



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

ՃՈՂՈՎՈՐԴԱԿԱՆ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԳՐԱԳԱՐԱՆ

№ 6.

18

15795



ԷԼԷԲՏՐԱԿԱՆ ՈՒԹԻԻՆ

ԿԱԶՄԵՑԻՆ

Ա. ՉԻԼԻՆԿՈՐԵԱՆ Լ Տ. ՌԱԶՄԱՅԻՆ

087.1
9-55

1902

24 JAN 2007

87.1

- 55

15 NOV 2011

Ժողովրդական Բնագիտական Գրադարան

530
85-ՁԻ

№ 6.

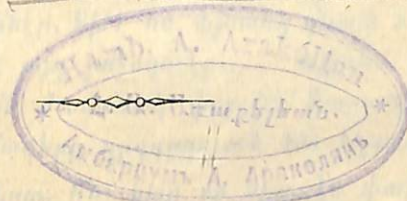
15795

ԷԼԷԲՏՐԱԿԱՆ ՈՒԹԻԻՆ



Կ Ա Ջ Մ Ե Ց Ի Ն

Ա. ՋԻԼԻՆԳԱՐԵԱՆ ԵՒ Տ. ՌԱՇՄԱԺԵԱՆ



Ա.Ղ.Է.ՔԱՍԱՆԳՐԱՊՈՒ

ՏԳԱՐԱՆ ՍԱՆՈՅԵԱՆՑԻ Կ ՍՏԵՓԱՆԵԱՆՑԻ

1902

1996

037
19-22

Дозволено цензурою. Тифлисъ, 4-го февраля 1902 г.

ԷԼԷՔՏՐԱԿԱՆ ԵՐԵՒՈՅԹՆԵՐ

— Ա՛խ, Աստուած, էլի ամպերը դռացին, էլի կայ-
ծակ, ի՛նչ անեմ, ո՛ւր թաղնուիմ, ասաց Զարուհին երեսը
խաշակնքելով ու ծալքի շորերի մէջ գլուխը պահեց:

— Դու էլ, Բարկէն ջան, մէջքդ երեք անգամ պատին
խփիր, ասաց ճախարակի տակ նստած տատը:

— Է՛հ, բան չունես, տատի, որ այդպէս լինէր, էլ ոչ
մի մարդու մէջք չէր ցաւի, վրա բերեց Բարկէնը կէս ծի-
ծաղ, կէս երկիւղով:

— Այդպէս մի ասի, որդի, ամպերի մէջ մարդարէն է
իր հրեղէն կառքով գնում. չէ՞ որ մեր մեծերն են ասել:

— Ո՛վ է իմանում, տատի, շատ անգամ նրանց ասա-
ծի մէջ այնպիսի բաներ կան, որ հաւատալս չի գալիս,
կարելի է դա էլ նրանցից է. ո՞վ գիտէ թէ ամպերի մէջ
ի՛նչ կայ, ո՞վ է գնացել այնտեղ, ո՞վ տեսել. ան... որ-
չն՛փ լաւ բան կըլինէր, եթէ ես այնտեղ գնայի և տեսնէի
թէ ի՛նչ կայ, եթէ այդ յաջողուէր... ավստ՛ս, ավստ՛ս:
Այս խօսակցութեան ժամանակ փոքրիկ Զարուհին կաս-
կարմիր կտրած, մտքերը գըզգըզուած ետ եկաւ:

— Դու, վախկոտ, ի՛նչ կար որ այդպէս փախար, ես
որ չփախայ ինչ եղաւ:

— Է՛ ի՛նչ անեմ, որ վախնում եմ, անցեալ օրը
չէր, որ կայծակը Սարոյենց աղջկանը սարի գլխին խփեց

մեռցրեց. միտդ չէ՛, հերու էլ մօրքուրանց տունը քանդեց,
տղաներին վառեց:

— Գիտեմ, գիտեմ, կրկնեց Բարկէնը, որ այդպէս է,
էլ տանից դուրս չգանք, հա՛:

— Զէ, բայց որ վախենում եմ ի՛նչ տնեմ, տատի
ասածի պէս էլ խաչ եմ հանում. մէջքս էլ պատին եմ
խփում, համա չի լինում ու չի. երբ որ Սարոյենց տղա-
ները միտքս են ընկնում, սարսափում եմ և կարծում եմ
կայծակի ճայթոցը հէնց էն է ինձ էլ կտոր կտոր արաւ.
դու տղայ ես, շատ ես ման եկել, քաղաք տեսել, սկի շին
իմացել, թէ նրանք ի՛նչ են ասում, ի՛նչ պատմում:

— Լաւ ես ասում, Զարուհի ջան, մէկէլ գնալուս
հարց ու փորձ կ'անեմ, կ'իմանամ. ասաց ու հեռացաւ
քրոջ մօտից: Սրանից յետոյ նա շատ մտածեց, դէս ու
դէն ընկաւ, ուրիշներին հարցրեց, բայց իզուր մէկը
տատի պէս էր ասում, միւսը թէ ծովի մէջ մեծ ձուկ
կայ, երբ նա պոչը ջրին է խփում՝ ձայն է դուրս գալիս
և փայլում է. մի ուրիշն էլ թէ մեզք է այդպիսի բա-
ների մասին խօսելը և այլն: Անցան ամբսներ, Բարկէնը
մի քանի անգամ քաղաք գնաց եկաւ, շատ տղաների հետ
խօսեց, ոչ մէկն էլ չկարողացան բացատրել. մի անգամ
էլ մէկն ասաց, ուսումնարանում այդպիսի բաներ են
սովորեցնում. ա՛յ այնտեղ պիտի կարդաս, որ իմանաս.
Մի քանի ժամանակ յետոյ, Բարկէնի հայրը սրգուն քաղաք
տարաւ և ուսումնարան տուեց: Անցան տարիներ, Բար-
կէնը շատ լաւ սովորում էր. մի օր էլ ուսուցիչն յայտնեց՝
թէ այս տարի մի նոր գիտութիւն էլ պիտի սովորենք,
գրանով դուք կ'իմանաք, թէ ի՛նչ բան է էլէքտրականու-

թիւնը, կայծակը, ամպի գոռոցը, էլէքտրական լոյսը,
հեռագիրը, հեռախօսը և այլն և այլն:

Աշակերտները ամերն էլ ուրախացան, իսկ Բարկէնի
բէֆին բէֆ չէր հասնի. նա այդ օրը քրոջը նամակ գրեց
և որպէս մեծ ուրախութիւն, վարժապետի ասածն յայտ-
նեց. Քոյրը թէն մեծացել էր, բայց էլի վախենում էր,
նա այժմ անհամբեր սպասում էր, թէ ե՛րբ պիտի եղբայրը
գայ և ինչե՛ր պիտի պատմէ:

Անցաւ մի քանի օր, աշակերտները, մանաւանդ Բար-
կէնը անհամբեր սպասում էին ուսուցչի գալուն, թէ ի՛նչ-
պիսի նոր նոր բաներ է պատմելու. սրչափ ինքը Բարկէնը
պիտի խելօքանայ և այդ ամենը քրոջը, տատին, ուրիշներին
պատմելով՝ բոսբոն, բոլորին պիտի զարմացնէ, որ ամերը
իր մասին խօսին, մատով ցոյց տան, գովեն, փառաբա-
նեն: Վերջապէս հասաւ ցանկալի օրը. ուսուցիչը մի կա-
պոց ձեռքին ներս մտաւ դասարան, աշակերտներին ասաց.

— Տղայք, անցեալ օրերում ասացի, որ էլէքտրակա-
նութեան մասին ենք անցնելու. այժմ լսեցէք: — Զեղանից
օ՛վ տեսել կամ լսել է այնպիսի առարկայի մասին, որը
ուրիշ փոքրիկ առարկաներին իրան է քաշում կապնում:

— Ես գիտեմ, ես գիտեմ, ասացին մի քանիսը.
ուսուցիչը իմացաւ բոլորի գիտեցածը: Մէկն ասաց, չախ-
մախը երկաթի խարտոցուածքները, մանրիկ երկաթի կտոր-
ները, ասեզը, գրիչը իրան է քաշում կապնում: Մի
ուրիշն էլ յայտնեց, թէ տէրողորմի կամ համարիչի քահրի-
բարէ հատիկները իրանց քաշում կապնում են փոքրիկ
թղթի կտորներ, փայտի բարակ տաշեղներ, մազ. մի

երրորդն էլ ասաց. ես էլ տեսել եմ, որ սև սանրն էլ այդ բաները իրան քաշում կայցնում է:

— Աիշտ է, բոլորն էլ ճիշտ է, պատասխանեց ուսուցիչը և բերած կապոցը քանդեց: Նա հանեց մի շախմատի, մօտեցրեց երկաթէ մանրունքներին. ամեքն էլ տեսան, որ երկաթի փշրանքները հաւարուեցին նրա ծայրերին: Ուսուցիչը հանեց մի ուրիշ առարկայ, դրեց երկաթէ մանր խարտոցուածների մէջ. աշակերտները տեսան, որ այս անգամ աւելի շատ կպան նրա վերայ. — այս առարկան մագնիս կոչուած երկաթէ հանքի մի տեսակն է, ասաց վարժապետը, նրանից պատրաստում են այս շախմատիները կամ պայտաձև մագնիսները. այն ոյժը, որ իրան է քաշում կայցնում երկաթի փոքրիկ մասնիկները, ասեղը, գրիչը — կոչվում է մագնիսականութիւն, *) բայց իմ ասելիքս դրա համար չէ. այժմ ամենքդ էլ ինձ նայեցէք, ես մի ուրիշ փորձ եմ անելու:

Աշակերտները աչքերը պըշլած, ականջները սրած ուսուցչին էին նայում: Նա այժմ հանեց մի կտոր քահրիբար, մօտեցրեց թղթի մանրիկ կտորներին. ոչ մի բան տեղից չհարժուեցան: Վահ, ապա բան չեղաւ, բացականչեցին մի քանիսը, մի քանիսն էլ լուռ էին, իսկ մէկը բարձր յայտնեց. չէ որ քահրիբարը կամ սաթը պէտք է շորով տրորենք:

— Այն, այդպէս է. ասաց ուսուցիչը և սաթը տրորեց մի կտոր մահուդով ու մօտեցրեց թղթիկներին. մէկ էլ այդ փոքրիկ կտորները, քամին քիթը մտած հորթուկներին նման, դէս ու դէն ցրուեցին, պար եկան օդի

*) Տես «Մագնիսականութիւն» մեր փոքրիկ գրքոյկը:

մէջ և մի քանիսն էլ թռան սաթին կպան. այ լաւ բան, ասացին մի քանիսը մտքներումը: Յետոյ ուսուցիչը սև սանրով միևնոյն փորձն արաւ, դարձեալ յաջող էր:

— Դեռ համբերեցէք տղայք, յայտնեց վարժապետը, և վեր առաւ մի կտոր զմուռ, (սուրգուշ) շփեց մահուդով և մօտեցրեց փայտէ բարակ տաշեղներին. փայտիկներն էլ դէս ու դէն ցրուեցան ու մի քանիսն էլ մօտեցան կպան նրան. յետոյ ուսուցիչը վեր առաւ մի կտոր ապակի, ասղա լամպի ապակի, տրորեց մահուդէ շորով — էլի առաջուայ նման թղթի, փայտի, մաղի կտորները թռան կպան նրանց: Աշակերտները ամեքն էլ ուրախ էին. վարժապետը հարցրեց:

— Տղերք, ի՞նչ տեսաք, ո՞վ կարող է ասել — նրանք հաստատեցին, որ զմուռը, սաթը, ապակին իրան են քաշում կայցնում:

— Ուրիշ էլ ի՞նչ նկատեցիք — ամերը լուռ էին:

— Դէ՛հ որ այդպէս է, նորից եմ փորձ անում, լաւ տեսէք որ աչքից բան չթողնէք: Հէնց որ երկու փորձ տեսան, մի քանիսը ուրախ ուրախ գոռալով յայտնեցին:

— Աչմարիտ է, թէև սաթը, ապակին, զմուռը իրանց են քաշում կայցնում, բայց նրանք երկար չեն պահում, այլ մի փոքր յետոյ կպած թղթի կտորներն ընկնում են, կարծես մէկը նրանց յետ է քշում:

— Այդպէս է, հաստատեց վարժապետը, ապա նայեցէք, արդե՞ծ միւս փորձերի ժամանակ էլ այդպէս է լինում: Ամեքն էլ պարզ որոշ տեսան, որ միևնոյն տեսակ է լինում բոլորի հետ:

— Տրորած զմուռը, սպիտակ, սաթի, սանրի մէջ սաղ էլած այն ոյժը, որ իրան է քաշում կայցնում այդ փոքրիկ հարժեղները

հաշտութիւն է ելէքորականութիւն, ասաց վարժապետը:

— Զին ժամանակներում մարդկանց յայտնի էր, որ սաթը այդ յատկութիւնն ունի և որովհետև այդ բանը ամենից շուտ յայնեքը կամ ուռումները գիտէին, իսկ սաթին նրանց լեզուով ելէքորականութիւն ասում, դրա համար սաթի այդ ոյժին էլէքորականութիւն ասացին: Հիմայ մարդիկ այն բոլոր առարկաներին, որոնք սաթի յատկութիւնն ունին, ասում են էլէքորականութիւն ունեցող մարմիններ:

— Բայց ինչ ոյժ է այդ էլէքորականութիւնը, հարցրեց տղաներից մէկը:

— Ներկայ գիտութիւնը հաստատ կերպով չի կարող այդ բանը որոշել, այլ ասում է, այստեղ էլ մարդիկ գործ ունեն մի ծածուկ նիւթի կամ ֆլուգիումի հետ: Դա տարածուած է ամբողջ տիեզերքի մէջ, ճիշտ այնպէս՝ ինչպէս մինչև այժմ մեր սովորած միւս բնական ոյժերը: Փորձերով տեսել և իմացել են, որ ոչ միայն հիմնկուպ մեր տեսած առարկաները այդ ոյժն ունին, այլ աշխարհի մէջ գտնուած բոլոր բոլոր մարմինները տրորելու ժամանակ ստանում են էլէքորական ոյժ:

— Հապա ինչու ամերն էլ մենք չենք տեսնում, յայտնեց մէկը. — նրա համար, ասաց ուսուցիչը, որ շատ մարմինների մէջ այդ ոյժը այնչափ թույլ է առաջ գալիս, ինչպէս օրինակ օսկու, արծաթի, պղնձի, ցինկի մի խօսքով մետաղների մէջ՝ որ աչքի չի ընկնում և նրանց կատարած ոյժը մենք չենք տեսնի: Այսպէս օրինակի համար, երբ շորերս թափ ենք տալիս, մագերս շփում, սանրում ենք, շորերս մաքրում ենք և այլն, միշտ էլէքորա-

կանութիւն է առաջ գալիս, բայց այնչափ քիչ է այդ, որ հասարակ աչքով չենք կարող նկատել. այն ինչ շատ լաւ գործիքներով այդ բոլորը մենք պարզ տեսնում ենք: Գոթազգաբար գուր այդ բաները տանը շէք կարող ձեզ համար կատարել. բայց առաջին ցոյց տուածներս շատ հասարակ բաներ են և միշտ կարող էք անել: Եթէ այդ ամենը կատարէք, այն ժամանակ ես աւելի ու աւելի հետաքրքիր, նոր նոր բաներ ցոյց կտամ: Ամենքն էլ խօստացան. դասը վերջացաւ: Տղաներից շատերը երեկոյեան այդ փորձերը կատարեցին, ուրախ ուրախ խաղում էին. մանուաճկ աւելի ուրախ էր Բաբելէնը և աւելի շատ փորձեր արաւ:

Մի երկու օրից յետոյ ուսուցիչը ներս մտաւ, տեսնելով աշակերտների ուրախ դէմքերը, ժպտաց ու ասաց:

— Այսօր մի քանի փորձեր էլ պիտի ձեզ ցոյց տամ. տները անհամբեր սպասում էին. ուսուցիչը ցոյց տուեց աշակերտներին 4 փոքրիկ գնտակ:

— Տե՛քք տղայք, երկուսը եասամանի ծառի միջուկից է շինած, իսկ այս երկուսը հասարակ պրօբկայից կամ խցանից. յետոյ եասամանէ գնդակները կապեց մետաքսէ (ապրեշումէ) թիւով, կախեց մի փայտից, այնպէս որ, գնտակները կարող էին ամին կողմ ազատ շարժուել. ապա վեր առաւ ազակէ ձողը, այս անգամ ոչ թէ մահուդէ կտորով կամ շալով տրորեց, այլ մետաքսէ թաշկինակով, յետոյ մօտեցրեց եասամանէ գնդակներին, մէկ էլ տեսար երկուսն էլ թռան կալան ապակուն, բայց մի փոքր մնալուց յետոյ ապակուց փախան. այնուհետև ուսուցիչը ազակէ ձողը մօտեցրեց փախչող

գնդակներին, բայց նրանք էլ չմօտեցան ապական. ինչ էլ արաւ, որչափ էլ փորձեց, չմօտեցան, այլ միշտ դէս ու դէն փախան, կարծես թէ թշնամուց են փախչում: Որչափ էլ արաւ, չեղաւ ու չեղաւ: Վերջը ուսուցիչը գնդակներին ձեռքով բռնեց և ապակին տրորելով նորից մօտեցրեց, այն զարմանք, այս անգամ գնդակներն էլի առաջուայ նման թռան կպան ապական: Մի փոքր յետոյ էլի փախան ապակուց և որքան ապակին նրանց մօտեցնում էր, նրանք միշտ դէս ու դէն պար գալով փախչում էին:

— Լաւ խաղ չէ, տղայք, ասաց ուսուցիչը:

Այժմ տղաներից մէկը բռնեց գնդակները, այս անգամ նորից թռան կպան ապական—մէկ էլ էլի փախան, էլի չմօտեցան. այսպէս որչափ փորձեց միշտ միևնոյն բանը պատահեց. միևնոյն փորձը կատարեց խցանէ գրնդակների հետ:

Այժմ վարժապետը վեր առաւ մետաքսէ թելերը թրջեց և փորձեց, այս անգամ փորձը լաւ չյաջողուեց:

— Տեսնո՞ւմ էր, տղայք, յայտնեց վարժապետը, եթէ թելը թաց կամ խոնաւ (նամ) է, էլէքտրական փորձը լաւ չի լինում, այս բանը մտներդ պահեցէք — խոնաւ օդի մէջ, թաց առարկաների հետ այդ բանը լաւ չի լինում և փորձ անելիս աշխատեցէք միշտ շոր տեղում անել: Ուսուցիչը ցոյց տուեց, որ գմուռով, սաթով էլ միևնոյն փորձերը կարելի է կատարել:

— Տեսնո՞ւմ էր, տղայք, մի քանի բոլլէով թող մեր դասարանում խաւարում լինի, հանգիստ կացէք, որ մի բան էլ ցոյց տամ:

Նրա հրամանով տղաները լուսամուտի հաստ սև վարագոյրը քաշեցին և սենեակը բոլորովին մթնեց: Ուսուցիչը ապակէ ձողը շատ լաւ տրորեց և մօտեցրեց գնդակներին. ամբոն էլ պարզ տեսան, որ ապակուց շատ փոքրիկ կայծ դուրս թռաւ ու ընկաւ եասամանէ գնդակների վերայ և դրա հետ էլ մի թոյլ ձայն լսուեց. — վայ վայ, բացականչեց մի շարահմի և յայտնեց թէ վարժապետ ուրեմն... — առ այժմ լուռ կաց, կտրեց նրա խօսքն ուսուցիչը, յետոյ կասես, յետոյ նա գնդակները ձեռքով բռնեց և մի քանի անգամ էլի նոյն փորձը կրկնեց, ամերը պարզ կերպով կայծերը տեսան:

— Գէ՛հ հիմայ ասա:

— Բա նա էլ էլէքտրականութիւնից է, երբ կատուներին մուծ տեղում հակառակ կողմից, այսինքն պոչից դէպի գլուխն ենք շփում, կայծ է առաջ գալիս:

— Այո, ասաց վարժապետը:

— Ես էլ գոմում մի օր միամիտ կերպով մեր կողին շփում էի, երբ ձեռքս շփելով դէպի գլուխը տարայ, էլի կայծեր տեսայ և թեթեւ ճրգճրգոյ լսեցի — սա էլ էլէքտրականութիւնից է, հարցրեց մի ուրիշը:

— Այո, կրկնեց վարժապետը, բայց դրանց մասին մի ուրիշ անգամ:

— Ապա ինչպէս ինձ հաւատացնում էին, թէ սատանաները գիշերները նստում են կենդանիների վերայ և դրանից է առաջ գալիս, ասաց մի ուրիշը ինքն իրան:

Լուսամուտները բացուեցան. — Ուրեմն ինչ է պատահում եսսամանի գնդակների հետ, հարցրեց ուսուցիչը:

Պատասխանեցին, թէ ապակուց կայծ ընկաւ նրանց վերայ և ձայն դուրս եկաւ:

— Այդպէս է, յայտնեց ուսուցիչը, հենց այդ կայծի հետ ապակին իր էլէքտրականութեան մի մասը նրանց տուեց, ուրեմն ապակու և գնդակների մէջ միևնոյն ոյժը կայ, դրա համար էլ ոչ ապակին է նրանց իր մօտ պահում և ոչ էլ գնդակներն են ուզում մնալ, այլ մէկ մէկու յետ են քշում, վանում են:

Ուրեմն, երբ երկուսի մէջ նման էլէքտրականութիւն է լինում, նրանք մէկ մէկու վանում են. այսպէս ուրեմն, նման էլէքտրականութիւնից առաջ է գալիս վանողական ոյժ:

— Այս փորձից ի՞նչ սովորեցիր, հարցրեց ուսուցիչը:

— Տղաները պատասխանեցին. ա) տրորած ապակին կամ զմուռը էլէքտրականութիւն են տալիս գնդակներին կամ նրանց էլ էլէքտրականացնում են ք) նման էլէքտրականութիւնը վանողական ոյժ է առաջ բերում:

— Չատ լաւ, այժմ ես մի ուրիշ փորձ անեմ. ամերը սպասում էին: Նա վերցրեց ապակին, լաւ շփեց և մօտեցրեց գնդակներին. նրանք թռան կպան ազակուն և մի փոքր յետոյ յետ փախան:

— Ախրը դա տեսանք, ասաց մէկը:

— Սպասիր, դու փոքրիկ անհամբեր, ասաց ու զմուռը վեր առաւ, շփեց մահուտէ շորով և մօտեցրեց ապակէ ձողից փախչող եստամանի գնդակներին. գնդակները հիմայ ոչ թէ չփախան նրանից, այլ թռան կպան. մէկ, երկու անգամ կրկնեց, միշտ էլ միևնոյնը եղաւ: Այժմ ուսուցիչը երկու գնդակին էլ մօտեցրեց շփած ապակին:

գնդակները թռան մօտեցան և յետոյ առաջուայ նման թողին փախան և որչափ կրկնեց՝ գնդակները իրար քշելով մէկ մէկուց հեռացան. ուրեմն դարձեալ վանողական ոյժ: Յետոյ վարժապետը մէկ գնդակին մօտեցրեց ապակին, իսկ միւսին զմուռը. այժմ երկու գնդակները թռան իրար կպան. ապա առաջին գնդակին մօտեցրեց զմուռը. գնդակը նրան կպաւ և մի քիչ յետոյ առաջուայ նման փախաւ. այդ փախչողին մօտեցրեց տրորած ապակին, հիմայ գնդակը թռաւ կպաւ ապակուն. ամեն անգամ էլ փորձը միևնոյն բանը հաստատեց: Տղաներին մի փոքր զուարճացնելու համար, վարժապետը վեր առաւ չփած ապակին մի ձեռքում. տրորած զմուռը միւս ձեռքում և երկու կողմից մօտեցրեց եստամանի գնդակին. իսկապէս, բաւականին ծիծաղաշարժ խաղ: — Ամերն էլ տեսան, որ ապակին քաշեց գնդակին իրան կպցրեց, մի փոքր յետոյ դէն քշեց. գնդակը նրանից պրծնելով՝ իսկոյն թռաւ զմուռին կպաւ. մի փոքր էլ նրա մօտ մնալով խըռովկան սողի նման փախաւ նրա մօտից, էլի գնաց ապակուն կպաւ. այստեղ էլ երկար շմեաց, նորից յետ փախաւ և կպաւ զմուռին և այսպէս գնդակը երկու էլէքտրական մարմինների մէջ կանոնաւոր կերպով գնում գալիս օրօրում էր ապակուց դէպի զմուռը, զմուռից դէպի ապակին՝ մինչև որ վերջապէս դադարուեց կանգնեց:

— Ինչո՞ւ այդպէս եղաւ, հարցրեց վարժապետը:

Աշակերտները պատասխանեցին. երբ ապակին էր քաշում, իրա էլէքտրականութիւնը նրան էր տալիս, մենք գիտենք, որ նման էլէքտրականութիւնը իրար քշում, հեռացնում են, դրա համար էլ գնդակը հեռացաւ. բայց

որովհետեւ զմուռի մէջ ապակու էլէքտրականութիւնը չկայ, այլ ուրիշ տեսակ է, դրա համար քաշում իրան է կապընում. մի փոքր մնալուց յետոյ, երբ զմուռի էլէքտրականութիւնից ստանում է, ուրեմն երկուսի մէջնէլ միենոյն ոյժն եղաւ, դրա համար զմուռը իրանից վանեց. այժմս էլ ապակին քաշեց և այսպէս կրկնուեց այնչափ, մինչև որ ապակու և կնքամումի էլէքտրականութիւնը թուլացաւ:

— Այդպէս է, հաւանութիւն տուեց ուսուցիչը:

— Իսկ սրտեղից է առաջ գալիս, այդ առանձին տեսակ յատկութիւնը, հարցրեց մէկը:

— Այդ բաւականին զփուար է բացատրել. մարդիկ շատ գլուխ տրարեցային, զանազան տեսակ բացատրեցին, բայց բոլորն էլ հաստատ, վերջացած բան չէ, այլ ամերն էլ կարծիքներ են: Այսպէս օրինակ ես ձեզ պատմեմ մի ենթադրութիւն: Փիտնականներն ընդունում են, որ աշխարհում գտնուած բոլոր առարկաների մէջ, մի տեսակ չափազանց նուրբ նիւթ կայ կամ ինչպէս իրանք են ասում Քլո-դի-ս, դա մի այնպիսի նիւթ է, որ ոչ մի մարդ ոչ տեսել, ոչ լսել, ոչ հոտոտել է և չի էլ կարելի: Բացի դրանից, նրանք կարծում են, թէ այդ ֆլուզիումը երկու տեսակ նիւթից է կազմուած:

— Բայց վարժապետ, սրտեղ է գտնուում այդ շատ նուրբ նիւթը:

— Տէնց բաննէլ նրանումն է, որ այդ հաստատ չը գլխեն, թէ առարկաների անտեսանելի և մտքով անբաժանելի մասնիկների կամ ատոմների մէջն են գտնուում, թէ նրանց ծակոտիկները, մէջ յայտնի չէ. բացի դրանից

ասում են, որ չնայելով ֆլուզիումը երկու նիւթից է կազմուած, բայց և այնպէս նրանք մարմինների մէջ քնած, հանգիստ դրութեան մէջ են: Երբ մենք առարկան տրորում ենք՝ այն ժամանակ ֆլուզիումը զարթնում, շարժում է, երկու տեսակն էլ իրարուց բաժանում են և իրար մօտ շեն կաշող մնալ, մէկը միւսին կարծես դուրս է վռնդում, դրա համար էլ մի տեսակ ոյժը, էլէքտրականութիւնը մնում է տրորուող առարկայի մէջ, միւս տեսակը անցնում է մահուղի կամ մետաքսի մէջ, ահա այսպէս են մարմինները ստանում մեզ զգալի, էլէքտրական յատկութիւնը. ուրիշ խօսքով մարմինների մէջ բաժանուած էլէքտրականութիւնը առաջ է բերում էլէքտրական երևոյթներ: Ասածներս մեր սովորած օրինակներով պարզ են: Երբ ես մետաքսէ կտորով լամպի ապակին տրորում եմ, այն ժամանակ ապակու մէջ գտնուած էլէքտրական ֆլուզիումը բաժանուում է երկու մասի. դեռ այդ բաւական չէ, մի տեսակ էլէքտրականութիւնը մնում է ապակու մէջ, իսկ միւս տեսակը անցնում է մետաքսէ կտորին: Զմուռն էլ երբ տրորում եմ, էլի միենոյն բանն է առաջ գալիս, միայն զանազանութիւնը այն է, որ զմուռի մէջ մնացած էլէքտրականութիւնը՝ ապակու մէջ գտնուածի նման չէ: Որովհետեւ այս երկու տեսակ էլէքտրականութեան ներքին էութիւնը ու բնութիւնը դեռևս հաստատ յայտնի չէ՝ ուստի իրարուց զանազանելու համար, մէկին ասում են պրոպիլէն էլէկտրականութիւն կամ պրոպիլէն էլէկտրականութիւն, միւսին՝ շնու-տէ կամ բացասական էլէկտրականութիւն: Ուրեմն այսուհետև մենք գործ ենք անելու երկու տեսակ էլէքտրականութիւն՝ դրական և բացասական:

էլի կրկնում եմ, դրական էլէքտրականութիւն ասելով մինը հասկանում ենք այն տեսակը՝ որն իր մէջ հաւաքում է մետաքսէ կտորով տրորած ապակին, այն ինչ բացասական էլէքտրականութիւն այն տեսակն է, որն առաջ է գալիս մահուգով, շալով, մորթով տրորած զմուռի մէջ:

Գուցէ հարցնող լինի, թէ երբորդ կամ չորրորդ տեսակ էլէքտրականութիւն չկայ, այդ բանին կարելի է հաստատ ասել, ոչ, քանի որ, պիտականները բոլոր առարկաներից էլէքտրականութիւն ստացել են, բայց միշտ, ամեն ժամանակ դուրս է եկել դրական կամ բացասական էլէքտրականութիւն, իսկ ուրիշ տեսակ չէ եղել: Եթէ մեր այսօրուայ սովորածը մի քանի խօսքով նորից կրկնեմ՝ հետեւեալը դուրս կը գայ:

1) Երբ երկու մարմին նման էլէքտրականութիւնով են լցուած, այն ժամանակ նրանք իրարուց փախչում են, այսինքն դրական էլէքտրականութիւնը հեռացնում է դրականին, իսկ բացասականը բացասականին:

2) Եթէ մի մարմին ունենայ դրական էլէքտրականութիւն, իսկ միւրը բացասական, այն ժամանակ նրանք իրարու քաշում և միմեանց կպչում են: Այս երևոյթները որչափ էլ խորհրդաւոր, գարմանալի թուան, բայց և այնպէս փորձերն այդ են ցոյց տալիս: Եթէ յիշում էք, այս բանը բոլորովին նման է մագնիսականութեանը, որովհետև այնտեղ էլ նման ոյժ ունեցող ծայրերը իրարուց փախչում էին, այն ինչ հակառակ մագնիսականութիւն ունեցող ծայրերը իրարու կպչում էին: Այս բաները լաւ մտքներդ պահեցէք, ինքներդ էլ տանը փորձեցէք, միւս անգամին ես ուրիշ բաներ կը պատմեմ:



ԷԼԷԿՏՐՈՎԱՆ ՈՐ ՄԵԳՆԵՐՍՈՎԱՆ ԵՐԵՒՈՑՔՆԵՐԻ ՆՄԱՆՈՒԹԻՒՆՆԵՐԻ ՉԵՐԿՈՒԹՅԱՆ ՈՐ ԶՆՆԱԶՆՆՈՒԹԻՒՆԸ.

— Տղայք, այսօր ես ձեզ բացատրելու եմ էլէքտրական և մագնիսական երևոյթների նմանութիւնն ու դանազանութիւնը, այդ բանի համար իհարկէ փորձի կարիք չկայ:

— Ափսոս, ափսոս, լսելի եղաւ մի քանի կողմից:

— Ինչո՞ւ ափսոսացիր, հարցրեց ուսուցիչը. ամենքն էլ վկայեցին, որ փորձերը շատ հետաքրքիր են, նրանք ամեն ինչ շատ լաւ սովորում են և ոչ մի մուժ, անհասկանալի բան չեն թողնում մինչև անգամ ոչ դասազբբի և ոչ էլ պատմելու հարկաւորութիւն կը լինի. մի խօսքով փորձը շատ լաւ օգտակար բան է:

— Այո, սիրելիներս, ասածներդ ճիշտ են. աչքով տեսածը, ականջով լսածը, ձեռքով շօշափածը, մի խօսքով ամեն ինչ փորձով կատարուածը պարզ, հասկանալի, հեշտ և անկորուստ կը լինի: Գուր անհոգ կացէք, ամեն կերպ կ'աշխատեմ փորձերից հեռու չգնալ. միայն խոստացէք, որ ինքներդ էլ ուրիշներին ասելիս կամ պատմելիս՝ առանց փորձի չանէք, այլ միշտ փորձով ցոյց տար:

Մենք մի քանի անգամ տեսանք, որ դրական էլէքտրականութիւնը դրականին, բացասականը բացասականին հեռացնում, քշում է և սրանց հակառակ դրական ու բացասականը միմեանց քաշում են: Գուր յիշում էք, սովորեցինք նոյնպէս, որ վանողական, ձգողական ոյժը, *) մագնիսականութիւնը, հիմայ էլ էլէքտրականութիւնը՝ այս բոլորը ոյժեր են և կապուած են մարմինների ատոմ-

*) Տես մեր Մագնիսականութիւն, նոյնպէս Ոյժեր գրքոյկները:

163
1696

ների կամ մեզ տեսանելի ու շօշափելի նիւթի հետ: Երբ մարմին ենք ասում, նրա հետ է ոյժը, երբ ոյժ ենք ասում, նրա հետ է անպատճառ մարմինը: Մարդիկ կարող են ոյժին ասել ծածուկ, անտեսանելի նիւթ կամ ֆլուդիում, կամ թէ կարող են դրան ուրիշ անուն տալ, այդ բոլորը միևնոյնն է, միայն գլխաւորն այն է, որ նիւթ և ոյժ կամ մարմին և ոյժ՝ դրանք միմիանցից անբաժան են. առանց մէկի միւսը գոյութիւն չունի: Ներկայ գիտութեան բացատրութիւնով հաւանօրէն բոլոր ոյժերը միևնոյն հիմքն ունին, միայն զանազան հանգամանքներում ուրիշ ձևերով են առաջ գալիս: Այսպէս օրինակ, մէկ տեղում լինում է ձգողական ու վանողական ոյժ, մի ուրիշ տեղում մագնիսականութիւն, երրորդ տեղում էլէքտրականութիւն, չորրորդում քիմիական ոյժ: Այս բաները երբ աչքի առաջ ենք բերում, կարող ենք ասել, որ էլէքտրականութիւնն ու մագնիսականութիւնն էլ շատ կարելի է առաջ են գալիս մի նման ոյժից կամ ֆլուդիումից: Այս ոյժերն երկու յատկութիւն ունին. ինչպէս մագնիսականութեան մէջ ասում են հիւսիսային և հարաւային մագնիսականութիւն, էլէքտրականութեան մէջ դրական ու բացասական էլէքտրականութիւն: Մագնիսի մէջ հիւսիսային բևեռը քշում հեռացնում է հիւսիսային, հարաւային բևեռը հարաւայինին. այն ինչ հիւսիսային և հարաւային բևեռները իրար քաշում կաշում են: Ինչպէս մենք տեսանք, ճիշտ միևնոյն բանն էլ լինում է էլէքտրականութեան մէջ, այսինքն նման էլէքտրականութիւնները միմիանցից փախչում են, իսկ հակառակները իրար քաշում, կաշում են: Գրա համար էլ այս երկու բնական ոյժերը կարելի է միևնոյն բանը համարել:

Երբ մագնիսով ասեղ կամ երկաթի կտոր ենք մագնիսացնում. մագնիսը ոչինչ չի կորցնում. նա մնում է իր ոյժով էլի այնպէս՝ ինչպէս առաջ էր: Նա իր մագնիսականութիւնից ուրիշին ոչինչ չի տալիս. նոր մագնիսն էլ հնից ոչ մի բան չի առնում. որովհետև մագնիսակա՛նութիւնը պինդ կերպով կապուած է մագնիսի հետ՝ դրա համար էլ նրանից ոչ հեռանում է, ոչ էլ պակասում է: Որչափ մարմիններ էլ մագնիսացնենք, այդ միևնոյնն է: Սրա հակառակ էլէքտրականութեան հետ բոլորովին ուրիշ բան է պատահում: Յիշեցէք լամպի տրորած ապակին ու զմուռը—երբ մօտեցրինք զնդակին՝ տեսանք, որ փոքրիկ կայծ դուրս թռչելով, անցաւ զնդակին. երբ եսասամանի միջուկը կամ խցանի զնդակը նոյն կայծը ընդունեց՝ այն ժամանակ ապակուց կամ զմուռից նոր ընդունեց որոշ չափով էլէքտրականութիւն: Իսկապէս, դրանից յետոյ ապակին ու զմուռը թուլանում են այն չափով, որչափ իրանցից էլէքտրականութիւն են գուրս տալիս: Եթէ այսպէս մի քանի փորձեր անենք, կարող ենք դուրս քաշել: Այդ բանը կարող ենք անել նոյնպէս, եթէ ձեռքով նրանց մի քիչ տրորենք էլէքտրականութիւնը ապակուց ու զմուռից անցնում է ձեռքին և բոլորովին անյայտանում կորչում է:

Այս բանը ցոյց է տալիս, որ էլէքտրականութեան առաջ գալը՝ մագնիսականութեան նման չէ, այլ բոլորովին ուրիշ կերպ է: Ուրեմն, էլէքտրականութեան աչքի ընկնող տարբեր յատկութիւնը այն է, որ երբ մի մարմնի մօտեցնում ենք՝ իսկոյն դուրս է թռչում, առաջ է բերում ճայթիւն, կայծ և անցնում է նոյն մարմնին: Տրորած ապակին ու զմուռն էլ իրանց մէջ եղած էլէքտրականութիւնը ուրիշին են տալիս:

— Եթէ այդպէս է, վարժապետ, ինչո՞ւ էլէքտրականութիւնը չի ցրւում ապակու շորս կողմում եղած օդի մէջ կամ թէ ինչո՞ւ մեր ձեռքին չի անցնում:

— Չատ լաւ նկատեցիր, ես էլ այդ էի ուզում բացատրել. այ թէ ինչո՞ւ: Իսկապէս այստեղ զարմանալու շատ բան չկայ. անթիւ ու անհամար փորձերով հաստատել են՝ թէ կան մարմիններ որոնք էլէքտրականութիւնը իրանց մէջ ընդունելով՝ արագ կերպով հաղորդում, տալիս են իրանց միւս մասնիկներին, իսկ սրա հակառակ կան մարմիններ էլ, որոնք իրանց մէջ ընդունած էլէքտրականութիւնը դժուար են անցկացնում կամ բաւականին երկար ժամանակ իրանց մէջ պահում են.

էլէքտրականութիւնը իրանց մէջ արագ անցկացնող մարմիններին ասում են էլէքտրականութեան լաւ հաղորդիչներ ընդ հակառակը, էլէքտրականութիւնը ամուր պահող կամ դժուար անցկացնող մարմիններին՝ ասում են մտա հաղորդիչներ:

Չոր օդը էլէքտրականութան վատ հաղորդող է. երբ մենք լամպի ապակին տրորելով էլէքտրականացնում ենք, այն ժամանակ ապակու շորս կողմում գտնուած օդի բարակ շերտն էլ էլէքտրականանում է և չի թողնում, որ իր միջից շուտով հեռանայ. դրա համար էլ լամպի ապակին բաւականին ժամանակ կարող է էլէքտրականութիւնը իր մէջ պահել: Վատ հաղորդողների կարգին է պատկանում նոյնպէս ապակին. այդ պատճառով տրորած տեղում առաջ եկած էլէքտրականութիւնը դանազան կողմեր չի ցրւում և մեր ձեռքին չի անցնում: Կարծեմ այժմ պարզ է, թէ ինչո՞ւ էլէքտրականութիւնը իսկոյն չէ ցրւում, չէ կորչում: Յիշում էք, թրջած կամ խոնաւ

թելի հետ, մեր փորձերը չյաջողուեց. այսպէս էլ եթէ սենեակի օդը խոնաւ է, այն ժամանակ մեր փորձերը չեն յաջողուի, որովհետեւ խոնաւ օդը լաւ հաղորդող է այսինքն, թէև ապակին ընդունում է էլէքտրականութիւն, բայց խոնաւ օդը նրան իր մէջ առնելով իսկոյն հաղորդում է իր միւս մասնիկներին և ցրւում է դէս ու դէն. այնպէս որ, ապակու կամ զմուռի մէջ էլէքտրականութեան հոտ էլ չի մնում դրանից էլ մեր փորձը չի յաջողում:

Լաւ հաղորդող է մարդու և կենդանիների մարմինը, նա մանաւանդ՝ եթէ մորթը մի փոքր խոնաւ լինի: Բայց ամենից լաւ հաղորդող են մետաղները, դրա համար էլ հեռագրական սիւների վրայ քաշում են մետաղէ թել՝ որը շատ լաւ ու արագ կարող է էլէքտրականութիւնը մէկ ծայրից մինչև միւս ծայրը անցկացնել: Միւս անգամին այդ բանը փորձով կը տեսնենք:



ԷԼԷԿՏՐՈՎԵՆՈՒԹԵԱՆ ԱՆՃՆԵԼԸ ԵՒ ՀՆՈՒՎՐԻ ՊԱՐՁ ԿԱԶՄՈՒԹԻՒՆԸ.

— Անցեալ անգամին մենք տեսանք էլէքտրականութեան ու մագնիսականութեան նման տարբեր կողմերը. նոյնպէս սովորեցինք, որ էլէքտրականութեան լաւ հաղորդողներ են մետաղները, մարդու և կենդանիների մարմինը, խոնաւ օդը, ջուրը, ածուխը, փայտը, թուղթը, բոլոր քարերը, մեր երկրագունտը և այլն:

— Վատ հաղորդողներ են ապակին, զմուռը, ձիւթը, դուռապերը, շոր օդը, մետաքսը, նաւթը, գինու ոգին (սպիրտը) և այլն:

— Այժմ փորձենք, թէ մետաղներին ինչպէս են էլէքտրականացնում: Յիշում էք, երբ ես լամպի ապակին բռնած տրորեցի և էլէքտրականութիւն ստացանք:

— Այո, այն յիշում ենք, ձայն տուին ամեն կողմից, այդ բանը պարզ տեսանք եասամանի և խցանէ գնդակների հետ կատարած փորձերից:

— Լաւ, այժմ այդ միկնոյն բանը անենք երկաթով: Ուսուցիչը վեր առաւ երկաթէ ձողը, որչափ շորով շփեց, տրորեց ու մօտեցրեց եասամանի գնդակներին՝ նրանք հանգիստ իրանց տեղում մնային. չնայելով ուսուցիչը մի քանի անգամ միկնոյն բանը կրկնեց, բայց միշտ միկնոյնը մնաց. բայց երբ ապակով կամ դմուռով արաւ՝ էլի առաջուայ յաջող փորձերն ստացան:

— Տեսնում էք, ասաց ուսուցիչը, երկաթի կամ մետաղների հետ այս կերպ չեն փորձում, այլ ուրիշ տեսակ պէտք է անել:

— Ուրեմն շփելով չի կարելի երկաթի մէջ էլէքտրականութիւն գարթեցնել, հարցրեց մէկը.

— Չփելուց երկաթի մէջ էլ է էլէքտրականութիւն առաջ գալիս, միայն երկաթը որպէս լաւ հաղորդող, այդ էլէքտրականութիւնը իսկոյն հաղորդում է իր միւս մասնիկներին, այնպէս որ շատ քիչ յետոյ՝ բոլոր երկաթը այդ ոյժն ստանում է և այնտեղից էլ տալիս է մեր ձեռքին, ձեռքն էլ մարմնին, մարմինն էլ օտքերին՝ այնտեղից էլ հաղորդում է երկրին: Ուրեմն էլէքտրականութիւնը երկրագնդի մէջ մտնելով՝ մեզ համար բոլորովին գնում կորչում է: Փորձ անելիս մենք տեսանք, որ խցանը, մանաւանդ եասամանի միջուկը բաւական ժամանակ իր

մէջ էլէքտրական ոյժ պահում է. պահում է նրա համար, որովհետև մետաքսէ թելը ինչպէս իմացանք, որպէս վատ հաղորդող, չի թողնում էլէքտրականութիւնը իր միջով անցնելու, կորչելու: Բայց եթէ մետաքսէ թելը մի քիչ խոնաւացնենք, կամ նրա տեղը վեր առնենք հասարակ թել՝ կլտեսնենք, որ թէև գնդակը ստանում է էլէքտրականութիւն՝ բայց երբէք վանողական ոյժ ցոյց չէ տալիս. այսինքն նա չէ թողնում ապակույց կամ դմուռից: Սրա պատճառը շատ պարզ է. գնդակը չի կարող գոնէ մի քանի վայրկեան իր մէջ պահել էլէքտրականութիւնը, որովհետև թաց մետաքսէ թելը կամ հասարակ թելը, որպէս լաւ հաղորդող՝ շատ շուտով բաց է թողնում նրան:

— Ուրեմն վարժապետ, եթէ մենք երկաթը ձեռքով չբռնենք, այլ կախ տանք մետաքսէ թելով՝ այն ժամանակ կընշանակէ երկաթի էլէքտրականութիւնը մենք կլտեսնենք, հա:

— Անպատճառ կլտեսնենք, վրաբերեց ուսուցիչը և վեր առաւ մի փոքրիկ ասեղ, մետաքսէ թելով կապեց ու կախեց. սրանից յետոյ շփած դմուռը կամ լամպի ապակին մօտեցրեց նրան. ասեղը իսկոյն վազեց, կպաւ նրանց:

— Ի՞նչ պատահեց այստեղ, ո՞վ կարող է ասել. —

— Այստեղ էլ միկնոյն բանն է պատահում, ինչ որ եղաւ գնդակների հետ փորձեր անելիս, ասաց աշակերտը:

— Իսկ եթէ այդպէս չանէինք, այլ երկաթէ ձողը մի վատ հաղորդող մարմնով, օրինակ մետաքսով բռնէինք, այն ժամանակ կարող էինք ապակէ ձողի նման էլէքտրականութիւն ստանալ և փորձեր անել՝ հարցրեց Բաբկէնը:

— Փորձենք տեսնենք, ասաց ուսուցիչը ու վեր առաւ մետաքսէ թաշկինակով բռնեց երկաթէ ձողը, տրորեց ու մօտեցրեց մետաքսէ թելով կախած եասամանի գնդակներին. գնդակները իսկոյն թռան կպան երկաթին և մի փոքր յետոյ յետ փախան: — Ուրեմն ճիշտ ապակէ ձողի նման եղաւ, ուրախ ուրախ յայտնեցին մի քանիսը: Յետոյ ուսուցիչը ցոյց տուեց տղաներին երկու երկաթէ բարակ ձող, մէկի մի կողմը ամրացրած էր ապակու մէջ, իսկ միւսի մի մասը զմուռով էր պատած:

— Ի՞նչ էք կարծում տղայք, ինչո՞ւ է այսպէս արած. —

Աշակերտները իսկոյն գլխի ընկան և պատասխանեցին:

— Որովհետեւ ապակին, զմուռը վատ հաղորդողներ են, այդ պատճառով նպատակով են արել, որ շփելուց երկաթի մէջ առաջ եկած էլէքտրականութիւնը ձեռքի միջով չանցնի գնայ երկրին և փորձը անյաջող լինի:

Ուսուցիչը հաւանութիւն տուեց և ուրախացաւ տղայոց յառաջադիմութեան համար և որպէսզի նրանք իրանց ասածի մէջ աւելի լաւ համոզուեն՝ երկուսին կանչեց իր մօտը երկաթէ ձողերը նրանց տուեց, որ իրանք փորձեն: Բարկէնի ուրախութեանը շափ չկար՝ երբ իր փորձը միանգամից յաջող եղաւ. յաջող անցաւ նոյնպէս միւսների փորձերը:

— Որպէսզի մի փոքր ճիշտ տեղեկութիւն ստանաք, թէ երկաթի միջով սրչափ արագ է գնում էլէքտրականութիւնը, մենք կարող ենք այստեղ մեր դպրոցում մի փոքրիկ փորձ անել: Ձեր դասարանից երկաթէ թել կամ լար տանենք դէպի ամենահեռուոր ծայրի սենեակը.

այստեղ էլ, այնտեղ էլ թելերի ծայրերին կախ տանք այս փոքրիկ երկաթէ գնդակները և ապա մէկ կամ միւս ծայրից էլէքտրական կայծ մօտեցնենք, տեսնենք ի՞նչ կըլինի:

Տղաները իսկոյն ամեն ինչ պատրաստեցին. ուսուցիչը երբ մի ծայրի գնդակին բաւականին ուժեղ էլէքտրական կայծ տուեց՝ միւս սենեակում գտնուող տղաները մի ակնթարթում այնտեղ էլ կայծ ստացան. տղաները փոխուեցան, նորից փորձեցին դարձեալ յաջող փորձեր տեսնի:

— Ինչո՞վ պէտք է բացատրել այս երևոյթը, հարցրեց ուսուցիչը, ամենքն էլ վկայեցին, թէ դրանից պարզ երևաց, որ էլէքտրականութիւնը չափազանց արագ հոսում գնում է երկաթի միջով:

— Այժմ երևակայեցէք, տղայք, որ Երևանից մինչև Թիֆլիզ երկաթէ լար է տարած և այնտեղի կայարանում կախ է արած էլի մի երկաթէ գնդակ, ինչպէս այստեղ. հիմայ մենք պայմանաւորուենք. եթէ Թիֆլիզում նշանաւոր դէպք պատահի, թող իսկոյն կախ տուած գնդակը էլէքտրականացնեն: Երբ այդպէս անեն, մի ակընթարթում, այսինքն աչքը խփել բանալ դեռ չքաշած, կըտեսնենք, որ Երևանի կայարանի գնդակն էլ կայծ առաջ բերեց. դրանով իմանում ենք, որ Թիֆլիզում նշանաւոր դէպք է պատահում և ընդհակառակը եթէ Երևանում մի այդպիսի բան պատահի՝ Թիֆլիսումն են իմանում այստեղի պատահածը:

— Մի՞թէ, վարժապետ, դա հեռագրի նման չեղաւ:

— Այո, հէնց հեռագրի ամենապարզ և սկզբնական ձևը այս է, որ ես ձեզ փորձով ցոյց տուի. զանազանու-

Թիւնը այն է, որ հեռագրի համար էլէքտրականութիւնը ուրիշ քիմիական կերպով են պատրաստում՝ որ էլէքտրականութիւնը շուտով չվերջանայ և հեշտ լինի:

Գուր լսել էք էլէքտրական զանգակի մասին:

— Այո, այո, կրկնեցին ամերը. ինչպէս է պատահում, որ երբ ձեռքերս գնում ենք այն փոքրիկ կոճակի վրայ՝ յանկարծ զանգը տալիս է և իմանալով դուրս են գալիս:

— Ա՛յ, դա այս զանգակն է, ասաց ուսուցիչը և ցոյց տուեց փայտի վերայ ամրացրած մի փոքրիկ տափարակ զանգակ:

— Տեսնում էք, սա զանազանում է ձեր տեսած զանգակից նրանով, որ մէջը լեզուակ չունի, այլ դրա փոխարէն դրսի կողքին ունի այս փոքրիկ շարժական մուրճը (չազուճ): Իսկ այս երկու փոքրիկ մխիթերը, որոնք տախտակի ծայրին ամրացրած են, նոյնպէս երկաթէ թեղերով միացրած են զանգակի և մուրճի հետ այժմ այս մխիթերի հետ էլ միացնենք հեռուից բերած մեր երկաթէ լարերը:

— Հիմայ տեսնենք թէ այս զանգակը ինչպէս է գործում, ասաց ուսուցիչը ու տարաւ ծայրի սենեակի գնդակի տեղ զանգակը ամրացրեց. յետոյ աշակերտների մէկ մասի հետ վերագործաւ միւս սենեակը, երկաթէ լարերից մէկին տուեց դրական, միւսին բացասական էլէքտրականութիւն. մէկ էլ զանգակի փոքրիկ մուրճը սկսեց խփել զանգակին ու ձայն տուեց: Ամէքը պարզ տեսան էլէքտրական զանգակի գործելը. բայց երբ վարժապետը էլէքտրական հոսանքը գաղտնիցրեց, իսկոյն մուրճը կանգնեց և զանգակի ձայնը կտրուեց: Սորանով

տղաները շատ լաւ համոզուեցին որ էլէքտրականութիւնը շատ արագ է հոսում երկաթէ լարի միջով:

— Գարեթի է հարց տալ, լսելի եղաւ մի թոյլ ձայն. երբ հաւանութիւն ստացաւ, տղան ասաց:

— Ապա ինչո՞ւ համար են հեռագրների փայտերի վրայ գտնուած այն սպիտակ ապակիները:

— Ձատ լաւ հարց տուիր, ուրախացած ասաց վարժապետն, այդ հարցը ես ձեզ ամերիկ բմ առաջարկում.— ինչու համար են այն բաժակաձև ապակիները: Մի բոպէ ամերը լուռ էին.

— Լաւ մտածեցէք, յայտնեց վարժապետը, դուք դրա նման բան անցեալ անգամին սովորեցիք. մի փոքր յետոյ մէկը պատասխանեց:

— Որովհետեւ փայտը լաւ հաղորդող է, ուրեմն հեռագրի թեղերի մէջ գնացած էլէքտրականութիւնը կարող էր փայտին անցնել և փայտից էլ երկրին ճիշտ այնպէս, ինչպէս դուք երկաթէ ձողի փորձով ցոյց տուիր, որ մեր մարմնի միջով անցաւ երկրին, որպէսզի այդպիսի բան չլինի, հեռագրական փայտերի վերայ ամրացնում են ապակիներ, իսկ մենք գիտենք, որ ապակին վատ հաղորդող է, իր միջից էլէքտրականութիւնը չի անցնում, այլ թողնում է երկաթէ թեղերի մէջ, դրա համար էլ բոլոր էլէքտրականութիւնը առանց արգելքի գնում է ուր որ պէտքն է:

— Բոլորովին ճիշտ է, հաւանութիւն տուեց ուսուցիչը և շարունակեց, այս ամենից պարզ տեսնում ենք, որ հեռագրի գլխաւոր հիմքը կազմում է մետաղների լաւ հաղորդող յատկութիւնը: Մետաղէ թելը մէկ ծայրում

էլէքտրականութիւն ստանալուն պէս միևնոյն ակնթարթում հասցնում է միւս ծայրին, թէկուզ երկուսի հեռւորութիւնը լինի հազարաւոր մղոններ:

— Սա մի անհաւատալի բան կը թուայ եթէ շարունակ շտեմներ ու շրենք հեռագրական արագ հաղորդակցութիւնը: Մետաղների այդ յատկութիւնը ասուում է էլէկտրականութեան հաղորդականութիւնը ոչ թ, որ մի ակընթարթում թելի միջով անցնում է հազարաւոր վերստեր ու մղոններ: Մետաղների հաղորդելու կամ իրանց միջից էլէքտրականութիւն անցկացնելու արագութիւնը շափելի և տեսիլ են, որ էլէքտրականութիւնը մի վայրկեանում 60,000 մղոն երկարութեան երկաթէ թելի մէկ ծայրից մինչև միւսն է անցնում. սա մեզ համար աներևակայելի արագութիւն է. նորից կրկնում եմ, որ մետաղների այս յատկութեան վերայ է հիմնուած մեր այսօրուայ կանոնաւոր հեռագրական կազմութիւնը:

Այս տեղեկութիւններից յետոյ աշակերտները իրանց զարմանքը մէկ մէկու էին պատմում:

— Բայց դեռ դա ի՞նչ է ներկայ էլէքտրական մեծամեծ, միանգամայն զարմանալի դիւտերի ու ահագին օգուտների հետ համեմատած: Կարո՞ղ էք երևակայել, որ հիմայ մարդիկ բաւական չեն, որ իրանց ուղածը մի ուրիշ տեղում այդպէս արագ յայտնում են, այլ նրանք ուզում են, որ հեռագրով էլ գրել կարողանան, այսինքն իրանք այստեղ նստեն, հեռագիր տան և միևնոյն գրերով այնտեղ ստացուի: Ումանք էլ ցանկացան իրանց այստեղ նկարածը հեռագրական թելերով իրար հետ խօսել, ինչպէս թէ իրար մօտ նստած զրոյց են անում. իսկ վերջին

ժամանակներումս, այսինքն սրանից մի քանի տարի առաջ մի խումբ գիտնականներ մտածեցին, փորձեցին անլար, այսինքն առանց որևէ թելի հեռագիր հնարեն և իրարու հետ հաղորդակցութիւն ունենան. մինչև անգամ մեր աշխարհից դուրս ուրիշ աշխարհներին, ինչպէս օրինակ Մարսին, Վեներային*) և ուրիշ շատ երկնային մարմիններին հեռագրով տեղեկութիւններ տան:

— Ի՞նչպէս, ի՞նչպէս, ապշած յայտնեցին աշակերտները:

— Խնդրում ենք դրանց մասին մեզ տեղեկութիւն տաք, պատմեցէք, դուք մեզ կարծէք հրաշքների աշխարհն էք ուզում տանել, կրկին խնդրում ենք մեր հետաքրքրութեանը բաւականութիւն տաք:

— Չատ լաւ, ես ձեզ մի քանի խօսքով դրանց մասին կը պատմեմ. իսկապէս, էլէքտրականութիւնով ես ձեզ կը տանեմ հրաշքների ու զարմանքների աշխարհը — միայն այնպիսի հրաշքների՝ որոնց դուք հասկանում, բացատրում էք և ամեն մարդ էլ կարող է բացատրել. դուք կը տեսնէք, որ հէքիթների մէջ երևակայական մուտ աշխարհից լոյս աշխարհ դուրս գալը կամ դրա հակառակ լոյսից մուտ աշխարհ ընկնելը կամ սրանց նման շատ բաներ ուրիշ կերպարանքով, անգամ աւելի բարդ, աւելի զարմանալի ձևով ներկայումս կայ և հետզհետէ տարածուում է:

*) Երկուսն էլ երկնային մոլորակներ են, այսինքն նրանք մեր երկրի նման իրանք իրանցից լոյս չունին, այլ արեգակից են ստանում իրանց լոյսը և զիշեր ժամանակ մեզ փայլուն աստղի պէս երևում են. մանաւանդ Վեներան, որ երբեմն երեկոյեան արևը մայր մտնելուց յետոյ, երբեմն էլ առաւօտը արշալուստից առաջ շատ լաւ փայլում է: Երկուսն էլ մեր երկրի կազմութեանը շատ նման են և կարծում են թէ այնտեղ էլ կենդանութիւն կայ:

Պատմեցէք, պատմեցէք, ամեն կողմից խնդրում էին տղաները, պատմեցէք, մենք էլ շենք կարող մեր հետաքրքրութիւնը դսպել:

— Լաւ, ուրեմն լսեցէք. դատարանում այնպէս խորին լուսթիւն էր տիրել, որ կարծես այնտեղ ոչ ոք չկար. ճանճերի թուշն անգամ շատերին բարկացնում էր և ուզում էին իրանց խանգարող միջատներին բզիկ բզիկ անել. նրանք կրակ կտրած սպասում էին, որ ոչ մի բառ բաց չլթողնեն: Ուսուցիչն ասաց.

— Ամենից առաջ սկսեմ ջրային հաղորդակցութեան մասին, այսինքն թէ մարդիկ ինչպէս են մեծամեծ ովկիանոսների միջով հեռագրներ ուղարկում:

Ով էլէքտրականութեան մասին տեղեկութիւն չունի, բնականաբար նա այս բանը հէքիաթ պիտի համարէ, բայց որովհետև դուք այդ գիտէք, դրա համար էլ շատ հեշտ և հասկանալի կըլինի: Մենք սովորեցինք, որ ջուրը լաւ հաղորդող է, եթէ երկաթէ թել անցկացնենք գետի այս ափից դէպի միւսը, այնպէս որ երկաթէ լարը ջրի միջով անցնի. հիմայ գետի այս կողմից թելին էլէքտրականութիւն տանք. ինչ էք կարծում, այն կողմի թելի մօտ գտնուած մարդը, արդեօք այդ պիտի իմանայ թէ ոչ:

— Ո՛չ, ո՛չ, յայտնեցին շատերը:

— Ինչո՞ւ, հարցրեց ուսուցիչը:

— Որովհետև ջուրը լաւ հաղորդող է, դրա համար երկաթէ լարի էլէքտրականութիւնը իրան է քաշում և թելի մէջ էլէքտրականութիւն շմնալով՝ այն կողմը իմաց չի տայ:

— Աիշտ է, բայց կարող ենք այնպէս անել, որ լարը էլէքտրականութիւնը այն կողմը հասցնէ:

— Այդպիսի դէպքում կրնշանակէ երկաթէ լարը պէտք է այնպիսի բանով ծածկենք, որ էլէքտրականութիւնը չլթողնէ ջրին տալու, ասաց Բարկէնը. ուրիշ խօսքով պէտք է վատ հաղորդող նիւթով ծածկենք:

— Այդպէս է վրա բերեց վարժապետը հէնց դրա համար էլ մարդիկ նրան պատում են խեփով, գուտապերջով, ձիւթով և ուրիշ սրա նման բաներով. Այսպէս 1812 թուին Ռուսաստանի նեվա գետի տակով յաջող կերպով հեռագրներ էին տալիս. բայց որովհետև ծովերի, ովկիանոսների մէջ շարունակ ալէկոծութիւններ, փոթորիկներ պատահում են, մանաւանդ շատ անգամ հարկւրաւոր, հաղարաւոր վերստով երկաթէ լարեր պիտի տանեն անցկացնեն՝ այդ պատճառով այդ լարերը չկտրելու, նրանց վրայ քսած վատ հաղորդող նիւթերը չփշանալու համար, պէտք է որ թելերը շատ հաստ լինին. դրա համար այդպիսի հեռագրական լարերը մի քանի անգամ զանազան նիւթերով լաւ փաթաթում են, այնպէս որ, դառնում է մի մեծ ձմերուկի հաստութեամբ պարան ու ծովի միջով անց են կացնում մէկ երկրից մինչև մի ուրիշ ցամաք:

— Այսպիսի փորձեր եղան 1850 թուից երբեմն յաջող երբեմն անյաջող, իսկ 1858 թուին Անգլիա և Ամերիկա կոչուած մեծ աշխարհները, որոնք իրարուց մեծ ովկիանոսով բաժանուած են՝ այնուամենայնիւ այդպիսի հեռագրական թելերով միացրին: Չնայելով այդ հեռագրալարի երկարութիւնը 500 մղոն, այսինքն 35,000

վերստ էր, բայց և այնպէս առաջին ամիսներում հեռագրական հաղորդակցութիւնը շատ յաջող էր. ամերը ուրախ էին գիտութեան այսպիսի յաղթանակի համար: Անգլիայի թագուհին իր ուրախութիւնն էր յայտնում ամերիկացոց միացեալ ընկերութիւնների նախագահին՝ որ այսուհետև երկու ցեղակից ազգերի մօտեցնող, կապող օղակը՝ պիտի լինի ստորջրեայ հեռագիրը: Այդ օրուանից յետոյ ստորջրեայ հեռագրի կազմութեան մէջ մի քանի թեթև փոփոխութիւններ պատահեց, իսկ այսօր ամբողջ աշխարհի ծովերի մէջ ստորջրեայ հեռագրական թելեր կան և յաջող կերպով գործում են: Իհարկէ բոլորի մէջ ամենից նշանաւոր և առաջնակարգ տեղը Անգլիային է և նա դրանցից շատ օգտուում է իր քաղաքական և վաճառականական նպատակների համար:

Գալով ցամաքի կամ երկրի վերայ գտնուած հեռագրին, գիտնականները չբաւականացան միմիայն իրանց միտքը մէկ տեղից միւսը յայտնելով, այլ դրա հետ միասին ուղեցին հէնց տեղն ու տեղը իրանց գրածն էլ բարեկամին, սիրելի մարդուն հասնի. ճիշտ այնպէս, ինչպէս մարդիկ մէկ մէկու նամակ են գրում. դանազանութիւնն այն է՝ որ նամակը մի քանի օր յետոյ է հասնում, այն ինչ հեռագիրը շատ շուտ, հէնց ուղեցած ժամանակ:

— Բայց մի՞թէ հիմայ էլ այդպէս չէ, հարցրեց մէկը, չէ՞ որ հեռագրի մէջ գրուած է լինում:

— Այո՛ թէ և հեռագիրը գրած են տալիս, բայց դա հեռագրական տան ծառայողներն են գրում:

— Այդ ի՞նչպէս բան է վաժապետ ուրեմն ծառայողները կարող են իրանց ուղածի պէս գրել կամ փոփոխել:

— 2) այդպիսի բան չի լինո՞ւմ, այլ իսկ և իսկ այն են գրում, ինչ որ հեռագրուած է: Հեռագրի լարերը էլէքտրականութիւնով մի քաղաքի կայարանից իմաց են տալիս մի ուրիշ տեղի հեռագրատան ծառայողներին՝ թէ հեռագիր կայ այնտեղ մի մեքենայ կայ՝ որի վրայ մատի լայնութեամբ թուղթ կայ փաթաթած՝ որը հեռագրի ժամանակ քանդուելով բացուում է հէնց այդ թղթի վրայ միւս տեղից եկած էլէքտրականութեան ոյժով՝ մեքենայի վրայ ամրացրած փոքրիկ ատեղի նման երկաթը դանազան նշաններ է անում — այսինքն կարճ, երկար գծեր, մեծ, ու փոքր կէտեր և այլն: Այս գծերը, կէտերը ամեն մէկը իրա նշանակութիւնը ունի, թէ՛ որ կէտն է ա, որը բ, որը գ և այլն, ծառայողները դրանք իրար հետ միացնելով՝ իսկական միտքը գրում տալիս են հեռագիր ցրուողին տիրոջը հասցնելու համար:

— Այժմ հասկանալի է յայտնեցին ամերը:

— Ասացի որ, մարդիկ հիմայ ուզում են հէնց իրանց գրածը կամ նկարած պատկերը ճիշտ կերպով բարեկամին կամ ուզած մարդուն հասցնեն. այս բանի համար բաւականին անյաջող, կիսայաջող փորձեր եղան. միայն վերջին ժամանակներումս՝ երեք ամերիկայի պիտնական դրա վրայ աշխատեցին և ինչպէս լրագրները յայտնում են՝ այդ նոր գործիքը հեռագրի արագութեամբ ամեն տեսակ գրած, նկարած բան ուր որ ուղեման նոյնութեամբ ուղարկում են:

ԷԼԷՔՏՐՈՎԱՆ ԿԱՅԾ, ԿԱՅԾԱԿ ԵՒ ՅԱՆԹԱՐԳՆԷԼ

— Յիշում էր տղայք մեր նախկին փորձերից այն բանը՝ որ երբ լամպի ապակին մետաքսէ շորով տրորեցինք և մուծ սենեակում մօտեցրինք երկաթէ ձողին կամ եսօմանի գնդակներին՝ իսկոյն թեթեւ ճայթիւն լսուեց և ապակուց բաց կապոյտ փոքրիկ կայծ դուրս թռաւ.

— Յիշում ենք յայտնեցին ամերը.

— Ահա հէնց այդ կայծը շատ մարդկանց պատճառ տուեց մտածելու. թէ արդեօք անձրևի ժամանակ ամպերի մէջ առաջ եկած սարսափեցնող կայծակն էլ էլէքտրականութիւնից առաջացած չի: Առաջին անգամ անգլիացի բնագէտ Փրանկլինը այն մտքին եկաւ՝ որ շատ անգամ մարդկանց վնասող, ահ ու երկիւզ պատճառող կայծակն էլ անպատճառ պէտք է միևնոյն էլէքտրական կայծը լինի. միայն զանազանութիւնը այն է, որ օդի, ամպերի մէջ շափազանց մեծ քանակութեամբ էլէքտրականութիւն կայ՝ քան մեր լամպի ապակու մէջ, դրա համար էլ կայծակը, մեծ ու լուսաւոր է, այնքան լուսաւոր՝ որ մարդու աչք է ծակում. նրա ճայթոցը ոչ թէ մեր ապակու էլէքտրականութեան նման թեթեւ ու համարեա անլսելի է, այլ վախ ազդող որոտում գոռոցն է՝ որին սովորաբար ամպի որոտումն ենք ասում. իսկ հին ժամանակներում որպէս աստուած պաշտում էին:

— Ինչպէս գիտէք, մարդիկ փորձով գտան, իմացան, որ մետաղները էլէքտրականութիւնը իրանց միջով շատ արագ կերպով են անցկացնում. սրանից յետոյ հեշտութեամբ եկան այն մտքին՝ թէ, ուրեմն կարելի է ամպերի և առհասարակ օդի մէջ եղած էլէքտրականութիւնը որևէ մետաղի միջով բերել մեզ մօտ, մինչև անգամ անցկացնել գետնի մէջ: Եթէ այս բանը յաջողուի, այսինքն օդի էլէքտրականութեան մի մասը խլենք ու տանք երկրին՝ այն ժամանակ օդի մէջ էլէքտրական կայծ կամ շանթ, էլ չի կարող առաջ գալ և չի կարող մեզ ու մեր շինութիւններին վնասել: Այս միտքը բոլորովին յաջողուեց Փրանկլինի ձեռքով: Այս մարդը երկար մտածելուց յետոյ ամենից առաջ ուզեցաւ հաստատ իմանալ, փորձով հաստատել՝ թէ իսկապէս օդի մէջ էլէքտրականութիւն կայ. երկրորդ, արդեօք կարելի է կայծակին էլ կառավարել ինչպէս մարդու բէֆն ուզում է

— Այս բանին հասնելու համար, Փրանկլինը մի շատ հասարակ երեխայական խաղալիք գործածեց: Գուցէ շատերը, նոյն իսկ դուք էլ դարմանաք կամ ծիծաղէք դրա վրայ այդ միևնոյնն է. իսկութիւնը այն է, որ նա գրանով իր նպատակին հասաւ: Ամերդ էլ տեսած կըլինէք, որ քամի ժամանակ երեխաները թուզթ են վերև բարձրացնում. երևի շատերդ այդ տեսել կամ չիտել էք և ինչ խօսք, որ նրա կազմութիւնը գիտէք, դրա համար աւելորդ եմ համարում նորից նկարագրել:

— Փրանկլինը վեր առաւ իր օրդու թղթից շինած ~~փոքր~~ նրա հասարակ թելի վրայ օձապտոյտ կերպով

փաթաթեց շատ բարակ մետաղէ թել ու բայ թողեց դէպի ամպերը: Փրանկլինը մտածում էր այսպէս:

Եթէ ամպերի մէջ էլէքտրականութիւն լինի, այն ժամանակ նա անպատճառ մետաղէ թելի միջով պէտք է անցնի մինչև ներքևի ծայրը. որպէսզի այդ բանը հաստատուի, հարկաւոր է միայն փռռանի վարի ծայրին մի կտոր երկաթ կամ մետաղ մօտեցնել — եթէ ճայթոց ու էլէքտրական կայծ առաջ գայ՝ կընշանակ է ամեն ինչ վճռուած է. այսինքն, ամպերի մէջ գտնուած էլէքտրականութիւնը երկաթէ թելի միջով եկաւ ներքև և կայծ տուեց: Փրանկլինը մի քանի փորձեր արաւ, բոլորն էլ յաջող անցան:

— Նա շատերի առաջ երբ փռռանի ծայրին մի կտոր մետաղ էր մօտեցնում, իսկոյն ճայթոցի հետ էլէքտրական կայծ էր դուրս թռչում: Այդ մարդը մի անգամ էլ փռռանը բաց էր թողել ամպերի մէջ, ներքևի ծայրին էլ միամտաբար ամբարցրել էր իր սենեակում, դռան բանալու մօտ խեղճ մարդը իրա համար հանգիստ պարապում էր. մէկ էլ ինչ ասես — մի ճայթոց ու կայծ առաջ եկաւ սենեակի մէջ և Փրանկլինի կեանքը հազիւ հազ ազատուեց: Նա չէր մտածել, թէ բանալին դռան վրայ էր և կարող էր ամպերից եկած էլէքտրականութիւնը իրան քաշել, ճայթիւն ու կայծ առաջ բերել:

Այս փորձերից յետոյ Փրանկլինը, ամբողջ գիտնական աշխարհը և իւրաքանչիւր քիչ շատ մտածող մարդ հաստատ համոզուեցին՝ որ իսկապէս ամպերի կամ օդի մէջ էլ էլէքտրականութիւն կայ: Այս փորձը շատ պարզ ցոյց է տալիս, որ մինչև այժմ մեզ մի տեսակ խաղաղութում

ցող ապակու, զմուռի էլէքտրական ճայթոցը ու կայծը մի փոքրիկ պատկեր է բնութեան այն սարսափելի երևոյթի՝ որին ասում ենք *պրոսթրմի*: Ուրեմն, կայծակը ուրիշ ոչինչ չէ, եթէ ոչ էլէքտրականութեան արդիւնքն ու հետևանքը: Հաւանօրէն այդ էլէքտրակա-նութիւնը առաջանում է օդի մէջ այն ժամանակ, երբ օդի հակառակ հոսանքները կամ հակառակ քամիները, մինչև անգամ քամիներից ըշուած ամպերը իրար են քսուում, միմիանց զարկուում և այս տրորուելն ու քսուելը առաջ է բերում էլէքտրականութիւն այնպէս՝ ինչպէս միևնոյնը պատահում է լամպի ապակին ու զմուռը տրսրելու ժամանակ: Զատ կարելի է այս տեսակ հանդամանքներում օդի մէկ մասում ու մի քանի ամպերի մէջ հաւաքուում է դրական էլէքտրականութիւն, իսկ միւս մասում բացասական. քամիների, օդի շարժողութեամբ երբ այդ տեսակ հակառակ կամ ոչ նման էլէքտրականութիւն ունեցող օդի շերտերն ու ամպերը քիչ իրար մօտենում են՝ իսկոյն զօրեղ կերպով քաշում կաշում են միմիանց. ահա սրանից էլ առաջ է գալիս էլէքտրական կայծակ ու ճայթոց: Հաւանօրէն այդ ճայթոցի հետ միանում է օդի շերտերի ու ամպերի միմիանց զարկուելու ձայնը և գոռոցն աւելի սաստկացնում է:

Փրանկլինը այդ բանը իմանալով չբաւականացաւ. նա այժմ մտածեց. «Եթէ ամպերի էլէքտրականութիւնը կարելի է մեզ մօտ բերել, արդեօք չի կարելի նրան մեր ուզածի պէս կառավարել կամ երկրին տալ, նրա ոյժը կորցնել»: Ուրիշ խօսքով, նա ուզում էր ամպերի մէջ առաջ եկած կայծակի կամ շանթի հետ կռուել. այստե-

դից ասա առաջ եկաւ շանթարգել շինելու միտքը:

Չանթարգելը մետաղից շինած հաստ թել է, նա հազցրած է փայտի մէջ, այնպէս որ, մէկ ծայրը գնում համուսում է մինչև գետին, իսկ միւս ծայրը շինութեան վրայ օդի մէջ բաց մնում է: Օդի մէջ գտնուած մասը սրածայր է լինում և որպէսզի նա լաւ դործէ, պէտք է նրա ծայրը ոսկէզօծ պահել և շթողնել ժանգոտելու: Անձրեային ու փոթորիկ ժամանակ նա օդի միջից շարունակ քաշում հաւարում է էլէքտրականութիւնը և տալիս է գետնին, սրանով արգելք է գառնում էլէքտրական կայծ կազմուելուն և չի թողնում, որ կայծակը խփէ շինութեանը ու վնաս է:

Մեր կողմերում, մանաւանդ գաւառական քաղաքներում, համարեայ բոլորովին գոյութիւն չունի այս օգտակար և էժան գործիքը միայն բերդերի պահեստների, մանաւանդ վառօդարանների վերայ կան շանթարգելներ, Սրա հակառակ եւրոպական քաղաքների հասարակական բոլոր հիմնարկութիւնները, եկեղեցիները, դպրոցները, թատրոնները, ժողովարանները և մինչև անգամ շատ շատ տներ պաշտպանուած են շանթարգելներով, նրանք ազատ են կայծակի վտանգից: Չատ անգամ մեզանում, ասագլին գումարներով կանգնեցնում են դպրոցներ, բարձր բարձր եկեղեցիներ*, փառաւոր հասարակական տներ, բայց

Ընդհանրապէս կայծակը բարձր շինութիւններ շատ է սիրում, նա շատ շուտ խփում է նաև ժայռերին, ծառերին, մանաւանդ երբ նրանք առանձին են: Գրա համար անձրև ու կայծակ եղած ժամանակ երբէք չպէտք է այդ տեսակ տեղերում թագ կենալ: Եթէ մարդու վրայ բաւականին շատ ոսկէ աւրածութէ պարգաբանքներ կան՝ դրանց էլ կայծակը կարող է խփել: Նոյն բանը կարելի է ասել երկրագործների համար, երբ բահ, գերանքի ու սրանց նման բաներ ուտերին կամ ձեռքերին բռնած պահում են:

ոչ մի անգամ չեն մտածում շանթարգելի վրայ՝ որով թէ իրանց, թէ շառերի կեանքը, շինութիւնները փրկած ու ապահոված կըլինեն կայծակի վտանգից: Աւելորդ չէ ասել, որ երբ շանթարգելը խանգարուած է կամ նրա վերի ծայրը ժանգոտած է, այն ժամանակ ոչ թէ չի կարող պաշտպանել, այլ աւելի վտանգաւոր է գառնում. ժանգոտելու առաջին առնելու համար սովորաբար շանթարգելի ծայրը ոսկէջրում են:

Ոյս ամենից ուրեմն սովորեցինք.

1) Ամպերի, օդի մէջ կայ էլէքտրականութիւն. մարդկանց սարսափեցնող, տներ քանդող և մահացնող կայծակը այդ էլէքտրականութիւնից է առաջ գալիս:

2) Լաւ հագորդող մարմինների միջոցով կարելի է վնասակար կայծակի հետ կռուել, նրան շանթարգելի միջով երկրին հաղորդել և վնասներից ազատուել

3) Էլ չհաւատալ այն պառաւական տաածներին թէ կայծակը Աստուծոյ պատիժ է, Եզիա մարգարէն է կառքով ման գալիս, ծովի մէջ գտնուած մեծ ձկիցէ և այլն, այլ դա շատ սովորական, մեր կեանքի մէջ կրկնուող մի բան է:

Ճշմարիտ է, ճշմարիտ ինքն իրան մտածեց Բարեկէնը ու կարծես իր գլխի մէջ նոր նոր բաներ բացուան, պարզուեցան. նա մտքով սլացաւ իրանց գիւղը, յիշեց ոչ թէ մենակ քրոջ երկիւղն ու վախը, այլ թէ քանի՛ քանի՛ մարդիկ հարիւրաւոր տարի դրա ձեռքից վնասուել, քանդուել, աւերուել են և խեղճերը հաւատալով թէ դա մարդկանց մեղքի համար Աստուծոց եկած պատիժ է, էլ չեն մտածել թէ դուցէ կարելի է դրա դէմ կռուել, մարդկանց կեանքը, ունեցածը ազատել: 2է, իսկապէս

ճիշտ է, որ գիտութիւնը մարդու աչքերը բաց է անում, թուշելու թե է տալիս, մտածելու միջոց է հնարում և մարդկանց լաւ, ուրախ անվտանգ ապրելու ճանապարհ բաց անում:

Գասը վերջացաւ:



ԷԼԷՔՏՐԱԿԱՆՈՒԹԵԱՆ ԼՅՆԵԼՆ ՈՒ ԱՐՉԱԿԵԼԸ

Միւս անգամին վարժապետը ներս մտաւ ու առաց.

— Մինչև այժմ տեսներ, որ էլէքտրականութիւնը շատ արագ կերպով անցնում է մետաղների միջով, մէկ մարմնից հոսում է դէպի միւսը. սա թէն զարմանալի է, բայց աւելի զարմանալին այն է՝ որ էլէքտրականութիւնը կարելի է հաւաքել և միանգամից բաց թողնել. ահա այս ժամանակ նա սարսափելի ազդեցութիւն է առաջ բերում: Այս բանը կարող ենք նմանեցնել հրացանի կամ թնդանօթի լցնելուն և արձակելուն. դրա համար էլ էլէքտրականութեան հաւաքելուն կարելի է ասել լցնել իսկ բաց թողնելուն աւելի:

էլէքտրականութիւնը հաւաքելու և բաց թողնելու համար կայ էլէքտրական մեքենայ, որով ամեն մարդ էլ կարող է էլէքտրականութիւն հաւաքել մեքենային կապած մետաղէ գնդակով. այնպէս որ, այդ գնդակը մի տեսակ

էլէքտրական ամբար է, որովհետև բոլոր էլէքտրականութիւնը հաւաքում է իր մէջը: Ամեն մի էլէքտրական ամբար կարելի է համարել մի տեսակ խնայողական արկղ, քանի որ ամենաշնչին էլէքտրականութիւնը հաւաքում, իրար վրայ դիզում պահում է:

Նա ամուր է պահում մինչև այն ժամանակ, քանի նրան ձեռք չենք տուել կամ որևէ մետաղ չենք մօտեցրել. հենց որ ձեռք տանք կամ մետաղ մօտեցնենք՝ իսկոյն իր մէջ ժողոված էլէքտրականութիւնը բաց է թողնում: Եթէ էլէքտրական մեքենայի անիւը պտըտցնենք և այդ բոլորէին մէկն էլ ձեռքով բռնէ էլէքտրական ամբարը՝ նա ոչ մի նշան, ոչ մի ազդեցութիւն, ոչ մի փոփոխութիւն իր մէջ չի տեսնի կամ զգայ: Սրա պատճառն էլ պարզ է, քանի որ, էլէքտրականութիւնը մարդու մարմնի միջով անցնում է յատակին, այնտեղից էլ երկրին: Միայն բոլորովին ուրիշ բան է լինում՝ երբ այդ մարդը կանգնի հաստ ապակու կամ մի այնպիսի ալթուի վրայ, որի ոտները ապակուց են շինուած, այս դէպքում էլէքտրականութիւնը չի կարող մարդու մարմնի միջով անցնել յատակին, որովհետև ապակին վատ հաղորդող լինելով՝ թոյլ չի տալիս. ուրեմն մեքենայի ամբարից մարդու մէջ անցած էլէքտրականութիւնը հաւաքուած մնում է մարդու մարմնի մէջ, այնպէս որ, այժմ մարդը ինքը դառնում է էլէքտրական ամբար: Այդպիսի մարդը ամենից առաջ զգում է, որ իր մորթը ամբողջովին թեթեկերպով դողողում ու ցնցում է. սրա պատճառը մազերի մէջ լցուած էլէքտրականութիւնն է: Որովհետև բոլոր մազերը մի տեսակ էլէքտրականութիւնով են լցուած,

գրա համար նրանք մէկ մէկու յետ են քշում, իրար էջ հեռանում և վերջապէս բիզ բիզ կանգնում են: Որքան մարդ ապակու վրայ երկար կանգնած մնայ, այնքան էլ մարդու կերպարանքը տարօրինակ կը դառնայ: Եթէ մատերս նրան մօտեցնենք, ճայթոցի հետ իսկոյն դուրս կը թռչի էլէքտրական կայծ. այսպէս էլ կարող ենք նրա քթից, մատերից, ճակատից, աչքերից և առհասարակ մարմնի բոլոր մասերից էլէքտրական կայծ դուրս բերել այն մարդը կատարեալ էլէքտրական ամբար է դարձել: Եթէ նրան բռնենք կամ գրկենք, այն ժամանակ ամեն բան կը դադարի, կը վերջանայ. նա դարձեալ իր առաջնուայ բնական վիճակը կ'ընդունէ:

Չնզ համար կարծեմ պարզ է, թէ ինչու մեր բռնելով կամ գրկախառնելով բոլոր երևոյթները անյայտացան: Այս տեսակ փորձը ոչ մի վնաս չի տալիս, որովհետև մարմնի մէջ հաւարուած մի տեսակ էլէքտրականութիւնը տարածում է միմիայն մարմնի դրսի մասում, իսկ ներքին գործարանները (սիրտ, թոքեր, ստամոքս, աղիքներ և այլն) բոլորովին ազատ են մնում և ոչ մի վնաս չի կարող պատահել:

— Բայց դեռ այդ բաւական չէ. մարդկային միտքը խօ հանգիստ ու դադար չունի. նա միշտ, ամեն ժամանակ աշխատում է բնութեան բոլոր գաղտնիքների դէմ կռուել, նորանոր միջոցներ հնարել և իր օգտին ծառայեցնել: Այսպէս օրինակ, գիտնականները չբաւականացան միայն այդպիսի էլէքտրական մեքենայով. հէնց սրանից մի երկու տարի առաջ անգլիացի մի գիտնական Տեսլի անունով մի նոր էլէքտրական մեքենայ հնարեց.

ի՞նչ մեքենայ հա՛. այնպիսի մի նոր բան՝ որ մարդու զարմացնում է և շատերի համար դա հեքեաթ է համարում, օրինակի համար, նրա մեքենան այնչափ մեծ ոյժ է հաւարում, որ ոչ թէ մինչև հիմայ եղած մեքենաների նման 5—6 տոնաչափ երկարութիւն ունեցող կայծակ կարող է առաջ բերել, այլ մինչև 100 տոնաչափ և իրա Տեսլի ասելով, այդ նոր գործիքով նա կարող է օդի մէջ գտնուած բորակածինը (азотъ) վառել, իսկ դրանով այնպիսի նոր նիւթեր են ստանում, որոնք բոյսերի կերակրուելուն շատ մեծ օգուտ են տալիս. այսպիսով այդ գիտնականի շնորհիւ, մի օր բոլոր գիւղացիները մեծ-մեծ օգուտներ պիտի ստանան և իրանց դաշտերը նոր տեսակ պարարտացնեն:

— Այս գիտնականը իր նոր հնարած մեքենայով ուզում է մեծ-մեծ ովկիանոսների վերայ հեռագրներ տալ. նա հաշուում է, թէ դրանով ամենաքիչը 2,200 մկոն տարածութիւն կարող է հեռագիր ուղարկել: Բանք նրանումն է, որ այս մարդը խոստանում է միանգամից ամեն կողմ հեռագիր տալ և ոչ թէ մեր հիմիկուայ թելաւոր հեռագրների նման: Այդ մարդը դեռ մեզ ուրիշ շատ բաներ է խոստանում. այնպիսի բաներ, որոնց մենք երբեմն քաղցր երազներ ենք համարում: Արդե՞ք չէք լսել կամ մտածել, թէ ի՞նչ կայ այն հեռաւոր անտղերի, երկրների վրայ. արդ՞՞ք այնտեղ էլ մարդիկ բնակում են. կըլինի՞ ժամանակ, որ մարդ այնտեղ գնայ տեսնէ կամ որևէ լուր ստանայ թէ ի՞նչպիսի մարդիկ, կենդանիներ, բոյսեր և այլն բաներ կան:

— Մենք շատ անգամ լսել, մտածել և կարդացել ենք, յայտնեցին աշակերտները, իսկապէս սրչափ հետա-

քրքիր, երջանիկ ժամանակ կըլինի երբ մի այդպիսի օր գայ:— Բայց միթէ վարժապետ Տեսլի գիտնականը խոստանում է մարդկանց այնտեղ տեղափոխել և միթէ այդ հնարաւոր բան է:

— Ոչ տղայք, նա թէև այդ տեսակ խոստում չի անում, բայց դրա նման բաներ է առաջարկում. այսպէս օրինակ այս գիտնականն ասում է:

«Ժմ կատարած բոլոր փորձերի և չափերի վրայ հիմնուելով, ես ամենափոքր կասկած անգամ չունիմ, որ իմ պատրաստած էլէքտրական մեքենայով կարելի է միւս մոլորակների, ինչպէս Մարսի, Վեներայի վերայ էլէքտրական ոյժ ուղարկել և մինչև անգամ գրանցից էլ շատ հեռուն. դրա համար այնչափ էլ մեծ ոյժ հարկաւոր չի, ինչպէս ոմանք կարծում են: Ես իմ էլէքտրական մեքենայով կարող եմ 5 միլիօն ձիու ոյժից էլ աւելի պատրաստել, իսկ այդ ուժի մէկ մասը միայն բաւական է Մարսի վրայ տեղեկութիւններ ուղարկել»:

— Տեսնում էք, նա այնպէս է խօսում իր գիւտի մասին որ մարդ չի կարող կասկածել:

— Բայց վարժապետ, ինչպէս կարելի է այդպիսի հեռագիր ուղարկել, երբ այստեղից այնտեղ հեռագրի լարեր անհնարին է անցկացնել:

— Հէնց բանը նրանումն է, որ այդ մարդը դրա գեղ ու դարմանն էլ է գտել այն ինչպէս, զը՛նգ - զը՛նգ - յանկարծ լսելի եղաւ գպրոցի գանգակի ձայնը:

— Էլ հիմայ ժամանակ չկայ, թող մնայ միւս անգամին կըշարունակեմ:

— Ափսո՛ս, ափսո՛ս, ասացին աշակերտները. կարծես անիծած ժամանակը էլէքտրականութեան նման թռչում է, որ ամբողջ ժամը մի լուպէի պէս սլացաւ:



ԱՆԼԱՐ ՀՅՈՒԳԻՐ ԵՒ ԲՅՈՆՏԳԵՆՆԵԱՆ ՃԱՌԱԳՈՑԹՆԵՐ

Միւս անգամին ուսուցիչը ներս մտնելով, անցեալ անգամուայ կիսատ թողածը այսպէս շարունակեց.

— Ինչպէս իմացանք, Տեսլին այնպիսի գեղեցիկ խոստումներ է անում մարդկութեանը, որ ամերն էլ անհամբեր սպասում են թէ ի՞նչ է լինելու, այսինքն թէ ի՞նչպէս կարելի է երկրի վրայ առանց հեռագրալարերի հեռագրներ ուղարկել և թէ հնարաւոր է մեր երկրից դուրս ուրիշ աշխարհներ տեղեկութիւններ հաղորդել: Բազմաթիւ անգամ դուք զանգի, ջրերի, երաժշտութեան, մարդկանց և ուրիշ շատ ձայների հեռուից լսելէք. դուք դրա բացատրութիւնն էլ գիտէք, որ ձայնը օդի մէջ ալիքանման տարածուելով՝ գալիս հասնում է մեր ականջին և մենք լսում ենք. ձիշտ այնպէս՝ երբ ջրի մէջ քար ենք ձգում, ջուրը իրա չորս կողմը նախ փոքրիկ շրջանաձև ալիքներ է կազմում, սրանք էլ իրանց չորս կողմի ջրին հաղորդելով՝ նրանք էլ աւելի մեծ շրջաններ են կազմում և այսպէս մէկ մէկու հաղորդելով՝ այնչափ

հեռուն տարածուած մինչև որ ոյժը թուլանալով վերջը էլ չեն նշմարուում: Հէնց այս կերպ էլ տարածուում է էլէքտրական ալիքները օդի մէջ. միայն դանազանութիւնն այն է, որ էլէքտրականութեան ալիքները շատ արագ են տարածուում քան ձայնի ու ջրի ալիքները: Այս բանի վրայ հիմնուած Տեսլի և ուրիշ երեք գիտնական մտածեցին. եթէ այդպէս է արդեօք չի կարելի օգուտ քաղել և հեռագրները փոխանակ լաւ հաղորդող մետաղների միջով տալ ու ուղարկել օդի միջով մանաւանդ օդի մէջ էլ էլէքտրականութիւն կայ: Սրա վրայ շատ փորձեր եղան, որոնցից մի քանիսները աւելորդ չեմ համարում ձեզ պատմել, որ դուք էլ տեսնիք, թէ մարդիկ էլէքտրականութեան շնորհիւ կարող են մի օր աւելի կատարելագործուած հեռագրներ ունենալ և Տեսլի ցանկութիւնը կատարուի:

— 1899 թուին, ուրեմն երեք տարի սրանից առաջ, երկու գիտնական, հեռագրի համար պատրաստած իրանց նոր մեքենայով ծովի վրայ փորձ արին: Գրա համար նաւի վերայ 120 ոտնաչափ բարձրութեամբ մի փայտէ ձող տեղաւորեցրին, սրա վերևի ծայրից մինչև ներքև զանազան կողմերից մի քանի հատ երկաթէ թելեր բերին միացրին սեղանի վերայ դրուած երկու մեքենաների հետ այս մեքենաներից մէկով պէտք է հեռագիր սղարկէին, իսկ միւսով ուրիշ տեղից եկածը պիտի ստանային. Որոշ հեռաւորութեան վերայ մի ուրիշ նաւի վերայ նոյն բաները շինեցին, այսինքն փայտէ բարձր ձող կանգնեցրին վերևից ներքև երկաթէ լարեր բերին և միացրին սեղանի վրայ դրուած հեռագիր ուղարկող ու ստացող մեքենաների հետ:

— Մի նաւից հեռագրեցին, հարցրին նրանց դուր թիւնը, քեֆն և այլն և այլն. միւսները այդ հեռագիրն ստացան, շատ ուրախացան և պատասխանեցին. սրանք էլ ստացան նորից իրանց ուրախութիւնն յայտնեցին: Այս լուրը իսկոյն ամերիկական լրագրներն ամեն կողմ տարածեցին:

Այս փորձից մի քանի շաբաթ յետոյ ամերիկացի ծովագնացներից մի քանիսը լինդրեցին այդ գիտնականներից մէկին իրանց երկու պատերազմական նաւի վերայ էլ միևնոյն բանը շինել: Այդպէս էլ եղաւ, նաւերը առաջ իրարուց 35 ծովային մղոն հեռու էին, յետոյ 66 ծով. մղոն. ամէքը անհամբեր սպասում էին հեռագիր ստանալու, մէկ էլ 2 ժամ 45 րոպէին մի տեղից հարցրին. «Գնը էք Ս. Գաւել»:

— Այն պատասխանեցին:,
«Ո՞րտեղ էք դուք»:
— Մենք 66 ծովային մղոն հեռաւորութեան վերայ ենք — պատասխանեցին:

Ամերը ուրախութիւնից չզիտէին թէ ինչ անեն, իսկոյն իրար վրայ հեռագիր տուին մէկը 50, միւսը 45 երրորդը 48 ծովային մղոն հեռաւորութեան վերայ. ամէքն էլ յաջող էին. Նոյնպէս յաջող կերպով նոր լուրեր ստացան հարաւային Աֆրիկայում Տրանսվալի պատերազմի մասին: Մի նաւաստի էլ Լծնդօնի հիւրանոցներից մէկում իրա համար ճաշ պատուիրեց. բոլորն էլ յաջող անցան և լրագրները գրութեան նոր յաղթանակն ամեն կողմ հաղորդեցին:

— Վարժապետ. դուք ասացիք, որ էլէքտրականութիւնը ձայնի կամ ջրի ալիքների նման տարածուում է օդի մէջ. ուրեմն եթէ այդպէս է, կընշանակ է ամեն կողմումն էլ կարող են ձեր ուղարկած հեռագիրն ստանալ:

— Այո, կարելի է:

— Այդպիսի դէպքում էլ գալտնի բան հեռագրել էլ չի լինի և ամեն մարդ էլ կարող է այդպիսի մեքենաներով ուրիշների հեռագրները ինքն էլ ստանալ:

— Այդպէսէ նկատեց ուսուցիչը. հէնց դրա համար էլ գիտնականները այդ ինկատի ունեցան և կարելի է ասել այդ տեսակ անյարմարութեան առաջն առան:

— Այս բանի համար առաջին փորձն եղաւ Անգլիայում, երկու կայարանների հեռաւորութիւնն էր 50 վերստ, մի կայարանում պատրաստեցին երկու ստացող մեքենայ միւս կայարանից էլ երկու հեռագիր տուին, մէկը անգլիերէն, միւսը ֆրանսերէն. երկուսն էլ յաջողութեամբ տեղ հասան: Մեքենաներից մէկն ստացաւ միայն անգլիերէն հեռագիրը, միւսը ֆրանսերէնը. այն ինչ առաջ ամեն մի մեքենայ երկուսն էլ ստանում էր: Այստեղից երևում է, որ ուղարկած հեռագիրը ուրիշ կողմեր չտարածելու համար, մարդիկ կարողացան հնարը գտնել:

— Մի փոքր առաջ ասացի, որ նաւի վերայի փայտէ ձողի բարձրութիւնը 120 ոտնաչափ էր, այն ինչ հիմայ այնպիսի միջոց գտան, որ 120 ոտնաչափի փոխանակ 25—30 ոտնաչափ բարձրութիւնն էլ բաւական է: Գերմանացի մի գիտնական էլ անլար հեռագրի ուժը աւելի զօրեղացրեց այնպէս որ, բարձր տները, ծառերը, նաւի առագաստները նրա ոյժը առաջուայ նման էլ այնչափ

չեն կարող թուլացնել. չնայելով սրան, այնուամենայնիւ մինչև հիմայ անլար հեռագիր 170 վերստից աւել դեռ չէ յաջողուել, թէև աշխատում են աւելի ու աւելի կատարելագործել, մանաւանդ ինչպէս իմացանք, դեռ բոլորովին նոր բան է:

Անլար հեռագիրը քանի գնում գործում է և ամեն տեղ էլ պետութիւնները օգտուում են դրանից. այսպէս ռուսաց ծովազնացները աշխատում են Սև ծովի բոլոր նշանաւոր կետերը, բերդերը իրար հետ միացնել, որ պատերազմական նաւերի մասին տեղեկութիւններ ստանան: Մօտ ժամանակներումս այդպիսի 20 մեքենայ Սիբիրի Վլադիվատոկ քաղաքից ուղարկեցին Պօրտ-Արտուր բաղաբը, որ մեծ ովկիանոսի վրայ գտնուած ռուսաց պատերազմական նաւերին յանձնեն: Բացի դրանից այդ երկու քաղաքն էլ իրար հետ արդէն այդ տեսակ հեռագրով կապուած են: Իսպանացիք էլ մի քանի կղզիների վրայ անլար հեռագրի հաղորդակցութիւն ունին: Անցեալ ձմեռ Բալտիկ ծովի Փինեան ծոցի մէջ, ռուսները շատ լաւ կերպով մէկ մէկու հետ խօսում և տեղեկութիւններ էին հաղորդում: Այդ ձմեռ նրանք 440 հեռագիր են տուել 45 վերստ հեռաւորութեան վրայ և այդ հեռագրներով ի միջի այլոց 27 ձկնորսի կեանք խեղդուելուց ազատեցին:

1901 թուին Բելգիական մի նշանաւոր նաւ վտանգի ենթարկուելով կըխորասուզուէր՝ եթէ անլար հեռագրով օգնութիւն չխնդրէին. օգնութիւնն իհարկ է իր ժամանակին հասաւ և նաւը ազատուեց: Բէլգիայի և Անգլիայի

մէջ մի քանի տեղերում այդպիսի հեռագրներ արդէն պատրաստի գործում են:

Գեռ այս բաւական չէ. այսօր էլէքորականութեան շնորհիւ, մարդկանց համար աչքից թափուն գաղտնի բան չէ մնացել: Այնտեղ, որտեղ մեր աչքն անկարող է տեսնել յանկարծ էլէքորականութեան միջոցով տեսնում ենք. օրինակ ո՞վ կարող էր կարծել, թէ այս փակ պահարանի, արկղի, գրքի մէջ լինչ կայ. լինչ կայ իմ գրպանումս, իմ քսակի մէջ և այլն սրա նման բաներ, որոնք առանց բաց անելու մարդիկ կարող են ճշտութեամբ ասել:

— Եթէ այդ բանը դուք չասէք, պիտի կարծէինք, թէ ձեռնածոների (ֆոֆուսնիկներ) ճարպիկ, աչքակապ խաղերիցն են՝ ասացին մի քանի աշակերտներ:

— Իսկուպէս առաջին անգամ լսողը այդպէս էլ կարծում է, բայց երբ փաստը կենդանի փորձով ամերիկացի առաջ ամեն ժամանակ կրկնուում և կատարուում է էլ կասկածի տեղ չի մնայ:

— Այսպէս օրինակ, մի թէ հիանալի, հետաքրքրի բան չէր լինի՝ երբ յանկարծ բոլորից առաջ մէկից կրծքի ներսին մասը պարզ կերպով ցոյց տային: Գուք արևտեղ կրտսնէիք շատ անգամ ձեզ ուրախութիւն, տխրութիւն պատճառող սիրտը՝ թորերի մէջ կուճ եկած. թորերի մէջ արեան բազմութիւ մանր ու խոշոր երակներ, թորերի փշացած մասերը. այն թորերի, որը մեր կեանքի պահպանողն է և շատ շատերին ծաղիկ հասակում գերեզման է իջեցրել: Մի թէ հետաքրքիր չէր լինի, երբ յանկարծ դուք տեսնէիք ձեր ընկերոջ բոլոր հաստ, բարակ

աղիքներ, ստամոքսը. իսկ եթէ ուզենայիք՝ նրա գլուխը տեսնել:

— Օհ, Աստուած, դուք կըսարափէիք անշուշտ. երևակայեցէք, յանկարծ նրա գեղեցիկ, կարմիր, սիրուն երեսի փոխանակ, ձեր առաջ բացուէր չոր ու ցամաք ոսկորներ. քիթը կիսատ, վառվռուն աչքերի տեղ ներս ընկած խոր խոր փոսեր, խոպոպ մազերի տեղ բոլորովին քաշալ գլուխ, իսկ ապա չոր չոր ատամները, որ դուրս են ցցուած, կարծես քեզ վրայ են ծիծաղում. մի խօսքով ով տեսել է հին փթած մեռելի գլուխ, հէնց ճիշդ այդպէս:

— Վարժապետ, թէև մենք այդ սովորել ենք և գիտենք բայց և այնպէս կարծես թէ չենք ուզում հաւատալ, թէ մենք էլ, մեր սիրելիներն էլ այդպէս այլանդակ են, իսկ եթէ յանկարծ կենդանի գրութեամբ այդպէս տեսնենք՝ անդուրեկան կըլինի:

— ձիշտ է, բայց իսկութիւնը այդ է. էլէքորական այդ գիւտից օգտուելով, այսօր շատ տեղերում մարդկանց զարմանք պատճառելու համար, ձեռնածոները մէկ էլ տեսար բազմութեան առաջ մէկին սեղանի մօտ նստեցրին, սենեակը միջոցին և յանկարծ էլէքորական ճառագայթների միջոցով տեսցնում են մի այլանդակ մարդ որը կարծես միմիայն ոսկրներից է շինած: Յանկարծ այդ մարդը վեր է կենում նստած տեղից, շարժում, ջուր է ածում բաժակը, խմում է. դեռ այդ բաւական չէ, օդի մէջ աներևոյթ ձեռներ են երևում որոնք զանազան շարժողութիւններ, գործեր են կատարում: Մի կողմից մարդիկ սարսափում են, միւս կողմից հիանում են էլէքորականութեան բոլորակապ կատարած գործերի վրայ: էլէք-

տրական ճառագայթները ընդհատուեցին ամեն ինչ չքացաւ, դարձեալ նոյն սովորական մարդը իւր տեղում նստած ուտում է:

— Իսկ այդ ճառագայթները ո՞վ է գտել, հարցրին տղաները:

— Այս րոպէիս:— Սրանից հինգ տարի առաջ, Գերմանացի մի պրոֆեսոր Բեօնտգէն անունով փորձեր անելու ժամանակ գտաւ այս ճառագայթները, որոնք մարդկութեան շատ մեծ ծառայութիւններ պիտի անեն: Այս բանի վերայ առաջուց էլ փորձեր անում էին, բայց նրանք ուրիշ նպատակների համար էին: Պրոֆեսոր Բէնտգէն էլ նրանց կատարած փորձերով էր զբաղուած, էլէքտրական ճառագայթները չցրուելու համար նրանց առաջ դրել էր մի սև հաստ կարտօն, սրի այս կողմում կային զանազան առարկաներ, իսկ միւս կողմում գեղերով պատրաստած մի թուղթ, որը ուրիշ բաների համար պիտի գործ ածէր: Փորձերից յետոյ, յանկարծ տեսաւ, որ այդ թղթի վրայ նկարուել են կարտօնի այս կողմում գտնուած առարկաները. նա զարմացաւ:

— Ո՞րտեղից պիտի այդ առաջ գար, քանի որ, կարտօնը հաստ և անթափանցիկ է. նա նորից փորձեց, էլի փորձեց և ամեն անգամ այդ առարկաների պատկերներն ստացաւ. վերջը կարտօնի փոխանակ դրեց հաստ գրքեր, տախտակ, երկաթէ լծիթեղ, բայց էլի առարկաների պատկերը թղթի վրայ նկարուած դուրս էր գալիս. ահա այս նոր ճառագայթների համար անթափանցիկ առարկաները թափանցիկ դարձան. այսինքն մարդիկ կարողացան տեսնել, թէ ինչ կայ նրանց յետևում. ճիշդ

այնպէս, ինչպէս մենք տեսնում ենք ապակու միջով, թէ ինչ կայ միւս կողմում: Այս ճառագայթները Բեօնտգէնի անունով կոչեցին Բեօնտգէնեան ճառագայթներ:

— Արդեօք կարելի է այդ ճառագայթներով նոյնպէս նկարել, հարցրեց մէկը:

— Այո, կարելի է այդ ճառագայթները բացի այն, որ ամեն տեսակ առարկաների միջով անցնում են, կարելի է նոյնպէս լուսանկարներ դուրս բերել, օրինակ իմ ձեռքիս, այս փողի քսակի կամ այս մատիտի պատկերները ուզում եմ դուրս բերել. դրա համար ձեռքս կամ այդ առարկաները պիտի դնեմ այն արկղիկի վրայ, որի այդ առարկաները պատկերում են: Գրա համար ձեռքս կամ մէջ գեղերով պատրաստած լուսանկարչական ապակի է դրած: Բեօնտգէնի ճառագայթները այդ առարկաների վրայ ենք ուղղում, մի քանի րոպէի մէջ, երբ այդ ապակին որոշ գեղերի մէջ երեցնենք, ինչպէս լուսանկարիչներն անում են, այն ժամանակ մեր ձեռքի, քսակի միջի փողի, մատիտի միջուկի պատկերը, նոյնութեամբ դուրս կը գայ: Այս կերպ ապակին պատրաստելուց յետոյ որչափ ուզում ես տպիր, դա քեզանից է կախուած: Լուսանկարիչները, եթէ առանց Բեօնտգէնի ճառագայթներին ուզենային նկարել, պէտք է արկղի մէջ գտնուած ապակին ցերենկուայ լոյսին ենթարկէին, այն ինչ մեր կատարած փորձի ժամանակ դա հարկաւոր չէ. որովհետև թէև արկղը փակ է, այնուամենայնիւ Բեօնտգէնի ճառագայթները տախտակի միջով անցնում են և ապակուն աղգելով մեր ուզած պատկերը դուրս են բերում:

Բեօնտգէնի ճառագայթներով մենք կարող ենք մեր մարմնի բոլոր երակները, ոսկրները մէկ մէկ դուրս բեր-

րել, այնպէս որ, եթէ մենք մի ծիտ, մի գորտ դնենք այդ ճառագայթների տակ՝ շատ կարճ միջոցում, նոյն իսկ մի բույսում նրանց բոլոր սոկրները կամ կմախքը կ'ստանանք: Փուշէ գուր հարցնէք, թէ ապա թռչնի, մեր մարմնի մկանունքները (մսերը) ի՞նչպէս թողնում են սոկորներն երևալու: Գրա պատճառն էլ այն է, որ այդ ճառագայթները մկանների միջով անցնում են, գրա համար էլ նրանց գոյնը չի երևայ: Եթէ ճառագայթները նրանց վրայ թոյլ կամ շատ քիչ ժամանակ ընկնեն, այդպիսի գէպքում նրանք կ'իտաստուերի նման կ'երևան: Եթէ մատի վրայ մատանի լինի, նա սև օղակի նման մատի սոկրի վերայ կ'երևայ:

Սրանից յետոյ ուսուցիչը երկու պատկեր հանեց և տղաներին ցոյց տուեց. այս պատկերը, շարունակեց նա, մի քնքոյշ օրիորդի ձեռք է, տեսէք՝ նրա վրայ երևում են միայն արևան երակները, մկանները և չորս հատ մատանի, այ, այս սև օղակներն են, իսկ այս միւսը թէն միևնոյն ձեռքն է, բայց երևում են մի միայն փարուր, սպիտակ սոկրները՝ այ, սա բուժն է, այս էլ նրա երկու սոկրը, սրանք էլ միւս մատներն են երեք երեք սոկրով, այս օղակներն էլ միևնոյն մատանիներն են:

— Հիմայ լաւ նայեցէք այդ սոկրների չորս կողմը. մանաւանդ ձեռքի երեսին — ի՞նչ էք տեսնում:

— Մի տեսակ կիսալուսաւոր ստուեր, ասացին ամերը:

— Այն հէնց դա էլ մկանունքներն են:

— Բեծնագէնի ճառագայթների շնորհիւ, այսօր կարող են մարդու մարմնի, սոկրների, երակների, բոլոր ամենափոքրիկ աննշան մասերը տեսնել և ճանաչել: Կա-

րողէք տեսնել նոյնպէս հիւանդոտ, վնասուած տեղերը և գրա համաձայն դեղ ու դարման անել: Բժիշկները այս ճառագայթներից շատ օգտուեցին և գեռ շատ էլ պիտի օգտուին:

Այսպէս օրինակ Անգլիայի հիւանդանոցներից մէկում մի նաւաստի հիւանդ պառկած էր. նրա մէջքի վրայ փոքրիկ վէրք կար. բժիշկները շատ աշխատեցին, շատ դէս ու դէն ընկան բայց չեղաւ, խեղճ մարդը ոտքերը տեղից չէր կարող շարժել. նա անդամալուծ կարած տըքում էր. զլխաւոր բժիշկը փորձեց Բեծնագէնի ճառագայթներով նայել: Ի՞նչ տեսնի. մէջքի երկու սոկրի մէջ մի փոքրիկ դանակի ծայր կոտրուած մնացել էր: Իսկայն մի փոքրիկ դանակի ծայրը հանեց, մի քանի օրէց նոյն տեղը կտրեց, դանակի ծայրը հանեց, մի քանի օրէց յետոյ ոչ թէ միայն վէրքը սաղացաւ, այլ և ոտքի կանգնեց, ազատ ման եկաւ:

Մի ուրիշ քաղաքում էլ, պատահմամբ մի աղջկայ ձեռք ասեղը ճղեց և մէջը մնաց: Սկզբում ցաւերի լստութեան համար ասեղը չհանեցին, յետոյ էլ, որովհետև աղջիկը ցաւ չէր զգում՝ այնպէս էլ մնաց. մինչև անգամ կարծում էին, թէ ասեղը մէջը չէ:

Մի քանի ամիս անցաւ այդ օրից, աղջիկը դաշնամուրի դասեր էր վեր առնում և օրական մի երկու ժամ շարունակ ածում էր. մի օր էլ այնպէս ստատիկ ցաւ զգաց, որ նկարագրել չէ կարելի. նրա ձայնը երկինք դեռն էր բռնել և մաղիկ մաղիկ էր գալիս, ոչ մի դեղ օգուտ չտուեց, ոչ մի բժիշկ ասեղի տեղը չիմացաւ՝ որ կտրէր հանէր. գեռ այդ բաւական չէ, աղջիկը թեւ որ կտրէր հանէր. գեռ այդ բաւական էլ Բեծնագէնի ճառագէր կարող շարժել: Ահա այստեղ էլ Բեծնագէնի ճառագ-

գայթնները ցոյց տուեցին, թէ ասեղը ինչպէս մկանուքների մէջ շուլուլուել մնացել էր, իսկոյն կտրեցին և հանեցին, աղջիկը թիւր շարժեց և մի քանի օրից յետոյ բոլորովին լաւացաւ:

Ահա սրա նման օգտակար փորձեր շատ եղան և դեռ շատ պիտի լինին:

Բեօնտգէնի ճառագայթները գտնուելու ժամանակ էր, որ Ֆրանսիայում անիշխանականները իրանց սպանութիւններով շատերի վերայ սարսափ էին ձգել. այդպիսի կասկածաւոր մարդկանցից երբ փոստատներում արկղներ, ծրարներ, զանազան գործիքներ էին ստացուած, տէրերին հասցնելու համար շատ անգամ կասկածում էին, թէ մէջը արգելուած կամ վտանգաւոր բաներ կարող էին լինել: Ի՞նչ անէին, բանալը երկիւղալի էր, քանի որ կարող էր տրարուել մարդկանց վնասել:

Բեօնտգէնի ճառագայթներով տեսան, որ մէկի մէջ բռնկուող փոշի կար, միւսի մէջ շուտով պայթող փամփուշտներ, կոտորակներ և այլն սրանց նման բաներ: Փորձեցին մի քանի ուտելիքների միջով անցկացնել այդ ճառագայթները և յաջող կերպով երևաց, որ նրանց մէջ խառնուրդ, կեղծիք կար:

Ուրեմն Բեօնտգէնի ճառագայթները մարդկանց առողջութեանն էլ օգնում են:

Հնագէտներն էլ այս ճառագայթներից անմասն չմնացին այսպէս օրինակ Վեննայի թանգարանում մի քանի շատ նշանաւոր եգիպտական մուսիաներ *) կային. հնագէտները չէին կարող հաստատ սրտել, թէ դրանք

*) Եգիպտացիք շատ հին ազգ են և Քրիստոսից հազարաւոր տարիներ առաջ մեծ թագաւորութիւն ունէին և ուժեղ ազգ էին կազմում: Նրանք կա-

ինչ կենդանիներ են: Զատերի կարծիքով մարդ պէտք է լինէին: Բանալ տեսնել անկարելի էր, քանի որ մուսիաները կրփշանային. որպէս զի այդ չլինի, Բեօնտգէնի ճառագայթներով փորձեցին և դուրս եկաւ, որ թռչունների ոսկրներ էին: Այսպէս էլ որոշուեցին մի քանի ուրիշ մուսիաներ:

Այս ամենից պարզ տեսնում ենք, որ Բեօնտգէնի ճառագայթները շատ բաների համար օգտակար են — մինչև անգամ ակնավաճառներն անմասն չմնացին: Գուք լսելէք, թէ շատ անգամ հասարակ քարերն այնպէս են շինում, որ թանկագին քարերի տեղ ծախում են. դրանց ճանաչելն էլ այնչափ հեշտ բան չէ. այն ինչ այդ ճառագայթներով շատ հեշտութեամբ որոշում է և կեղծիքներից ազատում են: Գաւը վերջացաւ:

Աշակերտներից շատերը զարմացել մնացել էին, իսկ Բարկէնը այդ օրը մի երկար նոմակով դրանց մասին հագորդից քրոջը՝ խոստանալով վերադարձին շատ նորութիւններ պատմել:



պաշտ էին, շատ տեսակ տեսակ կենդանիներ էին պաշտում, օրինակ կէսը սև, կէսը սպիտակ եղին, կօկօ: դիւս կոչուած վտանգաւոր կենդանուն, կատուին, մկին, թռչուններին: Գեռ բաւական չէ, որ պաշտում էին, այլ նրանց մեռնելուց յետոյ մարմինը զմոսում էին — այսինքն փորոտիքը հանում, երկար ժամանակ քացալի, սպիթի մէջ էին դնում, հոտաւէտ խնկեղէնով ծաղիկներով նրա փորը, մարմնի շուրջը կողմը լցնում էին, ապա իւրոտ, ձիւթոտ բարակ շորերով ամբողջ մարմինը ծածկում էին և դնում էին իրանց տոճարներում կամ գերեզմանատներում ու պաշտում էին: Այսպէս էին անում բարի թագաւորների, իշխանների մարմիններն էլ

Ահա այս տեսակ պատրաստած դիակները (որ հարիւրաւոր և հազարաւոր տարի անվնաս կարող են մնալ) կոչուում են հօմօս

ԵԼԷՔՏՐՈՎԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐԿԱՆՑ ԵՒ ԱՊԱՐԱՑ ՕԳՈՒՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

— Սիրելի աշակերտներ, էլէքտրականութիւնը թէև շատ բարդ ու ընդարձակ բան է, բայց և այնպէս ես ձեզ կարճ խօսքերով պատմեմ նրա օգուտների և հաւանօրէն ապագայում կատարելիք գործերի մասին:

— Էլէքտրականութիւնը այսօր բոլոր աշխարհներում օրէցօր տարածուում և նոր նոր օգտակար բաների վերայ է գործադրուում: Եւրոպական մեծ քաղաքների շատ փողոցներում գիշերները ման գալու ժամանակ դուք երբէք չէք դժայ թէ գիշեր է. այնպիսի փառաւոր, գոբիզ և գործիկան լուսաւորութիւն կայ՝ որ մարդու քէֆը գալիս է: Լուսնի լոյսը խաւարում է նրա առաջ, կարծես երկրն ընդ անոտ անոտ թաղուհին, բանաստեղծներին ոգեւորող առարկան չկայ: Ամեն տեղ էլէքտրական մեծ մեծ լամպաներն են մի մի լուսին ներկայացնում. մանուկ էր փոքր ի շատէ նշանաւոր գարեջրատուն, գինետուն, փաճառատուն, թատրոն, օպերա, եկեղեցի, դպրոց, բազմաթիւ աներ՝ ամեն տեղ էլէքտրական լոյսն է տիրապետում. ամեն տեղ նա մարդկանց հոգեկան և մարմնական բաւականութիւնների անբաժան ընկերն է: Մէկ էլ տեսաք՝ հարիւրաւոր լամպեր զանազան կողմերում կախուած յանկարծ վայրկեանաբար վառումեն և դրա հակառակ մի անգամից մարումեն: Ի՞նչ պիտար էլ բան է. բաւական է

էլէքտրական հոսանքի ծորակը (կրան) թեթեւ կերպով շուռ տալ: Հոսանքը կտրուեց, բոլորը միասին հանգան, իսկ եթէ հակառակ կողմը դարձնէք, հոսանքը կբացուի և ամէրը միասին նսրից կը վառուին: Ուրեմն վայրկեանաբար կարելի է ցերեկը գիշեր, գիշերը ցերեկ դարձնել: Ահա ձեզ և էլէքտրական արև. նա շատ գօրեիզ, լուսաւոր փայլում է և ճառագայթները հեռու տարածում մի քանի այդպիսի արևները միասին քիչ է մնում իսկական արևի լոյսի անսպաս ազդելի հետ մրցին:

Գիշեր է, գնում էք էլէքտրական ցուցահանդէս — ներս էք մտնում փառահեղ զարդարուած մի շքեղ պահլիճ. գահլիճ՝ որը մի անգամից հազարաւոր մարդ է տեղաւորում նայում էք չորս կողմը և բերաններից բաց է մնում. որ կողմը նայէք, ինչնով հետաքրքրուիք, ի՞նչ բանի ուշք դարձնէք, դուք էլ չգիտէք: Իսկայէս մարդու ուշքն ու միտքը գնում է արդեօք երկրի վրայ էք թէ մի ուրիշ աշխարհում: Մէկ էլ յանկարծ հեռուում աչքից է ընկնում շատուանը. ինչպէս նկարագրել, պատմել այդպուր հեքիաթների, երազների մէջ այդպիսի բան ոչ տեսել և ոչ էլ լսել էք: Գուցէ կարծէք թէ գեղեցիկ, բանդակներով, արձաններով, զարդարուած շատուան է. բոլորովին ոչ սա շատ հասարակ է շինուած — երևալից էք մի հասարակ քարէ շատուան ջուրը բոլորով թափուում է մի մեծ կանթաձև կլոր աւազանի մէջ ալ տեղից էլ չորս կողմից թափուում է իր տակը շինուած երկրորդ աւազանի մէջ, այդ տեղից էլ ներքև երրորդ, երկրորդ աւազանի մէջ, այդ տեղից էլ ներքև երրորդ, ապա չորրորդ և վերջը ներքև գալով անհետանում է: Ահա այս է նրա կազմուածքը:

— Եթէ այդպէս է, ուրեմն ինչ կայ այդտեղ զարմա-
նալու նկատեց Քաբէէնը —

Հէնց բանն էլ գրանուան է, դուք այդ շատրուանի
վրայ երկար, շատ երկար բերնբաց, հիացած նայում էք և
ինչպէս չզարմանար, երբ այդ հասարակ շատրուանից ջրի
փոխանակ վերևից ներքև կարմիր արիւն է թափուում.
յանկարծ կարծես կախարդական գաւաղանով այդ ար-
իւնը երկրորդ աւազանից փայլուն հալած ոսկի դարձած
պսպլալով թափուում է հրորդ աւազանի մէջ, իսկ այն-
տեղից էլ սպլտակ, շողշողուն հալած արծաթէ ներքև
թափուում շորրորդից մանուշակագոյն հեղուկ. իսկ նրա
մօտ գտնուած միւս շատրուանից եօթը գոյն փայլուն հե-
ղուկ է թափուում. կատարեալ երկնային կամար, իսկ և
իսկ նրա գոյները. Ի՞նչ կախարդական գեղեցիկ բան է,
ասում ես դու քեզ և շատ նայելուց ու կշտանալուց յե-
տոյ՝ նոր չորս կողմդ ես նայում և յանկարծ տեսնում ես
հեռուից եկած էլէքտրական արևի ճառագայթները որոնք
գունաւոր ապակիների միջով անցնելով այդ գոյնն են
տալիս, գուարձալի հաճոյք ու ուրախութիւն պատճառում:

Թողնում ես այդ անցնում ես առաջ ինչ հրաշալի
ծաղկամաններ են, ինչպէս մեծ մեծ տերևներ, ծաղիկ-
ներ կան. այս ինչ է, մտածումես դու քեզ, միթէ
այս բոլորը պատուաստած է և հնարաւոր բան է. իսկ
այն գեղեցիկ լիմոնների, նարինջների թփերը, հասած,
տոգած հիւթալի պտուղներով. ապա այն հսկայական
վարդերը շուշանն ու մանիշակը: Մօտենամ, հոտ առ-
նեմ— ահ Ատուած, սա ինչ բան, ինչ դարմանք է, դու
խաբուած ես. բոլորը, բոլորը տաք են. երբ լաւ նայում

տեսնում ես նրանք պինդ են, գունաւոր ապակուց շին-
ուած, մէջն էլ էլէքտրական լոյսն է փայլում: Անշափ զար-
մացած նայելուց յետոյ յոգնեցի ասում ես դու քեզ, գնամ
մի փոքր էլ գաշնամուր լսեմ, հանգստանամ, բայց այստեղ
էլ մի ուրիշ նորութիւն:

Գաշնամուրը ածում է, բայց ածող չկայ. հետաքրք-
րուում տեսնում ես, որ այստեղ էլ էլէքտրական ոյժն է
գործ կատարողը:

«Ձէիք ցանկանայ ցուցահանդէսից յիշատակ տանել,
մօտենում է ձեզ մի սլարոն քաղաքավարի շարժումով և
ցոյց է տալիս մի թաշկինակ վերան կարած մի գեղեցիկ
վարդ. մեր մեքենան շատ նուրբ է դուրս բերում և կարն
էլ թանկ չէ ընդամենը մի քանի կոպէկ արժէ»

— Ինչո՞ւ չէ, ասումես դու և հետևում ես նրան:

— Ահա քեզ մի ուրիշ նորութիւն սովորական կարի
մեքենան, ինքնիրան, առանց մարդու կարում, նաշխում
է, դեռ այդ բաւական չէ, հէնց որ մարդը ցանկանում էր
խակոյն նա դադարում էր և ընդհակառակը, երբ ուզենար
շարունակում էր. Սա հոշակաւոր էգիստնի գիւտերիցն է:

«Ջրիկ և էժան ակներ, կանչում է մի ուրիշը».

— Այժմ էլ սրան հետևենք: Պատի վրա կախուած
են անման, հրաշալի կրծքի քորոցներ, օղեր, մատանու
ակներ, իսկ ապա այն սիրուն մանեակը, ապարանջանը
մի խօսքով ամերը մէկը միւսից գեղեցիկ, ճաշակով:
Մօտենում ես նրանց և տեսնում ես բոլորի մէջն էլ էլէք-
տրական լոյսն է փայլում. առնում ես մի փուլատի քո-
րոց և դուրս ես գալիս, որ մի ուրիշ սենեակ մտնես:

Մա ինչ բան է— հրդէհ, հրդէհ, ասում ես սար-

սափած: Տեսէք ինչպէս մարդ լիցող բոցերը վերև են բարձրանում, տաքութիւնն էլ մինչև քեզ է հասնում. ուզում ես յետ փախչել բայց մէկը քեզ ներս է հրաւիրում. սիրտ առած հետևում ես: Այս էլ մի նոր հրաշալիք ինչ վիթխարի արժիւ է թխերը բաց արած, շէկ, սուր կտուցը բաց, կարմիր լեզուն դուրս հանած, սև սև ճանկերը սրած՝ կարծես քեզ ուզում է լափել, կտոր կտոր անել. թէև նրա տեսքը սարսափելի է, բայց ինքը խելօք քեզ է նայում. այդ երէք սաժենից աւել բարձրութիւն ունեցող թըռչունը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ շատ փոքրիկ, գունաւոր էլէքտրական լամպաներից շինած արժիւ է: Գա էլէքտրական ընկերութեան գործն է՝ որ մարդկանց ցոյց է տալիս:

Այստեղ ինչ կայ որ բաղմութիւն հաւաքուած սպասում է, ասում ես դու քեզ և մօտենում ես նրանց. դու ուր բացուեց մարդիկ ներս մտան: Սեղանի վերայ փորը բաց կանգնած էր մի ծերուկ, իսկ նրա մօտ մի բժիշկ: Սա վեր առաւ երկար, բարակ ռետինէ խողովակ, որի ծայրին գտնւում էր շատ փոքրիկ էլէքտրական լամպեր, այնպէս որ, երբ ուզենար նա կըլուսաւորէր և երբ ցանկանար կը հանգցնէր:

Այդ հանգած լամպերը տուեց ծերունուն. սա էլ կուլ տուեց:

— Ի՞նչ պիտի լինի, ինչո՞ւ այսպէս արաւ, շատերը դարմանքով մէկմէկու հարցնում էին:

Սենեակը մթնեց, ամերը տեսան ծերուկի ստամոքսում լոյս. բժիշկը այդ լոյսով պարզ կերպով ցոյց տուեց նրա ամբողջ ստամոքսը, մէջը գտնուած կերակուրը, ստամոքսի խանգարուած, թուլացած մասերը, արեան բազ-

մաճիկ երակները ու այս բոլորը փոքրիկ էլէքտրական լամպերի շնորհիւ էր, որ ստամոքսի մէջ գնելուց յետոյ լուսաւորուեց և ցոյց տուեց: Այդտեղից դուրս գալուն պէս, մաքուր հազնուած մի օրիորդ առաջարկում է քեզ սուրճ խմել, նախաճաշ անել. նայում ես դռան վերեւ գրուած է «Շարան, իսկ սեղանի մէջ երևում է օջաղը (սԱՅՏԱ):

— Է՛հ ի՞նչպիսի տեսակ տեսակ անմաքրութիւններ պիտի լինին այնտեղ, մտածումես, մի՞թէ արժէ խոհանոց մտնել. — և զարմանալի է, որ այստեղ գրտումը այդ բանի համար յարմարութիւն չի տուած. ազախինը նորից դիմում է, մարդիկ ներս ու դուրս են անում. մտնում ես և դուրս առաջ բացուում է մի շատ սիրուն կահաւորած սենեակ, մաքրութիւնը, կարգ ու կանոնը դուրեկան և հաճելի են:

— Նստում ես սեղանի մօտ, սուրճ, կարկանդակ ես պատուիրում: Տեսնում ես խոհարարուհին նոյնպէս մաքուր հազնուած օջաղի մօտ կանգնած է. մի բլիժ անդամ նրա վրայ շի նշմարուած աչքդ ընկնում է այն կողմը, մի փոքր լաւ տնտղում ես, իսկոյն գլխի ես ընկնում և բանի էութիւնը հասկանում բոլոր ամանների տակ փայտի, ածուխի փոխանակ էլէքտրական լամպերն են և փայլում և բո վայելածները այդ տաքութեան արդիւնքն էին:

Փորս բաւականին կշտացաւ, ես էլ հանգստացայ. դուրս գամ տեսնեմ էլ ի՞նչ կայ, ասում և հեռանում ես:

— Այնտեղ մարդիկ շատ ներս ու դուրս են անում, հետաքրքիր է թէ ի՞նչ կայ, արի գնամ տեսնեմ, ասելդ ու զնալը մէկ է լինում:

ՕՏ — սա ինչ մի՞թութիւն, խաւար է, կարծես բանդ լինի, երկմիտ կերպով ներս ես մտնում. այ քեզ բան, կարծես

հէքիաթները մէջ նկարագրած մուժ աշխարհն ես ընկել. մէկ բարձրանում, մէկ ցածրանում, մէկ ծուռում, վերևից էլ ցից ցից կախ ընկած ժայռերը կարծես պէտքէ փուլ գան և ժարդկանց տակովն անեն: Մոլորուած գեռ գնում ես, հեռուից թիթիս լոյս ելեաց, սիրտ առած վեր ես բարձրանում, էլի իջնում յանկարծ ջրի խշշոցը ուշա- գրուժիւնդ գրաւում է, փոքր էլ առաջ վերևից ներ- քև, աւազանի մէջ ջրադացի ջրի շափ ջրվէժ թափոււմ է ու ալիւրի նման միլիօնաւոր մանր մասերի բաժանուելով մի տեսակ ծուխ է առաջ բերում և էլէքտրական փայլուն լոյսի տակ շատ գեղեցիկ տեսարան ներկայացնում: Այդ տեղից բաւականանալով մի պտոյտ էլ ես անում, ահա քո առաջ բացւում է երկար, բաւականին մուժ սրահ, բազմուժիւնը պատերի երկու կողմում հաւաքուած նա- յում է, հետևում ես ընդհանուր հոսանքին. միանգամայն նոր աշխարհ է առաջդ բացւում: Հաստ ապակիների յետ- ևր մարուր ջուրը էլէքտրական լուսաւորութեամբ շատ գեղեցիկ, պայծառ փայլում է: Իսկ նրանք ի՞նչ են գոյն- գոյն ծաղիկների նման. պահ, տեսակ-տեսակ ձկների մի ահագին բազմութիւն: Տես այն մի խումբ սոկի ձկները դէս ու դէն լողալով նազ են անում, իսկ այն միւսները երկար քղանման թափանցիկ լողալու թևերը, կարծես իրանց գեղեցիկութեամբ հիացած տեսնողներին աւելի ու աւելի կապում, գրաւում են. ափսոս, ցրուեցան. դէս ու դէն փախան. ինչ պատահեց, ի՞նչ եղաւ հարցնում ես. հա՛ իմացայ, այժմ հասկանալի է տես ժայռի տակից բե- րանը բաց այն սև օձաձուկը վրայ վազեց, խեղճերին վա- խեցրեց . վա՛յ դու անպիտան, մէկին բռնեց, ա՛յ այ — կուլ

տուեց խեղճը նրա փորին դեղ եղաւ. աչքդ ընկնում է յատակի շէկ աւազի վրայ. այս էլ նոր տեսակ ձկներ, բոլորովին տափակ, իսկ և իսկ աւազի գոյնի, այնպէս որ, դժուար է որոշում, թէ այնտեղ կենդանի կայ, մի- այն գլխի վրայի աչքերը դուրս ցցուած պսպղում են: Ահա սա էլ շարժուեց, բայց ոչ սովորական ձկների նման, այլ ալիքաձև շարժումներով: Տես հիմայ էլ ինչպէս տակն ու վրայ եղած շորս կողմի ջուրը պլտորեց, աւազը վեր ու վար եղաւ. և ինքը չկայ. ո՛ր կորաւ: Իսկ դա ի՞նչ հրէշաւոր բան է, ահագին խեցգետինը իր շոր շոր կարմիր, երկար ոտները, բեխերը բերանը բաց գա- լիս է. երևի խեղճ ձուկը նրան տեսաւ, լեղին պատուեց, ահից ջուրը պլտորեց, որ իրան չտեսնի. իսկապէս էլ, ա՛յ, նա դանդաղ եկաւ ձկան վերայից անցաւ գնաց ու այն բունջում պլպղեց: Բայց ի՞նչ եղաւ մեր տեսած տա- փարակ ձուկը. լաւ նայիր, ախ դու սատանայ, պաշտ- պանուել էլ գետէ, աւազի տակն է, որի մէջ միայն աչքերն են փայլում. թշնամին անցնելուց յետոյ շարժուեց, վերև բարձրացաւ և շարունակեց լողալ:

Իսկ նրանք ի՞նչ են, մտածում ես, ի՞նչ գեղեցիկ գու- նաւոր ծաղիկներ են. իսկ ապա այս շէկ, շոր խողովակ- ներն ինչպցո՞ւ են սրանց մէջ, որ ընդհանուրի գեղեցկու- թիւնը խանգարում են:

— Տես, ի՞նչպէս այն գնդիկ, սև երկար փշոտ ձուկը բերանը բաց արագ սլանում է. ա՛յ, այն արծաթեայ փայ- լուն ձկների յետևից ընկաւ, նրանք էլ լաւ փախան, ոչ- ինչ ձեռքը չնկաւ. բայց նա դիպաւ մեր տեսած սիրուն ծաղիկն. վա՛յ էլ ծաղիկ չկայ, բոլորը միանգամից ներս,

քաշուեց և դարձաւ միւսներին նման շոր փայտի կտոր-
 թշնամին անցաւ — հիմայ այս մէկ խողովակից՝ շուշան
 դուրս եկաւ, ան, նրա միջից էլ, երրորդից էլ, չորրորդից
 էլ գեղեցիկ փունջ, այնպէս չէ. դուրս է գալիս, որ
 դրանք ոչ լի է ծաղիկներ են, այլ ծովային շուշան և ծա-
 ղիկներ կոչուած կենդանիներ են:

Անցնում ես առաջ, տեսնում ես առաջդ ճիւղա-
 որուած կանգնած է մի փոքրիկ կարմիր ծառ. լաւ ես
 նայում, իսկոյն ճանաչում ես մեր կանանց պարանոցների
 ու ձեռքերի դարդարանք լինող մարջանի ամբողջ բազ-
 մութիւնն ու խումբը. իսկ ապա այդ գեղին բաներն ինչ
 են. որչափ նման են սպունգի. իսկապէս չես սխալում,
 ամենքն էլ սպունգներ են:

Ապա այս հրաշալի փոքրիկ, ձիւնի նման սպիտակ
 բայց թափանցիկ սունկերն ինչ են: Տէր Աստուած, սրանք
 էլ լողում են. տես, գլխի կլոր մասը ուռեցրեց վերև բարձ-
 րացաւ, իսկ ներքևից մի քանի բարակ թելեր են կախ-
 ուած. լաւ նայիր, ամեն ինչ նրա մէջ երևում է ճիշտ
 այնպէս, ինչպէս շատ լաւ մարրած ապակու յետեից ամեն
 ինչ տեսնում է. ահա մի խումբ էլ եկաւ սրանց միացաւ,
 որչափ գեղեցիկ լողում են, ան, խեղճերը ցրուեցին, պա-
 տէպատ կպան. տեսնում ես, անիծած փոքրիկ սևուկը
 ամբրին փախցրեց, այն մէկի էլ կէսը կերաւ, կէսն էլ
 ներքև ընկաւ. նրանք էլ ջրային ծովամայր կամ մեղուզա կոչ-
 ուած կենդանիներն են:

Էլ ո՞ր մէկն ասես, ո՞ր մէկի վրայուշք դարձնես, ջրի մէջ տե-
 սակ տեսակ ծովային կենդանիներով, ծովային աստղերով,
 ողնիներով, սարգերով, խխունջներով, մթղուկներով, կախ-

արներով, կանաչներով, լիքն են. մէկը ուտում է, մէ-
 կը կուռւմ է. մէկը զուարճանում է, միւսը մեռնում
 է մի խօսքով ամբողջ ծովի յատակը իր կենդանական
 կեանքի բոլոր կողմերով քս առաջապատկերանում է և այդ
 ամենը շնորհիւ էլէքտրական լոյսի:

Ելծմ հասկանալի է, ասում ես դու քեզ, որ մար-
 դիկ ներկայումս, ծովի յատակն էլ ցամաքի նման կարող
 են հետազօտել, քննել, այնտեղից մարգարիտ, մարջան,
 սաթ և ուրիշ բաներ դուրս բերել:

Յոգնած ես, պլուխդ հանգստանալ է ուզում, թէև
 հետաքրքիր է, բայց և այնպէս դուրս ես գալիս այդ կա-
 խարդական աշխարհից, նստում ես դահլիճի մէջ, քեզ ու
 քեզ մտածում մարդկային խելքի, ստեղծագործութեան
 վրայ և մտքումդ ուրախանում, հրճոււմ, կամայ ակամայ
 մտաբերում, համեմատում ես խեղճ հայրենիքիդ, բնակա-
 վայրիդ կեանքը այդ ամենի հետ ու խօստովանում ես եւ-
 րոպացիների դարերով առաջ ընկնելը:

Քիչ հանգստանալուց յետոյ վեր ես կենում:

— Հետաքրքիր է մտնել մերենական մասը, տեսնեմ
 այնտեղ ինձհամար ինչ նորութիւններ կան. առաջ ու առաջ
 աչքի են ընկնում տեսակ տեսակ արօրներ, գութաններ,
 նաւակներ, հեծանիւներ, անդամալոյծներին տեղափոխող
 բազկաթուղներ, գիւղատնտեսական բազմաթիւ գործիքներ
 և այս բոլորը էլէքտրականութեամբ են շարժոււմ. էլ տա-
 ւարի, ձիու, մարդկանց այնչափ էլ կարիք չկայ. բնու-
 թեան այս գաղտնի ոյժը ամենի գործը հեռոցհեռէ խլում
 է և ինքն է տիրապետում: Ահա և կառքեր, իսկ այն մէ-
 կի առաջ մի մարդ երկու ձեռքով բռնած կարծես լծուած

է. մօտենում ես գրան. հագած, կապած, շինած մի մարդ է, կառքի անիւնների մօտից բերած երկաթէ հաստ թելերը ձեռքին:

Նա այդ կառքը շատ արագ կերօյով մէկ տեղից միւսն է թռցնում և ամենաարագ գնացած ժամանակն անգամ կարելի է թույլատրել կանգնեցնել. միւս կողմում գտնուում է տեսակ տեսակ սովորական կառքեր հանրակառքեր և այլն:

Իսկ երկաթուղու այս գեղեցիկ վագօններն ինչացնուն, միթէ սրանք էլ էլէքտրականութեամբ են շարժուում: Հետաքրքրուում, իմանում ես, որ դա էլ հռչակաւոր Էդիսոնի վերջին գիւտերիցն է, այն Էդիսոնի՝ որը էլէքտրականութեան մէջ շատ գիւտեր է արել, սրոնց մի առ մի թուելը շատ հեռուն կըտանէր: Էլէքտրական երկաթուղու համար այսպէս են պատմում:

Սրանից մի քանի տարի առաջ, երբ Էդիսոնը էլէքտրական երկաթուղին պատրաստել էր, մի քանի նշանաւոր մարդկանց հրաւիրեց, որ գան իր փորձը տեսնեն: Ամերքզուգուած, զարդարուած ներս մտան վագօնի կարծում էին, թէ մեծ զուարճութիւն, բաւականութիւն պիտի ստանային: Էդիսոնն էլ ուզեց մի փոքր հանաք անել և երկաթուղու-գնացքը սկսեց հետզհետէ արագացնել, վերջին այնպէս սաստկացրեց գնացքը, որ մի ժամուայ մէջ 250 վերստից աւել սլացաւ: Մաստիկ քամի բարձրացաւ, մի քանիսի գլխարկները, մի քանիսի վերարկուները գէս ու գէն ցրուեց. ազդակները քանի գնում աւելի ու աւելի սաստկանում էին. կարծում էին թէ ամերք կորած են և օգնութիւն, օգնութիւն էին կանչում: Էդիսոնը այդչափն էլ բաւական համարելով կանգնեցրեց:

Այժմ էլէքտրական երկաթուղիների շատ տեսակներ կան. այս երկաթուղու առաւելութիւնն այն է, որ շոգեշարժ երկաթուղուց շատ արագ է գնում, 150-200 վերստ մի ժամում, երկրորդ, կարող է բարձրութիւնների վրայ բարձրանալ, իջնել: Անգլիայում մտադրութիւն կայ Լծոնգօն մայրաքից մինչև ծովի ափը էլէքտրական երկաթուղի անցկացնել

Արդէն ուշ է, ես էլ սաստիկ յոգնած եմ, բաւական է, մնացածն էլ մի ուրիշ անգամին, ասում և քայլերդ ուղղում ես դուրս. ճանապարհին քեզ մօտենում է մի պարոն, բազարավարի կերպով առաջարկում է.

— Արդեօք չէիք ցանկանայ հեռախօսով խօսել կամ ֆօնօգրաֆով մի փոքր զուարճանալ. շնորհակալութիւն յայտնելով հեռանում ես. քանի որ, այդ բաները մեզանում բաւականին տարածուած են, մանաւանդ Բագուում, Տփլիսում, Բաթումում և այլ տեղերում:

— Միայն այս էլ պէտք է նկատի ունենալ, որ Եւրոպայում այնպիսի կատարելագործութեան է հասցրած, որ շատ հեռաւոր տարածութեամբ իրար հետ խօսում են. այսպէս օրինակ Լծոնգօնի և Պարիզի մէջ հեռախօս կայ, նրա թելերի մի մասը ծովի տակովն է անցնում. Պարիզի և Մարսելի մէջ գտնուած հեռախօսի թելի երկարութիւնը հասնում է 900 վերստի, իսկ Պետերբուրգի ու Մօսկւայի միջի հեռախօսի թելինը 600 վերստի:

Վերջապէս մօտեցայ դռանը, այստեղ մի շինած մարդ ձեզ է սպասում. սա գռնապանն է և իր պաշտօնը շատ ճիշտ կատարում. այսպէս օրինակ նա իսկոյն իմաց է տալիս, տանեցոյց, թէ մարդ կայ. իսկ եկողին էլ յայտնում է, թէ տան տէրը տանն է, թէ ոչ: Դուրս ես գալիս, ահա գեղեցիկ լուսա-

ւորուած պօստարկդր-դարձեալ էլէքտրականութեան գործ.
նա ցոյց է տալիս թէ իր մէջը նամակ կայ թէ ոչ, առա-
ջինի նշանն է լուսաւորել, երկրորդինը միջնել: Վերջապէս
գրտումն եմ, շտապում եմ տուն հանգստանալու:

ԵՐԿԻՐԸ ՈՐՊԷՍ ԷԼԷՔՏՐԱԿԱՆ ՄԵԾ ՄԵՔԵՆԵՑ

— Տղայք, այսքան երևոյթները սովորելուց յետոյ,
միթէ վստահ կերպով չենք կարող ասել, որ բնութեան
մէջ էլէքտրական ոյժը ամենից նշանաւոր, ամենից ազ-
գուն է: Գիտութիւնը հետզհետէ առաջ գնալով, գեռ
շատ բան պիտի պարզէ. մարդկութիւնը հազարաւոր տա-
րի ապրել, գործել է, բայց երբէք հասկացողութիւն չէ ու-
նեցել ամեն որ իր աչքի առաջ կատարուող էլէքտրական
երևոյթների մասին: Վերջին հարիւր տարուայ ընթացքում
գիտութիւնը հսկայական քայլերով է առաջ գնացել և գնում
է. նա փորձերով պարզում, բացատրում է էլէքտրական ոյժն
ու երևոյթները: Թէև գիտութիւնը խոստովանում է, որ
չի ճանաչում էլէքտրականութեան ներքին էութիւնը և
միայն ենթադրում է, որ էլէքտրական նիւթը կամ ֆլու-
զիումը գտնուում է մեր շորս կողմի բոլոր առարկաների
մէջ, ամբողջ տիեզերքում. բայց և այնպէս նա ընդունում
է, թէ կայ երկու տեսակ էլէքտրականութիւն, որոնք
իրար հետ խառնուելով փոխադարձաբար մէկ մէկու ոչն-
շացնում են: Այս գրութեան մէջ, նրանք մի տեսակ քնած
են, ոչ գործում են և ոչ էլ կարելի է նրանց ազդեցու-
թիւնը տեսնել: Ոչնչանալ կամ ոչնացնել ասելով պէտքէ
հասկանալ համար պիտի յիշուի. ինչպէս օրինակ, մի կտոր գմու-
ռն ու ապակին առանց տրորելու ոչ մի բան ցոյց չեն

տալիս, սրանց մէջ երկու տեսակ էլէքտրականութիւնը
իրար հետ խառնուած է. երեսանց այնպէս է թուում,
թէ էլէքտրական ոյժը ոչնչացած է, այն ինչ իսկապէս
այդպէս չէ, քանի որ, երբ տրորենք գմուռն ու ապակին,
իսկոյն նրանք էլէքտրական ոյժ ցոյց կը տան. ուրեմն էլէք-
տրականութիւնը քնած էր և տրորելով միայն արթնաց-
նում, միմիանցից բաժանում ենք:

Վերջին քնութիւնները ցոյց են տալիս, որ ոչ միայն
չփելով, այլ ճնշելով (սեղմելով) ու տարութեամբ էլ կա-
րելի է երկու տեսակ էլէքտրականութիւնները կարելի
է բաժանել: Բաժանուած էլէքտրականութիւնները կարելի
է հաւաքել, հեռացնել, մէկ մարմնից միւսի մէջ անցկաց-
նել և վերջապէս կարելի է բաժանուած էլէքտրականու-
թիւնները դարձեալ իրար հետ միացնել: Այս բոլոր գոր-
ծողութիւնների ժամանակ նման էլէքտրականութիւնները
իրարուց փախչում են, իսկ հակառակ կամ ոչ նմանները
միմիանց քաշում են, իրար հետ միանալով առաջ են բե-
րում կայծ և օդի սաստիկ ցնցում կամ զօրեղ քամի, իսկ
սա շատ անգամ աւերում և ահապին վնասներ է տալիս:
Թող ապագան ճանաչէ էլէքտրականութեան ներքին էու-
թիւնը, մենք անցնենք, երկրագնդին:

Եթէ մի փոքր էլ ուշադրութիւն դարձնենք մեզ շրջա-
պատող բնութեան վրայ, կը տեսնենք, որ այնտեղ էլ էլէք-
տրականութիւնը ահապին դեր է խաղում: Մի վայրկեան
ընդունենք, թէ ամբողջ երկրագնդի վրայ և նրա շրջապա-
տող օդի մէջ երկու տեսակ էլէքտրականութիւնը իրար
հետ խառնուած քնած են. ընդունենք, որ նրանց դարձեց-
նելու համար չկայ ոչ մի շարժում ոչ մի շփում, ուրեմն

բուրբուրողին դադարած է էլէքտրական ոյժը և նրա ազդեցութիւնը: Նոյն իսկ այս տեսակ հանգամանքներում էլ չէր կարող էլէքտրականութիւնը լուռ ու մունջ մնալ, քանի որ երկրագնդի մէջ գտնուած տարութիւնը կըզարթեցնէր քնած էլէքտրականութիւնը և կը բաժանէր:

Դեռ սա բաւական չէ. միւս կողմից երկրագունդը մեծ ոյժով իրան է քաշում շրջապատող օդը. օդային անհուն ծովի շերտերը մէկմէկու վրայ ահագին ծանրութեամբ սեղմում, ճնշում են:

Այսպէս, մէկ կողմից երկրի ձգողական ոյժը, միւս կողմից օդի շերտերի ճնշումը շատ հեշտ կերպով կըզարթեցնէին ու կըբաժանէին քնած էլէքտրականութիւնը: Բացի դրանից մեր կարծած ու ենթադրած հանդիստ, խաղաղ դրութիւնը երբէք գոյութիւն չունի բնութեան մէջ, ընդհակառակն այնտեղ ամեն բան շարժւում ու գործում է. օրինակ օդը անդադար վեր ու վար է վազում, մէկ տեղից հասնում է դէպի միւսը: Այս մշտական շարժումն ու շփումը միացած օդի շերտերի ճնշման, երկրի ձգողական ոյժի և սրա ներսում գտնուող տարութեան հետ, ամեն ժամանակ առաջ են բերում էլէքտրականութիւն, թէ երկրագնդի վերայ և թէ օդի շերտերում: Դեռ սրանով չվերջացաւ:

Երկրագունդը 24 ժամում պտտւում է իր շուրջը, նա իր ձգողական ոյժով քաշում տանում է օդի ահագին քանակութիւն. լինում են քամիներ՝ որոնց ժամանակ օդը շարունակ քսւում է երկրագնդին: Միթէ այսչափը բաւական չէ, սը համոզուենք, թէ երկրագունդը կատարեալ էլէքտրական մեծ մերենայ է:

Երկրագունդը մեր լամպի ապակու տեղն է, իսկ մեր մետաքսեայ թաշկինակի տեղն էլ երկրին քսուող օդը և միւս պատճառներն են: Երկրագնդի շորս կողմից էլէքտրականութիւնը զարթնում, բաժանւում է, բայց չի կարող երկար ժամանակ բաժանուած մնալ: Երկիրը լաւ հաղորդող է, ջուրը նրանից աւելի լաւ, խոնաւ օդն էլ մի կողմից միջոց է տալիս էլէքտրականութեանը իր միջով անցնել, գետնին ու ջրին: այնպէս որ, շարունակ չի կարող իր ոյժը ցոյց տալ: Ուրիշ կերպ ասած, երկիրը ոչ միայն էլէքտրական մեծ մերենայ է, այլ միւս կողմից էլ մի տեսակ շանթարգել է. նա բաժանուած էլէքտրականութիւնը իր մէջ առնելով՝ թոյլ չէ տալիս ամեն մի վայրկեան էլէքտրական կայծ առաջ գալու: Չոր օդի շերտերը, որպէս վատ հաղորդող մարմին՝ երկար ժամանակ բաց չեն թողնում բաժանուած էլէքտրականութիւնը, որը հետզհետէ աւելի ժողովում, շատանում է նրանց մէջ. այս դէպքում երկիրը կատարեալ էլէքտրական մերենայի տեղ է բռնում առաջ է գալիս կայծակ ու որոտում:

Երկրի և մանաւանդ ջրերի, լաւ հաղորդող յատկութիւնը, շատ աւելի մեծ է. դրա համար էլ երկրի շորս կողմում եղած ծովերը, գետերը, լճերը և հազար ու մի տեսակ ջրերը միացած երկրի լաւ հաղորդող յատկութեան հետ, կազմում են էլէքտրականութեան հաղորդող թելերը: Արդէն մեզ յայտնի է, որ էլէքտրականութիւնը շատ մեծ արագութեամբ է, որ էլէքտրականութիւնը շատ մեծ արագութեամբ է անցնում, այդ պատճառով էլ, էլէքտրական հոսանքը երկրի մէկ ծայրից դէպի միւսն անցնելով մի ակնթարթում կարող է առաջ բերել հաւասարութիւն, կարող է բաժանուած էլէքտրականութիւնը իրար հետ միացնելով քնացնել:

Մենք յետոյ կրտսններք, որ ոչ միայն երկրագնդի պտուտելը, նրա ձգողական ոյժը, ու ներսի տաքութիւնը արեգակի լոյսը, օդի շարժումը և ջրերի հոսանքը այլև բնութեան մէջ կատարուող քիմիական գործողութիւններն էլ առաջ են բերում էլէքտրականութիւն:

Նոյնպէս կրտսններք, որ շատ հաւանական է այն ենթագրութիւնը, որ քիմիական* ոյժը բաւականին նման ու շատ մօտիկ է էլէքտրական ոյժին:

Մեր ու կենդանիների մկանունքներն էլ շարժուելով առաջ են բերում էլէքտրականութիւն, բացի դրանից կարծում են, թէ էլէքտրական ազդեցութիւնից մկանունք. ներք շարժում են:

Այս բոլորն աչքի առաջ ունենալով՝ շատ հաւանական է կարծել, որ էլէքտրականութեան աստղաբեզը շատ մեծ ու ընդարձակ է, այնպէս՝ ինչպէս ինքը տիեզերքը. ուրիշ խօսքով, էլէքտրականութիւնը տարածուած է բնութեան, տիեզերքի ամեն մի ծակ ու ձեղի, ամեն մի առարկայի, արարածի, բոյսի մէջ:

Երկու խօսք ևս սիրելի աշակերտներ և ես կը վերջացնեմ.

Եթէ էլէքտրականութեան համար բոլոր ասածներս կարճ, համառօտ կերպով ամփոփեմ, մօտաւորապէս այս կստանանք:

Բնութեան բոլոր ոյժերից, որոնց մարդ տիրապետել և օգտուում է, հաւանօրէն էլէքտրականութիւնն ամենից զօրաւոր, օգտակար և յարմարն է: Այս ոյժը մեզ տալով

*) Բոյսի սնունդ առնելը, աճելը, մեր ու կենդանիների շնչառութիւնը սննդառութիւնը և բոլոր շարժողութիւնները ամբողջովին քիմիական գործողութիւններ են:

լոյս, գիշերը ցերեկ է դարձնում, գործը չափազանց արագացնում է՝ աշխատանքի ժամերը շատացնում է և մարդկանց միջոց տալիս կեանքի հարկ ուսր պիտոյքներն աւելի ու աւելի հեշտ ձեռք բերել: Էլէքտրականութիւնը մեզ տալիս է տարութիւն, շարժելու, գործելու անսպառ ոյժ. մեր մտքերի ամենաարագ փոխանակութիւն, ուրիմն ժամանակի, տարածութեան կարճութիւն և ուրիշ բազմատեսակ հազարաւոր օգուտներ: որոնց մի մասը գուր իմացաք. այնպէս որ, չափազանցութիւն չի լինի, եթէ ասեմ — մարդու կատարած գիւտերի երեք քառորդ բաժինը միտօին վերջրած, չէն կարող հաւատարուել էլէքտրականութեան օգուտների հետ: Եթէ այս բոլորի հետ աչքի առաջ ունենանք նրա ասպագայ գիւտերն ու արդիւնքներն՝ այն ժամանակ պէտք է նրան համարենք մարդկային մտքի ամենահարուստ, ամենապտղատու ծառը: Էլէքտրական բազմարդիւն ոյժի ազբիւրը պիտի ծառայէ մարդկութեան բարձրութեանը, բազաւորութեանը, արագ քայլերով պիտի մօտեցնէ այն երևակայական, գաղափարական յառաջագիմութեանը, որին մարդիկ ամեն կերպ ձգտում են հասնել: Այս ոյժը կարող է նոյն իսկ մարդկութեան համար մեծամեծ թշուառութիւններ, աւերումներ առաջ բերել միայն նա գիտակից կերպով իր բարոյական, մտաւոր պարտականութիւնները կրկատարէ ժողովրդի, ընդհանուրի օգտի համար՝ ով իսկապէս կատարեալ զարգացած բարոյական մարդ է: Ահա այդպիսիները միայն կարող են էլէքտրական մեծ ոյժը ապահով, անվտանգ կերպով ընդհանուրի շահերի, յառաջագիմութեան համար պործածել: Էլէքտրականութեան ազդեցութիւնը մարդկութեան համար

«Ազգային գրադարան»



NL0258804

Ժողովրդական Բնագրասկզբի Գրգրարներ

լ ո յ ա ե ն ի ս ե տ ե լ

- 1) Կենդանիների բնագրն ու Հասկացողութիւնը (սպառուած)։
- 2) Ընտանի կենդանիներ (սպառուած)։
- 3) Մեղուներ (սպառուած)։
- 4) Ուժեր (սպառուած)։
- 5) Մագնիսականութիւն։

ՀՈՒՏՈՎ ԼՈՅՍ Կ՛ՏԵՄՆԵՆ

Քիմիա,

Սննդառութիւն և ալլն։

ԳԻՆՆ Է 15 ԿՈՊ.