

Բ Ե Ջ Մ Ե Վ Է Պ

Օ Ր Ա Գ Ի Ր

ԲՆԱԿԱՆ, ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԵՒ ԲՆԱԵՍՈՒՐԱԿԱՆ

ԳԻՏԵԼԵՑ

Բ. ՏԱՐԻ, ԹԻՒ 4.

1844

ՓԵՏՐՈՒԱՐԻ 15.

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Ելեկտրականութիւն :

ՔՐԻՍՏՈՍԷՅՈՒՄԻ 650 տարի առաջ երբ որ լիազէս միլետացի իմաստասիրին աշակերտներէն մէկը սաթի՝ կտոր մը մաքրելու համար կը չփէր, տեսաւ որ ան չփած սաթին կտորը յարդի նման թեթեւ մարմնոց մօտեցածին պէս՝ զանոնք իրեն կը քաշէ. աս երեւութիս վրայ զարմանալով՝ նորէն նորէն փորձեց, տեսաւ որ բաւական հեռու եղած նիւթերն ալ իրեն կը քաշէ ու յետոյ կը թողու: Եւ բանս երբոր ուրիշ իմաստասիրները լսեցին՝ իրենք ալ շատ փորձեր ըրին, և վերջապէս հաստատեցին թէ սաթը շփուելով ասնոր յատկութիւնը կ'ուներայ, որ ինչուան ան ատեն անծանօթ էր, և աս յատկութեան անունը դրին Ելեկտրականութիւն¹, որովհետեւ յունարէն սաթին էլեկթրոն կ'ըսեն: Եւ այց ան ատենէն ետքը ոչ ոք ետեւէ ընկաւ որ քննէ թէ արդեօք ուրիշ նիւթեր ալ աս յատկութիւնս ունին թէ չէ. ինչուան որ անցեալ դարուն մէջ Ֆրանքլին շատ փորձերով հաստատեց թէ կայծակն ալ ամպերու մէջ գի-

ղուած ելեկտրականութիւն է:

Եւ յիշատենները Ութոն Կուերիք² առնունով գերմանացին փորձեց տեսաւ որ շփմամբ գոյացած ելեկտրականութիւնը՝ բարակ լուսաւորութիւն մըն ալ ունի:

Ալ³ բնագէտն ալ երբոր սաթէ գլան մը առեր կը չփէր՝ ելեկտրացը-

1 Ութոն Կուերիք (գերմ. Otto von Guericke) ծնաւ 1602ին և մեռաւ 1686ին Անպուրկ քաղաքը, և իր ատենի երեւելի բնագէտներէն մէկն եղաւ: Ինքը հնարեց Ելեկտրոն կամ Օդոնալ ըսուած գործիքը, որով օգին շատ տեսակ յատկութիւնները յայտնի եղան. տեսաւ որ ողջ կենդանի մը աս մեքէնայիսընդունարանին տակը գնելով ու մէջի օդը դատարկելով կը մեռնի, բոյսերը չեն աճիր, ճրագն ու կրակը կը մարին, մուխը քիչ մը ատեն բարձրանալէն ետքը՝ վար կ'իջնայ, կայծահանը (լապապ) գայլախաղի հետ զարնուելով կայծ հաններ, տաքացուցած երկրի վրայ գրուած վառօդը չ'ըռնկիր՝ կը հալի. թուումս խնձորը թարմ խնձորի պէս կ'ուռի, և ծանր ու թեթեւ մարմինները հաւասար ատենի մէջ վար կ'իջնան: Ինքը հնարեց նաեւ երկու պղնձէ կիսագունտ գործիքը, որ դիմացէ դիմաց գնելով ու մէջի օդը հանելով՝ տանուվեց ձիքաշէնով չկրցան կիսագունտները իրարմ բաժնել: Հիւլիէնսի ու Ամսթերդամի օգտագործները գտնուելէն առաջ՝ ինքը գործիք մը հնարեւ էր, ու անով կը գուշակէր թէ օդը ինչպէս պիտի ըլլայ. անոր համար ժողովուրդը զինքը կախարդի տեղ դրեր էին:

1 Քէմիկալ :

2 Գ. Էlectricité.

3 Wall.

նելու համար, մէյմըն ալ սաստիկ
կայծ մը ու ձայն մը ելաւ անկէ, ինքն
ալ քիչ մը ցնցուելով շատ զարմացաւ.
աս բանէս բնագէտները արթննա-
լով՝ աւելի փորձեր ըրին, և ելեքտրա-
կան մեքենան հնարելով՝ ելեքտրա-
կանութեան շատ յատկութիւններն
իմացան:

Նախ տեսան որ ապակին, ծծում-
բը, խէժը, մետաքսը և ուրիշ շատ
նիւթեր ալ շփուելով ելեքտրականու-
թիւն կ'ունենան. իսկ մետաղները
ամենևին չեն ելեքտրանար: Նա երբ-
որ երկու թեթև մարմիններ մի և
նոյն նիւթով շփուելով՝ ելեքտրա-
կանութեամբ լեցուին, մէկմէկ կը
վանեն. թէ որ ան նիւթերէն մէկը
ապակիէ գլանով մը շփուի ու մէ-
կալը խէժի կտորով մը, ան ատեն
մէկմէկ կը քաշեն, և փոխադարձ ձը-
գողութեամբ մէկմէկու հետ միա-
նալէն ետքը՝ վրանին ելեքտրականու-
թեան նշան չերևնար:

Նա որովհետեւ ելեքտրականութե-
ինչ բան ըլլալը չիմացուեցաւ, անոր
համար բնագէտները ետեւէ եղան որ
գէթ անոր երևոյթները բացատրեն.
և աս բանիս համար շատ գրութիւն-
ներ հնարեցին, որոնց մէջ ամենէն
հաւանականն աս է:

Ընդհանրէր բնութեան մէջ եղած
ամէն մարմինները երկու գլխաւոր
կարգ բաժնուած սեպեցին. մէյմը
այնպիսի մարմիններ որ շփմամբ կ'ե-
լեքտրանան, մէյմըն ալ անոնք՝ որ ա-
մենևին չեն ելեքտրանար. բայց ետքի
փորձերով իմացուեցաւ թէ այնպէս
չէ. հապա ամէն մարմին ալ կ'ելեք-
տրանայ. միայն թէ ոմանք առած ե-
լեքտրականութիւնին կը պահեն, իսկ
ոմանք ուրիշ մարմնոց հաղորդելով՝ ա-
ռածնին շուտ մը կը կորսուցնեն. և
որպէս զի աս ետքիներս ալ առած
ելեքտրականութիւնին պահեն՝ պէտք
է զանոնք առջի տեսակ մարմիննե-
րով (այսինքն ելեքտրականութիւն
չհաղորդող մարմիններով) այնպէս
պատել որ ուրիշ մարմնոց չգրպւին.

ուստի հիմակուան բնագէտները փո-
խանակ ըսելու թէ մարմիններէն ո-
մանք չեն ելեքտրանար, կ'ըսեն.
մարմիններէն ոմանք՝ առած ելեքտրա-
կանութիւննին կը պահեն, և կ'ըսուին
անհաղորդ¹, ոմանք ալ առածնին ու-
րիշներուն կը հաղորդեն, և կ'ըսուին
հաղորդական²:

Բնագէտները ենթադրեցին թէ ե-
լեքտրականութիւնը ամենանուրբ ու սա-
տիկ արագաշարժ հեղանիւթ մըն է:
Ճրանքին ըսաւ թէ աս հեղանիւթը
ամէն մարմնոց մէջ կայ, բայց ինչուան
չատնայ կամ չպակսի՝ դրսէն նշան մը
չերեցնէր: Երբոր մարմնոյ մը ե-
լեքտրական հեղանիւթը որ և իցէ
պատճառով մը աւելի կը շատնայ՝ քան
թէ ինչ որ առաջ ան մարմինը ունէր,
ան ատեն ան մարմնոյն ելեքտրակա-
նութիւնը կ'ըսուի դրական³ ելեքտրա-
կանութիւն. իսկ թէ որ մարմնոյ մը
ունեցած բնական ելեքտրականու-
թիւնը պակսի, ան ատեն անոր ելեք-
տրականութիւնը կ'ըսուի բացասական⁴:
Բնագէտնապէս փորձուած է որ ա-
պակին շփուելով՝ ելեքտրականութիւն
կ'աւելնայ, այսինքն դրական ելեք-
տրականութիւն կ'առնէ. իսկ խէժը
շփուելով՝ ելեքտրականութիւն կը պակ-
սի, այսինքն բացասական ելեքտրա-
կանութեամբ կը լեցուի. ուստի առ-
ջինին մարմին մը մօտեցնես նէ՝ ան-
կէ կը հեռանայ, իսկ երկրորդին որ
մօտեցնես՝ զանիկայ կը բռնէ:

Բնական և խէժին աս մէկմէկու
ներհակ յատկութեանցը և անոնց
վրայ երեւած հակառակ երևոյթնե-
րուն համար՝ քանի մը բնագէտներ
ելեքտրականութիւնը երկու տեսակ
բաժնեցին. մէկուն ըսին ապակային⁵
ելեքտրականութիւն, իսկ մէկալին
խէժային⁶ ելեքտրականութիւն. ասոնք
մէկմէկու փոխադարձ ձգողութիւն
ունին. և երբոր իրարու հետ կը միա-
նան՝ երկու տեսակ ելեքտրականու-

1 գ.չ. Non conducteur.

2 գ.չ. Conducteur.

3 գ.չ. Positive.

4 գ.չ. Negative.

5 գ.չ. Vitreuse.

6 գ.չ. Résineuse.

Թիւնները իրարու կը խառնուին, ու ան մարմիններուն մէջ հաւասար կը տարածուին :

Ի՞նչ երկու գրուած թիւններն ալ ընդունելի եղած են, վասն զի երկուքովն ալ այլևայլ երևոյթները աղէկ կը մեկնուին . թէ որ երկու մարմին երկու հակառակ ելեքորականութիւն լցուած ըլլան, մէկզմէկ կը քաշեն . և թէ որ մէկուն ելեքորականութեան պակասութիւնը մէկալինին շատութեանը համեմատ է, հեղանիւթները մէկմէկու հետ միանալով երկու մարմնոց մէջ ալ հաւասարակշիռ կը տարածուին . իսկ թէ որ երկու մարմիններն ալ նոյն տեսակ ելեքորականութեամբ լցուած են՝ մէկզմէկ կը վանեն ու մէկմէկէ կը հեռանան :

() որ օրինակ, թէ որ մարմին մը ապակիի շփմանէն ելած ելեքորականութեամբ (այսինքն գրական կամ ապակային ելեքորականութիւն) լցուած ըլլայ, խէժի շփմամբ ելեքորացած (այսինքն բացասական կամ խժային ելեքորականութիւն լցուած) մարմինները իրեն կը քաշեն . և ան մարմիններն որ իրեն պէս գրական ելեքորականութեամբ լցուած են՝ ետ կը վանեն : Ի՞նչ սոր ներհակը կը հանդիպի՝ թէ որ քաշող մարմինը խժային ելեքորականութեամբ լցուած է :

Որ և իցէ մարմին շփուելով կ'ելեքորանայ . բայց ինչպէս վերն ըսինք՝ ոմանք առած ելեքորականութիւններն մէկէն ուրիշի կը հաղորդեն, ուստի ասոնք աւելի յարմար են ընդունելու և տալու . ոմանք ալ առածնին կը պահեն, և ասոնք ալ կ'երևնայ որ չէ թէ միայն ելեքորական հեղանիւթ կուտան, հապա նաև կը ժողվեն : Ի՞նչ սկզբանց վրայ շինուած է նաև ելեքորական մեքենան :

Ի՞նչ մեքենային զլիսաւոր մասն է առանցքի վրայ առած ապակի գունտ կամ գլան կամ անիւ մը . առանցքին մէկ ծայրն ալ դարձնելիք ունի . դարձուցած ատենդ ապակին սլզտի բարձիկներու քսուելով կ'ելեքորա-

նայ : Ի՞նչ անուի կամ սկաւառակի պէս ապակիին դիմացը մետաղէ խողովակ մը կայ որ կեցուցած է ապակի կամ խէժէ սեան մը վրայ, որպէս զի ուրիշ մարմնոց հետ հաղորդակցութիւն չունենալով՝ առած ելեքորականութիւնը անոնց հաղորդէ ու չկորսնցնէ . աս մետաղէ խողովակը հաղորդիչ կ'ըսուի : Ի՞նչպէս սկաւառակին երեսէն ելած ելեքորական հեղանիւթը կ'անցնի հաղորդիչ խողովակին . անկէ ալ ուզած տեղդ կրնաս քայլընել հեղանիւթը՝ հաղորդիչ խողովակին մետաղէ բարակ շղթայ մը կապելով :

Հիմա ընդհանրապէս ելեքորական մեքենային ապակին տափակ ու կլոր ձևով կը շինեն, և մեքենային ուժը կլորին և բարձիկներուն մեծութենէն կը կախուի : Ի՞նչ բարձիկները սովորաբար չորս հատ կ'ըլլան . իսկ ուժով գործիքները երկու հաղորդիչ խողովակ կ'ունենան՝ իրարու զուգահեռական : Ֆրանքլինին գործիքը 28 բլթաչափ տրամագծով սկաւառակ մը ունէր . բայց հիմա անոր կրկին և երեքկին մեծութիւնն ունեցող ապակիներ կը շինուին :

Ելեքորական մեքենայէն ելած կայծը երբեմն ինչուան երկու ոտնաչափ ալ հեռու կը ցատքէ . իրեն սոսկալի ձայնը, լոյսին ձևն ու գոյնը՝ փայլակին երևոյթներուն շատ նման ըլլալուն, բնագէտները աս բաներս առջի անգամ որ տեսան՝ սկսան անոր հետ բաղդատել . և աս բանս որ առջինները միայն կարծիքով ըսեր էին՝ Ֆրանքլին փորձով ալ ան կարծիքին իրաւ ըլլալը հաստատեց . այսինքն թէ կայծակն ու փայլակն ալ ելեքորականութենէ առաջ կուգան :

Շատ փորձերով տեսաւ որ երբոր ելեքորացած մարմնոյ մը սրածայր թել մը դպցնես մետաղէ, մէկէն ելեքորականութեան երևոյթները կը դադրին, և կայծ չելլեր՝ ինչուան որ երկու մարմիններուն երեսն ալ գընտաձև չըլլայ . ու թէ որ հաղորդիչ խողովակը մետաղէ թելով մը հա-

ղորդես գետնի կամ ուրիշ հաղորդական մարմիններու, ելեքտրական առանց ձայն հանելու կը ցրուի : Եւ փորձերէս նախ և առաջ հետեցուց Ֆրանքլին՝ թէ ելեքտրական մեքենային անիւը կամ հաղորդիչ խողովակը ամենեւին անկիւնաւոր տեղուանք պէտք է ունենան, ինչու որ ելեքտրական հեղանիւթը սրածայր տեղուանքէն չուտ չուտ կը հաղորդուի ուրիշ մարմնոց հետ :

Եւ սկզբան վրայ մտածեց ամպերուն մէջի ելեքտրականը գետնին հետ հաղորդելով ցրուել . անոր համար առջի փորձը պիտի ընէր Լմերիկայի Փիլադէլֆիա քաղքին աշտարակին վրայ . բայց որովհետեւ ան շէնքը գեոբոլորովին էր լմրնցած, փոթորկի մը ատեն Վշապակ՝ մը շինեց, ծայրն ալ մետաղէ պզտի գաւազան տնկեց ու երկինք թռուց : Լմպերը կը գողային, փայլակներ ու կայծակներ կը թափէին, Ֆրանքլինին վիշապակն ալ երթալով կը բարձրանար . ինքը վարը կեցած՝ անդադար կը դիտէր թէ արդեօք վիշապակին չուանին վրայ ելեքտրանալու նշան մը կայ թէ չէ, բայց բան մը չ'ուեսաւ, և քիչ մնաց որ շատերը զինքը պիտի ծաղրէին : Այսմըն ալ սկսաւ թեթեւ անձրեւ մը ցողել, այնպէս որ չուանը թրջեցաւ և հաղորդիչ թել մը դարձաւ : Ֆրանքլին տեսնելով որ չուանէն անդադար կայծեր կ'ելլէին՝ շատ ուրախացաւ : Ուրիշ անգամ նորէն աս բանս փորձեց, և վիշապակին չուանին մէջ մետաղէ թել մըն ալ խառնելով՝ տեսաւ որ ալ աւելի դիւրաւ ու յաջող կերպով կը հաղորդի օդին ելեքտրականը, և կայծերը աւելի ուժով կը նետեն սաստիկ ձայնով :

Թէպէտ և շատ զգուշութիւն ըրին որ աս փորձերէս վտանգ մը չհանդիպի, բայց Ուոմաս անունով մէկը այնպէս յնցուեցաւ որ գետնէ գետին զարնուելով՝ շատ փնասուե-

ցաւ . անշուշտ Ֆրանքլինն ալ կայծակէ կը զարնուէր՝ թէ որ առջի փորձին ժամանակը օդուն մէջի ելեքտրականութիւնը խիստ սաստիկ ըլլար . որովհետեւ շատ անգամ մատովը չուանին կը դպչէր որպէս զի կայծ ելլելը տեսնէ :

Եւ փորձերէս յայտնի եղաւ թէ կայծակը ուրիշ բան չէ՝ բայց եթէ ելեքտրականութեան սաստիկ կայծ մը որ մէկ ամպէն մէկալը կը ցատքէ, կամ ամպերէն երկրիս, կամ թէ երկրէս ամպերուն կ'անցնի, և օդին մէջէն անցնելու ատեն սաստիկ կը գողայ : Լմանապէս շատ դիւրաւ կը բացատրուի թէ ինչու խիստ բարձր շէնքերը, և ծառերուն ծայրերը շատ անգամ կայծակէ կը զարնուին : Աման զի ինչպէս որ ըսինք, ելեքտրականը ծայր տեղուանք աւելի դիւրաւ կը հաղորդուի . անոր համար երբոր ամպերուն մէջի ելեքտրականը շատնայ, հաւասարակշիռ ըլլալու համար՝ կ'ուզէ երկրիս հետ հաղորդուի . ուստի բարձր շէնքերուն՝ ծառերուն ծայրերը, որ աւելի ամպերուն մօտ են և երկրէս վեր ցցուած, աւելի դիւրաւ իրենց կը քաշեն ելեքտրական հեղանիւթը :

Որչափ անգամ որ երկրիս ու ամպերուն ելեքտրականութեան հաւաք սարակշիռութիւնը կորսուի, կայծակները կը յաճախեն մեծամեծ փնասնելով . և աս կայծակները կամ երկրէս վեր կ'ելլեն, կամ ամպերէն վար կ'իջնան . և միշտ անկէ կ'ելլեն՝ որուն որ ելեքտրական հեղանիւթը շատ է : Բայց թէ որ բարձր շէնքերուն վրայ մետաղէ սուր ծայրով գաւազան մը տնկուի, և մետաղէ շղթայով կամ հաստ հաղորդիչ թելովան գաւազանը գետնին հետ հաղորդուի, ելեքտրական հեղանիւթը առանց փայլակ և ձայն հանելու ան թելին վրայէն կամաց կամաց կը քալէ ու կ'երթայ հողուն մէջ կը կորսուի : Եւ աս աս գաւազաններով (որ Դանթարգել՝

կ'ըսուին) հիմա Լաւրոպացիք բարձր շէնքերը կայծակէ կը պահեն : Սիայն գիշեր ատեն աս շանթարգել գաւազանին ծայրը կրակէ լեզուի պէս բոց մը կ'երևնայ . ասով Լեւոնին երևոյթն ալ շատ պարզ կը մեկնուի, որ պղտոր գիշերուան ատեն տեսեր է կ'ըսեն՝ որ իր զօրքերուն նիզակներուն ծայրէն լեզուի ձևով լոյս մը դուրս կ'ելլէ եղեր :

Լաւրոպականութիւնը մեծ ազդեցութիւն ունի թէ բուսոց և թէ կենդանեաց վրայ . և ջրի հիւանդութիւններն ցաւը կ'աւելնայ՝ երբոր օդին մէջի ելեքտրական հեղանիւթին հաւասարակշռութիւնը կը կորսուի : Ըստերը փորձեցին որ ելեքտրականութիւնը այլևայլ հիւանդութիւններ ընդնտընելու գործածեն, բայց հիմա աս կարծիքս շատին ընդունելի չէ . միայն կ'երևնայ թէ անդամալոյծներու քիչ մը օգուտ կ'ընէ :

ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹԻՒՆ

Խոսակցութիւն Սաբի Լաւր :

Ա.

ՍԱԿԸ ինչ կերպով հնարուած է, կամ ո՞վ հնարեր է : Ինչէն է որ ոսկիի կամարծրութի կամ պղնձի կտոր մը որ լի ինքեան անօգուտ բաններ են՝ այն պիտի յարգ ու արժէք առեր են ամէն աշխարհք ու ամէն մարդու առջև, որ մարդուս սրտին ուզածը ձեռք ձգելու համար մէկ հատիկ հնարք՝ ան մետաղի կտորուանքն եղեր են . ստակը տուր, ուզածդ առ :

— Ըստ դժուար բան է, և գրեթէ անկարելի է գիտնալ թէ մարդիկ ինչ կերպով հնարեր են ստակը :

1 Սաբի բառը, որ գրած կամ գրուած ստակը բառին աշխարհաբան է, կ'երևնայ թէ յաբի կամ

Չկրնար ըլլալ որ թագաւոր մը կամ մեծ մը հնարած ըլլայ աս բանս . վասն զի կը տեսնենք որ ամէն մարդ ազատութեամբ կը գործածէ ստակը . օրինակի համար, քեզմէ գիրք մը առնել կ'ուզեմ նէ՝ տեղը ոսկի մը կուտամ, բայց դու ազատ ես առնելու կամ չառնելու : Լրմնայ ըսել, թէ միայն ստակին հարկաւոր բան ըլլալն է որ մարդկանց խելքը սրեր է զինքը հնարելու . և յիրաւի . գրեթէ բան չկայ որ մարդիկ իրենց ամենահարկաւոր ճանչնան, ու վերջապէս չը գտնեն կամ չհնարեն :

— Ինչէն յայտնի է թէ ստակը հարկաւոր բան է . չէր կրնար ըլլալ որ ամէն առուտուր փոխոցով լմննար, ինչպէս որ շատ վայրերի մարդիկ ինչուան հիմայ ալ կ'ընեն :

— Ստակին հարկաւոր ըլլալը հասկընալու համար, դնենք թէ ամենեւին ստակ ըսած բանդ չգտնուի . շատ փոխոցներ կան որ անկարելի է ընել : Խօսքի համար, ես կապոյ մը բուրդ ունիմ, կուզեմ ցորեն ունենալ . կը շաղկեմ կապոյս, երկրագործին կ'երթամ . անիկայ ցորեն ունի, բայց տեղը բուրդ չուզեր, գինի կ'ուզէ : Կ'եւ լեմ գինի գտնելու համար այգեգործին կ'երթամ . այգեգործին բուրդ հարկաւոր չէ եղեր . բրդեղէն շինողին կը տանիմ բուրդս, անիկայ ալ ոչ ցորեն ունի՝ ոչ գինի : Ընչափ աշխատանք, որչափ դժուարութի : Իսկնք թէ վերջապէս գտայ մէկն որ կրնամ հետը փոխոց ընել . առ քեզի նոր դժուարութիւն մ'ալ . երկու տեսակ ապրանքին արժէքը կամ գինն ինչպէս կտրելու է . ինչպէս որոշելու է թէ այսչափ բուրդին տեղը որչափ ցորեն կրնամ առնել : Երբ Վերջը ճար մը կը գտնենք, երկու ապրանքին մէկը կամ թէ երկուքն ալ կէս կ'ընենք, կէսը ինծի՝ կէսն իրեն : Հապա թէ որ բաժնուելու ապրանք չէ՝ զոր օրի-

սաբի բառերուն մէկէն ելած է, իբրեւ թարգմանութիւն տաճկի «գաճ» բառին որ ճշգրիտ կը նշանակէ :