

այն չէ որ բարեկամներուն բարիք ու բշխմանն-
րուն չարիք ընէ, հապա այն որ բռնադատե իր
բշխմաննր բարեկամ ըլլալու իրեն երախտագի-
տութեամբ : »

Ճշմարիտ գրութիւնը յանցանքին բողոքին
տալու վրայ չէ, յանցանքը մոռնալուն վրայ է .
այնպիսի կերպեր կան բողոքին տալու որ նա-
խատինք կրբերեն , անարգանքը վերցընելու տեղ
կրծանքացընեն , եւ երախտագիտութիւնը պա-
հանջելովին կրմեոցընեն : ...

Ապերախտները շատցնողը խրատն է . ճշմար-
տութիւն կրսես , ու կիրք կրհանես . ընդհանրա-
պէս երախտագիտութիւն շարժողը գովասանքն
է : Խորագետ անձնասիրութիւն մը չկայ որ այս
սուտ սարկէն չխաբուի . այնպիսի խաբերայ
երեւոյթ մը ունի բարեկամութեան որ գմարդ կը-
մոյրցընէ : Խեղացի մարդուն մեկուն կրմեղա-
դրէին ըսելով քէ այդ շողոքորբին ինչո՞ւ այն-
չափ երես կուտաս : Պատասխանեց անկեղծիկ
կերպով մը քէ « Գիտեմ որ կրխաբէ գիս , բայց
կըսիրեմ գինքը : » ...

Շատ մարդիկ կան որ իրենց բարիքն ալ իրենց
ստրկին պէս խիստ բարձր շահու կուգեն դնել . ա-

նորհամարշատանգամտնանկութեան մեջ կիյնան :

Կուգես որ դիւրաւ կատարես բարերարութեան
ու երախտագիտութեան ամենայն փափուկ
պարտքերը . անա քեզի տարանով , յստակ ու կար-
ճատօտ կանոն մը որ ամենէն ուղիղ օրինաց
գրքին մէջ գրուած է մեկ խօսքով . *սիրէ :*

Եթէ սիրես , բարի ես . եթէ բարի ես , կուգես
սիրուիլ ու կըսիրուիս : Երբոր այնպիսի բարիք
մը կընես որ ծայրեն քեզի շահ մը կայ , կընաս
անով ծառայ մը ձեռք ձգել . ձրի բարիքն է որ
բարեկամ մը կուտայ քեզի : Զօրաւորին տուած
բարիքը ծանր շղթայ է . բարեսրտին տուածը
ամենաքաղցր կապ մըն է :

Մեր երկարատեւ կոխներէն ի վեր՝ մարդիկ
իրարու վնաս հասցընելուն ամեն ճամբաներն
ալ գտան ու բանեցուցին . կերենալ քէ մոռցեր
են հաշտուելու , միաբանելու , իրարու բարիք
ընելու ճամբաները : Ատելութիւնն է միայն յիշո-
ղութիւն ցուցընող , երախտագիտութեան քով յի-
շողութիւն չէ մնացեր : Ո՞հ , քանի մը որ ունինք
աշխարհիս երեսը անցընելու . անոնք ալ մեկ-
գմեկ ատելու ջանցընենք :

ՍԷԿՆԻՐ :

ԲԱՆԱԼԻ ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԵԱՆՅ.

Բնութեան երեւոյթները քէպէտ եւ ամենուն աջ-
քին առջեւ կը պատահին , եւ աշխարհն հոյակապ
եւ գեղեցիկ հանդիսարան մը կը դարձընեն միշտ
աստուածային անհուն իմաստութեան , կարողու-
րեան եւ բարութեանը , բայց խիստ քիչ մարդ կայ
որ պէտք եղած ուշադրութիւնն ընէ անոնց . եւս
առաւել քիչորեն անոնք որ նոյն երեւութից պատ-
ճառները քննեն հասկընան : Ամեն մարդ ալ կը-
տեսնէ որ ձիւնը ձերմակ է , վարդը կարմիր . գան-
գակը ձայն կը հանէ , փայտը անձայնի պէս է . կրա-
կը տաք է , սառը պաղ . ջուրը տաքէն եփ կեցէ ու
պաղէն կը սառի , եւ ասոնց նման բիւրաւոր երե-
ւոյթներ . բայց քանի հոգի կայ որ այսպիսի երե-
ւոյթներուն պատճառները քննէ հարցընէ , կամ
քէ տղան եւ ուամիկը իրեն որ հարցընեն՝ որոշ
ու պարզ կերպով ճիշդ պատասխաններ տայ :

Եւրոպացի ազգաց մէջ մինչեւ հիմա կը գտնե-
րին մանր տետրակներ « *Ինչո՞ւ , ի՞նչպէ՞ս* » անու-
նով , եւ բնութեան երեւոյթներէն մեկը անիին մեկ-
նութիւնը կուտային տղայոց : Մօտեքս Քեմպրիձի

համալսարանին վարժապետներէն Պրոքթըրսուած
բազմահմուտ անգղիացին հատոր մը գիրք հրա-
տարակեց այն տետրակներուն ոճովը , եւ անու-
նը դրաւ *Բանալի դիտութեան* : Այնչափ հաճոյացաւ
ամենուն այն գրուածքն որ քիչ ատենէն Անգղիոյ
եւ Ամերիկոյ մէջ հարիւր հազար օրինակէն աւե-
լի ծախուեցաւ : Մենք ալ նոյն գիրքը աչքէ ան-
ցընելով՝ յորդորուեցանք անոր մեկ քաղուածը
պատրաստելու մերազնեայ պատանեաց համար :
Առ այժմ այն գրուածքին մեկ քանի ամենապարզ
ու խիստ հարկաւոր կտորները դնենք ամսա-
գրոյս մէջ , յուսալով որ քիչ ատենէն ամբողջ
գիրքն ալ կարենանք հրատարակել :

ՁԵՐՄՈՒԹԻՒՆ .

Արեգական ջերմութիւնը նստարակ կրակին ջերմութեան
նեւ նոյն է քէ անկեց տարբեր :

— Շատ բանի կողմանէ տարբեր է անկեց . փասն զի
Նախ , կրակին տաքութիւնը դժուարաւ կը բաժանցէ տաք-
կոյն մէջ . իսկ արեգական տաքութիւնը շատ դիւրաւ .

Երկրորդ , կրակին ճառագայթները կիզողական հայելոյ մը
կեղծոնին մէջ ամփոփելը կարելի չէ . ինչպէս որ կամփոփոփն
արեգական ճառագայթները .

Երբորդ, կրակին բնաշունական յատկութիւնները արեգական յատկութիւններէն բոլորովին տարբեր են :

Ի՞նչ է Կիզողական ապակի (փերրեմսիզ) բնութեամբ :

— Կիզողական ապակին ոսպնածեւ կամ կորնրարդ (այսինքն երկու երեսը դեպ ի դուրս ուսած) ապակի մըն է որ առարկաները մեծ կերեցընէ աչքի :

Ի՞նչպէս կըլլայ որ կիզողական ապակիով դիւրամատ նիւրերը բոքնկին :

— Երբոր կիզողական ապակին շիփ-շիտակ արեգական ճառագայրներուն դեմ բռնեա, ապակին զանոնք ամենն ալ դեպ ի մէկ կեա մը կըզարծընէ կըշրակէ, եւ այն կետը Վտառան կըստի :

Ի՞նչ է Կիզողական հայելին :

— Գունաւոր հայելի մը, սովորաբար մետաղէ շինուած :

Կիզողական հայելին ինչ կերպով կրնայ դիւրամատ նիւրերը բոքնկցընել :

— Երբոր այն հայելին արեգական շիտակ զարկած ճառագայրներուն դիմացը բռնեա, հայելին այնպէս կըցոլացընէ զանոնք որ մի եւ նոյն կետին վրայ կամփոփուին, որ Վտառան բնութեան է, եւ բոլոր ճառագայրից ջերմութիւնը նոն կըծողվուի :

Շատ մը մանր ու տափակ հայելիներով՝ ցոյացած ճառագայրները այնպէս ամփոփեց Պլաշոն մի եւ նոյն կետին վրայ որ ուրսուն մերթն աւելի նեղու դրուած փայտը բոքնկցուց, իսկ տասնութեց մերթ նեղու տեղէն արծարը հալեցուց :

Արեգական ճառագայրներուն տաքութենէն բնական զոյացութիւնները կրնան բոքնկիլ՝ առանց ոսպնածեւի կամ կիզողական հայելիի :

— Ոչ. արեգական ճառագայրները երէ չամփոփուին՝ ոչ երբեք այնչափ տաքութիւն կունենան որ բնական զոյացութիւնները բոքնկին անոնցմով :

Ինչո՞ւ համար լուսնին լոյսը սրբափ զօրաւոր ոսպնածեւի վտառանին մէջ ալ ամփոփեա, ջերմաբափին աստիճանը զգալի կերպով չբարձրանար :

— Վասն զի նախ՝ լուսնին լոյսը արեգական լուսնէ տկար ըլլալով՝ ոսպնածեւին մէջ կընկղմի կըկորսուի :

Երկրորդ, լուսնին լոյս տուողը՝ արեգական լուսնոյն ճառագայրներն են, եւ ոչ արեւուն ջեռուցիչ ճառագայրները :

Ինչո՞ւ համար կրակը բան չայլեր՝ երբոր արեւը վրանգարնէ :

— Վասն զի նախ՝ արեւուն ջերմութենէն օդը կանստանայ, եւ կրակին տաքութիւնը կըպակսի :

Երկրորդ, արեգական ճառագայրները իրենց բնաշունական ազդեցութեամբը շատ վնասակար են կրակին :

ԵՆԷՔՏԲԱՅԱՆ ՈՒԹԻՒՆ

Երբ բոլրի մը կտոր առածական խեծով (կամ կտարիք) շիտա, տեղանին վրայ կըփակցի, ասոր պատճառն ինչ է :

— Վասն զի շիտմը ելեքտրականութիւն կըհանէ, ելեքտրականութիւնն ալ այս յատկութիւնն ունի որ ուրիշ նիւրերը իրեն կըբաշէ կամ իրարու նեա կըփակցընէ :

Երէ հասարակ հաստ բոլրի կտոր մը կրակի ցուցընելով տաքցընեա, ու երկու երեք անգամ ձնկուրներուդ մէջէն շիտով քաշեա, պատին վրայ կըփակցի, ասոր պատճառն ինչ է :

— Վասն զի շիտմը ելեքտրականութիւն կըհանէ, անով բուռը պատին վրայ կըփակցի :

Երբոր ապակագործը ապակի մը զնէ պատուանին ու վրծիւնով շիտ, ինչէն է որ շրջանակին վրայ ասղեա անդին զանուած լոյսն մանրութիւնները կըցատաբտեն :

— Վասն զի շիտմը ելեքտրականութիւն կըհանէ. ելեքտրա-

կանութիւնն ալ մասնաւոր յատկութիւնն ունի բերեա մարմինները քաշելու՝ ինչպէս են լոյսն մանրութիւնները : Ասոնք ապակոյն ելեքտրացեալ կողմին դաշնուան պէս կըլեցուին ելեքտրականութեամբ, վեր կըցատեն ու նորէն շրջանակին վրայ կիլնան, նոն իրենց ելեքտրականութիւնը կըկորսնցընեն, այն ատեն դարձեալ վեր կըբարձրանան ու նորէն վար կիլնան :

Ինչէն է որ երբեմն՝ երէ մէկը գլխուն մագերը վրծիւնով երկար ատեն շիտ, գլուխը կըբերուի :

— Վասն զի նախ՝ շիտմը ելեքտրականութիւն կըհանէ, անով գլխոյ մօրքն ալ կըզրգոյն :

Երկրորդ, վրծիւնը քիչ մը բորբոքումն կըպատճառէ գլխոյն մանր անօքներուն մէջ, անով եւս կիմանայ :

Ինչէն է որ երբեմն անձրեւ, զալու մօտ ատեն մարդուս երեսը կըբերուի :

— Վասն զի նախ՝ օդոյն խոնաւութենէն երեսին փափուկ աղուամագը (ալվա բիւլլին) կընեղի :

Երկրորդ, օդոյն մէջ ելեքտրականութիւնը շատցած ըլլալով, մարդուս երեսին աղուամագն ալ անով կըլեցուի, եւ կաշին վրայ նոյն զրացմունքը կըպատճառէ ինչ որ կըպատճառէ մամուկի բոյնին երեսնիս փակցելուն :

Ինչէն է որ անձրեւի մօտ ատեն բնական անասունք (ինչպէս շներն ու կատուները) ականջնին կըշրկեն :

— Վասն զի նախ՝ օդոյն խոնաւութիւնը անոնց ականջներուն փափուկ մագերուն մէջ կըմտնէ ու եւս կըլսատճառէ :

Երկրորդ, անկեց ի գաա, օդոյն մէջ ալ անձրեւի ատեն ելեքտրականութիւնը շատ է :

Ի՞նչպէս կըլլայ որ օդոյն ելեքտրականութիւնը եւս կըպատճառէ մարդուս եւ կենդանեաց մօրքին մէջ :

— Վասն զի մագերը ելեքտրականութեամբ լեցուած ըլլալով, պառկած չեն մնար, հապա ցցուիլ կուզեն, ուստի մասնաւոր զգացմունք մը կուտան որ կարծեա քէ մօրքիլ վրայ մամուկի բոյնը կպեր են :

Այնպիսի ատեն այն կենդանիները (շներն ու կատուները) ինչո՞ւ համար այնչափ ստեպ ստեպ կըշրկեն իրենք գիւրենք :

— Որպէս զի մագերնին պառկեցընեն, ու գիւրենք զրգող զգացմունքն ազատին :

ՓԱՅԼԱԿ ԵՒ ԿԱՅԾԱԿ

Ի՞նչ է կայծակը :

— Կայծակը կամ Շանբը ելեքտրական կայծ մըն է շատ զօրաւոր, որով երկու ամպ՝ կամ մէկ ամպ մը ու երկիրս՝ իրարու կըհաղորդուին :

Ելեքտրական ամպերը երկրես սրբափ բարձր կըկենան :

— Փորձելովք ամպերուն բարձրութիւնը 2000էն մինչեւ 5000 մէրթ բարձր կըլլայ. բայց քիչ կըպատանի որ երկրես երեսէն 600 մէրթն աւելի բարձրութիւն ունեցող ամպմը փայլակ ելի :

Ինչո՞ւ համար կայծակներուն ձեւը սովորաբար օձապտոյտ կերեւնայ :

— Վասն զի կայծակը քանի որ առաջ երբայ՝ օդը կըլսրտացընէ, եւ մկղիկն մէկալ դին կըցատաքէ որ առանց արգելի անցնի երբայ :

Կայծակը օդուն մէջէն անցնելու ատեն ինչո՞ւ համար բոց կըհանէ :

— Վասն զի օդը հաղորդարար մարմին չէ, ուստի չկըրնար աներեսայր ձեւով մը իջեցընել կայծակը երկրես վրայ :

Ինչէն է որ սովորաբար փայլակն ետքը տեղատարափ՝ այս ինչքն ատաղիկ անձրեւ կուգայ :

— Վասն զի մթնոլորտին բնական վիճակին վրայ այնպիսի սաստիկ այնպիսիքն մը կրպատճառէ որ օդը չկրնար վեր բռնել այնչափ քուր որչափ որ առաջ բռնած էր. ուստի աւելցած քուրը տեղատարափ կը դառնայ ու վար կը բռնի:

Ամառնային փայլակներ եղած ատենը ինչո՞ւ համար որոտում չըլլար:

— Վասն զի այն փայլակները մեր հորիզոնէն վար եղած փորորիկներուն ցոյմունքներն են, եւ որոտման ձայնը մեր ականջին չհասնիր:

Տարւոյն որ եղանակին մէջ աւելի շատ փայլակ կըլլայ:

— Ամենէն աւելի ամառը, ետքը աշունը. իսկ ձմեռը խիստ քիչ:

Ի՞նչ համեմատութեամբ փորորիկ կրպատանի չորս եղանակաց մէջ:

— Թէ որ քուր տարւոյն մէջ հանդիպած փորորիկները 100 սեպենք, Եւրոպայի արեւմտեան կողմերուն համար այս համեմատութիւնը կը գտնենք. ամառը 55 փորորիկ, աշուն 21, զարնան 17, ձմեռը 9:

Աւելի աշխարհիս որ կողմերը շատ փորորիկ կեցէ:

— Տաք երկիրներ: Իտալիոյ հիւսիսային կողմերը խիստ շատ փորորիկ կըլլայ, բայց Եւրոպայի հիւսիսային կողմերը խիստ քիչ:

Ինչէն է որ ամառն ու աշուն աւելի շատ փորորիկ կրպատանի քան րէ զարնան ու ձմեռը:

— Վասն զի ամառուան ու աշուն տաքութիւններովը անդադար արտաշնչութիւններ կըլլան. իսկ ջրին գոլորշի դառնալին միշտ ելեքտրականութիւն կրպատճառի:

Ինչո՞ւ համար սովորաբար չոր օդերէն ետքը փորորիկ կեցէ:

— Վասն զի չոր օդը աղէկ հաղորդարար չըլլայուն՝ չկրնար ամպերուն ելեքտրականութիւնը հանդարտութեամբ իրեն քաշել. ուստի ելեքտրական նեղանիւթն ալ կըլցնուի ու կըլիզուի ամպերուն մէջ՝ մինչեւ որ սաստիկ ճայքմամբ պարպուին:

Ինչէն է որ անձրեւային օդերէն ետեւ խիստ քիչ անգամ կրպատանի որ փորորիկ ելլէ:

— Վասն զի խոնաւ օդը, ինչպէս նաեւ անձրեւը, բաւական աղէկ հաղորդարար են. ուստի կամաց կամաց եւ առանց ձայնի ելեքտրականութիւնը երկրիս կը հաղորդեն:

Կայծակը ծառին ներսի դին ալ կը բափանցէ, րէ անոր դրսի երեսն միայն կանցնի:

— Անոր փայտին ու կեղեւին մէջտեղէն կանցնի, ուր որ ծովը աւելի առատ է:

Ինչո՞ւ համար կայծակը ծառի մը փայտին ու կեղեւին մէջտեղը կը մտնէ:

— Վասն զի միշտ աղէկ հաղորդարար մարմիններ կը փնտրուեն, ծառին ալ այն ճերմակ մասը աւելի հաղորդարար է:

Կայծակը մարդուս մորքին վրայ միայն կը պտտուի րէ նաեւ մարմնոյն նեղանիւթոցը մէջ կը բափանցէ:

— Մարդուս մարմնոյն նեղանիւթոցը մէջ կը բափանցէ:

Ինչէն է որ մարդուս մարմնոյն նեղանիւթներուն մէջ կը բափանցէ:

— Վասն զի նեղանիւթները մորքէն աւելի դիւրաւ կը հաղորդեն ելեքտրականութիւնը. ուստի կայծակն ալ մարդուս ներսի կողմէն կանցնի, դրսուանց չսահիր չըրբար:

Ինչէն է որ երբեմն կայծակ զարկած ծառերը՝ կրակով այրածի պէս են:

— Վասն զի ծառը՝ կայծակին դէպ ի գետին անցած ատենը՝ անոր ընթացքին արգելք եղած է. եւ ամէն անգամ որ կայծակն

այսպիսի արգելք մը ունենայ՝ սաստիկ տաքութիւն կրպատճառի անկէց:

Ինչէն է որ կայծակէն ծառերուն հիւղերը կը կտրուին:

— Վասն զի կայծակին նիւթական ուժը խիստ սաստիկ է. ծառին հիւղերուն ալ հաղորդականութիւնը անկատար ըլլալով, կայծակին դէմ չեն կրնար դիմանալ, կը կտրուին:

Ինչէն է որ ուրիշ ծառերէն աւելի՝ նին կաղնիներն ու չորցած ծառի կոճերը կը զարնուին կայծակէ:

— Վասն զի անոնք չոր ու շատ մը կոշտերով լեցուին են. ըսել է րէ ամենեւին աղէկ հաղորդարար ալ չեն:

Ի՞նչպէս կըլլայ որ երբեմն կենդանիք կայծակէ զարնուելով կը մեռնին:

— Երբեմն կայծակը անոնց գործարանները եւ նեղանիւթոց անօրները փաճցընելով կը մեռցնէ զիրենք, երբեմն ալ բոլոր ջղերնին հարուածելով ու անդամալոյծ ընելով:

Ի՞նչ պիտուածի մէջ կրնայ մարդս կայծակէ զարնուելով մեռնիլ:

— Երբոր կայծակին անցած գծին վրայ գտնուի իրեն մարմինը, այս ինքն երբոր ելեքտրական նեղանիւթը վազելու ատեն՝ մարմնոյն մէջը բափանցէ:

Փորորիկ ատեն շատ մեծ բազմութեան մէջ գտնուիլը ինչո՞ւ համար վտանգաւոր բան է:

— Վասն զի նախ, մարդկանց բազմութիւնը աւելի զօրաւոր հաղորդարարութիւն ունի քան րէ մէկ անձ մը միայն:

Երկրորդ, բազմութեան արտաշնչեալ գոլորշին՝ այն տեղի օդոյն հաղորդարար գորութիւնը կ'աւելցնէ:

Ինչէն է որ մարդկանց բազմութիւնը աւելի հաղորդարար է քան րէ մէկ մարմին մը միայն:

— Որովհետեւ ամէն մարդ մէկմէկ հաղորդարար մարմին է, հարկաւ երբ շատոր են այն մարմինները՝ ելեքտրական նեղանիւթն ալ աւելի առատութեամբ կանցնի անոնցմէ քան րէ միայն մէկ մարդէ մը:

Մետաղէ գրասենեկով պատսպարուած մարդուն կայծակէ զարնուելու վտանգ կայ րէ չէ:

— Ոչ. վասն զի երկաթեղներ այնպիսի լաւ հաղորդարար է որ կայծակը կանցնի կըրբայ վրայէն՝ առանց մարդուն դաշելու:

Ինչէն է որ րրդէ անկողինը, փետրալից անկողինը, կապերտը, եւ ասոնց նման բաները կայծակէ կրպանեն:

— Վասն զի ասոնք ամէն ալ գէշ հաղորդարարներ են. եւ որովհետեւ կայծակը միշտ լաւ հաղորդարարներ կուգէ, այն նիւթերէն անցնելու առիթ չունենար:

Ինչէն է որ փորորիկ ատեն՝ վրան բանալիք, ժամացոյց, մատանի, զարդարանքներ, ակնոց, եւ ասոնց նման բաները ունեցողը աւելի վտանգի մէջ կըլլայ կայծակէ զարնուելու:

— Վասն զի այն մետաղի կտորուանքը հաղորդարար են, եւ միանգամայն չեն կրնար կայծակը մինչեւ գետին հասցընել:

Փորորիկ ատեն ամենէն աւելի վտանգաւոր տեղերը որոնք են:

— Շատ վտանգաւոր բան է այնպիսի ատեն մեծ ծառի, կամ բարձր շէնքի քով, նմանապէս գետի կամ վազուկ ջրի մօտ կենալը:

Ինչո՞ւ համար վտանգաւոր է փորորիկ ատեն մեծ ծառի կամ բարձր շէնքի մը քով կենալը:

— Վասն զի այնպիսի բարձր բաները շատ անգամ փորորկալից ամպի մը ճայքելուն պատճառ կըլլան. եւ րբոր մէկը անոնց մօտ գտնուի, կրնայ կայծակը անցնիլ անոր մարմնոյն նեղանիւթերէն՝ որ աւելի լաւ հաղորդարար են:

Ծառք կամ աշտարակը փորորկայից ամպի մը ճայքելուն ինչ կերպով պատճառ կրնայ ըլլալ :

— Վասն զի ծառք ամպին ու իրեն մեջտեղի հեռաւորութիւնը կրպակեցընէ :

Ինչ պատճառաւ կայծակը ծառէն կըխտաորի ու կըբրայ աւոր քով կեցող մարդուն կըզարնէ :

— Վասն զի միշտ այն տեղէն կանցնի ուր որ լաւ հաղորդարար կըզարնէ. եւ որովհետեւ մարդուն մարմնոյն հեղանիւթները լաւ հաղորդարար են, կրնայ կայծակը ծառէն հեռանալ ու մարդկային մարմնոյն մեջ հեղանիւթներէն անցնիլ :

Փորորկի ատեն վազուկ ջրի քով գտնուիլը ինչո՞ւ համար վտանգաւոր է :

— Վասն զի վազուկ ջուրը լաւ հաղորդարար է. եւ կայծակը միշտ դէպ ի լաւ հաղորդարարներուն կըվազէ :

Ինչէն է որ ջրին հաղորդարար գորութեանը պատճառաւ փորորկի ատեն գետի մը քով գտնուիլը վտանգաւոր է :

— Վասն զի մարդս փորորկայից ամպին ու գրգռիչ պատճառին իրարմէ ունեցած հեռաւորութիւնը կրպակեցընէ. ելեքտրական հեղանիւթն ալ քե որ մարդէն աւելի բարձր բան չգտնէ, անոր մեջէն կրնայ անցնիլ ու դէպ ի ջուրը կըբրայ :

Ինչո՞ւ համար վտանգաւոր բան կընկալի փորորկի ատեն պատի մը կոբրնիլը :

— Վասն զի կայծակը պատին երեսէն վազելու ատեն՝ կրնայ մարդուն մեջէն անցնիլ՝ որ աւելի լաւ հաղորդարար է :

Փորորկի ատեն տանը ո՞ր կողմերը կենալն աւելի վտանգաւոր է :

— Այն կողմերն որ ծածքին հետ հաղորդարար նիւթերով անմիջապէս կապուած են, եւ այն հաղորդարարները մինչեւ գետին չեն հասնիր. ասանկ է վառարան (օճաղ) եղած տեղը :

Ինչո՞ւ համար վտանգաւոր բան է կայծակի ատեն պատուհանին երկրէ փակը գոցելը :

— Վասն զի երկրէ բաները լաւ հաղորդարար են. ելեքտրական հեղանիւթը կրնայ երկրէն վրայէն անցնիլ ու փակը բռնողին զարնել :

Ինչէն է որ փորորկի ատեն սենեկի մը մեջտեղը կենալն աւելի ապահով է :

— Վասն զի քե որ յանկարծ կայծակ զարնէ սենեկին, կամ վառարանէն կիջնայ՝ կամ պատերուն վրայէն. ուրեմն որչափ որ մէկը անոնցմէ հեռու կենայ՝ այնչափ ապահով կըմընայ :

Մէկն որ փորորկի բռնուած ատեն տնէ դուրս գտնուի՝ ո՞ր տեղ կենալը աւելի ապահով է :

— Մեծ ծառէ կամ բարձր շէնքէ մը 6 կամ 8 մետր հեռու տեղ, գետի կամ վազուկ ջրի մօտենային զգուշանալով :

Փորորկի ատեն աղէկը ո՞րն է. բրջուած ըլլալը քե չոր :

— Թրջուած ըլլալն աւելի լաւ է. քե որ քաջ տեղ մը գտնուիս, աղէկը շրջատեայ կենալն է՝ մեծ ծառէ մը 6 կամ 8 մետր հեռու. եւ հոն անձրեւ ուտել, քիպեալ եւ խիստ սաստիկ ալ ըլլայ անձրեւը :

Կայծակի ատեն ինչո՞ւ համար աւելի լաւ է բրջուած ըլլալը քան քե չոր :

— Վասն զի բրջուած հագուստները լաւ հաղորդարար են, եւ կայծակը անոնց վրայէն կրնայ անցնիլ ու երբաւ առանց մարմնոյն դաչելու :

Վախկոտ մարդը ինչ կրնայ ընել որ աւելի դիւրաւ ազատ մնայ կայծակէ :

— Անկողինը սենեկին մեջտեղը դնէ, ինքզինքը Աստուծոյ

յանձնէ ու պառկի, միտքը բերելով Գրիստոսի Տեառն մերոյ խօսքը քե. « Զեր եւ ամենայն իսկ հեր գլխոյ բռնալ է : »

Իրաւցընէ ալ շատ վախնալու բան չկայ՝ երբոր մէկը զգուշանալ մեծ ծառերու կամ ուրիշ բարձր բաներու քով կենային :

Փորորկի ատեն կարը ինչո՞ւ համար կըկտրի ու կըբրբռի :

— Վասն զի կայծակէն կամ օդուն ջերմութենէն փորորկի ատեն կարին ելեքտրական յատկութիւնները կայլայլին, կարն ալ կենդանական եւ խառն հեղանիւթ մը ըլլալով՝ կըլուծուի ու կըբրբռի :

Ինչէն է որ միւս փորորկի ժամանակ աւելի շատ կընտոխ քան քե սովորական ատեններ :

— Վասն զի նախ՝ փորորկի ատեն տիրած ջերմութիւնը փոտրեան կօզնէ.

Երկրորդ, ելեքտրական նիւթոյն յորձանքները մարմնոց չափունքուն գորաւոր պատճառներ են :

ՇԱՆԲԱՐԱՐԵԼ

Ինչ է Շանբարգելը :

— Շանբարգելը մետաղէ ձող մըն է՝ շէնքի վրայ դրուած, եւ վարի ծայրը առանց ամենեւին կտրուած տեղ մը ունենալու՝ ջրհորի մը ջրին մեջ կամ խոնաւ հողի մեջ իջած :

Շանբարգելին ձողը օդոյն մեջ բաւական բարձրութիւն պիտի ունենայ՝ եւ պիտի ըլլայ նիզակածեւ կամ բրգածեւ :

Շանբարգելին հնարողն է հռչակաւորն Ֆրանքլին :

Շանբարգելի համար ամենէն լաւ մետաղը ո՞րն է :

— Կարմիր պղինձն է :

Ինչո՞ւ համար պղինձը երկարէն աւելի լաւ է շանբարգելի համար :

— Վասն զի նախ՝ պղինձին հաղորդարար գորութիւնն աւելի է քան քե երկաթինը :

Երկրորդ, կայծակին ուժէն այնպէս դիւրաւ չնայիլ պղինձը՝ ինչպէս որ երկաթը :

Երրորդ, օդոյն վնասներուն աւելի կըղիմանայ քան քե երկաթը :

Այլ եւ այլ մետաղաց հաղորդարարութեան համեմատութիւնն այս է.

Կապար, 1. — անագ, 2. — զինկ, 3. — երկաթ, 3 ¹/₂ պղինձ, 5 :

Շանբարգելը ինչ բանի համար հնարուած է :

— Շանբարգելին վերի սուր ծայրը վերէն անցնող ամպերուն մեջի դիգուած ելեքտրականութիւնը կամաց կամաց կըքաշէ, ու լաւ հաղորդարարով մը գետինն կըհաղորդէ :

Շանբարգելի մը գորութիւնը մինչեւ որչափ հեռաւորութեամբ տեղ կըհասնի :

— Մէկ հատը միայն բաւական է հասարակ շէնք մը պաշտպանելու :

Մէկ շանբարգելը ինչպէս որ պետք է կըպաշտպանէ ու կայծակէն կրպակէ իր չորս բոլորը այնչափ միջոց՝ որուն շատաւիղն ըլլայ իր բարձրութեանը կրկինը : Ուստի մէկ շէնք մը որ քսան մետր երկայնութիւն ու լայնութիւն ունի, անոր վրայ ինքզ մէկը բարձրութեամբ մէկ շանբարգել մը միայն դրուի նէ՝ բաւական է :

Ինչէն է որ խիստ շատ տուն չկայ շանբարգել ունեցող՝ եւս եւ Եւրոպայի մեջ :

— Վասն զի շատ փորձանքներ հանդիպած են՝ շանբարգելներուն պակասաւոր կերպով շինուած ըլլալուն համար :

Շանբարգելներն ինչ կերպով փորձանքի պատճառ կրնան ըլլալ :

— Թէ որ մետաղէ ձողը կտորի՝ կամ օդէն եւ կամ ուրիշ

պատճառաւ, կայծակին անցքը արգիլուած կըլլայ, ուստի կրնայ շէնքին զարնել :

Երէ հաղորդարարը կոտորուած չըլլայ, փորձանք կրնայ պատահիլ :

— Չպատահիր՝ քէ որ շանբարգելն այնչափ հաստ ըլլայ որ իր վրայէն անցնող ամպերուն մէջի աւելորդ ելեքտրականութիւնը կարենայ մինչեւ գետին հասցընել . բայց քէ որ խիստ բարակ է, շանբարգելը կայծակէն կըճալի, անով մեծամեծ աւերմունքներ կըպատահի :

Շանբարգելին հաստութիւնը ճիշդափ պիտի ըլլայ :

— Պղնձէ ձողին տրամագիծը 4 հարիւրամերր պիտի ըլլայ, իսկ երկրէ ձողինը քիչ մը աւելի :

Ինչո՞ւ համար հարկ է որ շանբարգելին ծայրը սուր ըլլայ :

— Վասն զի նախ՝ սրածայր րանը իր վրայէն անցնող ամպերուն ելեքտրականութիւնը անձայն եւ անզգալի կերպով կը քաշէ . իսկ քէ որ գետածեւ ըլլար, ճայրին կըպատճառէր, շէնքին ալ վնաս կըհասցընէր :

Երկրորդ, սրածայր մետաղները շատ աւելի հեռուանց կը քաշեն ամպերուն մէջի ելեքտրականութիւնը քան քէ գետածեւները . այնպէս որ երէ Ալյոտեան անօրէն 8 հարիւրամերր հեռու, բռնեւ ստեղի մը ծայրը, անօրին ելեքտրականութիւնը կըքաշէ ու կըպարպէ առանց վտանգի եւ առանց ձայնի :

ՈՐՈՏՈՒՄ

Ի՞նչ է որոտումը :

— Այն ձայնն է որ մընդորտը՝ փայլակին ուժովը այլայլելէն ետքը՝ իր սովորական վիճակին դարձած ատենը կըճանէ :

Որոտման ձայնը ինչպէս կըփոփոխի այլեւայլ տեղերու դիրքէն :

— Մէկ տեղ մը որչափ որ տափարակ է, որոտման ձայնը այնչափ կարճ կարճ կըլլայ . իսկ լեռնոտ տեղուանք ձայնը կարգիլուի եւ խիստ ու անկանոն կըլլայ :

Ինչէն է որ շատ անգամ փայլակին տեսնուելէն շատ րոպէ ետքը կը լսուի որոտումը :

— Վասն զի շատ հեռուոր ճամբայ ունի կտրելու : Փայլակը գրեթէ մէկ միլիոն անգամ աւելի շուտ կըճասնի մեզի քան քէ որոտումը . ուստի երէ որոտումը շատ հեռու է, փայլակին երեւնալէն շատ ետքը կըճասնի մեզի :

Փայլակին տեսնուելէն մինչեւ, որոտման լսուելուն միջոցը 5 րոպէէն մինչեւ 72 րոպէ կրնայ ըլլալ :

Ինչէն է որ կրնայ գիտցուիլ քէ փոքրիկ ամպ մը որչափ հե-

ռու է՝ երբոր փայլակին երեւնալուն ու որոտման լսուելուն միջոցը զիտուի :

— Վասն զի փայլակը յանկարծակաւ է, այսինքն ըլլալուն պէս կը տեսնուի. իսկ որոտումը ամբողջ մէկ րոպէ մը կուգէ 340 մերր տեղ երբալու համար . ուրեմն երէ որոտման լսուելէն 5 րոպէ առաջ փայլակ տեսնուի, ըսել է քէ փոքրիկը մեզմէ 1700 մերր հեռու է :

Փայլակին արագութիւնը այնչափ է որ մէկ րոպէի մէջ բոլոր երկրագնդիս չորս դին ուրը անգամ շրջան կրնայ ընել . իսկ որոտումը նոյնչափ ատենի մէջ հազիւ քէ 340 մերր տեղ կերպայ :

Տաք երկիրները ինչո՞ւ համար որոտում չըլլար :

— Վասն զի հոն օդը շատ անօսը է, ամպերն ալ այնչափ հեռու են որ որոտման ձայնը գետին հասնելէն առաջ կըկորսուի :

ԲՆԱԼԱԻՆՅԱՆՆԵՐ ԱԶԳԵՑՈՒԹԵՆԷԻ ԱՌԱՋ ԵԿԱՆՅԵՐՄՈՒԹԻՒՆ .

Բնալուծական (քիմիական) ազդեցութիւնը ինչ կերպով ազդիւր կըլլայ ջերմութեան :

— Գոյացութիւններ կան որ երբ իրենց բնալուծական կազմութեանը վրայ փոփոխութիւն մը պատահի՝ մէջերնին եղած ջերմութիւնը դուրս կելլէ :

Ինչէն է որ երբ չմարած կիրին վրայ սղաղ ջուր լեցընես, շատ մը ջերմութիւն կելլէ :

— Վասն զի ջուրը կիրին հետ կըբաղադրուի ու հաստատուն մարմին կըդառնայ . ամէն անգամ որ հոսանուտ մը հաստատուն մարմին կըդառնայ, բոլոր այն ջերմութիւնն որ անոր հոսանուտ վիճակի մէջ մնալուն հարկաւոր էր՝ դուրս կելլէ :

Ջերմութիւնն ինչ կերպով կրնայ ծածուկ կենալ :

— Ո՛ր եւ իցէ նիւր երբ հաստատուն վիճակէն հոսանուտ վիճակի կանցնի, կամ հոսանուտ վիճակէն կազալին վիճակի, շատ մը ջերմութիւն կըծրծուի որ ջերմաչափին վրայ ամենեւին յայտնի չըլլար, եւ ասոր համար է որ ծածուկ ջէր կըսուի :

Սառի ու ձեան մէջ անգամ ջերմութիւն կան քէ ոչ :

— Այո . ամէն բանի մէջ ալ քիչ կամ շատ ջերմութիւն կայ, ինչպէս բոլորքեւ կըրակին մէջ՝ նոյնպէս ալ սաստիկ սառուցին մէջ :

Ի՞նչ կերպով կարելի է զգալ սառուցին կամ ձեան ջերմութիւնը :

— Մէկ լիտր ձեան մէջ կէս լիտր աղ դիր . երէ ձեռքդ այն խառնուրդին մէջ դնես՝ այնչափ սաստիկ պաղութիւն կըզգաս որ ձիւնն անգամ անոր առջեւ տաք կերեւնայ :

(Շարայարութիւնն ուրիշ անգամ :)

ՏԵՍԱՐԱՆՔ ԵՒՐՈՊԱՅ

ՈՂՈՂՄՈՒՆՔ ԳԱՂՂԻՈՅ

Պատերազմին մարդածախ բշուառութիւնները հազիւ դադրեր էին, եւ խաղաղութեան աւետիսը դեռ նոր սկսեր էր շատ մը մարդկանց արտօսելը-ները ցամաքեցընել, եւ անա Գաղղիոյ մէկ մա-

սին գետերը սաստիկ յորդ անձրեւներէ ետեւ րարձրացան, զայրացան, դաշտեր՝ գեղեր՝ քաղաքներ կոխեցին, կամուրջներ փլուցին, բումբեր կործանեցին, անազին ընդարձակութեամբ երկիրներ ապականեցին եւ անհամար մարդիկ