաստերը թէև սկզբում բաց էին ասում կամ չափազանցաբար էին համարւում, բայց շուտով բոլորովին ստույգ ճանաչուեցին և հաստատուեցին յաակապէս այդ նպատակով կազմուած քննիչ մասնաժողովի կողմից: Ըսկենք չքաւորների բնակարաններից.

«Այս էջերը կարդացողներից շատ քչերը միայն գոնէ մի չնչին հասկացողութիւն ունեն այն դարհուրելի որջերի մասին, ուր տառնեակ հազարաւոր մարդիկ վխտում են այնպիսի սարսափելի պայմանների մէջ, որոնք յիշեցնում են միայն միջնադարեան ստրկավաճառ նաւերի արգելանոցները: Այդ որջերը հասնելու համար մարդ պէտք է անցնի բակերով, ուր լճացած աղբակոյտներից, ամեն տեղ ցիրուցան եղած և յաճախ ոտների տակ ծլլող աղտոտութիւններից թունաւոր դազեր են բտրձրացում ոչ արեւի շողը, ոչ էլ գոլ քամու թեթեւ շունչը, այդտեղ հողը չէ տեսել մի կաթիլ մաքուր ջուր և երբեք չէ լուացուել: Այնուհետև գուր պէտք է մագլցէք փտած սանդուղքով, որը ամեն բոպէ կարող է փուլ գալ ձեր ոտների տակ և որը տեղտեղ արդէն իսկ-որ քայքայուել է: Շօշափելով պէտք է ճանաչուելի ճիճուներով և սողուններով: Եւ ապա, եթէ ուշագրնաց չէք եղել խեղդող դարչանոտութիւնից, կարող էք մտնել վերջապէս այդ բները, ուր մարադն արած հօտի պէս վխտում են՝ ձեզ հետ այն մարդկային ցեղին պատկանող էակները, որի համար խաչուեց Քրիստոսը»:

«Այդ դարչանոտ վարձու բնակարանների իւրաքանչիւր սենեակում տեղաւորուել է մէկ կամ երկու ընտանիք: Սենեակի մէկի մէջ միասինները հետեւեալ պատկերը գտաւ. տան գլուխը ծաղկով հիւանդ պառկած է, կինը նոր է վերկացել ծըննդաբերութիւնից, և նրանց շուրջը վազվզում են կիսամերկ ցեխոտուած մանուկներ: Մի ուրիշ տեղ եօթը մարդկային էակ կուչ են եկել նկուղի խոհանոցում, և մէջտեղը պառկած է մեռած երեխայ: Կողքին բնակւում է մի որբւայրի վեց երե-

խաներով, որոնցից երկուսը քութէշով հիւանդ են: Մի ուրիշ սենեակի մէջ—վեց մարդ, քոյր և եղբայր, 29 տարեկանից լսկած և աւելի փոքր, կենում, ուտում և քնում են միասեղ»:

Այս դարհուրելի և մարդկութեան համար անարդ նկարագրութիւնը շարունակւում է այնուհետև նորս ոգով, և հեղինակը հաւատացնում է մեզ, որ ինքը «գիւսմամբ չէ ընտրել այդ դէպքերը», այլ դրանց կարելի է հանդիպել ամեն տան մէջ, անցնելով «բակից բակ, փողոցից փողոց» և որ իր նկարագրութիւնը բոլորովին չափազանցաբար չէ, այլ ընդհակառակը՝ գոյները աւելի թուլացրած են, և որ իսկապէս իրականութիւնը այն աստիճան սարսափելի է, որ նոյնիսկ անկարելի է ամբողջ ճշտութեամբ նկարագրել դրշով:

Այժմ տեսնենք, թէ ինչպիսի գործերով և արհեստներով են այդ մարդիկ իրանց գոյութիւնը պահպանում: Մի կին, որ վարտիկներ է կարում, կարող է օրական մէկ շիլլինգ (50 կոպ.) վաստակել, եթէ աշխատում է տաւն եւ եօթը ժամ օրական: Մի ուրիշ կին, խնամքին տակ ունենալով հիւանդ ամուսին և փոքրիկ երեխայ, որին նայել է պէտք, շապիկներ է կարում, դիւժինը երեք պենսով (12 կոպ.) և հագլհազ օրական կարողանում է վաստակել վեց պենս: Մի տեղ մի կին պահում է իր կոյր ամուսնուն, պատրաստելով լուցկատուփեր 12, դիւժինը 2½ պենսով (10 կոպէկով), որից մէկ պենս վճարում է իր օգնական աղջկան: Մի ուրիշ տեղ ահա մի մայր գրաւ է դրել իր չորս երեխաների ցնցոտիները, ոչ թէ հարբելու, այլ հաց և վառելիք գնելու համար. նրան տուել են միայն մէկ շիլլինգ (50 կոպ.), և նա գնել է եօթը գրվանքայ ամուսին և մի պատառ հաց: Պատկերացրէք ձեզ խեղճ մօր յուսահատութիւնն ու տանջանքը, մինչև որ նա վճուել է այդ բանն անել: Տասն և հինգ տարի է անցել այն օրից, երբ կազմուել է յատուկ «Արքունի յանձնաժողովը», իսկ իրերի դրութիւնը մնում է առաջուայ պէս սոսկալի: Ահա թէ ինչ է ասում Արտուր Շերվելլը իր նորերս լոյս ընծայած «Արեւմտեան Լոնդոնի կեանքը» գրքի մէջ, որտեղից իմանում ենք, որ Սոգօից դէպի հիւսիս գտնուած թաղում աւելի քան 100,000 մարդ ապրում է այնպիսի կացութեան մէջ, որը Բուտսի «չքաւորութեան ծայր» անուանուած կացութիւնից էլ վատթար է.

«Նոյնիսկ սովորական պայմանների մէջ աղքատութիւնն ու կարիքը դարհուրելի են, բայց երբ վրայ հասաւ 1895 թւականի առանձնապէս խիստ ձմեռը, այդ ողորմելիների վիճակը աւելի անտանելի դարձաւ: Բազմաթիւ ընտանիքներ շարաթներով ապրում էին միայն բարեգործական ճաշարաններից

ստացած սուպով և հացով: Ինչ որ միայն կարելի էր ծախել կամ գրաւ դնել կահկարասիքից կամ շորեղէնից,—ծախուում և գրաւ էր դրուում, յաճախ վերջին ոտնամանը հանում էին երեխաների ոտներից և գրաւ էին դնում հաց կամ վառելիք զնելու համար: Անթիւ-անհամար ընտանիքներ այս սարսափելի ցրտերին օրերով մնում էին առանց կրակի և լոյսի, յաճախ առանց որևէ կերակրի, եթէ հաշի առնելու չը լինէնք այստեղից-այնտեղից պատահաբար ձեռք ձգած մի կտոր հացը կամ թէյը: Մէկ ընտանիք շաբաթներով բացի հացից, թէյից և հալած ճարպից ոչինչ բերան չէր դրել: Մի ուրիշ սենեակում մօրից և վեց երեխաներից բաղկացած մէկ ընտանիք (հայրը արդէն եօթը շաբաթ պառկած էր հիւանդանոցում) ապրում էր գնելով մէկ պենսի (4 կոպ.) հաց, մէկ պենսի թէյ, կէս պենսի շաքար և կէս պենսի կաթ—երկու օրուայ պաշար, այն էլ ապառիկ: Մի ուրիշ փողոցի կեղտոտ սենեակի մէջ գտան մի քանի բոլորովին մերկ երեխաներ,—Ադամի զգեստով ամենասաստիկ և յարատե ցըրտին: Նրանց մայրերը տանը չէին. գնացել էին առաւօտուանից աշխատանք որոնելու: Պատահում էին այնպիսի ընտանիքներ, որոնք երեք օրով բոլորովին առանց մի կտոր հացի էին նըստած, երբեմն նաև առանց վառելիքի: Միևնոյն ժամանակ մէկ փողոցի վրայ գտան 115 չափահաս պարապ մարդ, որոնցից 80-ը անգործ էին մէկից մինչև ինն ամիս, մինչդեռ հէնց այդ միջոցին 7-ից մինչև 8 հազար մարդ այդ թաղում տեղ էր գտել զանազան աղքատանոցներում»:

Մենք մի ուրիշ օրինակ կը բերենք Հարաւային Լոնդոնի ֆուրսուլլերների *) կեանքից, որ նկարագրել է միստրիս Հոգսը «Nineteenth Century» թերթի 1897 թ. նոյեմբերի համարի մէջ.

«Հաղիւ ութը քառակուսի ոտնաչափ տարածութիւն ունեցող մի սենեակ ծառայում է թէ զիշերելու և թէ ցերեկը անցկացնելու համար: Մէկ անկիւնում դրուած է մահճակալ՝ պարաններով կապկպած. նրա վրայ զիգուած է տեղաշորերի մի սև կոյս: Սեղանի մէկ կէսի վրայ թափթփած են նախաճաշի մնացորդներ—չոր հաց, մի կտոր կարագ և ճաքած բաժակ, այս ամենը՝ մաղի և բրդի հաստ շերտով ծածկուած: Սեղանի միւս կէսի վրայ դրուած է մաքրուած և խանութ տանելու պատրաստ կաշին: Միակ պատուհանը պինդ փակուած է, որովհետև կեղտոտ բակից ներս պրծած օդը պիտի մանր

բուրդը փոշիացնէր և բանւորների քիթը, աչքերն ու թոքերը լցնէր և այդպիսով նրանց կեանքը աւելի ևս անտանելի դարձնէր: Նոր այցելուն չէ կարող սկզբում ոչ մի խօսք արտասանել, որովհետև կոկորդը սեղմուած է բրդէ փոշուց և կաշու՝ իրար խառնող գարշելի հոտից»:

Այս զարհուրելի տեղում երկու կին բանում են օրական 13 ժամ և վաստակում են ընդամենը միայն 1 շիլ. 4 պենս (64 կոպ.), որից պէտք է հանել զանակների և սրոցների գինը և զանազան տուգանքներն ու զեղջերը: Հարեան սենեակում ապրում է մի ուրիշ կին ինը տարեկան աղջկայ հետ, նրանք ամբողջ օրը բանում են և վաստակում 6 շիլ. 7 պենս (3½ բուրլի) շաբաթական. Աշխատանքը վերջացնելուց յետոյ նա յաճախ այնպէս յոգնած է լինում, որ առանց ուտելու անկողին է գըլորում: Եւ մի բան, որ ամենից սոսկալին է—բոլոր այդ կալուածները, որոնց թիւը հազարաւոր է, ոչ մի յոյս, ոչ մի լաւագոյն ապագայ չ'ունեն. նրանց առջև մինչև գերեզմանի դուռը միմիայն անընդհատ, միակերպ աշխատանքն է և այնպիսի չարշարանքներ և աղքատութիւն, որոնց մասին սովորական մարդիկ զաղափար անգամ չ'ունեն»:

Այստեղ բերուած նկարագրութիւնները տալիս են այն զոնի աղքատակութեան քառորդ միլիոնից աւելին, և այդ դրութեան մէջ վաղ թէ ուշ պիտի ընկնեն այլ ևս ուրիշ մէկ միլիոն և կէսը, որն այժմ ապրում է «չքաւորութեան ծայրին» և օրէցօր սպասում է, թէ մի օրեւէ հիւանդութիւն կամ գործի պակասութիւն իրան կը տապալի այդ անգունդի խորքերը: Եւ ինկատի առէք, որ ժողովրդի կացութեան հետ իրօք ծանօթ հեղինակները բոլորն էլ պնդում են, որ այդ աղքատութեան պատճառները ոչ թէ այդ ապարախտ մարդկանց արատներն ու հարբեցողութիւն են, այլ ընդհանուր պայմանները, որոնց փոփոխելը նրանց ոյժից վեր է և որոնց չնորհիւ այդ արատներն ու հարբեցողութիւնը լոկ անխուսափելի չարիքներ են:

Եւ մեր օրէնսդիրները չեն էլ կամենում լրջօրէն մտածել իրերի այս դրութիւնն ուղղելու մասին: Ահա մօտ 20 տարի է, որ խօսում են աւելի լաւ բնակարանների կառուցման մասին, բայց եթէ նոյնիսկ այդ տները կառուցուած էլ լինէին, քրտեղից կ'ունենային այդ մարդիկ գործ, կերակուր, վառելիք: Այն միտքը, թէ տներն են այն ամենը կաղմում, ինչ-որ հարկաւոր է չարիքը բուժելու համար, մի դառն ծաղր է և ապացոյց օրէնսդիրների անգորութեան և տկարութեան:

*) Մորթելէնի բուրդը խտակող բանւորներ-զարադներ: Ծ. Թ.

Վտանգաւոր եւ վնասակար սլարապմունքները

Սարսափելի կարօտութեան և չքաւորութեան կողքին, որ գլխաւորապէս առաջ է գալիս անբաւարար վարձատրութիւնից, գործի պակասութիւնից կամ հիւանդութիւնից, գոյութիւն ունի և մի այլ շարիք—հոգ չէ տարւում, որ մարդկանց կեանքը չը վնասուի և չը կրճատուի անառողջ և վտանգաւոր արհեստներից, որոնցից զրեթէ բոլորին էլ կարելի էր առողջ և անվնասանգ դարձնել, եթէ միայն մարդկային կեանքը նոյնչափ գին ունենար, որչափ ունի առանձին անհատների դիզած հարստութիւնը:

Միատրիս Մալլետի «Կանանց համար մի վտանգաւոր տղախտանքի մասին» շարադրութեան մէջ տեղեկութիւն ենք կրկու տարուց յետոյ կորցնում են իրանց առողջութիւնը. աւրաններում են աշխատում, ընդհանրապէս չեն ապրում մինչև 50 տարեկան հասակը. ապակէ ամաններ փշոզները քառասուն տարեկան հասակում արդէն ծերանում են և յաճախ նոյնիսկ երեք անգամ աւելի մարդ է մեռնում, քան թէ ուրիշ արհեստանոցներում: Բայց բոլոր այս արհեստները շատ աւելի պակաս մահացութեան պատճառ են լինում, քան թէ կապարի սպիտակադեղի (շպարի) արհեստը, որով զբաղուած են բազմի մի քանի տարի դիմանում, առանց շօշափելի կերպով առողջութեան վնասուելը նկատելու. մեծ մասը սկսում է սաստիկ տանջուել մէկ կամ երկու տարի աշխատելուց, շատերը մեռնում են մի քանի ամսից յետոյ, մի քանիսն էլ մի քանի շաբաթից և նոյնիսկ օրից յետոյ: Այս սլարապմունքի մէջ մահացութիւնը շատ աւելի մեծ է քան թէ մէկ ուրիշ տեսակի մէջ, և թէ իսկապէս քանիսն են մեռնում, յայտնի չէ, որովհետեւ բանւորներին հիւանդանալուսն պէս իսկոյն ճանապարհ են դնում: Այնուհետև այդ արձակուած բանւորները գուցէ մի որոշ ժամանակ աշխատում են ուրիշ գործերով և ուրիշ տեղերում, այնպէս որ եթէ նրանք մեռնում էլ են յետոյ իսկապէս կապարից թունաւորուած լինելուց, նրանց մահուան կապը վտանգաւոր սլարապմունքի հետ արդէն կտրուած է լինում: Կապարից թունաւորուած ծնողների որդիքը առհասարակ մեռնում են ցնցումներից, այսպէս մի կին կորցրել է ութը զաւակ: Միտեր

Ռոբերտ Շերրարդը իր՝ «Սպիտակ ստրուկները Անգլիայում» նոր աշխատութեան մէջ աւելի լիակատար տեղեկութիւն է տալիս նոյն նիւթի մասին և բոլորովին հաստատում է միատրիս Մալլետի՝ իրանից երեք տարի առաջ հրատարակած փաստերը: Եւ չը նայելով որ կապարի սպիտակադեղի գործարանատէրերն ու առհասարակ այս արդիւնագործութեամբ շահագրգռուած մարդիկ ճիգ էին թափում ջրելու հրապարակ հանած իրողութիւնը, այնուամենայնիւ յայտարարուած բոլոր գլխաւոր փաստերը վերցրած էին՝ բառացի կերպով, ինչպէս ցոյց տուեց պ. Շերրարդը իր աշխատութեան վերջին «Յաւելուածի» մէջ, զանազան գաւառական եյատուկ մասնաժողովների տեղեկատուներից և ուրիշ նմանօրինակ պաշտօնական աղբիւրներից, որոնցից նա օգտուել է զանազան արհեստների վնասակարութիւնը հետազօտելու համար: Բաւական է որ մարդ կարդայ միայն այդ «Յաւելուածը», որպէսզի բոլորովին համոզուի, թէ որչափ ահագին և սարսափելի է այն բանւորների թիւը, որոնք տանջուած են և մեռնում են Անգլիայում «վտանգաւոր արհեստներից», մի շարիքից, որի իսկական ծաւալի մասին դժուար է լինելու նոյնիսկ երբեք զաղափար կազմել:

Եւ բանն այն է, որ այդ բոլոր անթիւ—անհամար մարդկային կեանքերի և մարդկային երջանկութեան խորտակումը անհրաժեշտ բան չէ, որովհետեւ արդիւնագործուած իրերի մեծ մասը առաջնակարգ պէտքերի համար չեն և բոլորն էլ առանց բացառութեան կարող են շինուել առանց առողջութիւնը վնասելու, եթէ միայն պատշաճաւոր ճնշում գործ դրուէր գործարանատէրերի և արդիւնագործողների վրայ: Թող վտանգաւոր արդիւնագործութիւնից առաջացած ամեն մահը մարդասպանութիւն համարուի, որի համար տէրերը, իսկ երբ գործը ընկերակցական է՝ տեսուչները պատասխանատու են և կարող են բանտարկութեան պատժի ենթարկուել, և իսկոյն միջոցներ կը հնարուեն վնասակար դաղերը բոլորովին հեռացնելու կամ շահագործելու համար, կը կառուցուեն մեքենաներ մահառիթ կապարէ սպիտակադեղը և սպիտակադեղային կիրը փոխադրելու համար: Համոզուած եմ, եթէ գործարաններում բանելիս լինէին բացառապէս իրանք տէրերը կամ նրանց ազգական և մերձաւոր մարդիկ, այդ բոլոր կատարելագործութիւնները վաղուց արդէն ներմուծուած կը լինէին:

Կապարից թունաւորուելուց աւելի սարսափելի է լուսակլորից (ֆոսֆոր) թունաւորուելը լուցկու գործարաններում: Լուցկի պատրաստել կարելի է բոլորովին առանց լուսակլի (ֆոսֆորի). այս նիւթը միայն նրա համար են գործածում, որ մի քիչ

աւելի արժան է և աւելի դիւրին է բողոքաւորում, չը նայե-
լով որ դարհուրելի կերպով է ազդում բանւորների առողջու-
թեան վրայ.— ֆոսֆորից ծնօտները սկսում են փախել, և հիւան-
դութիւնը յաճախ մահով է վերջանում: Ապագայ դարերում
հազիւ թէ հաւատան, որ այս դարհուրելի արդիւնագործութիւ-
նը, որը մի հանրածանօթ, բոլորովին դիւրաբար չարիք է,
ազատ թոյլ էր տրւում ներկայ հարիւրամեակի վերջերում, այն
հարիւրամեակի, որը իրաւամբ պարծենում է այնքան մեծա-
մեծ ու հանրօգուտ գիւտերով և դազաթնակէտին հասցրած քա-
ղաքակրթութեամբ: Ուրեմն ո՞ր աստիճանի անօգնական և յու-
սահատ դրութեան է հասել չքաւոր դասակարգը, եթէ մատա-
ղահաս աղջիկները իրար ձեռքից են խլում այդ մահաբեր գոր-
ծը, փոխարէն ուրիշ միջոցներով մի կտոր հացի և կեանքի ի-

նւ ահա ամեն տեսակ չարչարանքների և կարիքների այդ
հիւաղային միջավայրի մէջ հարուստները աւելի հարստանում
են և նոյնիսկ պարծենում են սրանով: City Press հաղորդում
է, որ տասը տարուայ մէջ, 1880-ից մինչև 1890 թ. Լոնդոնի
ամենահարուստ Սիտի թաղի եկամուտը եղել է ոչ պակաս քան
30,755,283 ֆ. ստերլինգ (աւելի քան 300 միլիոն ռուբլի), և
աւելացնում է. «Այս մի լաւագոյն ապացոյց է մեր առևտրա-
կան առաջադիմութեան: Լոնդոնի աղգարնակութեան մի ամ-
բողջ միլիոնը բաւականաչափ կերակուր, ջուր և վառելիք
չունի, որ իր մարդավայել գոյութիւնը քաշ տայ,— և դիմացը
այդ մեծ առևտրական առաջադիմութիւնն է... Հաղարաւոր
մարդիկ այլանդակում են, խեղաթիւրւում և տանջւում
վնասակար արդիւնագործութիւնների մէջ, և դիմացը այդ մեծ
առևտրական առաջադիմութիւնն է: Աղքատութիւնից մեռնող-
ների թիւը աւելացել է ընդհանուր մահացութեան 21%-ից
մինչև 26%-ը, բայց այդ ի՞նչ է որ, եթէ մենք ունենք մեծ
առևտրական առաջադիմութիւն: Վնասակար արդիւնագործու-
թեանց մէջ աշխատող արհեստաւորների ու բանւորների
կեանքի միջին տևողութիւնը դարձել է միայն 29 տարուա հա-
ւասար, մինչդեռ բարձր դասակարգերի մէջ հաւասար է 55 տա-
րուն. միևնոյն է թէ միլիոնաւոր մարդիկ սպանւում են 25
տարով առաջ, քան թէ բնական մահուան սահմանն է, բայց
դրա փոխարէն մենք ունենք «մեծ առևտրական առաջադիմու-
թիւն»:

Պրոֆ. Կերնըսը զարմանալի կանխատեսութեամբ գրում
էր դեռ 1874 թւին, թէ մինչև որ բանւորները կախում կ'ու-
նենան իրանց զբաղմունքների մէջ դրամատէրերից, նրանց

կացութիւնը բարեփոխելու բոլոր փորձերը անօգուտ և ապար-
դիւն կը լինեն: Իբրև դասակարգ՝ բանւորները երբէք չեն
կարողանայ բարձրանալ: Ի՛նչերը, աւելի եռանդուն կամ աւելի
բախտաւոր աստղի տակ ծնւած անհատները, երբեմն կը կա-
րողանան դուրս գալ իրանց ընկերակիցների շրջանից, ինչպէս
որ տեղի է ունենում այժմ էլ, և անցնել բարձրագիւր արդիւնա-
բերող դասակարգի շարքը, բայց հազին մեծամասնութիւն ընդ-
միշտ կը մնայ նոյն կացութեան մէջ, ինչ կացութեան մէջ է այժմ:
Բանւորի աշխատանքի վարձը, իբրև վարձ, հմուտ արհեստա-
ւոր լինի դա, թէ հասարակ մշակ, երբէք չի կարողանայ ժամա-
նակակից սովորական վարձից շատ աւելի դառնալ»:

Այս սողերը գրելուց յետոյ անցել է արդէն մի քառորդ
դար, և բանւորների կախումը դրամատէրերից մեծացել է,
ու թէև դրամատէրերը, որպէս դասակարգ, հեքիաթական
հարստութիւններ են ձեռք բերել, սակայն բանւորների դը-
րութիւնը կը մնայ միշտ այնպէս, ինչպէս վերև է նկարագը-
րուած, մինչև որ բանւորները չեն հասկանայ, որ իրանց
միակ փրկութիւնը—ամբողջ գործը իրանց սեփական ձեռքն
առնելն է: Դրամատէրերը չեն համաձայնի որևէ զիջում անելու
և եթէ համաձայնուեն էլ, այդ չնչին բարեփոխութիւնները կը
լինեն յօգուտ բանւորների ընտրեալ մասի, իսկ ահագին մե-
ծամասնութիւնը միշտ կը թողնուի նոյն կացութեան մէջ, ինչ
կացութեան մէջ որ այժմ է: Այդ դրամատէրերը անկասկած
լաւ համոզուած են, որ եթէ այդ հաղարաւոր՝ մի կտոր հացը
իրար բերանից խլող մարդիկ չը լինեն, որոնք դրամատէրերի
համար աժան աշխատանքի մի անսպառ պաշար են կազմում,
իրանք չեն կարողանայ հարստութիւն դիզել, և այս պատճա-
ռով սխտեմաբար ընդգիմադրում են ամեն տեսակ միջոցների,
որոնց նպատակն է աշխատանքի այդ պաշարը գործածել հէնց
իրանց՝ բանւորների օգտին և ներքեւից մինչև վերև բաշտար-
նել օրավարձը: Սրանով է բացատրւում, թէ ինչու նրանք ոչ
մի ուշադրութիւն չը դարձրին որպէս միստեր Մատերսի չա-
փաւոր առաջարկի վրայ, որ նա ներկայացրել էր «Անգործների
հարցը քննող յատուկ մասնաժողովին», նոյնպէս և միստեր Հեր-
բերտ Միլսի աւելի նպատակայարմար և գործնական նախա-
գրծի վրայ, որը 9 տարի առաջ բերուած էր նրա «Աղքատութիւնն
ու Պետութիւնը» գրքի մէջ:

Իր մահից մի քանի տարի առաջ մի ուրիշ խորահայեաց
և միաժամանակ զգոյշ մտածող, հանգուցեալ պրոֆ. Հեքսլին
հարկադրուած էր համաձայնելու պրոֆ. Կերնսի եղբակացու-
թիւնների հետ, որն ասում էր, թէ մեր կալուածատիրական և

դրամատիրական ժամանակակից սիստեմը աւելի տրամադիր է մեծացնելու, քան թէ քչացնելու աղքատութիւնը, և նա այս կարծիքը արտայայտել է այնպիսի ազդու բառերով, որ երբէք աւելորդ չէ յաճախ կրկնել: Պնդելով որ բոլոր խոշոր արդիւնագործական կենտրոններում օրէցօր աճում է այն, ինչ-որ Ֆրանսիացիք la misère են կոչում—այսինքն՝ թշուառութիւնըն ու աղքատութիւնը, նա շարունակում է.

«Այս մի այնպիսի կացութիւն է, որի մէջ սոսկ գոյութեան համար անհրաժեշտ առաջին պիտոյքները, կերակուրը, շորն ու վառելիքը բանւորն անկարող է ձեռք բերել.—որի մէջ տղամարդիկ, կանայք և երիտասարդները հարկադրուած են խոնուելու կեղտոտ որջերում, ուր վայելչութեան մասին խօսք չէ կարող լինել և առողջապահական պայմաններով ապրել մի անիրազործելի ցնորք է.—որի մէջ բոլոր գուարճութիւնները վերջանում են անասնական կրքերին գոհացում տալով և զինեմութեամբ.—որի մէջ համախմբուած են ամեն տեսակ չարչարանքներ, սովածութիւնը, հիւանդութիւնները, ֆիզիկական այլանդակութիւնը, բթամտութիւնը և բարոյական անկումը.—որի մէջ նոյնիսկ ազնիւ, աշխատասէր մարդը մի անընդհատ և ապարդիւն կռիւ է մղում սովածութեան դէմ, մի կռիւ, որը միայն դերեզմանումն է վերջանում... Երբ հասաւուն փոխարէն՝ ծգտում է միայն աւելի շարունակելու եւ իր ընկերական կարգը չարն աչքի առաջ ունի, ոչ թէ բարին, շատ բնական է, որ մարդիկ սկսում են մտածել, թէ արդեօք ժամանակ չէ՞ հիմնական փոփոխութիւն մտցնելու: Ես միայն ամբողջ արեւմտեան եւրոպայում չը կայ ոչ մի արդիւնագործում են վերեւ նկարագրուած կացութեան մէջ, և աւելի եւս բազմաթիւ մարդիկ, որոնք ապրում են հէնց այդ ընկերական ճահ-ճի ծայրին, ուր նրանք կարող են ամեն բոլոր տապալուել *)»:

Բայց բացի աղքատութիւնից և վաղաժամ մահից՝ կան այլևս ուրիշ ապացոյցներ մեր ժամանակի ընկերական վատաւոր վայելչութիւնը սաստիկ շատացել է բացարձակ և թէ համեմատական թւերով: 1859 թւին մէկ միլիոն մարդուց խելագարուել են 1867 հոգի, իսկ 1889 թւին—2907, այսինքն՝

*) Ninetcenth Century, 1888. փետրուար:

խելագարութեան համեմատական թիւը մեծացել է 50%-ով՝ աւելի արագ, քան թէ երկրի աղքատնակութիւնը: Սակայն կան պնդողներ, իբր թէ այս թւի մեծանալը առաջ է եկել պարզապէս նրանից, որ այժմ այդպիսի հիւանդներին աւելի խնամքով են ցուցակագրում, որ դրանցից տներում մնում են աւելի քչերը, դրանց մասին աւելի են հոգ տանում, քան թէ առաջ, և որ դրանք աւելի երկար են ապրում: Բայց չէ՞ որ այս սոսկ մի ենթադրութիւն է, և այն էլ քիչ հաւանական ենթադրութիւն, որովհետեւ ամենքն էլ լաւ գիտեն, որ մեր պոռնագէտութիւնը լցուած խելառանոցներում անհնարին է հիւանդներին պատշաճաւոր կերպով բժշկել, իսկ գլխաւոր—վիճակագրապետի տեղեկութիւններից երևում է, որ արդ ապաստարաններում մահացութիւնը աւելի արագ է աճում, քան թէ խելագարների ընդհանուր թիւը. (7 տարուայ ընթացքում, 1888-ից մինչև 1895-ը, մահացութիւնը աճել է 25%): Չամբերի հանրագիտական բառարանի մէջ էլ հեղինակը միևնոյն եզրակացութեանն է գալիս: Նա ասում է, որ եթէ վերցընելու լինենք խելագարութեան նոր դէպքերը, որ ամեն տարի ցուցակագրում են, կը գտնենք, որ վերջին 30 տարիների ընթացքում 10,000 մարդու միջից նոր խելագարուողների թիւը մեծացել է 4,5-ից մինչև 6-ը (կամ 450-ից մինչև 600-ը մէկ միլիոնի միջից): Իսկ այս նշանակում է, որ խելագարների թիւը 30%-ով աւելի արագ էր շատանում, քան թէ շատանում էր ամբողջ աղքատնակութիւնը, ուստի՝ պիտի իբրեւ ան-մէջ աւելի յաճախակի երևոյթ է դարձել:

Խելագարութեան հետ սերտ կապ ունի ինքնասպանութիւնը, որը կասկած չը կայ՝ նոյնպէս սաստկացել է, ինչպէս ցոյց է տալիս՝ գլխաւոր վիճակագրապետի հաշիւներից քաղած հետևալ տախտակը:

Թւական- ներ	Ինքնասպանու- թեան դէպքե- ր՝ միլիոն բնակիչների միջից	Թւական- ներ	Ինքնասպանու- թեան դէպքե- ր՝ միլիոն բը- նակիչների մի- ջից
1866—70 . .	66,4	1881—85 . .	73,8
1871—75 . .	66,0	1886—90 . .	79,4
1876—80 . .	73,6	1891—95 . .	88,6

Դ-ը Ստրահանը իր «Ինքնասպանութիւնն ու խելագարու-
թիւնը» աշխատութեան մէջ պնդում է, որ ինքնասպանութիւն-

ների շատանալն ու քչանալը որոշ չափով կապ ունի ազգաբնակչության ընդհանուր թվի հետ», և որ մայր ցամաքի հեղինակներից շատերը ապացուցել են, որ «ինքնասպանութիւնից առաջացած մահացութիւնը աճում է և պակասում է հացի գների փոփոխութեան հետ»։ Առաջին միտքը անպայման ճշմարիտ է, իսկ վերջինը բոլորովին սխալ։ Վերևի տախտակի մէջ բերած ամբողջ ժամանակամիջոցում ցորենի գինը 50 շիւ. 9 պենսից 1859—66 թ. թ. ընկել է մինչև 32 շիւ. 10 պենս 1889—91 թ. թ. Հացի գինը մեծ նշանակութիւն չ'ունի, եթէ կեանքի պայմանները այնպէս են, որ մարդիկ բոլորովին միջոցներ չ'ունեն ուտելու բան գնելու։ Խեղադարութիւնն ու ինքնասպանութիւնը նշանաւոր կերպով չքաւորութեան կամ չքաւորութիւնից ունեցած երկիւղի արդիւնքն է, որպէս ցոյց են տալիս ոստիկանական քննութիւնների տարեկան հաշիւները։

Մի ուրիշ ապացոյց, որ ժողովրդի առողջութիւնը վատացել է կեանքի անկանոն և վնասակար պայմաններից, որոնց մէջ ապրում են միլիոնաւոր մարդիկ, տալիս է այն հանգամանքը, որ վերջին 35 տարիների ընթացքում անընդհատ շատացել են թէ վաղաժամ ծննդաբերութիւնները և թէ կենդանի մնացած երեխաների մարմնական թերութիւնները։ Ներքև բերած տախտակը ցոյց է տալիս վաղաժամ ծնունդների և մարմնական պակասութիւն ունեցողների թիւը 1,000 ծնունդների հետ համեմատած և վերցրուած է գլխաւոր-վիճակագրապետի 58-րդ տարեկան հաշիւից։

Թւականներ	Վաղաժամ ծնունդներ	Մարմնական թերութիւն ունեցողներ
1861—65	11,19	1,76
1866—70	11,50	1,84
1871—75	12,60	1,85
1876—80	13,38	2,39
1881—85	14,18	3,23
1886—90	16,15	3,39
1891—95	18,42	3,87

Այս տախտակի ամենաշարագուշակ գծերն են նախ՝ թւականների անընդհատ մեծանալը, որը մի ազգացոյց է թէ մի մշտական և շարունակ սաստկացող պատճառ է ներգործում, և ապա՝ թւերի աւելի արագ մեծանալը այդ ժամանակամիջոցի

վերջին կէսում, որը նոյնպէս ապացոյց է, որ պայմանները հետադարձեալ աւելի և աւելի վատանում են։

Սովորաբար կարծում են, որ արեւցողութիւնը մեզ մօտ նշանաւոր կերպով պակասել է, և այս բանը անկասկած ճշմարիտ է, եթէ համեմատելու լինենք ներկայ դարի առաջին ժամանակների հետ։ Բայց եթէ առնելու լինենք սովորութիւն դարձած արեւցողութիւնը, որը մահով է վերջանում, գլխաւոր-վիճակագրապետի հաշիւները ցոյց են տալիս մեզ, որ վերջին երեսուն տարիների ընթացքում արեւցողութիւնը իսկապէս սաստկացել է հետեւեալ կերպով։

Թւականներ	Տղամարդիկ	Կանայք	Մահացութիւն արեւցողութիւնից և սպիտակ ջերմաստիճանէ միլիոն մարդկանց միջից
1861—65	—	—	41,6
1866—70	—	—	35,4
1871—75	—	—	37,6
1876—80	60,1	24	42,2
1881—85	66,6	31	48,0
1886—90	73,6	39,2	55,4
1891—95	86,6	50,2	68,2

Այստեղ մենք տեսնում ենք, որ թւերի մեծանալը մի փոքր աւելի ուշ է սկսւում, բայց դրա փոխարէն այդ չարիքը վերջին 15 տարիների ընթացքում սաստկացող արագութեամբ է զարգանում։ Վերջին 20 տարիների համար տղամարդկանց և կանանց մահացութիւնը առանձին-առանձին ենք ցոյց տուել և տեսնում ենք, որ արեւցողութիւնից առաջացած մահացութիւնը կանանց մէջ չափացանց արագ է աճում։ Մինչդեռ տղաները կանանց մահացութիւնը քսան տարուայ մէջ գրեթէ 50% է աւելացել, կանանց մահացութիւնը աւելացել է աւելի քան 100%։ Աւելորդեան թունաւորում առաջացնող պատճառները բազմաթիւ են, բայց ոչ ոք չի հերքի, որ վերև բերուած իրողութիւնները ցոյց են տալիս, թէ մեր հասարակական կեանքի պայմանների մէջ կան լուրջ պակասութիւններ և որ չարիքը օրէցօր արագ զարգանում է։

Բացի վերև բերուած նշաններից, կայ այլևս մէկ նշան մեր հասարակութեան բարոյական անկման։ Նրանք, որոնք

ընդհանուր, ազգային կրթութիւնն են պահանջում, ի միջի այլ՝ պատճառաբանութիւնների բերում են և այն, իբրեւ կրթութիւնը անշուշտ պակասեցնում է ոճիրների թիւը: Բայց Հերբերտ Սպենսերը ասում է, որ մի այդպիսի երևոյթ կրթութիւնը չէ կարող առաջացնել, որ մտքի զարգացումը չէ կարող որևէ ազդեցութիւն ունենալ ոճիրների թւի վրայ, թէև կարող է ազդել այս ոճիրների բնաւորութեան վրայ: Թւում է ինձ, թէ Սպենսերը իրաւացի է: Շնորհիւ այն հանգամանքի, որ արդէն փոխուել են ոճրագործների դասակարգութիւնը, պատիժների տեսակները, քրէական օրէնքներն ու դատավարութեան եղանակը, իհարկէ՝ դժուար չէ այնպիսի թւեր ստանալ, որոնք ցոյց են տալիս, իբրեւ ոճրագործութիւնը պակասել է. այդպէս են անում կառավարութեան պաշտօնեաները, որոնք չեն կամենում այն փաստն ընդունել, որ մեր պատժական սխտեմը ոչ ոքի չէ ուղղում: Բայց մի պարոն, որը իր ամբողջ կեանքում մօտիկ է կանգնած եղել բանտերին և բանտարկեալներին և լրջօրէն ուսումնասիրել է այս հարցը իր ամբողջութեամբ, ուրիշ եղբակացութիւնների է գալիս:

Վանդալորտի բանտի քահանայ Մորրիսոնը ասում է, թէ ուշի ուշով ուսումնասիրելով վերջին երեսուն տարիների վիճակագրական տեղեկութիւնները և ուղղելով այդ թիւը՝ բանտային կեանքի մէջ արուած վերոյիշեալ փոփոխութիւնների համեմատ, — պէտք է բոլորովին ապացուցուած համարել այն միտքը, թէ ոճիրները աւելացել են և այն էլ՝ աւելի արագ, քան թէ աւելացել է ազգաբնակչութիւնը նոյն ժամանակամիջոցում: Այս եղբակացութիւնը նա համարում է այնքան համաձայն ճշմարտութեանը, որքան այդ թոյլ է տալիս բանտային և քրէական վիճակագրութիւնը: Նրա հետազօտութիւնների արդիւնքն է հետևեալ տախտակը.

Թւականներ	Բանտերի բնակիչներ	Ուղղիչ ապաստաններում և արհեստանոցներում	Ընդամենը
1860—69	 127,690	6,834	134,524
1870—79	 154,145	17,394	171,539
1880—89	 170,827	25,505	196,332

Այստեղ տեսնում ենք, որ համեմատելով առաջին և վերջին տասնամեակները՝ ունենք մօտ 47%—ի յաւելում, մինչդեռ քսան տարուայ ընթացքով, 1865-ից մինչև 1884 թ., ազգա-

բնակչութիւնը աճել է 30%-ից մի փոքր պակաս: Հեղինակը այս երևոյթը վերագրում է մեր մեծ քաղաքների ազգաբնակչութեան անընդհատ շատանալուն, որի շնորհիւ մի տեղ են հաւաքւում թէ ոճրագործները և թէ նրանց զոհերը, իսկ այդ համախմբումն և ոճիր գործելու յարմարութիւնն ու հեշտութիւնը բազմացնում են ոճրագործների թիւը: Այս պատճառների վրայ պէտք է աւելացնել դոյութեան կուրի հետզհետէ սաստկացող դժուարութիւնն ու մեր անզուրկ, անբարոյականացնող բանտային սխտեմը, և այն ժամանակ պարզ կը լինի, որ այս ամեն հանգամանքների մէջ ուղղակի անհնարին է, որ մէկ անգամ պատահամբ ոճիր գործածը երբևէ մի կտոր հաց աշխատէ ազնիւ վաստակով:

Վերջացնելով այս համառօտ նկարագրութիւնը, որի մէջ փորձեցի ցոյց տալ դոյութեան կուրի և հարստութեան անխուսափելի հետևանքները ժամանակակից ընկերական պայմանների մէջ, առանձին ուշադրութիւն եմ դարձնում այն իրողութեան վրայ, որ այս բոլոր ապարախտ երևոյթները առաջ են գալիս մօտաւորապէս միևնոյն պատճառներից: Սոսկալի աղքատութեան և չքաւորութեան սաստկանալը ակներև է: Ակներև է նոյնպէս, որ այդ աղքատութիւնն ու չքաւորութիւնը աւելի արագ է աճում, քան թէ ազգաբնակչութիւնը: Բայց երբ միևնոյն ժամանակ տեսնում ենք, որ այդ երևոյթի հետ միաժամանակ և զուգընթացաբար շատանում են խելագարութիւնները, ինքնասպանութիւնները, արեւցողութիւնից առաջացած մահուան դէպքերը, վաղաժամ ծննդաբերութիւնները, բռնական մարմնական թերութիւնները և ոճրագործութիւնները, — այն ժամանակ անկարելի է այս երկու երևոյթներից մէկը — աղքատութիւնը՝ չը համարել միևնոյն — այդ բոլոր չարիքների պատճառ, որովհետև այդչափ բազմաթիւ, բոլորովին տարբեր փաստերի պատահական զուգադիպութիւնը վերին աստիճանի անհաւանական է:

Բայց վերև բերուած փաստերից և տախտակներից կարելի մի ուրիշ եղբակցութիւն էլ անել: Եթէ մենք աչքի անքննք հասարակական հիմնարկութիւնների (ապաստանների, հիւանդանոցների, բանտերի և այլն) մէջ տեղի ունեցած մահուան դէպքերի տախտակը, կը տեսնենք, որ այդ մահացութիւնը ոչ միայն շարունակ աւելանում է ամեն հիւնդամեակում, այլև վերջին տարիներս աւելի արագ է մեծանում, քան թէ առաջ: Բաժանելով այդ ժամանակաշրջանը երկու հաւասար մասերի, կը տեսնուի այդ ժամանակաշրջանը կէսում մահացութիւնը մեծացել է գոնենք, որ դրա առաջին կէսում մահացութիւնը մեծացել է 21%-ով կամ միևնոյն է՝ թէ մէկ հիւնդերորդականով, մինչդեռ

երկրորդ կէսում մեծացել է 26%-ով կամ աւելի քան մէկ քա-
ռորդով: Իսկ ինքնասպանութիւնները, վաղաժամ ծննդաբերու-
թիւնները, բնական թերութիւնների և հարբեցողութիւնից ա-
ռաջացած մահերի տախտակները ցոյց են տալիս նոյնպէս, որ
մահացութիւնը աւելի արագ է մեծանում նոյն ժամանակաշրջ-
անի երկրորդ կէսում: Այս բանից առաւել ևս երևում է, որ
երկրորդ տեսակ երևոյթները կախում ունեն անաշխատ
երևոյթներից (աղքատութիւնից):

Մեծ-Բրիտանիայի աղքատակութեան նիւթական անկու-
մը ապացուցւում է նոյնպէս անհատական հարստութեան շա-
տանալովը: Պետական եկամուտների հաշւից երևում է, որ այդ
հարստութիւնը հետզհետէ աւելացել է երեք յաջորդական տասնե-
հինգամեակներում հետեւեալ կերպով.

Թւականեր

Պետական եկամուտում աւելա-
նալը տոկոսներով

1850—65	64,6
1865—80	68,6
1881—96	82,4

Այս թւերը վերաբերում են Անգլիային և Իրլանդիային
և համադատաւանում են Լոնդոնի Սիւրիի (Միջնաթաղի) տա-
րեկան շրջանառութեան աւելանալուն, որը, ինչպէս վերև յի-
շեցինք, City Press թերթի աշխատակիցներից մէկը համարում
է մեր «առևտրական առաջադիմութեան» նշան:

Այստեղ ուղղակի հաստատուում է, որ «աղքատութիւնը
մեծանում է հարստութեան մեծանալովը», այն սկզբունքը, որը
Հենրի Զորջը իր «Առաջադիմութիւնն ու աղքատութիւնը»
գրքի մէջ ժամանակակից ընկերական սիստեմի հիմքն է ընդու-
նում և որը այնպէս կատարի կերպով բաց էր աւելում, որպէս
մի վերին աստիճանի անհիմն և ճշմարտութեանը հակասող
միտք: Այդ երկու հակադիր երևոյթների կապը պարզ ապա-
ցուցւում է վերև բերուած փաստերով և թւերով, իսկ որ այդ
թիւերը և թէ հարստութիւնը ոչ միայն միաժամանակ գուղըն-
թացաբար աւելանում են, այլև աւելանում են միատեսակ
արագութեամբ, և ապա նրանից, որ ժողովրդական անկման
չորս ուրիշ նշաններն էլ—ինքնասպանութիւնը, վաղաժամ ծը-
ննդաբերութիւնը, մարմնական թերութիւններն ու արբեցո-
ղութիւնից առաջացած մահը,—որոնք առաջ են գալիս կամ աղ-

քատութիւնից կամ աղքատութեան երկիւղից և կամ հարստու-
թեան անհաստատ և փոփոխական լինելուց՝ նոյնպէս աւելա-
նում են նոյն ուղղութեամբ և արագութեամբ:

Արդէն տեսանք, որ Հեկալիի կարծիքով, բոլոր նկարա-
գրուած սարսափելի ընկերական չարիքները ժամանակակից
«հասարակութեան կազմակերպութեան» պտուղներ են:
Հանգուցեալ պրոֆ. Կէրնեսը նոյն կարծիքի էր. Թրեգերիկ
Հարրիսոնը դեռ 1886 թ. ասում էր, որ հարստութեան իսկա-
կան արտադրիչների կացութիւնը իր օրով մի նախադէպ էր
ժամանակակից հասարակութեան համար.—բայց չէ՞ որ այնու-
հետև այդ կացութիւնը աւելի ևս վատթարացել է և մեր բոլոր
մեծ իմաստասէրներից ու բանաստեղծներից շարունակ դատա-
պարտուել է: Պատմաբան Կարլէյլը բարձրաձայն բողոքում էր
հասարակութեան անարդարութեան դէմ, թէև այնուամենայնիւ
որոշակի մատնացոյց չէր անում, թէ ինչ միջոցներով կարելի է
այդ կազմակերպութիւնն ուղղել: Փիլիսոփայ Ռեօսկինն աւելի
պարզ հասկանում էր, որ անհրաժեշտ են արմատական փոփո-
խութիւններ մեր հասարակութեան մէջ և որոշակի ու իմ
կարծիքով՝ ճիշտ ցոյց էր տալիս, թէ որոնք պէտք է լինեն առաջին
քայլերը այդ ուղղութեամբ: Բանաստեղծ Տեննիսոնը հարցնում է.

«Լաւ է արդեօք, որ կանգնած ենք Գիտութեան բար-
ձունքի վրայ՝ Դարերի փառքով սքողուած,
Իսկ քաղաքացիների սիրտն ու միտքը թթւում, բորբոս-
նում են քաղաքների տղմի մէջ»:

Ձոն Ստիւարտ Միլը վաղուց նախապզուշացնում էր, որ
երբ գործ ունենք մեծամեծ չարիքների հետ, փոքրիկ միջոցնե-
րը գոնէ փոքրիկ հետեւանքներ առաջացնելու փոխարէն՝ բո-
լորովին ոչ մի ներդրածութիւն չեն ունենում: Նոյնն ասում է
Լովելն իր գեղեցիկ ոտնաւորներից մէկի մէջ.

«Նոր պարագաները նոր պարտականութիւններ են ծնեցը-
նում:—Ժամանակը պակասաւոր է դարձնում հին բարիքը: Ով
կամենում է ճշմարտութեան հետ ընթանալ, պէտք է ան-
դադար առաջ դիմէ: Տես, առջններս փայլում են նրա
խարոյկները. մենք պէտք է լինենք նրա ուխտաւորները:
Դէհ, առաջաստաւորները մեր շոգենաւը և շտապենք դէպ ա-
ռաջ, ձմրան ծովի կատաղի ալիքներով: Չէ կարելի Ապագայի
դռները բանալ Անցեալի արիւնաթաթախ բանալիներով»:

Իսկ մենք միայն հէնց սրանով էինք զբաղուած մի ամբողջ
դար—սպեղանիի կարկատաններ էինք գնում մեր աչքի առջև
բացուող հասարակական վերքերի վրայ: Այդ է պատճառը, որ
հէնց որ աղատուում էինք մէկ հիւանդութեան նշաններից, ար-

դէն նոր հիւանդութիւնն էր երևան գալիս, կամ հինը բացուած էր մի ուրիշ անդ աւելի վատթար կողմերով: Իրերի այս դժբախտութիւնը պիտի համարուի տամեկնաներող հարիւրամեակիս մէկը: Ինչո՞վ բացատրենք, որ այս դարի վերջերում մեր երկու քաղաքական կուսակցութիւններին պատկանող օրէնսդիրներն ու պետական գործիչները, թէ ազատամիտները և թէ պահպանողականները, որոնք հերթով կառավարում էին մեր երկիրը, ոչ մի կերպ չեն ուզեցել խոստովանուել, որ կարող է որևէ իսկական չարիք առաջանալ հարստութեան բաշխման ժամանակակից եղանակներէց: Մեր կառավարող շրջանները ոչ մի էական ճարձհանք չեն արմատական միջոց ձեռք չառնալ նրանք շարունակ զբաղուած են զեկել՝ առանձին-առանձին սոցիալական խմբերով բանտը դասակարգը մաշող ամեն մի չարիք, և այսօր էլ չեն դադարում չնչին դեղեր զրկուլոց, որոնք երբէք չեն բարելաւել, երբէք չեն էլ կարող բարելաւել ամբողջ ժողովրդի կացութիւնը: Նրանք մինչև այժմ էլ հաւատում են, թէ ապագայ բարօրութեան դռները կ'արելի է բանալ «Անցեալի արիւնաթաթախ բանալիներով»):

XXI

ԵՐԿՐԻ ՀԱՐՍՏՈՒԹԻՒՆՆԵՐԻ ԿՈՂՈՊՏՈՒՄԸ:—ԵԶՐԱԹԵԿՈՒԹԻՒՆ

Հարստութեանը տիրանալու ձգտումը և այս ձգտման
ախրալի հետևանքները, որպէս ցոյց տուինք նախորդ գլխի
մէջ, առաջացրել է բնական մթերքների թեթեամբոյ յափշտա-
կութիւն—մի չարիք, որը աւելի ևս ախրալի է, որովհետեւ ա-
ւելի եւս անուղղելի է։ Ներկայումս ոչ միայն անհետացել են
աշխարհիս երեսից այն վիթխարի անտառները, որոնց բնու-
թիւնը բուսցրել էր հարիւրաւոր տարիների ընթացքում, այլև
երկրիս բոլոր հանքային գանձերը, որոնք անչափ երկարատե-
ժամանակամիջոցների և երկրաբանական փոփոխութիւնների
զանդաղ գործ են, արդէն սպառուել են կամ դեռևս սպառուում

*) Սովոր չեմ դատապարտել որեւէ շարքի և միևնույն ժամանակ ոչ մի ճար ցոյց չը տալ նրա դէմ: Բայց ներկայ աշխատութեան մէջ իմ գծադրած շրջանակից դուրս եկած կը լինէի, եթէ այստեղ մանրամասնաբար սկսէի խօսել այս հարցի մասին: Այնուամենայնիւ այս առիթով մի քանի առաջարկութիւններ և ցուցմունքներ եմ անում ներկայ դժբիւս «Յեռ-դրութեան» գլխի մէջ:

ենն այնպիսի ծաւալով, որպիսի ծաւալով երբէք չեն սպառուել մարդկային պատմութեան բոլոր նախորդ շրջաններում:

Անդլիայում՝ ամեն տարի արտասահման հանուող քարածուխի արժեքը մեծացել է 3-ից մինչև 16 միլլիոն ֆունտ ստերլինգ, իսկ արտահանուող քարածուխի քանակութիւնը այժմ հասել է մօտ 2 միլլիարդ փութի։ Առաջին անհրաժեշտ պիտոյքներէց մէկի այս անընդհատ սպառումը օգուտ է բերում ամբողջովին խոշոր հանքատէքերին և դրամատէքերին, մինչդեռ մեր ժողովրդի միլլիոնաւոր մարդիկ ապրում են ետին չքաւորութեան մէջ, զրկուած են կեանքի ամենահասարակ յարմարութիւններէց, և նոյնիսկ շատերը մեռնում են այն կենսատուտաւորութեան պակասութիւնից, որ կարող է տալ քարածուխը։ Քարածուխի մի ահագին քանակութիւն գործ է ածւում նոյնպէս արտահանուող երկաթի արդիւնաբերութեան մէջ. ամեն տարի այս բանի համար դործ է ածւում մօտ 120 միլլիոն փութ։ Եթէ հասարակութիւնը խելացի կազմակերպութիւն ունենար, նախ և առաջ հող կը տարուէր, որ երկրի բոլոր ընտանիքները ունենային բաւականաչափ քարածուխ, և այնուհետև միայն թոյլ կը տրուէր մնացորդը արտահանել, իսկ եթէ մեր հասարակական կազմակերպութիւնը այժմեանից աւելի բարոյական լինէր, երկու դիտողութիւն բաւական կը լինէր, որպէսզի բոլորովին արգելուէր այդ մթերքի արտահանութիւնը։ Առաջին դիտողութիւնն այն է, որ մենք լուրջ պարտականութիւններ ունենք ապագայ սերունդներին առաջ և ոչ մի իրաւունք չ'ունենք առանց ծայրայեղ անհրաժեշտութեան պակասեցնելու ընտելեան այն մթերքները, որ ինքներս չենք կարող վերարտադրել. երկրորդ դիտողութիւնն այն է, որ քարածուխի և երկաթի արդիւնագործութիւնները, որոնք մասնաւոր դժուար և անախորժ են բանւորներին համար և փշաջընում են արգաւանդ հողի մեծ-մեծ տարածութիւններ, — պէտք է սահմանափակուեն միայն այնքանով, որքան անպայման անհրաժեշտ է մեր երկրի սեփական պէտքերի համար։

Ամերիկայում և մի քանի այլ երկիրներում նոյնպես ա-
նօգուտ և անխնայ կերպով վատնում է նաւթն ու բնական
գազը, որից ահագին հարստութիւններ են դիզում մասնաւոր
անհատները, մինչդեռ ամբողջ ժողովրդի դրութիւնը չէ բարե-
փոխւում նկատելի կերպով: Սօսք չը կայ, հրաշալի բան է
նաւթի լուսաւորութիւնը, բայց այդ՝ արդէն յարմարութիւն
է, կոմֆորտ է, ոչ թէ անհրաժեշտութիւն, պէտք, և երկրորդա-
կան բան կը մնայ, մինչև որ ամենքն էլ չեն ունենայ բաւա-

կանաչափ կերակուր, հագուստ, տաքութիւն, բնակարան, մաքուր ջուր և օդ, այսինքն՝ այն ամենը, ինչ որ կազմում է կեանքի անպայման անհրաժեշտութիւն և ինչ որ ժամանակակից քաղաքակրթութեան, — աւելի ճիշտ՝ ժամանակակից բարբարոսութեան պայմանների մէջ միլիոնաւոր անմեղ մարդիկ չեն կարող ստանալ: Այս դէպքում մենք, դպիրների և փարիսեցիների պէս, տասանորդ ենք տալիս անանութիւն և չամանից, իսկ օրէնքի էական պատւէրները արհամարհում ենք:

Շատ տեսակէանքերով նոյնչափ կորստաբեր է և «ոսկէ տենդը», որ տարածուած է Կալիֆորնիայում, Աւստրալիայում, Հարաւային Աֆրիկայում և ուրիշ երկիրներում, ուր ոսկին առաւ է: Այստեղ առաջ եկան, թէև այլ ճանապարհներով, ոչ պակաս վնասակար երևոյթներ, քան թէ իսպանացոց օրով Մեքսիկայում և Պերուում չորս հարիւր տարի մեղնից առաջ: Արագ-արագ դիպում են ահագին հարստութիւններ, արագ շաբուանում են և մեծ քաղաքները, անխուսափելի չքաւորութիւնով, արատներով, նեղուածքութիւնով և նոյն տեսակ սովածութիւնով, ինչ որ նկատուած է Հին Աշխարհի երկիրներում: Որպէս և ամեն տեղ, այստեղ էլ այդ ոսկեմոլութիւնը փշաջընում է գետինը և բնութեան գեղեցկութիւնները, ծածկելով երկրի մակերևոյթը հանքի անպէտք մնացորդների կոյաներով, հեղեղելով արդաւանդ ցածրահարթութիւնները՝ ոսկու լուսթեան շատանալովը՝ աւելի շատ մանկէն կերակրի պահանջ է առաջանում. մինչդեռ Կալիֆորնիայում, Աւստրալիայում և Հարաւային Աֆրիկայում բնական արօտատեղիները ոչնչանում են, և յաճախ նրանց փոխարինում են՝ աղբակոյտերով և տգեղ ու անասունների կերի համար անպէտք բոյսերով ծածկուած աարածութիւնները:

Յայտնի է նոյնպէս, որ ոսկի փնտրողների միատեղ հաւաքուելը առաջացրել է ահագին հասարակական չարիք, ամեն տեսակ յանցանքների դուրը լայն բռնալով և զարգացնելով արբեցողութիւն, թղթամոլութիւն և մարդասպանութիւն երբեք չը տեսնուած չափերով: Որպէս առաջ, երբ առանձին անհատները ոսկի էին ստանում լուանալով ոսկեբեր աւազը, նոյնպէս և այժմ, երբ մեծ ընկերութիւնները հանում են ոսկին կվարցային ամուր շերտերից, — այս պարագմունքը մի մոլի խաղ է կամ սպեկուլացիա. մինչդեռ մի քանիսը արագ հարստանում են, միւսները բոլորովին քանդուած, անանկանում են, իսկ այս միայն աւելի է բորբոքում խաղի մոլութիւնը և աւել-

լի է թուլացնում կամ անդուր դարձնում ուրիշ պարագմունքները, որոնցով իսկական հարստութիւնն է ձեռք բերում հանգիստ, տոկոս և հաշիւների վրայ հիմնուած աշխատանքի օգնութեամբ: Երբեք չը պէտք է մոռանալ, որ ոսկի փնտրելու և հանելու վրայ գործադրուած ահագին մարդկային աշխատանքը, — բոլոր այդ շոգենաւերը, որոնք հազարաւոր հետախոյզներ, հանքահաններ և մոլի դրամատէրեր են տեղափոխում և այդ մարդկանց գործածած մեքենաները, գործիքները և ամեն տեսակ պիտոյքներն են փոխադրում, նրանց տները, կերակուրը, հագուստը, ամեն տեսակ խմիչքների անթիւ անհամար տակառները, — այս ամենը, հասարակութեան իսկական բարօրութեան տեսակէտից, անպայման կերպով անօգուտ կորած աշխատանք է: Ոսկին հարստութիւն չէ. նա կեանքի առաջին անհրաժեշտ պիտոյքներից մէկը չէ, նոյնիսկ կեանքի փարթամութեան իր չէ բառի բուն նշանակութեամբ: Նա երկու նպատակների է ծառայում. նախ՝ նա անհրաժեշտ ապրանքների փոխանակութեան միջնորդ իր է և ապա՝ նա գործ է ածում զանազան արուեստների մէջ, որպէս նիւթ, գլխաւորապէս որպէս զարդ կամ որպէս հարստութեան արտաքին նշան: Անվիճելի ճշմարտութիւն է, որ ոսկի արդիւնաբերողների արտադրած ամբողջ հարստութիւնը միայն երևութային, խաբուսիկ հարստութիւն է: Ինչքան աւելի շատ մարդ է պարագլուած ազգաբնակչութեան միջից՝ ոսկու արդիւնաբերութեամբ, այնքան աւելի քիչ մարդ է մնում իսկական հարստութիւն — այն է՝ — կերակուր, բնակարան, վառելիք, ճանապարհներ, մեքենաներ և կեանքի յարմարութեանց, կամֆորտի և խելացի փարթամութեան անթիւ անհամար իրեր արտադրելու համար: Եւ այդ պատճառով, ինչ էլ որ արտաքուստ երևար, այնուամենայնիւ ոսկու արդիւնաբերութիւնը երկիրը աւելի աղքատ է դարձնում և միևնոյն ժամանակ, նոր ասպարէզ բանալով դրամադուլիս տեղաւորելու և սպեկուլացիաներ անելու համար, — նպատուած է միայն երկրի նոյն աղքատութեան մէջ մնալուն և այդպիսով աւելի է տարածում այն սովածութիւնը, չքաւորութիւնն ու յանցանքները, որոնք, որպէս մենք սրանից առաջ տեսանք, մեր դարի վերջերում քանի գնում՝ անընդհատ մեծանում են:

Գետնի մէջ ծածկուած հանքային հարստութիւնների արտահանումը, որից միայն մասնաւոր մարդիկ են հարստանում, իսկ ազգային մեծամասնութիւնը ուղղակի վնասում է, միմիայն մի մասն է կազմում այն վնասի, որ հասցնում ենք մեր ետնորդներին «հողի կողոպտմամբ»: Անդրադարձային եր-

կիրներում կարելի էր լինէր բաղմացնել թանկագին բոյսերի շատ տեսակները, այնպէս որ տեղացիների աժան աշխատանքից օգտուելով՝ եւրոպական ագարակատէրերը կը կարողանային ահագին օգուտներ ստանալ: Բայց այստեղ էլ շուտով հարստանալու տենչը յաճախ խորտակում է ագարակատէրերի բոլոր բոյսերը: Մշկահոտ ծառեր մի քանի տարի բաղմացնում էին տնկում էին բաց տեղերում, կիզիչ արևի տակ, և ոչ թէ ինչպէս նրանք բուսնում են բնական պայմաններին մէջ, այդ Յետոյ սկսեցին սուրճի ագարակներ շատացնել Յէյլոնում և այլ տեղերում. բայց այստեղ էլ նախ և առաջ ոչնչացրին կուսական անտառները և այսպիսով բոլորովին կերպարանափոխեցին բնական պայմանները, այնպէս որ մատաղ ծառերի աճելութեանը նպաստելու համար հարկ եղաւ արհեստական պարարտացման դիմել: Շուտով սուրճի ծառերի վրայ երևացին հիւանդութիւններ, վնասակար ճիւղներ, և վերջիվերջոյ ստիպուեցին ձեռք վերցնել սուրճի ագարակներից և փոխարէնը տնկել թէյի ծառեր, որոնք այժմ ահագին տարածութիւն են բռնում Յէյլոնում և Հնդկաստանում: Բայց սարերի լանջերին անտառների ոչնչացումը սուրճի ագարակներ բաղմացնելու համար՝ պատտարիներին ընթացքում ժայռերի գտնուող քայքայումից առաջացած և անտառային ծառի փտումից սևահող դարձած գետիանդրադարձային անձրևներից, և այժմ մնացել են միայն մերկ ժայռեր ու անպայման անպտուղ կաւ: Գետինն նախկին արգաւանդութիւնը վերադարձնելու համար հարկաւոր կը լինեն հարւրաւոր, գուցէ և հազարաւոր տարիներ: Այն աւերմունքները, որ մի ժամանակ անում էին հին և միջին դարերի բռնակալները աշխարհակալական նպատակներով կամ վրէժխնդրութիւնից դրդուած, կրկնում են մեր օրերում հարստութիւնների անյադ տենչից: Ներկայումս վերանորոգուել է նոյնպէս աշխարհակալական ոգին և նոր երկիրներ դրաւելու փափագը, որ այնքան յատուկ էր հին քաղաքակրթութիւններին, երբ պատերի վրայ հարկեր դնելու և ահագին կալուածքներ յալիչտալելու համար, որպէսզի կառավարող դասակարգը կարողանայ ապրել անսպառ փարթամութեան մէջ: Մեծ եւրոպական պետութիւնները անընդհատ կսիւններ են մղում միմեանց դէմ, աշխա-

տելով իրար մէջ բաժանել ամբողջ Աֆրիկան, որպէսզի գործելու առարկէզ բաց անեն իրանց աղգարնակութեան ամենաեռանդուն մասի համար և ընդարձակեն իրանց առևտուրը: Սրանից առաջ է գալիս այն, որ ահագին քանակութեամբ ոգելից խմիչքներ և վառօդ է վաճառում, շատ արիւն է թափւում—որովհետեւ տեղացիները ինչպէս կարող են՝ պաշտպանում են իրանց հողերն ու ստացուածքը—թէ սև (բնիկ) և թէ սպիտակ (եկեղ) աղգարնակութիւնները սաստիկ անբարոյականանում են, և վերջապէս՝ նուաճուած տեղական ցեղերը դառնում են նոր տեսակի ստրուկներ: Համեմատելով անգլիացիների վարմունքը իսպանացիների վարմունքի հետ, Վեստ-Ինդիայում, Մեքսիկայում և Պերուում և ինկաւորի առնելով երկու ցեղերի բնաւորութիւնների և հասարակական կարծիքների մէջ եղած տարբերութիւնը, դժուար է ասել, որն է նրանցից աւելի վատ: Թէ սրանց և թէ նրանց պատերազմների նպատակն էր հարստանալ, հողեր գրաւել և ուզածի պէս օգտուել տեղացիների հարստութիւններից, և թէ և իսպանացիք իրենէ անգլիացիներից աւելի դաժան էին և աւելի խտրութիւն չէին դնում միջոցների մէջ, սակայն հետեւեալները թէ այստեղ և թէ այնտեղ միևնոյն էին: Երկու դէպքերումն էլ յաղթողները նուաճում էին երկիրը, գրաւում և կառավարում էին նրան առանց որևէ բանից քաջուելու, նուաճողների օգուտը աչքի առաջ չ'ունենալով և ոչ մի ուշադրութիւն չը դարձնելով յաղթուածների զգացմունքների կամ նիւթական բարօրութեան վրայ: Եթէ իսպանացիք ոչնչացնում էին տեղացիներին Վեստ-Ինդիայում, մենք նոյնն էինք անում Տասմանիայում և զրեթէ նոյնը խաղաղ Աւստրալիայում: Բայց ապագայ պատմագիրը մասնացոյց կ'անի երկու կէտ, որոնց մէջ իսպանացիք մեղանից բարձր էին կանգնած: Նախևառաջ՝ նրանք հաւատում էին, որ ճշմարիտ ծառայում են Աստծուն՝ տեղացիներին քրիստոնեայ դարձնելով և ոյնիսկ զէնքի օգնութեամբ, և այս մի անկեղծ հաւատ էր, որով ներշնչուած էին թէ հոգեորականները և թէ նուաճողները և ոչ թէ մի արտաքին երեսպաշտութիւն, ինչպէս մերն է, բանի որ մենք մեր գործերը միայն քօղարկում ենք «քաղաքակրթութեան բարիքներ» մտցնելու ցանկութիւնով: Միւս կողմից ինչ են մեր նուաճումները համեմատած Կորտեցի և նրա հինգհարիւր իսպանացիների նուաճումների հետ. չէ՞ որ նրանք՝ չ'ունենալով պաշար, արագ շօգնաւային հազորակցութիւն, որևէ կողմակի օգնութիւն, իրանց անկատար զէնքերով և պատերազմական պիտոյքներով, որ իրանց մէջքերի վրայ էին կրում, նուաճեցին երկու ընդարձակ քա-

դաքակրթութեամբ և բազմամարդ կայսրութիւններ: Շատ կարելի է, որ Մեքսիկայի և Պերուի նուաճումը իսպանացիների ձեռքով և Հարաւային-Աֆրիկայի մեր նուաճումը վերջիվերջոյ որոշ չափով առաջադիմական քայլեր են և մօտեցնում են ամբողջ մարդկութիւնը ճշմարիտ քաղաքակրթութեան և ապագայ երջանկութեան: Բայց եթէ այդպէս էլ է, մենք եղել ենք և այսօր էլ մնում ենք միայն անգիտակից դործօններ այդ մեծ, որպէս բանաստեղծն է ասում, «հեռաւոր, աստուածային իրողութեան, որին ձգտում է ամենը, ինչ որ կեանք է վայելում»: Երբեք մենք գիտակցօրէն չենք դիմել այդ ապագային: Մեր նւազատակները մեծ մասամբ եղել են շահագիտական, եսասէր, և եթէ վերջիվերջոյ ամեն ինչ լաւ կը կարգաւորուի,—մի բան որ հազիւ թէ կ'սկսածելի է,—մեր դերը այդ դործում աշխուսմանայնիւ միշտ արժանի կը լինի ամենախիստ դատապարտութեան:

Անգլիացիների վերաբերմունքը գէպի նուաճութեամբ աղբերը մի տարօրինակ խառնուրդ է ներկայացնում բարիի և չարի, աշուղութիւնների և սխալների, և այս երևոյթը, իմ կարծիքով, առաջ է գալիս նրանից, որ նոյնիսկ անկեղծ ցանկանալով բարի դործել և արդարութեամբ կառավարել, մեր կառավարութիւնը, ենթարկուելով ազդեցիկ շրջաններին, զրեթէ միշտ հարկադրուած է լինում արդիւնաւոր պաշտօններ ստեղծել մեր աղետականութեան ոչ հարուստ անդամների համար և ապրանքներ վաճառելու նոր շուկաներ գտնել մեր դործաւատելից են առաջ գալիս այն սարսափելի հարկերը, որոնց տակ հեծում է Հնդկաստանի տեղական ազգաբնակչութիւնը. այստեղից է՝ օփիոնի մենավաճառութիւնը և աղի հարկը, այստեղից է՝ մեր շարունակ հրաժարուելը այն խոստումների կատարելուց, որ անգլիացիներս տուել ենք հնդկական կայսրութիւնը հիմնելիս,—մենք խոստանում էինք տեղացիներին հետզհետէ աւելի և աւելի մեծ բաժին յատկացնել իրանց երկրի կառավարութեան գործի մէջ և կառավարել Հնդկաստանը՝ բացառապէս աչքի առաջ ունենալով տեղացիների շահերը:

Վերոյիշեալ դասակարգերի թելադրութեամբ մեր կառավարութիւնը շարունակ կոխներ է մղում սահմանափակ երկիրներում և աւելի ու աւելի ընդարձակում է կայսրութեան սահմանները, նոր և նոր ծանրութիւններ բարձելով անգլիական ժողովրդի ուսերին: Բայց մեր մեծագոյն սխալները պիտի համարենք այն, որ հարկերի ենք ենթարկել չունեւոր և մանր հողատէրերին և հարկերը պահանջում ենք վճարել փողով ու ո-

բոշ ժամանակամիջոցներում, այնուհետև՝ որ Հնդկաստանում մտցրել ենք և խստութեամբ գործադրում ենք հողատիրութեան վերաբերեալ մեր օրէնքները, այն է՝ փոխառութիւնների, դրաների, պարտքի վճարման ժամանակների մեր օրէնքները, որոնք բոլորովին չեն համապատասխանում ժողովրդի սովորութիւններին և պայմաններին և միայն չափազանց նեղում են ժողովրդին, նպաստելով բազմաթիւ փոքրիկ կալուածների անցնելուն մանր սեփականատէրերի ձեռքից՝ կեղեքիչ վաշխառուների ձեռքը: Այսպիսի հանգամանքների մէջ գիւղացիներն աւելի և աւելի աղքատանում են, նրանցից հազարաւորները դադարում են սեփականատէր լինելուց և դառնում են իրանց ագարակների կապալառուներ, անթիւ անհամարները նրանցից ընկնում են ցեղ-վաշխառուների սուր ճանկերը և քարշ են դալիս զարհուրելի չքաւորութեան մէջ: Այս դանաղան պատճառների շնորհիւ պարբերական սովերը իսկ-որ սարսափելի ծաւալ են ստանում և նախատինք են մեր կառավարութեան համար *): Հնդկաստանի ժողովուրդը աշխատասէր, համբերող և չափազանց խնայող է, հողն ու կլիման այնտեղ այնպէս են, որ առատ հունձ, հետեւապէս՝ առատ սնունդ ապահովելու համար հարկաւոր է միայն, որ բաւականաչափ ջուր լինի արտերը ոռոգելու համար և հողագործը վստահութիւն ունենայ, թէ հողը հաստատ իրան է պատկանում: Դրամատէրերի և առեւտրականների սիրտը շահելու համար կառուցել ենք այնտեղ բազմաթիւ մեծագին երկաթուղիներ, շոգյւել ենք այդ երկաթուղիների և սահմանագլխի կոիւնների վրայ մի այնպիսի խոշոր գումար, որը բոլորովին բաւական էր ամեն տեղ՝ ուր հարկն էր՝ առուներ անցկացնելու և այդպիսով ազգաբնակչութիւնը պարբերական սովից փրկ-

*) Այս բոլոր փաստերը, որպէս և Հնդկաստանի ամբողջ ազգաբնակչութեան երեք չորրորդականը կազմող հողագործների—ռաջիմների անդուլթ և տնտեսական կեղեքումը, որ առաջ է եկել նրանից, որ հողային հատկը ամեն տեղ վեր է ածուել անխիղճ կերպով հաւաքուող զբաղական տուրքի (այդ տուրքը նոյնչափ չափազանց մեծ է և դժուար վճարելի, որչափ անչափ մեծ է Իրլանդիայի և Լեռնային Չոլտանդիլի խոշոր կալուածատէրերի պահանջած տուրքը)—այս բոլոր փաստերը, ասում ենք, վաղուց արդէն յայտնի են, և Հնդկաստանի հմուտ կառավարիչներից շատերը բազմիցս մատնացոյց են արել, որ զրանք են բոլոր հնդկական (և էլ բոլոր իրլանդական) սովերի հիմնական պատճառները: Նորերս այս փաստերը նորից նկարագրել է զարմանալի պարզութեամբ սէր Վիլլիամ Վեդդերբորնը, որը իբրեւ զաւտական դատաւոր՝ մօտիկից ծանօթ է Հնդկաստանի դրութեանը, իր մասնագիտական հետազոտութիւնների նիւթ է դարձրել այդ դրութիւնը և այս հարցի մէջ համարում է ամենաուսումնասիրող հեղինակութիւններից մէկը:

կելու համար Այս փաստը մի այնպիսի յանցանք է կառավարության կողմից, որ կարող է մթնեցնել նրա բոլոր բարերարութիւնները:

Լաւ կառավարութեան անվիճելի և անպայման նշանը ոչ թէ կայսրութեան սահմանների ընդարձակուելն է, կամ պետական արդիւնքների շատանալն է, կամ առևտրի զարգանալն է, այլ միմիայն ամբողջ ազգաբնակչութեան բարօրութիւնն ու գոհութիւնը: Մէկ փորձեցէք այս չափով չափել կառավարութեան մեր եղանակը, և հազիւ թէ արժանի լինենք լաւ կառավարիչներ կոչուելու: Հնդկաստանում—անդադար ապստամբութիւններ կամ խռովութիւններ, պարբերական սով և ժանտախտ. տանը, իրլանդիայում,—դժգոհութիւն, մշտական չքաւորութիւն ու աղքատութիւն, նոյն աւելի կամ պակաս խիստ իհարկէ պիտի դասուի առանկիւններով դարի ամենասոսկալի թերութիւնների շարքը:

«Լսեցէք ուրեմն դուք, սենատորներ, լսեցէք այս բարձրագոյն ճշմարտութիւնը. ով որ թոյլ է տալիս հալածանք և ճնշում, ինքն էլ մեղսակից է»:

Վերջնական եզրակացութիւններ

Այժմ կարող ենք տաանկիւններով դարի առաջադիմութեան և ետադիմութեան ընդհանուր գումարը հանել և որոշ չափով հաշիւ տալ մեզ, թէ ինչ դատաւարութեամբ ենք աշխատում: Տեսանք, որ այս չք լսուած առաջադիմութեամբ՝ տիեզերքի և նրա մէջ գործող բարդ ոյժերի գիտութիւնների մէջ: Տեսանք նոյնպէս, որ այս դարը աշխատում է ընկնում այդ գիտութիւնների գործադրութեամբ բազմաթիւ նպատակներով, գործադրութեամբ, որը, համապատասխան կերպով ուղղուած լինելով, պիտի կարողանար գոհացնել ամեն մարդու բոլոր պէտքերը, մտցնել ամեն մարդու կեանքի մէջ յարմարութիւն, ուրախութիւն և վեհադոյն հոգեկան զարգացում և սաստիկ բարձրացնել մարդկային բարօրութեան ընդհանուր մակերեսը: Մարդկային գիտութեան սահմանները այն աստիճան լայնացել են, որ մեր առջև բոլորովին նոր հորիզոններ են բացուում նոյնպիսի շրջաններում, ուր՝ թէ՛ յին ինքը, և քանի աւելի ենք սովորում, այնքան աւելի ենք ընդունակ դառնում ըմբռնելու տիեզերքի շարու-

նակ ընդարձակուող տարածութիւնը: Գիտութեան մարդկանց մասին իրաւամբ կարելի է ասել, որ այժմ նրանք աստուածներ են դարձել՝ բարին ու չարը ճանաչող, որովհետեւ նրանք ոչ միայն կարողանում են ծառայեցնել բնութեան խորհրդաւոր ոյժերը մարդկութեան օգտին, այլև շատ անգամ կարողանում են բանալ՝ մարդկութիւնը մաշող բազմաթիւ չարիքների բուն աղբիւրները, կարողանում են ոչնչացնել ցաւը, երկարացնել կեանքը և անհուն կերպով մեծացնել մարդկային ցեղի ֆիզիկական և հոգեկան վայելքները:

Բայց քանի աւելի է գիտութիւնը բաց անում մեր աչքի առջև մարդկութեան անհուն երջանկութեան հնարաւորութիւնը, այնքան աւելի ստիպուած ենք լինում խոստովանուելու, որ լիովին անընդունակ ենք եղել խելացի կերպով օգտուելու գիտութեան տուած միջոցներից: Ձեռքի տակ ունենալով ամեն ինչ, որպէսզի առանց բացառութեան բոլոր մարդկանց մատակարարենք ամեն անհրաժեշտ պիտոյք, յարմարութիւն և նոյնիսկ փարթամութիւն և միաժամանակ տանք լիակատար հանգիստ ու ժամանակ մտաւոր և գեղարուեստական զուարճութիւններ վայելելու համար, մենք ընդհակառակը՝ այնպէս անաստուած կերպով աղջատել ենք մեր ընկերական, հասարակական տընտեսութիւնը, որ տուել ենք բոլորովին աւելորդ, ուստի և կործատարէր մեղկութիւն ու փարթամութիւն միայն շատ քչերին, մինչդեռ միլիոնաւոր մարդիկ ստիպուած են ամբողջ կեանքում չարչարուել, տանջուել՝ սոսկ առողջ կեանքի համար անհրաժեշտ պիտոյքների պակասութիւնից: Եւ փոխարէն գիտնական մարդկանց հզօր ջանքերը այդ չարիքների դէմ ուղղելու, տեսնում ենք, ինչպէս ամենաառաջադէմ ազգերի կառավարութիւնները զրահաւորում են իրանց ժողովուրդները ոտից մինչև գլուխ և ազգային հարստութեան ահագին մասն ու բոլոր գիտնական կարողութիւնները վատնում են մարդկային կեանքը, սկիականութիւնը ու երջանկութիւնը կործանող միջոցների պատրաստութեան վրայ:

Առողջութեան աղբիւրները լիակատար գիտնալով հանդերձ, մենք թոյլ ենք տալիս և նոյնիսկ հարկադրում ենք մեր ազգաբնակչութեան մեծամասնութեանը ապրել և աշխատել այնպիսի պայմանների մէջ, որոնք խիստ կրճատում են կեանքը, և բացի այդ՝ տեսնում ենք, որ մեր երեխաներից 50,000-ից մինչև 100,000 հոգի մահի են մատնուած մեր դատապարտելի և յանցաւոր անփութութեան շնորհիւ:

Հարստանալու ետեւից վայրագ կերպով ընկած՝ մենք ոսկին մարդկային կեանքից թանկ ենք համարում, շատերի հա-

մար կեանքը այն աստիճան ծանր ենք դարձնում, որ ինքնա-
սպանութիւնը, խեղադարութիւնը և յանցանքները օրէցօր աւելի
ու աւելի շատանում են: Չոր հայելով որ ունենք աշխատանքը
խնայող մեքենաներ, որ մեր կամքին ենք ենթարկել բնութեան
ոյժերը, գոյութեան կոխն այժմ աւելի ևս կատաղի է դարձել, քան-
թէ երբեք առաջ, և տարեցտարի մեր ժողովրդի աւելի ու ա-
ւելի մեծ մասն է իջնում աղքատների գերեզմանները:

Երբ ապագայ դարերի լոյսը կը ցրի մեր նիւթական ա-
ռաջադիմութեան հրապոյրները, պատմութիւնը անկասկած
կ'ասի, որ մեր ղեկավարող շրջանների բարոյական մակերևոյ-
թը ողորմելի չափ ստոր էր, և որ մենք անարժան էին տիրե-
լու այն մեծ և բարեբար ոյժերին, որ մեր ձեռքն է գրել
գիտութիւնը:

Բայց թէ և անցնող դարը այդքան բազմաթիւ օրինակներ
է տուել մեր ապիկարութեան, նա այնուամենայնիւ տուել է
մեզ նաև լաւագոյն ապագայի յոյս: Ծշմարիտ մարդասիրութիւնը,
ժամանակակից հասարակական չարիքը ոչնչացնելու հաստատ
ցանկութիւնը, հաստատ համոզմունքը, թէ այդ չարիքը հնարա-
ւոր է ոչնչացնել և, վերջապէս, անխախտ հաւատը դէպի մարդ-
կային բնութիւնը—այս ամենը երբէք չէ զգացուել այնպէս
ազգու, այնպէս վառ կերպով և չէ աճել այնպէս արագ, որպէս
ներկայումս: Դէպի սոցիալիզմն ընթացող շարժումը, որ նկատ-
ւում է վերջին տասը տարիների ընթացքում Եւրոպայի և Ա-
մերիկայի բոլոր գլխաւոր երկիրներում, այս բանի ամենալաւ
ապացոյցն է: Այս շարժումը զրաւում է որպէս միջին դասա-
կարգի բարձր և աւելի զարգացած մասի մէջ, նոյնպէս և բան-
ւորների շարքերում երիտասարդ սերնդի միտքը: Ժողովուրդը
սկսում է հասկանալ հասարակական չարիքների բուն պատճառ-
ները, որոնք այժմ վնասում են բոլոր դասակարգերին միատե-
սակ՝ օրհնութեան փոխարէն անէծք դարձնելով գիտու-
թեան պարզեաներից շատերը: Եթէ այլևս մի քառորդ դար տե-
ի այս կրթիչ ընթացքը, յաջորդ սերունդը միաժամանակ և՛
ոյժ, և՛ գիտութիւն կ'ունենայ անհրաժեշտ բարենորոգութիւն-
ներին ձեռնամուխ լինելու համար:

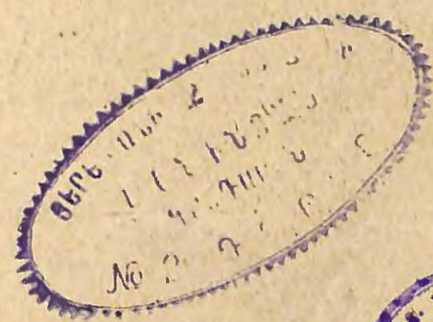
Այժմ ընկած ենք բարենպաստ հոսանքի մէջ: Ունենք մեծ
բանաստեղծներ, մեծ գրողներ, մեծ մտածողներ, որոնք սովորեցը-
նում և առաջնորդում են մեզ, ունենք օրէցօր ստուարացող խումբ
նախանձախնդիր աշխատաւորների, որոնք տոկունութեամբ
լոյս են տարածում և լաւագոյն օրերի մօտենալուն են անձնա-
զոհ ծառայում: Եւ եթէ ներկայ Դարը ականատես է եղել՝
մարդկային պատմութեան մէջ բոլորովին չը տեսնուած նիւ-

թական և մտաւոր առաջադիմութեանը, ապագայ դարը լիովին
քաղելու է այդ առաջադիմութեան հասունացած պտուղները,
բարձրացնելով մարդկային բարոյական և հասարակական կեան-
քը նոյնչափ նոր, նոյնչափ մեծ և նոյնչափ առաջ չը լսուած
բարձրութեան վրայ: Ապագայի այդ առաջադիմութեան մասին
է, որ մարգարէանում է Լիւիս Մորրիսը իր մի կրակոտ ոտանա-
ւորի մէջ, որով և յարմար եմ դատում վերջացնել իմ աշխա-
տութիւնը:

Կը գայ օրը, երբ այս կըռւի, հեծեծանքի ժըխորից
Բարձր ու ազատ-եղբայրութիւն կը բարձրանայ փառաւոր.
Երբ կը ջընջուեն նեղ, եսական ձգտումները սըրտերից,
Ու կը լինի մի նպատակ—երջանկութիւնն ընդհանուր:
Կը գայ օրը, երբ աշխարհքում, ինչպէս Յիսուս ցանկացաւ,
Մարդը կը լինի մարգու համար քընքոյշ եղբայր սրտացաւ:

Կը գայ օրը, եղբայրութիւնն երբ կը լինի զօրաւոր,
Քան թէ փոքրիկ այս կապերը, որ աշխարհքն են բաժանում.
Երբ կը լըռեն թնդանօթներն ու փողերը մեծագոռ,
Կ'իջնի դրօշն ու կը մընայ սուրբ իրեն պատեանում.
Երբ որ կը նկնեն պատնէշները լեզուների, կըրօնի,
Ու կը ձուլուեն մարդիկ իրար—մի մարդկութիւն կը լինի:

Վ Ե Ր Ձ



Յ Ա Ն Կ

Հ Ր Ա Յ Ա Լ Ի Դ Ա Ր

ՄԱՍՆ I

Առաւելութիւնները

I Տեղափոխութեան միջոցները	Երէս 7
II Մեքենաների խնայողական ոյժը	 15
III Մտքի հազոթելիչները	 19
IV Կրակն և լոյսը	 25
V Լոյսի նոր գործադրութիւնները.—Լուսանկարչու- թիւնը	 31
VI Լոյսի նոր գործադրութիւնները.—Սպեկտրային վերլուծութիւնը.	 39
VII Ֆիզիկայի տեսական գիւտերը.	 47
Գազերի մասնկալական տեսութիւնը.	 50
VIII Ֆիզիկական օրէնքների պարզագոյն գործա- դրութիւնները.	 55
IX Փոշու նշանակութիւնը.—Փոշին որպէս զեղեց- կութեան աղբիւր և կեանքի էական պայման	 61
X Քիմիայի մի քանի հանելուկները.	 76
XI Աստղաբաշխութիւնն ու տիեզերաշինութեան տե- սութիւնները	 81
Երեւակի (Սատուրնի) մանեակները. տիե- զերաշինութեան օղերեւութական տեսու- թիւնը.	 85
XII Երկրաբանութիւնը. Սառցային շրջանն ու մար- դու հնութիւնը	 96
Սառցային շրջան.	 105

Երէս

Մարդու հնութիւնը	 114
Յաւելուած XII գլխին	 118
XIII Էվոլիւցիան (ձեւաշրջումը) և բնական ընտրու- թիւնը	 126
Յաւելուած XIII գլխին	 133
XIV Բնախօսութեան հանրամատչելի գիւտերը	 139
XV Գիտական նուաճումների ցանկը.—Տասնևին- ներորդ դարը նախնիաց դարի հետ համեմատած 145	

ՄԱՍՆ II

Թերութիւնները

XVI Գանգաբանութեան արհամարհումը	 152
XVII Հակառակութիւնը հիպնոտիսմի և հոգեբանական հետազոտութիւնների դէմ	 184
XVIII Ծաղկի պատուաստումը—մոլորութիւն է, պատուաստման պարտադիր լինելը—յանցանք.	 199
XIX Միլիտարիսմը որպէս քաղաքականութեան պա- տուհաս.	 210
1. Յանցանքը եւ պատիժը	 —
2. Պատերազմի վիշապը	 218
XX Ընչաքաղցութեան ոգին	 225
Ժամանակակից չքաւորութեան պատկերները 231 Վտանգաւոր եւ վնասակար պարապմունք- ները	 236
XXI Երկրի հարստութիւնների կողոպտումը.—Եզրա- փակութիւն	 248

Bye spirit
myself
long
to know in
of me

~~MA~~
~~Myself~~

Long
Myself

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0405916

