

գրողներէն մէկը չէր անիկայ : — Բնիկ օրիորդ , յաւել ըսելու ծանրութիւն , կ'ըսեմ քեզի որ ասպետին սրտին պէս լաւ ու ազնուական սիրտ աշխարհիս մէջ չկրնար գտնուիլ : — Եւ գիտէի թէ անանկ է , ամենեւին տարակոյս չունէի . բայց ինծի շատ քաղցր է այս վայրկեանիս նոյն բանը նորէն ըսելը : Իսկ պզտիկ Սաւրիտիոսն ալ կը ճանչնամ անշուշտ : — Որն է այս պզտիկ Սաւրիտիոսը : — Բնիկ տղան : — Հա , իմացայ իմացայ , աղաղակեց երիտասարդը ծիծաղելով : Եւ , կը ճանչնամ պզտիկ Սաւրիտիոսը : — Յոյս կու տայ արդեօք անիկայ որ օր մը իր հօրը պէս աղէկ ու առատաձեռն մարդ ըլլայ : — Բնիկ տարակոյս կայ . բոլոր այս կողմի մարդիկները աղէկ տղայ մը կը սեպեն զինքը : Եւ իրեն վրայ չար չեմ կրնար խօսիլ : — Եւ զգամ որ եղբօր պէս պիտի սիրեմ զինքը : — Եւ ալ կրնամ ապահովընել զքեզ որ նաև իրեն մեծ ախորժ պիտի պատճառէ զքեզ տեսնելը , :

Եւսպէս խօսելու ատենը՝ բացավայրէ մը անցան , և պարտիզի մը պատին ետեւ՝ որուն վանդակապատ դուռը անտառին վրայ կը նայէր , երեքու աղուոր զղեակ մը՝ որուն բոլոր պատուհանները կ'այրէին արեւմտից ճառագայթներէն :

ԲՆԱԿԱՆՔ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆՈՐԱԼՈՒՐՔ

Իսկ ամենուս մտացը մէջ կենդանի է անցեալ տարուան գեղեցիկ գիսաւորին յիշատակը , որ առաջին անգամ երկնից վերջին սահմաններէն եկաւ այցելու մեր արեգակնային գրութեանը , և շաբաթներով երկրաբնակացս աչքն ու զարմանքն իրեն ձգեց . որուն տտան երկայնութիւնը 20 միլիոն միլիոն աւելի էր , և կրնար քանի մը հազար անգամ երկրիս բոլորը պատել : Եւ արդեօք որչափ

մարդկանց սիրտը վախ ձգեց , և նորոգեց հազիւ մարած ահն ու դողը , թէ ինքն ըլլայ այն չարագուշակ և կործանիչ գիսաւորը , որ 1857 թուին ընթացիցը մէջ կը սպասուէր , և անվրէպ երկրիս պիտի զարնուէր :

Բայց փառք Բստուծոյ . 1858 տարին ալ անշուստ սահեցաւ ինկաւ յաւիտենականութեան անդունդը , և գիսաւորն անցեալ հոկտեմբերի սկիզբներն երկրիս ամենամօտ գալով , այսինքն իբր 42 միլիոն միլիոն , և առանց զարնուելու՝ իր հրաժեշտի վերջին ողջոյնը տուաւ ու հեռացաւ մեզմէ անդառնալի և մըտաւ տիեզերաց անձայրութեանը մէջ , գուցէ լուր տանելու ուրիշ զօրաւորագոյն արեւներու թէ ինչպէս մեր դրից մեծ ու պզտիկ մարմիններն անդադար կը բոլորեն իրենց յաւիտենական պարն արեւուն չորս դին :

Իրաւ հիմա ալ վախ չմնաց այսպիսի աշխարհակործան գիսաւորի մը , բայց կարծենք անօգուտ չըլլար խաղաղ սրբտով քննելու թէ ինչ հիման վրայ հաստատուած է տիեզերաց կարգին հաստատութիւնը , ուր երկիրս և ուրիշ շատ մարմիններ , ոմանք մեծ և ոմանք պզտիկ , արագ արագ կը թաւալին դատարկութեան ընդարձակութեւ մէջ : Եւս վիթխարի զօրութիւններն որ զանոնք կը ձգեն կը տանին խուճապաւ , և անոնց կործանումն սպառնալ կը թուին , անոնք են մանաւանդ պահպանող զօրութիւնները , և որչափ աւելի մեծ են՝ այնչափ աւելի կը պահպանեն տիեզերաց կարգը : Եւ ասոնցմէ վախցուած վերահաս վտանգին մեծութիւնը ապահովութեան գրաւական մըն է միանգամայն : Հիները կը կարծէին թէ տիեզերաց կայունութիւնն յանձնուած ըլլայ նիւթական նեցուկներու , լիսեւնեւորու , երկաթի առանցքներու , և բիւրեղեայ խիստ կամարներու . իսկ արդեացս գիտութիւն ընդհակառակն տիեզերացս պահպանիչ կը ճանչնայ նիւթոյ զօրութիւններն ու անգործութիւնը :

II.

Ինչ հասարակութիւնն ունին արդեացս ծանօթութիւնները Խիւղերաց հալոթութեանը վրայ : — Ինկեցական զօրութիւն մը , նման այն զօրութեան որով քարը կը նետուի , և փոխադարձ ձգողութիւն մը արեւուն ու երկրի մէջ , արեւուն և ուրիշ երկիրներու կամ մոլորակաց մէջ , պատճառ են որ կը կանոնաւորեն այս մարմնոց շարժմունքները : Բայց այս պատճառներն արդեօք իրական են : Իմանք կը կարծեն թէ կեղծուած ըլլան ասոնք ենթադրութեան եղանակաւ , և ըստ իրենց մտացը տիեզերաց կայունութիւնը խախտուած է , ինչպէս թէ փնտուռի շինուածքի մը հաստատութիւնը իր հիմանցը վրայ , երբ այս հիմունքն անծանօթ են և կ'ենթադրուին թէ այսպէս ըլլան , որ կրնան այնպէս չըլլալ : Իսկ մեր շինուածոյն հիմունքն անծանօթ չեն , և այս երկու զօրութիւններս իրական են :

Վիքոյ-Պրահէ մահուան դուռն հասած Վեբլէրի յանձնեց իր երկար դիտողութեանց գանձը մոլորակաց շարժմանը վրայ : Երթանի էր Վեբլէր այսպիսի մեծ ժառանգութեան մը , յետին աղքատ , մինչև սովու համբերել , 32 տարի անընդհատ տուաւ զինքն տիեզերաց մեծ մատենին քննութեանը , և հանեց անկէ երեք գլխաւոր օրէնք , որ իր անուամբը « Եֆլէրեան օրէնք » կը կոչուին : Եւալին օրէնքը կ'ըսէ թէ իւրաքանչիւր մոլորակ կը դառնայ և կը վերադառնայ թերաձև պարունակ մը կարելով , որուն վառարաններէն մէկուն վրայ է արեւը : Երկրորդ օրէնքը կ'ըսէ թէ մոլորակները միակերպ շարժմամբ չեն քայլեր իրենց պարունակացը վրայ , այլ դանդաղ՝ երբ արեւէն հեռու կը գտուին , և երազ՝ երբ արեւուն մօտերն են : Երրորդ օրէնքը կ'ըսէ թէ այն մոլորակները որ ընդարձակ պարունակ ունին , այսինքն թէ արեւէն աւելի հեռու են , աւելի ժամանակ կ'անցընեն իրենց ամբողջ շրջանը կատարելու համար , ոչ

միայն պատճառաւ իրենց ճամբուն մեծագոյն երկայնութեանը , այլ որ մեծն է՝ պատճառաւ իրենց ընթացից մեծագոյն դանդաղութեանը :

Վործոց ծանօթութեան վերահասու ըլլալէն ետեւ , այն գործոց օրէնքները սահմանելէն ետեւ , կարելի է ձեռք զարնել անոնց պատճառներուն քննութեանը : Վիքոյ գործոց վերահասու եղաւ , Վեբլէր անոնց օրէնքները սահմանեց , և ահա՝ Վիւդրն պատճառները դատաւ : Իմոլորակաց շարժումն արեւուն չորս դին այնպիսի գործ մըն է , որ իր մեքենական անմիջնորդական պատճառները մտածելով , կը տեսնենք որ երկուքի կը վերածուին . մէյ մը շարունակ զօրութեան մը ձգողութեան արեւուն ու մոլորակաց մէջ , և երկրորդ՝ ընկեցական զօրութեան մը , որով մոլորակները տպաւորուած են : Հարկ է որ այս երկու զօրութիւններն իրարու հետ զուգաւորած ըլլան . ոչ մէկը և ոչ միւսը միայնակ բաւական է կանոնաւորելու մոլորակաց կորագիծ շարժումը լուսոյ և ջերմութեան աղբեր չորս դին : Զգողութիւնն առանց ընկեցման զօրութեան , զմոլորակն ուղղագիծ ընթացիւք դէպ 'ի արեւ կը ձգէր . և ընկեցման երազութիւնն առանց ձգողական զօրութեան , զմոլորակն առած միակերպ շարժմամբ ուղղագիծ ընթացիւք կը հեռանար հետզհետէ անոր շարժման կեդրոնէն . և մանաւանդ թէ այս բանս որ և իցէ անգամ ալ կրնայ հանդիպիլ , թէ որ յանկարծ ձգողութեան զօրութիւնը դադրի . վասն զի դադրած վայրկենէն մոլորակն իր անգործութիւնը կը շարունակէ ընթացքն ուղղութեամբ շօշափողին , որ պարունակին այն կէտէն կը սկսի , ուր որ մոլորակը նոյն վայրկենին կը գտուէր : Վեբլէրի օրէնքները , որոնցմով այս շարժումը կը կատարուի , մտադրութիւն քննելով՝ անոնց մեքենական պատճառները գտնելու համար , կը տեսնենք որ Վիւդրնի ձգողութեան զօրութեան տուած հանգամանաց կը լուծուին . այսինքն է թէ այս զօրութիւնս այնչափ

մեծ է, որչափ մեծ են այն մարմնոց զանգուածները որոնց վրայ կ'ազդէ. և կը նուազի այնչափ աւելի, որչափ կ'աճի այս մարմնոց իրարմէ ունեցած հեռաւորութիւնը: Ինկեցման զօրութիւնը և ձգողութեան զօրութիւնը են պարզապէս ըստ վերոգրեալ հանգամանաց երկու մերձաւոր և հարկաւոր զօրութիւնները մոլորակաց շարժումն պատճառելու: Սրեմն ճշմարիտ է այս զօրութեանց գոյութիւնը, ինչպէս ճշմարիտ է այս շարժման գոյութիւնը. համառօտ ասել, ասոնք երկու իրական զօրութիւններ են: Իայց իրական ըսելով՝ պէտք չէ հասկընալ նախնական. միայն ըսել կ'ուզենք թէ ինչ ալ ըլլան այն նախնական զօրութիւնները, որոնց յանձնեց Իստուած աստեղաց կառավարութիւնը, անոնց մեքենական ոյժը մեր տեսած երեւութիցը վրայ՝ կը բովանդակուի հարկաւորապէս այս երկու զօրութեանց մէջ:

Երկրն իր քննութեանցը մէջ գեղեցիկ օրինակ մը տուաւ խոհեմութե, զոր մեծահասնաւոր մարդիկ ձեռքէ չեն թողուր նաեւ իրենց սրաթուի խորհրդոցը մէջ: Երբ ինքն 1666 թուոյն երկնեց ձգողութեան զօրութիւնն ամենայն հանգամանօքը, հաշուի անաչառ ատեններ հանեց զայն, տեսնելու համար թէ գործոյն համաձայն է. բայց երկրիս շառաւիղը, որ այս հաշուին հարկաւոր տարրն է, դեռ ճշմարտէն վար զօրութիւն մը ունէր, ուստի նոյն ատենն հաշիւը չհամապատասխանեց լիովին իր մտածութեանցը: Երկրն առ ժամն մէկդի դրաւ այս մեծ խորհուրդը, թէպէտ և պայծառ կը տեսնէր թէ քանի զարմանալի համապատասխանութիւն ունէր գործոց իրականութեանն հետ, և թէ որպիսի լուսաւոր զօդիւք կը կապէր իրարու հետ շատ ու շատ երեւոյթներ: Սրան տասնըվեց տարի անցան. մինչև քաղղիացին Երկր 1682 թուոյն՝ երկրաբաշխական դիտողութեամբ, երկրիս շառաւիղին մերձաւոր զօրութիւն մը գտնելով, Երկրն հաշիւը նորէն ձեռք առաւ.

և տեսնելով այս անգամ որ անկիւնական վէմն հաստատուն է, կանգնեց վրան իր հրաշալի շինուածը:

Սրեմն այն զօրութիւնները որ Երկրն այսպիսի հասուն քննութեամբ ծանոյց աշխարհի, իրական զօրութիւններ են. վասն զի ասոնք են այն երկու անմիջական պարզագոյն հարկաւոր պատճառները մեր դրից շարժմունքները տալու: Եսպէս այս երկու զօրութեանց գոյութիւնն հաստատելէն ետեւ, անցնինք տիեզերաց կայունութիւնը քննելու:

Բ

Երեւոյթային Դրոշմանն ունի իր Դժն Իւր Կայունութեան պայմանները: — Երկիրս և միւս մոլորակները կը դառնան և կը վերադառնան իրենց պարունակներուն վրայ արեւուն չորս դին, և չեն հեռանար արեւէն հետզհետէ, ինչպէս կը հեռանային թէ որ միայն ընկեցման երազութեամբ շարժէին. և չեն իյնար արեւուն վրայ, ինչպէս կ'իյնային թէ որ շարունակ ձգողութե ձգուէին: Ես կորագիծ շարժմամբն, որ այն երկու զօրութեանց արգասիքն է, երբոր երկիրս արեւուն կը մօտենայ, արեգակնային ձգողութիւնը կ'աճի, բայց անով կ'աճի նաեւ շարժմանն երազութիւնը. որով կ'աճի իր կեդրոնախոյս զօրութիւն ալ, ինչպէս արագ արագ շարժող պարսատկին մէջի քարը, այնչափ որ իր պարունակին արեւուն ամենէն մօտ կիտին վրայ կը յաղթէ ձգողութեան: Հետեւաբար երկիրս այն կիտէն կը սկսի հեռանալ արեւէն, և այն ժամանակը ձգողութիւնը կը նուազի. բայց իր շարժումը դանդաղելով, կենդրոնախոյս զօրութիւնն ալ աւելի կը նուազի, այնչափ որ իր պարունակին արեւէն ամենէն հեռաւոր կիտին վրայ կը յաղթուի ձգողութեանն, որ դարձեալ երկիրս արեւուն կը մօտեցնէ: Եսպէս երկիրս այն երկու զօրութեանց շարունակ ներգործութեամբ, որոնք փոխանակաւ մէկզմէկ կը սանձեն, մշտնջենաբար

նոյն ճամբան կը բռնէ արեւուն չորս դին դառնալու :

Արեւիկը իր առանցիցը վրայ դառնալու ժամանակ, անգործութիւն կ'ընդդիմանայ որ հասարակածին և ամէն երկրային զուգահեռականաց թաւաքման մակարդակները դիւրաւ չխոտորին իրենց դիրքէն, ինչպէս նաեւ առանցքն ալ մի և նոյն ուղղութիւնը պահէ տիեզերաց մէջ, նման ամենեւին շունչանան շարժմանը : Այս բանս խոստմունք մըն է որ այլ և այլ գաւառները երկրորդէն միշտ իրենց դրից կարգն արեւուն նկատմամբ, և իւրաքանչիւրն իր յատուկ եղանակաց յաջորդութիւնը պահէ ու կլլման չփոխէ :

Այն մոլորակներն արեւէն միայն ձգուէին, կանոնաւոր թերաձև պարունակներով կը շարժէին, որոնց մէկ վառարանը այն աստղին կեդրոնը կ'իյնար : Այս ձգողութիւնը տիեզերական զօրութիւն է . մոլորակներն իրարմէ ալ կը ձգուին, որով կը խոտորին այն պարունակներէն, զոր կը կտրէին թէ որդէպ 'ի հաստատուն կէտ մը միայն ձգուէին : Տաւաքի կը տեսնենք որ տիեզերական ձգողութեան նոյն իսկ բնութենէն յառաջ կու գան աստեղաբաշխական խռովութիւնները : Մեր դրից մոլորակաց ու արբանեկաց փոխադարձ աղդեցութիւնները անդադար կը փոփոխեն այն մարմնոց երազութիւններն ու հեռաւորութիւնները, անոնց պարունակաց ձևերն ու հակումները : Այս տեսարանս ահարկու խորհուրդ մը կը զարթուցանէ մարդուս մտացը մէջ : Այդ բազմութիւն զօրութիւններն, որ այնպէս փոփոխական են իրենց ուղղութեանն ու մեծութեանցը մէջ, պիտի կարենան արդեօք մշտնջենապէս կալ մնալ հաւասարակշիռ, մինչև հարիւրաւոր հազարաւոր դարերէ ալ ետև անխախտ մնայ մեր դրից կայունութիւնը : Հին ու նոր դիտողութիւններն իրարու հետ բաղդատելով կը տեսնուի որ Արեւակին շարժումն երթալով կը դանդաղի, և լուսնին ու Աստիւթի շարժումներն անդադար կ'երա-

զեն : Արեւը աստղի մը երազութիւնը կը դանդաղի, ըսել է թէ այն աստղն հետզհետէ կը հեռանայ միշտ իր շարժման կեդրոնէն . և երբոր երազութիւնը կ'աճի, ըսել է թէ այն աստղն իր շարժման կեդրոնին կը մօտենայ : Արեւն պիտի գայ ժամանակ դարուց ընթացիցը մէջ, որ արեգակնային դրութիւնն իր հրաշալի զարդն Արեւակը կորսնցընէ, և Աստիւթագին վիթխարի մարմինն արեւուն հրաբորբոք ուղիւսն սին մէջ ընկղմի, ու մարդիկ տեսնեն լուսնին հետզհետէ մօտենալն և վերջապէս երկրիս զարնուիլը : Մեծն Արեւը կ'երկբայէր թէ մոլորակային դրութիւնն իր պահպանութեանն ոյժն ընդունած չըլլայ, և կը սիրէր կարծելու թէ արարչագործ ձեռքն երբեմն երբեմն օգնութեան հասնի անոր անկարգութիւնն ուղղելու : Այսինքն փիլիսոփան ալ այս կարծեացս կը հակէր քիչ մը : Այլեր նրբամիտ երկրաչափն, որ աստեղաբաշխական խռովութեանց վրայ Արեւընէն աւելի կրնար տեղեակ ըլլալ, ինքն ալ կ'երկբայէր թէ արեգակնային դրութիւնն իր կայունութեան պայմանները չունենայ : Այս ետքէն Աբելաս, Ակրանժ, Ռուսսոն, և մեր օրերն Ալֆրէդիէ դաղըլիացի մեծանուն աստեղաբաշխից անընդհատ քննութիւնները ցուցուցին որ ամենեւին երկբայութիւն չկայ, և մեր արեգակնային դրութիւնն իր կայունութեան ամէն պայմանները կը բովանդակէ :

Մոլորակաց շարժմանն այս ամէն փոփոխութեանցը մէջ մէկ բան մը կայ որ չփոխուիր . և է անոնց կտրած փոփոխական թերաձև պարունակաց երկայնութիւնը . և որովհետև այս երկայնութենէս կը կախուի իւրաքանչիւր մոլորակին արեւուն չորս դին կատարած շրջաբերութեան ժամանակը, անոր համար այս ամէն մոլորակները միշտ մի և նոյն ժամանակը պիտի ծախեն իրենց շրջաբերութիւնը կատարելու արեւուն չորս դին : Այնպէս և մոլորակաց պարունակաց ձևն ու անոնց մակարդակներուն փոխադարձ հակամունքները երթալով

կ'այլալին, բայց թուոց անդդուելի փաստերով ապացուցուած է որ այս ալլալութեանց իւրաքանչիւրը թէ որ դաւաճար դէպ 'ի մի և նոյն կողմը կը խաղայ, պիտի գայ ժամանակ որ նոյնչափ դար ալ ետ ետ պիտի խաղայ: Այս պարունակները դանդաղորէն կը ճօճին մէյ մը մէկ դին մէյ մը մէկալ դին քանի մը միջին պայմանաց թէ իրենց ձևոյն և թէ իրենց փոխադարձ հակամանք. ուրոնցմէ կը հեռանան մերթ դէպ 'ի մէկ կողմը և մերթ դէպ 'ի միւս կողմը, բայց ամենաքիչ քանակաւ: Երոնք յատկանախանութեան ճօճանակը ըսուեցան, ուրով կը բացատրուի միանգամայն թէ անոնց դարական դանդաղութիւնը, թէ շարժման տեսակը և թէ գրից կայունութիւնը:

Իւրեմն Երեւակին, Լուսնթագին, երկրիս, լուսնին ու միւս մոլորակաց շարժմանն ամէն տեսակ անհաւասարութիւնները տիեզերական ձգողութեան հետեանքն են. և մի և նոյն ձգողութիւնը, ըստ քանի մը պայմանաց որ արեգակնային դրութեան մէջ կը ստուգուին, յառաջագոյն կը հոգայ որ այն ամէն անհաւասարութիւններն ուրիշ բան չըլլան, բայց եթէ ամենափոքր դարական ճօճմունքներ միջին կալութեան մը չորս դին:

Եթէ ամենափոքր ձգողութեան տարազութիւնը մը զօրութիւնը բաւական եղաւ ցուցնելու թէ տիեզերքս անխախտ է և կայուն նոյն այն զօրութեանց ուժովը, որոնք կործանումն սպառնալ կը թուէին:

Գ.

Եր աստիճանի գրառութեան բնի կայունութեան ունի: — Ալ աւելի բարձր ելլենք: Զգողութիւնը կը կանոնաւորէ նաև աստեղաց ընթացքը: Վիտողութիւնն ստուգեց որ Էրէնաստեղք ըսուած դրութեանց մէջ երկու աստղերն իրարու չորս դին կը դառնան, կամ լաւ ևս՝ երկուքն ալ իրենց ծանրողութեան հասարակաց կեդրոնին չորս դին կը դառ-

նան, որով ըսել է թէ այն երկու աստղերը փոխադարձաբար մէկմէկէ կը ձգուին: Այլ ձգողութիւնն աստեղաց վրայ կ'ազդէ իր զօրութիւնը, ասոնք պէտք են հարկաւորապէս ամէնքն ալ շարժման մէջ ըլլալ: Այս աստղերը մէյմէկ ինքնալոյս արեւներ են, նման այն պայծառ աստղին, որ մեր մոլորակային գրութիւնը կը լուսաւորէ և կը կենդանացնէ. և այս նմանութիւնը հաւանական կ'երեցնէ որ այն արեւներն ալ իրենց չորս դին պտրտող անլոյս մոլորակներ ունենան, զորոնք անկարելի է տեսնել իրենց անհուն հեռաւորութեանը պատճառաւ: Այլ կըրկնաստեղք ալ իրենց մոլորակներն ունենան, անոնց ցորեկն ու գիշերը մեզմէ շատ տարբեր կ'ըլլան, վասն զի այն երկու արեւներուն ծագումն ու մուտքը նոյն կարգաւ չեն յաջորդեր միշտ իրարու, և անոնց լուսոյն գոյնն ըստ մեծի մասին նման չըլլալով մէկմէկու, այս մոլորակաց օրերն ալ գոյնզգոյն կ'ըլլան. երբեմն կարմիր կամ նարնջագոյն արեւ կ'ունենան իրենց հորիզոնին վրայ, երբեմն ալ կանաչ կամ կապոյտ արեւ, և կամ երկուքն ալ մէկտեղ:

Հաստատուն ըսուած աստղերն յառաջատական շարժմունքներ ունին, որ ալ և ալ են թէ ուղղութեամբ և թէ երազութեամբ: Այս շարժմանց պատճառ կրնայ ըլլալ որ ասոնք իրօք տեղերնին փոխեն տիեզերաց մէջ, կամ թէ առերևոյթ տեղափոխութիւններ ըլլան մեր արեւուն շարժմունքէն պատճառաւ, որ ընկերակցութեամբ իր կառավարութեանն յանձնուած մոլորակաց և արբանեկաց քալէ տիեզերաց մէջ:

Այլ իրօք աստղերն իրենց տեղերնէն կը շարժին, հաւանական է թէ այս շարժմունքներն իրարմէ անկախ են, և անոնց ուղղութիւնը մասնաւոր օրէնքի մը տակ չիյնար, ու այս շարժմունքներն ամէն ուղղութեամբ կրնան ըլլալ:

Եր հակառակն եթէ աստեղաց շարժմունքներն առերևոյթ տեղափոխութիւններ ըլլան, մեր արեւուն շարժ-

մունքէն պատճառած , այն ատեն իւրն զիրն ուրիշ կերպարանք կ'առնու : Երկնից կամարին այն աստղերը , դէպ 'ի որոնց կը դիմենք հետզհետէ մասնաւոր ուղղութեամբ մը , պիտի տեսնէինք որ կամաց կամաց մէկմէկէ կը հեռանան , և անոնց անկիւնական հեռաւորութիւններն աստիճանաբար կ'աճին , որչափ որ մեզմէ ունեցած հեռաւորութիւնն ինն կը նուազի : Իսկ երկնից հակառակ կողման աստղերն , որոնցմէ կը հեռանանք , պիտի տեսնէինք որ երթալով մէկմէկու աւելի կը մօտենան , որչափ որ մեզմէ ունեցած հեռաւորութիւնն ինն կ'աճի : Ետեղաց այս առերեւոյթ շարժման երազութիւնը մէկէն մէկալը շատ տարբեր պէտք է որ ըլլայ , ըստ որում աւելի կամ նուազ մեծ է անոնց իւրաքանչիւրին մեզմէ ունեցած հեռաւորութիւնը , որով այս երազութիւնս կրնայ զգալի ըլլալ ոմանց աստեղաց վերայ , ուր ընդհակառակն ուրիշներն յանհուն հեռու ըլլալով մեզմէ անշարժ կը տեսնուին , թէպէտ և մենք անդադար տեղերնիս փոխենք :

Երբ իրարու հետ կը բաղդատուին աստեղաց յատուկ այլ և այլ շարժմունքները , կը տեսնուի որ անոնց ուղղութիւններն այս պարզ օրէնքը չեն պահեր , որով ենթադրեցինք թէ այս շարժմունքներն արեւուն տեղափոխութենէն առաջ եկած երեւոյթներ ըլլան : Ի վերայ այս ամենայնի բոլորովին անկախ չեն մէկմէկէ այս շարժմունքները . վասն զի ամէն կարելի ուղղութիւն չունին , մասնաւոր թէ բոլորին վրայ ալ առանձին բերումն կը տեսնուի մասնաւոր ուղղութիւն մը առնելու : Աստի հիմա ստոյգ կը կարծուի թէ աստեղաց այս յատուկ շարժմունքներն առաջ կու գան վերոգրեալ երկու պատճառներէն ալ միանգամայն . այսինքն թէ աստեղք իւրօք տեղերնին կը փոխեն տիեզերաց մէջ , և թէ մեր արեւն ալ , որ այն աստղերէն մէկն է , իր մոլորակներովն ու արբանեակներովը կը քալէ անդադար միջոցին ընդարձակութեան մէջ :

Հերքել առաջինն եղաւ որ իր դիտու-

ղութիւններովը այս բանս հաստատեց . և ինքն ու իրմէ վերջը ուրիշ աստեղաբաշխներ հիւսիսային ու հարաւային կիսագնտից վրայի աստղերուն շարժմունքները քննելով , ստուգեցին որ մեր արեւը դէպ 'ի մէկ կէտ մը կը շարժի , և այս կէտը Լ ահագն ըսուած համաստեղութեան վրայ կ'իյնայ . իսկ արեւուն այս շարժման արագութիւնն է 130 միլիոն մղոն մէկ տարուան մէջ , կամ իբր 360 հազար մղոն մէկ օրուան մէջ : Այսպիսի երազութիւն մը չվախցնէ զմեզ . եթէ մեր արեգակնային դրութիւնն անդադար շարունակէ իր ճամբան դէպ 'ի այն կէտն՝ ուղղագիծ ընթացիւք , 608 հազար տարի պէտք է առաջին կարգի աստեղաց մօտենալու , և աւելի քան 3,372,150 տարի պէտք է չորրորդ կարգի աստղի մը հասնելու :

Եր մոլորակային տիեզերաց քննութիւնը , ուր հետզհետէ յունթադին , Երեւակին և Ուրանոսին մօտ մասնական դրութիւններէն կը հասնինք արեգակնային դրութեան , որ զանոնք ամէն ալ իր մէջը կը բովանդակէ , ոմանց յաստեղաբաշխից սիրել տուաւ ենթադրելու նմանութեամբ , գուցէ թերեւս նաև քանի մը դիտողութեամբ , որ այս նմանութեան հաստատութի կու տան , թէ մեր դրութիւնն ուրիշ բան չըլլայ բայց եթէ ամբողջացուցիչ տարր մը տիեզերական դրութեան , ուր այլ և այլ մասնական բաղմաթիւ դրութիւններ , մէկմէկէ անհուն հեռաւորութեամբ , իրարու վրայ ազդելով փոխանակաւ , հպատակին և շարժին կեդրոնական մեծ մարմնոյ մը չորս դին , իբր Գիէլերաիան արեւն , որով տիեզերաց կառավարութիւնն ու կարգադրութիւնը կը բովանդակուի և կը վերածուի ձգողական միակ կէտ մը : Ետէր աստեղաբաշխն , իր անխոնջ դիտողութիւնն ու երկայն և նուրբ հաշիւներովը կը յուցնէ թէ Բոլք ըսուած աստեղաց մէջ , ցլուն պարանոցին վրայ , Ալէի գեղեցիկ աստղն է տիեզերական ծանրողութեան այս կեդրոնը , և մեր արեւը իր վրայի մոլորակներովը , արեւ-

նեակներովն ու գիսաւորներովը, 18 միլիոն 200 հազար տարուան մէջ հազիւ մէկ անգամ մը կրնայ կատարել իր շրջանը այս փառաւոր աստղին վրայ, որուն մեզմէ հեռաւորութիւնն է $31\frac{1}{2}$ միլիոն անգամ երկրիս պարունակին շառաւիղը, և լոյսն որ արեւէն մեզի հասնելու համար 8 վայրկեան ու 18 մանրերկրորդ կ'ուզէ, 500 տարուան մէջ հազիւ կրնայ կտրել Ղլիկոնին երկրէս ու նեցած հեռաւորութիւնը:

Չգողութիւնն որ անդադար կը ճրգնեցնէ աստղերն, արդեօք ժամանակաւ պիտի չխռովէ անոնց ընթացքն ու պիտի չիրարէ զանոնք իրենց ծանրոգութեան հասարակաց կեդրոնին չորս դին: Ղխարհակործանման այն վախը, որ քիչ մը առաջ փարատեցաւ մեր արեգակնային դրութեանն համար, հիմա նորէն ընդ առաջ կ'ելլէ, թէպէտ և շատ հեռուն, մեր աստեղական դրութեանն համար, որ է ծիր կաթին: Բնութեկարգն, ուր մեր տեսած ամէն շարժմունքները կը վերանորոգուին անդադար որոշեալ օրինօք, կ'ապահովէ զմեզ որ մատն արարչապետին տպաւորած է տիեզերաց վրայ անսահման պահպանութեան մը կնիքը: Բայց աստեղաբաշխք սիրեցին քննելու թէ ինչ կերպով ծրի կաթին կազմութիւնը կրնայ ունենալ իւր մէջն աստեղաց անայլայլելի դրութեան մը պայմանները:

Երբ կաթինն, որ բոլոր երկինքը կը պատէ մեծագոյն շրջանակաւ ու բիւրաւոր աստղերէ կը բաղկանայ, մակարդակ մանեկի մը ձեւ ունի, և արեւն իր մոլորակային դրութեամբն այս մանեկին մէջ կը գտուի: Չգողութեան վարդապետութենէն առաջ կու գայ, թէ մարմին մը որ մակարդակ մանեկի մը արտաքին կամ ներքին շրջաբերութեանը մօտենալով, մանեկին ամենէն մօտ մասին գէպ 'ի կէտ մը կը ձգուի, որ գրեթէ անոր լայնութեանը մէջտեղը կ'իյնայ: Այնպէս աստղ մըն ալ ծրի կաթին ներքին եզերացը մէջ գտուելով՝ պէտք է անոր բազմաթիւ աստեղաց անթիւ ձգողութիւններէն ստի-

պուի մերձակայ մանեկաւոր միջոցին խորերը թափանցելու: Բայց անոր լայնութեան մէջ տեղի կէտն հասնելով, այն աստղը կանկ չառնուր, վասն զի մասնաւոր երազութեամբ մը հոն կը դիմէ, ուստի իր անգործութեամբը կը շարունակէ ընթացքը գէպ 'ի արտաքին եզերքը: Իսկ այս յառաջախաղացութեան ժամանակ ձգողութեան հակառակ ներգործութիւնը անդադար զինքը ետ ետ կոչելով, գէպ 'ի առաջ երթալու ամէն երազութիւնը վրայէն կ'առնու, և ինչուան կը բռնադատէ զայն ետ դառնալու նոյն ճամբով: Այն ատեն աստղը նորէն կ'անցնի լայնութեան մէջ տեղէն մասնաւոր երազութեամբ մը, առաջ կը խաղայ գէպ 'ի ներքին եզերքը և կը հասնի առաջին տեղին ուրկէ սկսեր էր շարժիլ: Հոս դարձեալ կ'առնու իր առաջին շարժումը, և այսպէս հետզհետէ կը ծօծի մէկ եզերքէն միւս եզերքը: Հիմա ենթադրենք թէ այս աստղը առած ըլլայ նաև ընկեցման երազութիւն մը ուղղութեամբ շօշափողի առ կորութիւն ներքին եզերաց այն կիտին որմէ կը սկսի շարժիլ, այս երազութեամբ ու նեցած շարժմունքը նախընթաց շարժման հետ բաղադրելով, կը տեսնենք որ այն աստղը շատ անգամ կը կատարէ մանեկաձև միջոցին ամբողջ շրջաբերութիւնը, իր ընթացիցը մէջ մերթ գէպ 'ի արտաքին եզերքը տեղափոխելով և մերթ ներքին եզերքը, և այսպէս օձապտոյտ գիծ մը կը ձևադնէ անսահման թուով պարաբերութեամբ, որոնց ամէնն ալ նոյն միջոցին մէջ կը բովանդակուին:

Ինչ որ մէկ աստղի մը համար կ'ըսուի՝ նոյնը իմանալու է իւրաքանչիւր աստեղաց համար ալ, և նաև եթէ անհամար աստղերն ամէնն ալ շարժմունքնին ունենային այն մանեկին մէջ: Աւրեմն ծրի կաթին աստղերը կրնան անայլայլելի դրութիւն մը կացուցանել, շրջաբերելով իւրաքանչիւրն այն մանեկաձև միջոցին մէջ օձապտոյտ գիծ մը ուղղութեամբ, որ փոխանակաւ նոյն

միջոցին մերթ ներքին եզերացը կը մօտենայ, մերթ արտաքին եզերացը, և ոչ երբեք անկէ գուրս կ'ելլէ :

Արովհետեւ ծրի կաթին լուսաւոր հետքը մեզի բոլորաձև կ'երևայ երկնից երեսը, ըսել է թէ մենք զայն իր ներքին կողմէն կը տեսնենք, և թէ հիմա արևն անոր մանեկին ներքին եզերացը մօտ հասեր է ու պիտի սկսի ետ դառնալու : Ինթացիցն այս յետադարձութեան ատեն արևը պէտք է այնպիսի ուղղութիւն մը բռնէ իր շարժմանը մէջ, որ ներքին եզերաց շոշափող ըլլայ այն կիտին վրայ ուր որ արևը կը գտուի : Արտաքին շերտէն Լարեյուսոյ գլուխն ուղևորելով՝ դիտեց որ հարաւային կիսագնտին վրայ տեղ մը, Խաչ ըսուած համաստեղութեան մօտ, ծիր կաթինն աւելի պայծառ լոյս մը կ'արձակէ և իր աստղերէն բազմութիւն պարզ աչքով ալ կը տեսնուին, և թէ այն տեղէն սկըսեալ իր հետոց դէպ 'ի հակառակ կողմը լոյսն հետզհետէ կը նուազի ու սպիտակ գոլշային նուրբ պայծառութիւն մը կ'առնուի : Ինքն ասկէ հետեցուց թէ ծրի կաթին հարաւային կէսը զգալապէս աւելի մօտ է մեզի քան թէ հիւ-

սիսային միւս կէսը, և թէ հիմա երկիրս անոր մանեկին հարաւային դին կը գտուի : Արդ թէ Խաչ համաստեղութեան վրայէն, որուն քով կը գտուի ըսինք մեր գրութիւնը, ծրի կաթին բոլորակին շոշափող մը մտածենք, քիչ մը դէպ 'ի հիւսիսային կիսագնտ բարձրացած, կը տեսնենք մեծաւ զարմացմամբ որ այս շոշափողը կ'երթայ կ'իյնայ Ահազն համաստեղութեան այն կիտին վրայ՝ դէպ 'ի որուն առեր է արևն իր հիմակուան ընթացքը : Աւրեմն շատ հաւանական է թէ արևն և ծրի կաթին միւս մարմինները վերագոյն ըսուած եղանակաւ շրջաբերին բովանդակ ծրի կաթին ծանրողութեան կէդրոնին շուրջ դին : Այնք ուղեր լսել հոս ուրիշ նմանութիւն մըն ալ, որ է արևն այս շարժմանս մէջ իր ուղղութիւնը կ'առնուի արեւմուտքէ արեւելք, ինչպէս է մոլորակաց շարժմանն ուղղութիւնը արեւուն շուրջ դին, և գրեթէ բոլոր արեւանեկաց շարժմանն ուղղութիւնն իրենց մոլորակացը շուրջ դին :

Կը շարունակուի :

ՄԱՆՐ ԳԻՏԵԼԻՔ

Երեւե-Բն-կաջ Բէ-ը : — Մօտերս Պ. Տիգրէրիճի Պեւլինու համալսարանին դասատուներէն մէկը՝ ընտիր ճառ մը հրատարակէր է, որուն մէջ կը ցուցնէ թէ երկրի բոլոր բնակչաց թիւը հազար միլիոն չէ՝ ինչպէս որ կը կարծուի, այլ հազար և 283 միլիոն, հետեւեալ կերպովս բաժնուած հինգ աշխարհոց վրայ .

Եւրոպա	272 միլիոն
Ասիա	750
Աֆրիկէ	200
Ամերիկա	59
Աւստրալիա	2

Եւրոպայի բնակչաց թիւը հարիւր տարիէ 'ի վեր կրկնապատկեր է : 1787 տարւոյն՝ 150 միլիոն միայն բնակիչ ունէր . 1805ին հաշիւ եղաւ որ գրեթէ 200 միլիոնի կը հասնէր . այսօրուան օրս 272 միլիոն է, և այս դարուս վերջը 300 միլիոնէ շատ աւելի բնակիչ պիտի ունենայ : — Իսկ երկրագործ-

տոյս բոլոր բնակչաց թիւը, որ ինչպէս ըսինք՝ հիմա 1,300 միլիոնի կը մօտենայ, 1900 տարւոյն երկու հազար միլիոնի պիտի հասնի :

Արեւմտեան Ալիանսին Խոր-Բիւնը : — Պէռլինի ծովային զինուորականը 1853ին ովկիանոսը չափելով, տեղ տեղ 39,000 տղի խորութիւն գտաւ, որ է ըսել 7 միլոն և չորս մասին մէկը . և Տէնզիմ նաւապետն ալ՝ 46,236 տղի խորութիւններ գըտաւ, որ է ըսել գրեթէ 8 միլոն և չորսին երեքը : Երկրագնդոյս ամենէն բարձր լեռներն ալ կրնան այս անգունգներուն մէջ ծածկուիլ, և իրենց գագաթներէն վեր խել մը բարձրութիւն ջրոյ թողուլ . Ալպեանք և Հիմալայա հաւասարապէս կը կլլուին ովկիանոսի այս ահաւոր սրկորէն :

Բաժնալի ճարտար-Բէ-ան յաւալագիտ-Բիւնը յիշ-բող . 1789 Գալիէն Եր-ը : — Այս թուականէն առաջ՝ Եւրոպայի մէջ միջական հաշուով տարւոյ մը