

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Երբեք չէր այդպիսի գիտաւոր զօրութեանց
Վրայ¹ :

Եւ . — Երկրի վրայ ազդող զօրութեանց մէկն ալ լոյսն է ըսինք . լուսոյ առաջին պատճառը արեւն է : Վախնիք և հիմակուան դիտուներն ալ կը կարծեն որ արեգակը չհաղդ և գոլորշի չգար ձող մարմին մըն է , որ միշտ կը վառի և իր շառաւիղները երկրիս բոլոր տիքը եղած նիւթի մը մէջ կը թափանցեն որ եւէր կը կոչուի . սոյն նիւթը արեւին շառագայթները ընդունելով , տեւաց նման ծածանելով մէկ ուղղութիւն մը կուգայ մթնոլորտին մէջ , և մթնոլորտն ալ խիտ մարմին մը ըլլալով¹ նոյն շառագայթները բեկեցեկմամբ կ'ընդունի , և երկրիս բնակչաց ալ ամփոփեալ լուսոյն ազդեցութիւնը կուտայ . ըսել է որ առանց մթնոլորտի նուազ լոյս մը կը տեսնէինք և լուսոյն ջերմութիւնն ալ բնաւ չէինք զգար . վասն զի մթնոլորտին գալէն առաջ արեգակն անհնարին հեռաւորութենէն եկած շառաւիղները շատ տարածեալ ըլլալով , մթնոլորտին հասնելուն պէս կ'ամփոփուին և ամփոփ երկրի վրայ կը հասնին :

Լուսոյ մէկ քանի գլխաւոր երեւոյթներն ալ համառօտ կերպով մը կրնանք հոս բացատրել :

Լոյսը գլխաւորաբար եօթը գոյն կը պարունակէ , որոնք են մանուշակ , կապոյտ , բաց կապոյտ , կանաչ , դեղին , ծիրանի և կարմիր : Եւրոպորձը կրնանք ընել , խաւար սենեկի մը լուսանցքին վրայ կըր ծակ մը բանալով , ծակին հինգ երեսով հատուածակողմ ապակի մը զետեղէ , նոյն ապակիին առջև ճեր-

մակ թղթէ շինուած շրջանակ մը յարմար հեռաւորութեամբ հաստատելէդ ետեւ՝ իսկոյն կը տեսնես որ նոյն շրջանակին թղթին վրայ եօթը պայծառ գոյնէ բաղկացեալ պատկեր մը կ'երևնայ . հարկաւ յայտնի կ'ըլլայ որ լոյսը կուգայ հատուածակողմ ապակիին վրայ , կը թափանցէ , կը բաժնուի և շրջանակին վրայ գոյնզգոյն պատկերը կը ցուցնէ :

Լուսոյն գլխաւորաբար եօթը գոյնէ բաղկանալը աւելի ճիշդ և դիւրին փորձով կրնաս հաստատել , թէ որ ծակին դիմացը հատուածակողմն ապակին դնելէդ ետեւ՝ նոյն հատուածակողմն առաջը ոսպնած և ապակի մըն ալ դնելու ըլլաս . կը տեսնես որ լոյսը նախ հատուածակողմն մէջէն անցնելով կը բաժնուի , ետքը իր պատկերը ոսպնած և կին մէջ թափանցելով գոյնզգոյն շառաւիղները իրարու կը մօտենան կը միանան , և կէտի մը վրայ կ'ամփոփեն ճերմակ լոյս մը :

Լուսոյ եօթը գոյնէ բաղկանալը և իւր թափանցելը հաստատելէս ետեւ՝ քիչ մըն ալ ցուցմանը վրայ խօսինք :

Լուսոյ շառաւիղները անթափանցիկ և փայլուն մարմնոյ մը վրայ զարնելուն պէս իսկոյն կը ցոլանան , այսինքն ետ կը դառնան , օրինակի համար հայելին . բայց հայելին զատ պարզ և բացայայտ փորձ մըն ալ կայ որ հետեւեալն է :

Վոգաձև մետաղէ հայելիի մը առջև յարմար հեռաւորութեւ ճրագ մը դիր , նմանապէս հայելին կեդրոնն ալ դիւրաւ վառ մարմին մը դիր . հայլին ճրագը տեսնելուն պէս իսկոյն դիւրաւառ մարմինը կը բռնկի . վասն զի ճրագը իւր լուսոյ շառաւիղները դէպ ի հայելին կը նետէ , և հայելին ալ փայլուն և անթափանց ըլլալով շառաւիղը կ'անդրադարձնէ որ կուգան հայելին կեդրոնը կ'ամփոփուին . և լուսոյ շառաւիղները ինչ անկեամբ որ հայելին վրայ կ'իյնան՝ նոյն անկեամբ ալ կը ցոլանան : Եւ օրինակէս դիւրաւ կը հասկընաս թէ ինչպէս կ'ըլլայ որ սպտի մը առջևէն անցնելու ժամանակ սաստիկ տաքութիւն կը զգաս . պատճառը վերոյիշեալ օրի-

¹ Ասկէ առջի հատուածը տես նախորդած թուոյն մէջ :

նոսկին նման է . այսինքն արևուն շառաւիղը պատին երեսը զարնելով, չեն թափանցեր՝ այլ կը ցոլանան, որով սաստիկ տաքութիւն կը պատճառեն :

Ուսոյ կրակ պատճառելը փորձով գիտենք . վասն զի թէ որ դնտաձև ոսպնաձև ապակի մը արևին ճառագայթներուն բռնես և ոսպնաձևին միւս կողմին ալ դիւրավառ մարմին մը բռնես՝ կը տեսնես որ արևուն ճառագայթները ապակիին մէջէն թափանցելով կ'ամփոփին և յարմար կէտի մը վրայ կ'երեւան, ուր մարմինը բռնելու ըլլաւ իսկոյն կը վառի :

Մագնիսականութիւն .— Արկրիս վրայ ազդող չորս գլխաւոր զօրութեանց մէկն ալ մագնիսական զօրութիւնն է :

Եկ մագնիսացեալ ասեղ մը դիր գաւազանի մը վրայ, կը տեսնես որ խել մը ատեն շարժմունք ընելէն ետե կուգայ իւր առջի վիճակը կը գտնէ . այս վիճակը միշտ մի և նոյն գծի մը վրայ է . ուշադրութիւն ըլլաւի նէ կը տեսնուի որ եթէ ասեղը իւր կայքէն ելլէ՝ այսինքն շարժի, խել մը ատեն շարժելէն ետե դարձեալ առաջուան պէս մի և նոյն կէտին վրայ կուգայ կը կենայ . այս գիծը մագնիսական միջօրէ կ'ըսուի, որ Արուսայի մէջ տեղ կայ որ միջօրէալ կան գծին ուղղութենէն շատ խոտոր չէ . ուրեմն մագնիսացեալ ասեղին այս ուղղութիւնը՝ մագնիսական յատկութիւն տուող զօրութենէն կը կախուի :

Ախնիք կը կարծէին որ մագնիսական զօրութիւնը երկրիս կեդրոնն է, իբր թէ կեդրոնին մէջ ըլլալով մագնիսը՝ իր մագնիսական զօրութեան շառաւիղները երկրադնտին ամէն կողմը կը տարածէ . բայց այժմեան գիտունք կը համարին որ երկրիս վրայի մագնիսական հոսանքը առաջ եկած է երկրագունտիս թաւալքէն :

Ալեքորականութեան պէս մագնիսական զօրութիւնն ալ երկու տեսակ հեղանիւթ ունի, որուն բացայայտութիւնը հետեւեալն է : Արկու մագնիսացեալ ասեղներու ուղղութիւնը մի և նոյն գծի վրայ ըլլալով՝ թէ որ ասանց

դէպ 'ի հարաւ նայող ծայրերը իրարու մօտեցնեն՝ կը տեսնես որ իրար կը վանեն, նմանապէս դէպ 'ի հիւսիս նայող ծայրերը իրարու մօտեցնեն՝ դարձեալ իրար կը վանեն . ընդհակառակն մէկ ասեղին հիւսիսային ծայրը միւս ասեղին հարաւային ծայրին մօտեցնեն՝ իսկոյն իրար կը քաշեն և իրարու կպած կը մնան . ուրեմն երկու կամ երեք ասեղներու մի և նոյն բևեռները իրար կը վանեն, իսկ հակառակ բևեռները իրար կը քաշեն, որով յայտնի կը տեսնուի որ մագնիսացեալ մարմնոյ կամ ասեղի մը մէջ երկու տեսակ հեղանիւթ կայ, որոնցմէ մէկը հիւսիսային հեղանիւթ կամ բևեռ կ'ըսուի, մէկալն ալ հարաւային հեղանիւթները կամ հարաւային հեղանիւթները իրար կը վանեն, իսկ հիւսիսային և հարաւային հեղանիւթները իրար կը քաշեն կը միանան և բնական հեղանիւթ կը պատճառեն :

Մարմնոյ կամ ասեղի մը մագնիսացեալ ըլլալը հասկընալու համար մէկ քանի կերպեր կան . նախ՝ ամանի մը մէջ երկաթի փոշի դնելէդ ետե ասեղը կամ մարմինը եթէ անոր մօտեցնես, փոշին անոր վրայ կը ժողովի . ըսել է թէ մարմինը կամ ասեղը մագնիսացեալ է . երկրորդ, մագնիսացեալ ասեղի մը հետ ասեղդ կը բաղդատես : Մագնիսացեալ երկաթի մը կտոր առ և անոր մէկ բևեռին չմագնիսացեալ երկաթ մը մօտեցուր, իսկոյն կը տեսնես որ իրեն կը քաշէ . և զարմանալին այն է որ ինքն ալ այն ժամանակ մագնիսական զօրութիւն կը ստանայ . վասն զի իրեն ալ ուրիշ չմագնիսացեալ երկաթի մը կտոր դպցնեն՝ ինքն ալ այս վերջինը իրեն կը քաշէ . այս պէս մագնիսացեալ գաւազանին երկու ծայրերն ալ չմագնիսացեալ երկաթ կը քաշեն . և մագնիսական զօրութիւնը զիւրենք ալ կը մագնիսացնէ և անոնք ալ իբրև մագնիս կ'ազդեն . իսկ մագնիսացեալ գաւազանէն զատուելուն պէս դարձեալ զօրութիւնին կը կորսնցնեն և առջի բնական վիճակին կը ստանան :

Արկաթի փոշիով լեցուն ամանի մը

մէջ մագնիսացեալ երկաթի գաւազան մը ձգեւէդ ետեւ կը տեսնես որ երկաթիդ երկու բւեռը շատ փոշի քաշած է, և այս փոշին որչափ երկաթին մէջ տեղը երթամ կը քիչնայ. այնպէս որ երկաթին կեդրոնը բնաւ փոշի չգտնուիր. ուրեմն մագնիսներու մէջտեղի կէտը մագնիսի բնական հեղանիւթ կը գրտնուի և մագնիսական զօրութեան պատճառաւ նոյն հեղանիւթը լուծուելով պարունակած հիւսիսային և հարաւային նիւթերը իրարմէ կը զատուին, և դէպ 'ի բւեռներն երթալով՝ մագնիսին կեդրոնը բնաւ զօրութիւն չմնար:

Ս'ազնիսական զօրութիւնը հեռուէն ալ կրնայ ազդել. զոր օրինակ թղթի մը վրայ երկաթի փոշի դնելով թղթին տակէն մագնիս մը պտըտցունելու ըլլաւ՝ փոշին կը սկսի շարժիլ. նմանապէս զօրաւոր մագնիսը բաւական հեռաւորութեամբ ծանր երկաթ ալ կարող է քաշելու:

Այլըրրագնտիս մէջ բնական մագնիսներն են երկաթ, նիքել, քրոմ, քոպալթ. շատ անգամ այս մարմինները, մանաւանդ երբոր որսիտի վիճակ առեր են, 'ի բնէ մագնիսացեալ կը գտնուին՝ և ուրիշ երկաթներ ալ մագնիսացնելու կը գործածուին: Սողապտը աւելի շուտ կը մագնիսանայ, և զօրութիւնն ալ երկար ատեն կը պահէ, բայց թէ որ տաքցուի՝ իսկոյն իւր մագնիսականութիւնն ալ կը կորսնցնէ. ասոր պատճառը դեռ անյայտ է:

Ալեքտրականութեամբ ալ երկաթը մագնիսական զօրութիւն ստանալու կարող է. և այնչափ զօրաւոր կ'ըլլայ որ մարդուս ջղերուն սաստիկ ցնցում կուտայ, բաւական հեռաւորութեամբ շատ ծանրութիւն կը քաշէ, կայծ կը հանէ և մինչև ջուրն ալ կը լուծէ:

Ս'ազնիսական մեքենան առնես և մեռած մարդու մը գլխին և մարմնոյն դպցնելու որ ըլլաս՝ իսկոյն կը տեսնես որ ահաւելի կերպով դին կը սկսի ցնցուիլ՝ կարծես թէ կը կենդանանայ, ջղերը կը թնդան և զգայարանքները զարմանալի կերպով կը շարժին: Բայց այս փորձը

մեր ընթերցողաց չէմ խրատեր որ ընեն, իսկ ասոր տեղը ուրիշ աւելի դիւրին փորձ մը կրնայ ըլլուիլ: Ս'էկ գորտի մը կաշին հանելէդ ետեւ՝ վերոյիշեալ մեքենային մէկ թելը անասնոյն ջղերուն և մէկալ թելն ալ մկանունքներուն դպցուր և մեքենային անիւը դարձուր, իսկոյն կը տեսնես որ սատկած գորտը կը կենդանանայ, կը ցատքըտէ, անդամները կը շարժէ, և այլն. կամ թէ կենդանի նա պատտակի մը մէկ ոտքին մեքենային մէկ թելը կապէ և միւս ոտքին ալ միւս թելը, անիւը կամաց կամաց դարձուր, կը տեսնես որ ողորմելին կը սկսի ձայն հանել, ցատքըտէլ, կաքաւել և այլն:

Եւս պարզ երեւոյթներէն և փորձերէն հասկըցուեցաւ որ մագնիսական զօրութիւնը բոլորովին ելեքտրականութեան նման է, վասն զի այս երկու զօրութիւններուն երեւութից սկիզբը և պատճառը մի և նոյն են: Ս'իով բանիւ, մագնիսականութիւնը ելեքտրական զօրութեան պէս երկու հեղանիւթ ունի, անոր պէս երկու հակառակ ազդեցութիւն կուտայ, և ելեքտրականութեան պէս տաքութեան կայծ ու ցնցումն կը պատճառէ:

Ս'համէն օր երկրիս վրայ ազդող չորս մեծ զօրութեանց գլխաւոր սկզբունքը ասոնք են. հարկաւ այս զօրութեանց երեւոյթները աւելի երկայն կըրնայինք բացատրել, բայց մեր դիտաւորութիւնը համառօտ և դիւրին ոճով գրել էր, որպէս զի գիտութեանց նոր ճաշակ առնել ուզողները՝ առանց ձանձրութեան կարենան սոյն սկզբանցը քիչ մը տեղեկանալ:

ՅԱՐ. ԳԱՐԵԳԻՆ ՏԱՏԵԱՆ