

է քան զմիւսը . բայց անանկ թանձր մտաւարտը մը կը բերէ իրեն հետ , որ արեւը հազիւ ցորեկուրնէ քանի մը ժամ վերջը կը տեսնուի :

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆՈՐԱԼՈՒՐԻՔ

(Շարունակութիւն . Տես երես 24)

Դ

Ըրդեօ՛ւ հինայ գիտաւոր մը եր ընթացից ձեջ երկրիս հանրիպիւ համ զարնուիլ : — Եւ թէ մեր մոլորակային դրուածիւնն ու մեր աստեղական դրուածիւնն ունին մէջերնին իրենց կայունութեան պայմանները , կրնա՞նք բոլորովին անվախ ըլլալ երկրիս ապահովութեանը վրայ : Գիտաւորներն , այն նորատեսիլ ու բազմափոփոխ աստղերը , որոնց թիւն , ըստ ասելոյ Վեբլերի , այնչափ շատ է ինչպէս ձկներն համատարած ովկիանոսին մէջ , չէ՞ն կրնար արդեօք իրենց երազ ու անստոյգ ընթացիցը մէջ երկրիս հանդիպիլ կամ զարնուիլ : Ըհա յամին 1832 Պիեթայի ըստած գիտաւորը , որուն պարունակն հաշուեց Սանդիսի Ռատուայի աստեղաբաշխը , եթէ ամիս մը յառաջագոյն դարձ երկրիս պիտի հանդիպէր : Ըյսպիսի հանդիպման մը հեռեանքներն արդեօք ինչ կրնան ըլլալ :

Գիտաւորներն այն երկնային մարմիններն են , որոնք հասարակօրէն իրենց մէջ տեղը թանձր ու աւելի սպիծաւ մաս մը կամ պարփ մ' ունին , և բոլորովին լուսեղէն գոլորշիք կամ մուշէ լուսաւոր շրջանակ մը , որով իրենց չորս դին մագի կամ գէսի փունջի մը նման կ'երևայ , որմէ գիտաւոր , կամ վարսաւոր և կամ վարսամ ըսուեցան : Ընդհանրապէս ասոնք պոչաւոր ասպղալ կ'ըսուին , վասն զի զրեթէ միշտ իրենց մէկ դիէն դուրս ձգած ու երկրնցած լուսեղէն մէկ կամ աւելի շառաւիղներ կ'ունենան , որոնք երբեմն 50 , 60 , 90 և ինչուան 104 աստիճան կը ձգուին երկնից երեսը , և շատ անգամ պոչի պէս անոնց ետեւէն

կ'երթան , ուստի և անոնց պոչը կ'ըսուին ¹ :

Վանի որ դիտութիւնը չէր յայտնած այն օրէնքներն , որոնցմով կը կանոնաւորին երկնային մարմնոց շարժմունքները , գիտաւորաց երեւալը մեծ վախ կը ձգէր մարդկանց սիրտը , և մեծաւ մեծ չարեաց գուշակ կը սեպուէր : Բայց երբ Վալիլէոս և Վիլդըն ծանօթացուցին տիեզերաց ճշմարիտ դրուածիւնը , և խորտակեցին այն ծանրաբեռն խիստ բիւրեղեայ կամարներն , որոնց յանձնած էին հինք աշխարհիս կայունութիւնը , շատ չանցաւ իմացուեցաւ որ գիտաւորները մեր մթնոլորտին մէջ գոյացած օգերեւոյթներ չեն , և ոչ ըստ կամի թափառական մարմիններ միջոցին ընդարձակութեանը մէջ , այլ թէ անոնք ալ մոլորակաց նման հաստատուն և որոշ պարունակներով արեւուն չորս դին կը պտըտին : Ընկէ ետեւ դադրեցան գիտաւորները ահուգողի պատճառ ըլլալէն , և ընդհակառակն ազնուական և խորին քննութեանց դուռն բացին իմաստասիրաց առջև :

Հազիւ թէ Վիլդըն գտաւ տիեզերական ձգողութիւնը , և անփոփոխ կաւնոններու տակ ձգեց երկնային մարմնոց շարժմունքները , Հալլէյ իր աշակերտն ու ընկերը այս կանոնները մերձեցուց գիտաւորաց շարժմանը , և տեսաւ որ անոնց պարունակներն արեւուն չորս դին կը կատարուին և տիեզերական ձգողութեան օրէնքներէն կախմունք ունին : Ըյս այս ապացուցութիւնս ճշմարիտ շարժման գիտաւորաց առաջին անգամ տրուեցաւ երբ 1680 թուոյն մեծ գիտաւորն երեւցաւ , և այս բանիս փառքը բոլորովին Վիլդընի և Հալլէյի կը պատշաճի :

Բայց հնոց մէջ ալ Սենեկա իմաստասէրը , Վերոն կայսեր վարժապետը , առաջինն եղաւ որ յիշատակաց արժանի և ճշմարիտ կարծիք ու դատումն ունեցաւ գիտաւորաց վրայ : Ընդ այս իմաստ

¹ Եւրոպայից կ'ըսեն ասոնց Գոմէթա , յունական Գոմի բառէն որ գէս կամ մալ ըսել է . և յունարէն կ'ըսուի Գոմիդիս , որ է ըսել մալաւոր , գիտաւոր :

տասերը ոչ միայն իր ժամանակաց պէս
օգերեւութական ու թափառական էակ-
ներ չէր համարեր զանոնք, այլ կ'ըսէր
թէ «Գիսաւորները մոլորակ աստեղաց
պէս բնութեան մշտնջենաւոր գործոց
մէջ կը դասեմ: Ինչո՞ւ համար պիտի
ստիպուինք ընդունելու թէ այնչափ ան-
թիւ աստեղաց մէջ, որոնք մեր գիշեր-
ները կը պայծառազարդեն՝ միայն հինգ
մոլորակաց հրաման տրուած ըլլայ աս-
դին անդին շարժելու: Իրաւքնէ ժա-
մանակ մը պիտի գայ՝ որ այն բանն որ
հիմա մեզի դեռ մութ ու գաղտնիք է,
պայծառ ու յայտնի պիտի երևայ մեր
առջև. ու այն ատեն մեր յաջորդները
պիտի զարմանան որ այսպիսի պարզ ու
գիւրին բաները մեզմէ անծանօթ մնա-
ցեր էին: Պիտի գայ մարդ մը որ պիտի
ցուցնէ թէ գիսաւորները որ գիւրը կը
պտտին, ինչո՞ւ այսպէս ուրիշ աստղե-
րէն զատուած կամ մոլորական կը շրջին,
քանի հատ են ու ինչ բնութիւն ունին: Եւ
կէպէտ մենք մեր հիմակուան ծանօ-
թութիւններովը մեծ հմտութեան հա-
սած կը սեպենք զմեզ, բայց մեր յա-
ջորդները պիտի իմանան որ մենք ան-
գէտ տղոց պէս գիտութեանց տաճարին
սեմոց վրայ միայն հասած էինք: Եւ
կայն ասոր համար չյուսահատինք, հա-
պա շնորհակալութեամբ գոհ ըլլանք
այն բաներով՝ որ գտանք ու ճանցանք,
որոնք մեզի այնպէս խորունկ ու դժուար
են, շատ ժամանակ անցնելէն ետեւ պի-
տի յայտնուին ու երևան պիտի ելլեն»:

Եւ կէպէտ և գիսաւորներն ալ մոլորա-
կաց պէս արեւէն կը ձգուին, բայց սա-
կայն շատ տարբերութիւն ունին մէկ-
մէկէ ասոնց ու մոլորակաց պարունակ-
ները. վստն զի մոլորակաց պարունակ-
ները գրեթէ բոլորաձև են, իսկ գիսա-
ւորացն՝ երկայնաձև: Եւ այս տարբե-
րութեանս պատճառաւ, գիսաւորներն
իրենց ընթացիցը մէջ այլ և այլ հեռա-
ւորութիւններ կ'աւանդեն երկրէս ու ա-
րեւէն, ընդհակառակն մոլորակները գրե-
թէ միշտ նոյն կը պահեն իրենց հեռա-
ւորութիւններն երկրէս ու արեւէն: Եւ
որովհետեւ թէ՛ գիսաւորները և թէ՛

մոլորակներն արեւէն կ'աւանդեն իրենց
լոյսն ու մեզի կ'անդրադարձնեն, և
լոյսն որ մարմին մը ուրիշէ կ'ընդունի
այնչափ նուազ է որչափ այն մարմին-
ներն իրարմէ հեռու են, ուստի անոր
համար է որ մոլորակաց լուսոյն պայծա-
ռութիւնն իրենց պարունակացն ընթա-
ցիցը մէջ քիչ կը տարբերի և միշտ մեր
տեսութեան տակ կ'իյնան անոնք, ուր
ընդհակառակն գիսաւորաց լուսոյն պայ-
ծառութիւնը շատ կը տարբերի, և այն
ատեն միայն մեզի տեսանելի կ'ըլլան,
երբոր իւրաքանչիւր երկայնաձև պա-
րունակին վրայ քալած ժամանակին
կը սկսին իրենց արեւամերձութեան կէ-
տը գալ, և ետքէն հեռանալով արեւէն
ու երկրէս մեր տեսութենէն կը կոր-
սուին¹:

Բայց ուրիշ եզական տարբերութիւն
մըն ալ ունին մոլորակներէն գիսաւո-
րաց շարժմունքն, որ մասնաւոր դիտո-
ղութեան արժանի է: Եւ ինչդեռ մոլո-
րակներն ամէնքն ալ արեւուն վրայ կը
պտտին դէպ 'ի մի և նոյն կողմն եր-
թալով, այսինքն թէ որ արեւուն մէջ
դիտող մը ենթադրենք՝ կը տեսնէր որ
մոլորակներն ամէնքն ալ աջէն դէպ 'ի
ձախ երթալով իրենց պարունակը կը
կատարեն, ընդհակառակն գիսաւորնե-
րէն ամէնքն ալ այս օրինացս չեն հե-
տեւիր: Եւ մանք մոլորակաց ուղղութեամբ
բը կը շարժին, ոմանք ալ հակառակ
ուղղութեամբ. այսինքն արեւաբնակ
դիտողը կը տեսնէ առաջինները որ ա-
ջէն դէպ 'ի ձախ կը շարժին մոլորակաց
նման, և ընդհակառակն մէկայնք ձա-
խէն դէպ 'ի աջ: Եւ գիսաւորները որ
մոլորակաց ուղղութեամբը կը շարժին,
առաջագնաց կ'ըսուին, և անոնք որ հա-
կառակ ուղղութեամբ կը շարժին, յե-
տադեմաց կ'ըսուին:

¹ Գիսաւորաց իրենց ընթացիցը մէջ երկրէս ու
արեւէն ունեցած այլ և այլ հեռաւորութեանցն
անհուն տարբերութեանը դադափար մը տալու
համար, յիշենք անցեալ տարուան մեծ գիսաւորը,
որն որ մեզի ու արեւուն մօտեցաւ իբր $\frac{5}{8}$ մասամբ
երկրիս արեւէն ունեցած հեռաւորութեանը, և
մեզմէ ու արեւէն պիտի հեռանայ 274 անգամ եր-
կրէս արեւ եղած միջոցը:

Վիսաւորի մը երկար կամ կարճ ժամանակ տեսանելիութիւնը հեռագրիտակ գործեաց աւելի կամ նուազ կատարելութենէն կը կախուի : Փորձը կը ցուցնէ թէ ընդհանրապէս գիսաւոր մը անտեսանելի կ'ըլլայ ամենէն զօրաւոր գործիքներով ալ երբ երկրէս կամ արեւէն 3 ու 4 անգամ արեւուն մեզմէ ունեցած հեռաւորութիւնն առնու . ուստի գիսաւորներն այն ատեն միայն կըրնան դիտուիլ երբ իրենց պարունակացն ամենամանր աղեղներ կ'ընթանան :

Նոր համար այս պարունակները վրանին քիչ մը անստուգութիւն կը թողուն : Աման զի թէպէտ և շարժաբանութիւնը կը ցուցնէ թէ երկնային մարմնոյ մը ձեացուցած պարունակը պէտք է որ կամ թերաձեւ մը ըլլայ, կամ զուգորդ մը, և կամ չափազանցական գիծ մը, և թէ արեւուն կեդրոնը այս կոր գծերուս ներքին կողմը մասնաւոր կէտ մը պէտք է որ գրաւէ, որ ձառաքան կ'ըսուի . դարձեալ թէպէտ և նոյն շարժաբանութիւնը կը սորվեցնէ ամենայն ճշգրութեամբ երկնային մարմնոյ մը պարունակն որոշել, երբ անոր իր և իցէ երեք դիրքը գիտցուի, բայց երկնային մարմնոյ մը պարունակին այս տեսական ճիշդ որոշողութիւնս մեծ արգելք մը կը գտնէ գործադրութեան մէջ, և կարելի չէ ամենայն զգուշաւոր ճշգրութեամբ այն դիրքերն որոշել ինչպէս որ հաշիւը կը ցուցնէ : Արեւմէն կը հետեւի թէ գործադրութեան որոշած երեք դիրքերը քիչ մը սխալական կ'ըլլան, և անկարելի է որ չըլլան, նոյնպէս պարունակն ալ պէտք է որ սխալական ըլլայ, վասն զի անոնց վրայ կը հիմնի, և այն մանր սխալներն այնչափ աւելի ազդեցութիւն կ'ընեն, մանաւանդ շրջաբերութեան ժամանակին վրայ, որչափ այն դիտողութեանց մէջ բովանդակուած աղեղը պզտիկ ըլլայ :

Ընդհանրապէս երբ դիտուած դիրքերն իրարմէ քիչ հեռաւոր ըլլան, միշտ կարելի է անոնց վրայէն զուգորդի աղեղ մը ձգել : Իսկ երբ գիսաւոր մը շատ երկար ժամանակ դիտուի, դժուար

է թէ զուգորդի աղեղ մը ամէն դիտողութեանց համապատասխանէ, և զրեւ թէ միշտ կը գտուի որ այն աղեղը աւելի կամ նուազ երկայն թերաձեւի մը կը պատշաճի : Այլ երբեք դիտուեր են գիսաւորներ որ չափազանցական գծեր ձեացընեն :

Արեւմէն ամէն անգամոր գիսաւոր մը նոր կը տեսնուի, աստեղաբաշխը շուտ մը կը սկսին, առաջին դիտողութիւններն հիմն դնելով, անոր զուգորդական պարունակ մը հաշուելու, և ետքէն կը նային կը քննեն թէ արդեօք յառաջագոյն ալ այս նոր գիսաւորին պարունակին համաձայն ընթացք ունեցող ուրիշ գիսաւոր մըն ալ դիտուած է . և երբ կը ստուգեն, այն ժամանակը նոր գիսաւորը հնոյն հետ նոյն կը համարին, որն որ ուրիշ հեղ տեսնուեր է և կրկին անգամ դարձեր արեւուն ու երկրիս մօտեցեր է . ուստի ձեռք կը զարնեն թերաձեւ պարունակն հաշուելու ամենայն ճշգրութեամբ, որն որ կը կատարէ գիսաւորը մէկ երեւնալէն միւսն անցած ժամանակին մէջ : Այս ալ ճշմարիտ է որ կրնայ ըլլալ թէ այն միջոցին մէջ գիսաւորն ուրիշ քանի մը անգամ ալ երեւցած ըլլայ, ու առանց դիտուելու անցեր գնացեր է . նոյնպէս կրնայ ըլլալ որ երկու այլ և այլ գիսաւորներ մի և նոյն պարունակը կատարեն . բայց առաջին դիպուածը զրեւ թէ միշտ հաշիւը կը ստուգէ, և երկրորդն այնչափ հեռաւոր է որ զրեւ թէ միշտ զանց կ'առնուի : Իսկ թէ որ ամենեւին գիսաւոր մը չգտուի, որ նոր երեւցող գիսաւորին պարունակին հաւասար հանգամանքներ ունենայ, այն ատեն ասիկայ նոր կը համարուի, կամ գոնէ ամենեւին չդիտուած յառաջագոյն, և կը հաշուուի իր պարբերութիւնը, թէ որ կարելի ըլլայ, ուղղակի դիտուած աղեղէն :

Բայց պէտք է գիտնալ որ երկու գիսաւոր նոյն ըլլալու համար հարկ չէ որ իրենց պարունակներն ըստ ամենայնի հաւասար ըլլան . վասն զի մոլորակներն ալ իրենց զանգուածներովը ձգողութիւն ունին, որով կրնան աւելի կամ

նուազ շփոթել կամ խռովել գիսաւորաց ընթացքը, զոր անփոփոխելի կը պահէին թէ որ միայն արեւային ձգողութեան ենթակայ ըլլային: Այս փոփոխութիւններս որ մոլորակները կ'ազդեն գիսաւորաց ընթացիցը վրայ, խռովութիւն կ'ըսուին, և շարժաբանութիւնը կը սորվեցնէ թէ ինչպէս պէտք է հաշուել զանոնք:

Հետզհետէ տեսնուած գիսաւորաց պարունակացն այս բաղդատութիւններն ընելու համար յառաջագոյն տեսնուածներուն հետ, աստեղաբաշխք գիտաւորաց ցանկն ունին, ուր նշանակուած են բոլոր գիտուած գիսաւորաց պարունակները, այսինքն անոնց որոնց գոնէ երեք զիրքը ծանօթ է: Սակայն այս ցանկս առ այժմ շատ սակաւաթիւ գիսաւորներ կը բովանդակէ համեմատութեամբ անոնց բազմութեանը, որ անշուշտ անթիւ պիտի ըլլան. և այս բանիս պատճառն այն չէ թէ հինները միայն պարզ աչքով տեսնուած գիսաւորները կրնային գիտել, հապա թէ փոյթ չէին ընել կանոնաւոր կերպով անոնց դիրքն որոշել. վասն զի զանոնք մնայուն երկնային մարմիններ չէին համարել, այլ մոլորակներէ երբեմն երբեմն բխած վաղանցուկ արտաշնչութիւններ, որոնց վրայ արեւը զարնելով տեսանելի կ'ըլլային: Երենցմէ միայն զանազան ժամանակ երեւած գիսաւորներուն վրայ երկայն ու զրեթէ անօգուտ ստորադրութիւններ մնացել են, և քիչերու վրայ չափաւոր տեղեկութիւն մը տուել են՝ անոնց պարունակներն ստուգելու բաւական և ցանկին մէջ անցընելու արժանաւոր: Այս ցանկին մէջ ինչուան տարւոյս սկիզբը 224 գիսաւորաց պարունակները նշանակուած են, որոնք միջոցին մէջ կը պտըտին այլ և այլ ընթացքներով, իսկ պատմութեան մէջ յիշատակուած գիսաւորաց թիւն է իբր 800:

Հնոց գիսաւորները գիտելու այս անփութութենէն, արդի աստեղաբաշխք գրեթէ միշտ զուրկ կը գտուին հարկաւոր նիւթերէն որպէս զի կարենան որո

շել թէ գիսաւոր մը որ նոր կ'երեւայ արդեօք ուրիշ անգամ ալ երեւցեր է, և անոր համար այն գիսաւորները որոնց վերադարձը ստոյգ գտնուած ու ճանչցուած է ութը հատ են միայն, որոնք պարբերական գիտաւոր կ'ըսուին, և հետեւաներն են:

Ա. Առաջին գիսաւորը որուն վերադարձն որոշ գտուել է, և քան զամէնն աւելի հուշակած ու նշանաւոր, Հալլէյի գիտաւորն է. այսպէս կոչուած այն երեւելի անգղիացի աստեղաբաշխին ա. նուամբն, որ անոր պարբերութիւնը գտաւ 1682 թուին: Այս գիսաւորս իր շրջանը կը կատարէ իբր 76 տարուան մէջ. ինչուան հիմա ճանչցուած պարբերական գիսաւորներէն ասիկայ է միայն որ պարզ աչքով գեղեցիկ կը տեսնուի: Այսեալ յամէն 1378, առաջին որոշակի երեւումէն, ինչուան 1835, որ է վերջին երեւումը, 7 անգամ գիտուել է, և 1911 թուին ատենները նորէն պիտի դառնայ տեսնուելու:

Երկրորդն է Երկրորդ գիտաւորութիւնն առնունք իբր Բոննի, կը տեսնենք որ Հալլէյի գիտաւորը երբ իր արեւամերձութեանը կու գայ, արեւէն $\frac{5}{8}$ հեռաւորութիւն կ'ունենայ, և երբ իր արեւահեռութեանը կը հասնի, արեւէն 35 անգամ հեռու կ'ըլլայ:

Բ. Երկրորդն է Երկրորդ գիտաւորը, որուն պարբերութեան ժամանակը ծանօթ է: Երբոր 1818 թուին Ռոնս գաղղիացի աստեղաբաշխը Մարսէլի դիտարանէն գտաւ կամ ամենէն առաջ տեսաւ հեռագիտակային գիսաւոր մը, Երկրորդ գիտաւորը աստեղաբաշխը անոր ճամբուն մեծութեան չափն ու շրջանին ժամանակն հաշուեց, և որոշեց ու ապացուցեց թէ անիկայ թերաձև պարունակաւ մը կը դառնայ արեւուն չորս գին 1211 օրուան մէջ, որ է իբր 3 ու կէս տարի. և թէ մի և նոյն գիսաւորը գիտուել էր նաև 1805^{էն}, 1795^{էն} և 1786^{էն}: Երբն այս գիսաւորին պարբերութեանն համար հաշուած ու գտած էր ըսինք 1211 օր. բայց ետքէն աւելի լաւ ու որոշ հաշուելով թէ անիկայ ինչ

արդեւք կամ շփոթութիւն կրնայ ունենալ իր ընթացիցը մէջ մոլորակաց ազդեցութենէն՝ իմացաւ և նշանակեց թէ այս գիտաւորին ամէն մէկ երևալուն հաշուին ու երեցած ժամանակին վրայ աւելի տարբերութիւններ ու շփոթութիւններ կան, քան թէ ինչ որ մոլորակաց ազդեցութենէն կրնար ըլլալ. և պարունակը թեթեւ տարբերութիւններ կը կրէ անփոփոխ իր մեծութեանցը մէջ, որոնք հետզհետէ երթալով կը նուազին: Այս նուազման չափն է իբր 2 ժամ և 38 րոպէ, որով կը կանխէ գիտաւորն ընթանալու իր պարունակն առաջին երևմանէն ինչուան երկրորդը: Այս կարգէ դուրս ու եզական բանս, որն որ հաստատուեցաւ նաև անցեալ տարուան դիտողութիւններով, Նքէ կը մեկնէ ենթադրելով արևուն չորս դին ամենանուրբ գոյացութիւն մը կամ եւէր, որ ընդգիմակալութիւն կը պատճառէ այս գիտաւորին շարժմանը, որով անոր պարբերութիւնը կը նուազի. վասն զի դանդաղելով այսպէս գիտաւորին շարժումը, աւելի ուժով կը ձգուի արևէն և իր պարունակն այս կերպով կը նուազի և աւելի կարճ ժամանակ պէտք կ'ըլլայ զայն կատարելու:

Իստ սովորութեան համարելով միշտ մէկ արևուն ու երկրիս միջին հեռաւորութիւնը, Նքէի գիտաւորին արևամերձութեան հեռաւորութիւնն է $\frac{3}{10}$, և արևահեռութեանն է 4:

Գ. Երրորդ աղէկ ճանցուած ու դիտուած պարբերական գիտաւոր աստղն է Պիեւայի և Կաթարի գիտաւորը: Երկայ Պոհեմիոյ իրական քաղաքը գտաւ Պիեւայ, 28 փետրուար 1826 թուին, և 10 օր ետև՝ 9 մարտ, Սարսէյլ քաղաքը գտաւ նաև Կամպար, ու առաջին անգամ անոր պարունակն հաշուեց և տեսաւ որ նոյն էր գիտաւորի մը հետ, որ 1805^ն և 1792^ն դիտուեր էր: 1826 թուին եղած դիտողութիւնները ցուցցին թէ այս գիտաւորը թերաձև մը կը կտրէր $\frac{6}{5}$ տարւոյ մէջ. և օգնականութեամբ իմաստուն երկասիրութեանց երևելի աստեղաբաշխից, և ա.

ռանձինն Սանդինի Բատուայի աստեղաբաշխին, այս գիտաւորը իր ամէն յաջորդական երևմանց ժամանակ տեսնուեցաւ, որ ինչուան հիմա 6 անգամ երեցեր է, հաշուելով նաև 1792^ն և 1805^ն երևումներն ալ: Յամին 1845 մինչդեռ աստեղաբաշխը զբաղեր էին այս գիտաւորիս դիտողութեանցը, յանկարծ տեսան որ անիկայ երկու այլ և այլ մասունք բաժնուեր է իրարմէ զատուած. այս բանս առաջին անգամ Սմերիկա տեսնուեցաւ 27 դեկտեմբերի 1845^ն, և ետքէն Եւրոպա ալ դիտուեցաւ. ուր անընդհատ զննուեցան այս երկու մասերս ինչուան 22 մարտի 1846^ն, և մենք ալ յիշատակութիւն մը ըրած ենք Բազմալիպիս նոյն տարւոյն յունիսի թերթին մէջ¹: Հաշիւը ցուցուց որ Պիեւայի գիտաւորին այս երկու մասանց ճշմարիտ հեռաւորութիւնը նոյն մնաց 1846 թուին եղած բովանդակ դիտողութեանց ժամանակ, և էր 39 անգամ երկրիս շառաւիղը, և կամ իբր 134 հազար աշխարհագրական մղոն: Ահգգի Հռովմայ յիսուսեան վարդապետը 1852^ն առաջինն եղաւ որ այս կրկնակ գիտաւորս դիտեց, որուն մասունքներն իրարմէ շատ հեռացեր էին, այսինքն 349 անգամ երկրիս շառաւիղը, և կամ իբր 1 միլիոն ու 200 հազար աշխարհագրական մղոն: Պիեւայի գիտաւորին այս կրկնակութեանն այլ և այլ մեկնութիւն տուին աստեղաբաշխ. ոմանք ըսին թէ այս գիտաւորը միշտ կրկին եղած ըլլայ, և թէ այս մասերէն մէկն ինչուան 1845 առանց դիտուելու անցած ըլլայ, վասն զի ինչուան այն ատենը անոր լուսոյն պայծառութիւնը շատ նուազ էր. ոմանք ալ կ'ըսեն թէ Պիեւայի հին գիտաւորը իր պարունակը կատարելու ժամանակ ուրիշ գիտաւորի մը հանդիպած ըլլայ և զայն իր ընթացիցը կապած: Իսկ ուրիշները կը կարծեն թէ Պիեւայի գիտաւորը իրօք երկու մասունք բաժնուած ըլլայ զօրութեան մը բռնութենէն, որ գիտաւոր.

¹ Տես Բազմ. 1846 ամին, Երես 159:

րական նիւթոյն ներքին կողմն ազդած ըլլայ : Այս վերջին ենթադրութիւնս , որ հիմա գրեթէ բոլոր աստեղաբաշխներէն հաւանականագոյն կը համարուի՝ իբր աւելի յարմար և պատշաճաւոր դիտուած գործոց , անշուշտ օտար և անկարելի պիտի թուէր հին ճեմական փիլիսոփայից , որոնք երկնից անայլայլելութիւնն իբր անդրդուելի սկիզբն կը համարէին , որուն անհիմն ըլլալն այնչափ գործոց ծանօթութենէն ապացուցուեցաւ , և վկայուեցաւ աներկբայապէս թէ տիեզերական գրից մէջ մեծամեծ յեղափոխութիւններ տեղիք ունեցեր են : Պակէ առաջիկայ ապրիլիս մէջ 1859 , վերստին երեւումը կարող ըլլայ գիտութեան աւելի ստոյգ տեղեկութիւններ տալու կարեւոր խնդրոյս վրայ : Այս գիտաւորին արեւամերձութեան հեռաւորութիւնն է $\frac{1}{3}$ և արեւահեռութեանն է 6¹ :

Դ . Զորորդ պարբերական գիտաւոր աստղն է Ֆէյի գիտաւորը , զոր գտաւ առաջին անգամ Ֆէյ գաղղիացի աստեղաբաշխը Նարիզու դիտարանէն յամին 1843 նոյեմբերի 23^{ին} իրիկունը : Այս էութիւն աստեղաբաշխը ցուցուց թէ այս գիտաւորիս պարբերութիւնը պէտք է որ ըլլայ իբր 7 ու կէս տարի , և իրաւցընէ ըստ իրեն կանխասացութեանցը 1851^{ին} նորէն տեսնուեցաւ , և անցեալ

1 Ըստ նորոգ հաշուի Սանգինի աստեղաբաշխին , զոր ինքն հաղորդեց Վենետիկոյ ճեմարանին այս փետրուարի 13^{ին} , Պիւլայի գիտաւորը , 23 մայիս 1859 , արեւամերձութեան պիտի գայ . բայց որովհետեւ պարունակին այս հաշուին մէջ միտք չէ գրած մոլորակաց պատճառած խռովութեանը , որոնք կրնան շատ այլայլել գիտաւորին շարժումը , անոր համար այս վերագործին ժամանակն ալ կրնայ քանի մը օր տարբերիլ . և որովհետեւ այս գիտաւորս ըստ ուղիորութեան տեսանելի կ'ըլլայ իբր 40 օր առաջ քան արեւամերձութեան հասնելը , ուստի հիմակուրէն սկսեր են աստեղաբաշխք փնտռել զայն երկնից երեսը : Բայց դժբաղդաբար պարզ աչքով չտեսնուիր , այլ զօրաւոր դիտակամբք . մանաւանդ այս տարի լծորգութեան ժամանակ արեւուն հետ ունեցած մտաւորութեամբն ու լուսոյն սաստիկ տկարութեամբքից հուսման կանութիւն կայ դիտելու զայն և կարող ըլլալու լուծել վրան եղած կարեւոր խնդիրները . ուստի հիմակուրէն աստեղաբաշխք յոյսերին 1866^{ին} սկիզբները կատարուելիք վերագործին պահեր են :

տարի ալ , որ է 1858 , վերջին անգամ դիտուեցաւ հսկտեմբերի մէջ : Ֆէյի գիտաւորին արեւամերձութեան հեռաւորութիւնն է $1\frac{2}{3}$ և արեւահեռութեանն է $5\frac{1}{3}$:

Ե . Հինգերորդ պարբերական գիտաւոր աստղն է Պրոսէնի գիտաւորը , զոր դիտեց առաջին անգամ Պրոսէն աստեղաբաշխը Վանեսայ Քիւլէ քաղաքը 1846^{ին} փետրուարի 26^{ին} : Աստեղաբաշխը շուտ մը ճանչցան որ այս գիտաւորը պզտի թերաձև մը կը կտրէ , և գուշակեցին որ 1851^{ին} նորէն պիտի վերադառնայ . բայց նոյն տարին կարելի չեղաւ դիտելու զայն , և միայն 1857^{ին} տեսաւ առաջին անգամ Պրոսէն աստեղաբաշխը Պեռլին քաղաքը : Այս գիտաւորիս պարբերութիւնն է $5\frac{1}{2}$ տարի , արեւամերձութեան հեռաւորութիւնն է $\frac{2}{3}$ և արեւահեռութեանն է $5\frac{2}{3}$:

Զ . Այցերորդ պարբերական գիտաւոր աստղն է Տաւէսի գիտաւորը , զոր տեսաւ Այբցիկ քաղաքը Տաւէսոյ աստեղաբաշխն առաջին անգամ 1851^{ին} յունիսի 27^{ին} , և պարբերական ըլլալն իմացան շուտ մը աստեղաբաշխք , ու գտան որ իր շրջանը կը կատարէ 6 ու $\frac{1}{2}$ տարուան մէջ : Այս իրաւցընէ Սէքլիէր Նարեյուսոյ Վիլսոյ դիտարանին աստեղաբաշխը օգնականութիւն ձիշգ հաշիւներուն Այլարսոյ գաղղիացի աստեղաբաշխին տեսաւ այս գիտաւորիս վերագործն 1857^{ին} դեկտեմբերի մէջ , որով տուագուեցաւ պարբերական ըլլալն : Այս գիտաւորիս արեւամերձութեան հեռաւորութիւնն է $1\frac{1}{3}$ և արեւահեռութեանն է $5\frac{2}{3}$:

Ե . Երեսներորդ պարբերական գիտաւոր աստղն անցեալ տարի գտան Վիուդլ յունուարի 4^{ին} Քլերիկա և 11^{ին} Պրոսէն Պեռլին : Բայց և Պրոսէն աստեղաբաշխներն ապացուցին թէ այս գիտաւորն ուրիշ անգամ ալ դիտուեր է և թէ նոյն է 1790 տարւոյն երկրորդ գիտաւորին հետ , զոր տեսաւ Նարիզայն ժամանակը Սէլէն աստեղաբաշխը . դարձեալ ստուգեցին որ այս գիտաւորիս պարբերութիւնն է 13 տարի և

8 ամիս , հետևաբար 1790^{էն} ինչուան 1858 պէտք է որ 5 անգամ իր շրջանը կատարած ըլլայ արեւուն չորս դին : Ըրդի բազմաթիւ դիտողութեանց միտք դնելով , անկարելի է երկբայելու այսպիսի հետեւութեանց վրայ , ուստի այս գիտաւորս ալ կրնայ համարուիլ անոնց կարգը որ դիտուած են գոնէ երկու անգամ : Եւ որ արեւամերձութեան հեռաւորութիւնն է 1 և արեւահեռութենէ 10 $\frac{2}{3}$:

Ը . Սլեթերորդ պարբերական գիտաւոր աստղը նոյնպէս անցեալ տարի գրտաւ Ս ինէքքէ մարտի 8^{էն} Պոն քաղաքը , և իր դիտողութիւններէն հետեւողցած պարունակը շատ նման է 1819 տարւոյն երրորդ գիտաւորին զոր գտաւ Ռոնս . և որովհետեւ թէ անցեալ տարուան դիտողութիւնները և թէ 1819 տարւոյն դիտողութիւնները կը միաբանին տալու 5 $\frac{1}{2}$ տարուան պարբերութիւն մը , ուստի այս ալ կրնայ այն գիտաւորաց կարգը սեպուիլ որ երկու անգամ դիտուեր են : Եւ որ արեւամերձութեան հեռաւորութիւնն է $\frac{1}{3}$ և արեւահեռութեանն է 5 $\frac{1}{2}$, և 1819^{էն} ինչուան 1858 պէտք է որ 7 անգամ իր պարունակը կատարած ըլլայ :

Ինչուշտ ընթերցողք պիտի զարմանան թէ ինչպէս պարբերական գիտաւորաց շատ երեւմունքներն աստեղաբաշխք չեն կրցած դիտել . բայց զարմանքնին կը փարատի եթէ մտածելու ըլլան որ ոչ միայն անոնց լուսոյն տեւութեան համար միշտ գծուարաւ կը գտուին , այլ նաև երբեմն այս գիտաւորներն այնպիսի դիրք կրնան ունենալ երկնից երեսն՝ որ բոլորովին անկարելի կ'ըլլայ դիտել զանոնք , և շատ անգամ ալ ամպերն ու լուսնի լոյսը կրնան արգելուլ անոնց դիտողութիւնը :

Իհա ուրեմն 40 տարուան ընթացիցը մէջ , այսինքն 1818^{էն} ինչուան 1858 , արդի աստեղաբաշխք ապահովապէս ստուգեցին եթէ կարճատեւ պարբերութիւն ունեցող գիտաւորաց վերադարձը . բայց չկրցան նոյնպիսի ճշգրութեամբ իմանալու երկարատեւ պարբե-

րութիւն ունեցող գիտաւորի մը և ոչ մէկուն վերադարձը . վասն զի ինչպէս ըսինք՝ հին գիտաւորաց ճանչցուած պարունակները սակաւաթիւ ու անստոյգ են : Ստի երբոր երկարատեւ պարբերութիւն ունեցող գիտաւոր մը երեւելու ըլլայ , գրեթէ ոչ անգամ մըն ալ հնոց դիտած գիտաւորներուն կարգը կը գրտուի . և եթէ գտուելու ալ ըլլայ , պարունակն ոչ երբէք այնպէս ստոյգ է անորոշ դիտողութեանց վրայ հիմնած ըլլալուն , որ կարենան աստեղաբաշխք առանց տարակուսելու նոր երեցած ու հին գիտաւորին նոյնութիւնն հաստատել :

Իստ այսմ շատերէն մէկն յիշելով , 1855^{էն} յունիսի 3^{էն} Տոնադի Ֆիրենցացի աստեղաբաշխին տեսած գիտաւորն այնպիսի պարունակ մը ունէր՝ որ շատ մերձաւոր էր 1362 թուին տեսնուած երկրորդ գիտաւորին հետ , և որ աւելին է հաշիւը 1855^{էն} երեցած գիտաւորին 493 տարուան պարբերութիւն մը տուաւ , որ է ճիշդ 1362 տարուէն ինչուան 1855 տարի . բայց որովհետեւ 1362 տարւոյն գիտաւորին պարունակը շատ անստոյգ է , անոր համար այս երկու գիտաւորաց նոյնութիւնը շատ հաւանական է , բայց ոչ ապահով : Եւ այնպէս ալ անցեալ տարւոյն մեծ գիտաւորը՝ անտարակոյս թերաձեւ պարունակ մը պէտք է որ ունենայ . վասն զի հաշիւն ինծի ցուցուց , կ'ըսէ Տոնադի , որ առաջին անգամ տեսաւ զայն , թէ անկարելի է անոր դիտուած երկարատեւ ընթացքը զուգորդական աղեղամբ մը սահմանել . բայց յառաջագոյն հաշուած պարունակներուն մէջ մէկ հատ մըն ալ չգտուիր որ այս գիտաւորիս պարունակին հետ նմանութիւն ունենայ . միայն 1827^{էն} երկրորդ գիտաւորը կայ , ան ալ անկարելի է որ այս վերջին մեծ գիտաւորիս հետ նոյն ըլլայ , որն որ չէ թէ թերաձեւ մը կը կտրէ 31 տարուան մէջ , այլ ընդհակառակն իբր ութ դարու պարբերութիւն մը ունի : Բայց թէ որ արդի դիտողութիւնները բաւական չեն հաստատելու ամենայն ըզձացեալ ճշ-

դուրեւումը ասոնց և ուրիշ այնչափ երկարատեւ պարբերութիւն ունեցող գիւսաւորաց վերադարձը, սակայն կը գիւրացընեն ապագայից այնչափ կարեւոր առաջարկութեանց լուծումը, զորոնք չեն կրնար լուծել արդիւր կարեւոր գործոց պակասութենէն¹ :

Այս համառօտ տեղեկութիւններս ընդհանուր կերպով տալէն ետեւ գիւսւորաց շարժմանցը վրայ, զանց ընելով խօսելու անոնց գլխաւոր երեւմանցը վրայ ու ենթադրութեանց՝ որոնցմով

կը մեկնեն զանոնք աստեղագիտութեան, անյնինք մեր առաջարկութեանը թէ ուր դեօք կրնայ գիւսաւոր մը իր ընթացիցը մէջ մեր հողագնտին հանդիպիլ կամ զարնուիլ, որ էր առաջիկայ հատուածիս գլխաւոր վախճանը. բայց խօսքերնիս առանց ուղեւոր երկարելուն համար, ուրիշ անգամուան կը թողունք կարեւոր խնդրոյս լուծումը :

Կը շարունակուի :

ՄԱՆՐ ԳԻՏԵԼԻՓ

Օրբ՝ գեղին խաչիկ : — Գաղղիական օրագրաց մէջ կը կարգանք՝ որ մօտերս կարեր են Գաղղիոյ Բարձր Հռենոս գաւառին Օգրած գեղին մէջ գտնուած հնազանդ կաղնին, որուն համար քսանըջորս դարու կեանք ունի կ'ըսեն բնապատումները : Ասոր կոշիւ 24,000 հազարակրամ կը կշռէ, և 5 մեզր երկայնութեամբ է իր տրամագիծը ամենէն հաստ կտորին. կը յուսացուի որ Բաղդու Պալլէի անպատիւ պարտիզին ընկերութիւնը գնէ զայն իբրեւ հետաքրքրական հնութիւն մը :

Այս ծառը, ինչպէս որ յայտնի կ'երևայ, հին Կեղտաց ժամանակէն մնացած է, և այն անտառներուն ծառերէն մէկն է՝ որոնց մէջ խորհրդական կեանք մը կ'անցընէր այդ ժողովուրդը. և ասկէց եօթը դար առաջ՝ ուրիշ ժամանակակից ընկերներ ալ ունէր քովը, ինչպէս որ կը վկայեն նոյն ասեւնուան յիշատակագրութիւններ :

Ասկէ ի զատ՝ երկու ուրիշ նշանաւոր կաղնիներ ալ կան ի Գաղղիա, մէկը յԱլուվիլ՝ Սէյն Ստորին գաւառին մէջ, որ 900 տարուան է, և որուն բու-

նը մատուռ ձևացուցած են, իսկ գագաթն ալ զանգակատուն. միւսն է ի Մոնգրավայլ՝ Շառանգ Ստորին գաւառին մէջ, որ 20 մեզր բարձրութիւն ունի, և 9 մեզր տրամագիծ իր ամենէն հաստ կտորին, և 2000 տարուան կ'երևայ :

Թաւառ ինչ : — Տարւոյս փետրուարի 2ին Պել ճիւղ Լիէժ քաղքէն գէպ ի Օրէյ երթալու ճամբուն վրայ՝ խել մը խոզի վաճառականներ անթիւ բազմութեամբ խոզի խումբ մը կը տանէին. մէյ մ'ալ յանկարծ թաթառ մը իջաւ այս խմբին վըրայ : Անանկ զօրաւոր ու սաստիկ էր քամին, որ անկարելի էր տեղէն շարժիլ ու ճամբան շարունակել. երբոր անցաւ մըրիկը, տխուր զարմացմամբ մը տեսան վաճառականները որ հարկւր քառասուն մատաղ խոզ խղզուած գետին տարածուած էին : Արտաքոյ կարգի է այս գիպուածը, և ասոր նման պատահար մը ինչուան հիմա չէր լսուած թաթառի վրայօք. բայց գէթաղդաբար ստոյգ է, և վաճառականներուն 1,500 ֆրանգի չափ կորուստ հասուցեր է :

Կապած շան խառնածիբի բէլ : — Ան գեղածախէն երէք բուռ datura stramonium (փշաղից խընձոր), եռացուր գաղղիական մէկ լիտր ջրոյ մէջ. մինչև որ կէսը վերածուի, ետքը խմցուր մէկ անգամէն հիւանդին :

Մէկէն վրան սաստիկ կատաղութիւն կու գայ. բայց քիչ մը ատենէն յորդ քրտինք կը փոխանակէ և քսանըջորս ժամ ետեւ հիւանդը բուրորովն կ'առողջանայ :

Այս գեղս Գաղղիոյ օրագրի մը լըկրան քարոզիչը հաղորդեց, որն որ վերջի տարիներս Անամի պետութեան մէջ աւետարանը քարոզեց, և հիմա Գաղղիոյ նաւատորմին հետ այն կողմերը կը գտուի : Ինքն ալ անձամբ փորձեց այս գեղս, և վաթսուհի հիւանդաց մէջէն, որոնց այս գեղս տուաւ, վաթսուհին ալ առողջացան :

1 Յանկի աւնուած 224 գիւսաւորաց մէջ, հաշուելով նաեւ 8 պարբերական գիւսաւորներն ալ, 110 հասն աղագնաց են և 114 հասն յեթախաղաց. ասոնցմէ 55 հասն թերաձև պարունակ ունին և 169 հասը՝ զուգորդական : Իսկ անոնց արեւմեւրձութիւնները նկատմամբ արեւուն ու միջրակաց պարունակներուն հետեւեալ կերպով կը բաշխուին.

Ընդ մէջ պարունակաց փայլածուի և Արեւու են արեւամերձութիւնք	40	գիւսաւորաց
— Փայլածուի և Արեւսեկի	69	»
— Արեւսեկի և Երկրի	58	»
— Երկրի և Հրաթի	44	»
— Հրաթի և Լուսնթափի	13	»

Ընդ ամենայն 224

ՎԵՆԵՏԻԿ Ի ՏՊԱՐԱՆԻ ՄՐԲՈՅՆ ՂԱԶԱՐՈՒ