ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՈՐԱԼՈՒՐՔ

Բանի մը ամիս առաջ, մեր դրութեան երեք մոլորակներն, Արուսեակ, Հրատ և Լուսնթագ այնպիսի դիրք մ'առած էին՝ որ շատ հեշտ էր դիտել զանոնք երկրագնտէս։ Աստեղագէտք օգտուեցան այս յաջող դէպքէն, և եթէ իրենց գիտողութեանց վերջնական արդասիքը՝ լիուլի չհամապատասխանեց մեր ակնկալութեանց՝ սակայն մեծապէս օգտուէտ եղան լաւ ևս ծանօթացնելով մեզի այն երկնային մարմնոց նիւթական կազմութիւնը. բայց այս ալ մեր հետաքրքրութիւնը բոլորովին չյագեցուց. մեր գլխաւոր հարցն և փափագն էր հաստատ իմանալ՝ թէ արդեօք նոքա ալ բնակեալ են ա՛ և է դասակարգի պատշաճող իմացական արարածներէ։

Նախ քալով Արուսեակին՝ ո՛րչափ գիտողութիւնք բազմանան և կատարեալ գործին՝ այնչափ աւելի գիտնականք կը յուսահատին նորագոյն և ճշգրտագոյն տեղեկութիւն մի ստանալու իւր զաւառներուն, ծովերուն և բնակչաց վրայ. վասն զի ցարդ իւր մէջ գիտածնիս և տեսածնիս՝ ստուգիւ գիտենք թէ չէ այլ ինչ՝ եթէ ոչ թանձր մառախլապատ ամպոց վերարկու մը՝ ուր հազիւ երբէք մեր աչքը վայրկենական կերպով կրնայ թափանցել։ Միայն այս թանձր և խաւ խաւ ամպերէն ալ վեր՝ կը տեսնուին բևեռային զաւառաց ձիւնապատ գագաթներ և ծայրեր, որ լուսոյ և ցոլացման ինչ ինչ դիրքերով թանկագին ականց բլրոյ մը նման կը շողշողան և կը փայլփլին։ Բայց ահա այսչափ է գիտցածնիս. և այս պատճառաւ է որ աստեղագէտք չեն կարող միաբանել Արուսեկին թաւալման տևողութիւնը սահմանելու համար. որ ըստ ոմանց գրեթէ հաւասար կամ ոչինչ նուազ է քան երկրագնդիս, իսկ ըստ այլոց քսաներեք կամ քսանուչորս օր. Ազիապարէլլի, կ'ըսէ թէ Արուսեկին իր առանցքին վրայ կատարած թաւալման տևողութիւնն՝ հաւասար է արեգական շուրջը կատարածին. այսինքն 225 օր, իւր յարաբերութիւնը պահելով ընդ արեգական՝ ինչպէս լուսինն ընդ երկրագնդիս։

Հրատի վրայ կատարուած նորանոր գիտողութիւնք՝ համեմատութեամբ աւելի զոհացուցիչ են. թէպէտ այս մոլորակին վերջին դիրքը շատ շահաւոր էր մերձաւորութեան նկատմամբ՝ սակայն մեր հորիզոնին վրայ շատ չբարձրանալուն պատճառաւ՝ գրեթէ անօգուտ։ Քրոքոթքին կ'ըսէ թէ ուսուցիչ Լիքի՝ Փիքկէրինք՝ տեսնելով որ մոլորակն կ'ուզէր բարձրանալ իւր դիտարանին վրայ, մտածեց որ ինչն երթայ մոլորակին տակ. և երկու զօրաւոր և կատարեալ գործեալ հեռադիտակներ հետը՝ հարաւային Ամերիկա գնաց՝ և յԱրեքիպա՝ ի Փերու՝ դիտարան մը հաստատեց գրեթէ 2500 մէջր բարձրութեան վրայ. բարձրաւանդակ մը՝ ուր կը տիրէր չոր և մաքուր օդ։

digitised by A.R.A.R.@

Անլուսին գիշերները՝ մերկ աչօք կը տեսնուէին վեցերորդ աստիճանի աստղեր, և որոշ որոշ կը հաշուէին Ցուլ աստեղատան մեծասան աստղիկները։ Քանի մը գիշեր յաջորդաբար այսպիսի պայմանաց մէջ Հրատն ուսումնասիրեցաւ և քննեցաւ, և երբ մօտերս հրատարակուեցին զանազան դիտողութեանց տեղեկագիրք լուսանկարուք և պատկերագրութեամբք, յայտնի է թէ մոլորակին վրայ ունեցած գիտութիւննիս՝ քայլ մ՚աւելի պիտի յառաջէ։

Անցեալ տարւոյ դիտողութեանց ամենէն աւելի շահագրգիռ մասն եղաւ՝ Հրատի բեւեռային մասանց ձեան և սառուցի ահագին կոյտերու հաստատութիւնը։ Մոլորակին առանցքին հակման պատճառաւ. երբ ձմեռն մի կիսագնդէն 'ի միւսն կ'անցնի՝ ձիւն և սառնամանիք ալ անհաւատալի երագութեամբ կ'անհետանան միոյն վրայէն, բարեխառնութեան ծայրերն 'ի Հրատն շատ աւելի հեռու ըլլալով 'ի միմեանց քան երկրիս վրայ։ Արդ անցեալ տարի կամ արեգական աւելի մերձաւորութեան և կամ սորա մեծագոյն շողարձակութեան պատճառաւ՝ ձիւնոց հալիլն սովորականէ ալ աւելի երագութեամբ կատարուեցաւ։ Ուսուցիչն Փիքկէրինգ այս միջոցին որոշ կրցաւ դիտել գետոց երագ ձևանալն և աճիլն. կամ Y ձևով առուակներու՝ որ այլևայլ ուղղութեամբ կը կտրէին ձեան մակերևոյթը՝ և կը հոսէին մեծամեծ լճերու մէջ։

Իսկ ջրանցքներն որոց վրայ այնչափ անգամ խօսուած է՝ և որք կարծեա թէ բանական և խոհուն էակաց ձեռաց գործ են, Լոքիր ապացուցած է որ իրենց գոյութեան վրայ շատ խառնակութիւններ յառաջ եկած են պարզ այս պատճառաւ. որ Սքիապարէլլիի գործածած canale (ջրանց) իտալական բառը՝ յանգղիականն թարգմանուած է canals փոխանակ channels ի։ Յիրաւի Հրատի մակերևութին վրայ կը տեսնուին բազմաթիւ ծուռ և անկանոն գծեր, զորս կրնանք յորձանապտոյտ համարել, և ուղիղ գծեր որք մոլորակին տարւոյն ինչ ինչ եղանակաց մէջ՝ պարզապէս մէկ հատ տեսնուեր են և երբեմն ալ կրկին. այս ծանօթութիւնք արգասիք են Սքիապարէլլիի նման անխոնջ և ուշիմ աստեղագիտի մը դիտողութեանց։

Յայտնի է թէ չենք կրնար ըսել այս զուգահեռական գծերը որ ահագին երկարութեամբ զուգընթացաբար կ'ընթանան և 150, 200 մղոն լայնութեամբ խորոցով՝ արուեստական ջրանցից եզերքներն ըլլան ինչպէս նաև չենք կրնար ըսել որ Սքիապարէլլի իբրև իրականութիւն առած ըլլայ պարզ լուսոյ կամ աչաց խաբէական երևոյթ մը. արդեօք գետե՞ր են թէ առուակներ. — բայց այս ենթադրութիւնն ալ անկարելի է. զի այս գծերը շատ կանոնաւոր և ամենաուղիղ են. հետևաբար ցարդ այս խնդրոյս նկատմամբ ստոյգ պատասխան մը չի կրնար տրուիլ. սոսկ կարծիք և ենթադրութիւնք գրեթէ ամէն տարի գիրար կը յաջորդեն. այս տեսակ կարծեաց նորագոյններէն մին ալ այս է՝ թէ մոլորակին հաստատուն պատենին ճեղքերն կամ խոռոչներն ըլլան, բայց լի ջրով։

Փէրոդէն վերջերս այս կրկնակի ջրանցներն դարձեալ քննեց և կ'ըսէ, թէ անկողմնասէր և արդարասէր դիտող մը՝ անկարելի է որ չտեսնէ զանոնք.

digitised by A.R.A.R.@

սակայն կը յաւելու թէ իրենց դիրքն և Սքիապարէլլիի Ծով Արևուշ կոչածին ձևն՝ 1877էն 'ի վեր մեծապէս փոխուած են. նոյն աստղագէտը դարձեալ կրցաւ տեսնել այն խորհրդաւոր լուսաւոր կէտերէն երկու հատ, զոր մեկներ էին իբր թէ Հրատի բնակիչք մասնաւոր դրած ըլլան՝ մեզի հետ յարաբերութեան մտնելու նպատակաւ։ Յուլիսի 3ին այս կէտերէն մին մոլորակին շրթանց կամ եզերաց վրայ տեսնուեցաւ. իւր լոյսը որ 'ի սկզբան շատ տկար էր՝ յանկարծակի սաստկացաւ և յետոյ արագութեամբ բոլորովին անհետացաւ։ Փանէ քառասուն մղոն բարձրութեամբ լուսաւոր բլրոյ մը կը նմանէր այս կէտը և մոլորակին սովորական թաւալմանը կը հետևէր. արդէն նախընթացաբար դիտուած միւս կէտին նման՝ այս ալ երկու օր տևեց. բայց ամենէն աւելի փայլուն և շքեղ կերպով երևեցաւ օգոստոսի 6ին Արևուշ Ծովուն հարաւային կողմը. սակայն այս երևոյթն սովորականէ ալ աւելի քիչ տևեց։ Յայտնի է թէ այս կէտերն աչքի խաբէութիւն չեն. բայց ամենադժուար է մեկնութիւն մը տալ, նման երևութի օրինակ մը չունենալով երկրիս վրայ։ Իսկ լուսնթագը որ հոկտեմբեր 13ին երկրիս հակառակ բայց ամենամերձաւոր դիրք մ'ունէր, աստղագիտաց ջանքն և զննութիւնքն ապարդիւն չմնացին, այլ պսակեցան նոր արբանեկի մը գիւտով՝ որ արդէն Գալիլէոսի գտած Մէտիչեան արբանեկաց հետ միասին հինգ հատ կ'ըլլան։ Այս նոր և հինգերորդ արբանեակն այնքան փոքր է՝ որ միայն զօրաւոր հեռադիտակօք կարելի է տեսնել։ 17 ժամուց կարճատև միջոցին մէջ՝ հսկայ մոլորակին շուրջը կը կատարէ իւր թաւալման շրջանը՝ իւր ահագին զանգուածով. թերևս այս արբանեակն ալ դեռ վերջինը չէ։ Այս մեծ մոլորակին մակերևութին կազմութեան վրայ նոր տեղեկութիւն չունինք. բայց աստղագէտն Բեռնարդ, յետ տասնևերկու ամաց անխոնջ աշխատութեան կ'ենթադրէ որ Լուսնթագի մակերևոյթը դեռ հալած դիրքի մէջ ըլլայ, և իւր վրայ տեսնուած մեծ բիծերը՝ ներքին բորբոքման և կազերու և շոգւոյ ձևացման նշաններ ըլլան։

Աւելի շահաւոր և ստոյգ տեղեկութիւններ ստացանք արևու վրայ կատարուած դիտողութիւններէն, և մասնաւորապէս այն նշանաւոր ուռոյցներուն՝ որ առաջին անգամ 1842ին բոլորական խաւարման միջոց տեսնուեցան։ Արդ այս ուռոյցներն են որ միշտ ուսումնասիրութեան առարկայ եղած են նոյն իսկ խաւարում չեղած ժամանակ 'ի ձեռն լուսապատկերադիտի, որ ոչ միայն տեսանելի կ'ընէ այս ուռոյցները, այլ կը ցուցնէ նաև անոնց դիրքը, ձևը և շարժմունքները. այս ուռոյցներէն ոմանք տեսնուեցան նոյն իսկ իրենց արեգական մակերևութէն բղխած ժամանակ, 180 մղոն առ մի երկվայրկեան զարհուրելի երագութեամբ։

Բայց արդի գիտութեան և ուսումնասիրութեանց ամենամեծ գիւտերէն մին է հրացեալ ջրածնի բնութեան և կազմութեան ծանօթութիւնը. և այս բանս ուսումնասիրեցաւ ոչ եթէ բնագիտական աշխատանոցաց մէջ՝ յորս ամենադիւրին է ունենալ հրացեալ ջրածին, այլ նոյն իսկ արեգական և աստեղաց վրայ։

digitised by A.R.A.R.@

Բ

Կենսախօսական ուսմանց մէջ շատ փորձեր և դիտողութիւններ եղան՝ ժառանգականութեան վարդապետութեան նկատմամբ. այս կարեւոր խնդիրս՝ լաւ եւս ուսումնասիրուեցաւ ծննդագործութեան մէջ գտնուած նորանոր օրինաց օգնութեամբ. յորում կրցան զանազանել անհատական խորշն 'ի ծննդականէն. այս առաջինն սահմանեալ է 'ի բեղմնաւորիլն՝ ուղղակի նոր մարմին մը ձեւացնելու. իսկ երկրորդն յաջորդութեան դրոշմիւ կ'անցնի սերնդոց 'ի սերունդս, ապահովելով կամ հաստատելով մասնական ցեղին կամ տիպարին ծննդագործութիւնն։ Այս օրինօք սերնդեամբ կ'աւանդուին յաջորդաց ոչ միայն ընտանեկան բնադրոշմներն կամ յատկութիւնք, այլ նաեւ վնասակար սերմունք։

Վայսմանն իւր գրուածոց մէջ՝ գեղեցիկ և շատ հմտալից կերպով կը բացատրէ այս գրութիւնը. բայց յետ ընթերցման կ'անցնի առաջին ապաւորութիւնն և կ'սկսինք մարդակազմութեան հատորներն թղթատել՝ որոց վրայ հաստատեալ իւր նախնական սկզբունք՝ այն ատեն կարծիք կ'արթննան և դժուարութիւնք ընդ առաջ կ'ելնեն. արդեօք յիրաւի այս նախնական սերմը Վայսմանի ըսածին նման բոլորովին կղզիացեալ և անգործ կեանք մը կը վարէ։ Բազմաթիւ նշանաւոր գիտնականք բացէ 'ի բաց կը հերքեն. իսկ այլք ոչ սակաւ համբաւեալք ընդդիմութեամբ կ'ընդունին և փորձերով իսկ կ'ապացուցանեն։ Սակայն ժառանգականութեան նման ծանր խնդիր մը լուսաբանելու և մեկնելու համար՝ դեռ շատ ուսումնասիրութիւնք և դիտողութիւնք կարեւոր են. յայտնի է թէ այս տեսակ նոր գիտութիւնք մեծաքայլ կը յառաջադիմեն, և ըստ ասից մեծին Վիրխովի, որ չանցնիր գրեթէ առանց մի նոր գիւտի. բայց մանրացուցային մարդակազմութիւնը դեռ իւր առաջին քայլն հազիւ ըրած է, և կենսախօսութեան դժուարին խնդրոց լուծում կարելի չէ տալ անորոշ և անստոյգ փորձերով։

Բնախօսք ամէնն ալ միաբերան կը քարոզեն թէ մարդկային գնդերք մեքենայի մը կը նմանին որ վառելիք կ'սպառէ կիզման շարժումը փոխարկելով 'ի գնդերային զօրութիւն։ Բնականաբար այս մեքենան շարժելու կամ գործել տալու համար՝ պէտք է մղում մ'ընդունի, զոր յիրաւի կ'առնու 'ի շարժիչ կեդրոնաց ջղերու օգնութեամբ. երբ այս մղումը կը տկարանայ, կամ մեքենային մէջ կ'սպառի կիզանելին՝ այն ժամանակ վրայ կը հասնի յոգնածութիւն։

Շատ կարեւոր է գիտնալ թէ տկարութեան կամ յոգնածութեան այս կրկին պատճառաց ո՞րն աւելի կարեւոր է, կամ թէ նախ և առաջ ո՞րն զգալի կ'ըլլայ. ահա այս շահագրգիռ հարցն է՝ որ Անճելօ Մոսօ իտալացի նշանաւոր բնախօսին մէկ աշխատութեան առարկան է. այս գիտնականս արդէն ուղեղի բարեխառնութեան վրայ բազմաթիւ գրուածներ հրատարակած է։ Սա գընդերային շարժմանց ամենէն աւելի պարզագոյններէն մին ուսումնասիրեց,

digitised by A.R.A.R.@

այսինքն ձեռաց միջնամատին ճկումը, կամ 'ի կամաց և կամ յելեկտրական հոսանաց պատճառաւ. և գիտեց մեծ զարմացմամբ որ երկու դիպաց մէջ ալ՝ գործողութիւնը կամ ճկումը՝ գրեթէ յար և նման էր. աստի հետևանք կու գայ որ յոգնածութեան կամ տկարութեան զգացումը՝ միայն մատին վրայ պէտք է ներգործեալ ըլլայ և ոչ թէ շարժիչ կեդրոնին։

Սակայն գնդերաց շարժման և գործողութեան կերպը՝ միշտ բնախօսութեան մթին հարցերէն մին է. բնախօսն Վերվորն՝ գնդերային կծկման երևութին վրայ քիչ մը լոյս սփռելու համար՝ կը դիմէ այնպիսի աղբիւրներու և փորձերու՝ զորս չեմք կրնար մարդկային ներքին կազմութեան մերձեցնել, թէպէտ և ինքը շատ պարզ և հասկնալի կը համարի։ Դարձեալ բնախօսութեան մէջ երկրորդական բայց ոչ նուազ կարևոր խնդիր մ'ալ կայ՝ որ գնդերաց կը վերաբերի։ Գիտենք որ գնդերային զօրութիւնը յառաջ կու գայ և պահպանեալ է կերակրոյ կամ սննդեան փոխարկեալ և նոյնացեալ մասունքներէն, որք կը հասնին 'ի գնդերս՝ 'ի ձեռն մարմնոյ հեղանիւթոց, որք լի են սննդեամբ. բայց մենք մեր կերակրով կ'ընդունինք զանազան քանակութեամբ օսլայ, շաքար, ճարպ և սպիտ՝ որք զանազան կերպարանափոխութեանց կ'ենթարկուին մարսողական խողովակին մէջ, 'ի շօշափման ընդ տողուկի և ընդ հիւթոց յետակողմեան որովայնին և աղեաց։ Օսլայն կը փոխակերպի 'ի շաքար, մսոյ սպիտը՝ 'ի բնամօք (peptone), իսկ ճարպային մարմինք կը բաժանին 'ի քաղցրիտ և 'ի զանազան թթուուտս։ Այս վիճակի մէջ՝ յիշեալ գոյացութիւնք սննդական աղեացմէ ծծուելով՝ կը մտնեն յաւիշ և յարիւն, որ զանոնք մարմնոյ այլ և այլ մասանց մէջ կը տարածեն։ Բայց ի՞նչպէս կը կատարուին այս շարունակեալ փոխակերպութիւնք, և այս գոյացութեանց ո՞րն է այդեօք՝ որ առաւելապէս կ'օգնէ 'ի սնունդ և 'ի զարգացումն գնդերային զօրութեան։

Այս վերջին քսան ամաց նախամեծար և ընդունելի գաղափարն այս է. գնդերային զօրութեան գլխաւոր աղբերք են ջրածնածխատք (օսլայ և շաքար) և կերակրոյ հետ ընդունուած ճարպեղէն գոյացութիւնք. ուստի այն մարդը որ յաճախ և բուռն կերպով ստիպեալ է իւր գնդերքն գործածելու՝ պէտք է սնանի գլխաւորաբար ճարպով, օսլայով և շաքարով. այս դրութեանս համաձայն են նաև բազմաթիւ արդի բնախօսք։

digitised by A.R.A.R.@