



2290



555

1290  
psmsy

2004

13









ՀՐԵՀԵՆԳԻՔ

ԵՍՏԵՂԱԳԻՏԵԿԵՆ

Ի ՎԵՐԵՅ

ԳՐԱՄԻՌՔ ԱՍՏԻՂԱՅ

LIBRARY

UNIVERSITY OF CHICAGO

1911

10



L-83 1212 948-0921

us

ՀԲԸ ՀԵՆԳԻՔ

ԼՍՏԵՂ, ԸԳԻՒՏԸ ԿԸՆ

Ի Վ. ԵՐԸՅ

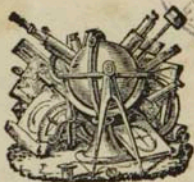
ԳՐԱՄԻՌԱՔ ԱՍՏԵՂԱՅ

ԳՐԵԸՅ

Հ. ՊՕԳՆՍՍ ՎԼԵՐԳԵՊԵՏ

ՅՈՎՆԱՆՆԵՆՅ

Ի ՄԻՒԹՎԵՐԵԸՆ ՈՒԽՏԻՆ



Ի Վ. ԵՆՆԸ

Ի ՏՊԵՐԸՆԻ ՄԻՒԹՎԵՐԵԸՆՅ

ՌՄԴ, 1841

523.6

Handwritten initials or scribbles in blue ink at the top right.

STYLISCH

Handwritten text in a cursive script, likely a preface or introduction, starting with a large initial letter.

Handwritten text in a cursive script, continuing the main body of the document.

Handwritten text in a cursive script, likely a concluding section or signature block.

## ՅԵՌԵՂԵԱՆ

**Յ**ՍՏԵՂԵՂԻՏՈՒԹԻՒՆՆԵՐ՝ մասն Ռնակա-  
նին՝ քան զայլ զխտութիւնս առաւել վայե-  
լուչ է բանաւոր մարդոյ, զի սա ուսուցանէ  
'ի զննութիւն երկնից պարապել, որք իւ-  
րեանց զարդուքն եւ լուսաւորօք զամենա-  
բունստ իմաստութիւն եւ զփառս վայելչու-  
թեան ամենեցուն Արարչին պատմեն:

Սա անդատին յառաջին ժամանակաց  
եղիտ իւր սիրելիս եւ առ ազինս իսկ՝ յորս  
զայլոց դպրութեանց կարի սակաւ էր փոյթ  
եւ ջան. զի զաչս 'ի վեր յերկինս ամբարձեալ  
սոցա եւ զդարմանալի տեսիլ անթիւ լուսա-  
ւորացն նկատեալ, որք ընդ մութ գիշերոյ  
վայելուչ յօրինէին զերեսս նորին, բազում  
ջանիւք պէտ յանձին կալան զննել զայնու-  
սիկ, որչափ միտք նոցա եւ զխտութիւն հա-  
սանէր:

Արպէս ահա առ քաղաքացիս, եղիպ-  
տացիս, սինէսցիս եւ յապոնացիս դտանեմք  
բազում հմուտս յաստեղադիտութեան: Աւ-  
առ հինան արարացւոց դտանին աստեղադէտք՝  
որոց թ էպէտ ոչ էին դործիք կարեւորք 'ի զն-



նութիւն լուսաւորաց եւ այլ եւս նպաստք ,  
սակայն բազում հմտութիւն ցուցին 'ի դի-  
տութեանդ յայդմիկ :

Եւ առ մեզ իսկ 'ի Հայաստան աշխար-  
հիս ոչ սակաւք պարսպեցան 'ի զննութիւնս  
աստեղաց եւ սիրօղք ցուցան ամին այսմիկ  
սքանչելի դիտութեան . որպէս մեծն Վա-  
ւիթ Անյաղթ , Անանիա Շիրակունի , Մխի-  
թար բժիշկ հերացի , Մխիթար անեցի , այ-  
լովքն հանդերձ :

Իսկ յոր չափ պայծառութեան եհաս  
ղարդիս աստեղագիտութիւն , քանի՞ն նոր  
դիւտիւք եւ ծանօթութեամբք աճեաց պայ-  
ծառացաւ եւ որքան բազմութիւնք իմաս-  
տնոց սմա հպատակեն եւ մեծապէս ջան դնեն  
յտռաւել եւս պայծառութիւն եւ 'ի կատա-  
րումն ածել զնոյն՝ զայն չկարեմք աստ հա-  
մառօտիւք հատուցանել : Վանդի ոչ եթէ  
զբովանդակ աստեղագիտութենէ ինչ առեալ  
եմք ճառել , այլ զմիոյ եւեթ մասնէ նորին ,  
այսինքն զՎիսաւոր աստեղաց :

Չծանօթութիւն այսց զարմանալի Նու-  
սաւորաց յոյժ օգտակար եւ զուարճալի՝ նա կա-  
րեւոր իսկ պիտոյ դիտեմք ամենայն համօրէն  
մարդկան՝ որոց միանգամ չիցեն կամք ըստ  
տղիտաց ոմանց 'ի վարանս մտանել 'ի տե-  
սանելն յանկարծ 'ի մէջ աստեղաց երկ-  
նից դիսաւոր մի մեծ՝ կամ փոքր , եւ առ  
անդիտութեանն սնոտի կարծեօք համա-  
րել՝ թէ չեք եւ ոչ դոյ դիսաւոր՝ որ յերեւել



իւրում յերեսս երկնից շինիցի դուշակ կամ  
պատճառք չարեաց եւ աղեալից :

Քանզի որպէս արեգական եւ լուսնոյ եւ  
բիւրուց աստեղաց սահմանս եւ կարգս եղ ա-  
մենիմաստ ճարտարապետ նոցա, զանխոտոյ  
չըջանս եւ զբոլորմունս նոցին բանիւ հրամա-  
նի իւրոյ հաստատեաց եւ զելս եւ զմուտս ժա-  
մանակեաց, նոյն եւ զպայման ընթացից եւ ըզ-  
հանգամանս շարժմանն վարսամից նովին ի-  
մաստութեամբ սահմանեաց : Աւ նոցա շըբ-  
ջեալ ընդ այս աստուածակարգ ճանապարհ  
է ուրեք՝ զի մերձեալ դան երեւին որոց ընդ  
արեգակամբ բնակեալքս եմք, եւ է ուրեք՝ զի  
յայլ սահմանս ուղղեալ զգնացս իւրեանց մեկ-  
նին եւ աներեւոյթ լինին ՚ի մէնջ : Աւ որպէս  
՚ի դալ երեւել իւրեանց առ մեզ չաճեն ինչ  
բնաւ զմեւք չարիս, սոյնպէս եւ ՚ի մեկնեյն առ  
՚ի մէնջ չթողուն ինչ զկնի իւրեանց վնասա-  
կարութեան հետս :

Ի հաւաստիս ճշմարտութեան բանիցս  
այսոցիկ եւ ՚ի լրումն փափաղանաց ուսումնասի-  
րաց աղղիս աշխատութիւն յանձն առեալ  
յօժարեցաք դալ յայս համառօտ ճառս, յո-  
րում ինչ ինչ ՚ի դրոց եւ ՚ի կենդանի բա-  
նից իմաստուն եւ քաջի առն յաստեղադի-  
տութեան Յովս . Յովհ . Ախրովի, որ գլու-  
խն է աստեղադիտաց քաղաքիս Ալենայի եւ  
աստեղադիտական դիտանոցի նորին, հարց-  
մամբ եւ ընթերցմամբ տեղեկացեալ եղաք . առ  
այսու եւ ՚ի դաղ զիացւոց ճարտար աստեղա-

գիտաց ժամանակիս Արակոյի եւ Բոնդէքու-  
լանի եւ յանգղիացւոցն Հէրշըլի եւ Այրեայ եւ  
այլոց եւս առաք ծանօթութիւնս ինչ : Աւ  
գրեցաք զայս ամենայն յառաջիկայ ճառսդ  
ռամկաց խօսիւք, զի որք մերոյս նախնի հա-  
րազատ գրոց բարբառոյ չիցեն հմուտ նոքա  
եւս իմասցին զմիտս գրելոցն 'ի սմա :

Արդ քանզի հայրենասէր առն սիրելի է  
եւ զսակաւ բանս՝ որ 'ի հրահանդս ազգին իցեն  
գրեալ՝ սիրով յօժարութեամբ ընդունել 'ի  
հայրենասէր մատենագրէն եւ խնդութեամբ  
ընթեռնուլ, յուսամք զի եւ մերազգեայ  
ուսումնասէրք սիրով ընդունին այժմ՝ զայս  
երախայրիս դոյզն հմտութեան մերոյ յաստե-  
ղազիտութեան, մինչեւ յաջողեսցի մեզ 'ի  
գիպողագոյն ժամանակի զհամօրէն Աստեղա-  
գիտութեան գիրս ընծայեցուցանել :

---

Handwritten text in a cursive script, likely a historical document or manuscript. The text is oriented vertically on the page, running from top to bottom. It appears to be a list or a series of entries, possibly related to a collection or inventory. The script is dense and characteristic of 17th or 18th-century handwriting. The text is mirrored across the page, suggesting it was written on a single sheet of paper that was later scanned or photographed from both sides.

"L'apparition des comètes suivies de ces longues traînées de lumière a, pendant long-temps, effrayé les hommes . . . La lumière des sciences a dissipé ces vaines terreurs que les comètes . . . inspiraient dans les siècles d'ignorance".

*M. Laplace, Expos. du Système  
du Monde. L. I. Chap. XII.*

Արեւել գիտաւորաց երկայնաձիգ լուսեղէն ար-  
տնովն իւրեանց՝ ընդ բազում ժամանակս զարհուրե-  
ցուցանէր զմարդիկ: . . . Իսկ լոյս գիտութեանց փա-  
րատեաց զայս սնտախ արհաւիրս՝ զոր գիտաւորք . . . ի  
ժամանակս անգիտութեանն պատճառէին:

Լ. Լապլաս, Ս'եֆ. Գրէց աշխարհի.  
Գլ. Բ. Գլ. ԺԴ.

# ՄԵՍՆ ԵՌԵՂԻՆ

## ԳԻՍԱԿՈՒՄ ԱՍՏԵՊԻԱՅ ԱՄՍԱ

### ԸՆԴՈՒՆՆԵՐԵՐԻՍ

#### ՆԵՒԵՂԻՏԵՂԻՆ



ԻՍԼԱՌՈՐՆԵՐԸ, երկնային մարմիններ՝ կամ աստղեր են, որոնք հասարակօրէն իրենց մէջ տեղը թանձր՝ կամ աւելի պայծառ մաս՝ կամ պորտ ունին ու անոր բոլորախիբը լուսեղէն գոլորշիք՝ կամ մշուշի նման լուսի շրջանակ մը ամէն դիաց շրջապատած է. որով իրենց բոլորախիբը մազի՝ կամ գէսի փունջի (փէսիլիլի) մը նման կերեւայ:

Ասկից առին ասանկ աստղերը իրենց անունը՝ Գիսաուր՝ կամ Վարսաուր և կամ Վարսաւ. որ է՝ Գէս՝ կամ Վարս այսինքն հազ ունէցող, հազով \*):

Ասոնց հասարակօրէն պոչաուր ասպղ կրսենք. ինչու որ աս աստղերը գրէթէ միշտ իրենց մէկ գիէն գուրս ձգած ու երկնցած լուսեղէն շառաւիղ մը ունին, որ շատ հեղ պոչի պէս իրենց ետեւէն կերթայ. ուստի և անոնց պոչը (ափէն, փոսպը) կրսւի:

\*) Աւրոպացիք կրսեն ասոնց Վոսիդա, որ շուամի Կոմի (κόμη), Գէս, հազ բառէն ելած է, ու հոռմե-րէն կրսւի Վոսիդիս (κομήτης), հազով, Գիսաուր:



Հին ատենները աս լուսէ շառաւիղը՝ կամ աստղէն դուրս երկնցած մասը միայն ան ժամանակը կըսուէր պոչ՝ երբոր անոր արեւելեան դին էր ու անոր քալած ատենը ետեւէն կերթար, իսկ թէ որ անոր արեւմտեան դին, կամ արեգական հակառակ դին կըլար ու անոր քալած ժամանակը առջևէն կերթար՝ ան ատենը կըսուէր գիսաւորին յօրոստոս: Բայց հիմակւան աստեղաբաշխերը ան լուսեղէն երկայն մասին միշտ պոչ՝ կամ տուտ կըսեն՝ թէ՛ գիսաւորին առջևէն երթայ ու թէ՛ ետեւէն:

Գիսաւորները մոլորակ աստղներէն<sup>\*</sup>) տարբեր են, զի գիսաւորները կըտեսնենք երբոր արեգական

<sup>\*</sup>) Մոլորակ աստղ կանուանէին հիները՝ արեգակը, լուսինը, լուսնթաղը, արուսեակը, երեակը, հրատը ու փայլածուն, ինչու որ կըտեսնէին՝ որ ասոնք իրենց դիրքը՝ կամ կարգը գէպ 'ի հաստատուն՝ կամ անմոլար աստղերը ամէն օր կըփոխեն, ու իբր թէ ասոնց մէջը աստղին անդին կըմոլորին: Տես թիւերն Նրիստոս. աւ Ն. Գէտ. պատմ. յաղ. աշխ. էր. 605 և 606: Բայց նորերը արեգակը բոլորովին դուրս կըհանեն մոլորակ աստղերուն կարգէն. իսկ լուսինը երկիրին արբանեակը կըգնեն. որով կըմնան երկիրը, լուսնթաղը, արուսեակը, երեակը, հրատը ու փայլածուն: Ասոնցմէ 'ի զատ ալ ուրիշ հինգ մոլորակ աստղներ գտան, այսինքն, Ուրանոս, Դեմետր, Պալաս, կամ Աթենաս, Հերաս ու Աստիաս:

Մոլորակ աստղ բսելով յատկապէս կիմանանք մութ երկնային մարմին մը, որ արեգական բոլորտիքը գրէթէ կըբաձև՝ կամ քիչ մը երկայնաձև ճամբու վրայ շրջան կընէ՝ կըպտարաի. ու իր լոյսը ու տաքութիւնը արեգակէն կառնէ: Աստեղագէտ՝ կամ հմուտ շրջողը ու աղէկ շիդիտողը դժուարաւ կընայ որոշել մոլորակ աստղերը հաստատուն աստղերէն. բայց հմուտները կըտեսնեն՝ որ մոլորակները հաստատուն աստեղաց

մօտիկ են. իսկ երբոր անկից կըհեռանան, մեր աչքէն ալ աներևոյթ կըլլան: Մայց որովհետև մուրթակ աստղերը արեգակէն դրէթէ միշտ միօրինակ հեռաւորութիւն ունին, անոր համար ամէն ժամանակ կերևնան:

Երբոր գիսաւոր մը տեսանելի կըլլայ՝ նախ առաջին տկար լուսով ու անանկ պղտիկ է՝ որ պարզ աչքով չերևնար՝ հապա հեռագիտակով (սփ-սփ-նո) կըտեսնուի. ետքը կըմենծնայ՝ կըպայծառանայ, անկից ետև նորէն կամաց կամաց արեգակէն հեռանալով՝ լուսը կըտկարանայ ու

պէս չեն ցոլար, ան պայծառփայլուն լոյսը չունին՝ ինչպէս հաստատունները, հապա իրենց լոյսը տկար՝ կամ դեղնադոյն է: Աս ալ կայ՝ որ եթէ հեռագիտակ (սփ-սփ-ն) մը դնես դէպ ՚ի հաստատուն աստղ մը՝ կըտեսնես անիկա իբր լուսեղէն կէտ մը. իսկ նոյն հեռագիտակով մուրթակի մը նայիս նէ՝ կըտեսնես ու կըգտնես անիկա դեղնադոյն լուսով բոլորակ մարմին՝ կամ անիւ մը: Իրենց շարժումն ալ հաստատուն աստղաց պէս չէ. ինչու որ մուրթակները արեգական ձգողական զօրութեանը հետեւելով ու հնազանդելով անոր բոլորաիբր կըպտրտին. իսկ հաստատուն աստղերը ամէն մէկը մէկ մէկ մենծ արեգակ ըլլալով մեր արեգակին բոլորաիբր պտրտելու հարկ ու կարօտութիւն չունին՝ որ անկէ լոյս ու շարժում ընդունին: Աս բաներու վրայ աստղաբաշխութեան մէջը ընդարձակ ծանօթութիւններ պիտի գտնեն ուսումնասէրները:

Աս տասնըմէկ մուրթակները արեգական բոլորաիբր աս կարգով կըպտրտին՝ փայլածու (♁), արուսեակ (♀), երկիր (♁), հրատ (♂), Աստիա (♄), շերա (♃), Դեմեար (♆), Աթենաս (♁), լուսնթագ (♃), երևակ (♃) ու Ուրանոս՝ կամ երկին (♁): Տես Տես-Տես երկրագնաց, Տես-Տես 1. 2. 1:

պղտիկ կերևնայ, մինչև մեր տեսութենէ անբերեցի՞ կըլլայ :

Իր երևնալու ժամանակին սկիզբը՝ արեգակէն շատ հեռու ըլլալով գիսաւորը՝ իրեն շարժումը ու յառաջ քալելը շատ կամաց կըլլայ. բայց քանի որ կըմտիկնայ, կըտեսնենք՝ որ իր շարժումն ալ կըշուտնայ. ինչու որ արեգական աւելի մօտ կուգայ, որ է իր շարժմանը շուտութեանը պատճառը :

Հասարակօրէն գիսաւոր մը պարզ աչքով այսինքն առանց հեռադիտակի՝ 6, շատը 7 ամիս կերևնայ. իսկ հեռադիտակով 15, ինչուկ 18 ամիս կըտեսնուի :

Գիսաւորաց դրսի տեսիլքը ու գոյնն ալ շատ զանազան է. ոմանք կըլլան արծաթագոյն, ինչպէս որ 1577ին երեցած գիսաւորն էր. ոմանք կըլլան կրակի պէս կարմիր, ինչպէս էին 876ին, 906ին ու 1103ին երեցած գիսաւորները. ոմանք կըտեսնուին ոսկեգոյն գեղին, ինչպէս կըգրեն 1618ին տեսնուած գիսաւորին համար. ու ոմանք կըլլան կանաչագոյն, ինչպէս էր 1811ին մենծ գիսաւորը :

Մի և նոյն գիսաւորը քիչ ժամանակի մէջ զանազան տեսիլքով կամ ձևով կերևնայ ու շուտ շուտ կըփոխուի. այսինքն՝ երբեմն կըլլայ պոչով, երբեմն առանց պոչի. երբեմն մէջի դին՝ կամ պորտը պայծառ ու երբեմն աղօտ ու անյայտ :

Արեգական շատ մօտիկ եղած ժամանակը գիսաւորը՝ անոր ճառագայթներուն պայծառութեանը համար՝ շատ պղտիկ կըլլայ. ու երբոր արեգակէն հեռու կըլլայ՝ աւելի մենծ կերևնայ :

Երբեմն հանդիպած է՝ որ գիսաւորը արեգակին ճառագայթներուն մէջը մտած՝ անտես եղած ժամանակը պոչով էր, ու ետքը անոնցմէ գուրս ելած ժամանակը առանց պոչի էր :

Հիները միայն յատուկ երկայն պոչով երեցած աստղին՝ որ մէկ աստեղատունին կամ համաստե-



դու թիւնին \*) առջևէն մէկալին առջևը անցնելով  
կըքալէր՝ կըսէին Գլխաւոր սասող: Մայց նորերը  
աստղին յատուկ տարածած պոչ ունենալուն չեն  
նայիր, հապա Գլխաւոր սասող՝ կամ Վ.Պ.Կ. կը-  
կոչեն ան աստղերը՝ որոնք մասնաւոր կերպով շար-  
ժում մը ունին, երկնից ընդարձակութեանը մէջը եր-  
կայն կամ հաւկըթաձև ճամբու (ծիրի) վրայ կը-  
քալեն ու իրենց ընթացքին մէջը սյնչափ կըհեռա-  
նան երկրագունտէն, որ անոր բնակչացը շատ ժա-  
մանակ աներևոյթ կըմնան:

Աս երկնային մարմինները՝ կամ գիսաւորները  
թէպէտ միայն մոլորակաց սահմանին մէջը չեն շար-  
ժիր, հապա անկից դուրս ալ կելլեն ու երկնից ամեն  
դիրը կը շրջին, բայց իրենց շարժմանը ու շրջանին  
պատճառը՝ ինչպէս նաև մոլորակաց ալ՝ արեգակն  
է, և ուղղակի կըսուի՝ թէ գիսաւորները արեգական  
բոլորտիքը կը պտըտին ու արեգակը իրենց երկայ-  
նաձև ճամբուն մէկ դիացը մէջ տեղն է. ինչպէս  
վարը պիտոր ցուցնենք:

Գիսաւորաց քիչ ժամանակ մեզի տեսանելի  
ըլլալը, իրենց զանազան կերպ ձևը ու տեսիլքը,  
անկարծակի երևնալը, ցեղ ցեղ փոփոխութիւն-  
ները՝ որ քիչ ատենուան մէջ մի և նոյն գիսաւորին  
վրայ կըլան, իրենց երբեմն շուտ ու երբեմն հան-  
դարտ շարժիլը՝ կամ քալելը ու ուրիշ կարգէ  
դուրս հանգամանքները պատճառ տրւին իններուն  
ու Նորերուն անոնց բնաւորութեանը, կազմուած-  
քին, ճամբուն, շրջանին՝ կամ ընթացքին ու ազ-  
դեցութիւնին վրայ զանազան կարծիքներ գտնելու  
ու գրելու: Ասոնց ամենուն վրայ կարգով խօսինք:

\*) Տես վարը Վ. Լ. Ե. ծանօթութեան մէջ:

## ԳԼՈՒԽ ԱՌԵՋԻՆ

Նախնեաց խորթինէրը գիտաւորաց վրայ:

**Ա**ստեղարաշխութիւնը հին աստեղները անկատար  
ըլլալուն՝ հիները ինչպէս ուրիշ երկնային մարմին-  
ներուն վրայ՝ նոյնպէս գիտաւոր աստեղաց վրայ ալ  
զանազան սխալ ու երբեմն այլանդակ կարծիքներ  
ունեցան: Անոնցմէ միայն մէկ քանին աս բանիս  
վրայ շիտակ ծանօթութիւններ տրւին:

Ոմանք կը կարծէին՝ որ գիտաւորները ուրիշ  
աստղներէն դուրս ելած գոլորշիներ՝ կամ մանր  
փոշիի նման մասեր են մեր մետէորաներուն՝ օդային  
երևութիւններուն պէս, ինչպէս է ամպը, մշուշը,  
ձիւնը, և այլն. միայն աս տարբերութիւնով՝ որ  
մետէորաները մեր մթնոլորտին մէջը կը գոյանան,  
իսկ գիտաւորները անկէ դուրս՝ կամ վեր:

Պլուտարքոս իբրև ստոյգ կըզնէ՝ թէ գի-  
տաւորները միայն արեգական ճառագայթներէն  
ձևացած երևութիւններ են, ու իրօք գոյող՝ կամ իրա-  
կան բան մը չեն. ինչպէս է ծիրանի գօտին, սուտ  
արեգակները, և այլն, որոնք կը ձևանան արեգա-  
կան լուսին ուրիշ մարմիններէն ետք զարնըւելովը՝  
կամ բեկբեկելովը:

Սենոն փիլիսոփան ալ աս կարծիքը ունէր,  
կը կարծէր՝ թէ գիտաւորները արեգական ճառա-  
գայթներուն ուրիշ մարմիններէն բեկբեկելուն  
գործքն են: Ղարձեալ կըսէր, թէ որ աստղները  
իրարու շատ մօտ կը կենան՝ իրենց ճառագայթները  
իրարու հետ կը միացընեն, ու աս միաւորութենէ  
դուրս կելլէ՝ կամ մեղի կերևնայ երկայնաձև աստղի  
երևոյթ՝ կամ պատկեր մը: Վայց աս կարծիքին  
դէմ ելան նաև հիները, որոնք կըսէին՝ թէ երկու



բեմն գիպուածով իրարու մօտենալով՝ մէկզմէկու  
 Հետ կըմիանան՝ խուճը կըլլան, ու քիչ մը ատեն  
 ետքը դարձեալ իրարմէ կըզատուին, ու աս զատ-  
 ւածները գիսաւոր աստղեր են :

Պիւթագորեանք կըսէին՝ որ գիսաւորները  
 շարժական՝ ասղին անգին քալող աստղներ են մո-  
 լորակներուն պէս, ու մէնք ատեն ատեն կըտեսնենք  
 անոնք իրենց ընթացքին մէջը :

Ես՝ կամ ասոր նման կարծիքը ունէր Վիմո-  
 կրիտէս փիլիսոփան :

Սենեկա կըգրէ՝ որ Եւրտեմիդորոս փիլիսոփան  
 կըսէր՝ որ չէ թէ միայն Հինգ աստղերը (որ են ան  
 ատենները ճանչցըւած Հինգ մոլորակները, այս-  
 ինքն՝ երեւակ, լուսնթագ, հրատ, արուսեակ ու  
 փայլածու,) մոլորակ՝ կամ ասղին անգին քալող  
 են, ինչպէս որ մէնք կըտեսնենք, հապա ուրիշ  
 անհամար աստղներ ալ կան, որոնք անծանօթ  
 ճամբաներու վրայ կըքալեն, ու կամ իրենց ազօտ  
 լուսին պատճառովը մեզի չեն երևնար, և կամ անանկ  
 գիրքով շրջանակներու վրայօք կըպտըտին՝ որ մեզի  
 մինակ ան ատենը կրնան երևնալ՝ երբոր երկրի շատ  
 մօտիկ են : (Թէ որ ստուգիւ գիտնայինք՝ որ Եւրտե-  
 միդորոս աս աստղերով գիսաւորները կիմանար,  
 կրնայինք ըսել՝ որ ինքը Հիներուն մէջը աս բանիս  
 վրայ շիտակ կարծիք ունեցողներուն մէկն է :

Եպոդոնիոս մինտացին կըկարծէր՝ որ գիսաւոր-  
 ները պէտք է մոլորակ աստղերուն կարգը դնել,  
 ու կըսէ՝ որ աս կարծիքը քաղդէացիներէն առած է :

Եպիգենէս կըզնէր՝ որ քաղդէացիները գի-  
 սաւորաց վրայ որոշ բան մը չէին գիտեր, ու կըսէ՝  
 որ ըստ իրեն կարծեացը գիսաւորները վառած օդ  
 են, որոնք տեսակ մը պտըտցընող քամիէն յառաջ  
 կըշարժին ու զանազան պտոյտներ կրնեն :

Թէպէտ շատ Հին ազգեր՝ տգիտութեան ժա-  
 մանակը՝ գիսաւորները, առանց մասնաւոր քննու-



Թիւն ու գիտողութիւն մը ընելու՝ աշխրբքիս ու մարդկային կենաց տեսակ տեսակ դիպուածներու ու պատահարներու իբրև չար գուշակ կըսեսպէին, բայց հռովմայեցիները աս բանիս մէջը շատ նշանաւոր են, որովհետև՝ ինչպէս իրենց Վիւիոս պատմիչին գրածներէն կըտեսնենք, իրենք աւելորդապաշտութեան մէջը շատ յառաջ գացած ու անուանի էին<sup>\*</sup>): Իրենց մեծերը ու իշխանները՝ որ հասարակօրէն (մօտայի համար) հռմերէն կըխօսէին՝ իբրև առակ բրած կըսէին. «Չիկայ գիտաւոր մը՝ որ չարիք չիբերէ,»<sup>\*\*</sup>): Մ. Տ. Աիկերոն՝ որ ուրիշ բաներու մէջ հանճարեղ ու հմուտ կերբենայ, յայտնի ու անտարակոյս կըգրէ, թէ «Վճէն գիտաւորները պատերազմ՝ ու քաղաքացւոց կռիւ կըգուշակեն», : Ու թուղթի մը մէջ իր Վճտիկոս բարեկամին ասանկ կըգրէ. «Վիտաւորները նորերս Ոկտաւիանոսին պատերազմին ժամանակը մենձ մենձ թշուառութիւններու գուշակ եղան», : Վոյնպէս Պլինիոս ալ կըգրէ. «Վիտաւորը զարհուրելի, անհաշտ ու չարագուշակ աստղ մըն է», : Ու կըկարծէ աս իմաստուն մարդը՝ որ եռանկիւնի ձև ունեցող գիտաւոր-

<sup>\*</sup>) Հռովմայեցիները իրենց աւելորդապաշտութիւնը ամէն բանի մէջ կըցուցընէին. ինչպէս իրենց պատմութիւնը կարդացողները կըտեսնեն: Հոս միայն մէկը յիշեմ. բու (պպղո-չ) թռչունէն անանկ կըվախնային՝ որ եթէ յանկարծակի ասանկ թռչուն մը իրիկուն ատեն տունի մը վրայ զարկենար, որուն մէջը հիւանդ մը բլար՝ ընտանիքը անմիջապէս կըսկսէին վախնալ ու ըսել թէ հիւանդը քիչ ատենէն պիտոր մեռնի: Պլինիոս կըպատմէ՝ որ հեղ մը Հռովմ մենձ շփոթութիւն ելաւ ու մենձ վախ ինկաւ ամենուն սիրար՝ ինչու որ բու մը յանկարծ թռչելով եկաւ կեցաւ իրենց կապիտողին ըսած հռչակաւոր տաճարին վրայ:

<sup>\*\*</sup>) Οὐδείς κομήτης, ὅστις ἔ κακὸν φέρει,

ները մասնաւորապէս վնասակար են գիտութիւններու : Եւսե Սուետոն կըսէ . «Աղաւգիոս կայսեր մահուան մասնաւոր նշան եղաւ գիսաւոր աստեղ երևնալը» :

Երբոր Յուլիոս կայսեր մահուանէ ետքը գիսաւոր աստղ մը երեցաւ , ( ) գոստոս կայսրը կարծեց որ ան աստղը Յուլիոսին հոգին երկինք կըտանի . ու ասոր համար 'ի պատիւ աս գիսաւորին տաճար մը շինել տրւաւ Հռոմ՝ ան աստղը իբրև բաղդաւոր սեպելով : Գիսաւորին ալ անուն դրին հռոմայեցիները «Մտղ Յուլիոսի» : Գարձեալ Ա իրգիլիոս բանաստեղծը կըպատմէ՝ որ Յուլիոս կայսեր մահուանը ժամանակը չէ թէ մէկ գիսաւոր՝ հապաշատ գիսաւորներու խումբեր երեցան աս մեծ մարդուն հոգին Աղիմպոս լեռան վրայ՝ կամ երկինքը տանելու համար :

Հռոմայեցւոց բանաստեղծներուն գրոցը մէջ կըգտնուին շատ խօսքեր գիսաւորաց չարագուշակ ըլլալուն վրայ , որոնցմով կըցուցընեն՝ թէ ինչչափ կըվախնային գիսաւորներէն , ու ինչ ահուգողու մէջ կիյնային երբոր երկինքը գիսաւոր մը կերևար : Սանիդիոս բանաստեղծը կերգէ . «Շողացող մազերով գիսաւորները կերգեն կըգուշակեն պատերազմներ , մենծ մենծ հրդեհներ և յանկարծական խռովութիւններ , նաև զաղտուկ դաւաճանութիւնով ծագած կռիւներ» : Աղաւգիանոս կերգէ . «Մէ երբէք երեցաւ գիսաւոր մը՝ որ երկրի վրայ չարիք մը՝ պատիժ մը չիբերէր : Մտիկա նաւորդներու ալ վնասակար է՝ ժողովրդոց ալ վնասակար է . ինչու որ իր սպառնացող մազերովը կըգուշակէ նաւորդներուն համար սաստիկ մորիկներ ու քաղաքներու համար թշնամիներ» : Տիրուղոս կանուանէ գիսաւորները «Չար նշաններ պատերազմի» : Թոդունք ուրիշ հռովմայեցի հեղինակ-

ներուն խօսքերը, որ իրենց տգիտութենէ ծնած աւելորդապաշտութիւնը կը յայտնեն :

Իսկ Տոմայեցացի մէջէն միայն Սեպասիանոս կայսրը ցուցուց՝ որ գիտաւորներէն վախ մը չունի: Արդ որ ասիկա Պարսից հետ պատերազմ ունէր, աստղաբաշխները՝ կամ Գնէճիմէրը եկան գուշակեցին՝ որ ան ատենը (յամի տեառն 70.) երեցած երկայն ու շատ մազերով գիտաւորը չարիք կը գուշակէ: Իսկ Սեպասիանոս կայսրը, ինչպէս կը պատմէ Վիտն Վասսիոս, խնտալով ու ծաղը ընելով երեսը մէկ դի դարձուց ու ըսաւ. «Միկա ինծի համար չէ՝ հապա Պարսիկներուն հարուստ թագաւորին համար է, որ ան գիտաւորին պէս թաւ ու կնճռած մազեր ունի. իսկ ես կնտակ (սուր Գլուխ) եմ», :

Տոմայեցաց տէրութիւնը վերնալէն ետքը Մրապները սկսան գիտութիւններու՝ մանաւանդ աստղաբաշխութեան ետեւէ ըլլալու. բայց աս գիտութեան ամենեւին յառաջացում մը չի տրւին, հապա այնպէս՝ կամ ան վիճակի մէջ թողուցին՝ ինտոր որ Տոմայեցներէն առեր էին. ուստի գիտաւորաց վրայ ալ մասնաւոր գիտելիք մը չի գրեցին :

Չիները՝ որոնք ամէն երեւելի դիպուածները մասնաւոր յիշատակարաններու մէջ կը ընշանակէին, շատ հին ատեններէն սկսան ամէն մէկ գիտաւորին երենալը իր ժամանակին գրել. այսինքն թէ աս՝ կամ ան գիտաւորը՝ աս՝ կամ ան աստղին քովը՝ տարւոյն աս՝ կամ ան օրը երեցաւ: Յամի տեառն 240 առջի հեղ տեսան ու զննեցին գիտաւոր մը, ու անկից ետքը ամէն երեցած գիտաւորները բաւական զգուշութիւնով կը գիտէին ու կը զննէին: Իրենց ընդհանուր աստղաբաշխական գիտողութիւնները սկսան Վրիստոսի թուականէն 1000 տարիի չափ առաջ: Չինաց գիտաւորներուն վրայ գրած գիտողութիւն-



ները կրնան ամէն ժամանակ աստեղաբաշխութեան օգտակար ըլլալու, ու ըստ մասին եղած են:

Սերը գրածներնէս կերևնայ՝ որ գիսաւորաց վրայ հիներուն մէջը չորս գլխաւոր կարծիք եղան. առաջինը կըսէր՝ որ գիսաւորները երկնային մարմիններ՝ կամ աստղեր են մոլորակներու նման ու երկնից վրայ ասդին անդին կը քալեն. ասի ուղիղ կարծիք էր Պիլթագորասէն ու Վիմոկրիտէսէն ելած: Արկորդը կըզնէր՝ թէ գիսաւորները մեր մետէորաներուն՝ կամ օգերևութներուն նման են, միայն մեր մթնոլորտէն վերը կը ըլլան: Արորդը կըզնէր՝ թէ գիսաւորները մեր մթնոլորտին մէջը երեցող մետէորաներ են: Իսկ չորրորդը կըսէր՝ թէ գիսաւորները իրօք ըլլող՝ կամ գոյացող բան չեն հապա արեւին ճառագայթիցը գործքն են:

Աս կարծիքները հին ատենները ոչ քննըւցան՝ իրաւը սուտէն զատելու համար, ու ոչ տարածեցան, անանկ որ Պիլթագորասին ու Վիմոկրիտէսին կարծիքը բոլորովին մոռցըւցաւ ու հետևողներ չի գտաւ նախնեաց մէջը: Ասկից կըտեսնուի՝ թէ հիները աստեղաբաշխութեան աս մասին, այսինքն պոչաւոր աստղերուն վրայ նոր աստեղաբաշխերուն օգնութիւն մը չը բին: Իրենցմէ մինակ աս կիմանանք՝ թէ զանազան ժամանակ երևցած են գիսաւոր աստղեր ցեղ ցեղ բաներու նման. ինչպէս՝ վարդի, արեգական, պնակի, վահանի, տակառի, ձիու, վառած կանթեղի, մօրուքի, եղ ջիւրի, արմաւի ճիւղի, փողի, նիզակներու կապոցի, թուրի, շամփուրի, աւելի, գաւազանի, հողմահարի (Էլէփոս-գէլէ), և այլն: Աս ամէն նմանութիւնները կըգտանենք իրենց գիրքերուն մէջը:

Բոլոր աս հիներուն մէջը Սենեկա փիլիսոփան՝ Վերոնկայսեր վարժապետը՝ առջինը եղաւ, որ գիսաւորաց վրայ յիշատակաց արժանի ու ճշմարիտ կարծիք ու դատում գուրս հանեց: Արդ աս իմաս-



տունը կրգրէ այսպէս \*) . «Վիսաւորները մոլորակ  
աստեղաց պէս բնութեան մշտնջենաւոր գործքե-  
րուն մէջը կրգասեմ : Ինչո՞ւ համար պիտի ստիպինք  
ընդունելու՝ թէ այնչափ անթիւ աստղերուն մէջը՝  
որոնք մեր գիշերները կրպայծառաղարգեն՝ մինակ  
հինգ մոլորակներուն հրաման եղած է ասդին ան-  
գին շարժելու : — Իրաւցրնէ ժամանակ մը պիտի  
գայ՝ որ ան բանը՝ որ հիմայ մեզի գեռ մութ ու  
գաղտուկ է՝ պայծառ ու յայտնի պիտի երևնայ մեր  
առջին, ու ան ատենը մեր յաջորդները պիտի զար-  
մանան՝ որ ասանկ պարզ ու դիւրին բաները մեզմէ  
անծանօթ մնացեր էին : Պիտի գայ մարդ մը որ  
պիտի ցուցրնէ՝ թէ գիսաւորները որ գիերը կրպը-  
տըտին, ինչո՞ւ անանկ ուրիշ աստղերէն զատուած՝  
կամ մոլորած կը շրջին , քանի հատ են ու ինչ  
բնութիւն ունին . . . : (Թէպէտ մենք մեր հիմակւան  
ծանօթութիւններովը մեզ մենձ հմտութեան հա-  
սած կը սեպենք , բայց մեր յաջորդները պիտի իմա-  
նան՝ որ մենք անգէտ տղոց պէս միայն գիտութեանց  
տաճարին սեմին վրայ հասած էինք : Բայց ասոր  
համար չի յուսահատինք , հապա շնորհակալութեամբ  
դո՛՛հ ըլլանք ան բաներով՝ որոնք գտանք ու ճանչ-  
ցանք , ու չի զարմանանք որ ան բաները՝ որոնք ա-  
նանկ խորունկ ու դժուար են՝ շատ ժամանակ անց-  
նելէն ետքը պիտի յայտնուին՝ դուրս ելլան , \*\* ) :

Աս գլուխը լմրնցունելէն առաջ կուզեմ հա-  
մառօտիւ գրել՝ թէ ինչպէս հին ժամանակաց հե-

\*) Խնդիր + բնութան . Գիր + Լ :

\*\* ) Աս երկայն խօսքը հոս գրինք չէ՛ թէ մինակ Սե-  
նեկային գիսաւորաց վրայ ունեցած կարծիքը  
ցուցրնելու համար , հապա անանկ բանիբուն մար-  
դու մը բարեմտութիւնը իբրև օրինակ մեր առ-  
ջին դնելու համար , որով աշխատինք օրէ օր չի-

ղինակաները ու պատմիչները ամէն առթի մէջ փոյթ  
 կըտանին գիսաւորներուն երեւնալը միշտ ուրախա-  
 կան՝ կամ տրտմական մեծ դիպուածի մը հետ միա-  
 ցընել՝ կամ անոնք ասոնց իբր գուշակող ցուցը-  
 նել: Ըստ Պլինիոսի՝ Վրիստոսէ 480 տարի առաջ  
 Հռոմտանի Սարաթոն քաղքին քովը ըլլող մենծ  
 պատերազմին ժամանակը երեցաւ գիսաւոր մը . ու  
 469 տարի առաջ երեցաւ ուրիշ գիսաւոր մը՝ Վիմոկրի-  
 տէսին ծննդեանը ժամանակը՝ կամ տարին: Ըստ Տու-  
 կիդիդեսի Վրիստոսէ 431 տարի առաջ երեցաւ  
 գիսաւոր մը պեղոպոնիսական՝ կամ Սոպի պատե-  
 րազմին սկիզբը: Ըստ դրելոյ Սենեկայի երեցան գի-  
 սաւորներ Վրիստոսէ 412 տարի առաջ Սակեդոնի-  
 այի Լքքեղայոս Թագաւորին ծննդեանը ժամանակը .  
 356 տարի առաջ մեծին Լքքսանդրի ծննդեանը ժա-  
 մանակը ու 130 տարի առաջ Սիհրգատին ծննդեանը  
 ատենը: Յովսեպոս Հրէից պատմիչը կըդրէ՝ որ յամի  
 տեառն 70ին երեցող գիսաւորը՝ որ բոլոր տարին տես-  
 նըւեցաւ՝ երուսաղեմիաւերը կըգուշակէր: Վարձեալ  
 ըստ ուրիշ պատմչաց՝ մեծին Վարոլոսի՝ Ղինկիզ-  
 խանին՝ սուլթան Պայազըտին ու ուրիշ մեծամեծ  
 մարդկան ծննդեանը ու մահուանը տարիները, նաև  
 սաստիկ պատերազմներու ու շարժերու ատենը երե-  
 ցան մենծ ու լուսաւոր պոչով գիսաւորներ: Ըստ  
 ամենայն գրած ժամանակնին աս խելացի հեղինակ-  
 ները չեն հոգար՝ եթէ գիսաւորները, որ աս՝ կամ  
 ան մեծ մարդու ծնունդը՝ կամ մահը պիտոր գու-  
 շակեն՝ քանի մը տարի առաջ՝ կամ ետքը երեւնան:

---

գիտցածնիս գիտնալու՝ իմանալու, ու նոր նոր  
 քննութիւններով մեր նախնեացը չիգտածը չի-  
 մացածը իմանալու՝ սորվելու ու սորվեցունելու:  
 Ըս է ճշմարիտ յառաջագիմութիւնը՝ որ մեզ ի-  
 րաւընէ գիտուն ու բարեբախտ կընէ:

Բայց չիզարմանանք՝ լսելով որ Վրխտոսէ առաջ ու հին պատմիչներ ասանկ կարծիքներ ունէին. ինչու որ կան վեշտասաներորդ՝ ինչւան եօթնւտասաներորդ դարուն մէջն ալ (չըսեմ՝ ինչւան մեր ժամանակն ալ) հեղինակներ ու պատմիչներ որոնք գիտաւորներուն երևնալը ու մեծամեծ մարդկան մասը կուղեն մէկտեղ բերել, իբր թէ ան գիտաւորները ասոնց մահուանը գուշակը՝ կամ թէ յառաջընթացը կանուանեն: Բայց մենք այնպիսի տղիտական ու աւելորդ խօսքերը թողունք ու գրենք աւելի հարկաւոր գիտելիքները:

## ԳՒՆՈՒԽ ԵՐԿՐՈՐԴ

Նոր աստի-ղափաշինէրան խրճիւնէրը գիտաւորաց վրայ:

Տասնըեօթներորդ դարուն սկիզբները գտնուած նոր հեռագիտակներով\*) արեգական բիծերը\*\*) քըննելով ան ատենւան աստեղաբաշխները՝ կարծիք հա-

\*) Հեռագիտակը դուաւ առջի հեղ յամի տեառն 1609 Յովհանն . Վիբբէրսհայմ՝ Նեմցէ աչքնոց շինող մը Ֆիլէմէնկի՝ կամ Օլանտայի Միտտէլպուրկ քաղաքը. կամ ըստ այլոց՝ Գաբարիաս Եանսէն անունով մէկ մը նոյն քաղաքը:

\*\*) Թէ որ (աչքին պահպանութեանը համար դունաւոր շիտակ ապակիով ծածկած) հեռագիտակով արեգական երեսը՝ կամ մակերևոյթը կը դիտուի՝ շատ հեղ կրտեսնուին իր վրան մենծ ու պզտիկ սևագոյն անձև բիծեր, որոնք շատ անգամ իրենց ձևը ու տեղը կրփոխեն: Նսոնց ինչ բլլալուն ու ինտոր դուրս ելլելուն՝ կամ գոյանալուն վրայ աստեղաբաշխերը զանազան կարծիքներ ունին, որոնց տեղեկութիւնը աստեղաբաշխութեան մէջը կը գտնեն կարդացողները:

նեցին որ գիսաւորներն ալ ասանկ բիծեր՝ կամ արեգական արտաշնչութիւններն են:

Հեվելիոս՝ կամ Հեվէլ Տանցքայի աստեղաբաշխը՝ որ ամէն հեռագիտակով երկնից վրայ երեցած բաները աչաց տեսութեան խաբէութիւն՝ կամ սխալանք կրկարծէր, շատ ընդդիմացաւ վերը ըսած կարծիքին, ու կըսէր՝ թէ գիսաւորները պէտք է սեպել ամէն մոլորակներէն ելած գոլորշիներու բաղադրութիւն մը:

Վալիլէոսը ու Ոթմանը ըսին՝ թէ գիսաւորները մինակ մեզի պինտ մօտիկ ըլլող մոլորակներուն, այսինքն է արուսեակին ու լուսինին արտաշնչութիւնները՝ կամ գոլորշիներն են:

Վեփլէր կըզնէ՝ թէ ինտոր որ համատարած ծովը պարապ չէ՝ հապա իր մէջը անթիւ կէտ ձուկեր ու հրէշներ կան, ասանկ ալ լոյծ եթերին՝ կամ օդին անսահման ընդարձակութիւնը պարապ չիկրնար ըլլալ, ուստի հոս ալ կըգտնուին գիսաւոր աստղեր, որոնք ստեղծւած են նոյն եթերը մաքրելու համար: Ինչու որ եթերը տեղ տեղ գէշ գոլորշիներով լեցւելով կըթանձրանայ ու կըխտանայ: Ինչպէս որ եղաւ 1547ին օգոստոսի 24էն ինչւան ՚ի 1548 ապրիլի 28, բոլոր աս ատենւան մէջը երկինքը միշտ աղօտ՝ կամ մութ էր: Աւ ասիկա, այսինքն՝ աս մթութիւնը կրնար շատ հեղ հանդիպելու, կըսէ Վեփլէր՝ թէ որ ամէն իժիր գիսաւորներ չերեւնային ու եթերին աղտոտութիւնը չիմաքրէին: Աս գիսաւորները թէպէտ շատ են, կըսէ, բայց մենք օդին անչափ ընդարձակութեանը համար ամէնքն ալ չենք կրնար տեսնել, հապա մինակ մեզի մօտիկ ըլլողները կըտեսնենք:

Վաւ կըկարծէ Վեփլէր՝ որ գիսաւորները կըոր ձևով թափանցիկ մարմիններ են, որոնցմէ արեգական ճառագայթները թափանցելով՝ կամ անցնելով՝ անոնց պոչը կըգոյացընեն՝ դուրս կըհանեն:



Ինչպէս թէ որ՝ օրինակի համար՝ (Տախտակ Ա. Չեւ 1.) Բ. Գ. ապակիէ գնտակի մը վրայ՝ Ա. արեգակին ճառագայթները խնալու ըլլան՝ կրճեացընեն երկայն եռանկիւնը՝ կամ բրգածե պատկերը Բ. Գ. Գ. ասանկ ալ կըսէ Գեփլէր՝ կըլլայ գիսաւորաց պոչին կազմութիւնը:

Սոյն Գեփլէրը սկսաւ յայտնապէս սորվեցընել թէ գիսաւորները ոչ չար ու ոչ բարի դիպուածներու գուշակող՝ կամ նշան կրնան ըլլալ, մանաւանդ թէ յիմարական բան մըն է՝ կըսէր՝ գիսաւորի մը երևնալէն կարծիք հանել՝ որ անիկա բոլոր ազգի մը և կամ մէկ քանի մասնաւոր անձանց վիճակին ու որպիսութեանը վրայ ազդեցութիւն մը կրնայ ընել:

Գիսաւորաց շարժմանը ու ճամբուն վրայ բան մը չիզրեց չիտորվեցուց Գեփլէր \*):

\*) Գեփլէր, Տիբոն՝ կամ Դիբո Պրահէ, ու Նեվզան անանկ մենծ անուն ունին աստեղագէտներուն մէջը՝ որ հոս արժանի կըսեպեմ իրենց վրայ ընթերցողներու քանի մը կարճ ծանօթութիւններ տալ. մանաւանդ որ իրենց անունին՝ առաւելապէս Նեվզոնինը՝ աս գրքիս մէջը տեղ տեղ պիտոր յիշենք:

Տիբոն Պրահէ ծնաւ յամի 1546ին Տանիմարքայի Քնուտագրուփ տեղը. իր հայրը Շ վեաիցեղէ մը յառաջ եկած էր: Պղտիկուց սկսաւ իր մենծ բաղձանքը չափաբերական՝ կամ մաթեմատիկական գիտութեանց վրայ ցուցընել: Արբոր տասնընչորս տարւան էր՝ հեղ մը եղաւ խաւարումն արեգական (երկրի). ինչպէս որ աստեղագէտները յառաջագոյն ծանուցած էին. ասկից անանկ մենծ սէր ինկաւ իր սիրտին մէջը աստեղագիտութեան վրայ՝ որ ալ անկից ետքը ինքը զինքը բոլորովին անոր տրւաւ: Ետէ մը ատեն աս գիտութեան ետեւ ըլլալէն ետքը շատ գործքի մէջ իր հմտութիւնը ցուցուց. ու Տանիմարքայի թագաւորին

Յակ. Պէրնուիլի կըզնէ՝ թէ գլխաւոր մուր-  
բակ մը կայ՝ որ արեգական բոլորտիքը իր շրջանը

հրամանովը, որ իրեն առատ թռչակ (էսէֆէ) ալ  
կուտար, սկսաւ աստեղաբաշխական դիտանոցներ  
դնել ու զանազան տեղեկութիւններ ու վարդա-  
պետութիւններ դուրս հանել: Մասնաւոր կար-  
ծիք հանեց աշխարքիս դրիցը վրայ, որ ուրիշ  
գիրքերէն մեր կարգացողներուն ծանօթ է. շինեց  
ուղիղ ցուցակ մը հաստատուն աստեղաց, զանա-  
զան դիւտեր բրաւ լուսնոյ ու դիւտաւորաց ընթաց-  
քին՝ նաև լուսոյ բեկբեկմանը վրայ. աստեղաբաշ-  
խական գործիքներն ալ ուղղեց: Ըստնք բրաժ-  
ժամանակը միանգամայն և բնալուծութեան (քի-  
միայի) ու ուրիշ գիտութեանց՝ նաև բանաստեղ-  
ծութեան ետեւէ ալ կրլար՝ բայց իր ատենւան  
աստեղագիտական աւելորդապաշտութիւններէն  
ազատ չէր: Մեռաւ յամի 1601ին:

Յովն. Վեիլեր ծնաւ 1571ին Վիորդէմ-  
պերիի Վիլ տեղը ազնուական ծնողացմէ. բայց  
հօրը աղքատութեանը համար ինչւան իր 18 տա-  
րին շիկրցաւ ուսմանց ետեւէ ըլլալ: Հօրը մեռ-  
նելէն ետև զնաց թիպլինի համալսարանը, ուր  
սորվեցաւ փիլիսոփայութիւն, չափաբերութիւն  
ու աստուածաբանութիւն. բայց իր սիրելի ուսումը  
միշտ աստեղաբաշխութիւնն էր: Հոսկից զնաց  
Վգիրիայի Վրաց քաղաքը չափաբերութեան վար-  
ժապետ ըլլալու համար. ուր իր աստեղաբաշխա-  
կան քննութիւնները յառաջ կրտանէր: Ըստ  
տենները Տիքս Պրահէ Նեմցեստան եկաւ. որուն  
հետ ծանօթութիւն բրաւ ու բարեկամացաւ  
Վեիլեր. ու անկից ետքը՝ ալ սկսաւ զանազան  
դիւտեր ընել աստեղաբաշխութեան մէջը, մանա-  
ւանդ մուրբակ աստեղաց վրայ, որոնց ընթացիցը  
զանազան օրէնքները՝ կամ կանոնները քննեց հաս-  
տատեց, որ և կրուին Վեիլերէն օրէնք. նաև ու-  
րիշ շատ բանի մէջ մենծ պայծառութիւն տրւաւ  
աստեղաբաշխութեան. ինչպէս աստեղագիտու-

կրնէ չորս տարւան ու 157 օրւան մէջ . աս մոլորակը՝ որ իր անբաւ հեռաւորութեանը՝ կամ իր բոլոր-

թիւն կարգացողները կիմանան: Աւտի հասարակ կարծիք է իմաստնոց մէջը՝ թէ աստեղագիտութեան հիմնական ատենս այդչափ յառաջ երթալուն պայծառանալուն սկիզբը Քեփլէր եղաւ. անոր համար Քեփլէնսպուրկ քաղաքը, ուր յամի 1630ին մեռաւ, իրեն արձան՝ կամ յիշատակարան կանգնուեցաւ:

Իսահակ Նեփոն՝ կամ Նեփոն ծնաւ յամի 1642ին Լնկիլդերրայի Ալուսդօրի գեղը ու տասներկու տարեկան բլալով գնաց Արանդհեմի գաղոցը, ուր յայտնի ցուցուց իր սերը փիլիսոփայական ու շափաբերական գիտութեանց վրայ: Ատքը գնաց Քեյմպրիճի համալսարանը, ուր լուսոյ ու ուրիշ բնաբանական ու շափաբերական նիւթերու վրայ զանազան գիւտեր բրաւ: — շեղ մը երբոր իր պարտեղին մէջը խնձորի ծառի մը տակ նստեր էր՝ յանկարծ խնձոր մը ինկաւ ծառէն իր առջին: Ասիկա տեսնելով սկսաւ մտմտալ թէ ինչո՞ւ համար երկրի վրայ բլուղ մարմինները՝ երբոր ուրիշ մարմինէ մը վեր շէն բռնըւիր՝ կկնան: Շատ մտածելով դատաւ մարմնոց բնդհանուր ծանրողութիւնը, կամ թէ՛ մարմիններուն զիրար բնականաբար իրենց քաշելը, ինչպէս նաև երկնային մարմիններուն ու մոլորակներուն (որոնց մէկը երկիրն է՝) իրարու վրայ սենեցած ձգողական զօրութիւնը, որ և եղաւ բնաբանութեան ու աստեղագիտութեան պինտ մենծ ու սքանչելի գիւտերուն մէկը ու ըսեցաւ Նեփոնեան օրէնք բնաբանութեան (Յֆոլոնեան) մարմնոց: Աւրիշ շատ քննութիւններ բրաւ ու ծանօթութիւններ տրաւ շափաբերութեան ու աստեղաբաշխութեան համար: Գիտաւորաց վրայ ալ շատ տեղեկութիւններ գրեց, որոնց վրայ զատ պիտի խօսինք աս գրքին մէջը, ինչպէս կրտեսնես: Աւասանկ հմտութիւններով իրեն անունը անմահ

րակին՝ անիւին պղտիկութեանը համար անտեսանելի է՝ ունի իրեն ընկեր՝ կամ արբանեակ զանազան երկնային մարմիններ, որոնք իրարմէ աւելի՝ կամ պակաս հեռաւորութեամբ անոր բոլորտիքը կը պտրտին. ու իրենց ընթացքին մէջը երբեմն երեւակ մոլորակին չափ երկրի կըմօտենան և ան ատներ տեսանելի կըլան, և ահա ասոնք են ան աստղերը՝ զոր կանուանենք *Գիստոր*, կամ *դոչտոր*: Աւարձեալ սոյն Պէրնուիլի՝ որ իր ժամանակը իմաստուն կըսեպէր՝ կըսէ իր գիսաւորաց վրայ դրած գիրքին մէջը 1680ին երեւոյզ գիսաւորին համար. «Այժմէ որ աս գիսաւորին մարմինը երկնից բարկութեանը նշանը չէնէ, իր պոչը կրնայ ստուգիւնոյն նշանը ըլլալ»:

Արդեօրոք՝ կամ Տէքարդ փիլիսոփան կըզնէ՝ թէ գիսաւորները աստղեր են, որոնք առաջ հաստատուն աստեղաց կարգէն էին ու անոնց պայծառութիւնը ու փառքը ունէին, բայց կամաց կամաց աղտով՝ բիծերով ու կեղևներով լեցւելով՝ անանկ եղան որ՝ իրենց լուսը բոլոր կորսնցուցին. անկից ետքն ալ չիկրնալով հաստատուն աստեղաց մէջը իրենց տեղերնին պահել՝ աս աստղերէն մղեցան վնտրեցան վերի պատուաւոր կողմերէն, ու աստին անգին պտրտելով ու աւելի վար իջնալով հասան մինչև երեւակ մոլորակին մօտերը, ուր արեգական լոյսը իրենց վրայ գալով ու լուսաւորելով մեզի տեսանելի կըլան:

Տէքոն կամ Վիքո Պրահէ կըզնէ՝ որ գիսաւորները մեր երկինքին օդէն՝ կամ եթերէն կը գոյանան՝ երբոր ասիկա տեղ տեղ կըթանձրանայ՝ կըխտանայ, բայց մետէորայ՝ կամ օդային երեւոյթ-

---

Թող տալով աշխարքի՝ մեռալ յամի 1727ին 85 տարեկան, որուն Վոնարա արձան կանգնեցին Վնիլիզները:



ներ չեն ու մեր միջնորդութիւն մէջը չեն գոյանար, հապա անկից վեր՝ ու ճշմարիտ երկնային մարմիններ՝ աստղեր են: Ասե ըսաւ՝ թէ գիսաւորները մեզմէ աւելի հեռու են՝ քան թէ լուսնկան, բայց ասալ դրաւ՝ որ մէյ մը կը գոյանան կերևնան ու դարձեալ կոչընչանան\*):

Աւրիշ քանի մը աստեղաբաշխներ կըսեն՝ թէ ան գոլորշիքը՝ որոնք երկինքին ընդարձակութեանը մէջը կը ժողովին՝ գիսաւոր աստղ ձևաւորելով կերթան՝ կամ կը ձգուին դէպ ՚ի արեգակը, որ անոր մէջը ինտոր լակկինի մը մէջ եռան ու մաքրուին, ու ետքէն երկինքին վրայ իբրև մոլորակ աստղեր երևնան:

Ոմանք ասոր դէմ կըսեն՝ թէ գիսաւորներուն սկզբնաւորութիւնը արեգակէն է, որուն մէջէն՝ իբրև բովբէ (օճախէ՛) կամ քուրայէ մը վեր կելլեն

\*) Տիքոնի ժամանակէն սկսան աստեղաբաշխները կամաց կամաց իրենց կարծիքները գիսաւորաց վրայ իբր թէ շակել: Ինքը ու նաև ուրիշ աստեղաբաշխ մը՝ Մէսդիլին անունով, ըսին՝ թէ գիսաւորները կը ծամբով արեգական բոլորտիքը կը պտըտին: Աս դրութեանը թէպէտ առջի մասը սխալ էր, ինչպէս վարը պիտի գրենք, բայց երկրորդ մասը, այսինքն՝ գիսաւորաց արեգական բոլորտիքը պտըտիլը ստոյգ էր: Աւ թէպէտ քիչ մը ատեն ալ գտնուեցան քանի մը աստեղաբաշխներ՝ որոնք կը զննէին՝ թէ գիսաւորները երկրի գոլորշիքներէն ելած կազմած մետէորաններ են. բայց Տիքոնի անունը իրենց միտքը կամաց կամաց դարձուց ու սկսան այնուհետև սորվեցընել՝ որ գիսաւորները թէպէտ գոլորշիներէն կազմած են՝ բայց աստեղաց գոլորշիներէն՝ կամ արտաշնչութիւններէն, որով և ան ատենւրնէ սկիզբն եղաւ ըսելու՝ թէ գիսաւորները երկնային մարմիններ են:

փամփուշտի՝ կամ օդապարիկ գունտի պէս, ու հոն կրմնան՝ ինչևան որ կըպատուին՝ կըկորսըվին:

Ղոմինիկոս Վասսինի իտալիացի աստեղաբաշխը 1652ին երևցած գիսաւորը զննելով ու դիտելով իր ատենւան տիրող կարծիքներուն դէմ սկսաւ հաստատել՝ որ գիսաւորները դիպուածով մը գուրս ելած մարմիններ չեն, հապա տեսակ մը մոլորակ աստղեր են բայց շատ անկանոնաւորութիւններ ունին:

Վայկելիոս 1664ին գիսաւորը դիտած ատենը տեսաւ նոյն վայրկենի մէջ լուսինը ու պզտիկ ամպ մըն ալ՝ որ արեւէն լուսաւորած էր. ասով իրեն կարծիք ըրաւ՝ թէ գիսաւորը լուսինին պէս հաստատուն՝ կամ խիտ լոյս չունի՝ հապա տեսակ մը ամպի կրնմանի. ուստի ըսաւ՝ որ գիսաւորները՝ ինչպէս նաև արեգական բիծերը՝ սոյն արեգակին արտաշնչութիւնները՝ կամ գոլորշիներն են:

Սատուրնիոս կըգրէ՝ թէ երբոր հեռացոյցով կամ հեռագիտակով մը 1680ին գիսաւորը կըդիտէի՝ տեսայ ու իմացայ՝ որ իր մէջ տեղը աւելի լուսաւոր էր քան թէ իր բոլորտիքը. ու ինծի անանկ երևցաւ՝ որ աս գիսաւորը պայծառ լուսով լուսաւորած ու կըոր աստղի շինմանիր, հապա աւելի կրնմանի աղօտ՝ կամ տկար կրակով վառւած անուխի մը, կամ թէ անձև զանգուածի մը՝ որուն նիւթը ծխախառն լուսով լուսաւորած էր:

Վհա ասանկ ու սյսչափ ու ալ աւելի կարծիքներ եղան գիսաւորաց վրայ ինչևան Վեյդոն՝ մենձ փիլիսոփային ժամանակը:

Վս գլուխը լմնցընելէն յառաջ կուղեմ կարգացողներուն զբօսանքի համար մէկ քանի հեղինակներուն գիսաւորաց համար գրածները կարճ՝ ի կարճոյ յիշել:

Տասնըվեցերորդ դարուն վերջերը Փրանսըզ հեղինակ մը (Վիբերտոս Փրօմօն) կըգրէ՝ որ գիսա-

ւորները իբրև յառաջընթաց՝ կամ գուշակ են արիստոտէլեան իմաստասիրութեան վերցրւելուն, որ անատենները իր յարգը շատ կորսնցուցած էր:

Փորտունատոս Վիկետոս իտալացի բժիշկը կրկարծէ՝ որ ան լուսեղէն սիւնը՝ կամ Սէն Լուսոյ՝ որ իսրայէլացւոց Վզիպտոսէն ելած ժամանակը ճամբան իրենց առջևէն կերթար, գիսաւոր աստղ մըն էր, որ երկինքէն վար ինջած էր իսրայէլացւոց լուսատու ըլլալու համար:

Ուրիշ հեղինակ մը կըսէ՝ որ Մատուած գիսաւորները ոչինչէն կըստեղծէ ու անոնք հրեշտակաց ձեռքովը ասդին անդին շարժել՝ կամ պտըտցընել կուտայ մարդիկոց սիրտը վախ գնելու ու ապագայ պատերազմները ցուցընելու համար:

Ապանիացի հեղինակ մը (Սալտերամա) կըսէ՝ թէ սատանաները զգիսաւոր աստղերը դժոխքին կրակէն դուրս կըհանեն՝ որ զմարդիկ վախցընեն:

Նոգինոս երևելի հեղինակ մը տասներօթներորդ դարուն մէջը կըգրէ՝ որ գիսաւորները ան անուանի մարդիկոց հոգիներն են, որոնք իրենց երեւելի սրամտութեանը ու իմաստութեանը համար մեծանուն եղած էին, ու բնական բան մը կըսեպէ՝ որ այսպիսի գիսաւորաց երևնալը՝ կամ ան երևելի հոգիներուն աշխարհէն՝ որ է երկրի վրայէն պակսիլը միշտ թշուառութիւնի ու դժբախտութիւնի գուշակող ըլլայ, ինչու որ՝ կըսէ, յայտնի է՝ թէ երկրի վրայ մնացած մարդիկները պակաս խելք ունին, ու անխելքութիւնը միշտ դժբախտութիւն է ու թշուառութիւնի պատճառ: Ո՛վ կամ ո՞ր խելացի մարդը կրնայ ասանկ առասպելները հաւանելի կարծիք սեպելու: Ուստի թէպէտ շ. Միչչիօլի՝ շատ հիներուն հետ գիսաւորները մեծամեծ մարդկան մահուանը գուշակող կըկարծէ. բայց Նոգինոսին աս վերը դրած կարծիքը թիժողախան ու խելագարախան բան կըսեպէ:

Ստանիսլաոս Լուպիենեցքի ընդ հեղինակը 1668ին գիրք մը գուրս հանեց՝ լատինացի Գիսաւորաց անունով՝ երկու մենծ հատոր բաժնած, ասոր մէջը ժողովեց զանազան աստեղաբաշխներուն զննութիւնները ան գիսաւորաց վրայ՝ որոնք 1664ին ու 1665ին երեցած էին: Ասե գրեց ան ամէն գիսաւորներուն վրայ՝ որոնք ջրհեղեղէն ետքը ինչւան իր ատենը երեցած էին: Աս կը յարմարցընէ ամէն մէկ գիսաւորին երեւնալը նոյն ժամանակէան հանդիպած դիպուածներու, ու կը զննէ որ գիսաւորները թէ ուրախական ու թէ տրտմալի դիպուածներու գուշակող կրնան ըլլալ: Ասկից աւելի ինչ կրնանք պահանջել՝ կամ ուզել տասնըվեցերորդ դարուն փիլիսոփայէն, կըսէ իմաստուն աստեղաբաշխը Ռոնգէքուլան:

## Գ Լ Ո Ւ Խ Ե Ն Բ Բ Ո Ր Գ

Գիսաւորաց բնաւորութեանը վրայ:

**Ք**նչւան՝ ի հոս գրեցինք հնոց ու ետքի ժամանակաց ցեղ ցեղ կարծիքները գիսաւորաց վրայ, որոնք հմուտ աստեղաբաշխներուն ընդունելի չեն, բայց ասոնք ալ կը խոստովանին՝ որ ինչւան հիմայ յայտնի ու ստոյգ բան մը չեն կրնար ըսելու աս զարմանալի երկնային մարմիններուն վրայ. այսինքն թէ ինչ է իրենց բնական կազմութիւնը, ինտոր կը գոյանան իրենց լուսեղէն շրջանակը՝ կամ բոլորտիքը ու պոչը, ու ուսկից կըլլան իրեն մեծութեանը ու ձևին տարբերութիւնները ու փոփոխութիւնները: «Գիսաւորաց տեղեկութեան աս կտորին համար, կըսէ Արաղո անուանի աստեղաբաշխը ու բնագէտը, ուրիշ բան չի կրնար գրելու՝ բայց եթէ ինքնագիւտ են թաղրութիւններ, անհիմն կար-



ծիքներ ու ստոյգ առասպելներ»<sup>\*)</sup>: Ղարձեալ կըսէ,  
 «Մտեղաբաշխութեան ան մասը՝ որ գիսաւորաց  
 շարժման ու ընթացքին վրայ կըխօսի՝ 150 տարի  
 է որ շատ մեծ յառաջադիմութիւններ ըրաւ ու  
 պայծառացաւ . բայց իրենց բնաւորութեանը ու  
 բնական կազմուածին վրայ եղած ծանօթութիւն-  
 ները միմիկն ու անորոշ են»<sup>\*\*</sup>): Մտոր համար մենք  
 ալ հոս մէկ քանի դիտողութիւնները ու հասարակ  
 կարծիքները կարճաւօտ ծանուցանենք:

Մտոր աստեղաբաշխներուն մէջը իբրև ստոյգ՝  
 կամ հաւանական բան կըսեալի՝ որ գիսաւորները  
 իրենցմէ լոյս չունին՝ մութ մարմին են ու իրենց լոյսը  
 մոլորակաց պէս արեգակէն կառնեն: Ղարձեալ  
 աս ալ ստոյգ կըսեալի՝ որ գիսաւորները շատ թոյլ  
 ու տկար զանգուածով մարմին են, որոնց վրայ  
 շատ կերպ փոփոխութիւններ կըլան: Մտեղա-  
 բաշխներուն դիտողութիւնները կըցուցնեն՝ որ  
 գիսաւորաց պոչը ու շոգիէ շրջանակը՝ շատ լոյծ ու  
 կակուղ նիւթէ մը բաղադրած են ու պէտք է որ  
 ասոնք՝ ինչպէս նաև գիսաւորաց միջակէտը՝ քիչ  
 խտութիւն ունենան: Ղարձեալ կըցուցնեն՝ որ  
 արեգակը մենծ ազդեցութիւն ունի գիսաւորաց  
 վրայ, որովհետև իրենց ձևը ու տեսիլքը արեգական  
 մօտիկնալու ու անկից հեռանալու ժամանակը շատ  
 կըփոխուի:

Վեյդոն՝ կամ Վիւզն գիսաւորներուն բնա-  
 ւորութեանը ու կազմութեանը վրայ խօսելով՝ ըսաւ

\*) „Sur cette branche de la théorie de comètes on  
 n'aurait à présenter, que des hypothèses gratui-  
 tes, des opinions sans bases réelles, des véri-  
 tables romans“. *M. Arago, Annuaire du Bu-  
 reau des Longitudes pour 1832.*

\*\*\*) Յոսիսիւնի. Տարեգր. Խորհրդած. Ի վերայ զիստ-  
 Ստեփ. Ե. 307. 10:



Թէ՛ գիտաւորները մոլորակ աստեղաց'նման երկնային մարմիններ են: Իրենց ընթացքին մէջը արեգական շատ կրմօտիկնան, ու անով արեգական տապը՝ կամ սաստիկ տաքութիւնը քանի որ կերթայ աւելի կազդէ ու կրներգործէ իրենց վրայ . ասով իրենց մթնոլորտը՝ որ է լուսեղէն բոլորափքը՝ կրնգարձակի ու կանօսրանայ՝ կրբարակնայ, ու ասկից կրպատճառի իրենց անանկ մեծ շոգիէ շրջապատը \*): Իսկ իրենց պոչը կրպատճառի, կրսէ՛ Նեվդոն, աս շրջապատին գէպ 'ի մէկ դի երկննալէն, ինտոր որ մեր օդին մէջը մուխը գէպ 'ի վեր կելէ. ինչպէս վարը պիտի գրենք:

Աս կարծիքը ուրիշ կերպով մը կրնանք այսպէս մեկնել: Օանաղան փորձերէն գիտենք՝ որ արեգական ճառագայթները կրնան մղիչ՝ կամ հրող զօրութիւնով աղղեցութիւն մը ընել անանկ նուրբ շոգիներու՝ կամ մշուշի մը վրայ՝ ինչպէս է հասարակօրէն գիտաւորը շրջապատող գոլորշիքը,

\*) Արեգական գիտաւորի մը վրայ պատճառած տաքութիւնին սաստիկութիւնը՝ ըստ կարծեաց Նեվդոնի՝ յայտնի ցուցնելու համար դնենք օրինակ մը: 1680ին երեցած գիտաւորը, որ իրեն արեւամերձութեան ժամանակը արեգական 166 հեղ աւելի մօտիկ էր քան զհողադունտը, մեր ամառւան մէջ ունեցած տաքէն 27556 հեղ աւելի տաքութիւն կառնէր անկից: Ասչափ տաքութիւնը՝ կամ տապը, որ շիկացած՝ կրակ դարձած երկաթին տաքութենէ երկու հազար հեղ աւելի սաստիկ է, բոլոր մեր հնարելի տաքութեան չափը կանցնի, ու մեր երկրին վրայ եղած էակները կոչնչացնէ: — Աս տեղը վեր 'ի վերոյ կրճանուցանեմ՝ որ Նեվդոն կրդնէր՝ Թէ արեգակը ահագին մեծ կրակի զանգուած մըն է. բայց աս կարծիքը հիմայ ընդունելի չէ:

կամ թէ՛ բոլոր գիտաւորին մարմինը: Տաքութիւննին բնական գործն է՝ ամէն մարմինները թուլցընել՝ կամ տարածել ու ծաւալել . նաև՝ շատ մարմիններուն կարծրութիւնը՝ խտութիւնը կակղցընել լոյժ՝ կամ թոյլ ընել, իսկ լոյժ մարմինները (ջուրը և այլն.) օդի՝ կամ կալէ՝\*) փոխել: Գիտաւորները իրենց արեգական աւելի՝ կամ պակաս մօտիկ ըլլալուն չափին համաձայն աւելի՝ կամ պակաս ջերմութիւն կընդունին անկից: Աստանկ ըլլալով՝ կրնանք ըսել՝ թէ հաւանելի բան մըն է՝ որ գիտաւորները արեգակէն հեռու եղած աստննին իրենց մակերևութին՝ կամ վրայի ամէն մասունքները կըխտանան, ըսէ՛ թէ՛ իրարու աւելի կըմօտենան՝ իրարու հետ պինդ կըկպչին: Իսկ երբոր կըսկսին կամաց կամաց արեգական մօտենալ՝ ասոր ծաւալիչ զօրութիւնը կըսկսի իրենց վրայ ներգործել՝ ազդել ու անշոգիի նման մշուշը դուրս կըհանէ, որով բոլոր գիտաւորը բոլորած՝ շրջապատած է. երբոր քիչ մըն ալ աւելի կըմօտենան՝ արեգական տաքութիւնը աւելի ևս կազդէ իրենց վրայ, ան գոլորշիքը աւելի կանօսրանան կըբարակնան ու իրենց թեթևութեանը համար արեգական ճառագայթիցը տզդեցութիւնովը դէպ՛ի յառաջ կըհըւին: Ասանկով

\*) Աւալ (Gas, Gaz), օդային՝ կամ օդանման նուրբ նիւթ՝ կամ հեղանիւթ մըն է, անգոյն՝ անտեսանելի ու կշռելի, այսինքն՝ ծանրութիւն ունեցող, և կրնայ ամանի մէջ գոցել ու պահել: Տաքութիւնը զինքը կըտարածէ կըծաւալէ, իսկ ցրտութիւնը կըժողվէ կըխտացընէ: Ասոր վրայ երկայն կըխօսի բնաբանութիւնը (Ֆիզիքսն): Իր նունը կըկարծուի թէ՛ Նեմցէի Giesch կէշ՝ կամ Gäscht կէշը բառէն ելած է, որ շատ դաւառներու մէջ  $\frac{1}{2}$  րոպէս նշանակութեամբ կըգործածուի:

կելլեն սա գոլորշիքը գիսաւորին բոլորտիքէն ու կը-  
կազմեն՝ կըձեացընեն իրենց երկայնաձև պոչը՝ որ  
գրէթէ միշտ անոնց արեգակին հակառակ դին  
եղած կողմն է, ինչպէս որ նոյն մղիչ՝ կամ հրող  
զօրութիւնը պէտք է որ պատճառէ: Աւ որով-  
հետև սա պոչը ձեացնող գոլորշիքն ալ գիսաւորին  
շարժմանը հաղորդած՝ կամ մասնակից են ու անոր  
հետ կըշարժին՝ անոր համար պէտք է որ պոչը ա-  
մէն հեղ շիտակ չըլլայ, հապաիր ծայրը ծռի դէպ ՚ի  
ան կողմը՝ ուսկից որ գիսաւորը կուգայ, ու սա  
ծռութիւնը այնչափ աւելի աղէկ ու յայտնի կերև-  
նայ՝ որչափ որ պոչը երկայն է:

Վարձեալ գիսաւորներուն արեգական ու ու-  
րիշ երկնային մարմիններուն՝ մանաւանդ մոլորակ  
աստեղաց հետ ունեցած հաղորդակցութիւնը ու  
յարարերութիւնը ասանկ կըժանուցանէ՝ Վեվդոն:  
Վիսաւորները երբոր արեգական կըմօտիկնան, կը-  
սէ, անոր մթնոլորտէն կըղատեն՝ կըհանեն մասեր  
ու կտորներ՝ ու անոնք իրենց կըքաշեն, ու արեգ-  
ակէն ետ դարձած՝ կամ հեռանալու առերևմտ  
մոլորակի մը առջևէն անցնելու ըլլան նէ՝ մոլորակը ա-  
նոնց արեգակէն առած գոլորշիներուն՝ կամ մա-  
սունքներուն մէկ բաժինը իրեն կըքաշէ ու անով իր  
լոյծ մասունքը դարձեալ կաւելնան: Ասկից կերև-  
նայ՝ որ Վեվդոն գիսաւորները արեգական ու մոլոր-  
ակներուն հաղորդակցութեանը պահպանիչը ու  
միջնորդը կըսեպէր:

Հէրշել մեծանուն աստեղաբաշխը կըզնէ՝ թէ  
գիսաւորները դեռ անկատար գոյացած մարմիններ  
են ու իրենց բոլորտիքը լոյծ ու բարակ նիւթ մը  
չըջապատած է: Աստեղաբաշխութիւնը կըսորվե-  
ցընէ՝ որ երկնից ընդարձակութեանը մէջը կըգտնը-  
ւին զանազան անկանոն ձևերով մշուշային բիծեր՝  
լուսեղէն մասունքներ, որոնք կերևնայ թէ լոյծ  
նիւթէ մը գոյացած են: Արդ Հէրշել կըկարծէ՝

որ գիտաւորները իրենց գոյանալու ժամանակը ու իրենց ընթացքին մէջը աս բիծերը շրջապատող լոյծ նիւթէն իրենց մ[թնոլորտը՝ կամ լուսեղէն շրջանակը կառնեն, ու արեգական մօտիկցած ժամանակնին աս նիւթը կանօսրանայ՝ կրբարակնայ ու կրտարածի՝ կրծաւալի. ան ատենը իրենց մէկ մասը արեգակէն հեռանալով կըցրուի՝ կըկորսուի, իսկ բուն գիտաւորաց մարմինը կըխտանայ՝ կըթանձրանայ ու կամուրնայ: Առջի լոյծ ու բարակ մասը՝ գիտաւորին լուսեղէն շրջանակն է, իսկ ետքի թանձր ու խիտ մասը անոր միջակէտը՝ կամ պորտը:

Ոմանք գիտաւորաց կազմութիւնը ու բնական գոյութիւնը ասանկ կըմեկնեն: Թէպէտ և ինչւան հիմակ ունեցած հմտութիւններնէս գիտենք՝ որ երկնային ու երկրային մարմինները մէկ-զմէկ կըքաշեն, կամ որ նոյն է՝ բնական ծանրողութեամբ իրարու կերթան, ինչպէս գտաւ ու սորվեցուց Վեյլզոն: Վայց կարելի է որ անոնցմէ մէկ քանին, որոնք բնաբանները ու աստեղաբաշխները դեռ քննած չեն՝ աս օրէնքէն՝ կամ կարգէն դուրս ըլլան. ինչպէս ինչւան հիմայ եղած փորձերով չեկըցան գտնել բնաբանները լոյսին ու ջերմութիւնին նիւթերուն վրայ ծանրութիւն մը: Արդ թէ որ իրաւցընէ առանց ծանրութեան՝ կամ ծանրողութեան մարմիններ կըգտնուին՝ կրնայ ըլլալ որ նաև ներհական՝ կամ հակադրական ծանրութիւնով մարմիններ գտնուին, որ է ըսել՝ անանկ մարմիններ՝ որ չէ թէ միայն ուրիշ մարմինները իրենց չեն քաշեր՝ հապա զանոնք իրենցմէ մէկդի կըվարեն՝ կըմղեն:

Աս ասանկ ըլլալով՝ թէ որ արեգակը դէպ ՚ի գիտաւորաց միջակէտը՝ կամ թանձր մասը դրական ծանրութիւն ունի, այսինքն՝ անիկա իրեն կըքաշէ, ան ատենը յայտնի կըլլայ որ գիտաւորները մոլորակաց պէս արեգական բոլորտիքը պտըտող երկ-



նային մարմիններ են: Կարձեալ՝ թէ որ գիսաւորաց միջակէտը՝ մէջ տեղի թանձր մասը գէպ ՚ի իրեն լուսեղեն բոլորաիքին շոգիներուն՝ կամ շրջանակին (մթնոլորտին) վրայ դրական ծանրողութիւն ունի, որ է անիկա իրեն կը քաշէ, ան ատենը կիմացւի՝ թէ իրեն մշուշային մթնոլորտին կը որ ձևով՝ գնտաձև ըլլալը աս ձգողութենէ՝ կամ քաշելէն կը պատճառի: Այս եթէ որ արեգակը՝ ու չէ թէ գիսաւորաց միջակէտը իրենց աս շոգիէ շրջանակին վրայ հակադրական ծանրութիւն ունի՝ կամ անիկա իրմէ ետք կը մղէ, ան ատենը կը նայ ըսելի որ գիսաւորաց պոչը՝ որ միշտ գիսաւորին արեգական ներհակ դին կը լայ՝ նոյն շրջանակին նիւթէն արեգակին մղող զօրութիւնովը սյսպէս երկնցած է:

Այս կարծիքին՝ կամ ենթադրութիւնին միտքը աս է՝ թէ գիսաւորները երկնային մարմիններ՝ կամ աստղեր են, որոնք արեգակին ձգողական՝ կամ քաշողական ու վանողական (հրող) զօրութիւնովը իրենց մասնաւոր յատուկ ձևը ու կազմուածքը կառնեն:

Ահա աս կարծիքներէն ու խօսքերէն կերևնայ՝ որ գիսաւորաց բնաւորութեանը ու ներքին կազմուածքին վրայ ինչուկ հիմայ վարպետ աստեղաբաշխներն ալ հաստատուն ու անտարակուսելի բան մը չի կրցան իմանալ ու գրել. բոլոր գրածնին մտածութիւններ, կարծիքներ ու մակաբերութիւններ են \*):

\* Ի ի դրով՝ Վեննայի անուանի աստեղաբաշխը՝ գիսաւորաց բնական կազմութեանը վրայ խօսելէն ետքը՝ կըսէ. «Վս բաներուս հիմական հանդամանացը նայելով աղէկ կը լայ՝ որ գիսաւորները դիտենք ու աս գիտողութիւններէն հանած ծանօթութիւնները քննենք՝ անոնցմով հմտանանք,



Մս կտորիս վրայ ետևի եկած գլխուն մէջն ալ մէկ քանի տեղեկութիւններ կրնան ունենալ կարգացողները: Հոս աս պէտք է գրենք՝ որ եղած են գիսաւորներ՝ որոնց պայծառութիւնը արեգական լուսին կը հաւասարէր. դարձեալ տեսնուած են գիսաւորներ՝ որոնց պայծառութիւնը լուսինին լուսը կը մթնցընէր. նաև եղած են գիսաւորներ՝ որ շնիկ աստեղէն, որ պինտ պայծառ հաստատուն աստղն է, աւելի լուսաւոր էին: Մայց անանկ գիսաւորներ ալ եղեր են ու կան՝ որոնք իրենց լուսին տկարութեանը համար հազիւ խիստ աղէկ գիտակով կը տեսնուին: Մհա այսքան զանազանութիւն ունին գիսաւորները իրենց բնական հանգամանացը դիէն:

քան թէ զանազաննոր են թաղրութիւններ մտածենք գիսաւորաց վրայ, որ անօգուտ բան մըն է: Ինչու որ շատ նոր նոր բաներ կը տեսնուին ու կը դիտուին գիսաւորներուն վրայ՝ որ մեր են թաղրութիւններուն ու կարծիքներուն դէմ կելլեն. ինչպէս 1824ին երեցող գիսաւորը ունէր երկու պոչ, որոնց մէկը դէպ ՚ի արեգակը դարձած էր՝ ու մէկալը անոր ներհակ դին էր. աս բանս մեր են թաղրութեանը դէմ է, որով կըսենք՝ թէ գիսաւորներուն պոչը իրենց արեգական դարձած կողմը չըլլար: Նոյնպէս ուրիշ գիտողութիւն մ'ալ բրաւ. Հեմլեթոս աստեղագէտը իբր 1650ին, որ մեր են թաղրութեանը դէմ կելլէ. այսինքն գտաւ՝ որ որչափ աւելի գիսաւոր մը արեգական կը մտենայ՝ այնչափ աւելի իր լուսեղէն շրջանակը կրնեղնայ կը պզտիկնայ: Մս բանս նաև Մէնկրէ գիտեց գտաւ, որ և 1828ին Մէքէի գիսաւորին վրայ ալ տեսնուեցաւ: Մրդ աս ամենայն դիտուած ու տեսնուած հանգամանքները հիմակւան են թաղրութիւններուն՝ կամ ընդունելի կարծուած կարծիքներուն դէմ բլլալով՝ պէտք է որ զանազան գիտողութիւններ ընենք ու անսնցմով որչափ որ կարելի է՝ ճշմարիտը իմանանք:

Աստեղաբաշխներուն գիտաւորաց վրայ ունեցած վէճերնուն մէկն ալ աս է՝ թէ արդեօք գիտաւորները կրնան շատ տարիներէն ետքը բոլորովին անտեսանելի շոգի դառնալ, ցրուիլ ու կորսուիլ ոչընչանալ: Վանի մը երեւելի աստեղագէտներ՝ չէ՛ կրսեն: Իսկ անոնց դէմ Ռոնդէքուլան ու ուրիշներն ալ շատ հաւանական կրսեպեն աս բանը: Տեսնենք՝ թէ ինտոր կրխօսի ասոր վրայ Ռոնդէքուլան \*): «Որովհետեւ, կրսէ, գիտաւորները մեզի տեսանելի եղած ատեննին անանկ կերեւանն՝ որ ուրիշ բան չեն՝ բայց եթէ մէկտեղ ժողված՝ բարդած գոլորշիք, անոր համար կը հետեւի՝ որ ամէն մէկ հեղ արեգական մօտիկցած ժամանակնին իրենց մէկ մեծ մասը արտաշնչութեամբ կորսնցունեն. անանկ որ ետքը ետքը պիտոր սպառին վերջանան, կամ յրնդարձակութեան երկնից պիտի ցրուին տարածին, և կամ իրենց միջակէտը՝ որ է մէջի թանձր մասը՝ պիտոր խտանայ ու կարծրանայ, որ արեգական տաքը ալ չի կրնայ զինքը նրբացընել ու իրմէն շոգիներ դուրս հանել: Ասի անչափ աւելի շուտով կը լլայ գիտաւորի մը վրայ՝ որչափ աւելի իր ճամբան՝ կամ շրջանը կարճ է. ինչու որ աս կարծութեանը պատճառով՝ շուտ՝ կամ առանց երկայն միջոցի կը դառնայ արեգական մօտ կուգայ ու շատ հեղ անոր սաստիկ ջերմութեանը ուժին կը հանդիպի»:

«Վնքէի գիտաւորին ճամբան շատ կարճ է ու իր շրջանը շուտով (3 տարւան՝ ու 115 օրւան մէջը) կընէ. ինչպէս վարը պիտոր ծանուցանենք. ու ամէն մէկ հեղ երեւնալուն իր զանդուածը՝ կամ մարմինը կը պզտիկնայ, անոր համար տարակոյս չիկայ՝ որ ետքը ետքը կամ բոլորովին պիտոր սպառի

\*) Ռոնդէքուլան . է վերայ բնութեան . և լլայ . եր . 62 :

լմբննայ, և կամ անանկ պղտիկնայ՝ որ անտեսա-  
նելի պիտոր ըլլայ: Մ.սիկա երբոր 1819ին երեցաւ՝  
շատ աստեղաբաշխներ զինքը դիտելով անանկ կը-  
սեպէին՝ թէ իր շոգիէ շրջանակը կըցրուէր ու իր մէկ  
մասը կըկորսուէր,»:

«Այրբոր Հալէյի գիտաւորը 1682ին ու 1759ին  
տեսնըւեցաւ՝ հին ատենները երեցած ժամանակը  
ունեցած զարմանալի մեծութիւնը ու պայծառու-  
թիւնը չունէր, որով և կըհաստատէր ան կարծիքը  
որ կըզնէ՝ թէ աս գիտաւորը իր շրջանին դադրելուն՝  
կամ վերջանալուն մօտ է: Մ.սիկից ուրիշ բան մը  
հարկաւոր չէ գիտաւորաց անանկ քիչ ետ դառնալուն  
պատճառը գտնելու համար, նաև աս պատճառը տա-  
լով կրնանք իմանալ թէ ինչու համար մէկ քանի  
գիտաւորներ, ինչպէս՝ 1532ին ու 1770ին երեցող-  
ները՝ որոնց շրջանին ժամանակը ճանչցուած կը-  
սեպւի՝ նորէն չիդարձան ու չիտեսնըւեցան,»:

Ուրիշ կարծիք մըն ալ կայ աստեղագէտնե-  
րուն մէջը գիտաւորաց վրայ, որն որ հիմայ աւելի  
ընդունելութիւն գտած է, աս կարծիքն ալ հոս  
կարճ խօսքով յիշենք: Սեյդոն ու անոր ժամանա-  
կակիցները կըզնէին՝ որ գիտաւորները արեգական  
շատ մօտ եղած ատեննին՝ անկից անանկ զարհուրե-  
լի մեծ տաքութիւն կրնգունին, որ ոչ մեր խելքովը  
կրնանք ըմբռնել հասկընալ և ոչ մեր երկրի վրայ  
հնարելի տաքութեան մը նմանցընել: Իսկ ասոր  
դէմ երբոր իրենց արեգակէն հեռանալուն վերջին  
սահմանը կըհասնին՝ անանկ մենձ ցրտութեան մէջը  
կըմտնեն՝ որ մեր երկրի բոլոր մարմինները՝ մանա-  
ւանդ թէ օդն ալ քարի պէս կըպաղեցընէր կըսա-  
ռեցընէր: Իսկ հիմակւան աստեղագէտներուն կար-  
ծիքը աս կտորիս մէջը բոլորովին ուրիշ կերպ է, ա-  
սոնք կըսորվեցընեն՝ որ գիտաւորին խիտ մթնոլորտը՝  
կամ անիկա շրջապատող օդը անանկ բնաւորութիւն  
ունի՝ որ գիտաւորին մարմինը սաստիկ տաքին ազդե-

ցութենէն կը պահէ, ու աս մ'իմտորտին վրայ անանկ տաքութիւն մը կայ՝ որ երբոր գիտաւորը արեգակէն կը հեռանայ ու անկից սաստիկ տաքութիւն չառնուր՝ ան մ'իմտորտին տաքութիւնը կը սկսի կամաց կամաց դուրս ելլել՝ իբր թէ գործել՝ ու բոլոր գիտաւորին վրայ տարածիլ, և ասանկ իր վրայի եղած տաքութիւնը ու ցրտութիւնը իրեն եղանակացը՝ կամ թէ օդին բարեխառնութեանը այնչափ ծայրէ ծայր փոփոխութիւն ու շփոթութիւն չեն ըներ: — Ասկից կուզեն աստեղագէտները իբր կարելի բան ցուցընել՝ որ գիտաւորները բնակիչ կրնան ունենալ: Աս բանիս վրայ հոս խօսիլը մեր վախճանին դէմ ու աւելորդ կը սեպեմ:

## Գ Լ ՈՒ Խ Չ ՈՐ Ր ՈՐ Դ

Գիտա-ուրաց յին վրայ:

**Գ**իտաւորները՝ ինչպէս տեսնողներուն յայտնի է՝ ուրիշ երկնային մարմիններէն տարբեր ձև մը ունին: Իրենց վրայ կը տեսնենք իրեք մաս. նախ՝ ըստ մեծի մասին կը որ՝ բայց երբեմն նաև ուրիշ ձևով լուսեղէն շրջանակ մը, երկրորդ՝ աս շրջանակէն աւելի պայծառ ու թանձր՝ կամ խիտ մաս մը՝ նոյն շրջանակին մէջ տեղը՝ կամ մէջ տեղին մօտ, որ և կը սկսի միջակէտ՝ կամ պարզ գիտա-ուրաց, ու երրորդ՝ աս շրջանակէն դուրս ելած ու անկից քիչ մը տկար լուսով երկայն ճառագայթ մը, որ է գիտա-ուրաց պոչը: Արթուրի թէ աս իրեք մասանց մէջէն առջինը, այսինքն լուսեղէն՝ կամ շոգիէ մուշանման շրջանակը՝ գիտաւորաց բուն էական մասն է, որովհետև ինչան հիմայ դեռ առանց աս շրջանակի գիտաւոր մը տեսած չեն աստեղաբաշխերը, բայց առանց միջակէտի ու պոչի շատ տեսած են:



Արդ գիտաւորաց աս լուսեղէն շրջանակը՝ կամ Բուրբուրը՝ զոր նախնիք գիտաւորին հազը՝ կամ Գէսը կրկոչեն՝ անանկ բարակ ու թափանցիկ է՝ որ իրեն ամէն դիպէն իր ետեւը բլուղ մանար աստղերը կրտեսներին : Աս շրջանակը շատ հեղ գիտաւորին միջակէտին կպած չէ՝ հապա անկից քիչ մը հեռու է . անանկ որ միջակէտին բոլորափքը պինտ առաջ մթին ու աւելի բարակ՝ կամ նուրբ շրջանակ մը կրբոլորէ ու անկից ետքը կուգայ ան աւելի լուսաւոր շրջանակը : Մանաւանդ թէ շատ գիտաւորներ տեսնուած են՝ որոնք երկու՝ նաև իրեք լուսաւոր շրջանակներ ունէին , որ ուրիշ մութիկէկ շրջանակներով՝ կամ օղերով իրարմէ զատուած էին : Ասիկա աղէկ կիմանանք՝ երբոր կրմտած ենք երկինքին մթնոլորտին վրայ մեր հողագունտին բոլորափքը երկու իրեք կարգ իրարու վրայ շարուած ամպեր ու մէջերնին պարապ օդ, որն որ ամպերու պէս յատկութիւն՝ բնաւորութիւն չունի լոյսը ետք զարնելու ցոլացնելու :

Պոչ ունեցող գիտաւորներուն շրջանակը դէպ ՚ի արեգակը դարձած դին գոց է . իսկ անոր ներհակ դին՝ որ է պոչին դուրս ելած տեղը՝ բացուած՝ կամ կոտրած է , ու իր ծայրերը իրր երկու լուսեղէն գետի նման յառաջ երթալով ու յետոյ իրարու հետ միանալով՝ գիտաւորին պոչը կը ձևացնեն :

Գիտաւորաց շրջանակը իրենց միջակէտէն շատ մենծ է . երբեմն իր տրամագիծը միջակէտին տրամագիծէն 1000 հեղ աւելի մենծ է :

(Յամի 1811ին երեցած գիտաւորին շրջանակը ունէր 10000 մղոն \*) թանձրութիւն՝ կամ հաս-

\*) Աս գիրքին մէջը հզան բտելով նեմցէի աշխարհագրական մղոն կիմանանք , որ կրնէ չորս իտալական մղոն՝ կամ չորս հազար քայլ :



տութիւն. ու իր միջակէտին մէջ տեղէն 12000 մղոն հեռու էր: 1807ին երեցած գիսաւորին շրջանակը ունէր 12000 մղոն հաստութիւն. իսկ 1799ին երեցածինը՝ 8000 մղոն:

Շատ անգամ զանազան փոփոխութիւններ կը լլան աս շրջանակին վրայ, ինչպէս Շրէօդէր աստեղաբաշխը դիտեց տեսաւ 1799ին ու 1807ին երեցած գիսաւորաց շրջանակները՝ որ մէկ օրուան մէջը մէյմը կը մենծնային կընդարձակէին ու մէյմըն ալ կը պզտիկնային՝ կընեղնային:

Գիսաւոր աստեղաց աս շոգիէ լուսեղէն մշուշանման շրջանակին՝ կամ բոլորտիքին ինտօր ու ուսկից գոյանալուն հաւանական պատճառ՝ ինչպէս վերը (Վ.Լ. Գ.) ըսածներնէս ալ կերևնայ, աս կուտան աստեղաբաշխները՝ որ արեգակին սաստիկ տաքութիւնը՝ որ ամէն ամուր մարմինները կը կակղցընէ, ու լոյծ մարմինները (հեղանիւթները) շոգի կը դարձընէ, գիսաւորին ամուր մարմինէն ալ նոյն տաքութիւնով շոգիք դուրս կը հանէ, որոնք անոր բոլորտիքը կը ժող վին՝ կը մնան:

Գիսաւորներուն ճշտվեալը՝ կամ պորպը (ըմտ պլոց՝ մարմինը, իոպը) որ իր ձևին ու պայծառութեանը՝ կամ լուսաւորութեանը դիաց մոլորակ աստեղաց կընմանի, ըստ մեծի մասին պզտիկ ու կլոր է, բայց մեծն ալ կը լլայ. ինչպէս 1798ին գիսաւորին միջակէտը ունէր 27 մղոն տրամագիծ, 1805ինը՝ 30 մղոն, 1807ինը՝ 1000 մղոն ու 1811ինը՝ 900 մղոն: Մտիկայ բոլոր գիսաւորին պինտ լուսաւոր մասն է. թէպէտ իր լուսը մոլորակաց լուսին պայծառութենէ շատ տկար է: Մայց կան գիսաւորներ՝ որոնց միջակէտը մոլորակաց պէս պայծառ լոյս կը ցոլացընեն:

Մտեղաբաշխները տարակուսի մէջ են՝ թէ արդեօք գիսաւորաց միջակէտը անչափ բարակութիւն ունի՝ որ իր ետևը ըլլող աստղերը կարենան

երևնալու: Այլ թէպէտ ոմանք կըհաստատեն՝ թէ քանի մը աստեղագէտներ գիսաւորաց միջակէտին ետեւը ըլլող աստղերը անոր վրայէն տեսած են, բայց Արակո ու ուրիշ հմուտ աստեղաբաշխեր չեն հաւնիր աս կարծիքին:

Ինչպէս վերը ըսինք՝ տեսնուած են շատ գիսաւորներ՝ որոնք աս մէջի լուսաւոր մասը կամ պորտը չունէին. ու ասանկ գիսաւորները ըստ վարպետ աստեղաբաշխից միայն լուսեղէն շոգիներու քաղուած են:

Այս միջակէտը ու շոգիէ շրջանակը՝ կամ պարունակը՝ որ զմիջակէտը կըբոլորէ՝ մէկանց գիսաւորին գլուխը կըսուին: Այլ աս գլուխը երբեմն շատ մենծ կըլլայ. ինչպէս 1811ին գիսաւորին գլխոյն տրամագիծը 140000 մղոնէն աւելի էր, ուստի և իբր ութսուն հեղ աւելի մեծ էր քան թէ երկրի տրամագիծը:

Գիսաւորաց երրորդ մասը՝ կամ անոնց շրջանակէն դուրս երկնցած ճառագայթը՝ հասարակօրէն պոչ կըսուի, անոր համար գիսաւորները նաև պոչաւոր աստղ կանուանենք: Այս պոչին գոյանալուն վրայ ալ աստեղաբաշխերուն կարծիքները զանազան են \*): Հասարակ կարծիքը ան է՝ որ աս պոչերը ինչ եղանակով ու ինչպէս որ գոյանան՝ միշտ իրենց գոյանալուն պատճառը արեգակն է:

\*) Օճանազան աստեղաբաշխից՝ գիսաւորներուն պոչին գոյանալուն վրայ հանած կարծիքները մտածելով՝ աղւոր կըսէ Արակո (վերը յիշած տեղը). «պէտք էր գրէթէ ամբողջ գիրք մը գրել միայն համառօտ տեսութիւն մը յօրինելու համար բոլոր ան կարծիքներուն ու դրութիւններուն վրայ՝ որոնցմով փորձեցին աստեղաբաշխները ու բնաբանները գիսաւորաց պոչին գոյանալուն կերպը՝ կամ եղանակը մեկնելու»:

Վե՛լդոն կրդնէր որ գիսաւորաց պոչը բուն աւնոր մասունքներէն կրպատճառի երբոր ասոնք սաստիկ շուտութիւնով արեգակէն մէկդի կրվանւին՝ կամ կըհընին: Անտոր որ մուխը միտղ մարմինէ մը շիտակ վեր կելլէ օդին վրայ, բայց թէ որ միտղ մարմինը կըսկսի յառաջ երթալու ան տեղէն՝ ուր սկսած էր մխելու, ան ատենը մուխն ալ դէպ ՚ի մէկդի՝ կամ քալող մարմինին ետեւի դին՝ կըծուի, ասանկ ալ գիսաւորէն դուրս ելող նիւթը՝ կամ շոգիքը պէտք է որ դէպ ՚ի ետեւը ծուղ պոչ մը կազմէ:

Եւստ աստեղաբաշխներ ալ կարծեցին որ գիսաւորին պոչը իբրև վեր ելող գոլորշի մըն է, որ անծանօթ զօրութիւնով մը արեգակէն ետ կըվարւի իբր թեթև նիւթ մը՝ որ օդին մէջը դէպ ՚ի վեր կելլէ, կամ արեգակին վանողական զօրութիւնովը անկէ մէկդի կըվարւի, ինչպէս վերը գրեցինք: Ամ թէ՛ արեգակէն առատութեամբ դուրս ելող նիւթերը գիսաւորին պոչը իրենց հետ մէյտեղ յառաջ կըվարեն:

Աւրիշ աստեղաբաշխեր ասոնց դէմ կըսեն՝ թէ աս կարծիքներու դէմ կելլեն զանազան տեղեր ու զանազան կլիմաներու տակ ընտիր հեռադիտակներով եղած զննութիւնները ու փորձերը, որոնցմէ յայտնի կըլլայ որ գիսաւորները իրենց վրայ յատուկ պոչ չունին ու իրենք ալ իրենցմէ լուսատու չեն, հասպա իրենց պոչածէ շառաւիղը մեր մթնոլորտին մէջը գիսաւորէն ետ ձգած ու մեր հողագունտին վրայ զարկած լուսի նիւթէն ու անոր տարածւելէն կրպատճառի: Սի քանի որ երկրի մակերևութէն վեր կըբարձրանանք ու կըդիտենք գիսաւորները՝ այնչափ պզտիկ ու աղօտ կերևան իրենց պոչերը, անանկ որ եթէ 4000 գրկաչափ բարձրութիւնով երկրի մակերևութէն վեր ելլենք նայինք նէ՛ գիսաւորները բոլորովին ատանց պոչի

կերևանան. մանաւանդ թէ իրենք գիտաւորներն ալ չէ թէ միայն առանց պոչի՝ հապա շատ պզտիկ՝ ճերմակ ու առանց ճառագայթի լուսաւոր կէտ մը կերևան: Արբեմն նաև երկրի մակերևութին վրայէն նոյն ժամանակի մէջ գիտաւորին ու անոր պոչին մեծութիւնը զանազան տեղերէն դիտելով զանազան կերպով կերևան. որով յայտնի կըլլայ՝ որ գիտաւորին պոչին լուսաւորութիւնը մեր մթնոլորտին մէջը դիտողին ու գիտաւորին դրիցը որպիսութենէ կըպատճառի: Ասկարծիքը ընդունելի չէ:

Գիտաւորաց պոչը հասարակօրէն խիստ երկայն կըլլայ, անանկ որ երբեմն երկինքին վրայ 100 աստիճան տեղ կընդարձակի, մանաւանդ թէ երբեմն աւելի երկայն է քան թէ երկրի ու արեգական մէջ տեղը եղած ընդարձակութիւնը՝ կամ հեռաւորութիւնը: Ինչպէս՝ 1680ին երեցած գիտաւորին պոչը 70 աստիճան՝ կամ 41 միլիոն մղոնէն աւելի երկայնութիւն ունէր, ուստի և երկինքին հինգ մասին մէկ մասէն աւելի տեղ բռնած էր. 1769ին գիտաւորին պոչը ունէր 16 միլիոն մղոն երկայնութիւն. 1811ին երեցած գիտաւորին պոչը ունէր 22 միլիոն մղոն երկայնութիւն: Տես վարն ալ (Վլ. Լ.):

Որչափ աւելի գիտաւոր մը արեգակին կըմօտիկնայ՝ հասարակօրէն իր պոչն ալ այնչափ աւելի կըմենճնայ. ու ասոր գէմ որչափ որ գիտաւորը արեգակէն կըհեռանայ՝ այնչափ ալ իր պոչը կըպզտիկնայ: Արբոր գիտաւորը իր արեամբձութեան տեղը կուգայ, կամ արեգական շատ մօտ է՝ ան ատենը իր պոչը խիստ մենձ ու երկայն է: Քայց հոս պէտք է գիտնալ՝ որ գիտաւորին մեզմէ շատ հեռու ըլլալէն՝ իրեն պոչն ալ աւելի պզտիկ ու կարճ կերևնայ՝ քան զոր է:

Գիտաւորները ու իրենց պոչը երկինքին վրայ զանազան դիրք ունենալնուն՝ մեր երկրին նկատ-



մամբ կրնան իրենց պոչին ձևերը շատ տեսակ ըլլալու, թէպէտ և բուն պոչին վրայ փոփոխութիւն մը չըլլայ: Ասոր համար հիները գիսաւորաց պոչը այսպէս զանազան ձևով տեսնելով՝ զանոնք երբեմն մօրուքւոր աստղ՝ երբեմն պոչաւոր աստղ, և այլն, կանուանէին. զի թէ որ գիսաւոր մը անանկ դիրք մը ունի դէպ ՚ի երկիրը՝ որ իր պոչը շտկէ շխտակ անկից ետք դարձուցած է, ուստի և իր միջակէտը մեր աչքին ու գիսաւորին պոչին մէջ տեղը կրմնայ, ան ատենը չիկրնար պոչը իր բոլոր երկայնութիւնովը մեզի երևնալ. որով և գիսաւորը իբրև մօրուքւոր աստղ մը կերևնայ ընդարձակ լուսաւոր մշուշով մը բոլորած ու առանց պոչի:

Շատ գիսաւորաց պոչը իրենց ձևը շատ հեղ փոխած են, ինչպէս որ աստեղաբաշխներուն դիտողութիւններէն կրտեսնենք. մէկ քանին քիչ օրւան մէջ կերկրննային ու կրկարճրնային, երբեմն կրծուէին, երբեմն երկու ճիւղ՝ կամ պոչ կը լլային, երբեմն իրենց լոյսը պայծառ ու ճառագայթաւոր կը լլար ու երբեմն տկար: Շատ հեղ ալ կրտեսնըւէր գիսաւորաց պոչին դէպ ՚ի ճոթէն յանկարծ ճառագայթներ ելել, որոնք դարձեալ մէկանց անյայտ կը լլային: Արբեմն ալ կրտեսնըւէր իրենց վրայ ալիքներու ձևով շարժում՝ կամ ձօձում մը. երբեմն իրենց ճառագայթները մէկանց կերկրննային՝ ետքը կը լլայննային ու դարձեալ մէկանց կրկարճրնային, ինչպէս որ կը լլայ հիւսիսային՝ կամ հիւսիսային լոյսին երևցած ժամանակը \*): Ասանկ

\*) հիւսիսային կամ հիւսիսային լոյս ըսւած երևոյթը դարմանալի ու աղւոր մետեորաններուն մէկն է շիկագոյն կարմիր՝ կամ կրակի գոյն լուսով, որն որ հիւսիսային երկիրներուն վրայ՝ բոլոր աւելի հիւսիսային բևեռին մօտ տեղերը կրտեսնըւի. հոս աւելի պայծառ ու աղւոր կը լլայ ու շատ հեղ



զանազան երևութներուն պատճառը գիտաւորաց  
բուն պոչէն չէ, հապա մեր երկրին մթնոլորտին ան-

կերևայ՝ քան թէ գէպ 'ի հարաւ երթալով . ու  
իր վերջին սահմանն է փորթուկայի երկիրը, ան-  
կից անդին ինչւան հիմայ չէ տեսնուած . իսկ հիւ-  
սիսային երկիրները շատ տեսնուած է: Անդսիս  
բնաբանը Շվեդի Աւբսալա քաղաքը՝ (որ իբր 60 սա-  
տիճանի հիւսիսային լայնութեան տակն է) 16 տար-  
ւան մէջ 224 հեղ աս երևոյթը տեսաւ ու գիտեց:  
Հասարակօրէն ասոր երևնալու ժամանակը ձմեռը  
ու զարնանային գիշերահաւասարին ատեններն է .  
ու կրսկսի երևնալ արևը մարը մանելէն քանի մը  
ժամ ետքը՝ երբեմն քիչ մը կանուխ ալ, բայց  
կէս գիշերէն ետքը ամենեւին չիսկսիր: Եր տեղու-  
թիւնը երբեմն երկայն է ու երբեմն կարճ, մինչև  
գէպ 'ի արշալոյսն ալ կըքշէ: Երբոր աս երևոյթը  
կրսկսի՝ նախ առաջին կամարածն՝ կամ կիսաբա-  
լորի ձևով ձերմակ լոյս մը կերևնայ, որուն մէկ  
մասը՝ կամ վարի դին քիչ մը մութկեկ կըլլայ .  
աս մութ մասէն յանկարծ կրսկսին զանազան  
գուներով սիւնածէ լուսի ճառագայթներ դուրս  
ցաթկել, որոնք իրենց տեղերը շուտ շուտ կրկնօխն  
կերկրննան, կրկարճընան, մէկանց անտես կըլլան  
ու նորէն կերևնան: Հիւսիսային բևեռին մօտ տե-  
ղերը եղած հիւսիսային լոյսերը՝ ինչպէս բնախօս-  
ները ու ճամբորդները կըգրեն՝ շատ հիանալի տե-  
սիւք մը կունենան . բոլոր երկինք կրակով ու բո-  
ցով ծածկած կերևնայ, ուսկից հազարաւոր ձևե-  
րով լուսեր կըծաթեն՝ ասոցին անդին կըտարածին  
ու գիշերը ցորեկւան պէս կըլուսաւորեն: — Հի-  
ներուն մէջն ալ ծանօթ էր աս երևոյթը, ինչպէս  
ոմանք Վրիստոտէլին՝ Աննեկային ու Պլինիոսին  
գրածներէն կիմանան . բայց որոշ ու յայտնի զնն-  
նութիւններ կըգանենք Վրիստոտի թուականին  
հինգերորդ դարը սկսելէն ետքը: — Աս զարմա-  
նալի մետեորային բնախօսները զանազան պատ-  
ճառներ կուտան: Տես Հասարակօրէն . Աշխարհագիր .

Հաւասար ու փոփոխական ըլլալէն, նաև գոլոր-  
շիններուն լուսին ճառագայթները անհաւասար  
ցորացունելէն ու ուրիշ ասանկ պատճառներէն է:  
Իսկ մէկ քանի նոր աստեղագէտներ ասոր դէմ  
կրղնեն՝ թէ աս ճօճումը բուն գիտաւորին մարմի-  
նին՝ կամ պոչին վրայ է: Աս կարծիքին քննու-  
թիւնը իրենց թողունք:

Գիտաւորաց պոչը շատ հեղ շիտակ չըլլար՝  
հասկալի ան կողմը ծռած կըլլայ՝ ուսկից որ գի-  
տաւորը կուգայ, կամ թէ՛ որն որ գիտաւորը կըթու-  
ղու յառաջ կերթայ: Ասկից կերեւնայ՝ որ գիտա-  
ւորին պոչը իր շարժմանը ատենը աւելի հակառա-  
կութիւն կրկրէ ան նիւթէն՝ կամ եթերէն\*) որն  
որ գիտաւորին քալած տեղը՝ կամ ճամբուն վրայ  
երկնից ընդարձակութեանը մէջը կրգտնրի՝ քան  
թէ նոյն գիտաւորին գլուխը՝ կամ մարմինը: Աւ ա-  
սիկա աւելի կըհաստատուի մեր միտքին մէջը՝ թէ որ  
մտածելու ըլլանք՝ որ պոչին ծռութիւնը աւելի դէպ  
ի իր ծայրը կըլլայ, կամ քանի որ միջակէտէն ու

Էր. 351: Ետքի ժամանակաց բնաբաններուն մէ-  
ջէն Այլէր բնախօսը կրղնէ՝ թէ հիւսիսային լոյսը  
կրպատճառի գիտաւորաց պոչին պէս՝ արեգական  
ճառագայթիցը զօրութիւնովը՝ երբոր ասոնք մեր  
մթնոլորտին՝ այսինքն՝ հողագունտը շրջապա-  
տող օդին մասանցը վրայ կազդեն: Իսկ նորերը  
Ֆրանքլինէն ետքը իրը հաւանելի կրտեպեն՝ թէ  
աս երևութիւն պատճառը ելեքդրականութիւնն  
է, որուն վրայ տես ընդհանուր բնաբանութեան  
մէջը. թէպէտ ասով ալ հիւսիսային լուսին ամէն  
երևոյթները՝ կամ հանդամանքները չեն մեկնը-  
ւիր:

\*) Աս եթերին հակառակութեանը՝ կամ դիմա-  
դարձութեանը վրայ տես վարը Վ. Լ. Ն. դրած-  
ներս:

գլխէն կը հեռանայ այնչափ իր ծուռութիւնն ալ կա-  
ւելնայ: Աս տեսնելով կրնանք ըսել, կրսէ Արակո,  
ինչպէս նաև ամէն գիտողութիւններն ալ կը հաս-  
տատեն, որ գիսաւորաց պոչին նիւթը աւելի թոյլ  
ու նուրբ է՝ քան թէ իրենց շոգիէ շրջանակին նիւ-  
թը: Աս պատճառով ալ շատ հեղ իրենց պոչին  
ետեր ըլլող աստղերը կրտեսներին:

Տեսնուած են շատ գիսաւորներ երկու՝ իրեք՝  
ու ալ աւելի պոչով, զոր օրինակ 1744ին երեցած  
գիսաւորը ունէր վեց պոչ, որոնց ամէն մէկը գրէ-  
թէ չորս երկրաչափական՝ կամ աստղաբաշխական  
աստիճան լայնութիւն ու երսուն՝ ինչւան՝ քառ-  
սուն՝ կամ քառսունչորս աստիճան երկայնու-  
թիւն ունէր, իրենց քովի գիերը՝ կամ կողերը՝  
շատ լուսաւոր էին՝ իսկ մէջի գիերը տկար լոյս ունէին,  
ու երկու պոչին մէջ տեղերը անանկ մութ էր՝ ին-  
տոր որ երկնից մէկալ մասերը: 1577ին երեցած  
գիսաւորը ունէր չորս պոչ, որոնց մէկը մենծ էր ու  
արեգակին ներհակ դին էր, իսկ մէկալ իրեք պղտիկ  
պոչերը արեգական դարձած էին: 1824ին երեցած  
գիսաւորը ունէր երկու պոչ, որոնց մէկը՝ կամ պրղ-  
տիկը արեգական դին էր, իսկ մէկալը անոր դէմը:  
Աս բանս ալ՝ ըստ ոմանց աստեղաբաշխից՝ լուսոյ  
բեկբեկման՝ կամ մեր աչքին ու գիսաւորին գրիցը  
ներգործութիւնն է, իսկ ըստ այլ աստեղաբաշխից  
արեգակին ձգողական ու վանողական զօրութեանը  
գործն է, որուն վրայ հոս աստեղաբաշխ չըլլողնե-  
րուն համար երկայն խօսիլը անօգուտ կրսեպեմ:

Օտարմանալի բան մըն ալ ունին գիսաւորաց  
պոչերը՝ որ մէկանց սաստիկ շուտ շարժմունք մը  
կրնեն՝ կերկրննան ու կրկարճընան, ինչպէս 1811ին  
մենծ գիսաւորին պոչը մէկ երկրորդական վայրկենի  
մէջ մէկ միլիոն մղոն տեղ կերկրննար ու դարձեալ  
ետք կը դառնար՝ կրկարճընար, կրսէ Վլատնի աս-  
տեղագէտը: Թէ որ ասի ստոյգ է՝ ան ատենը կի-

մանկանք՝ որ աս շարժումը հասարակ լուսին շարժումէն՝ կամ տարածելէն շատ աւելի շուտ է\*): Ըստ քանի տեսնուած է՝ նաև 1756ին, 1607ին ու 1618ին երեցած գիսաւորներուն պոչին վրայ:

Նոս աս ալ պէտք է գիտնալ՝ որ գիսաւորի մը պոչին երկայնութիւնը շատ հեղ օդին զանազան տեղ զանազան պայծառութիւն՝ կամ մաքրութիւն ունենալուն՝ աւելի կամ պակաս կերունայ, որովհետև մաքուր օդին մէջը աւելի որոշ կրտսննրէի նոյն պոչին պինտ բարակ մասն ալ: Աստի պէտք չէ զարմանալ թէ որ զանազան տեղերու աստեղաբաշխերը միև նոյն գիշեր՝ միև նոյն գիսաւորին պոչին երկայնութիւնը մէկդմէկու համաձայն չեն դներ:

Ըստ գլուխը լմնցրնելէն առաջ աս ալ ծանուցանենք՝ որ քանի մը գիսաւորներ տեսնուած են առանց պոչի. ինչպէս էին՝ 1585ին, 1702ին ու 1763ին երեցողները. ինչպէս է նաև 1763էի գիսաւորը, ու ուրիշ քանի մը գիսաւորներ:

ԳՎՄԻԻԻ շԻՆ ԳԵՐՈՐԳ

Գիսաւորաց շարժումն ին ու ճամբուն վրայ:

**Պ**իքո Պրահէ աստեղաբաշխին ժամանակէն ետքը, որ ինչպէս վերը (ԳԼ. Բ.) գրեցինք՝ ցուցուց թէ գիսաւորները մետէորայ՝ կամ օդային երեցիթ չեն՝ հապա ճմարիտ երկնային մարմին ու աստղ են, յայտնի ստրվնցուցին աստեղաբաշխերը՝ թէ

\*) Ըստին շարժումը՝ կամ ծաւալը ինչան հիմայ պինտ շուտ շարժումը կրտսեպի. զի մէկ երկրորդական վայրկեանի մէջ 42000 մղոն՝ ուստի և մէկ ամբողջ վայրկեանի (720000) մէջ 2620000 մղոն տեղ կը բալէ՝ կամ կրտարածի:



գիսաւորները արեգական ըողորտիքը կը պտըտին մասնաւոր որոշ օրէնքով ու կարգով, որ մոլորակաց շարժմանը ընդհանուր օրէնքին նման է, միայն աս տարբերութիւնով՝ որ մոլորակաց ճամբան գրէթէ կը որ է, իսկ գիսաւորաց ճամբան՝ կամ շարժմանը ու շրջանին գիծը շատ երկայնաձև ու երկայն տարածած՝ կամ հաւկրթաձև է, ինչպէս աս հաս Տախտակ Լ. Չեւ 2. կը ցուցնէ:

Լ.ս Լ. Ի. Գ. Գ. երկայնաձև ճամբուն՝ Լ. արեգական մօտիկ եղած Լ. կէտը՝ կամ մասը և կամ ծայրը կը սւի գիսաւորին արեւամերձութեան տեղը՝ կամ կէտը, հոռմերէն  $\phi$  փոփոխութիւնն՝ այսինքն  $m$  փոփոխութիւնն՝ մերձաւորութիւն արեգակին՝ կամ  $r$  փոփոխութիւնն: Երբ որ գիսաւոր մը իր ընթացքին մէջը հոս Լ. կը հասնի՝ ան ատենն է իր արեւամերձութեան ժամանակը. հոս հասնելէն ետեւ ալ աւելի չի կրնար արեգական մօտենալ: Իսկ աս ճամբուն արեգակէն պինտ հեռու ըլլող մասը՝ կամ կէտը Գ. կը սւի գիսաւորին արեգակէն շատ մեծ՝ կամ ետքի հեռաւորութեան տեղը՝ կամ կէտը ու ժամանակը, հոռմերէն  $\phi$  փոփոխութիւնն, այսինքն  $r$  փոփոխութիւնն արեգակէն, կամ  $r$  փոփոխութիւնն: Երբ որ գիսաւոր մը հոս Գ. կը հասնի՝ ան ատենն է իր արեգակէն պինտ հեռու եղած տեղը անկից ալ աւելի արեգակէն չի հեռանար:

Երդ աս ըսածներէս ու քաջած ձևէն ալ (Տախտ. Լ. Չեւ 2.) կերենայ՝ որ Լ. արեգակը աս երկայնաձև Լ. Ի. Գ. Գ. ճամբուն մէկ գիացը մէջի կողմը կը կենայ. և աս կէտը՝ ուր է Լ. ը՛ ըստ աստեղաբաշխից կը սւի շատ արեւմտեան ճանապարհի գիսաւորաց: Լ. սոր ներհակ դին Օ՝ ճամբուն երկրորդ Գ. ծայրէն նոյնչափ հեռաւորութեամբ՝ որչափ որ Լ. ը Լ. էն ունի է նոյն ճամբուն երկրորդ վառարանը: Ի՞նչ որ արեգակը հոս՝ այսինքն Օ՝ կէտը ըլլար՝ ան ատեննը գիսաւորը Գ. հասած ժամանակը պիտոր ունենար իր արեւամերձութիւնը՝ իսկ Լ. հասած ժամանակը պիտոր ունեն-

նար իր պինտ մեծ հեռաւորութիւնը արեգակէն: Ըս երկու կէտերը Լ, ու Ղ, կըսին գիսաւորաց ճամբուն երկայնութեանը՝ կամ մեծ առանցքին Գ-Գ-Լ-ան կէտերը (կէտք Գ-Գ-Լ-ան):

Սոյն Լ, Ս, Ղ, Ղ, ճամբուն մէջը Լ, էն մինչև Ղ, ըլլող գիծը անոր երկայնութիւնը՝ կամ Ռեժ աստիճան է. իսկ Ս, էն ինչևան ի Ղ, ըլլող կարճ գիծը՝ անոր լայնութիւնը՝ կամ Կոք աստիճան է: Ըս երկու առանցքին մէջ տեղը Կ՝ է գիսաւորաց ճամբուն կենդրոնը\*): Երբոր գիսաւոր մը՝ օրինակի համար ըսենք՝ Ղ, էն սկսելով քալել՝ Ս-ը կը հասնի՝ ան ատենը իր շրջանին կէսը ըրած է: Ըսկից յայտնի է՝ որ գիսաւորի մը ճամբան որչափ մենձ՝ կամ երկայն է՝ այնչափ ալ ուշ ու երկայն կը ըլլայ իր շրջանին ժամանակը: Եւ որովհետեւ ամէն մէկ գիսաւոր զատ զատ ժամանակի մէջ իրեն շրջանը կընէ՝ անանկ է՛նէ ամէն մէկը իր մասնաւոր երկայնութիւնով ճամբան ունի\*\*):

Գիսաւորները միայն ան ատենը մեր հող գունաին վրայէն կը տեսնուին՝ երբոր իրենց երկայնաձև ճամբուն վրայ քալած ժամանակնին կը սկսին իրենց արեամբերձութեանը տեղը՝ կամ արեգական մօտենալու: Սայց բուն արեամբերձութեանը կէտը՝

\*) Կենդրոն հասանելիապէս կըսուի, ինչու որ հակըթաձև շրջանակին մէջ տեղը ըլլալուն, կըր գծի՝ կամ կատարեալ շրջանակի կենդրոնին պէս, որ է յատուկ կէտերուն՝ կամ Ռեժակէտ, նոյնչափ կամ միօրինակ հեռաւորութիւն շունի ան հակըթաձև գիծին ամէն մէկ մասէն:

\*\*\*) Եստեղագէտները գիսաւոր մը երկրի երևելի երած ատենը՝ որչափ որ անիկա կը տեսնեն՝ իրենց բնաիր հեռագիտակներով անոր քալած տեղը՝ ու որոշ ժամանակի (ժամի, վայրկենի) մէջ ըրած բնութայքը՝ նաև շարժմունքին շուտութիւնը վնասելով ու մենձ զգուշութեամբ հաշուելով, ու ասով

կամ անոր շատ մօտ հասնելով՝ արեղական պայծառ  
ճառագայթներուն մէջը կը ծածկուին ու մեղի չեն  
երևար. յետոյ դարձեալ անկից դուրս ելլելով ու  
իրենց ճամբուն վրայ յառաջ երթալով՝ կամ ա-  
րևամերձութեան տեղէն հեռանալով քիչ մը ատեն  
ալ կը տեսնուին՝ ինչու որ շատ հեռու երթալով  
բոլորովին անտեսանելի կը լան<sup>\*)</sup> :

Կան գիտաւորներ՝ որ իրենց ճամբան՝ կամ  
չըջանը հաղարաւոր տարիներու մէջ կը մնցնեն,  
կամ թէ՛ մէյմը եղած տեղերնին հաղարաւոր տա-  
րիներէն ետքը կը դառնան՝ կը հասնին, որովհետեւ

իր ճամբուն մէկ կտորը (որուն վրայ գիտաւորը ի-  
րենց կրտսերն է) չափելով՝ կիմանան իր բոլոր  
ճամբուն չափը՝ ընթացքին տեսլաւթիւնը, վե-  
րադարձին ժամանակը, և այլն : — Գարձեալ նոյն  
հաշիւով իր ճամբուն մեծ ու փոքր առանցքին,  
կամ երկայնութեանը ու լայնութեանը (որ է՝  
Տախտ. Ը. 2 եւ 2. Ը — Գ. դիմին ու Ը — Գ. դիմին)  
չափն ալ կիմանան : Օրինակի համար, 1680ին  
երևցող մենծ գիտաւորին ճամբուն մեծ առանցքին  
կէսը ծիշտ հաշիւով դասած և՛ 8908541000 մղան,  
խիւ փոքր առանցքին կէսը 48111400 մղան, որով  
և գիտեն՝ թէ իրեն ճամբուն մեծ առանցքը՝ կամ  
երկայնութիւնը 185 հեղէն աւելի երկայն է քան  
զփոքր առանցքը՝ կամ լայնութիւնը :

\*) Ընտանաւորապէս, շեփեղիս, Տէօրփրէ, և  
այլն, կը գնեն թէ գիտաւորները կը քայլեն ծուռ  
գծի՝ կամ ճամբու (բոստանաւորապէս) կը գնեն,  
կամ զուգորդի կամ ուրիշ լեզուով բնակով քա-  
րաւորապէս) վրայ, որուն ձևը տես Տախտ. Ը. 2 եւ 3 :  
Եւ որովհետեւ առանկ գծին՝ կամ ճամբուն երկու  
ճայրը իրարու չեն իզար՝ չեն միանար, անոր հա-  
մար իր վրայ քայլող մարմինը՝ կամ աստղը մէյ-  
մ'ալ չի կրնար դառնալ առջի եղած տեղը դալ :  
Հալա երկնից ընդարձակութեանը մէջը անհա-  
տանելի ճամբայ ընելով կերթայ կրկորուի : Ը

անհամար մղոններով հեռու տեղեր պիտոր քալեն։  
 Կան ուրիշ գիսաւորներ՝ որ մէկ քանի հարիւր տա-  
 րիի մէջ իրենց պտոյտը կըլմնցընեն, մէկ քանին ալ  
 100. կամ 80. կամ 75. կամ 50. ու ալ քիչ տա-  
 րիի մէջ իրենց պտոյտը կընեն։ Եւստ կարճ ճամ-  
 բայ պտըտող գիսաւորներ ալ կան։ Էոս դնենք  
 քանի մը օրինակ։

1680ին երեցած գիսաւորը իր ընթացքը կը-  
 լմնցընէ 8813 տարւան մէջ. 1763ինը՝ 7334 տար-  
 ւան մէջ. 1769ինը՝ 2089 տարւան մէջ. 1807ինը՝  
 1713 ու կէս տարւան մէջ. 1811ին մենձ գիսաւորը՝  
 3065 տարւան մէջ՝ 1264ին ու 1556ին երեցած  
 գիսաւորը, որ գուցէ 1848ին դարձեալ պիտի երե-  
 նայ, իր շրջանը կըլմնցընէ 292 տարւան մէջ։ Ըսոր  
 դէմ Հալէյի գիսաւորը իր շրջանը կընէ 76 տար-  
 ւան մէջ. ( )լպէրսի գիսաւորը՝ 74 տարւան մէջ.  
 Պիէլայի գիսաւորը՝ 6 տարւան ու 270 օրւան մէջ.  
 Վլադէնի գիսաւորը՝ 6 տարւան ու 220 օրւան  
 մէջ. իսկ Լնքէի գիսաւորը 3 տարւան ու 115 օր-  
 ւան մէջ \*):

Գիսաւորները իրենց շրջանին՝ կամ ընթաց-  
 քին կողմանէ մոլորակներէն ասով ալ կըտարրե-

կարծիքին սխալ ըլլալը հիմայ յայտնապէս ցուց-  
 ւած է, ինչու որ գիսաւորաց վերադարձին, որ  
 հիմայ ստոյգ բան է, յայտնի դէմ կելլէ։ Տես աս  
 կտորիս վրայ նաև ետքը երկրորդ մասին առջի  
 դիտուն մէջն ալ։

\*) Որովհետև Հալէյ, Օլպէրս, Պիէլա ու Լնքէ, ինչ-  
 պէս նաև Վլադէն՝ կամ Վլոդան աստեղաբաշխները  
 քանի մը գիսաւորաց շրջանին ժամանակը ճիշտ  
 հաշուելով անոնց վերադարձը յառաջագոյն ծա-  
 նուցին, անոր համար աստեղաբաշխութեան մէ-  
 ջը աս գիսաւորները իրենց անունովը կանուան-  
 ւին։ Ըսոնց վրայ վարը՝ մանաւանդ երկրորդ մա-  
 սին մէջը երկայն պիտի խօսինք։



րին՝ որ մոլորակներու պէս ամէնքն ալ արեւմուտքէն դէպ 'ի արեւելք չեն երթար՝ հապա ոմանք արեւելքէն արեւմուտք կը պտըտին: Արեւմուտքէն դէպ 'ի արեւելք գացողները կըսին ուղղագիտաց Գիտաւորք. իսկ արեւելքէն դէպ 'ի արեւմուտք պտըտողները՝ յեդանաւորաց Գիտաւորք:

Հոս իրեք բան ալ հարկաւոր կըսեպեմ ծանուցանել. մէյժը՝ երբոր գիտաւորները իրենց ընթացքին մէջը կըսկսին արեգական ու երկրի մօտիկնալ՝ 'ի սկզբան իրենց շարժումը միշտ շուտցընելով կերթան դէպ 'ի արեգակը, ինչան որ անոր պայծառ ճառագայթներուն մէջը կըմտնեն՝ աներեւոյթ կըլլան: Վիչ մը ատեն ետքը ան ճառագայթներէն դուրս կելնեն՝ ու իրենց աներեւոյթ ըլլալէն առաջ եղած տեղերնուն ներհակ դին կերենան: Ատքը կըսկսին միշտ կամացցընելով իրենց շարժումը արեգակէն հեռանալ, կամ արեգակէն հեռանալով իրենց շարժումը կըկամացցընեն. օրէ օր աւելի կըպզտիկնան՝ այսինքն մեզի պզտիկ կերենան ու պինտ ետքը բոլորովին անտեսանելի կըլլան: Որովհետև գիտաւորաց շարժումը ու պտոյտը արեգակին ազդեցութենէ կըլլայ, անոր համար արեգական մօտ եղած ժամանակնին իրենց շարժումը աւելի շուտ է քան թէ անկից հեռու եղած ատեննին\*):

\*) Հասարակաբար գիտաւորաց շարժումին շուտութիւնը խելքէ մտքէ դուրս է. ոմանք մէկ օրւան մէջը երկնից վրայ 120 աստիճան տեղ կըքալեն, ուստի և գրեթէ տասը հեղ աւելի շուտ կըշարժին քան թէ լուսինը: (1) րինակի համար, Հալէյի դիտաւորը իր պինտ շուտ շարժելու ատենը՝ որ է արեգական մօտեցած ժամանակները՝ մէկ ժամի մէջ 59500 աշխարհագրական մղոն տեղ կըքալէ. իսկ պինտ կամաց քալած ատենը՝ որ է արեգակէն հեռացած ժամանակները՝ մէկ ժամի մէջ 980 աշխ. մղոն տեղ կերթայ: 1680ին երևցող մենծ դի-

Արկրորդ՝ ինչպէս վերը (Գ.Լ. Գ.) ըսինք  
երկնային մարմինները իրենց ձգողական զօրութիւնով  
նոյն իրար իրենց կրքաշնն, և որովհետեւ գիսաւոր-  
ները թոյլ ու տկար զանգուած՝ կամ մարմին ունին՝  
անոր համար երբոր իրենց ընթացքին մէջը մոլորակ  
աստեղ մը կը մօտիկնան՝ անկէ քաշելով՝ իրենց  
ընթացքը քիչ մը կը փոխեն, երբեմն շուտ՝ երբեմն  
ալ կամաց կը քաշեն՝ ուստի և իրենց գալու տեղը  
երբեմն շուտ ու երբեմն ուշ կը հասնին:

Ըս է պատճառը՝ որ երբեմն աստեղաբաշխ-  
ներուն քանի մը ծանօթ գիսաւորաց ընթացքին  
վրայ ըրած հաշիւը որոշ չելլեր, ինչու որ անոնք  
գիսաւորին կանոնաւոր ընթացքին հաշիւը կընեն,  
(կամ աղէկ լսօսելով՝ աղէկ հեռագիտակներ գտնը-  
ւելէն առաջ կընէին,) բայց անիկա իր ընթացքին  
մէջը մոլորակի մը հանդիպելով՝ աս մոլորակը իրեն  
ձգողական զօրութիւնովը գիսաւորին ընթացքը  
կուշացընէ, որ անիկա որոշ ատենին չի կրնար գալ  
հասնիլ իր արեգական պինտ մօտիկ ըլլալու տեղը՝  
ինչպէս որ պիտի հասնէր՝ թէ որ մոլորակ աստեղէն  
չարգելէր:

Ըս բանս յայտնի կերևնայ Հալլէյի գիսաւորին  
վրայ՝ որ աս վարպետ աստեղաբաշխին ըրած հա-  
շիւէն տարիի մը չափ աւելի ուշ երևցաւ, որուն  
պատճառը ուրիշ բան չէր՝ բայց եթէ մոլորակի մը

սաւորը իր արեամերձութեանը ժամանակը մէկ  
վայրկենի մէջ 4320 մղան տեղ կը քաշէր: Ըս շու-  
տութիւնը 18 հեղ աւելի մենձ է քան զան շու-  
տութիւնը՝ որով երկիրը արեգական բոլորտիքը  
կը պտըտի, ու միայն 583 հեղ աւելի կամաց՝ կամ  
քիչ է քան զան շուտութիւնը՝ որով լայսը կը ծա-  
ւալի, ինչպէս վերը (եջ. 43. Ծանօթո-ւթեան վերջ)  
ըսինք:

ձգողական զօրութենէ արգելիլը: Հիմայ քաջ աստեղաբաշխները ու չափաբերները իրենց բարակ ու ճիշդ հաշիւներովը կը քննեն՝ կը հաշուեն ու կորոշեն ծանօթ գիտաւորի մը զանազան մոլորակներուն առջևէն անցած ժամանակը անոնցմէ ունենալու արգելքին ու իրեն ընթացքին շիտթութեանը չափը ու որպիսութիւնը:

Արրորդ՝ քանի մը գիտաւորաց անկանոն՝ կամ փոփոխական (շիտթ) ընթացքին նայելով աստեղաբաշխները կը սեն՝ թէ աս շիտթութիւնը մոլորակաց ձգողական զօրութենէ չի պատճառիր՝ հասպա կը պատճառի տեսակ մը օդին՝ կամ օդային՝ և կամ եթերային նիւթին գիմադարձութենէ՝ որով բոլոր երկնից ընդարձակութիւնը՝ մեր մթնոլորտէն՝ կամ երկրագունտը շրջապատող թանձր օդէն վեր՝ լեցւած է: Աս եթերին գիմադարձութիւնը մոլորակներուն ընթացքին արգելք՝ կամ փոփոխութիւն մը չի կրնար ընել, ինչու որ ասոնք թանձր ու ամուր զանգուած՝ կամ մարմին ունին, բայց գիտաւորները՝ որոնք միայն շոգիներու քաղուած մը կը սեպին ուստի և թոյլ ու տկար զանգուած են՝ կրնան իրենց ընթացքին մէջը աս եթերին գիմադարձութենէն արգելիլ ու շիտթիլ:

Ա, թէ իրացընէ աս եթերին գիմադարձութիւնը թանձր զանգուածով՝ կամ ամուր մարմինի մը ընթացքին արգելք՝ կամ շիտթութիւն չի կրնար ընել՝ ու թոյլ զանգուած ունեցողին կընէ՝ յայտնի է աս օրինակէն: Ա, թէ որ իրեք գնտակ՝ մէկը կապարէ՝ երկրորդը սունկէ (մանւարէ) ու երրորդը բարակ թեպուրէ՝ նոյնչափ վառօդով մէկ հրացանէ նետուելու ըլլան՝ թէպէտ ՚ի սկզբան միօրինակ շուտութիւնով իրենց ընթացքը օդին մէջը կը սկսին, բայց կապարէ գնտակը իրեն ամուր զանգուածին պատճառովը աւելի շուտ հեռու կերթայ, զի օդէն այնչափ չարգելիր, ինչպէս որ կարգելին

մէկալ թոյլ զանգուածով մարմինները՝ կամ գըն-  
տակները:

Աս կարծիքը սուելի բացայայտ կըրցուցւի Ան-  
քէի գիտաւորին անկանոն ընթացքէն: Անքէ աս-  
տեղարաշխը՝ որ իր գիտաւորին համար հաշուած ու  
ըսած էր՝ թէ իր ընթացքը 3 տարւան ու 115 օր-  
ւան մէջ կըկատարէ՝ աղէկ ու որոշ հաշուելով՝ թէ  
անիկա ինչ արգելք ու շփոթութիւն կընայ ունե-  
նալ իր ընթացքին մէջը մոլորակներուն ազդեցու-  
թենէ, նշանակեց անոր 1822ին՝ 1825ին ու 1829ին  
արեամբերձութեան ժամանակը: Վայց աս գիտաւորին  
ամէն մէկ անգամ երեւնալուն՝ ան հաշուին ու երե-  
ցած ժամանակին վրայ աւելի տարբերութիւններ  
ու շփոթութիւններ գտնուեցան՝ քան թէ մոլորա-  
կաց ազդեցութենէ կընար ըլլալ: Աս բանս քննե-  
լով ինքը Անքէ՝ ինչպէս նաև ուրիշ անուանի աս-  
տեղարաշխներ գտան՝ որ աս շփոթութիւնը ստու-  
գիւ եթերին՝ կամ օդային նիւթին գիմադարձու-  
թենէ պատճառած է:

Թէպէտ աս գրածներնէս կընայ երեւնալ՝ որ  
եթերին գիմադարձութիւնը գիտաւորին ընթացքին  
շուտութեանը խտիանում՝ կամ արգելք պիտի ընէ  
ու անի պիտոր ուշացընէ. բայց ասոր ներհակը կըլ-  
լայ, սյսինքն՝ աս գիմադարձութիւնը գիտաւորին  
ընթացքը կըշուտցընէ: Ա եր՛ի վերոյ մտմտալով՝  
ասիկա հակառակ ու անհաւանելի բան մը կերեւայ.  
ինչու որ հասարակօրէն կըկարծուի՝ թէ ինչ որ բա-  
նի մը գէմ կելլէ կըղիմադարձի՝ անոր ընթացքը  
միայն կուշացընէ: Վայց աս տարակոյսը կըվերցըլի՝  
թէ որ կըմտածենք՝ թէ երկնային մարմին՝ կամ պո-  
չաւոր աստղ մը շրջապատող ու անոր գէմ կելող  
միջոցի՝ կամ առարկայի մը ազդեցութեանը գործքը  
նոյն աստեղ միջախոյս՝ կամ կենդրոնախոյս զօրու-  
թիւնը կըտկարացընէ. կամ որ նոյն է՝ ան ազդե-  
ցութիւնով արեգական ձգողական զօրութիւնը ան



աստեղ վրայ կաւելնայ ու կըմենծնայ \*) : Աս ասանկ  
 ըլլալով՝ պէտք է որ նոյն աստղը արեգական մօ-  
 տենայ ու իր ընթացքը՝ կամ ճամբան կարճընայ ու  
 պզտիկնայ, որով և իր շարժումը շուտնայ ու իր  
 շրջանին ժամանակը կարճ ըլլայ. ինչու որ ինչպէս  
 յայտնի է՝ որչափ որ երկնային մարմինները արեգ-  
 ակին մօտ են՝ այնչափ աւելի շուտ կըշարժին ու  
 կըպտըտին անոր բոլորտիքը : Աւրեմն գիսաւոր աս-  
 տեղ մը ընթացքը կըշուտնայ՝ երբոր արեգական  
 աւելի կըմօտիկնայ. և որովհետեւ՝ ինչպէս ցուցու-  
 ցինք՝ եթերին ընդդիմութիւնը անիկա արեգակին  
 կըմօտիկցընէ, անոր համար պէտք է ըսել՝ որ աս  
 դիմադարձութիւնը գիսաւորին շարժումը կըշուտ-  
 ցունէ : Աս կարծիքին համաձայն քննեց գտաւ  
 Անքէ աստեղաբաշխը՝ որ եթերին դիմադարձու-  
 թիւնը իր (Անքէեան) գիսաւորին ընթացքը՝ այս-

\*) Արպէս զի մարմին մը, ինչպէս երկնային մարմին-  
 ները՝ մուրակները, գիսաւորները, և այլն, բո-  
 լորակաձև շրջան ընեն՝ կամ ուրիշ մարմինի մը  
 բոլորտիքը պտըտին՝ պէտք է որ երկու զօրութիւն  
 իրենց վրայ ներգործէ ու ազդէ. մէյ մը՝ իրենց  
 'ի բնութենէ՝ կամ 'ի ձեռաց արարչին առած  
 սիդիւնակն զբոլորտիքը, որ անոնք շիտակ յառաջ  
 կըվարէ կըմղէ, կամ իրենց ուղիղ շարժում կու-  
 տայ. մէյ մին ալ՝ յիշուակն զբոլորտիքը կամ յիշ-  
 ւուակն ան մարմինին՝ որուն բոլորտիքը կըպտը-  
 տին, որ անոնք իրեն կըքաշէ : Այլի զօրութիւնը  
 կըպատճառէ մարմնոց միջտիոյ՝ կամ կենդանու-  
 քի և կամ սիդիւնակն շարժումը, իսկ երկրորդը՝ իրենց  
 միջակն կամ բոլորտիքն շարժումը : Մուրակաց  
 ու գիսաւորաց համար աս կենդանոնը՝ կամ միջա-  
 կէտը և կամ միջահակ շարժման պատճառը արեգ-  
 ակն է : Ասոր վրայ ընդարձակ ծանօթութիւն-  
 ներ կըգտնեն ուսումնասէրները ընդհանուր բնա-  
 բանութեան ու աստեղագիտութեան մէջը :

ինքն մէկ անգամ երկրի ու արեգական մօտիկնալէն ինչւան երկրորդ անգամ մօտենալը՝ երկու օրի չափ կը շուտցունէ \*):

## ԳԼՈՒԽ ՎՆՅՆՐՈՐԴ

Սինչև Հիւսիս Էրեւոյս գիտաստիճանի լիւր:

Շատ հին ստոններէն սկսած՝ մանաւանդ թէ զանազան աղգերու պատմութիւնները գրելու սկսելէն՝ ունինք ծանօթութիւններ գիտաւոր աստեղաց երևնալուն վրայ, բայց աս ծանօթութիւնները աստեղաբաշխական հմտութեանց համար անանկ մութ ու խառն՝ ի խուռն են՝ որ երբեմն մարդ չի կրնար իմանալ՝ թէ արդեօք ան գրածները գիտաւոր աստեղաց վրայ կը խօսին՝ թէ հիւսիսայգի՝ կամ օդային երևութի՝ կամ մետէորայի մը վրայ: Ան ծանօթութիւններուն մէջը և ոչ մէկ վեր ՚ի վերոյ յիշատակ կը գտնուի երկնից ան կէտերուն՝ կամ տեղերուն վրայ՝ ուր որ ան գիտաւորները երևցան: Աւստի ան հարիւրաւոր գիտաւորներէն՝ որոնց վրայ պատմիչները կը յիշատակեն և ոչ մէկ շահ մը կրնան գտնել աստեղաբաշխները որ աստեղագիտութեան աս մասին օգնելու կարող ըլլայ: Սիսին՝ ինչպէս վերը յիշեցինք՝ Չիններուն քանի մը ծանօթութիւնները գիտաւորաց վրայ աստեղաբաշխից աս կտորիս մէջը փոքր օգուտ մը կրնան տալ: Բայց յամի 1472ին երևցաւ գիտաւոր մը և ան

\*) Ան է հիմնական աստեղաբաշխից հասարակ կարծիքը աս կտորիս վրայ, թէ պէտ ոմանք մէկ քանի պատճառներ կը գտնեն ասոր դէմ, որոնց ստուգութիւնը զանազան նոր գիտողութիւններով գուցէ ժամանակներ անցնելէն ետքը կ'իմացուի:

ատենը կապրէր մարդ մը, որ փոյթ տարաւ ան  
 ատենւան անկատար հմտութեանց օգնածին չափ  
 դիտել ու քննել նոյն գիտաւորը: Աս մարդը կըս-  
 էր Սիւլէր, իր ծննդեանը տեղն էր Վեներիկա-  
 պէրկ գեղը (Սուրինկիսյի մէջ, և որովհետեւ Վե-  
 նիկոպէրի լատիներէն կըսուի Վեճիօմնոս (լեւոն արտո-  
 նի), անոր համար ըստ ան ատենւան սովորութեան  
 աս մարդն ալ անուանեցաւ Վեճիօմնոպանոս: Աս  
 անունով իր յիշատակը անմահ թողուց աս մեծ  
 մարդը, ինչու որ ինքը առջինը եղաւ՝ որ սկսաւ գի-  
 տաւորաց վրայ աստեղաբաշխական գննութիւններ  
 ընել ու գրել, իրենց տեղը երկնից վրայ դիտել  
 որոշել, իրենց հեռաւորութիւնը չափել, և այլն:  
 Աւ անոր օրերէն ինչւան մեծին՝ Ալգոլոնի ժամա-  
 նակը 20 գիտաւոր երեցան, որոնց վրայ հմուտ-  
 ները աստեղաբաշխական ծանօթութիւններ գրե-  
 ցին\*):

\*) Վեճիօմնոպանոսին գլխաւոր արդիւնքը աս կտո-  
 ռիս մէջը ան եղաւ՝ որ սորվեցուց նոր եղանակ մը  
 գիտաւորները ըստ աստեղաբաշխական կանոնաց  
 գննել ու դիտել, ու իրենց ճիշդ ու սրոշ դիւրքը  
 երկնից վրայ գտնել: Աւ ասի կըլլայ, ըսաւ, երե-  
 ցած գիտաւորը մօտիկ ըլլող հաստատուն աստե-  
 ղաց հետ քաղաքացիութիւն, այսինքն իր դիւրքը՝ կամ  
 կեցւածքը ու տեղը դէպ ՚ի երկու հաստատուն  
 աստեղաց դիւրքերը՝ կամ կեցւածքը քննելով ու  
 գտնելով: Օրինակի համար, գնենք որ՝ Տախ-  
 տակ Վ. Չեւ Կ. Վին քովը գիտաւոր մը կըտես-  
 նըւի, իսկ Վին քովը ու Վին քովը միյմէկ հաս-  
 տատուն աստղեր կան: Թէ որ կըդիտուի ու կը-  
 գտնուի Վին Վէն ու Վին նոյն Վէն ունեցած հե-  
 ուաւորութիւնը, կամ թէ ըսենք՝ եթէ որ աս-  
 տեղաբաշխական կանոններով կըչափուի Վ—Վ  
 գծին՝ կամ շրջանակին ու Վ—Վ շրջանակին  
 մեծութիւնը՝ անկից կիմացուի Վ գիտաւորին տե-

Պատմագիրքներուն ու աստեղաբաշխներուն գրոցը մէջը կը գտնենք 500 գիսաւորէն աւելի՝ որոնք մինչև հիմայ երեցած են: Համէ 240էն ետքը քննուած գիսաւորներուն թիւը կը հասնի ինչուան 200: Բայց աս թիւը շատ պակասաւոր՝ ու քիչ է. ինչու որ հին ատենները՝ երբոր դեռ աղէկ դիտակներ չէին գտնուած՝ գիսաւորները միայն պարզ աչքով կը դիտուէին, անոնցմէ ալ միայն մեծ ու արտաքոյ կարգի տեսիլք ունեցողները ժամանակագրութիւններուն ու պատմագիրքներուն մէջը կը գրուէին: Լեզինակ մը աղէկ կը սէ. թէ որ հին ատենները գիսաւոր աստղ մը աղէկ երևնալու ալ ըլլար՝ մարդիկ միայն ան ատենը որոշ կը դիտուէին ու կը քննէին՝ երբոր գիսաւորը իրեն արտաքոյ կարգի տեսիլքովը զիրենք կը ստիպէր անիկա դիտելու. իսկ պարզ աչքի երեցող պզտիկ գիսաւորները չէին դիտուեր:

Եւ թէպէտ ամէն գիսաւորները՝ որոնք հեռադիտակով ալ կը տեսնուէին՝ գիրքերու մէջ նշանակած ըլլային, անով ալ ամէն գիսաւորաց թիւը

զը՝ կամ գիրքը երկնից վրայ. որովհետեւ ինչպէս կենթադրուի՝ Ն. ու Բ. հաստատուն աստղերուն գիրքը արդէն յայտնի է դիտող աստեղաբաշխին:

Ասանկ սորվեցուց Բեճիամնուդանոս՝ գիսաւորներուն եղած տեղը ու իրենց գիրքը դիտել գտնել, ու աս սորվեցուցած կերպը ինքը՝ ի գործ դրաւ՝ 1472ին երեցած գիսաւորը դիտելով: Նոյն դիտողութեան ժամանակը դիտեց ու քննեց աստեղաբաշխական միջոցներով գիսաւորին երկրագունտէն ալ ունեցած հեռաւորութիւնը, որուն եղանակը թէպէտ իր ժամանակը անկատար էր, բայց ետքէն աստեղաբաշխները կատարելագործեցին, ինչպէս ընդհանուր աստեղագիտութեան մէջը կը սորվին ընթերցասէրները:



էինք կրնար գիտնալու . ինչու որ՝ ինչպէս յայտնի է՝ կրնան ցորեկն ալ այնչափ գիսաւորներ երևնալ՝ որչափ որ գիշերը կերևնան . և ահա աս ցորեկը երևցած գիսաւորները մեզի անտեսանելի են արևին պայծառութեանը պատճառէն : Ըսոր ստուգութիւնը յայտնի եղաւ յամի 406ին՝ երբոր ցորեկ մը արեգակը խաւարելով՝ գիսաւոր աստղ մը երևցաւ երկինքը :

Վարձեալ՝ շատ գիսաւորներ մեզի չեն երևնար, ինչու որ մեր հորիզոնէն վեր չեն ելլեր ու երկինքին հիւսիսային կիսակամարին վրայ չեն իգար՝ որ մեզի տեսանելի ըլլան : Հարաւային կիսակամարին վրայ տեսանելի եղած գիսաւորները հին ատենները մեզի համար այնպէս էին՝ ինչպէս թէ չերևցած ըլլային . զի ան ժամանակները եւրոպացիները ու կրթած ազգերը ան դիերը չէին երթար, ան տեղած բուն բնակիչներն ալ անանկ տգէտ էին՝ որ ասանկ բաներու վրայ ծանօթութիւն մը չունէին :

Վարձեալ շատ գիւրաւ կրնայ հանդիպիլ՝ որ գիսաւոր մը պղտոր ժամանակներ երևնալով ու ամպերու ետեւ մնալով՝ մեզի ամենեւին չիտեսնուի : Ասե լուսինին լոյսն ալ գիսաւորին տեսնուելուն արգելք կրնէ : Ըսկից՝ ի զատ կրնան շատ գիսաւորներ ալ ըլլալու՝ որոնք արեգական ու երկրի մօտիկցած ատեննին անանկ դիրք մը կունենան՝ որ մեզի անտեսանելի կըլլան :

Ըս պատճառները մտածելով կրնանք համարձակ ըսելու՝ որ գիսաւորաց թիւը ո՛չ հինգ հարիւր՝ ո՛չ հինգ հազար և ո՛չ յիսուն հազար՝ հապա անթիւ անհամար է . անանկ որ ըստ հաշուելոյ մէկ քանի աստեղաբաշխից 600000էն աւելի են . իսկ ըստ այլոց՝ քանի մը միլիոն գիսաւորներ երկնից ընդարձակութեանը վրայ կըպտըտին :

Վիսաւորաց ասչափ շատութեան պատճառը ըստ աստեղաբաշխից աս է՝ որ իրենց ճամբաները՝

կամ ծիրը մոլորակ աստղերուն ճամբաներուն պէս կլոր շրջանակ չէ, հապա երկայնաձև ծիր է, ինչպէս վերը (Վ.Լ. Ե.) ըսինք: Բնութիւնը երկնից ընդարձակութեանը մէջը հազարներով աւելի երկայնաձև շրջան ընող մարմիններ արտադրեց քան թէ կլոր շրջանակի վրայ քալող, որպէս զի քիչ տեղ խափանւի ու իրեն գործքերն ալ երկայն տևողութիւն ունենան: Աս բանս անկից յայտնի է՝ որ մի և նոյն միջակէտի բոլորտիքը երկու հաւասարաչափ շրջանակ՝ կամ կլոր գիծ չեն կրնար դուրսիլ, բայց անհամար երկայնաձև՝ գիծեր կրնան դուրսելու: Ինչպէս՝ երկրագունտին արեգակէն ունեցած հեռաւորութեան տեղւոյն մէջը միայն մէկ մոլորակի ճամբայ կրնայ դուրսելու. բայց նոյնչափ տեղւոյ մէջը անբաւ երկայնաձև ճամբաներ կրնան դուրսելու, որոնք իրարմէ մենձ ու պզտիկ են ու երկնից ամէն գիերը կըտարածւին, որով իրարու չեն հանդիպիր ու իրար չեն կըտրտեր:

Աս գլուխը լմընցունելէն առաջ կը ծանուցանեմ որ նախ՝ 1769էն ինչևան 1807, որ է 37 տարւան մէջ և ոչ մէկ գիսաւոր երևցաւ պարզ աչք տեսանելի, կամ՝ որն որ աստեղաբաշխ չըլլողը պարզ աչքով տեսնէր. բայց նոյն տարիներու մէջ աստեղաբաշխները իրենց հեռագիտակներովը 36 հատ գիսաւոր տեսան ու զննեցին:

Արկրորդ՝ 50 տարիի չափ կայ՝ անանկ մենձ փափագ մտաւ աստեղաբաշխից սիրտը աս երկնային մարմինները՝ կամ գիսաւորները երկնից վրայ փնտռելու գտնելու՝ որ հիմայ տարի չանցնիր՝ որ երկու իրեք գիսաւոր չի գտնեն չի գիտեն:

Արբորդ՝ եթէ հին ատեններէն ՚ի վեր ամէն ժամանակ աստեղաբաշխները փոյթ տարած ըլլային՝ երկնից վրայ գիսաւորներ փնտռելու գիտելու, մինչև հիմայ շատ աւելի գիսաւորաց վրայ ծանօթութիւններ կը գտնէինք գրոց մէջը:

## Գ Լ ՈՒ Խ Ե Ե Օ Թ՝ Ն Ե Ր Ո Ր Գ

Ինչպէս հիմայ Էրեցած մենձ գիտաւորները:

**Յ**տքի քսան՝ կամ քսանըհինգ տարւան մէջը երեցած գիտաւորներուն շատը այնպէս պղտիկ էին ու այնպէս տկար լոյս ունէին՝ որ առանց հեռագրիտակի պարզ աչքով չէին կրնար տեսնուելու, մանաւանդ թէ մէկ քանին այնչափ պղտիկ էին՝ որ երբեմն երբեմն հեռագրիտակով ալ չէին տեսնուէր: 'Նաև ան երկու մեծ գիտաւորները՝ որ 1807ին ու 1811ին երեցան՝ թէպէտ մենձ էին, բայց հին ատենւան երեցած մենձ գիտաւորներուն հետ համեմատելով կրնան պղտիկ սեպուելու:

Եւ մենձ գիտաւորներուն ցուցակը հոս գնենք, որոնց վրայ զանազան պատմիչներ ու հեղինակներ իրենց գրոցը մէջը ծանօթութիւն կուտան:

Ղինձաչիններուն ժամանակագրութեանը մէջը կը պատմուի, ինչպէս կը գրէ (Թեյնոգ\*), մէկ մեծ գիտաւորի մը համար, որ իրեն պայծառութիւնովը բոլոր աստղերը անտեսանելի կընէր ու գիշերը կատարեալ ցորեկի պէս կը լուսաւորէր:

Քրիստոսի ծննդենէ 1200 տարիի չափ առաջ երեցաւ շատ մենձ գիտաւոր մը, որուն համար կը կարծուի՝ թէ 1680ին երեցած մենձ գիտաւորը ըլլայ:

480 տարի առաջ երեցաւ մենձ գիտաւոր մը՝ որուն պոչը ուրիշ գիտաւորներուն աննման ծուռ էր:

469. 466. 431. 430 ու 414 տարի առաջ երեցան նոյնպէս մենձ գիտաւորներ:

\*) Ի. Պարս. Սինէպոց:

371 տարի առաջ երեցաւ մենծ գիսաւոր մը, որուն համար կըգրէ Մ. րիստոտէլ՝ թէ իր պայծառ ու լայն պոչը երկնից տեսանելի մասին երբորդ կտորը բոլոր կըծածկէր:

204 տարի առաջ երեցաւ մենծ գիսաւոր մը՝ որ արեւելքէն ինչուկ արեւմուտք կըհասնէր:

183 տարի առաջ երեցաւ շատ մենծ գիսաւոր մը, որ 80 օր տեսանելի էր:

150 տարի առաջ երեցաւ գիսաւոր մը արեգակին մեծութեանը չափ՝ որ բոլոր գիշերւան մութը ցորեկւան պէս կըլուսաւորէր:

130 — 129 տարի առաջ երեցաւ սոսկալի մենծ գիսաւոր մը, որ 70 օր տեսանելի էր, ամէն գիշեր կերէնար երկինքը պայծառ: Մ. սկից վեց տարի ետքն ալ երեցաւ շատ մենծ գիսաւոր մը:

65 տարի առաջ երեցաւ գիսաւոր մը որ շատ զարմանալի մեծութիւն ունէր:

60 տարի առաջ ցորեկ ատեն երեցաւ գիսաւոր մը՝ երբոր խաւարումն արեգական եղած էր, ինչպէս կըպատմէ Սենեկա, որն որ նաև Պոսիդոնիոս տեսաւ: Արնայ ըսել՝ որ աս գիսաւորը անոր համար ցորեկ ատեն երեցաւ՝ որ արեգակը խաւարած էր, չէ թէ իրեն մեծութեանը՝ կամ պայծառ լուսին համար:

43 տարի առաջ՝ Հուլիոս կայսեր մահւոյնէ քիչ մը ետքը երեցաւ գիսաւոր մը՝ որուն լոյսը անանկ պայծառ էր՝ որ կէսօրւան ժամանակն ալ կըտեսնուէր: Հռովմայեցիք կըկարծէին՝ որ աս աստղը եկած է Հուլիոսին հոգին առնելու ու շատուածոց քովը տանելու համար\*): Մ.ս պատճառէն նոյն գիսաւորին անուն դրին՝ Մ.սոլ Հոմըրէ: Մ.ս գիսաւորը 1680ին երեցածին հետ նոյն կըկարծուի:

\*) Սոլիոսին ի վերս Հոմըրէ կայսեր:



Լսոնցմէ 'ի զատ պատմագիրքներուն ու ժամանակագրութիւններուն մէջը կը գտնուին 45 գիսաւոր աստղ Վրիստոսի ծննդեանէ առաջ երեցած, որոնց մէկ քանին շատ մենծ ու պայծառ էին\*):

Իսկ Վրիստոսի ծննդեանէ ետքը յամի 60ին Վերոն կայսեր ժամանակը երեցաւ գիսաւոր մը, որ՝ ինչպէս Սենեկա կը գրէ՝ արեգական ծագած ժամանակը անոր լոյսը կը մթնցընէր: Լսիկա վեց ամիս տեսանելի էր:

Վարձեալ կը գրէ՝ նոյն իմաստունը\*\*) (Թէ անգամ մը մենծ գիսաւոր մը երեցաւ լուսնոյ մեծութեանը չափ, որ բոլորովին կարմիր էր ու շատ պայծառ լոյս ունէր: Վաւ յամի 70ին ալ երեցաւ մենծ գիսաւոր մը, ինչպէս վերը յիշեցինք:

Տամի 304ին երեցաւ գիսաւոր մը՝ որ վեց ամիս միօրինակ տեսանելի էր:

367ին երեցող գիսաւորը անանկ պայծառ էր՝ որ ցորեկն ալ կը տեսնուէր: Վանի մը աստեղաբաշխներ կը սեն՝ Թէ ասիկա գուցէ արուսեակ մուրակն էր:

\*) Վրիստոսի ծննդեանը տարին երեցող աստղը, որն որ մագերը տեսան, կերեայ՝ որ գիսաւոր աստղ չէր. ինչու որ պատմագիրները բան մը չեն յիշեր՝ Թէ անիկա պոչաւոր աստղ էր: Միայն մէկ քանի հին հեղինակներ կրկարծեն՝ որ աս աստղը գիսաւոր՝ կամ գիսաւորի նման էր. որոնց մէջը Սորոգինէս (Գ. Բ. Լ. Ընդդէմ՝ Վեղոնէ) կը գրէ. «Վարձեմ որ ան աստղը՝ որ արեւելքին կողմը տեսնուեցաւ՝ նորատեսակ էր . . . ու անանկ՝ ինչպէս որ գիսաւորներ կերեւան զանազան ձևերով, այսինքն՝ մօրուքաւոր, գերանաձև, տակառաձև, և այլն»: Ի այց սուրբ Վարսեղ ասոր գէմ (Ո՛ւր է շնորհը՝ Վրէս.) կըսէ, Թէ ան աստղը գիսաւոր չէր:

\*\*) Ինդդէր+ Բնաբան. Գ. Էր+ Ը:

874ին երևցող գիսաւորը շատ կարմրագոյն էր: Ասանկ էր նաև 906ին երևցածը:

1032ին մարտի ամսոյն մէջը երևցաւ գիսաւոր մը նիզակի (յգլափէ) մը երկայնութեամբ, ինչպէս ան ատենւան պատմիչ մը կը գրէ. որ և առջի գիշերէն սկսելով ինչւան առտու կը շողար իրեք գիշեր:

1066ին երևցաւ մենծ գիսաւոր մը՝ զոր ան ատենւան հեղինակները զարհուրէլէ գիսաւոր կանուանեն. ասիկա առաջ առանց պոչի՝ ու լուսինին չափ մեծ էր. բայց ետքէն ունէր երկայն պոչ: Օստկի օրերէն ինչւան մայիս ամիսը կը տեսնուէր քառսուն օրի չափ:

1265ին երևցաւ գիսաւոր մը, որուն վրայ ասանկ կը գրէ Մատթէոս Վարդապետի ժամանակագիրը. «Աս տարի երևցաւ անանկ նշանաւոր գիսաւոր մը, որ հիմայ ապրող մարդիկներէն մէկն ալ ասկից առաջ անանկ բան տեսած չէր. ինչու որ մենծ ճաճանչներով արևելքի դիէն ելլելով մինչև կիսագունտին կէսը դէպ ՚ի արևմուտք ամէն դի իր լուսովը կը ծածկէր»: Յետոյ կը գնէ՝ թէ իրեք ամիսի չափ տեսնուեցաւ: Աս հեղինակն ալ իր ուրիշ ժամանակակիցներուն հետ գիսաւոր աստղերը չարեաց ու մեծամեծ մարդկան մահուանը գուշակող կը սեպէ:

1337ին տեսնուեցաւ չորս ամիսի չափ մենծ գիսաւոր մը. ու ասոր աներևոյթ ըլլալէն առաջ երևցաւ ուրիշ պայծառ գիսաւոր մըն ալ:

1402ին երևցան երկու մենծ գիսաւորներ. մէկը տեսնուեցաւ մարտի մէջ ու անանկ պայծառ ըլլաւ ունէր՝ որ ցորեկւան ժամանակը չէ թէ միայն իր գլուխը՝ կամ մարմինը՝ հապա պոչն ալ յայտնի կերևնար. ու՝ ինչպէս ան ատենւան ժամանակագիր մը կը սէ՝ աս պոչը երկու գրկաչափ երկայնութիւն ունէր: Արկրորդ գիսաւորը երևցաւ

յունիսի մէջ, որ երկայն ժամանակ մէկ քանի ժամ միօրինակ կըտեսնուէր արեգական մարը մտնալէն առաջ:

1450ին\*) երեցաւ շատ մենծ՝ գիտաւոր մը՝ որ բոլոր ամառը տեսանելի էր: Վանի մը հեղինակներ կըգրեն՝ թէ հեղ մը աս գիտաւորը լուսնոյ լուման ժամանակը անոր ստջլէէն անցաւ ու անիկա մթընցուց: Վայց աս կարծիքը՝ կամ պատմութիւնը ան ժամանակէն պատմիչին՝ կամ ժամանակագրին խօսքը աղէկ չիհասկրնալէն յառաջ եկած է: Ինչու որ աս ժամանակագիրը, որ է Վեորգ Փրանդէս Ստամպոլի Զոռմըներուն կայսեր մեծ հանդերձապետը, իր ժամանակագրութեանը մէջը ասանկ կըգրէ. «Վ՝մէն իրիկուն անմիջապէս արեւը մարը մըտնելէն ետքը կետեսնուէր գիտաւոր մը, որուն ձեռ շիտակ թուրի մը կընմանէր, որ և կամաց կամաց դէպ ՚ի լուսինը կըմօտենար: Վ լուսնոյ լուման գիշերը հասած էր ու ըստ պատահման նոյն ատենը եղաւ խաւարումն լուսնոյ, ինչպէս որ ըստ կանոնաւոր ընթացից ու ըստ բոլորակաձև ճամբուն երկնային մարմնոց պէտք էր որ ըլլայ, և ոմանք՝ որոնք լուսնոյ խաւարումը կըտեսնէին ու նոյն ատենը գիտաւորը երկայն թուրի ձեռով կըդիտէին՝ որ արեւմուտքին կողմէն կելլէր ու դէպ ՚ի արեւելք կերթար ու լուսինին կըմօտիկնար, կարծեցին՝ որ արեւմուտքին քրիստոնեայ բնակիչները պիտի միաբանին այլազաներուն դէմ պատերազմի երթալու ու անոնց պիտի յաղթեն: Վ յլազաներն ալ աս բաները տեսան, անոնք ալ մենծ վասի մէջ ինկան ու սկսան անհանդիստ ըլլալ . . . »: Վս խօսքերէն յայտնի կըտեսնես՝ որ Փրանդէս և ոչ բառ մը կըգրէ աս ծանօթութեան

\*) Զին պատմագիրներուն հետեւելով կըղենք աս գիտաւորը 1450ին և ոչ 1454ին, ինչպէս ետքի հեղինակներէն ոմանք կըղեն:

մէջը՝ թէ լուսնոյ խաւարումը գիսաւորէն պատ-  
ճառեցաւ \*):

1472ին երեցաւ մենծ գիսաւոր մը, որ երկրի  
պինտ մօտ եղած ժամանակը մէկ օրւան մէջը 120  
աստիճան տեղ կը քայլէր երկնից վրայ: Ա՛ս գիսա-  
ւորը առջինը եղաւ՝ որուն վրայ աստեղաբաշխական  
գիտողութիւն ըրաւ Մեծիոմոնդանոս, ինչպէս վե-  
րը (ՎՂ. Օ.) գրեցինք: Ա՛սոր վրայ ասանկ կը գրէ  
պատմիչ մը. «1472ին՝ տարւոյն սկիզբը մենծ Տրային  
գիսաւոր մը տեսնուեցաւ երկայն ու սև բիծերով  
իրեն արեւմտեան դին, ու երբ գեռ ասիկա կը տես-  
նուէր՝ ուրիշ գիսաւոր մ' ալ երեցաւ Տրային պոչով՝  
որ դէպ 'ի արեւելք կը մենծնար ու կերկրննար»:

1532ին երեցած գիսաւորը բոլոր ցորեկը ա-  
մէն մարդկան տեսանելի էր, ինչպէս կը պատմէ  
Կարտանոս: Ա՛սիկա չորրորդ գիսաւորն է՝ որ ցօ-  
րեկւան ժամանակը տեսանելի եղաւ \*\*):

\* ) Ա՛թէ որ ստուգիւ գիսաւոր մը լուսինին առջեւէն  
անցնելով՝ կամ առջևը գալով անիկա մթնցու-  
նելու ըլլար, ան ատենը ստոյգ բան մը պիտի  
սեպւէր աստեղաբաշխից մէջը՝ որ գիսաւորներուն  
մարմինը՝ կամ գոնէ միջակէտը շատ խիտ է:

\*\* ) Պատմիչներուն ու մատենագիրներուն խօսքերէն  
կերևնայ՝ որ հին ատենները շատ երեցած են գի-  
սաւորներ ցորեկւան ժամանակը: Ինչպէս Ա՛միլիա-  
նոս Մարկեղինոս (Ի Ի՛. Պէրս Պարմոս.) կը գրէ.  
«Յորեկ ատեն տեսնուեցան աստղեր՝ որոնք գի-  
սաւոր՝ կամ մտղով կանուանին, ինչու որ հրա-  
յին կնճռեալ մտղերով ասդին անդին կը տարա-  
ծին . . . որոնց համար ոմանք կը կարծեն՝ թէ  
երկրի չոր գոլորչիքները բարձրանալով ու օդին  
մէջը մանելով՝ անանկ կը վառին ու ան ձևերը  
դուրս կը հանեն», : Նաև շերտիգիանոս հռոմ  
պատմիչը կը գրէ թէ «Յորեկ ատեն աստղեր կերև-  
նային միշտ, որոնցմէ ոմանք երկայն տարածւած



1577ին երեցող գիսաւորը մենձ գիսաւորնե-  
րուն կարգը կրնայ դուիլ, որուն համար հեղինակ  
մը կը գրէ. «1577ին երեցաւ զարհուրելի գիսաւոր  
մը . . . որուն չարագուշակ փայլմանը՝ կամ բոցին  
ետեւէն եկան շատ մենձ չարիք», : Ըսիկա ունէր չորս  
պոչ, որոնց մէկը՝ որ էր իր մենձ՝ կամ գլխաւոր  
պոչը արեգական կողմը չէր ու երեսուն աստիճան  
երկայնութիւն ունէր : Իսկ մէկալ պոչերը պղտիկ  
էին ու արեգակին դարձած էին : Ըս գիսաւորը  
գտաւ՝ կամ տեսաւ Պիքո Պրահէ առջի հեղ արեգ-  
ակը մարը մտնելէն առաջ \* ) :

1618ին երեցած գիսաւորին պոչը զարմանալի  
մեծութիւն մը ունէր, ինչու որ երկինքին վրայ  
100 աստիճան տեղ կը տարածէր, իրեն ճոթը հող-  
մահարի (եւէֆուլէ) ձև էր : Ստամբուլ ինչպէս նաև  
ուրիշ շատ տեղեր ալ՝ երբոր գիսաւորը դիտողին  
գլխուն վրայ՝ կամ վերնակէտն էր՝ պոչին մէկ մա-

էին՝ ու անանկ կը թուէր՝ թէ օդին մէջը կախուած  
կրկենան,, : „Αστέρες ήμέριοι συνεχῶς ἐβλέποντο,  
ἕτεροι δὲ εἰς μῆκος κεχαλασμένοι, ὡς ἐν μέσῳ ἀέρι  
κρέμασθαι δοκεῖν“ . Ի Պարս. Պիքո Ը. վան Առ-  
մոր. Կայսեր հռոմէացից :

\*) Յառաջւերնէ ճանչցուած՝ կամ տեսնուած գի-  
սաւոր մը երկնից վրայ փնտռելու մէջը ու ամե-  
նեին անձանօթ գիսաւոր մը ըստ պատահման  
երկնից վրայ նայուած ժամանակը գտնելու մէջը  
մենձ տարբերութիւն կայ, կըսէ Ըրակո (Խորհրդ.  
'ի վէ. գիտ. Ստան Ը. Յոր. 11.) : Ինչու որ գի-  
սաւոր մը նոր գտնուելու համար՝ պէտք է որ ա-  
ւելի պայծառ ու թանձր լոյս ունենայ՝ քան թէ  
արդէն գտնուած ու ճանչցուած գիսաւոր մը տես-  
նուելու համար : Ըսից յայտնի է՝ որ առ 1577ին  
գիսաւորը շատ մենձ ու պայծառ էր, ինչու որ ա-  
րևը մարը չիմտած առջի հեղ տեսնուեցաւ :

սը դեռ հորիզոնէն՝ այսինքն եղերտքէն վեր ելած չէր ըլլար: Ամէն անգամ կէսօրւոնէ ժամ մը ետքը կըրկսէր հորիզոնէն վեր ելել: Ասիկա մենծ ու նշանաւոր գիսաւորներուն մէկն է\*):

1652ին երեցաւ գիսաւոր մը՝ որուն մեծութիւնը լուսնոյ չափ էր: Իր պոչը պղտիկ էր, բայց ուրիշ գիսաւորներուն պոչէն տարբեր աս ունէր՝ որ իր ծայրը՝ կամ վերջը սրածայր էր: Էլ վելիոս իր հեռագիտակովը գիտեց գտաւ ասոր միջակէտին տրամագիծը՝ երկիրէն 100000 մղոն հեռու եղած ժամանակը՝ 825 մղոն մեծութեամբ:

1680ին երեցաւ գիսաւոր մը՝ որ ինչւան հիմայ տեսնուած գիսաւորներուն մէջը ամենէն մեծն է. իր պոչը ունէր 70, ըստ այլոց 90 աստիճան երկայնութեան, որ է ըսել՝ բոլոր երկինքին հինգ մասին մէկ մասէն աւելի տեղ տարածած էր: Իր գլուխը իշեն արեամբերձութենէն առաջ արուսեակ մոլորակէն չորս հեղ աւելի մենծ էր: Գլուխը հորիզոնէն վեր ելելէն հազիւ վեց ժամ ետքը պոչը բոլորովին վեր կելլէր: Ու երբոր գիսաւորը իրիկւան արեւը մարը մտնալէն ժամ մը ետքը հորիզոնէն վար կիջնար՝ իր պոչին մէկ մասը բոլոր

\*) Ստեփանոս Ռօչքա՝ 16 հայի անուանեալ հայազգի վարդապետը 16 հաստանին Ստանիզլաւ քաղաքը՝ իր ձեռագիր ժամանակագրութեանը մէջը այսպէս կը գրէ. «Յամն 1618. Ռ. Վ. գիսաւոր աստղ ի սկիզբն նոյեմբերի յարեմուտս երեւեցաւ, շատ պայծառագոյն քան զլուսնն լուսնի, որ զսարսափելի տուտն ունէր: Ի կոստանդնուպօլիս միւս աստղ նման դաշայի երեւեցաւ», և տքը ան ժամանակաց աւելորդապաշտական կարծեացը համաձայն կը գրէ. «Գուշակք եղեն երկոքեանն մեծի արեան հեղմանն, որ յիւրոպէ յետոյ եղև»:

գիշերը նոյն հորիզոնէն վեր կըտեսնուէր՝ կըցո-  
լար։ Օլարմանալի բան մըն ալ կըզրէ՝ Աեվզոն աս  
գիսաւորին ասանկ երկայն պոչին համար, սյսինքն  
թէ միայն երկու օրւան մէջը գոյացաւ ու գուրս  
ելաւ։ «Աս բանս յայտնի ապացոյց է, կըսէ Հէր-  
շել<sup>\*</sup>), որ աս պոչը արտաքոյ կարգի մեծ զօրութիւ-  
նի մը ազդեցութենէն ու գիսաւորին վրայ ներգոր-  
ծելէն ասանկ շուտով ու այնպիսի մեծութեամբ  
գուրս ելաւ, և աս զօրութեան սկիզբը՝ կամ աղ-  
բիւրը արեգակէն էր, ինչպէս որ պոչին գիւրքը՝  
կամ շտկութիւնը կըցուցընէր»,։ Ինչւան հիմայ  
տեսնուած ու դիտուած գիսաւորներուն մէջը ասի-  
կա արեգական ամենէն աւելի մօտիկցաւ, ինչու որ  
իր արեւամերձութեանը ժամանակը արեգակէն միայն  
28600 մղոն հեռու էր, բայց իր հեռակէտն ալ՝  
կամ իր ետքի հեռաւորութիւնը արեգակէն չափէ  
գուրս մեծ է, սյսինքն 8533 միլիոն մղոն։ Աեվզոն  
(իրեն կարծիքին համաձայն) հաշուեց ու ցըցուց՝ որ  
աս գիսաւորը արեգակէն իբր քսանըութը հազար  
հեղ աւելի տաքութիւն կառնու՝ քան թէ մեր հո-  
ղագունտը, ուստի և արեգակին մօտ եղած ատենը  
երկու հազար հեղ աւելի տաքցած է քան թէ կրակ  
կտրած՝ կամ շիկացած երկաթի կտոր մը, ինչպէս  
վերը (Գլ. Գ. Ձանօշու-լէտն մէջը) գրեցինք։ Աս  
գիսաւորը մասնաւոր անունով կըսուի՝ Ս'էծ գիսա-  
ւոր։ Գոմինիկ, Վասսինի կըզնէր՝ թէ աս գիսա-  
ւորը 1577ին երևցած գիսաւորին հետ նոյն է, բայց  
ինչպէս կար. Վիգրով<sup>\*\*</sup>) կըցուցընէ՝ աս կարծիքը  
ծուռ հաշիւի վրայ հաստատած էր<sup>\*\*\*</sup>)։

<sup>\*</sup>) Ուստի Վասսինի . Գլ. Ժ. Համ. 487 :

<sup>\*\*</sup>) Սոստի վասն գիսաւոր . Հասկէյն , էր . 51 :

<sup>\*\*\*</sup>) Վերը յիշուած Ստեփ. Ռօշըրա վարդապետը կը-  
զրէ նոյն գիւրքին մէջը . «Յամն 1680 . Ռ՝Ո՛Ւ(ժ .

1689ին երեցող գիսաւորին պոչը ունէր 68 աստիճան երկայնութիւն, որ և՛ ինչպէս ան ատենուան տեսնողները կը գրեն՝ թուրի մը պէս ծռած էր:

1695ին երեցաւ գիսաւոր մը, որուն պոչին երկայնութիւնը 40 աստիճան տեղ կը տարածէր երկնից վրայ:

1744ին երեցած գիսաւորին լոյսը՝ ինչպէս Շեզո՛ աստեղաբաշխը կըսէ՝ շնիկ աստղին լոյսէն աւելի պայծառ էր. քիչ մը ժամանակ ետքը գրէթէ արուսեակին պէս լուսաւոր էր, անանկ որ շուք եղած տեղերը կրնար առանց հեռագիտակի կէսօրւնէ ժամ մը ետքը յայտնի տեսնուիլ: Իր միջակէտը՝ կամ թանձր մասը լուսինէն տասնըջորս հեղ աւելի մենձ էր: Իր պոչին երկայնութիւնը իբր եօթը միլիոն մղոն էր: Ըստ պոչը վեց կտոր՝ կամ մաս բաժնւած էր՝ որոնց ամէն մէկը չորս աստիճան լայն ու 39 ինչւան 40 աստիճան երկայն էր: Ամանք աս վեց մասերը իբրև զատ զատ պոչեր ստպելով կըսեն՝ թէ աս գիսաւորը վեց պոչ ունէր, որոնք և հողմահարի նման տարածեալ՝ կամ բացւած էին: Հայնսիոս աստեղաբաշխը աս գիսաւորին մասնաւոր հանգամանացը ու պոչին ձևին վրայ գրեց ու անիկա նկարեց. ուսկից կերևնայ նախ՝ թէ անիկա պինտ աղւոր ու մենձ գիսաւորներուն մէկն է. երկրորդ՝ թէ իր պոչին ձևին ու երևելի ըլլալուն

---

գիսաւոր աստղ յոյժ մեծ և սքանչելի ընդ բազում ամիսս երևեցաւ, (զոր ես Ս. ինքն տեսի): Վուշակ ահագին պատերազմաց, որք զկնի հետեւեցան,, — Ըստ 1618ին ու 1680ին երեցող մեծ գիսաւորաց պէսպէս պատահարներու գուշակող ըլլալուն վրայ ան ատենուան հեղինակներուն հանձարած ու գրած խօսքերը կրնան գիրքեր լեցունել. բայց ես անօգուտ կըսեպեմ անոնցմէ մէկ քանին ալ յիշելու հոս:





Մտնցմէ 'ի զատ երեցան մէկ քանի գիսաւոր-  
ներ, որոնց վրայ հարկ չեմ սեպեր գրելու. միայն  
1811ին գիսաւորին ու մեր օրերը երեցող քանի  
մը գիսաւորներուն վրայ կուզեմ համառօտիւ խօ-  
սիլ \*):

1811ին գիսաւորը ետքի ատենները երեցող  
պինտ մենձ գիսաւորներուն մէկն է: Մտիկա յամի  
1811ին մարտի 25ին առջի հեղ տեսաւ Պլօժէրկ  
աստեղաբաշխը հարաւային Պրանսայի Սիվիէր  
քաղաքը: Մտ ատեն դեռ արեգակէն ու երկիրէն  
չատ հեռու էր ու երկինքին հարաւային դին ըլա-  
լով՝ հիւսիսային երկիրներու վրայէն դժուարաւ կը  
տեսնըւէր: Մայիսի 20ին շատ յառաջ եկաւ դէպ  
'ի հիւսիսային կողմերը ու երկրի ծիրին՝ կամ ճամ-  
բուն մօտիկցաւ. բայց այնչափ ժամանակէն մէջը  
երկիրը իր ճամբուն վրայ 60 աստիճան տեղ յա-  
ռաջացած ու գիսաւորէն հեռացած էր: Աւտի աս-  
տեղագէտները միայն ինչւան յունիսի երկուքը դի-  
տեցին անիկա ու անոր ընթացքը: Այն օրը իրիկ-  
ւան արեգակին ճառագայթներուն ետեւը գնաց ու  
անտես եղաւ. բայց օգոստոսի սկիզբները տկար լու-  
սով երեցաւ ու աստեղաբաշխերը նորէն սկսան հե-  
ռադիտակով զննել անիկա:

Այն օգոստոս ամսոյն կէսէն ետքն ալ կե-  
րենար գիսաւորը առանց միջակէտի՝ իբր խտացած  
մշուշ մը: Մտ ամսուն 23էն ետքը սկսաւ դէպ 'ի  
հողագունտը գալ մօտենալ ու բոլոր Աւրոպա տես-  
նըլիլ:

Սեպտեմբերի 10ին, որ իրեն արեամբերձու-  
թեանը ժամանակին ու տեղւոյն մօտ էր, ունէր գի-

\*) Հարկէի՝ Ննքէի ու Պիէլայի գիսաւորներուն վրայ՝  
որոնք ետքի տարիներս երեցան՝ զատ գլխու մէջ  
ու երկրորդ մասին մէջը երկայն պիտի խօսինք:

սաւորը հոս՝ Տախտակ Ի . Չեւ 1 . նշանակած  
 ձևը, ուր իր տասը աստիճանի չափ մեծութեամբ  
 պոչը երկու ե . զ ճիւղ բաժնրւած էր, որ բ . գ . դ  
 մութ միջոցով իրարմէ զատուած էին : Աս մթին  
 միջոցը՝ կամ մասը շերտի մը պէս գիսաւորին ա . ա  
 գլուխը շրջապատած էր . անանկ որ՝ գիսաւորին  
 լուսեղէն շրջանակը անոր գլխուն հետ միացած չէր՝  
 հապա . անկից զատուած էր : Աս օրս ալ՝ որ գիսաւո-  
 րը Տեժ արջ ըսւած աստեղատան \*) ետևի ոտքին

\*) Արկնից ընդարձակութեանը վրայ՝ ինչպէս աղ-  
 ւոր ու պայծառ գիշերները՝ մանաւանդ ձմեռը՝  
 կրտսնները, կերևնան անթիւ անհամար աստ-  
 ղեր : Աս աստղերը տեղ տեղ մէկգմէկու մօտ՝  
 կամ մէկտեղ ժողված՝ զանազան ձևերով կամ  
 կարգերով խումբեր կրկազմեն : Աստեղագէտնե-  
 րը հին ատեններէն ՚ի վեր զանազան աստեղաց  
 վրայ աւելի որոշ ծանօթութիւններ տալու հա-  
 մար՝ աս մէկտեղ՝ կամ մէկ մասնաւոր շարքով  
 երկցող ու ուրիշներէն զատուած աստղերու խում-  
 բերը աստեղատան՝ կամ համաստեղա-թիւն անուա-  
 նեցին, ու ամէն մէկ աստեղատունին՝ իրեն ձևին՝  
 կամ ուրիշ յարմարութեանը նայելով՝ զատ զատ  
 անուններ տրւին, Գոր արջ, Տեժ արջ, Վիշապ,  
 Գոր, Կորապ, Եճակալ, Բաժակ, և այլն, որոնց ամէն  
 մէկուն վրայ Արկնագունտի տեսութեանը մէջ  
 մասնաւոր ծանօթութիւններ կրնան գտնել ու-  
 սումնասէրները : Աս աստեղատուններուն մէջը  
 մասնաւորապէս ծանօթ են՝ ու կերևայ՝ թէ շատ  
 հին ատեններէն իրենց մասնաւոր անունները ա-  
 ռին՝ տասերկու հար, որոնք և մեր զսգիա-  
 կոսին՝ կամ կենդանակամարին և կամ կենդա-  
 նաբերին տասերկու կենդանակերպները՝ կամ  
 աստեղատունները կրուին, որ են՝ Խոյ, Զուլ, Ար-  
 Կաւոր, և այլն, որոնց վրայ մեր ազգին մէջը ըլլող  
 ուրիշ գրքերէն (ինչպէս՝ Հասարակեան . Աշխար-  
 հագիր : Ինքն . Տեսութիւն Արկնագունտի, և այլն)

երկու պզտիկ աստղերուն մէջ տեղն էր, յատուկ  
կամ խիտ լուսով լուսաւորած միջակէտ չունէր:

զանազան ծանօթութիւններ կրգանեն կարգա-  
ցողները:

Հիները աս տասերկու աստեղատուննե-  
րէն 'ի զատ ունէին նաև ուրիշ 36 աստեղատուն,  
ուստի մէկանց 48 հատ: Ասոնցմէ 21 հատը կե-  
րենայ երկնից հիւսիսային կիսագունտին վրայ, իսկ  
15 հատը հարաւային կիսագունտին վրայ: Բայց  
նոր աստեղաբաշխերը չէ թէ միայն հիւսիսային  
կիսագունտին վրայ ուրիշ շատ աստեղատուններ  
գտան՝ կամ որոշեցին, հապա իրենց ճամբորդու-  
թիւններուն ժամանակը հարաւային կիսագուն-  
տին վրայ ալ ուրիշ շատ աստեղատուններ որո-  
շեցին: Արկրի հիւսիսային կիսագունտին բնակիչ-  
ները՝ այսինքն աստեղաբաշխերը՝ երկնից նոյն կի-  
սագունտին հիւսիսային բևեռէն կրսկսին աստե-  
ղատունները համբել. ինչու որ հոն տեղերը բլտղ  
աստղերը բոլոր տարին գիշերները կրտեսնուին:  
Հոս առաջին աստեղատունը՝ կամ համաստեղու-  
թիւնն է  $\frac{1}{2}$  րարջ. որուն մենծ աստղերուն մէկը  
կրտեսուի Բեթուլային աստղ: Ասիկա բուն բևեռէն 1  
աստիճան ու 49 վայրկեան հեռու է. բայց յատուկ  
բևեռին վրայ մեզի տեսանելի աստղ չըլլալուն՝  
աստեղագէտները ասիկա որոշած են իբր բևե-  
ռային աստղ հիւսիսային կիսագունտին համար:

Աս հաստատուն՝ կամ անշարժ աստղերուն  
բաժանումը զանազան խումբեր՝ որ և կրուին աս-  
տեղատուն, ու աս խումբերը՝ կամ աստեղատուն-  
ները զանազան կենդանիներու՝ մարդկան ու  
բնութեան մէջը բլտղ ուրիշ բաներու անուննե-  
րովը անուանելը, որոնց հետ շատ հեղ ոչինչ  
կամ շատ քիչ նմանութիւն ունին, անյարմար ու  
տղայական պատճառներէն սկսած բան է. կրտե  
իմաստուն աստեղագէտը Հէրշել (Ուսոնիս Լու-  
սիւսի Գլ. Դ. Հմ. 252). բայց մինչուկ հիմայ  
աստեղաբաշխերուն մէջը բնագունելի են, ու



Սեպտեմբերին 12ին արեգական պինտ մտ  
եղած օրը՝ այսինքն իր արևամերձութեան ժամա-

իրենց՝ ինչպէս նաև ծովու վրայ ճամբորդու-  
թիւն ընողներուն ալ մենձ օգնութիւն է մէկ  
աստղը մէկայլէն դիւրաւ զատելու ու անոր վրայ  
իր մասնաւոր անունովը որոշակի խօսելու:

Ըստ աստեղատուններուն ամէն աստղերը  
միօրինակ ու միաշափ մեծութիւն ու պայծա-  
ռութիւն չունին, հապա ոմանք մենձ ու ոմանք  
պղտիկ են: Սուտի աստեղաբաշխերը զանազան  
կարգեր բաժնած են անոնք. այսինքն պարզ աչ-  
քով տեսնուողները ինչւան էօթը կարգ. իսկ  
հեռագիտակով տեսնուողները՝ ութերորդ կար-  
գէն սկսելով ինչւան աստղից կարգ: Ըրդ՝ ա-  
ստղին կարգի աստղ կըսին անոնք՝ որ իրիկւան՝  
դեռ երկինքը այնչափ մութ չեղած ժամանակը՝  
բայց առանց լուսնկայի՝ կըսկսին տեսնուիլ՝ երբ-  
որ արեգակը հօրիզոնէն՝ կամ եղերաքէն 12  
աստիճան վար ինջած է: Ըստ առջի կարգի աստ-  
ղերուն թիւը 18 է: Արեւորդ կարգի աստղերը կըս-  
կսին տեսնուիլ՝ երբոր արեգակը եղերաքէն 13  
աստիճան վար ինջած է ու լուսին չիկայ: Աստղ  
68 հատ են: Ըստպէս արեգակին ամէն մէկ աս-  
տիճան եղերաքէն վար ինջնալուն՝ նոր կարգ մը  
աստեղաց կըսկսի երևնալ: Արեւորդ կարգի աստ-  
ղերուն թիւը 200ի չափ կայ. ասանկով քանի որ  
կարգերը առաջ կերթան՝ կամ պղտիկ աստղե-  
րու կարգ կուգայ՝ այնչափ ալ ամէն մէկ կարգին  
մէջը ըլլող աստղերուն թիւը կաւելնայ. սուտի  
և ըստ շէրշըլի մինչև հիմայ աս եօթը կարգին  
մէջը համրած են աստեղաբաշխերը 15 ինչւան  
20 հազար աստղեր: Ըստ բաժանումը աստեղաց  
զանազան կարգերու վրայ՝ ըստ վարպետ աստե-  
ղագիտաց՝ հաստատուն կանոնով որոշած բան չէ,  
հապա՝ ինչպէս շէրշըլ (Վերը յիշած գերեզման  
Ֆելը, Գլ. Ժ. Ը. Ը. 583.) կըսէ՝ կամաւոր ու  
անհաստատ է:

նակն էր. ինչու որ աս օրս անկից միայն 21 միլիոն միլոն հեռու էր, իսկ երկիրէն 33 միլիոն միլոն: Արյն ամսոյն 15ին երկիրին պինտ մօտ եղած օրն էր, ուրովհետև անկից միայն 25 միլիոն միլոն հեռաւորութիւն ունէր: Ասկից ետև ալ օրէ օր աւելի կը պայծառանար ու պարզ աչքով ալ կը տեսնուէր:

Աս սեպտեմբեր ամիսէն սկսելով ու հոկտեմբեր ամիսին մէջն ալ մեր հորիզոնէն վար չէր իջնար, ուստի մեզի համար բոլոր գիշերը տեսանելի էր: Արյն հոկտեմբերին մէջը իր լուսին պինտ մենծ պայծառութեանը ժամանակն էր ու իր աղւոր տեսիլքովը միլիոնաւոր մարդիկ գիշերները՝ արեգակին ծագելէն առաջ կը զմայլեցընէր:

Աս ամսոյն 7էն սկսելով իր պոչին պայծառութիւնը ու երկայնութիւնը շատ աւելցաւ ինչւան ՚ի նոյն ամսոյն 15ը, որ իր պինտ լուսաւոր ու պայծառ եղած օրն էր, պոչին երկայնութիւնը 15 միլիոն միլոն (ըստ Հէրշելի \*) 36 միլիոն ֆրանսըղի միլոն) էր, իսկ լայնութիւնը՝ կամ տրամագիծը բուն գիսաւորին գլխուն մօտը 200000 միլոն՝ ու դէպ ՚ի իր ծայրը 1200000 միլոն էր: Ասոր նման աղւոր՝ պայծառ ու մենծ պոչով գիսաւոր շատոնցընէ չէր տեսնուած, որուն պատկերը՝ ինչպէս որ հոկտեմբերի մէջ պարզ աչօք կերևնար՝ կը գտնես Տախտ. Ի. Չեւ 2:

Հոկտեմբերի 16էն սկսաւ գիսաւորը մեծ շուտութեամբ հեռանալ երկիրէն ու լոյսն ալ տկարանալ. ու դեկտեմբերի մէջը դրէթէ ան ձևով կերևնար՝ ինչպէս որ սեպտեմբերի սկիզբները ու իրեն արևամերձութեանը ատենը երևցեր էր: Ասկից ետքը օրէ օր արեգակին ճառագայթներէն ծածկըւելով քիչ մը ատեն անտեսանելի եղաւ:

\*) Ուստիս Նասիլեւի. Գլ. Ժ. Հ. 487:

Այս կրորդ տարին՝ այսինքն 1812ին յունվարի մէջ հեռադիտակով կըտեսնուէր: Ըստ ամիսին մէջը սկսաւ քայելու դէպ ՚ի հարաւ, բայց որովհետեւ երկիրն ալ իր ընթացքին պատճառովը անոր կըմտնուէր՝ անոր համար կէս տարիէն ետեւ յունիսի ետքերը ու օգոստոսի սկիզբները քանի մը հեղ երեցաւ՝ բայց քիչ մը ատեն, ու անկից ետքը երկիրէն շատ հեռանալով՝ բոլորովին անտեսանելի եղաւ:

Ըստ գիսաւորին միջակէտը պղտիկ ու կարմրագոյն էր ու շատ մենծ պայծառութիւն ունէր, իր բոլորտիքը՝ կամ շոգիէ լուսաւոր պարունակը կանաչագոյն կապուտակ էր ու դէպ ՚ի մէջ տեղը՝ այսինքն միջակէտը կարմիրի կըզարնէր, իսկ պոչը գեղնագոյն էր:

Ըստ պոչը գիսաւորին գլխոյն լուսաւոր մասին կպած չէր՝ հասպա միջակէտէն հեռու լայն շերտի՝ կամ գիծի պէս անոր վըայ փաթտուած էր առանց անոր կպչելու: Միջակէտին ու աս շերտին մէջը մնացած տեղը անանկ մութ էր՝ որ շէրջըլ աստեղաբաշխը անոր մէջէն պղտիկ աստղեր տեսաւ: Ըստ մութ միջոցին՝ կամ տեղին մեծութիւնը՝ նոյն տարի (1811ին) հոկտեմբերի 6ին՝ ինչպէս չափեց գտաւ նոյն աստեղաբաշխը՝ 50000 մղոն էր, իսկ միջակէտը՝ մութ միջոցը ու լուսեղէն շրջանակն ալ մէկտեղ առնելով՝ որ է ըսել՝ բոլոր գիսաւորին գլխուն տրամագիծը՝ ինչպէս վերը (Գ.Լ. Գ. Էր. 37) ըսինք՝ 140000 մղոն էր:

Իրեն պինտ մենծ հեռաւորութիւնը արեգակէն 8800 միլիոն մղոն կըսեպէի, իսկ երբոր իր մերձակէտը կըհասնի՝ կամ արեւամերձութեանը ժամանակը՝ միայն երկրագունտին արեգակէն ունեցած խիստ մեծ հեռաւորութեանը չափ է իր հեռաւորութիւնը անկից, այսինքն 21 միլիոն մղոնէն քիչ մը աւելի:

Ըստ ուղիղ հաշուի աստեղագիտաց իր բոլոր շրջանին ժամանակը 3065 տարի է: Ի սկզբան անդ մէկ քանի նշաններու նայելով աստեղաբաշխերը կարծեցին՝ որ ասիկա 1301ին Չինմաչին երեցող գիսաւորին հետ նոյն է, ուստի և իր շրջանը 510 տարւան մէջ կընէ ու յամի 2321ին դարձեալ պիտի երևնայ, բայց ետքէն աւելի ճիշդ հաշուելով գտան իրեն շրջանին ստոյգ ժամանակը՝ ինչպէս ըսինք՝ 3065 տարի: Ըստ այսմ և չափեցին գտան իրեն ճամբուն երկայնութեանը՝ կամ մեծ առանցքին կէսը (որ է՝ Տախտակ Լ, Չեւ 2, Լ՝ կամ Գ—Կ գիծը) 4405870000 մղոն, իսկ լայնութեանը՝ կամ փոքր առանցքին կէսը (որ է՝ Բ՝ կամ Գ—Կ գիծը) 435922000 մղոն, որով և յայտնի է՝ որ աս ճամբուն երկայնութիւնը իր լայնութիւնէն գրէթէ տասը հեղ աւելի մենծ է:

Նոյն տարին (1811ին) երեցաւ ուրիշ գիսաւոր մը, որուն ձևը ու պզտիկութիւնը առջի մեծ գիսաւորին բոլորովին դէմն էր, ո՛չ պոչ ունէր ու ո՛չ միջակէտ, և միայն աստեղաբաշխական զօրաւոր գիտակով կըտեսնուէր:

1819ին երեցան չորս գիսաւոր, որոնց մէկը Լնքէի գիսաւորն էր, երկրորդը արեգական շատ մծտեցաւ, իսկ երրորդը յունիսի 12էն ինչւան յուլիսի 19 տեսանելի էր, յունիսի 26ին արեգակէն միայն 14 միլիոն մղոն հեռու էր, որ ըսել է՝ թէ երկրագունտէն աւելի մծտեցաւ անոր: Ըսիկա շատ մենծ ու նշանաւոր գիսաւոր մը չէր, բայց ետքի ժամանակներս պարզ աչքով աղէկ տեսնուողներուն մէկը եղաւ, որուն պատկերը կըտեսնես Տախտակ Բ, Չեւ 3, որ պարզ աչքով տեսնուած չափովը ու մեծութեամբը չէ, հապա շատ մենծցունող հեռագիտակով տեսնուածին համաձայն նկարուած է:

Ըս տարւան չորրորդ գիսաւորը Վլադէնի գիսաւորն էր, որուն վրայ վարը պիտոր խօսինք:



1823ին ու 1824ին ալ երեցան պայծառ լուսով գիսաւորներ: 1824ին երեցածը ունէր երկու պոչ, ինչպէս վերը գրեցինք, որոնց մէկը արեգակին դարձած էր, իսկ մէկալը անոր ներհակ կողմնէր: Արկու պոչն ալ գրէթէ մի և նոյն պայծառութիւնը ունէին, բայց արեգական դին ըլլողը աւելի երկայն ու աւելի նեղ էր քան թէ մէկալը: Աս կտորիս վրայ մէկ քանի աստեղաբաշխական գիտելիքներ կան, որոնք աստեղաբաշխից ու ընդհանուր աստեղագիտութեան կրթողում:

1825ին երեցան չորս գիսաւոր, որոնց մէկն էր Անքէի գիսաւորը: Իսկ երրորդը՝ որ պարզ աչքով ալ տեսանք՝ ունէր բարակ ու երկայն հաւկըթաձև պոչ մը, ինչպէս որ Տախտակ Բ. Զեւ 4. կրտսնըւի, որ պարզ աչքով երեցածին պէս նկարած չէ՝ հապա շատ մենծցընող հեռագիտակով տեսնուածին համաձայն \*):

1826ին երեցան հինգ գիսաւոր, բայց պզտիկ էին. 1827ին երեցան իրեք պզտիկ գիսաւոր. իսկ 1830ին երկու պզտիկ գիսաւոր:

1835ին՝ Հալէյի գիսաւորին երեցած տարին՝ Բաթմի աստեղատան քովը տեսնուեցաւ զօրաւոր

\*) Աս տարիները Ագիպտոսի (Մ. Երէ) կողմերը կը պտըտէր անուանի ճամբորդը Ռիբբէլ, որ 1825ին հսկանմբերի ծին կըզրէ Վահիրուէն, որ է հոնտեղաց մայրաքաղաքը, այսպէս. «Ագիպտացիները կըկարծեն՝ որ հիմայ երեցող գիսաւորը պատճառէ ան մենծ գեոնաշարժին՝ որն որ հոս օգոստոսի 21ին զգացինք, ու անկից ՚ի զատ նաև շատ փասակար ազդեցութիւն ունի ձիերուն ու էշերուն վրայ, որոնք հոս հիմայ շատ կըմեռնին: Բայց բուն ստոյգը ան է՝ որ աս կենդանիները կերակրոյ պակասութենէ կըմեռնին, որովհետև աս տարի նեղուս գետին առատանալը քիչ ըլլալուն՝ խտաւր ու արմախքը քիչ են»:

Հեռագրատակով պղտիկ գիսաւոր մը լուսաւոր մշուշի նման առանց պոչի, որուն արեւամերձութեան օրն էր մարտի 10ին: Ա կեննայի աստեղաբաշխական գիտանոցէն տեսնուեցաւ աս գիսաւորը ապրիլի 27ին բոլորակ մշուշի նման առանց ճառագայթի՝ բայց պայծառ:

1839ին յուլիսի 14ին Հռոմայու աստեղաբաշխական գիտարանէն Վէլտոյ աստեղատան աստղերուն մէջը տեսնուեցաւ պղտիկ գիսաւոր մը:

Նոյն տարի գեկտեմբերի 3ին առջի Հեղ տեսաւ Ալալէ աստեղաբաշխը Պերլին քաղաքը գիսաւոր մը, որ նոյն ամսոյն 9ին սրատես աչօք առանց Հեռագրատակի ալ կը տեսնուէր: Իր պոչը՝ Հեռագրատակով նայելով կէս աստիճան երկայնութիւն ունէր: Գեկտեմբերի 28ին թէպէտ և լուսնկային լոյսը քիչ մը կը լուսաւորէր՝ բայց գիսաւորը պարզ աչքով ալ տեսնուեցաւ արշալուսէն առաջ իբր չորրորդ՝ կամ Հինգերորդ կարգի աստղ մը, բայց պոչը պարզ աչաց չէր տեսնուէր:

Ըստ երկրի պինտ մօտ եղած ժամանակը նոյն ամսոյն 8էն ինչւան 'ի 12ն էր, և որովհետև աս երկրամերձութեան ատենը երկիրէն 15 միլիոն մղոն հեռու էր ու անանկ ալ պարզ աչօք կը տեսնուէր, անոր համար պէտք չէ ասիկա պղտիկ գիսաւորաց կարգը դնել: Գեկտեմբերի ետքները երկիրին ու արեգական մէջ տեղն էր, այսինքն՝ երկուքէն ալ հաւասար հեռաւորութիւն ունէր: Ըրեւամերձութեանը օրն էր 1840ին յունվարի 3ին: Ըս ամսոյն 16ին իր պոչին երկայնութիւնը 500000 մղոնէն աւելի կերևնար:

Ըս գիսաւորը յիշատակելու արժանի պարագայ մը ունի՝ որ իր ընթացքին՝ կամ ճամբուն ան կէտը՝ կամ տեղը, ուր ինքը երկրի ճամբուն վրայօքը հարաւէն հիւսիս կանցնի՝ աս ճամբէն միայն մէկ միլիոն մղոն հեռու է: Աւստի թէ որ հանդիպած

ըլլար՝ որ չէ թէ 1839ին գեկտեմբերի մէկին՝ հաս-  
պա 48 օր ետքը՝ այսինքն 1840ին յունվարի 18ին  
աս յիշւած կէտին վրայ հասած ըլլար՝ երկիրին ու  
արեգական մէջը յարմար գիրք ունենալով՝ ան-  
պատմելի վայելչութեամբ աղւոր տեսարան մը ցը-  
ցուցած կըլլար մեր աչացը, ու ետեւէն եկած գիշեր-  
ներն ալ իր պոչին երկայնութիւնը՝ մեծութիւնը ու  
պայծառութիւնը աւելի կըլլար՝ քան թէ 1811ին  
երեցած մենծ գիսաւորինը:

1840ին յունվարի 25ին գտաւ նոյն կալէ  
աստեղաբաշխը ուրիշ գիսաւոր մըն ալ Վէշապ աս-  
տեղատան մէկ աստղին քովը, որուն լոյսը տկար էր  
ու ինքն ալ պզտիկ կերևնար, ասոր պատճառը ա-  
ւելի արտաքին պարագաները՝ մանաւանդ մթնոլոր-  
տին շողիներն էին՝ քան թէ բուն գիսաւորին պրզ-  
տիկութիւնը: Արևնալուն առջի օրերէն սկսելով իր  
ընթացքը շատ շուտ էր. մէկ ժամի մէջ 45000 մղոն  
տեղ կը քալէր:

Նոյն տարի մարտի 7ին տեսաւ նոյն աստե-  
ղաբաշխը երկրորդ գիսաւոր մը Կարապ աստեղատան  
քովը, որուն պոչն ալ յայտնի կերևնար, որ և ու-  
նէր երկու աստիճան երկայնութիւն: Ապրիլի սկիզ-  
բը արեգակէն միայն 15 միլիոն մղոն հեռու էր, որ է  
իր արեամբերձութեանը չափը: Արեամբերձութեա-  
նը օրն էր ապրիլի 2ին: Վտնըւած օրը երկրագուն-  
տէն 29 միլիոն մղոն հեռու էր, իսկ ապրիլի կէսին  
36 միլիոն մղոն: Մարտի վերջերը հեռագիտակով  
նայելով կըտեսնուէր գիսաւորին պայծառ պոչը ու  
միջակէտը. բայց պարզ աչքով բան մը չէր տես-  
նուէր: Պոչին երկայնութիւնը 5 աստիճան էր: Ա-  
պրիլի սկիզբները աներևոյթ եղաւ ու անկից ետե-  
ւիտեսնուեցաւ:

Թէ որ աս գիսաւորը եօթը ամսով առաջ,  
այսինքն 1839ին օգոստոսի մէջ ան տեղը ըլլար՝  
ուր որ 1840ին մարտի սկիզբը տեսնուեցաւ՝ ան ա-

տենը իր յարմար կեցուածքին պատճառովը շատ պայծառ ու աղւոր տեսիլք պիտոր ունենար: Ասանկ պիտի ըլլար՝ թէ որ իր երևնալէն հինգ ամիս ետքը նոյն տեղը երեցած ըլլար. ինչու որ յուլիս ամսոյն մէջէն սկսելով իր լոյսը ու պայծառութիւնը պիտոր աւելնար ու շատ գիշերներ բոլոր հիւսիսային կիսագունտը պիտոր լուսաւորէր. մինչուկ ետքը ետքը միայն իրեք միլիոն մղոն հեռու ըլլալով երկրագունտէն՝ իր բոլոր պայծառութիւնը ու աղւորութիւնը մեր աչացը առջին պիտի ցուցնէր. բայց անկից ետքը շուտ մը պիտի անցնէր հարաւային կիսագունտին վրայ՝ ան կողմը լուսազարդելու համար:

Այլէ աստեղարաշխը աս գիսաւորին ճամբուն՝ կամ շրջանին հանգամանքը գիսաւորաց ցուցակին մէջը ըլլող ուրիշ գիսաւորներուն շրջանին հետ բաղդատելով գտաւ՝ որ 1097ին երեցած գիսաւորին շրջանը, որն որ Պուրքհարդ աստեղարաշխը Չիններուն գրած պակասաւոր ծանօթութեանցը օգնութեամբը հաշւած էր, նոր երեցած գիսաւորին ճամբուն հետ շատ նմանութիւն ունէր: Աւելի ևս քննելով նոյն ցուցակը գտաւ Այլէ՝ որ յամի 1468ին աշնան մէջը երեցած գիսաւորը, որուն վրայ Նէնկրէ ալ գրած էր, անանկ հանգամանքներ ունէր՝ որ աս 1840ին տեսնուածին շատ նման էին: Իրենց արևամերձութեանը տեղերը իրարու շատ համաձայն էր: Այլէ բան մըն ալ կայ՝ որ 1097ին երեցող գիսաւորին վրայ երկու պոչ տեսնուեցաւ. նաև նոր գիսաւորն ալ մարտի 11ին իր մեծ պոչին երկու գին երկու պղտիկ պոչ ունէր: Արդ՝ 1097ին ու 1468ին մէջը 371 տարի կայ, ասանկ ալ 1468ին ու 1840ին մէջը 372 տարի կայ, ուստի կրնայ ըսել՝ որ աս տարիները երեցող գիսաւորները մէկ գիսաւորին զանազան հեղ վերագարծը՝ կամ ետ դառնալը՝ երևնալն է: Վուցէ աս



տարիներէն 'ի զատ ուրիշ հեղ ալ դարձած եկած է աս գիսաւորը արեգական մօտ, ուստի կրնանք յուսալ՝ որ աստեղաբաշխերը իր շրջանին ատենը երկայն քննութիւնով որոշակի պիտի իմանան\*):

Հոս պէտք է գիտնալ՝ որ աս դարուս մէջը՝ այսինքն 1800էն ինչւան 'ի 1840 պարզ աչքով ու գիտակով 54 մենծ ու պզտիկ գիսաւորներ տեսնուեցան:

## ԳՒՂՈՒԽՈ ՈՒԹԵՆՐՈՐԳՒ

Գիսաւորաց ազգէցո՛ւթիւնը Տէր Էղանախացը ու Էրէրէն պարզութիւնը՝

Այլեր 'ի վերոյ մտածող մարդկան խորհուրդը ու խօսքն է՝ թէ գիսաւորները աշխարքիս վրայ եղած պատահարներու ու դժբաղդութիւններու, ինչպէս՝ պատերազմներու, թագաւորաց ու անուանի մարդկան մահուանը, և այլն, գուշակ՝ կամ իմացընող ու յառաջընթաց են: Մասնկ անհիմն մտածութիւններու վրայ երկայն գրելու հարկ չիկայ, ասկից առաջ յիշածներս հերիք են:

Իսկ սորված մարդիկներ ալ կրգտնուին՝ որ իբրև ստոյգ բան մը կրսեպեն՝ թէ գիսաւորները մեր օգին՝ կամ երկրին բնական հանգամանացը վրայ զանազան ազդեցութիւններ ունին ու մեր եղանակները կրփոփոխեն: Մս կարծիքն ալ միայն նախապաշարեալ մտաց ծնունդ կրնայ ըսել, ուստի և անստոյգ ու անհաւանելի է, որ բուն ճշմար-

\*) Արբ զատ պիտի գրենք՝ թէ ինչ ճամբով կիմացելի նոր երեցող գիսաւորի մը ուրիշ հեղ անսնրւած գիսաւորի հետ նոյն ըլլալը:

տութիւնը չիքննելէն յառաջ կուգայ, ինչպէս աս  
գլխուն մէջը պիտոր ցուցընենք: \*)

Հասարակօրէն կրուի՝ թէ գիտաւորները երկրի վրայ տաքութիւնը կաւելցընեն: Աս խօսքին պարապ ըլլալը ցուցընելու համար դնենք հաստատունութենրորդ դարուն կէսէն ետքը մինչև 1786ը եկող ան տարիներուն ցուցակը՝ որովք յիշատակի արժանի են իրենց ամառւան ու ձմեռւան արտաքոյ կարգի եղանակացը պատճառովը, ինչպէս նաև իրենց մէջը գիտաւոր աստղներ երևնալուն համար:

\*) Աս կտորիս վրայ աղւոր խօսք մը կրտէ քաջ ատեղագէտը Վեդրով (ի Պերսիան ի վերայ էնորայ. էր. 94.), որն որ արժանի կրտեպեմ՝ հոս գրել: «Ան նախապաշարումը՝ որով կրուի՝ թէ գիտաւորները մեր օդին ու ասրւոյն եղանակացը վրայ ազդեցութիւն ունին՝ աւելի հաստատած է մարդկան միտքին մէջը, քան թէ ան կարծիքը՝ որով կըհամարուի՝ թէ աս երկնային մարմինները մարդկային կենաց վիճակին վրայ կազդեն: Անոր համար աւելի դժուար է ան նախապաշարման դէմ պատերազմիլը ու անիկացրելը. բոյց սակայն պէտք է հաստատ յուսալ՝ որ յայտնի եղած գործքը պարապ ու անհիմն կարծիքներու վրայ միշտ յաղթող կրնայ ըլլալ»:  
»Das Vorurtheil, denn mehr ist es nicht, daß die Kometen auf unsere Bitterung und Jahreszeiten Einfluß haben, ist aber, wie möglich, noch fester gewurzelt, als das von der Einwirkung dieser Himmelskörper auf die Schicksale der Menschen. Es wird daher auch desto schwerer zu bekämpfen seyn. Indesß darf doch wohl die Hoffnung nicht aufgegeben werden, daß offenbare Thatsachen über bloße, auf nichts gegründete Meinungen, am Ende den Sieg davon tragen werden«. J. J. Littrow, Direktor der Sternwarte in Wien: »Ueber Kometen«. S. 94.

Պատարի  
տարի .

Տարիին եղանակը :

1632*	Սաստիկ տաք ամառ :
1665	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1680	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1682*	Տաք ձմեռ :
1683	Յուրտ ամառ :
1683	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1684	Յուրտ ամառ :
1689*	Տաք ձմեռ :
1695	Յուրտ ամառ :
1699	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1701*	Սաստիկ տաք ամառ :
1702*	Սաստիկ տաք ամառ :
1704*	Տաք ձմեռ :
1706	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1718*	Սաստիկ տաք ամառ :
1718	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1723*	Սաստիկ տաք ամառ :
1729	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1737*	Սաստիկ տաք ամառ :
1744	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1748*	Սաստիկ տաք ամառ :
1764*	Տաք ձմեռ :
1766	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1769*	Տաք ձմեռ :
1771	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1774*	Սաստիկ տաք ամառ :
1781*	Սաստիկ տաք ամառ :
1783*	Տաք ձմեռ :
1784	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :
1785	Սաստիկ ցուրտ ձմեռ :

Մ.ս ցուցակին մէջը 153 տարւան մէջը (որ է՝ 1632էն ինչւան 'ի 1785) կը գտնենք 15 տարի, (որոնք աստղով նշանակած են,) որոնց մէջը գիտաւորները մենծ տաքութիւն պատճառած են, ու (յայտնի է՝ որ պատահամբ միայն) նոյն չափ ալ այսինքն 15 տարի՝ որոնց մէջը գիտաւորները մենծ ցրտութիւն պատճառած են: Մ.թ.՝ աս տեսնելէն ետքը ի՞նչ ըսենք. գիտաւորները մեր հողագունտին մօտիկցած ժամանակնին ցրտութիւն կը պատճառեն՝ թէ տաքութիւն. յայտնի է՝ որ ո՛չ ցրտութիւն և ո՛չ տաքութիւն. զի իրենց մէկ անգամ երևնալուն տարին աւելի տաք կը գտնենք, իսկ ուրիշ հեղ երևնալուն՝ աւելի ցուրտ: Այս պէտք է ըսել՝ որ գիտաւորաց ազդեցութիւնը մեր երկրին եղանակացը ու օդին վրայ՝ թէ որ ըլլալու ըլլայ՝ մեզի բոլորովին անզգալի է:

Ուրիշ եղանակ մ'ալ կրնայ բանեցել գիտաւորաց մեր երկրին՝ կամ եղանակաց վրայ ունեցած ազդեցութիւնը քննելու համար: (Մտտ քաղքըներ աստեղաբաշխական դիտանոցներու վրայ աստեղագէտները ջերմաչափ գործիքով \*) օրը

\*) Տ. Էրմաշով գործիչը գտնուած է օդին տաքութեանը ու ցրտութեանը ստոյգ չափը՝ կամ աստիճանը որոշ իմանալու համար: Մ.ս բանիս գիտար ան հմտութենէ՝ կամ ուսմանէ ելած է, և կամ անոր վրայ հիմնած է՝ որ ջերմութիւնը՝ այսինքն տաքութիւնը ամէն մարմինները՝ մանաւանդ օդեղէն՝ կամ օդանիւթ ու լոյժ՝ կամ ջրային մարմինները՝ կրտարածէ՝ կընդարձակէ ու կը ծաւալէ: Մ.թ.՝ որպէս զի իմացելի՝ թէ օդը քանի աստիճան՝ կամ որչափ տաքութիւն իր մէջը առած է և ունի, կը շինուի աս գործիքը, որն որ զանազան կերպով կը շինեն բնաբանները, բայց հասարակը ու շատ գործածուածը ասանկ է. ապա



իրեք հեղ, այսինքն՝ առտրւան՝ կէսաւուր ու իրիկ-  
ւան՝ կրդիանն ու կրգրենն տաքինն ու ցուրտին սաստ-

կիէ բարակ ու ճիշդ շետակ փողի՝ կամ խողովա-  
կի մը մէջը, որուն տակի դին պարապ զնտակի մը  
կերթայ կրվերջանայ՝ կրլեցրնեն մաքուր սնդիկ  
( $\frac{1}{2}$  ֆլ.) մինչև իր կէսը, ու մէջի օդը տաքու-  
թեան՝ կամ կրակի զօրութեամբ դուրս հանե-  
լէն ետքը՝ խողովակին բերանը բոցի ուժով կը-  
փակցրնեն կրգոցեն: Աս սնդիկով լեցւած գոր-  
ծիքը կրակի քով՝ կամ տաք օդի տանիս նէ՝  
կրսկսի սնդիկը վեր ելլել, իսկ ցուրտ տեղ դնես՝  
կամ ցուրտ օդի տանիս նէ՝ վար կինջնայ: Աս  
ելլելուն ու ինջնալուն որոշ չափը տեսնելու ու  
իմանալու համար՝ նոյն ապակիէ խողովակը զա-  
նազան աստիճաններ կրբաժնուի մասնաւոր կա-  
նոնով, ու իր աստիճանները բարակ տախտակէ՝  
կամ արոյրէ շերտի մը վրայ նոյն խողովակին ե-  
տեւը կրնշանակւի: Ասոր վրայ երկու գլխաւոր  
կէտ՝ կամ սահման կայ. մէկը՝ որ է պինտ վերի-  
նը՝ կրուի կէտ եւոցման, զի ան աստիճանի տա-  
քութեան մէջը ջուրը կեռայ՝ կեփի. իսկ մէկայլը՝  
որ է խողովակին վարի կողմը՝ սնդիկով լեցւած  
զնտակէն քիչ մը վեր՝ կրուի կէտ սառուցի, ին-  
չու որ ջուրը ան աստիճանի ցրտութեան մէջը  
կրսկսի պաղիլ՝ սառիլ: Աս կէտէն վար ըլլող  
աստիճանները՝ ցրտութեան՝ կամ սառուցի սառի-  
ճաններ են. իսկ անկից վեր ըլլողները սառութեան  
սառիճաններ են: Արբոր աս գործիքը բաց տեղ  
կրդնես՝ օդին տաքութեան ու ցրտութեան աս-  
տիճանները՝ կամ չափը մէջի սնդիկին վեր ելլե-  
լէն ու վար իջնալէն կիմացւի, որովհետև սնդիկը  
տաքնալով կրնդարձակի վեր կելլէ ու պաղելով  
կրքաշի՝ վար կինջնայ: Մնդիկի տեղ կրնայ  
բարկ օդի՝ կամ ոգի (բոն) ալ դրւիլ, որ նոյն  
գործքը կրնէ: Աս գործիքը գտաւ կամ ծանոյց  
Վուանելիսոս Տրէպպէլ օլանտրդ բնաբանը ու գոր-  
ծիագէտը 1630ին: Իր աստիճաններուն բաժա-

կութեանը ու նուազութեանը աստիճանները, որով  
և կարելի կը լայ համեմատել ու իմանալ ամէն մէկ  
տարւոյն տաքութեանը ու ցրտութեանը չափը:

Ս եննայի աստեղաբաշխական դիտանոցէն ե-  
ղած զննութիւնները 1800էն ինչւան 1830ը կը-  
ցուցնեն՝ որ տասը սաստիկ տաք տարւան մէջը 14  
գիսաւոր երեցած են, տասը ցուրտ տարւոյ մէջ ե-  
րեցած են\* 16 գիսաւոր ու տասը միջին՝ կամ ոչ  
սաստիկ տաք ու ոչ սաստիկ ցուրտ տարւոյ մէջ ե-  
րեցած են 20 գիսաւոր: Մսկից պիտի հետևէր՝  
(ինչւան հիմնայ հասարակ մարդկան մէջ տիրող կար-  
ծիքին գէմ,) թէ գիսաւորները աւելի ցրտութիւն  
կը պատճառեն քան թէ տաքութիւն: Մայց աս  
հետևութիւնն ալ շիտակ չէ, ինչու որ 1805ին շատ  
ցուրտ էր, սակայն նոյն տարին երկու գիսաւոր ե-  
րեցած են, 1808ին նոյնպէս շատ ցուրտ էր, բայց  
նոյն տարին ալ չորս գիսաւոր երեցած են: Գար-  
ձեալ 1825ը, 1826ը ու 1827ը մեկանց ունէին 12  
գիսաւոր, սակայն ասոնցմէ և ոչ մէկը արտաքոյ  
կարգի մենձ տաքութիւն՝ կամ ցրտութիւն ունէր,  
ու իրեքն ալ միջակ տարիներուն կարդը կրնան  
դուիլ:

Մասնկ օրինակներ ուրիշ տեղերու աստե-  
ղաբաշխական դիտարաններէն ալ կրնայի բերել,  
որոնք՝ ինչպէս բերած օրինակներս ալ՝ նոյն բա-  
նը կը ցուցնեն, սյսինքն թէ գիսաւորներէն տա-  
րիններուն եղանակացը վրայ ազդեցութիւն՝ կամ  
փոփոխութիւն մը չի պատճառիր:

---

Նուամր զանազան կանոններով կը լայ, որն որ իրեք  
բնախօս՝ Ֆարնհայդ, Բէովիւր ու Աեղսիոս՝ իրենց  
մասնաւոր հաշիւովը զանազան կարգով՝ կամ թի-  
ւով որոշած են, ինչպէս ընդհանուր բնաբանու-  
թիւնը կը սորվեցունէ, ուր և աս գործիքը շինե-  
լու եղանակն ալ կը դանդախի:

Թէ որ քննելու ըլլանք ան պատճառները՝ որոնց համար կըղնեն ոմանք՝ թէ գիսաւորները մեր երկրին եղանակացը ու պտղաբերութեանը վրայ ազդեցութիւն կընեն, կիմանանք՝ որ ինչպէս հիմակ եղած զննութիւններէն հանած հետեւութիւննիս ստոյգ է. այսինքն թէ՛ գիսաւորները մեր օդին ու հողագունտին վրայ ազդեցութիւն մը չունին: Վիսաւոր մը իրեք կերպով պիտի կարենար մեր եղանակներուն փոփոխութիւն մը պատճառելու. կամ իրեն ձգողութիւնովը, կամ ջերմացուցիչ ճառագայթներովը՝ որ երկրի վրայ կըձգէ և կամ իրեն պոչին շոգիներուն անմիջական ազդեցութիւնովը, թէ որ հանդիպի՝ որ աս պոչը մեր հողագունտին դէմը ելլէ՝ կամ մեր մթնոլորտին մէջը մտնէ: Արդ մենք կըսենք՝ թէ և ոչ մէկ կերպով կրնան գիսաւորները իրենց ազդեցութիւնը երկրի վրայ բանեցնել: Ասիկա օրինակով մը մեկնենք ու ցուցնենք:

1811ին մենձ գիսաւորը՝ ինչպէս շատ մարդ կը յիշէ՝ շատ աղւոր ու պայծառ պոչ մը ունէր, որուն երկայնութիւնը՝ ինչպէս որ վերը (Վ.Լ. 12.) գրեցինք՝ պինտ մենձ եղած ատենը 20 ինչպէս 22 միլիոն (41 միլիոն Փրանսրդի) մղոն էր: Առանց քրննելու՝ թէ արդեօք ասիկա դէպ ՚ի երկիրը դարձած՝ կամ ուղղած էր՝ հերիք է միայն ծանուցանել՝ որ ոչ մէկ կերպով մը կրնար մեր երկրին հասնելու. ինչու որ 1811ին հոկտեմբերի 15ին՝ երբոր երկրի պինտ մօտիկ եղած ժամանակն էր՝ անանկով ալ 23 միլիոն (47 միլիոն Փրանսրդի) մղոն հեռու էր անկից: Ալ ոչ իրեն ջերմացուցիչ ճառագայթները զօրութիւն մը ունէին մեր եղանակացը վրայ զգալի փոփոխութիւն մը պատճառելու. ինչու որ իր խիստ պայծառ եղած ժամանակը իրեն լոյսը մեր լրացեալ լուսինին լոյսին տասը մասին և ոչ մէկ մասը ունէր: Արդ՝ քննուած ու յայտնի բան է որ լուսնկան իր

լրման ժամանակն ալ (օղին փոփոխութիւն մը չի պատճառելով) ջերմաչափ գործիքներուն վրայ ամենևին զգալի՝ կամ յայտնի ազդեցութիւն մը չընէր, թէպէտ և լուսնոյ լոյսը պինտ մենծ սյրող հայլի՝ կամ ապակիի մէջ տեղը հազարաւոր հեղ մէկ տեղ ժողվուի՝ կամ սաստկացի \*):

\*) Այլ ոչ հայելի կրուին անանկ մենծ հայլիները՝ որոնց սղորկ ու բարակ մակերևոյթը՝ կամ երեսը իրենց վրայ իյնող արեգական ճառագայթները այնպիսի կարգով՝ կամ շահութեամբ ետք կը զարնեն (կանդրադարձրենն՝) կրցոյացրնեն՝ որ քիչ մը հեռու կրժողվին անոնք պզտիկ միջոց՝ կամ տեղ մը ու հոն ինչ որ բլայ սաստիկ կրակի պէս շուտ մը կերեն կրսպառեն: Ասանկ հայլիին գլխաւոր թէութիւնը ան է՝ որ իր մէջ տեղը (առանցքը) կամ ճառագայթները ժողվելու կէտը շտկէ շիտակ արեգական միջակէտին դիմացը գայ՝ որ ճառագայթից ազդեցութիւնը զօրաւոր բլայ: —

Այլ ոչ ապակի կրուի սպանաձև կլոր սղորկ ու մարուր ապակիի կտոր մը, որ արեգական դիմացը դնես նէ՝ անկից իր վրայ ինկող ճառագայթները անանկ կրժողվէ կրմիացրնէ (բեկբեկելով ու ետևը անցրնելով) նեղ տեղւոյ մը վրայ՝ որ հոն բլայ այրելու մարմինը իբրև սաստիկ կրակի մէջ շուտ մը կերէ: Հասարակօրէն ասանկ ապակիները կրլան երկու դիաց քիչ մը բարձրացած՝ կամ ուռած, որովհետև ասանկները արեգական ճառագայթները շատ ուժով կրձգեն՝ կամ կանցրնեն իրենց ետևը բլայ մարմինին՝ կամ անոր մէկ որոշ կէտին վրայ: Այսպիսի ապակիները զօրաւոր բլայու համար պէտք է որ իրենց մակերևոյթը՝ կամ երեսը ընդարձակ բլայ, իսկ վառարանը՝ կամ արեգական ճառագայթները ժողվուած կէտը պզտիկ բլայ. և միանգամայն պէտք է որ արեգական ճառագայթները ուղղակի իյնան անոնց վրայ, որ և անկից կիմացի՝ թէ որ



Այլ չհիկրնար ըսելու՝ թէ գուցէ լուսինը աս ջերմաչափ գործիքներուն վրայ աչքի չիտեսնըւե-

նոյն վառարանին վրայ ձևացած արեգական պատ-  
կերը բոլորովին կլոր է : Արնայ աս ապակիին  
վրայ քիչ մը հեռու ուրիշ ոսպնածև ապակի մըն  
ալ դուրի՛ իրենց ազդեցութիւնը սաստկացնե-  
լու համար :

Ասոնց վրայ կրնան ուսումնասէրները ընդ-  
հանուր բնարանութեան մէջը ընդարձակ ծանօ-  
թութիւններ դանել . հոս միայն հարկաւոր կը-  
սեպեմ լուսին շառաւիղներուն քեկքեկմանը ու ցո-  
լացմանը (անդրադարձնութեանը) վրայ կարճ ՚ի կար-  
ձոյ յիշել : Արբոր արեգական ճառագայթները  
թափանցիկ (լոյս անցնող) մարմնոյ մը վրայ կիյ-  
նան, ինչպէս են օդը, ապակին ու ջուրը, իրենց  
շիտակ ընթացքէն կարգելին, ուստի իբր թէ  
բեկբեկելով կամ կօտրտելով անկից կանցնին  
ու կերթան ծուռ կիյնան անոր ետևի անթա-  
փանցիկ՝ կամ թանձրագոյն մարմնին վրայ . և  
ահա աս է քեկքեկման լուսոյ՝ կամ շառաւիղաց :  
(Պէր, ջուրը ու ապակին կըսին միջոց՝ կամ միջ-  
նորդ քեկքեկման : — Իսկ թէ որ լոյսը՝ կամ անոր  
ճառագայթները բոլորովին՝ կամ բոտ առաւել  
մասին անթափանցիկ մարմնին վրայ կիյնան՝ չի-  
կրնալով յառաջ երթալ՝ նոյն մարմնին հասած-  
նուն պէս ետք կըդառնան՝ կամ կըդարնըին  
(կանդրագառնան) ան միջոցին (օդին, ջուրին)  
վրայէն, որուն մէջէն անցնելով եկած ինկած էին  
նոյն անթափանցիկ մարմնին վրայ, և այսպէս կը-  
ցոլանան, որ է երբ կըդառնան . և ահա աս է ցոլացումն  
(անդրադարձնութեան) շառաւիղաց : Արչափ աւելի ա-  
ղէկ սղորկած ու մաքուր է անթափանցիկ՝ կամ  
դիմահար մարմնի մը երեսը՝ որուն վրայ կիյնան  
լուսոյ ճառագայթները ու կըցօլանան, այնչափ  
աւելի կանոնաւոր կըլլայ իրենց ետք դառնալը՝  
(անդրագառնալը) ու ցօլացումը : Աս բանիս վրայ  
կըհիմնի հայլիի դիւտը ու գործքը՝ կամ ներգոր-  
ծութիւնը :

լու փոփոխութիւն մը կրնէ, (որ է՝ օղին տարութիւնը կաւելցընէ,) ինչու որ աս դործիքներուն վրայ մի միայն ջերմութեան աստիճանին տասներորդ մասին աւելնալը կրնայ աղէկ իմացել:

Ասոր համար՝ ինչպէս աղէկ կըսէ Արակո. \*) պէտք է որ մարդ անբան՝ կամ անխելք սեպէր, թէ որ ասչափ տեղեկութիւններէն ու ծանօթութիւններէն ետքը ըսէր՝ թէ գիտաւոր մը՝ թէպէտ և 1811ին գիտաւորէն տասը հեղ ալ աւելի պայծառ ըլլայ՝ մեր եղանակացը ու հողին պտղաբերութեանը վրայ անանկ ազդեցութիւն մը կրնայ ընելու՝ որ երկրի արմտեաց՝ կամ պտուղներուն յաջողելուն ու աղէկութեանը պատճառ կըլլայ:

Հիմայ տեսնենք՝ թէ արդեօք գիտաւորը իր ձգողական զօրութիւնովը կրնայ երկրի ու օղին վրայ ներգործութիւն ու ազդեցութիւն մը ընել: Նոս դարձեալ լուսինը առնունք օրինակ: Ասիկա՝ ինչպէս բնախօսներուն մէջը հաւանական կարծիք է՝ իր ձգողական զօրութիւնովը ծովուն տեղատութեանը ու մակընթացութեանը՝ պսիւնքն անոր ջրերուն ամէն օր վեր ելլելուն ու վար իջնալուն՝ պատճառ կըլլայ: Արդ՝ թէ որ 1811ին գիտաւորը, կամ անոր նման ուրիշ մենծ գիտաւոր մը՝ իր ձգողական զօրութիւնովը ազդեցութիւն մը կրնար ընելու՝ պէտք էր որ ասանկ շարժմունքներ ու տեղատութիւններ պատճառէր, բայց ինչւան հիմայ և ոչ մէկ աստեղաբաշխ ասանկ բան մը տեսաւ՝ կամ իմացաւ, ուրեմն աս ազդեցութիւնը՝ կամ աս ձգողութեան ներգործութիւնը անզգալի բան մըն է:

Վուցէ կըմտածեն ոմանք՝ որ գիտաւորները թէպէտ և մեր տարիներուն եղանակացը փոփոխութիւն մը չեն կրնար ընելու, բայց կրնան մեր օղին

\*) Խորհրդած. Է վերայ գիտաւ. Սասն Է. 3օր. 10:

վրայ ուրիշ կերպ ազդեցութիւն մը ընել, ինչպէս՝ մեծ թացութիւն՝ կամ չորութիւն, թանձր մշուշ, մրրիկ օդոյ՝ կամ գոռում, կարկուտ ու ցեղ ցեղ օդային երևութներ՝ կամ մետէորաներ պատճառել: Իսկ աստեղաբաշխները աս բանիս վրայ ասանկ կըսեն. կրնայ ըլլալ որ գիսաւորները ասանկ բաներ պատճառեն, բայց նաև կրնայ ըլլալ որ չի պատճառեն: Ամէն մէկ տարի մէյմէկ տեսակ հանգամանք ունի օդը՝ ու ցեղ ցեղ պատահմունքներ կըլլան իր մէջը. բայց միթէ արժանի է որ մարդ քննէ թէ աս պատահարները գիսաւորներէն կը պատճառին թէ չէ. ու քննելու ալ ըլլայ՝ ստոյգ ու անտարակուսելի բան է՝ որ ամենեին բան մըն ալ չիմանար:

Ա իդրով՝ Ա կեննայի աստեղաբաշխական դիտանոցին վերակացուն՝ կըսէ՝\*) թէ մենձ աշխատանքով փորձեցի անցած երկու դարերուն ամէն մէկ տարիին ունեցած թացութիւնը՝ կամ խոնաւութիւնը ու չորութիւնը քննելու. բայց ամենեին ստուգութիւն մը՝ կամ հաւանական ծանօթութիւն մը չիկրցայ ունենալու՝ թէ աս տարիներուն զանազան եղանակ ունենալուն պատճառը գիսաւորներէն էր:

() Իննակի համար ըսեմ. տասներեօթներորդ դարուն մէջը գտայ ութը շատ թաց՝ կամ խոնաւ տարի ու եօթը շատ չոր տարի, որոնց ոչ մէկուն մէջը գիսաւոր մը երևցած է: Իսկ տասներութերորդ դարուն մէջը գտայ իրեք շատ թաց տարի որոնց ամէն մէկուն մէջը մէյմէկ գիսաւոր երևցած է. դարձեալ գտայ երկու թաց տարի երկ' երկու գիսաւորով ու 13 թաց տարի առանց գիսաւորի մը: Ասոր դէմ՝ գտայ չորս շատ ցամաք տարի միայն մէկ գիսաւորով, երկու ցամաք տարի՝ երկու գիսաւորով ու տասներհինգ ցամաք տարի առանց մէկ գիսաւորի:

\*) Պէրսոն . է վերայ գիտութեան . էր . 100:

Մակից ի՞նչ կրնայ հետևել. ուրիշ բան չէ՛ բայց միայն աս՝ որ բան մըն ալ չիկրնար հետևել :

Մ.ս բանս կրնանք ըսելու նաև մեծ մշուշներուն ու ուրիշ օդային երևութներուն վրայ : Մ.ս ցած դարուն մէջը երևելի է 1783 տարին իրեն արտաքոյ կարգի թանձր ու երկարատև մշուշին համար, ու իրաւ է՝ որ աս տարի գիսաւոր մը երևցած է, բայց շատ պզտիկ էր ու նոյեմբեր ամսուն մէջը երևցաւ, իսկ ան մշուշը մայիսի ու յունիսի մէջ եղաւ, ուստի շիտակ խօսելով պէտք էր ըսել՝ որ մշուշը զգիսաւորը բերած է և ո՛չ գիսաւորը զմշուշը :

Մ.րակո աս մշուշին ամենեւին գիսաւորի մը հետ կապակցութիւն չունենալը ցուցնելու համար՝ ուրիշ կարծիքի մը դէմ կըգրէ ասանկ \* ) : Տեսնենք թէ, կըսէ, արդեօք տեսնելով աս մշուշը՝ որ ուրիշ մշուշներուն բնութեանը դէմ չոր էր ու լրացեալ լուսինին լուսին նման լոյս մը կըտարածէր՝ հարկ կայ մի ըսել՝ թէ 1783ին երկիրը գիսաւորի մը պոչին մէջը մտաւ, կամ թէ գիսաւորի մը լուսաւոր պոչը եկաւ երկիրը ծածկեց : Մ.ս մշուշը այնչափ հաստատուն ու խիտ չէր՝ որ մարդ չիկրնար ամէն գիշեր ու ամէն դի իր ետեւէն աստղեր տեսնելու : Այլ թէ իրաւցընէ աս մշուշը գիսաւորի մը պոչ էր, ու երկիրը աս գիսաւորին պոչին մէջը մտած էր՝ ինչո՞ւ համար գիսաւորին գլուխն ալ չէր երևնար : Մ.ս բանիս մէկ պատասխան մը կրնայ տրւիլ, այսինքն թէ՛ աս գլուխը միշտ արեգական հետ մէկտեղ հորիզոնէն վեր կելլէր ու վար կինջնար, ուստի և անոր լոյսը կարգելէր գիսաւորին գլուխը տեսնել, որովհետև ասիկա միայն ցորեկը հորիզոնէն վեր՝ կամ դուրս կըլլար, և թէ՛ աս արեգական ու գիսաւորին՝ կամ իր գլխուն մէկտեղ քալելը ամիսէ մը աւելի քշեց :

\*) Խորհրդած. է վե. գիսաւ. Ստան Բ. 3օր. 3 :



Իրացրնէ աս պատասխանը կրնար ընդունելի ըլլալ ան ատենները՝ երբոր դեռ գիսաւորաց յատուկ շարժումը հաստատուն կանոնաց տակ չէր սեպւէր, ու ամէն մարդ գիսաւորներուն վրայ անանկ դատաստան կրնէր՝ ինչպէս մետէորայի մը վրայ, ու ինչ որ իր միտքը կուգար ու կուղէր՝ կըզուրցէր: Վայց հիմական ժամանակներս քաջ աստեղագէտները քննած ու գտած ըլլալով՝ որ գիսաւորները ճշմարիտ երկնային մարմիններ են ու մոլորակաց շարժմանը օրէնքին հնազանդելով՝ իրենց կանոնաւոր շրջանը կրնեն, նաև իրենց գիտողութիւններովը ու հաստատուն ուսմունքներովը ցուցրցած են՝ որ ամէն երկնային մարմինները՝ կամ, որպէս զի աւելի յայտնի ըսենք, մոլորակները ու գիսաւորները իրենց ճամբաներուն վրայ այնչափ աւելի շուտով կըքալեն՝ կըշրջին՝ որչափ աւելի մօտ են արեգակին, իրացրնէ ամէն սկզբանց ու ծանօթութեանց դէմ կրնէր մարդ՝ թէ որ կարծելու և ըսելու ըլլար՝ թէ երկրի ու արեգական մէջ տեղը գտնուող գիսաւոր մը կրցաւ այնպէս արեգական բոլորտիքը պտըտիլ՝ որ երկրի վրայ զինքը գիտողի մը կերևնար՝ թէ ամիսէ մը աւելի ժամանակ անոր՝ այսինքն արեգական՝ մօտ է: Աստի թէ և կարծէ ու ըսէ մէկը՝ թէ կրնայ ըլլալ՝ որ 1783ին անանկ գիսաւոր մը երեցած էր՝ որուն պոչին լայնութիւնը 1744ին գիսաւորին պոչին լայնութենէ աւելի էր, սակայն չիկրնար հաստատել ու ցուցրնել՝ թէ նոյն (1783) տարւան մշուշը գիսաւորի մը պոչ էր, կամ անկից պատճառած էր:

Վաև ան մենձ՝ լայնածաւալ ու երկարատև մշուշը՝ որ եղաւ 1831ին՝ ոմանք պատճառ առին խեղճ գիսաւորները մեղադրելու՝ թէ իրենք ան մշուշով մեր երկիրը կըծածկեն՝ կապականեն: Վայց զարմանալին ան է՝ որ 1831ին գիսաւոր մը չերեցաւ ինչու որ ետքի գիսաւորը 1830ին գեկտեմբերի

27ին տեսնուեցաւ ու ան մշուշը 1831ին աշնան մէջը եկաւ \*) :

## ԳՒՆՈՒԽ ԻՆՆԵՐՈՐԴ

Գիտա-որոյց տպագրութեանը հարգիւմն ու կենդանի-  
նելումն հիւանդութեանցը շեղում :

**Մ**արդիկ ամէն տեսակ խօսքերով անմեղ դիտաւորները բամբաստելէն ու ամէն շարեաց պատճառ գնելէն ետքը, անոնք հիւանդութիւններու ալ պատճառ կրտսեպին : Եւ կարծիքին ետքի ատեններս առիթ տուաւ Եւսիայէն Աւրոսպա եկող նոր

\*) Եւ յիշատակաց արժանի մեծ մշուշը ամենեցուն ծանօթ է որովհետեւ գրեթէ բոլոր Աւրոսպային ու երկրի ուրիշ մասերուն մէջն ալ երեցաւ : Օգոստոսի 3ին երեցաւ Վփրիկէի հիւսիսային ծովեզերքը . նոյն ամսուն 9ին երեցաւ Օտեսոս , 10ին՝ հարաւային Ֆրանսա . 15ին հիւսիսային Վմերիկային Նիւ Աօքը նահանգին մէջը ու 24ին Դոպոլըք՝ Սիպիւրի մէջ . ու ամէն տեղ քանի մը ամիս քշեց : Եւ մշուշը շատ նմանութիւն ունէր վերը յիշած 1783ին մշուշին հետ , որն որ նախ Ֆրանսա ու Իտալիա ու քիչ մը ետքը հիւսիսային Աւրոսպա՝ ինչպէս նաև հիւսիսային Վմերիկայի մէջ ալ երեցաւ : Եւ երկու մշուշն ալ օդին մէջը շատ բարձր կելլէին ու ամենևին քամի մը չէր կրնար զանոնք ցրուելու : Ըամբորդները դասն աս մշուշները բարձր լեռներու վրայ ալ , բայց ծովու վրայ ու ծովեզերքի մօտ չէին երևնար : Օդին սաստիկ մրրիկները ու խռովութիւնները ու անձրևները չէին կրնար աս մշուշները ցրուելու : Օրւան մէկ մեծ մասին մէջը արեգակին լուսը կարգելուին , ու թէ արեգակին և թէ լուսինին կապուտակ կանանչ գոյն մը կուտային :

հիւանդութիւնը (սուլէրան), որն որ շատերը գիտաւոր աստեղէ մը պատճառած կարծեցին: Հիմայ տեսնենք՝ թէ խեղճ գիտաւորները մարդկան ու կենդանիներուն հիւանդութեանցը համար յանցանք մը ունին, անոնց կերպով մը պատճառ կը լըլա՞ն՝ չէ՞ նէ աս բանիս մէջն ալ ամենեւին աղդեցութիւն մը չեն ըներ, ինտոր որ եղանակաց ու օդին փոփոխութեանը համար ըսինք:

Ետքի ժամանակները ինկիլիզ բժիշկ մը՝ Պորսգըր անուանով գիրք մը դուրս հանեց \*), որուն մէջը երկայն խօսքերով կաշխատի ցուցընել որ գիտաւորները աշխրբիս վրայ եղած ամէն հիւանդութիւններու պատճառ են, ու ամէն մէկ տարի՝ որուն մէջը մենձ հիւանդութիւն մը՝ կամ ուրիշ չար պատահար մը եղած է՝ ունէր մենձ գիտաւոր աստղ մը:

Արդ աս գրքին մէջը ասանկ սկիզբ մը կը դնէ Պորսգըր. «Անտարակոյս ստոյգ բան է որ, կըսէ, Վրիստոսի ծննդենէն ետքը միշտ պինտ վատառողջ ժամանակները անոնք էին՝ որոնց մէջը մենձ գիտաւոր աստղ մը երևցած է. ու աս երկնային մարմիններուն երևցած ժամանակը միշտ գետնաշարժ մը, հրաբուխ լեռներու բացւիլ ու կրակ դուրս նետել ու ահռելի օդային մրրիկ մը կը հանդիպէր. ու ասոր գէմ առողջ ժամանակները ոչ երբէք մենձ գիտաւոր մը երևցած է»։ Հիմայ տեսնենք թէ ինչպէս կը ցուցընէ աս զարմանալի խօսքին ստուգութիւնը:

\*) Աս գիրքը տպած է 1829ին Ենկիլդերրայի Վեմսֆորտ քաղաքը ինկիլիզերէն լեզուով, որուն անունը աս է. «Illustrations of the atmospheric origin of epidemic diseases». այսինքն, Վասն թէ «ի՞նչն ընդհանուր հիւանդութեանց է՞ միւստորէն՝ կամ յօդոյ է:

Ալըսկսի Վրիստոսի ծնունդէն ու ինչւան իր  
 ժամանակը կը քննէ ամէն տարիները ու ժամանա-  
 կադրութիւնները, ու ցեղ ցեղ հիւանդութիւնները  
 ու պատահարները՝ որ ամէն մէկ տարւոյ մէջ հան-  
 դիպած են՝ ցուցակի մը մէջ կը կարգադրէ՝ կը շարէ,  
 որ իրաւցընէ կրնայ ըսել, Յոյսի՛ կամ ցոնի՛ Ֆրո-  
 խայնի լեռնաւանդակն է։ Այնպէս նոյն ժամանա-  
 կէն ինչւան իր ատենները երեցած գիսաւորներն  
 ալ մէկիկ մէկիկ կը փնտռէ ու կը գտնէ իբր 500  
 հատ։ Ասոնք զգուշութիւնով կը դնէ ամէն մէկ տա-  
 րիին կարգովը իր ցուցակին մէջը դրած հիւանդու-  
 թիւներուն դիմացը, ու ասով աղւոր ու սքանչե-  
 լի տեսարան մը կը յարմարցընէ մարդկային թը-  
 շուառութիւններու ու գիսաւորներու, որոնք ան  
 թշուառութեանց պատճառ կը սեպէ։

Իսկ իր կարծիքը ու խօսքը միշտ ճշմարիտ  
 ցուցընելու համար հնարք մը կը բանեցընէ՝ Ֆորսքըր,  
 ինչու որ նախ՝ ամենեւին փոյթ մը չընէր՝ եթէ  
 որ գտնայ տարի մը՝ որուն մէջը մենձ հիւանդու-  
 թիւն մը ու դժբաղդութիւն մը եղած ըլլայ ու  
 գիսաւոր երեցած չըլլայ, նոյնպէս փոյթ չընէր,  
 թէ որ տարւոյ մը մէջ գիսաւոր մը երեցած ըլլայ՝  
 ու ինքը տեղ մը հիւանդութիւն մը՝ դժբաղդու-  
 թիւն մը չի գտնէ, զի ըստ իրեն կարծեացը՝ կրնայ  
 գիսաւորը ան պատահարներէն յառաջ՝ կամ ետքը  
 երենալ՝ բայց միշտ անոնց պատճառ ըլլալ, ինչու  
 որ՝ ինչպէս ինքը կը սորվեցընէ՝ գիսաւորը չէ թէ  
 միայն քանի մը ժամանակով առաջ մարդկան ա-  
 ոողջութեանը վրայ ազդեցութիւն կընէ, հասկա  
 կրնայ նաև իր ետեւէն շատ չար ազդեցութիւններ  
 ետ թողուլ, որոնք իրեն անբերելի ըլլալէն ետև  
 դուրս կու գան։

Արկրորդ, կը սէ Ֆորսքըր, գիսաւորները չէ  
 թէ միայն մենձ՝ կամ փոխադրական (սոսլոյն)  
 հիւանդութիւններու պատճառ են՝ հասկա նաև ու-



ըիշ ամէն տեսակ պղտիկ հիւանդութիւններու, ցաւերու, որոնք շատ հեղ մէկ երկրի՝ կամ գաւառի մէջ կը գտնուին, ու զանազան տեսակ ջերմերու, որոնց ստոյգ պատճառը՝ ինչպէս յայտ է՝ գուցէ քիչ մը առաջ եղած մենծ սովերը՝ կամ պատերազմներն են :

Երբորդ, կըսէ, հարկաւոր չէ որ գիտաւորները միայն հիւանդութիւններու պատճառ ըլլան, հապանակ ուրիշ շատ պատահարներու ալ կրնան պատճառ ըլլալ, ինչպէս՝ գետնաշարժի, կարկուտի, հրաբուլիս լերանց կրակ ցածկըցունելուն, գետերուն առատանալուն, ջորեակներու, ճանճերուն շատնալուն, անասնոց սատկելուն, մահտարածամի, զանազան մետէորաներու՝ կամ օդային երևոյթներու, սաստիկ անձրևներու, առատ ձիւնի, թաց՝ կամ ցամաք տարիներու, ցուրտ ամառուան, տաք ձմեռուան, անպտղութիւնի ու ասոնց նման ուրիշ հազար տեսակ թշուառութիւններու, որոնք մեր կեանքը կրնեղեն :

Եւ մէն մարդ կըտեսնէ ու կրնայ ըսել՝ որ աս հեղինակը ասանկ սկիզբ մը դնելով՝ ամենեւին դժուարութիւն մը չի գտնար իր կարծիքը հաստատելու ու իրեն հիւանդութեանց ու թշուառութեանց ցուցակը լեցրնելու, քիչ մը ատեն առաջ՝ կամ քիչ մը ատեն ետքը երեցած գիտաւորները անոնց պատճառ սեպելով : Էս մեր կարգացողներուն զբօսանքի համար աս հեղինակին այսպիսի ճարտարմտութեանը քանի մը օրինակը դնենք :

Յամի 1680ին երեցաւ ան մենծ գիտաւորը, որ՝ ինչպէս վերը (Վ. Լ. 13.) գրեցինք՝ պինտ նշանաւոր ու աղւոր գիտաւորներուն մէկն է. ըսյց խեղճ Պորսգըրին մենծ գլխացաւի պատճառ եղաւ, ինչու որ ան տարի ոչ մենծ հիւանդութիւն մը ու ոչ ուրիշ մենծ չարիք՝ կամ պատահար մը հանդիպեցաւ : Տեսնենք՝ թէ ինչ կըզրէ ինքը աս տարւոյ

Համար . ,, 1680ին տեսնուեցաւ նշանաւոր մենձ գիսաւոր մը, ու նոյն տարին եղաւ ցուրտ ձմեռ, տաք ամառ, ու Վեմցէստանի մէջ մետէորաներ երևցան“: Փնոթ Մատուծոյ, որ ոչ հիւանդութիւն մը ու ոչ ուրիշ չարիք մը եղեր է. իսկ ձմեռւան ցուրտ ըլլալը ու ամառւան տաք ըլլալը՝ բնութեան մշտնջենաւոր կարգն է. նաև մետէորաներ ալ կերևնան առանց գիսաւորի:

Համի 1665ին ապրիլ ամսոյն մէջը երևցաւ մենձ գիսաւոր մը, ու նոյն տարի Ղոնտրա մենձ մահտարաժամ մը եղաւ, որուն պատճառ կըղնէ Պորսգրը աս գիսաւորը \*): Բայց ինչո՞ւ Համար միայն Ղոնտրա աս գիսաւորին բարկութեանը հանդիպեցաւ. ուրիշ տեղեր ալ չերևցաւ մի աս աստղը. ինչո՞ւ Համար միայն Ղոնտրայի վրայ աս չարիքը թափեց. ինչո՞ւ Համար անոր մօտիկ քաղքըները, կամ Պրանսա, ( )լանտա ու սահմանակից տեղերը իր տեսութիւնը աս հիւանդութիւնը չազդեց՝ չիպատճառեց: “Մս խօսքը, աս հարցումը՝ կամ առարկութիւնը անանկ ստոյգ է, կըսէ անուանին Մրակո \*\*), որ ինչւան որ ասոր հաւանական պատասխան մը չիտրվիր՝ կարծեմ՝ թէ մարդ ամէն խելացի ու բան հասկըցող մարդկան առջին ծիծաղելի ու արհամարհելի կըլլայ՝ թէ որ գիսաւորները ժանտամահի՝ կամ հիւանդութեան գուշակող սեպելու ըլլայ”:

\*) Իրաւցընէ Պորսգրըին Վարժիքին Համաձայն խօսեցաւ ան վախկտ անձը՝ որն որ երբոր լսեց՝ թէ 1832ին նոյեմբերի ետքերը Վեննայի վրայ պիտի երևնայ Պիեղայի գիսաւորը, (ուսկից շատերը կըվախնային,) ըսաւ. “Նս անոր համար վախ չունիմ, ինչու որ ան տտենը Վեննա պիտի չըլլամ” հապա փարիզ պիտի ըլլամ”:

\*\*) Խորհրդ. Է վե. գէս. Ստան. Ի. Յօդ. 3:

Մտնցմէ 'ի զատ ուրիշ շատ ծիծաղելու ար-  
ժանի օրինակներ կրգնէ Պորսղըր . ինչպէս, 1668ին  
երեցաւ գիսաւոր մը, ու Ա Եսֆայիայի մէջ ամէն  
կատուները հիւանդացան ու շատն ալ սատկեցան :  
Ուրիշ տարի մը երեցաւ գիսաւոր մը, ու Թուրին-  
կիայի մէջ մեծ մրրիկ օգոյ ու կայծակ եղաւ, որ  
դաշտի վըայ իրեք գեղացի մեռցուց : Ուրիշ տարի  
մը տեսնուեցաւ գիսաւոր մը, ու արևելեան Պրի-  
զիայի մէջ եզերը ու կովերը ռոխց' կամ կճղակի  
հիւանդութիւն ունեցան : Ուրիշ տարի մը երեցաւ  
գիսաւոր մը, ու Ակովտիայի մէջ օգային քար մը  
ինկաւ գեղի մը եկեղեցիին վըայ ու անոր զանգա-  
կատան ժամացուցին անիւր վնասեց : Ուրիշ տարի  
մը երեցաւ գիսաւոր մը, ու Վալասպրիայի մէջ շատ  
ջորեակներ եկան : 1746ին երեցաւ գիսաւոր մը,  
ու Տերուին Վիմա ու Վալաո քաղքներուն մէջը  
գետնաշարժ եղաւ : Վարձեալ գիսաւոր մը երե-  
ցաւ, ու գաւառի մը մէջ գետի մը ջուրը առատա-  
ցաւ : Վիսաւոր մը երեցաւ, ու քաղքի մը մէջ  
մենձ կրակ մը եղաւ, և այլն, և այլն :

Մտնկ ցուցակ մը շինելու համար ամենեկին  
աշխատութիւն ու դժուարութիւն մը չիկայ, մա-  
նաւանդ հիմակեան ատեններս՝ որ աղէկ հեռագի-  
տակներով մէկ տարւան մէջը երկինքին վըայ եր-  
կու՝ իրեք գիսաւոր աստղ կրտեսներք . ու ամէն  
տարի՝ ամէն ամիս, մանաւանդ թէ ամէն օր մասնա-  
ւոր պատահար մը՝ փորձանք մը բոլոր աշխարքիս  
վըայ գաւառի՝ կամ քաղքի մը մէջ պակաս չէ,  
կրնանք անմեղ գիսաւորին մէկը մէկ չարիքի պատ-  
ճառ դնել՝ մէկալը մէկ ուրիշին, ինչպէս որ կուզենք :

Մտնք ծանուցանելէն ետև՝ մեր կարգացող-  
ներուն ցուցնելու համար՝ որ ինչևան հիմայ Ը-  
սածնիս՝ թէ գիսաւորները մարդկան՝ կամ կենդա-  
նիներուն հիւանդութեանցը վըայ ազդեցութիւն մը  
չեն ըներ՝ իրաւ է, քննենք ու գրենք պատմիչնե-

րուն զիրքերէն մեծամեծ հիւանդութիւնները ու  
 ժանտամահերը՝ որ հնուցմէ 'ի վեր զանազան տե-  
 ղեր եղած են: Ասոր հետ ալ ( )լպէրս աստեղա-  
 քաշխին շինած գիտաւորաց ցուցակէն առնելով  
 գրենք՝ թէ որ տարի գիտաւոր աստղ երեցած է:

Յամի տեառն 42ին Աղլադիոս կայսեր ժամա-  
 նակը բոլոր հռոմայեցւոց կայսերութեան մէջը Ա-  
 գիպտոսէն մտաւ ու տարածեցաւ մենծ հիւանդու-  
 թիւն՝ կամ բորոտութիւն մը Սէնդակիս՝ այս-  
 ինքն իլլիէ՝ կամ ծնօթի (չէնէէյէ) ակոբ ըսւած, որ  
 ինչպէս Պլինիոս կը պատմէ՝\*) կը սկսէր կղակին վրայ  
 բորի պէս դուրս տալ ու անկից կիջնար կուրծքին ու  
 ձեռքերն երուն վրայ: Ասիկա էր իմաստաւոր աստի  
 կամ բորոտութեան մէկ տեսակն էր:

Յամի 154ին սկսաւ նոյն կայսերութեան մէջը  
 Գայլաիս ըսւած հիւանդութիւնը, որ սոսկալի ահ  
 ու վախ ձգեց մարդկան մէջը: Աս աստէն բոնը-  
 ւողները գիշերանց գայլերու պէս գերեզմաններու  
 ու անմարդի տեղերու մէջ ասդին անդին կը վազէին  
 ու կը պտրտէին: Ասկից հիւանդութիւնն ալ ըսե-  
 ցաւ Գայլաիս: Սէկ քանի բժիշկներ կը կարծեն՝ որ  
 աս աստը հիմակեան ու շաբաթի ու լիւն՝ կամ իւլի-  
 ցնոր ու լիւն ըսւած հիւանդութեան սկիզբն է:

Յամի 165ին Անտոնինոս կայսեր ժամանակը  
 փոքր Ասիայի՝ հիւսիսային Ափրիկէի ու բոլոր Աւ-  
 րոպայի մէջ եղաւ ժանտախտ մը՝ որ 7 տարի քշեց:

Յամի 182ին բոլոր Իտալիայի մէջ զարհուրելի  
 ժանտախտ մը ելաւ, որ բնակչաց իրեք մասին մէկը  
 մեռցուց: Առոմ՝ քանի մը շաբաթ՝ օրը երկու հա-  
 զարէն աւելի մարդ կը մեռնէր:

Յամի 250ին Աղերիանոս կայսեր ժամանա-  
 կը սոսկալի հիւանդութիւն՝ կամ ժանտախտ մը ելաւ:

\*) Ի բնական պատմ. 9. 1. 1. 9. 1.



որ տասնըՏինգ տարի բոլոր Հռոմայու կայսերութեան մէջը շատ մարդ մեռցուց \*):

Յամի 312ին Լգիպտոսէն Խտալիա ու Հռոմրտան մտաւ Եղուհիւն, տաճկերէն՝ Խրչարճըք, հոմերէն՝ անԼրոսս ըսւած ժանտախտը, ու երթալով անանկ սաստկացաւ՝ որ միջերկրական ծովուն շատ կղզիներուն բոլոր բնակիչները մեռան:

Երդ աս վերը յիշած ամէն մէկ ժանտախտի տարիներէն տասը տարի առաջ ու տասը տարի ետքը ոչ մէկ գիսաւորի շոշորդ՝ կամ յիշատակ մը կը գտնենք պատմիչներուն գրոցը ու գիսաւորաց ցուցակներուն մէջը:

Յամի 542ին սկսաւ Լւրոպային պինտ մենծ ու զարհուրելի ժանտախտը, որ քչեց յիսուն տարի, ու ամէն տասնըՏինգ տարին մէյմը կը դառնար կուղար մի և նոյն տեղը: Վանի մը հեղինակներ կը կարծեն՝ որ աս ժանտախտը բուն արևելեան՝ կամ ասիական՝ այսինքն յատուկ մահտարածամին սկիզբն է: Ես հիւանդութիւնը սկսելէն առաջ ընդհանուր անպտղութիւն ու սով մը եղաւ, շատ տեղեր ալ մենծ երկրաշարժներ եղան: Վայց ասկից առաջ գիսաւորի վրայ միայն աս յիշատակը կը գրանենք՝ որ յամի 538ին, այսինքն՝ աս հիւանդութիւնը սկսելէն չորս տարիի չափ առաջ, պղտիկ ու անշուք գիսաւոր մը երևցած է: Վայց որ խելացի մարդը կրնայ ըսելու՝ որ ասանկ պղտիկ բան մը ու ասչափ պղտիկ աստղ մը անանկ մենծ պատահարի պատճառ ըլլայ \*\*):

\*) Ես հիւանդութեան ժամանակէն սովորութիւն մտաւ աշխարքիս կրթըւած ազգերուն մէջը իրենց ազգականներէն մէկը մեռնելէն ետքը քիչ մը ատեն սուգի համար սև հագուստներ հագնելու:

\*\*) Ես ժանտախտէն բռնըւողները սաստիկ ու շատ հեղ կը յօրանջէին ու կը փոնկտային. անոր համար

Յամէ 717էն սկսելով իրեք տարի սաստիկ մենծ մահտարածամ մը եղաւ արևելք, ու միայն Ստամպոլ 300000 մարդ մեռաւ: (այց աս տարիներուն մէջը և ոչ մէկ գիտաւոր երևցաւ. զի անկից առաջ 684ին երևցած էր գիտաւոր մը, իսկ անկից ետքն ալ 729ին ուրիշ մը երևցաւ \*):

Յամի 874ին ու 875ին Աւրոպայի մէջ մենծ մահ եղաւ, որուն պատճառ կըզգրվի անթիւ անհամար ջորեակներու բազմութիւնը, որոնք աս երկու

մեծն Գրիգոր Հայրապետ Հռոմայ հրաման հանեց՝ որ ամէն մարդ յօրանջելու ատենը բերնին վրայ բթամատով խաչ հանէ, ու փռնկտալու ատենը իրարու ըսեն. «Ղուողջութիւն», կամ «Ղատուած օգնէ», կամ «Ղատուած առողջութիւն տայ»: Աս սովորութիւնը ինչևան հիմայ մնացած է:

\*) Միայն քանի մը հեղինակներ կըզրեն՝ թէ 719ին՝ ուստի հիւանդութիւնը սկսելէն երկու տարի ետքը ու դազրելէն տարի մը առաջ երևցաւ գիտաւոր մը. որ ոչ հիւանդութիւնը բերող ու ոչ տանող կրնայ ըսիկ: Իսկ աս տարիներուն մէջը կըզրէ մեր Սամուէլ երէց ժամանակագիրը իր ժամանակագրութեանը մէջը այսպէս. «Ո՛րի թիւն (Հայոց, որ է յամի տեառն 716ին) եղնն մեծամեծ նշանք ՚ի մարտի ամսոյ մինչ ՚ի յապրիլն, յօդոյ հող և փոշի տեղայր, և ցերեկն գիշեր թուէր, և երևեցան երեք սիւնք ամպեղէնք հրախառն ՚ի կողմն հիւսիսոյ ք օր. և ելանէին ՚ի վեր և իջանէին ՚ի վայր և յետ այնորիկ երևեցաւ աստղ մի ՚ի չափ լուսնին և ՚ի ցերեկի երևէր զերիս առուրս»: Աերևայ՝ թէ աս աստղը գիտաւոր մը ըլլայ. որուն վրայ եթէ եւրոպացի պատմիչները գրած ըլլային՝ ստուգիւ մենծ շնորհակալութեամբ առած կըլլար Ֆորսդըր անիկա անոնցմէ ու իր կարծիքը հաստատելու համար անի ան մենծ հիւանդութեան պատճառ կըզնէր:

տարւան մէջը ամէն դի կը քալէին, անանկ որ շատ տեղ քանի մը մղոն արեգական լուսին շուք կընէին: Ու կըսէի՝ թէ իրենց դիերուն գարշահոտութիւնը՝ որոնք տեղ տեղ ոտնաչափ բարձրութիւնով դաշտերը կը ծածկէին՝ աս ժանտամահը պատճառած է: Ասոնք Աւրոպայի ուրիշ կողմերը ապականելէն ետքը՝ երբոր կանցնէին Վնկիլքերրա՝ սաստիկ քամի մը ելաւ Վալէի անցքին՝ կամ նեղուցին քովը զիրենք ծովը ձգեց՝ խղճեց: Արդ աս երկու տարւան՝ 874ին ու 875ին՝ մէջը գիսաւոր աստղ չերեցաւ, հապա մէկ տարի ետքը՝ 876ին:

Յամի 996ին առջի հեղ եղաւ սուրբ հոսք ըսւած ախոր, որ սոսկալի մահաբեր՝ շուտ վնասող ու շատ դիւրաւ փոխադրական հիւանդութիւն մըն է: Ասիկա մէկանց կիյնար կամ մարդուն ներսի մասունքներուն ու գործարաններուն վրայ, որոնք շատ հեղ քանի մը ժամէն ետքը բոլորովին կերէր կապականէր, և կամ արտաքին անդամներուն վրայ՝ որոնք երկրորդ օրը կը սենային՝ երածի պէս կերէնային ու կիյնային\*) : Արդ աս ատենները գիսաւոր աստղ չերեցաւ, միայն 983ին մէյմը երեցած էր, մէյմ՝ ալ երեցաւ 1005ին, այսինքն աս հիւանդու-

\*) Աս հիւանդութենէ յառաջ եկաւ ուրիշ ախոր մը Հոսք Վնորոնի ըսւած, ասկից ալ հիմական երկանձըք հիւանդութիւնը ելաւ:

Աս սուրբ հոսք հիւանդութեան ժամանակը սկիզբ եղաւ քրիստոնէից մէջը սուրբ երկիրը ու Երուսաղէմ՝ ուխտի երթալու. ուսկից ետքը՝ յամի 1096ին՝ սկսան խաչակիրներուն ճամբորդութիւնները ու պատերազմները Պաղեստինու սուրբ երկիրը, այսինքն՝ աս ատենները սկսան քրիստոնէայ թագաւորները ան դիերը զօրք (սկէր) խրկել, նոյն սուրբ երկիրը ու քրիստոնէաները այլազգիներուն ձեռքէն խալընելու համար:

թենէ տասիրեք տարի առաջ ու ինը տարի ետ-  
քը \*) :

Յամի 1092ին հարաւային Արոսայի մէջ  
ինկաւ ընդհանուր հիւանդութիւն ու մահ մարդկան  
ու անասուններուն մէջը ու քշեց ութը տարի :  
Հատ երկիրներ իրենց բնակչացը կէսը կորսնցու-  
ցին, շատերն ալ անմարդի անապատ դարձան : Ա-  
մէն մարդ կրկարծէր՝ որ աշխարքիս վերջը հասեր  
է : Անտանի կենդանիները բոլոր լեռներու վրայ ու  
անտառներու մէջ կրփախչէին ու վայրենի կրդառ-  
նային : Ապքի տարիները Պաղեստին ալ մտաւ աս  
հիւանդութիւնը, ու քանի մը շաբաթ Արուսա-  
ղեմի մէջ օրը 500էն աւելի մարդ կրմեռնէր : Ան-  
տիոք քաղքին բնակիչները գրէթէ բոլոր մեռան :  
Ան ժամանակները քրիստոնէից խաչակիր ըսած  
զօրքը (սուրհմէր) աս տեղերն էին, որոնցմէ եր-  
կու ամսըւան մէջը Անտիոք 200000 մարդէն աւելի  
մեռան : 1097ին նոյեմբերի մէջ Արոսայէն 25000  
մարդ ասոնց օգնութեան համար հոս եկած էր, ո-  
րոնց գրէթէ ամէնն ալ նաւերէն ելածնուն պէս  
նոյն հիւանդութենէն բռնըւեցան ու մեռան : Սայց  
աս սոսկալի հիւանդութեան ժամանակը գիսաւոր-  
ներ չերեցան . միայն 1071ին երեցած էր \*\*), ու  
ետքը 1097ին երեցաւ, որ է՝ հիւանդութիւնը  
սկսելէն քանի մը տարի առաջ ու ետքը :

Յամի 1200ին եղաւ մենծ մահտարածամ Ա-  
գիպտոս, ուր տասը միլիոնի չափ մարդ մեռաւ, որոնց

\*) Յամի 1007ին ասանկ կրգրէ Սամուէլ երէց մեր  
ժամանակագիրը. «Ալ աստղ մի ՚ի տեսիլ հրոյ,  
որոյ զհետ եկն շարժ սաստիկ և ցաւն որ կոչի  
խուլի, (կամ՝ խուլք) և պակասեցան մարդ և ան-  
ասուն յոյժ» :

\*\*) «Ու. շ. (1070.) Ի սոյն ամի երեւեցաւ աստղ մի  
գիսաւոր, և եղև սով սաստիկ» : Սամուէլ երէց :



գիերը հազարներով 'Նեղոս գետը կընետէին :  
 Ըստ տարի՝ ինչպէս կը գրէ արապներուն պատմիչը  
 Հալի կամ Ըլի պէն Ռոտտան՝ երեցաւ գիսաւոր մը,  
 որուն գլուխը արուստեակ մոլորակէն իրեք անգամ  
 աւելի մենծ էր :

Յամի 1282ին 'Նեմցէստանի ու Լնկիլըերրա-  
 յի մէջ եղաւ մենծ հիւանդութիւն մը ու քշեց չորս  
 տարի, ուսկից անբաւ բաղմութիւն մարդկան մե-  
 ռաւ, անանկ որ տեղ տեղ մեռելները սայլերու (ս-  
 բառանէր) վրայ կը լեցընէին ու փոսերու մէջ կը  
 թափէին՝ կը ծածկէին : Հեղինակ մը կը գրէ՝ որ նոյն  
 տարի (1282ին) գիսաւոր մը երեցաւ :

1310էն սկսելով եօթը տարի բոլոր Լըրո-  
 պայի մէջ մենծ մահտարածամ մը եղաւ, անանկ  
 որ շատ քաղքներուն բնակիչքը բոլոր մեռան .  
 Շիրասպուրկ մեռան 13000 մարդ . Ռասիլիա՝  
 14000, Սոկունտիա 16000 ու Կողոնիա 30000 :  
 1305ին երեցած էր գիսաւոր մը, որ է՝ հիւանդու-  
 թիւնը սկսելէն հինգ տարի առաջ :

1347ին սկսաւ ան զարհուրելի մահաբեր հի-  
 վանդութիւնը՝ սեփակ ըսլած, որուն նմանը՝ ինչպէս  
 հասարակ կարծիք է՝ աշխարհիս սկսելէն ՚ի վեր չէ  
 եղեր : Ըսիկա ելաւ արևելեան Ըսիայէն ու երկրիս  
 ամէն գիերը քալեց : Ընջի տարին ծովու մօտ տե-  
 ղերը պտրտեցաւ . բայց ետքը երկրի մէջերն ալ  
 մտաւ, ու անչափ շատ մարդ ու անասուններ կը մեռ-  
 ցընէր՝ որ մեռելները առանց թաղելու ճամբանե-  
 րու վրայ կը մնային : Աչ ոք կը բանէր կը գործէր ար-  
 տերը, ու ընտանի կենդանիները վայրենիի պէս ան-  
 տէր ասդին անդին մոլորած կը քալէին : Պաղտատին,  
 Տիարպէքիրին ու Շամին բնակիչները գրէթէ բո-  
 լոր մեռան : Պաղեստինու Պաղա քաղաքը մէկ ամ-  
 սըլան մէջը 22000 մարդ մեռաւ . Լոնտրա 80000  
 մարդ մեռաւ . Փարիզի բնակչացը գրէթէ մէկ քա-  
 ուորդը մեռաւ . Լիւպէք քաղաքը մէկ գիշերուան մէ-

ջը մեռան 1600 մարդ, իսկ Սեննա իրեք ամիսի չափ ամէն օր 700 ինչուկ 800 մարդ կը մեռնէր. ու օր մըն ալ մեռան 1400 մարդ: Օսմանազան տեղերու իշխանացը մէջէն մեռան՝ Ենդրոնիկոս Ստամբուլի կայսրը, Երիոնսոս Ե.Մ. Սպանիայի թագաւորը, Յոհաննա Փորդուկալի թագուհին, Իվանովիչ Սոսկովի կայսրը՝ կամ ձարը ու անոր եղբայրը ու եօթը որդիքը: Եւ մահտարածամը հինգ տարի քշեց, ու 1351ին դադրեցաւ: Եւս ատենները ժամանակագրութիւններուն մէջը կը գտնենք երկու գիսաւոր աստղ, մէյմը՝ 1347ին ու մէյմ՝ ալ 1351ին, որ է ըսել՝ մէկը հիւանդութիւնը սկսած տարին, մէկն ալ անոր դադրած տարին. ուստի պէտք էր ըսելու՝ թէ կան գիսաւորներ՝ որ հիւանդութիւն կը բերեն ու կան գիսաւորներ ալ՝ որ հիւանդութիւնը կառնեն կը տանին: Եւստոս որ ամէն տեսնուած գիսաւորները աս երկրորդ տեսակ գիսաւորներէն չեն, որ աշխարհիս վրայ ամենեւին հիւանդութիւն չըլլար, ու գիսաւորները հիւանդութեանց պատճառ կարծողները լռէին:

1356ին երկրորդ անգամ սկսաւ աս սև ճակըւած հիւանդութիւնը առջինէն աւելի սաստկութիւնով ու քշեց նոյնպէս հինգ տարի: Իտալիայի մէջ, ինչպէս Բեդրարքա կը դրէ, քանի մը տեղեր 1000 մարդէն հազիւ տասը հոգի կենդանի մնացին: Աողոնիա քաղաքը մեռան 20000 մարդ ու Եվենեօն քաղաքը 17000 մարդ, որոնց մէջը տասը կարգինար ու հարիւր եպիսկոպոս ալ մեռաւ, որոնք ան ատենները հոս եկած էին ժողով մը ընելու համար: Եւս հինգ տարւան մէջը և ոչ մէկ գիսաւոր երեցած է:

1367ին սկսաւ երրորդ անգամ նոյն հիւանդութիւնը ու քշեց եօթը տարի: Եւս հեղուս աս հիւանդութենէն բռնըողները խեցածի պէս կը պտրտէին՝ կը վազէին՝ կը ցաթկէին ու յետոյ կը կատ-

դէին, ինչւան որ բերաննին կըսկսէր փրփրալու ու կիյնային կըմեռնէին, ու ետքը իրենց մարմինը՝ որ կէս մէջքէն վար ուռած կըլլար՝ կըճաթէր կըբացէր: Ախրնպէրկ քաղաքը քանի մը ամիս օրը 200ի չափ մարդ կըմեռնէր, իսկ 7 դրասպուրկ 300ի չափ: Աս ատենները ամէն մարդ կարծելով՝ որ պիտի բոլոր մեռնին՝ իրենց ստակները ու ունեցածնին եկեղեցիներու ու վանքերու կուտային, ինչւան որ օրէնքով արգելեցաւ աս բանը, որպէս զի չըլլայ թէ ժառանգները իրենց բոլոր ժառանգութենէ զրկուին: Աս եօթը տարւան մէջը գիսաւոր աստղ չերեցաւ, բայց եթէ ետևի տարին, այսինքն 1375ին:

1431ին սկսաւ դարձեալ սաստիկ մահացու հիւանդութիւն մը ու քչեց ութը տարի: Ասկից առաջ եղած էր մենծ անպտղութիւն ու սով մը: Աս հիւանդութենէն մեռան Ազոստա քաղաքը՝ 40000 մարդ. Ռասիլիա քաղաքը ճամբաներու վրայ մեռելներէն ու մեռել թաղողներէն ուրիշ մարդ չէր տեսնուեր: Աննա բոլոր դասատուները՝ եկեղեցիները ու դատաստանարանները գոցեցան: Անցէստանին, Ֆրանսային ու Ռուսիային շատ զիրը գրէթէ բոլոր անմարդարնակ եղան: Աս տարիներուն մէջը երկու հատ պղտիկ գիսաւորներ երեցան, այսինքն՝ 1433ին ու 1434ին, որ է հիւանդութիւնը սկսելէն երկու՝ իրեք տարի ետքը:

1472ին սկսաւ մենծ մահտարածամ մը բոլոր Աբրոպայի՝ մանաւանդ Ռնկիլդերրայի ու Ֆրանսայի մէջ ու քչեց եօթը տարի: Ասկից առաջ երեցաւ մենծ գիսաւոր մը, որն որ տգէտները աս հիւանդութիւնը պատճառող սեպեցին \*):

\*) Աս մահտարածամը շատ սաստիկ փոխադրական ըլլալուն՝ Աբրոպայի մէջ նոյն ատենները (1473ին) սկիզբ եղաւ քառասնօրական արգելանոցներ՝ որ է լաղարէի կամ ֆարանիին դուելու:

1485ին առջի հեղ ելաւ Կրօնի Գեղ ընդ ըսած հիւանդութիւնը, որ ան ատենները անանկ շուտ փոխադրող (պլէշիող) ու մեռցնող ախտ մըն էր՝ որ հարիւր հիւանդէն հազիւ մէկը կը խալըսէր կառողջանար: Ըստ ատենները՝ այսինքն 1467էն ինչւան 1491ը՝ գիսաւորներ չերեցան:

Գուցէ թէ ան ետքի գիսաւորը՝ որ 1491ին երեցաւ՝ իբրև հետևող ըլլայ նոր տեսակ հիւանդութեան մը, որ 1489ին սկսաւ Սպանիայի մէջ ու անկից բոլոր հարաւային Աւրոպա տարածեցաւ, ու անանկ մնասակար ու փոխադրական էր՝ ինտոր հասարակ՝ կամ արևելեան մահտարածամը:

1518ին ելաւ Ամերիկայի մէջ պինտ առջի հեղ Ժողով հիւանդութիւնը, որ ետեւէ ետև թէ հոս ու թէ երկրի ուրիշ մասերուն մէջը այնչափ մարդկան մահուանը պատճառ եղաւ: Հիսպանիոյ լա՛ կամ Սան Տոմինկո մենծ կղզին բնակչացը գրէթէ ամէնն ալ մեռան. իսկ Սէքսիքոյի տէրութեան մէջը չորս ամսուան մէջ իրեք միլիոնէն աւելի մարդ մեռաւ: Ըստ տարիները՝ ինչպէս քանի մը տարի առաջ ու ետքն ալ՝ գիսաւորներ չերեցան:

1574ին սկսաւ ընդհանուր մահտարածամ մը բոլոր Աւրոպայի մէջ ու քշեց երկու տարի: Ըստ հիւանդութիւնը կը սկսէր փոր քշելով ու փսխելով ու կը վերջանար շուտ մահով մը, ու թէ որ քանի մը հոգի մահւոնէ խալըսէին ալ՝ խեղանդամ՝ կամ անդամալոյծ կը մնային: Ըստ հիւանդութենէ մեռան Սենտաիկ 70000 մարդ ու Վիսպոնա 60000 մարդ: Անլանդի բնակչացը հինգ մասին մէկը բոլոր մեռաւ: Վոլանիա օրը 500 մարդ կը մեռնէր: Տրիտենդի, Սիլանի ու Վոմպարտիայի ուրիշ շատ քաղքերն երուն բնակիչները գրէթէ բոլոր մեռան, ու կը սկսէ թէ ան ատենէն Վատիկանի արևմտեան ծովեզերքը Վիզայէն սկսած ինչւան ՚ի Գերրաչինա ինչուկ հիմայ անչափ շատ մարդ մեռնելուն նշանը,



որ է՝ սակաւամարդութիւնը կը տեսնուի: Մայց աս մահտարածամին ատենն ալ գիսաւորներ չեկան մեր երկրին սյցելութեան. զի մէկմը երեցած էր 1519ին ու մէկմըն ալ տեսնուեցաւ 1577ին:

1598ին արեւելք մեծ մահտարածամ մը եղաւ, ուսկից Ստամպուլ քիչ մը ատեն օրը 2000ի չափ մարդ կը մեռնէր. որոնց մէջը քանի մը օրւան մէջ մեռան Վ. սուլթան Սեհմետին տասներեօթը քըրվըտիքը: Աս տարի ալ գիսաւոր մը չերեցաւ. միայն 1596ին մէկմը երեցած էր:

1624ին սկսաւ զարհուրելի մահաբեր հիւանդութիւն մը գրէթէ բոլոր Աւրոպայի մէջ ու քչեց հինգ տարի. Վ ենետիկ մեռան 90000 մարդ ու Լոնտրա 35000: Իտալիա իր բնակիչներուն չորս մասին մէկը կորուս: Աս հիւանդութիւնը վերջանալու վըսյ էր՝ մէյմ՝ ալ ելաւ հարսանիք՝ կամ վարդտիս (հրդամտի՝ կամ շուրշ) հիւանդութիւնը՝ որ փոխադրական ախտերուն մէկը եղաւ՝ մանաւանդ տղոց մէջ: Վիսաւորներ երեցան միայն 1618ին ու 1652ին:

1642ին սկսաւ ընդհանուր մահտարածամ բոլոր Աւրոպայի մէջը ու քչեց տասներմէկ տարի: Սկիզբը եղաւ Սպանիայի մէջ փոխադրական հիւանդութիւն մը որ քիչ ժամանակի մէջ տարածեցաւ ամէն երկիրներ ալ: Սինակ Սպանիայի երկու նահանգին մէջը մեռան 230000 մարդ. նաև հոստեղաց բոլոր բժիշկները մեռան: Սարակոսա քաղքին մենծ հիւանդանոցին մէջը իրեքհարուր հիւանդ նայողներէն երկուհարիւր իններսունը մեռաւ: Իտալիայի հարաւային դիերը աս հիւանդութենէ բռնըւողները յանկարծակի գետինը կկլնային ու կը մեռնէին: Հոռմ մեռան 22000 մարդ. Վարովի 80000 մարդ. բոլոր Հոռմայու տէրութեանը մէջը մեռան 160000 մարդ. իսկ Վարովի տէրութեանը մէջը երկու միլիոնի չափ: Աս տարիները երեցաւ գիսա-

ւոր մը, բայց 1752ին, որ է հիւանդութիւնը սկսելէն հինգ տարի ետքը:

Ահա ասչափ տարիներուն հիւանդութեանցը ու պատահարներուն մէջը կը տեսնէ ամէն խելացի մարդ՝ թէ արդեօք ասոնք գիտաւորներուն երևնալէն՝ կամ չերևնալէն կախում մը ունին թէ չէ: Աս վերը յիշած օրինակներէն 'ի զատ կրնայինք ինչևան մեր օրերը եղած ժանտախտները, հիւանդութիւնները ու պատահարները՝ մանաւանդ արևելքի գիերը հանդիպածները՝ մէկիկ մէկիկ գրել անպարտ գիտաւորները անիրաւ զրպարտութենէ պաշտպանելու համար: Բայց մտադիր ըլլողին կօդտեն ասչափ օրինակները՝ որ հոս գրեցինք:

## ԳՆՈՒԽ ՏԼՍՆԵՐՈՐԳ

Արդեօք իրոնց գիտաւոր մը իր ընկացոյն մէջ մեր հոլագոմարին հանդիպել՝ կամ զարմուտել:

Ինչևան 'ի հոս խօսեցանք մարդկան զանազան կարծիքներուն վրայ, որոնք իրենց անհմտութիւնովը գիտաւոր աստղերը զանազան պատահարներու ու չարիքներու պատճառ կը դնեն: Ատքի ատեններս՝ երբոր աստեղագիտութիւնը ծաղկեցաւ, գիտաւորաց կանոնաւոր շարժումը յայտնի եղաւ ու իրենց շատութիւնը ստոյգ ճանչցուեցաւ, սկսան մարդիկ՝ որ է աստեղաբաշխք՝ ուրիշ վախ մը ունենալու. այսինքն թէ՛ գուցէ պոչաւոր աստղ մը իրեն ընթացքին մէջը մեր երկրին շատ մօտիկնալով ու անոր դէմը ելլելով՝ կամ անոր զարնըւելով՝ մենձ մենձ ու զարհուրելի զեներ պատճառէ:

Աս կարծիքին միտքը աս է. թէ որ գիտաւոր մը իր արևամերձութեան ժամանակը մեր հողագունտին շատ մօտենայ, ան ատենը կրնայ իր ձգո-

զական ուժովը երկիրը իրեն ճամբէն դուրս հանել :  
 Եւ ըլլալով՝ պէտք է որ երկիրը սկսի երեքալ ու  
 իր դիրքը փոխել , ծովն ջուրը ու ուրիշ մեծամեծ  
 ջուրերը իրենց տեղերէն ելնն ու ցամաքը կոխեն :  
 Վաւ ան տեղերը՝ որոնք հիմայ միշտ սառուցքով  
 ծածկած են՝ երկրին դիրքը փոխւելով՝ պէտք է որ  
 մէկանց հասարակածին տակի տեղերուն պէս սաս-  
 տիկ տաքութիւն ունենան , ու ասոր դէմ՝ պտղա-  
 բեր ու տապախառն երկիրները յանկարծ սաստիկ  
 ցրտութեան մէջ իյնան ու սառուցքով ծածկուին :  
 Եւսով բւեռներուն տակի տեղերը պիտի հասարա-  
 կածին՝ կամ այրեցած գօտիին տակը երթային ու  
 հասարակածին տեղերը բւեռներուն տեղը փոխա-  
 գրուէին : Սինակ աս յանկարծական փոփոխութիւ-  
 նով՝ կամ տեղափոխութիւնով բոլոր մարդկային  
 ազգը (գուցէ մէկ քանի մարդիկներէն՝ ՚ի զատ)  
 պէտք էր որ կորսուէր՝ ջնջուէր : Վմանապէս ամէն  
 կենդանիները ու տունկերը թէ ան մեծամեծ ջուրե-  
 րուն ցամաք երկիրը կոխելէն ու թէ եղանակներուն  
 յանկարծական փոփոխութենէն պէտք էր որ բոլոր  
 կորսուէին :

Եսայց թէ որ գիտաւոր մը շտկէ շիտակ մեր  
 հողագնտին դէմը գայ ու իր արագ շարժումին մէ-  
 ջը անոր զարնըւելու ըլլայ , ան ատենը կրնար բոլոր  
 երկրագունտը կտոր կտոր ըլլալ ու իր վրայի բնա-  
 կիչները աւելի զարհուրելի վնասներ կունենային :  
 Ամ թէ կրնար ըլլալ՝ որ գիտաւոր մը ասանկ մեր  
 հողագունտին հանդիպելով՝ ասոր ձգողական զօրու-  
 թեանը ազդեցութիւնովը՝ սկսի լուսինին պէս անոր  
 բոլորաիքը պտըտելու : Եւսով երկիրը իր ճամբէն  
 դուրս կելլէր՝ իր ընթացքը կը փոխէր , ու ան ժա-  
 մանակը պէտք էր որ մենք սկսէինք մեր օրերը ու  
 տարիները ուրիշ կերպ հաշուել : Ամ կրնար ը-  
 լալ՝ որ գիտաւոր մը երկիրը առնէ իր բոլորաիքը  
 պտըտցընէ , ան ատենն ալ երկիրը երբեմն արե-

գահան շատ մօտիկնալով՝ (սյսինքն՝ գիսաւորին ա-  
րեւամերձութեան ժամանակը՝) իր տաքութիւնը  
կրնար կրակ դարձած երկաթի տաքութեան չափ  
սաստկանալ, ու երբեմն արեգակէն չափէ դուրս  
շատ հեռանալով՝ անտանելի ցրտութեան ու սա-  
ռուցքի մէջ մնալ: Թողունք ուրիշ սարսափելի  
վտանգները ու աւերակները:

Նսոնք մտածելով հիմակւան քաջ աստեղա-  
բաշխերը՝ Նեվդոնէն ետքը, կը հարցընեն՝ թէ ինչ-  
չափ է ասանկ հանդիպելու պատահարներուն կա-  
րելիութիւնը, կամ թէ արդեօք գիսաւորները ու-  
նին անանկ մարմին՝ (զանգուած, գոյացութիւն՝)  
որ կարենայ զարնըւելու ուրիշ ամուր մարմինի մը,  
ինչպէս է մեր հողագունտը, ու անոր աս վերը ըս-  
ւած վնասները պատճառէ: Ու կը պատասխանեն  
թէ եթէ որ գիսաւորները մեծ մարմին ըլլան, բայց  
նուրբ՝ թոյլ ու գրէթէ ամպերու ու թանձր մշու-  
շի նման զանգուած ունենան, կամ թէպէտ և ամուր  
բայց այնչափ պղտիկ ըլլան՝ ինչպէս օդային  
քար մը՝ որ երբեմն երկինքէն՝ սյսինքն օդէն մեր  
հողագունտին վրայ կիյնայ, ան ատենը յայտնի է որ  
ասանկ մարմինի՝ կամ գիսաւորի մը երկրի հետ  
հանդիպելէն՝ կամ զարնըւելէն՝ ասոր ամենեւին  
մենծ զեն մը չըլլար, մանաւանդ թէ եթէ ասանկ  
զարնըւածք մը հանդիպելու ըլլայ՝ մեր երկրին ա-  
մէն գին չիմացւիր ու չըզգացւիր:

Արդ՝ գիսաւորաց տեսիլքը ինքիրմէ կը յայտ-  
նէ՝ կիմացընէ՝ որ ասոնք հաստատուն ու ամուր  
մարմիններու ամենեւին նմանութիւն չունին, զի ա-  
մէն հեղ կերևան մեր աչացը իբրև ամպեր, տկար  
ու աղօտ քաղուած՝ կամ զանգուած մը գոլորշի-  
ներու ու իբր թանձրացած օդ, ուստի ծաղրական  
բան մը կըլլար ըսել՝ որ ասանկ թոյլ ու տկար մար-  
մինները իրենց զարնըւածքովը անանկ սոսկալի  
պատահարներ ու զեններ կրնան պատճառել: Նա-



նօթ բան մըն է՝ որ երկրի վրայ եղած թանձր մշու-  
չին՝ կամ մէգին ետեւը ըլլող ծառերը՝ տուները ու  
ասանկ մենձ մարմինները շատ հեղ միայն հարիւր  
քայլի չափ հեռուանց չեն տեսնուիր . բայց գիսա-  
ւորաց լուսաւոր շրջանակին ետեւը հազարաւոր մը-  
ղոն հեռու ըլլող պղտիկ աստղերը իրենց պայծառ  
լուսովը կերեւան: Աս կըլլայ աւելի գիսաւորաց  
պոչին ետեանց, որ թէպէտ երբեմն միլիոնաւոր մը-  
ղոն լայնութիւն՝ կամ հաստութիւն ունի, բայց իր  
ետեւը ըլլող պղտիկ հաստատուն աստղերուն տե-  
սիւքը չիկրնար խափանել: Աւրեմն յայտնի է որ  
գիսաւորները մշուչէն աւելի թանձր չեն:

Գարձեալ՝ ան նիւթը՝ ուսկից գիսաւորաց  
մարմինը բաղադրած՝ կամ կազմած է, անանկ կա-  
կուղ ու թոյլ՝ կամ լոյծ է, որ ըստ քաջ աստեղա-  
բաշխից չէ թէ միայն գոլորշիներու քաղուած մը  
կըսեպի, հապա նաև թէ որ աս գոլորշիները ան-  
բաւ բազմութեամբ մէկտեղ ժողովուելու ըլլան՝  
հաղիւմէկ վեցանկիւնի ոտնաչափ թանձր ջուր հա-  
նել կրնան, ու թէ որ աս նուրբ գոլորշիները երկ-  
րի հանդիպելու ըլլան՝ իբրև տկար ու թեթև ցօղ  
անոր վրայ կիյնան:

Գուցէ թէ շատ գիսաւորաց միջակէտը՝ մէջ  
տեղի մասը՝ կամ պորտը քիչ մը աւելի թանձր ըլ-  
լայ՝ քան թէ իրենց բոլորտիքը, ինչպէս որ հասա-  
րակօրէն կրկարծուի իրեն իր շրջանակէն քիչ մը  
աւելի պայծառ լոյս ունենալուն համար, բայց աս  
ալ ուղիղ կարծիք՝ կամ մակաբերութիւն չէ, ինչ-  
պէս կըսէ Վիգրով \*) : Դնչու որ՝ ինչպէս հաւա-  
նական կերեւայ՝ աս աւելի լուսաւորութիւնը՝ կամ  
պայծառութիւնը միջակէտին թանձրութենէ չի-  
պատճառիր, հապա տեսակ մը փոփոխութիւն պէս շո-

\*) Պէրսէ . է . է . է . է . է . է . 33 :

ղացող լըյսէն՝ որ գիտաւորաց սեփհական է՝):  
Նաև ան ալ պէտք է մտածել՝ որ շատ գիտաւորաց

\*) Փոսփորոս՝ կամ Ֆոսփորոս (φωσφόρος) Հոռմի բառ է, որ կընշանակէ լուսակիր, լոյս որոնող, լոյս որոնեցող. ու կըսուի անանկ մարմիններուն՝ որոնք մասնաւոր յարմարութիւն՝ կամ յատկութիւն ունին՝ որ եթէ խել մը ատեն լուսին կամ արեւուն առջևը կեցած կըլլան՝ լոյսը կըծծեն ու ետքը մութ տեղ լոյս կուտան: Ասոնք հասարակօրէն հանդարտ՝ ճերմակ ու նաև դունաւոր լոյս մը կըհանեն, բայց (բաց ՚ի մէկ տեսակէն) բոց չեն հաներ: Էիները քիչ մարմիններ ասանկ յատկութիւնով ճանչցած էին. բայց նոր բնաբանները շատ ճանչցած ու գտած են. որ և կըբաժնըւին քնակաւ ու արհեստական լուսակիր մարմիններ: Ինականներուն մէջը երևելի է Պոնոնիայի՝ կամ Պոլոնիայի քարը, որ հնոց մէջն ալ ծանօթ էր. ասիկա շատ մենծ յարմարութիւն ունի լոյսը ծծելու ու յետոյ մութ տեղ դուրս տալու: Ասանկ են ուրիշ քանի մը հողի ու քարի տեսակներ, նաև տեսակ մը եղևին (չմօ՞) ծառի նոր փայտը ու քանի մը կենդանական նիւթեր: Տիւ Ֆէյ բնախօսը գտաւ՝ որ ուրիշ շատ մարմիններ կիր (+էրէճ) դառնալով՝ լոյսը ծծելու ու ետքը դուրս հանելու յատկութիւն կըստանան. ասանկ են ոստրէի խեցին (սիլիքիոս ֆայոսիլ), դաճը (ալյըն), կիրի քարը, մարմարիտը ու անդամանգը (էմալը). աս ետքինը մասնաւոր փորձեց գտաւ նոյն բնաբանը՝ որ եթէ արեւուն լոյսին առջևը երկայն կըկենայ՝ ետքէն աւելի զօրաւոր լոյս կուտայ. ու աս զօրութիւնը երկայն ժամանակ կըպահէ՝ թէ որ լոյսը ծծելէն ետքը անմիջապէս սև մեղրամամի մէջ կըգոցուի: Աս բնական զօրութիւնը ունին նաև մեռած կենդանիներուն մարմինները՝ կամ դիերը՝ որ փտտելու կըսկսին, ինչպէս՝ ծովու ձուկերը, որթի միտը, և այլն: Ասանկ կըլլայ նաև մոլէ հոսք ըստող տեսակ մը թութը-

միջակէտը՝ կամ աւելի լուսաւոր մասը շատ պղտիկ ու անշուք՝ աննշան բան մըն է :

Իսոյց որովհետեւ ինչւան հիմայ քիչ գիտաւորներ աղէկ ճանչցրած ու տեսնուած են, կրնայ ըսել՝ որ կարելի է՝ թէ գիտաւոր մը՝ որ անբաւ միջոցով մեզմէ հեռու է, շատ մենծ զանգուած՝ կամ մարմին ունենայ, ու մոլորակներուն ազդեցութիւնովը իրեն ճամբէն ու բուն ընթացքէն դուրս ելլելով՝ մեր հողագունտին մօտենայ ու վերը յիշւած զէները ու կործանումները պատճառէ : Իրացրնէ աս բանս կրնայ հնարաւոր ու կարելի ըսել, բայց աս հնարաւորութիւնը ու կարելիութիւնը անանկ տկար ու անանկ հեռու է՝ որ կրնայ ըսել անկա-

ուան լոյսը, որ գերեզմաննոցներու մէջ գիշեր ատեն կրտեսնուի : Այսպէս են նաև ելեքդրական զօրութիւնով ինչպէս նաև ուրիշ մինչև հիմայ բնաբաններէն անծանօթ մնացած՝ զօրութիւնով լուսակիր՝ այսինքն լոյս պահող ու լոյս հանող՝ կամ փոսփորոսական ըլլող մարմինները. ինչպէս են փոսուռայ՝ կամ կածուիկ (սիւնդ պէտէյի՝ նաև ելեքդր գորգո) ըսւած պղտիկ ճանճիկը՝ կամ որդը, զամպարակիք ըսող տեսակ մը մենծ թիթեռը (պէտէյի) հարաւային Ամերիկայի մէջ, ինչպէս նաև կատուի տեսակ կենդանիներուն աշվները՝ որ մութ տեղ կրփայլին, ու անոնց մօթն ալ՝ որ շփուելու ըլլան նէ՝ մութ տեղ լոյս կուտան : — Արհեստական՝ կամ բնալուծական (պէտէյի) օգնութեամբ շինած փոսփորոսական՝ այսինքն լուսակիր մարմիններ ալ շատ կան, զոր բնալոյծները զանազան հողային հանքերէն ու ուրիշ նիւթերէն կրպատրաստեն : Մեր վախճանէն դուրս ու շատ երկայն կրլայ հոս ամէն ծանօթ արհեստական մարմինները յիշել, որոնց բնալոյծները՝ յատկութիւն կուտան՝ ցորեկը ծծած լոյսը մութ տեղ ու գիշեր ատեն դուրս հանելու՝ կամ լուսատու ըլլալու :

րելի: Ասիկա քիչ մը մտածելով ալ յայտնի կըլլայ, թէ որ կը յիշենք՝ թէ ինչ անբաւ անհուն ընդարձակութիւն է ան միջոցը՝ ուր հողագունտը կը գտնուի ու գիսաւորները կը պտուտին, ու ինչ պղտիկ՝ ու նկատմամբ ան անհուն միջոցին կէտի մը չափ մարմիններ են ասոնք, այսինքն երկիրը ու գիսաւորները, ինչպէս մեծիմաստն Վարլաս կըսէ:

Չափաբերական հաշիւով աս բանը աւելի պայծառ կը հասկընանք՝ կը տեսնենք: Աս հաշիւը մեր աչքին առջևը կը դնէ թուական կարելիութիւնը՝ կամ հաւանականութիւնը (այսինքն՝ քանի հեղ կարելի ու հաւանական ըլլալը) գիսաւորի մը մեր հողագունտին հանդիպելուն: Աս վարպետական հաշիւը ըրած է անուանի աստեղաբաշխը ( ) լպէրս, որ գիսաւորաց վրայ շատ դիտողութիւններ ըրաւ՝ շատ բան գրեց՝ բայց աւելի անանկ գիսաւորներու վրայ՝ որոնք արեգական աւելի կը մտնենան՝ քան թէ մեր հողագունտը, ուստի և իրենց արեամերձութեանը ժամանակը արեգական ու երկրի մէջ տեղը կ'ընայ\*): Արդ ասանկ գիսաւորներուն համար

\*) Ամէն գիսաւորաց ճամբաները միաչափ ու միօրինակ չեն, ինչպէս յառաջ գրածներէս յայտնի է. սոյնպէս և իրենց արեամերձութեանը չափը նոյնօրինակ չէ. ոմանք շատ կը մտնենան արեգական՝ ոմանք քիչ. շատերը երկիրէն քիչ կը մտնենան անոր՝ իսկ ոմանք աւելի. կան գիսաւորներ ալ որ նաև փայլածու մօլորակէն (որ արեգակին պինտ մօտ ըլլող մօլորակն է,) աւելի կը մտնենան արեգակին. բայց անանկ գիսաւորներ ալ կան՝ որ իրենց արեամերձութեանը ժամանակը և ոչ հրատ մօլորակին չափ արեգական կը մտնենան: Ինչուան հիմայ փայլածուէն աւելի արեգակին մօտիկցող գիսաւորները՝ որ չափ որ աստեղաբաշխերը տեսած են՝ 20 հատ են. իսկ արուսեակէն աւելի մօտիկցողները 60 հատ են:



կըսէ՝ որ կարելի է՝ (անհնարին չէ՝) թէ հողագուն-  
տին զարնըւին՝ զեն մը բնեն : Ատքը կըսէ՝ որ հա-  
սարակօրէն խօսելով՝ գիտաւոր մը մեր հողագունտին  
կիսատրամագիծին կէսին չափ կիսատրամագիծ ու-  
նի \*) : Ասի դնելով, կըսէ, հաւանական կըգտնանք՝  
որ գիտաւորի մը մեր երկրին հանդիպելը 281000000  
անգամին մէջէն միայն մէկ անգամ կարելի է. կամ  
թէ ասանկ ըսենք. գիտաւորի մը մեր հողագունտին  
զարնըւելուն կարելիութիւնը այնչափ է՝ ինչչափ է  
աս կարելիութիւնը՝ որ եթէ տուփի մը մէջ 281 մի-  
լիոն հատ գնտակ դնես, որոնց միայն մէկ հատը սև  
ըլայ ու մնացածները բոլոր ճերմակ ըլլան, ու ու-  
ղենալով անկից մէկ հատ մը դուրս հանել՝ ան հա-  
նածդ մէկ հատիկ սև գնտակը ըլլայ՝ ու չըլլայ  
280999999 ճերմակ գնտակներուն մէկը : Ուստի  
ով որ կըվախնայ՝ թէ գուցէ պոչաւոր աստղ մը մեր  
հողագունտին զարնըւելով բոլոր մարդիկ ջնջէ վեր-  
ջընէ՝ կընմանի ան մարդուն՝ որ գիտնալով՝ թէ ին-  
քը մահուան պիտի դատապարտուի՝ երբոր տուփի  
մը մէջէն՝ ուր 280999999 ճերմակ՝ ու մէկ սև գըն-  
տակ կայ, իրեն համար գնտակ հանած ատենը

\*) Տրամագիծ՝ կամ միջագիծ կըսուի կըսուի մարմինի՝ կամ  
մենծ շրջանակի՝ որ է կըսուի գծի մը մէջ տեղէն  
քաշուած շիտակ գիծը, որ անոր մէկ կէտէն սկսե-  
լով ու միջակէտէն՝ կամ կենդրոնէն անցնելով  
ինչևան ուրիշ մէկ կէտը շիտակ կերթայ կըհասնի,  
ու ասանկով բոլոր կըսուի մարմինը՝ կամ շրջանակը  
երկու հաւասար կէս՝ կամ կիսաբոլորակ և կամ  
կիսաշրջանակ կըբաժնէ : Արովհետև աս տրամա-  
գիծը կըսուի մարմինին՝ կամ շրջանակին մէջը պինտ  
մենծ գիծն է, անոր համար իր երկայնութիւնը՝  
կամ շափր նոյն մարմինին՝ կամ շրջանակին լայ-  
նութիւնը ճիշտ կըցուցընէ : Աիսատրամագիծը աս  
գիծին կէսն է :

առջի ելածը ան սև գնտակը ըլլայ, սկսի ահու դո-  
ղու մէջ իյնալու՝ որ չըլլայ թէ առջի գնտակը ան  
սև գնտակը ըլլայ ու ինքը անով մահուան դատա-  
պարտուի:

Բայց կրնայ մէկը հարցընել՝ թէ աս վերը  
դրած հաշիւին համաձայն երբ՝ կամ քանի՞ տարիէն  
ետքը կարելի է արդեօք որ գիտաւոր մը հողագուն-  
տին հանդիպի՝ զարնըլի ու զեն հասցունէ: Պատաս-  
խանը աս է. կրնանք ըսել՝ որ հասարակօրէն մէկ  
տարւան մէջ երկու գիտաւոր մեր հողագունտին կը-  
մօտենայ ու մեզի տեսանելի կը ըլլայ. և որովհետեւ՝  
ինչպէս ըսինք՝ գիտաւորի մը հողագունտին զարնը-  
լիլը 281 միլիոն անգամին մէկ անգամը կարելի է,  
անոր համար կը հետեւի՝ որ 140500000 տարին  
մէջ մը կարելի է գիտաւորի մը հողագունտին հան-  
դիպիլ՝ զարնըլի: Եւ եթէ կըղնենք որ աշխար-  
քիս ստեղծմանէ ետեւ 6000 տարի անցած է, ան  
ատենը կը գտնենք՝ որ 140494000 տարիէն ետքը  
կարելի է որ գիտաւոր մը մեր երկրին զարնըլի:  
Կամ ուրիշ կերպով մը ըսենք. մեր երկիրը իր  
ստեղծուելէն ինչւան հիմայ որչափ որ կեցեր է՝  
պէտք է որ 24000 հեղ ալ անչափ կենայ՝ ինչւան  
որ գիտաւորի մը կարելի ըլլայ անոր զարնըլելու: Ես  
ասանկ ըլլալով՝ կրնանք մե՛նք ալ ու հազարաւոր տա-  
րիներ մեզմէ ետքը աշխարք եկողներն ալ հանգիստ  
ապրիլ առանց վախ մը ունենալու՝ որ մեր հողա-  
գունտը գիտաւորէ մը զեն մը պիտի քաշէ, կամ  
կրնայ քաշելու:

Բոլոր աս գլխուն մէջը ըսածնիս աւելի հաս-  
տատ ցուցընելու համար դնենք հոս վարպետ աս-  
տեղարաշխի մը խորհրդածութիւնը: Վիտենք ու  
փորձած ենք՝ որ աստեղարաշխերը ինտոր զարմա-  
նալի ճշդութիւնով ու ստուգութիւնով հաշւած ու  
որոշած են մոլորակներուն կանոնաւոր շարժումը:  
Վիտենք՝ որ իրենք հարիւրաւոր տարիներով ա-

ուսջ կորոշեն ու կրճանուցանեն երկինքին ան տեղը՝ ուր որ ամէն մէկ մոլորակ աս՝ կամ ան վայրկենի մէջ պիտի գտնուի. ու ետեւէն եկող աստեղաբաշխերը կը գտնան անոնց հաշիւը անանկ ճիշդ ու ստոյգ՝ որ իրենց որոշած տեղէն և ոչ բարակ թելի՛ կամ մազի մը չափ խոտորում՝ կամ շփոթութիւն կը գտնուի:

Աս ստուգութեանը վրայ հասարակ ու գրոց աշակերտ չըլլող մարդ մըն ալ կրնայ վկայութիւն տալ՝ որն որ օրացոյցներէն լսելով թէ տարւոյն աս օրը՝ աս ժամը՝ աս վայրկեանը արեգակը՝ (երկիրը՝) կամ լուսինը բոլորովին՝ կամ այսչափ ու անչափ տեղ, ասչափ՝ կամ այնչափ ժամանակ պիտի խաւարի, փորձով կը տեսնէ՝ կիմանայ որ ան գուշակութիւնը չէ թէ միայն իր որոշ օրին ու ժամին՝ հապա իր վայրկենին ալ կելէ՝ կը ստուգի, որով յայտնի կը լլայ ամէն մարդու՝ թէ ինչչափ կատարելութեան հասեր է աստեղաբաշխութիւնը:

Արդ՝ բոլոր աստեղաբաշխութիւնը աս ենթադրութեան վրայ հիմնած է՝ թէ ոչ հաստատուն աստղերը իրենց չափէ գուրս մեծ հեռաւորութեանը պատճառովը ու ոչ գիսաւորները իրենց շատ պզտիկ ու տկար զանգուածին՝ կամ գոյացութեանը պատճառովը կրնան արեգական բոլորտիքը պարտող մոլորակներուն վրայ ազդեցութիւն մը ընել: Աս ենթադրութեան ուղիղ ու ստոյգ ըլլալը յայտնի կը ցուցուի վերը յիշած գուշակութիւններուն միշտ անսխալ ու որոշ կատարելովը ու ստուգուելովը: Օ՛ի թէ որ մի միայն գիսաւոր մենծ ու թանձր զանգուած՝ կամ մարմին ունենալով պինտ հեռու մոլորակներուն մէկուն այնչափ մօտիկնար, որ կարենար անոր ընթացքին քանի մը փոփոխութիւններ ու շփոթութիւններ պատճառելու՝ ան աստեղը պէտք էր որ՝ ան գուշակութիւնները սուտ ելլէին ու չիկատարէին, ու գրէթէ բոլոր աս տեսակ աս-

տեղաբաշխական դիտողութիւնները պարապ ու ՚ի զուր ըլլային: Բայց որովհետեւ հազարաւոր տարիներէն ինչւան հիմայ սատեղաբաշխերը (որոնք երկինքի վրայ եղած ամէն մէկ երևոյթը ու նորութիւնը կրկնուեն՝ կիմանան ու կընշանակեն,) ասանկ շփոթութիւն մը չիտեսան՝ չիգտան, անոր համար պէտք է որ ան ենթադրութիւնը ստոյգ ըլլայ, ու մեր ըսածներն ալ անսխալ ըլլան՝ թէ գիսաւորները իրենց պղտիկ ու թոյլ մարմինովը չեն կրնար ուրիշ երկնային մարմիններուն ու հողագնտին վրայ ազդեցութիւն մը ընել, կամ անոնց շատ մօտենալով՝ զեն մը պատճառել:

Մ.ս ալ պէտք է գիտնալ՝ որ չէ թէ միայն ամենեին վախ չիկայ որ գիսաւոր մը հողագունտին կարենայ հանդիպելու ու զարնըւելու, հապա նաև մենձ գիսաւորի մը նոյն հողագունտին առջևէն անցնիլը՝ կամ անոր մօտիկնալը չիկրնար մեզի վնասակար ըլլալու. ինչու որ գիսաւորաց շարժումը անանկ շուտ է, որ երբոր մեզի զեն հասցունելու չափ երկրի մօտենալու ըլլան՝ քանի մը ժամէն ետքը մեզմէ անբաւ ընդարձակութիւնով կըհեռանան. ուստի և իրենց ձգողական զօրութեան ազդեցութիւնը իրենց ներգործելուն՝ կամ ազդելուն ժամանակին կարճութեանը համար պէտք է որ տկար ու անզօր ըլլայ: Գիսաւոր մը՝ որ մինակ իր արևամերձութեան ժամանակը պիտի կարենար մեր հողագունտին հանդիպելու ու վնասելու, անանկ շուտ կըշարժի աս ատենը՝ որ մէկ երկրորդական վայրկենի մէջ՝  $5^{3/10}$  մղոն, կամ մէկ ժամի մէջ 20894 մղոն տեղ կըքայլէ. որ է թնդանօթի (Բօփէ) մը գունտէն հարիւր հեղ աւելի շուտ կըվազէ: Այն գիսաւորներ՝ որոնց ընթացքը՝ կամ շարժումը արեղական ու երկրի մօտենալու ատեննին աս ըսածներնէս աւելի շուտ է:

Ի վախճանի՝ բոլոր աս պատճառներուն վրայ՝ որոնցմով ցըցուցինք՝ թէ գիսաւորներէն մեզի ու



մեր երկրին վախ մը չիկայ՝ աւելցընենք զօրաւոր պատճառ մ'ալ, այսինքն թէ՛ ան մարդասէր ու ամենակարող Արարիչը՝ որուն հրամանովը երկինք իր աստղերովը ու երկիր իր բնակիչներովը ստեղծըւեցան ու նոյն հրամանին միշտ պիտի հնազանդին. որուն է երկիր լրիւ իւրով, աշխարհ և ամենայն բնակիչք նորա \*) բանաւորք և անբանք, չիթողուր որ իր ստեղծւածները իրար ջնջեն ու կորսընցընեն :

## ԳՒՆՈՒԽ ՄԵՏԵՍԵՆԵՐՈՐԳ

Ի՞նչպէս կը ճանչցուի՝ լէ՛ գիտաւոր յը որիչ անգամ էրեցած է :

**Յ**րբոր գիտաւոր աստղ մը երևնալու ըլլայ՝ որուն պոչին ձևը՝ կամ երկայնութիւնը ու լայնութիւնը, միջակէտին մեծութիւնը ու լուսին թանձրութիւնը ու պայծառութիւնը ուրիշ հեղ երեցած գիտաւոր աստղի մը հետ շատ նմանութիւն ունենայ, չիկընար ըսելու՝ թէ ան պատճառով երկու հեղ երեցած աստղը մի և նոյն գիտաւորն է : Աւստի աստեղաբաշխերը գիտնալու համար՝ թէ արդեօք նոր երեցող գիտաւոր մը առաջ ալ երեցած է թէ չէ՝ ասանկ նշաններու չեն նայիր, հապա մենձ զգուշութիւնով միտք կը դնեն՝ կը դիտեն իրեն ընթացքը՝ կամ շարժումը ու շրջանը :

Գիտաւոր մը իրեք հեղ աղէկ տեսնելէն ու զննելէն ետքը՝ կը սկսին աստեղաբաշխերը դիտել ու հաշուել իրեն ճամբուան հանգումները՝ կամ իզնաստարները, այսինքն իր ընթացքին որպի-

\*) Սուրբ. Ի. Բ. 2 :

սուլթիւնը, որոշ ժամանակ մը արեգակէն ունեցած հեռաւորութիւնը, արեւամերձութեանը չափը, իր ճամբուն գիրքը ու ձևը՝ որ է անոր մեծ առանցքին՝ կամ երկայնութեանը ու փոքր առանցքին՝ կամ լայնութեանը չափը, նոյն ճամբուն գիրքը՝ կամ կեցւածքը գէպ ՚ի երկրի ճամբան (ըստ հետոյ՝ ծիր արեգական), սյսինքն թէ որչափ հակեալ՝ կամ ծռած է գէպ ՚ի նոյն ճամբան. դարձեալ՝ գիսաւորին երկրի ճամբուն մէկ դիաց մէկալ դին անցնելու կէտը ու իր ընթացքին՝ կամ քալելուն կարգը, սյսինքն՝ թէ արդեօք ուղղագնաց՝ կամ ուղղաշարժ է՝ թէ յետախաղաց, որ է ըսել՝ արդեօք արեւմուտքէն գէպ ՚ի արեւելք կը քալէ՝ թէ արեւելքէն արեւմուտք: Ատքը կընային կը քննեն՝ թէ արդեօք Վիսաւորաց ցանկին մէջը (որ ամէն աստեղաբաշխական դիտարանները կը գտնուի, ուր գիսաւորաց ընթացքին վրայ եղած դիտողութիւնները ու հաշիւները որոշ կարգով կը գրուին,) աս նոր գիսաւորին ընթացքին կամ շրջանին համաձայն՝ կամ անոր նման ընթացք ունեցող գիսաւոր մը երեցած ու նշանակած է՝ թէ չէ:

Իսոյց դենք՝ թէ ան ցանկին մէջը նշանակած գիսաւորաց ընթացքին հանգամանքները նոր երեցողին հանգամանացը հետ ըստ ամենայնի համաձայն չըլան, սակայն անկից չի հետուիր, կըսէ Վրակո\*), որ ան գիսաւորը ցանկին մէջը նշանակածներուն մէկուն հետ նոյն չէ. որովհետեւ դիտած ու ծանօթ բան է՝ որ եթէ գիսաւոր մը մոլորակ աստեղ մը մօտէն կանցնի՝ անանկ շփոթութիւն կընայ ունենալ իր ընթացքին մէջը, որ իր ըրած շրջանը կամ ճամբան չի կրնար ան շրջանին շարունակութիւնը երեւալ՝ որն որ առաջ կընէր:

\*) Խորհրդած. է 45. 46. Ստան Ը. Յօդ. 4:



# Գ Լ ՈՒ Խ Ե Ե Ր Կ Ո Տ Ե Ս Ե Ն Ե Ր Ո Ր Գ

Ինչպէս հիմայ աղէի ճանչըլած ու շինըած գիւ  
սասորիները:

**Ի**նչուկ հիմայ քիչ հանդիպած է՝ որ աստեղա-  
բաշխերը ստուգիւ կարենան գուշակելու՝ կամ յա-  
ռաջագոյն ծանուցանելու, [թէ սո՛ կամ ան ժամա-  
նակ պոչաւոր աստղ մը պիտի երևնայ: Այնքան  
հարիւրաւոր գիտաւորներ յանկարծ կերևնան՝ ա-  
ռանց յառաջագոյն ծանօթ ըլլալու իրենց երևնալը,  
ու աստեղաբաշխերը միայն կրնային ու կըջանան ա-  
նոնց երևցած ատենը ամէն մէկը աղէկ զննելու ու  
իրենց հանգամանքը աղէկ իմանալու ու գրելու, որ  
եթէ նոյն գիտաւորը ուրիշ հեղ մըն ալ իր տեսու-  
թիւնովը մեր երկրին այցելութիւնի գալու ըլլայ՝  
նոր աստեղաբաշխերը անոնք իբրև ծանօթ հիւր ըն-  
դունին ու գիտեն:

Արդ՝ այնչափ հազարաւոր գիտաւորներէն՝ ու-  
րոնք երկնից ընդարձակութեանը մէջը կըպտըտին  
ու երբեմն երբեմն երկրի կըմօտենան՝ միայն չլրս գի-  
սասորաց ընթացքը ու շրջանին ժամանակը ստոյգ  
գտնըած ու ճանչցըւած է. ու անոր համար ալ ի-  
րենց մեզի երևնալու ժամանակը կրնան յառաջա-  
գոյն ծանուցանել ու կըծանուցանեն աստեղաբաշ-  
խերը: Աս չորս գիտաւորները՝ (առաւելապէս եր-  
կուքը՝ սյսինքն Պիէլայի ու Անքէի գիտաւորները)  
մոլորակաց ճամբաներուն՝ կամ սահմանին մէջը  
կըշրջին, որոնց հետ մէյտեղ արեգական բոլորտիքը  
իրենց կանոնաւոր պտոյտը կրնեն: Իսկ մէկալ ան-  
ծանօթ պոչաւոր աստղերը անչափ հեռաւորու-  
թեամբ մեր մոլորակաց սահմանէն դուրս իրենց  
պտոյտը ընելով՝ անբաւ միջոցով մեզմէ հեռու  
կըբալեն:



Աս չորս ծանօթ գիտաւորները՝ իրենց յայտնի ճանչցուիլ ու քննուիլ սկսելու ժամանակին համաձայն՝ առ կարգով են :

Առջինը՝ Հուլիէի գիտաւորն է, որուն վրայ երկրորդ մասին մէջը երկայն պիտի խօսինք :

Երկրորդը՝ ()Լպէրսի գիտաւորն է : Ասիկա 1815ին մարտի 6ին տեսաւ՝ կամ գտաւ նեմցէ աստեղաբաշխը ()Լպէրս, անոր համար իր անունը գիտաւորին վրայ դրեցաւ : Ասոր արեամբերձութեանը օրը նոյն տարի ապրիլի 25ին էր : Իր շրջանին ժամանակը 74 տարի է. ուստի 1887ին դարձեալ պիտի տեսնուի ու փետրվարի 9ին արեամբերձութեանը օրը պիտոր ունենայ : Իր ճամբուն երկայնութեանը կիսատրամագիծը 342411400 մղոն է. իսկ լայնութեանը կիսատրամագիծը 158678000 մղոն է : Աս ճամբուն դիրքը դէպ ՚ի երկիրը անանկ է՝ որ գիտաւորը անոր վրայ քալած ատենը չիկրնար երկրագունտին շատ մօտենալ ու անոր վտանգաւոր ըլլալ : Արովհետեւ առ գիտաւորը 74 տարին մէյժը արեգական ու երկրի կրմօտիկնայ ու տեսանելի կըլլայ, զարմանալի բան մըն է՝ կըսէ Վիգորով աստեղաբաշխը\*) որ հին աստեղագէտներուն գրոցը մէջը իր վրայ յիշատակ մը չէիք գտնար :

Երրորդը՝ Լյնէի գիտաւորն է : Ասիկա գտաւ՝ կամ ամենէն առաջ տեսաւ յամի 1818ին նոյեմբերի 26ին Ռոն Փրանսըզ աստեղաբաշխը Մարսիլիա քաղքին մէջը : Բայց որովհետեւ Լյնքէ գերմանացի աստեղաբաշխը Պէրլին քաղքին մէջը առ գիտաւորին ճամբուն մեծութեանը չափը ու իր շրջանին ժամանակը հաշուեց՝ որոշեց ու յայտնի ցրցուց, անոր համար իրեն անունովը ըսեցաւ՝ Վիտաւոր Լյնէի՝ կամ Լյնէեան : Արդ՝ առ գիտաւորին բոլոր

\*) Պիտտո . է վեր . գիտաւոր . եր . 5 :

չըջանին ժամանակը գրէթէ իրեք տարի ու 115 օր, կամ մէկանց 1210 օր է, այսինքն՝ այսչափ ժամանական մէջը երկիրէն ու արեգակէն կը հեռանայ ու դարձեալ անոնց կը մօտենայ: Ինչւան հիմայ տեսնուած ու աղէկ դիտուած գիսաւորներուն մէջը ասոր պէս կարճ ճամբայ՝ կամ պզտիկ պտոյտ ընող գիսաւոր չիկայ: Ասիկա տեսնուեցաւ ու դիտուեցաւ յամի 1786ին, 1795ին, 1805ին, 1822ին, 1825ին, 1828ին, 1832ին, 1835ին ու 1838ին:

Իր գրսի ձևին ու տեսիլքին դիաց՝ պզտիկ ու տկար լուսով գիսաւորներուն մէկն է. ձևը կլորակ՝ գնտաձև է, միջակէտը ըստ ամենայնի իր մէջ տեղը չէ. յայտնի երեցող պոչ չունի. ինչպէս Տախտակ Բ. Չեւ 5 կը տեսնուի, որ 1828ին շատ մեծ ցուցընող գիտակով տեսնուածին համաձայն նկարուած է: Հասարակօրէն միայն հեռագիտակով կը տեսնուի աս գիսաւորը, ուստի թէպէտ շուտ ու շատ հեղ երկրի կը մօտիկնայ ու տեսանելի կը լլայ, բայց աստեղաբաշխ չըլլողներուն՝ կամ պարզ աչքի չի տեսնուիր, իսկ աստեղաբաշխներուն համար մեծ օգուտով է, ինչու որ ինչւան հիմայ միայն աս գիսաւորն է՝ զոր մէկ աստեղաբաշխ շատ հեղ կրնայ դիտել ու զննել, որովհետեւ իրեք ու կէս տարին մէյմը մեղի տեսանելի կը լլայ:

Աս գիսաւորը իր արեգական խիստ մօտ եղած՝ կամ արեամբ ձուլթեան ժամանակը՝ անկից 7219710 մղոն հեռու է. իսկ խիստ մեծ հեռաւորութեանը ժամանակը՝ անկից 86214090 մղոն հեռու է: Իր ճամբուն մեծ առանցքին՝ կամ երկայնութեանը չափը 45933200 մղոն է, իսկ փոքր առանցքին՝ կամ լայնութեանը չափը 2554500 մղոն:

Արբոր 1818ին Բոն աստեղաբաշխը՝ ինչպէս ըսինք՝ աս գիսաւորը գտաւ, Անքէ անոր ընթացքը աղէկ մը դիտելով՝ շուտ մը իմացաւ՝ թէ պէտք է որ անիկա իր արեգական բոլորտիքը ընելու շըջանը

չատ կարճ ժամանակի մէջ կատարէ: Ատքը գտաւ  
 ասոր ու 1805ին տեսնուած ու դիտուած գիսաւորին  
 ընթացիցը հանգամանքներուն մէջը շատ մենձ նմա-  
 նութիւն: Իսկ քանի մը պզտիկ աննմանութիւննե-  
 րը ու տարբերութիւնները՝ որ կային, ուրիշ երկ-  
 նային մարմիններուն ձգողութենէ պատճառած  
 էին: Ասոր վրայ ( )լպէրս աստեղաբաշխն ալ քն-  
 նութիւն ընելով՝ ըսաւ թէ կարելի է որ աս գիսա-  
 ւորը 1795ին ու 1786ին դիտուած գիսաւորին հետ  
 նոյն ըլլայ: Ատքէն Անքէ աւելի որոշ զննութիւն-  
 ներ ու հաշիւներ ընելով, ստոյգ իմացաւ ու ծա-  
 նուց՝ թէ աս զանազան տարիներ, այսինքն՝ 1786ին,  
 1795ին, 1805ին ու 1818ին երեցած գիսաւորնե-  
 րը մի և նոյն գիսաւորն է. նաև ըսաւ՝ որ 1822ին  
 դարձեալ պիտի երևնայ, բայց աս ալ ծանուց՝ թէ  
 գիսաւորին ընթացքը անանկ կը բերէ՝ որ ան տարի  
 (1822ին) հիւսիսային կիսագունտին հորիզոնէն վեր  
 չի պիտի ելլայ՝ ու անանկ եղաւ:

Իսկայ յաջողութեամբ հանդիպեցաւ՝ որ  
 Ռեմքեր աստեղաբաշխը աս գիսաւորին երևնա-  
 լու ժամանակը հարաւային կիսագունտին վրայ՝ Աոր  
 ( )լանտայի Ռարամադգա քաղաքն էր, ու ասիկա  
 1822ին յուլիսի 2ին գտաւ ու որչափ ժամանակ որ  
 տեսանելի էր՝ դիտեց զննեց: Աս աստեղաբաշխին  
 դրածներէն յայտնի եղաւ՝ որ գիսաւորին ընթացքը  
 Անքէին յառաջագոյն ըրած հաշիւին համաձայն էր  
 պզտիկ տարբերութիւնով մը, որ ինչպէս վերը  
 (Վ.Լ. Ա.) գրեցինք, եթերին դիմադարձութենէ  
 կը պատճառէր:

Աս նոր դիտողութիւններուն օգնութիւնովը  
 նորէն աւելի ճիշդ հաշիւ մը ըրաւ Անքէ աս գիսա-  
 ւորին ընթացքին վրայ, ու որոշեց՝ թէ անիկա  
 1825ին դարձեալ պիտի երևնայ: Ալ իրաւցընէ իր  
 որոշած ժամանակը երեցաւ գիսաւորը. ու ան ատեն-  
 ւան աստեղաբաշխերը իրենց զգուշաւոր դիտողու-

Թիւններովը Վնքէին հաշիւը ու գուշակութիւնը բողոքովին հաստատեցին :

Արբոր 1828ին ու 1832ին ալ երեցաւ աս գիսաւորը՝ ամէն դիտողութիւնները Վնքէին հաշիւներուն անսխալութիւնը ու շտկութիւնը յայտնի ցըցուցին : 1832ին յունիսի 16ին աս գիսաւորին երկրի խիստ մօտ եղած ժամանակն էր, զի ան օրը երկրագունտէն միայն հինգ միլիոն նեմցէի մը զոն հեռու էր, որ է ըսել՝ անոր չորս անգամ աւելի մօտ էր քան զարեգակը ու իբր երկուք ու կէս հեղ աւելի հեռու քան զլուսինը : Այլ թէպէտ աս հեղու մեզի ասչափ մօտ էր գիսաւորը, բայց իր դիրքը դէպ ՚ի արեգակը անանկ էր՝ որ աստեղաբաշխերը շատ մենծ դժուարութիւնով կըրցան զընել ու դիտել անիկա : Աս անգամ Աւրոպայի բնակչացը տեսանելի չէր, բայց տեսնուեցաւ Ամերիկա ու Ափրիկէ :

Յամի 1835ին դարձեալ երեցաւ, կամ ազէկ խօսելով՝ երկրի ու արեգական մօտ եկաւ աս գիսաւորը, բայց ինչպէս 1822ին՝ նոյնպէս աս տաւրի ալ՝ մանաւանդ հիւսիսային կիսագունտին բնակչացը համար անանկ անյարմար դիրք մը ունէր՝ որ իր հանգամանացը վրայ բան մը յայտնի չեղաւ :

Առքի հեղ տեսնուեցաւ աս գիսաւորը 1838ին : Վանի մը աստեղաբաշխեր սեպտեմբերի սկիզբները ան տեղերը՝ ուր ըստ յառաջ եղած գուշակութեան պիտի գտնուէր աս գիսաւորը՝ մշուշի պէս լոյս մը տեսնելով կարծեցին՝ որ Վնքէի գիսաւորն է, բայց ինչպէս ետքը յայտնի եղաւ՝ ատիկա սխալ էր : Աւստի յատկապէս խօսելով առջի հեղ տեսաւ աս գիսաւորը ինկիլիզ աստեղաբաշխ մը Վենսիոնկղընի դիտանոցէն սեպտեմբերի 21ին, որ և կերևար իբր լուսաւոր մշուշային բիծ մը իններորդ կարգի (պարզ աչքով չիտեսնուելու) աստղի մը չափ : Աս աստեղաբաշխը աս օրս քննելով Վնքէի աս գիսա-



ւորին շրջանին համար յառաջ ըրած հաշիւը՝ գտաւ անիկա անսխալ : Ըստ օրս հեռու էր գիտաւորը երկրագունտէն 81 միլիոն մղոն, իսկ արեգակէն 159 միլիոն մղոն :

Նոյեմբերի սկիզբները մինչև անոր 7, որ էր գիտաւորին երկրամերձութեանը՝ կամ երկրի պինտ մօտ եղած օրը՝ միշտ աղօտ լուսով ու առանց միջակէտի կերևնար. բայց իր մէկգին շոշորդ՝ կամ նշան մը պոչի կը տեսնուէր : Նոյեմբերի 7էն ետքը քանի մը գիշեր պարզ աչօք ալ տեսնուեցաւ՝ բայց իբրև մշուշային բիծ մը, ու միջակէտ ալ չունէր : Իսկ պոչի նման լոյս մը կը տեսնուէր գիտաւորին մէկ դին տկար հեռագիտակով ալ :

Ըստ հեղու արևամերձութեանը օրը գեկտեմբերի 19ին էր :

Չորրորդ աղէկ ճանչցուած ու դիտուած գիտաւոր աստղն է Պիէլայէ Գիսաւորը : Ըստիկա Ռաակա քաղքին աստեղաբաշխը Պիէլա 1826ին փետրվարի 28ին առջի հեղ տեսաւ. անոր համար իր անունը դրուեցաւ ան գիտաւորին վրայ : Նոյն աստեղաբաշխը իր դիտողութիւններովը հաշուեց գըտաւ՝ որ գիտաւորը իր բոլոր ընթացքը 6 տարւան ու 270 օրւան մէջը կընէ : Ըստ գիտաւորը երևցած էր 1772ին ու 1805ին ալ, և թէպէտ ուրիշ աստեղաբաշխ մը կարծիքով ըսած՝ ու հաւանական ջրցուցած էր՝ որ աս երկու հեղ երևցած գիտաւորները մի և նոյն գիտաւորը ըլլայ, բայց Պիէլա իր ճիշտ հաշիւներովը ստուգիւ ջրցուց՝ որ աս երկու տարւան ու 1826ին երևցածն ալ մի և նոյն գիտաւորն է. նաև գուշակեց՝ որ 1832ին դարձեալ պիտի երևնայ, որ և լման կատարեցաւ : Ըստից ետքը երևցաւ 1839ին, բայց անանկ գիրք ունէր՝ որ Ներոպայի երևելի աստեղաբաշխներն ալ չիկրցան զինքը աղէկ դիտել : Ըստ հեղու իր արևամերձութեանը օրն էր յուլիսի 23ին :

Աս գիսաւորը իբր պղտիկ կըր ու տկար լուսով մշուշ մը կերևնայ երկինքը, ու աս մշուշին մէջը քիչ մը աւելի թանձր՝ ու պայծառ լուսով միջակէտ մը կայ, ան ալ գիսաւորին՝ կամ մշուշին մէջ տեղը չէ՝ հասպա՝ Անքէի գիսաւորին պէս՝ դէպ ՚ի մէկդին: Եր արևամերձութեան ժամանակը՝ կամ մերձակէտը արեգակէն 18339900 մղոն հեռու է, իսկ անկից ունեցած խիստ մենձ հեռաւորութիւնը 130663300 մղոն է: Ասկից յայտնի է՝ որ ասիկա արեգակին աւելի կըմօտիկնայ՝ քան թէ հողագունտը:

Թէպէտ Պիէլայի գիսաւորը շատ պղտիկ ու տկար լուսով է, բայց ամէն տեսնուած գիսաւորներուն մէջէն նշանաւորներուն մէկն է՝ չէ թէ միայն իր ընթացքին ժամանակին կարճութեանը՝ կամ իր ճամբուն պղտիկութեանը համար, հասպա նաև ան պատճառէն՝ որ ամէն մէկ անգամ արեգական մօտիկնալու ատենը երկրի ճամբուն շատ կըմօտենայ ու ասով ամէն գիսաւորներէն աւելի նշանաւոր է ու թօսակցութեան նիւթ կուտայ՝ մարդկան սիրտը վախ մը ձգելով՝ թէ գուցէ օր մը հողագունտին կըղարնրւի ու անոր զեն մը կընէ: Աս կարծիքը ու վախը անհիմն է, ինչպէս վերը (ԳԼ. Ժ.) ընդհանրապէս ամէն գիսաւորաց համար ցըցուցինք:

Ասկից առաջ՝ այսինքն 1832ին երևնալուն՝ հոկտեմբերի 29ին երկրագունտին շատ մօտեցաւ գիսաւորը. այսինքն՝ անոր ճամբէն մինակ 4300 մղոն հեռու մնաց. անանկ որ 12 հեղ աւելի մօտ էր երկրի ճամբուն՝ քան թէ լուսինը: Աս հաշիւը ոմանք սխալ հասկընալով՝ սկսան գուշակել ու խօսիլ՝ որ գիսաւորը աս հեղու հողագունտին շատ վտանգներ կընայ հասցընել: Ասոնք շիտթեցին երկրի ճամբան բուն երկրագունտին հետ, ու կարծեցին թէ գիսաւորը ան ժամանակը բուն երկրագունտէն միայն 4300 մղոն հեռու պիտի ըլլայ:

Բայց ասիկա սխալ կարծիք էր. ինչու որ ան ժամանակը երկիրը իր ընթացքին մէջը իր ճամբուն ան մասին՝ կամ կտորին վրայ չէր՝ ուսկից գիտաւորը նոյն ժամանակը 4300 միլոնով միայն հեռու էր, հասցա երեսուներկու օր ետքը, այսինքն՝ նոյեմբերի 30ին կը հասնէր հոն. որով և գիտաւորը երկիրէն տասներմէկ միլիոն միլոնէն աւելի հեռու կը լլար:

Երդ պէտք է գիտնալ՝ որ Պիէլայի գիտաւորը մեր հողագունտին զէն մը չիկրնար ընել՝ ինչւան որ դեկտեմբեր ամսոյն մէջը իրեն արեգական խիստ մօտ ըլլալու ժամանակը չունենայ, ան ատենը կրնայ կարծելի՛ ՝ որ իր ընթացքին մէջը հողագունտին հանդիպի ու անոր վտանգ մը պատճառէ: Եւ ալ՝ ըստ ուղիղ հաշուի աստեղաբաշխից՝ կրնայ հանդիպելու յամի 1933ին դեկտեմբերի մէջ, թէ որ գիտաւորը իր շրջանը միշտ նոյնչափ ժամանակի մէջ ընէ՝ ինչպէս որ հիմայ կրնէ: Բայց աս ալ ի՞նչչափ անհաւանական բան է. ինչու որ՝ ինչպէս ուրիշ տեղ (Վլ. Լ.) ըսինք՝ ամէն մէկ գիտաւոր մոլորակներուն ձգողութեանը պատճառովը ու անոնց իր վրան բրած ազդեցութիւնովը՝ իր ընթացքը ու ճամբան ու անով իր շրջանին ժամանակը կը փոխէ: Աւտի աս Պիէլայի գիտաւորն ալ ինչւան ան ժամանակը (1933ը) իր ընթացքին ժամանակին վրայ փոփոխութիւն՝ կամ շփոթութիւն մը ունենալով՝ երկրագունտին չիհանդիպիր:

Բայց ան ժամանակէն (1933էն) առաջ ուրիշ բան մը կրնար ըլլալու՝ թէ որ աս գիտաւորը միշտ իր հիմակւան ունեցած շրջանը պահելու ըլլար, այսինքն՝ կրնար իր ընթացքին մէջը Վնքէի գիտաւորին հանդիպիլ ու զարնըւիլ. ինչու որ աս երկու գիտաւորին ճամբաները իրար կը կտրեն՝ կամ իրարու վրայէն կանցնին: Աւ աս բանս կրնայ անանկ ժամանակ ըլլալ՝ որ մեր հողագունտէն կրնանք հե-

ուողիտակով տեսնելու աս զարհուրելի տեսարանը՝ որ է Պիէլայի գիսաւորին Ննքէի գիսաւորին հետ երկինքի վրայ դիմացէ դիմաց դալը՝ իրարու զարնուելը ու գուցէ իրար կտոր կտոր ընելը: Բայց աս ալ հաւանական բան մը չէ. ինչու որ գիսաւորներուն ընթացքը այնչափ փոփոխութիւններ ու շփոթութիւններ կրնան ունենալ՝ որ ինչւան ան ժամանակը կարելի է թէ աս վերը յիշած երկու գիսաւորներն ալ իրենց շրջանին ճամբան փոխեն ու իրարու չհանդիպին:

Եւհա ասոնք են ան չորս գիսաւոր աստղերը՝ որոնց ճամբան՝ կամ ընթացքը ու մեզմէ ինչչափ ժամանակ հեռու ու անտես մնալը ստուգութեամբ հաշուած ու ճանչցուած է: Եւսոնցմէ առաջինին՝ երրորդին ու չորրորդին՝ այսինքն՝ Հալէյի Ննքէի ու Պիէլայի գիսաւորին վրայ եղած հաշիւները ինչւան հիմայ բոլոր ստոյգ ու անսխալ ելան. իսկ երկրորդին՝ այսինքն ( )լպէրսի գիսաւորին վրայ եղած հաշիւները ըստ մեծի մասին անսխալ ելան: Եւ գիսաւորներուն իրեքը, այսինքն ( )լպէրսի, Ննքէի ու Պիէլայի գիսաւորը ուղղագնաց են, որ է՝ արեւմուտքէն դէպ ՚ի արեւելք կը քալեն՝ իսկ Հալէյի գիսաւորը՝ ասոնց կարգին ու ընթացքին դէմ՝ յետախաղաց է, որ է՝ արեւելքէն դէպ ՚ի արեւմուտք կերթայ:

Կան ուրիշ երկու գիսաւոր ալ, որոնց վրայ կը կարծուի՝ թէ ուրիշ անգամ երեցածներուն հետ նոյն ըլլան: Ինչպէս 1264ին ու 1556ին երեցած գիսաւորը մի և նոյն գիսաւոր կը սեպուի. ուստի և կը կարծուի թէ 1848ին դարձեալ պիտի երևնայ: Սոյնպէս 1743ին ու 1819ին երեցած գիսաւորը մի և նոյն գիսաւորին զանազան անգամ երևնալը կը սեպուի, որ և կանուանի Վլուպէնի գիսաւորը, զի Վլուպէն՝ կամ Վլոդան աստեղաբաշխը անոր ընթացքին վրայ հաշիւներ ընելով կարծիք հանեց՝





յայտնի է՝ աս չորս կենդանակերպներուն մէջը կերևայ մեզի մեր տարւոյն չորս եղանակացը սկիզբները, այնպէս որ երկիրը իր ընթացիցը մէջը կը հասնի Ղին վրայ՝ մարտ ամսոյն 21ին գարնան սկիզբը, Ռին վրայ՝ յունիս ամսոյն 21ին ամառուան սկիզբը:

Ղին վրայ՝ սեպտեմբեր ամսոյն 23ին աշնան ըսկիզբը:

Ղին վրայ՝ դեկտեմբեր ամսոյն 21ին ձմեռուան սկիզբը:

Մտիկա հերիք է գիտնալ՝ որով դիւրին կը լլայ որոշակի չափելով գտնել՝ թէ տարւոյն ուրիշ ամիսներուն ամէն մէկ օրը երկիրը իր ճամբուն որ դին ու որ կէտին վրայ կը հասնի: Մտ շրջանակին՝ այսինքն երկրի ճամբուն կիսատրամագիծը իբրև կանոն՝ կամ 1 թիւ կը սեպենք աս ձևին՝ կամ տախտակին մէջի ուրիշ գծերուն չափին համար, և աս 1 թիւը՝ կամ երկրի ճամբուն կիսատրամագիծը և կամ երկրագունտին միջին հեռաւորութիւնը արեգակէն՝ կընէ 24046 կիսատրամագիծ երկրի, կամ 20666000 նեմցէի աշխարհագրական միլոն, որուն տասնը հինգը կընէ մէկ աստիճան աշխարհագրական:

Պոլորակներուն ճամբաները մասնաւոր գիծերով ամբողջ չինշանակեցինք աս ձևին մէջը, ինչու որ գիծերը շատնալով նայողները ու կարգացողները կընային դիւրաւ շփոթիլ. ուստի միայն իրենց ճամբաներուն կիսատրամագիծները իրենց յատուկ նշաններովը ⊙ արեգակէն ինչւան ՚ի √ խոյը եղած գծին վրայ նշանակեցինք: Արոնցմէ աս ⊙ ♀ նշանները կը ցուցնեն փայլածունի ճամբուն կիսատրամագիծը, ասոնք ⊙ ♀, արուսեակին ճամբուն, ասոնք ⊙ ♂, հրատին, ասոնք ⊙ ♃, լունթագին ու ասոնք ⊙ ♄, երևակին: Սէկալ հինգ նոր գտնուած մոլորակներուն, այսինքն՝ Մտիային, շերային, Ղեմեարին, Ղթենասին ու Արանոսին ճամբաները:





մէջ տեղէն կանցնի, և կըսուի՝ գիսաւորաց ճամբուն զօրքին գիծը: Ըստ գծին մէկ ծայրը՝ ուր գիսաւորը իր ճամբուն վարի մասէն վեր ելած ժամանակը՝ երկրի ճամբուն վրայօքը կըսկսի անցնիլ՝ կամ ասիկա կըկտրէ՝ կըսուի՝ վերելող զօրք, ու աս Ձ նշանով կընշանակուի. իսկ մէկալ ծայրը՝ ուր գիսաւորը երկրի ճամբուն վրայէն վար ինջնալ կըսկսի կամ անիկա կըկտրէ՝ կըսուի՝ վարելող զօրք, ու աս Յ նշանով կընշանակուի:

Ըստ չորս գիսաւորաց ճամբաներուն մեծութիւնը՝ ձևը ու դիրքը իրենց բուն չափին համաձայն ու երկրի Ը. Ի. Գ. Գ. ճամբուն համեմատ դուած է աս ձևին մէջը: Պիէլայի ու Լյնքէի գիսաւորներուն ճամբաները կարճ ըլլալուն՝ անոնք ամբողջ գրինք, ուր և կըտեսնես իրենց երկայնաձև՝ կամ հակըթաձև ըլլալը, որուն նմանութիւնը կըցուցնէ Տախտակ Ը. Գ. Զեւ 2: Ըստ ճամբաներուն երկու գլուխին մէկին վրայ դրւած է մ, ուր է գիսաւորին արեամբերձութեան՝ կամ արեգական պինտ մօտ եղած տեղը՝ մերձակէտը, իսկ անոր դիմացի դին դրւած է հ, ուր է գիսաւորին ամենամեծ հեռաւորութիւնը արեգակէն՝ կամ անկից պինտ հեռու եղած տեղը՝ հեռակէտը: Իսկ Հալէյի ու ( )լպէրսի գիսաւորներուն ճամբան շատ երկայն ըլլալուն՝ իրենց միայն մէկ մասը գրինք հոս, ուսկից հմուտ ըլլողները ամբողջ ձևն ալ կընան իմանալ՝ կամ գծել: Ըն շիտակ գիծը՝ որ աս ճամբաներուն մէջը մ կէտէն ինչւան՝ ի հ կընայ քաշելի՝ կըսուի երկայնաձև ճամբուն Ռեմոտոնիքը՝ կամ Էրիտրոթիւնը, իսկ ասոր մէջը ճամբուն երկայնութեանը վրայ քաշւած՝ կամ քաշւելու գիծը կըսուի՝ անոր օղպիլի Էրիտրոնիքը՝ կամ Էրիտրոթիւնը: Ըստնց վրայ տեսնաւ հինգերորդ գլխուն մէջը գրածներս:

Ուրիշ գրքերէն գիտեն կարգացողները՝ որ աստեղաբաշխերը ու չափաբերները երկրի Ը. Ի.



Վ. Վ կլորակաձև ճամբան (ինչպէս նաև ամէն կլոր գիծերը՝ կամ շրջանակները) 360 հաւասար մաս՝ կամ ասփճան կրբաժներն, անանկ որ Վին քովը կըսկսի իր թիւը, որ է՝ 0 (զրոյ) աստիճան, ու անկից կարգով երթալով՝ Վին քովը կըլայ 90 աստիճան, Մին քովը 180 աստիճան, Նին քովը 270 աստիճան, ու երբոր Վին կըհասնի կըլրանայ 360 աստիճանը: Մ.ս աստիճանները կըսին շրջանակին երկայնութիւնը, կամ երկայնութեան ասփճանները: Մ.րդ՝ թէ որ երկնից վրայ կէտ մը ան գծին ծայրը կըտեսնուի՝ որն որ  $\odot$  արեգակին մէջ տեղէն ու (օրինակի համար ըսեմ՝) երկրի ճամբուն 30 աստիճանին վրայէն կերթայ՝ ան ատենը կըսի, թէ երկնից ան կէտին երկայնութիւնը (այսինքն՝ Վ. գարնանային գիշերահաւասարին կէտէն սկսելով ու դէպ ՚ի Վ. երթալով) 30 աստիճան է, կամ թէ ըսեմ՝ ան կէտը գարնանային գիշերահաւասարին կէտէն 30 աստիճան հեռու է:

Մ.ս ամենայն ծանօթութիւնները ունենալով կրնան աստեղաբաշխները գիսաւորաց ճամբաներուն մասնաւոր հանգամանքները՝ որոնցմով իրարմէ կըտարբերին՝ քննելով շտիւելով գտնել: Մ.ս մասնաւոր՝ կամ որոշ հանգամանքները կըսին սկզբնապարէր ճանապարհի գիսաւորաց, որոնք հինգ են:

Մ.ռ զին սկզբնատարրն է՝ երկայնութեան վերելող զօդին. այսինքն՝ ան կէտին՝ ուր գիսաւորը՝ երկրի ճամբուն վարի գիէն վեր ելլել կըսկսի՝ կամ անիկա կըկտրէ՝ ինչւան ՚ի աս ճամբուն Վ. այսինքն՝ գարնանային գիշերահաւասարին կէտը՝ եղած հեռաւորութիւնը, որ կրնայ ըլլալ՝ 10 . 20 . 30, ինչւան 360 աստիճան:

Նրկրորդ սկզբնատարրն է՝ հակումն՝ կամ խոնարհումն գիսաւորին ճամբուն դէպ ՚ի երկրի ճամբան (ծիրն խաւարման), այսինքն՝ վեր ելլող զօդ-

քէն սկսեալ . գիսաւորին երկրի ճամբուն վերի գին  
ըրած ճամբային ու երկրի ճամբուն մէջը եղած հե-  
ռաւորութիւնը . կամ ան գիծը՝ որ վեր ելլող զոգ-  
քէն 'ի վեր գիսաւորին ճամբուն ծայրին ու երկրի  
ճամբուն մէջը կրնայ գծել . և կամ ան անկիւնը՝  
ուր աս երկու ճամբան իրար կըկորենն \*):

Արրորդ սկզբնատարրն է՝ Երկայնութեան ու  
Երեւոյնութեան՝ կամ Բրայնիւթիւն . այսինքն՝ ան կէ-  
տին՝ որ գիսաւորին ճամբուն արեգական պինտ մօտ  
եղած մասին վրայ է, կամ անոր մերձակէտին՝ որ և  
արեւամերձութեանը կէտին գարնանային գիշերա-  
հաւասարին կէտէն ունեցած հեռաւորութիւնը:

Չորրորդ սկզբնատարրն է՝ Երեւոյնութեան  
հեռաւորութիւնը . այսինքն գիսաւորին արեգական  
պինտ մօտ եղած կէտէն՝ կամ մերձակէտէն ինչւան  
'ի արեգակը եղած հեռաւորութիւնը:

Հինգերորդ սկզբնատարրն է՝ գիսաւորին Եր-  
եւոյնի խորքը, որ է՝ ուղղագնաց՝ կամ յետախա-  
ղաց ըլլալը . այսինքն արդեօք իր ճամբուն վրայ ա-  
րեւմուտքէն դէպ 'ի արեւելք կերթայ՝ թէ արեւելքէն  
դէպ 'ի արեւմուտք:

Եւսոնցմէ 'ի զատ նաև գիսաւորաց ճամբան Եր-  
եւոյնութեանը ու Երեւոյնութեանը՝ կամ ԲԺ ու Ժոր ու  
ուսանցիւն չափը, ուսկից նաև իրենց շրջանին Ժամ-  
անիւր՝ գիտնալու հարկաւոր հանգամանք են, որոնք  
վերը ըսած սկզբնատարրները քննելով ու իմանա-  
լով կորոշի:

Երդ յառաջ յիշած չորս ծանօթ գիսաւորաց  
ճամբաներուն հանգամանքները ու սկզբնատարր-  
ները ահա աս աղիւսակին մէջը կըտեսնես:

\*) Եւ ծանօթութիւններուն մէջը մէկ քանի բան որ  
խրթին կերևան՝ ընդհանուր աստեղագիտու-  
թեան մէջը աւելի բացայայտ կըսորվուին:

Վիսաւոր

Հալէյի : Օլլէրսի : Լնքէի : Պիէլայի :

Վեր ելող զողքին եր- կայնութիւ- նը՝	54 աստի- ճան	83 աստի- ճան	335 աս- տիճ.	249 աս- տիճ.
Հակումն զիսաւորին ճամբային դէպ'ի երկ- րի ճամբան՝	162	44	13	13
Երևամեր- ձութեանը երկայնու- թիւնը՝	303	149	157	108
Սենճ ա- ռանցքին կէսը՝ երկրի ճամբուն կի- սատրամա- դիծը 1 սե- պելով՝	18.0	17.6	2.2	3.6
Պզտիկ ա- ռանցքին կէսը՝ երկրի ճամբուն կի- սատրամա- դիծը 1 սե- պելով՝	4.6	6.4	1.2	2.4
Շրջանին ժամանակը հասարակ տարիով՝	76 տարի	74 տարի	3 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> տարի	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> տարի
Երևամեր- ձութեանը օրը՝	1835	1815	1838	1839
Ինթաց- քին կարգը՝	Նոյեմ. 16. Յետա- խաղաց	Ե.պր. 25. Ուղղա- գնաց	Ղեկտ. 19. Ուղղա- գնաց	Յուլ. 23. Ուղղա- գնաց :

Ասոնք են չորս ծանօթ գիտաւորաց ճամբաներուն՝ կամ շրջանին սկզբնատարրները, որոնք քննելով ու հաշուելով իմացան ու ծանուցին աստեղաբաշխերը՝ ( )լպէրս, Անքէ, և այլն:

Այսպէս՝ աղէկ ու ճիշդ դիտելով ու քննելով ամէն մէկ նոր երեցած գիտաւորին ճամբուն՝ կամ շրջանին սկզբնատարրները, ինչպէս որ վերը գրեցինք, կրնայ ճանչցուիլ թէ արդեօք անիկա նոր ու դեռ անծանօթ գիտաւոր մըն է՝ չէ նէ ուրիշ հեղ երեցած է: Արդէն յայտնի է՝ որ երկրի ու մոլորակաց ճամբաններուն սկզբնատարրները անփոփոխելի պիտի սեպւին, կամ այնչափ փոփոխութիւն պիտոր ունենան՝ որ անոնցմէ գիտաւորի ճամբուն չափը ու անոր վերադարձը ստուգելու վնաս չըլար:

Այսպէս աս սկզբնատարրներէն կրնայ իմացուիլ նոր երեցող գիտաւորի մը ուրիշ հեղ երեցածին հետ նոյն ըլլալը, զի իրեն մեծութեանը, ձևին, լուսին պայծառութեանը՝ կամ տկարութեանը՝ ու իր պոչին ձևին, դիրքին ու մեծութեանը նայելով չիկրնար որոշուիլ թէ նոր երեցող գիտաւոր մը աս կտորներուս մէջը ուրիշ գիտաւորի մը բոլորովին նման ըլլալուն՝ անոր հետ նոյն է. ինչու որ աս կտորներուս մէջը գիտաւորները չէ թէ միայն շատ տարիներէն ետքը՝ հապա մէկ երկու օրան (չըսեմ՝ մէկ գիշերան) մէջ մենծ մենծ փոփոխութիւններ կուենան: Ասոյց աս ալ կրճանուցանեմ հոս՝ որ գիտաւորաց շրջանին բուն սկզբնատարրները գիտողութեամբ գտնելը անհնարին դժուարութեամբ կըլլայ, ուստի մեծն՝ Աեվդոն՝ որ պիտտ առաջ ասանկ գիտողութեան ետևէ եղաւ՝ կանուանէ անիկա Անուարժուարին:

Աս գիտողութիւնը ու անկից ելլելու որոշումը՝ կամ ճիշդ ծանօթութիւնը գիտաւորաց ճամբաներուն՝ կամ շրջանին սկզբնատարրացը դժուարցը-



նող գլխաւոր պատճառներուն մէկը ան է՝ որ գիսաւորները իրենց տկար լուսին համար միայն արեգական մօտեցած ատեննին ու անոր մօտը կը տեսնուին մեզի, ուստի և ըստ մեծի մասին իրենց ընդարձակ ու երկայնաձև ճամբուն մէկ պղտիկ կտօրին վրայ միայն կը տեսնենք ու կը դիտենք անոնք. ու երբ որ արեգակէն ու անով մեր երկիրէն ալ կը սկսին հեռանալ՝ աղէկ աստեղաբաշխական դիտակներով ալ չեն տեսնուիր: Ասկից կը լսայ գլխաւորապէս՝ որ դիտողութիւններու մէջը ըլլող պղտիկ սխալները՝ որոնցմէ, գիսաւորաց մարմինին չափը շատ անորոշ ըլլալուն՝ շատ դժուար է զգոյշ ու ազատ ըլլալ, շատ հեղ մեծ զեն ու արգելք կուտան իրենց ճամբաներուն սկզբնատարրները ճշգիւ որոշելու:

Աս դժուարութիւնը կամ անյաջողութիւնը մասնաւորապէս կը պատահի գիսաւորաց ճամբուն մեծ առանցքին շափը՝ կամ անոր արեգական բոլորտիքը ընելու շրջանին ժամանակը որոշելու մէջը: Արշափ աւելի երկայնաձև է աս ճամբան՝ այնչափ աւելի դժուար է անոր վրայ եղած շրջանին ժամանակը ճշգիւ գտնալը որոշելը: Աս պատճառով կը տեսնենք՝ որ միւս նոյն գիսաւորին շրջանին ժամանակը զանազան աստեղաբաշխեր իրարմէ տարբեր կը հաշուեն կը գնեն: ( ) րինակի համար, 1769ին գիսաւորին շրջանը 1 ը. քսէլ աստեղաբաշխը հաշուեց գտաւ 400 տարի ու Վէնկրէ 1200 տարի. իսկ Պեսսէլ հիմակւան երևելի վարպետ աստեղագէտներուն մէկը՝ սոյն գիսաւորին վրայ եղած դիտողութիւնները մենծ փութով ու զգուշութեամբ հաշուելով գտաւ անոր շրջանին ժամանակը 2089 տարի: Սոյնպէս 1680ին երևցած գիսաւորին շրջանին ժամանակը Հալէյ իր հաշուովը դրաւ 575 տարի. իսկ Վնքէ աստեղագէտը մենծ զգուշութիւնով ու ճշգիւ գութեամբ հաշուելով ու քննելով ան գիսաւորին

վրայ եղած գիտողութիւնները՝ անոր շրջանին ժամանակը գտաւ 8800 տարի : Ասանկ տարբերութիւնները կը պատճառին շատ պղտիկ սխալ ներէն՝ որ կը լինան գիտաւորը գիտելու ժամանակ . ու մէկ քանի երկրորդական վայրկեան սխալելով՝ բոլոր գիտաւորին ընթացքին հաշիւը այնպէս կը շփոթի՝ որ մենձ մենձ փոփոխութիւններ՝ կամ տարբերութիւններ իր շրջանին ժամանակին մէջը կը մտնայ : Վայց ետքի ժամանակաց քաջ աստեղագէտները աս կտորիս մէջն ալ իրենց անխոնջ աշխատութեան ու մենձ հմտութեան պտուղը կուտան ամէն արգելքները՝ որչափ որ կարելի է՝ մէկդի դնելով . ինչու որ աս բանիս մէջը իրենց աստեղագիտական ճարտարութեան ապացոյցը կրնան տալ : Աւստի կըսէ իմաստունն (Արակո \*), հիմակւան ժամանակս բան հասկըցող մարդկան առջին աստեղաբաշխից վարպետութիւնը՝ կամ քաջութիւնը ու հմտութիւնը ան ատենը աղէկ կը ճանչցրի ու կը ցուցի՝ երբոր ճիշդ կը հաշուեն ու անսխալ կը գտնան գիտաւորաց վերադարձը, այսինքն՝ ան ժամանակին ստոյգ տեղողութիւնը՝ որ գիտաւորի մը հարկաւոր է իր բոլոր շրջանը կատարելու համար :

\*) Յաստեղաբաշխ . Տարեգր . Եւսի 1836 . վրան երկուշտ  
 փխտաւորին Աւստի 'ի Եւսի նոսաբի :

# ՄԵՍՆ ԵՐԿՐՈՐԻ

## ՊԵՏԵՆՅԱՆ ԳԻՄԱՆԻՈՒՄԻ

ՎՐԵՅ

### ԳՒՈՒԽ ԵՌԵՅԻՆ

Հալլէյ աստեղագիտիկ Կարճատօս Վարդ :

**Ա**ՄՆՆ աղէկ ճանչցուած ու քննուած գիտաւոր աստղերուն մէջը աւելի հռչակած ու նշանաւոր է Հալլէյի Գիւտտորը . ինչու որ չէ թէ միայն շատ հեղ երեցած է, հապա ամէն մէկ հեղ երեւնալուն աստեղաբաշխից պատճառ տրւած ու իբր թէ օգնած է գիտաւոր աստղերուն հանգամանացը՝ բնաւորութեանը՝ դրիցը ու շարժմանը վրայ զանազան նոր գիւտեր ընելու ու նոր ծանօթութիւններ ստանալու : Ըս գիտաւորը ասանկ նշանաւոր ըլլալուն համար՝ իր ամէն մէկ անգամ երեւնալուն որպիսութեանը վրայ խօսելէն առաջ, հոս յարմար կը դատեմ անուանի Հալլէյ աստեղաբաշխին վարքը կարճատօսիւ գրել, որն որ գրէթէ բոլոր աստեղաբաշխներուն մէջը առջինը եղաւ, որ ցըցուց թէ մէկ անգամ երեցած գիտաւորը մէյմ՝ ալ կրնայ երեւնալ երկրի, ու առաւելապէս աս մէկ գիտաւորին վրայ (որուն համար աս մասին մէջը պիտի գրենք,) աղէկ քննութիւններ ու հաշիւներ ընելով անոր վերստին դարձը գուշակեց, ուստի և նոյն

պոչաւոր աստղն ալ իր անունովը Հաւելէյի գիւս-  
տորը ըսեցաւ :

Եւրոպայի Հաւելէյ կամ Հաւելէ ծնաւ յամի  
1656ին նոյեմբերի 8ին Ղոնտրա քաղաքը անուա-  
նի ու հարուստ ծնողացմէ : Պլաթիկուց իր մայրենի  
լեզուէն 'ի զատ լատիներէն՝ հոմերէն ու երբայե-  
ցերէն լեզուները սորվելէն ետքը , տասներեօթը  
տարեկան գնաց ( ) քսֆրրա քաղաքը ինկիլիզի թա-  
գուհիին դպրոցը մտաւ : Հոս շուտ մը յայտնի ե-  
ղաւ իրեն մասնաւոր սէրը ու փոյթը՝ որ ուրիշ գի-  
տութիւններէն աւելի աստեղաբաշխութեան վրայ  
ունէր : Տասնըինը տարեկան ըլլալով աղէկ ու  
ընտիր գրւածք մը գուրս հանեց մոլորակ աստեղաց  
ճամբաներուն ձևին վրայ , որով և ան ատենւան ի-  
մաստնոց մէջը աս նիւթին վրայ եղած վէճը վեր-  
ջացուց , ու իր պանծալի անունը ան ժամանակէն  
սկսաւ ծանօթ ընել :

Եւ որովհետեւ Ինկիլզերրա ասանկ իմաս-  
տուն ու քաջ ուսումնական մարդկան յարգը աղէկ  
կրճանչնայ , անոնց արժանաւոր վարձ ու պատիւ  
կուտայ ու անոնց օգուտը ամէն մարդու տարածե-  
լու կը ջանայ , անոր համար Հաւելէյին ասանկ բա-  
նիբուն ըլլալը տեսնելով 1676ին նոյեմբերի մէջ  
տէրութեան ծախքովը խրկեց անիկա՝ որ ան ատե-  
նը հազիւ քսան տարեկան էր՝ Սուրբ Հեղինէ  
կղզին , որն որ մէկ ու կէս դար ետքը 'Սաբոլէոն  
Պոնաբարդէին պքսորանացը ու գերեզմանին տե-  
ղը եղաւ , որպէս զի հոնկից երկինքին հարաւա-  
յին կիսակամարին հաստատուն աստղերը քննէ՝  
գիտէ ու ստորագրէ , ու անանկով Ալէմսդիտին ու  
'Սիքոյին շինած աստղերուն ցուցակին անկատարու-  
թիւնը լրացնէ՝ կատարելագործէ : Հոս տասներու-  
թը ամիս զանազան օգային ու ուրիշ նեղութիւններ  
քաշելով իրեն յանձնըւած գործքը աղէկ հմտու-  
թիւնով լմնցուց ու դարձաւ Ղոնտրա , ուր իրեն



աշխատանքին արժանի պատիւը ընդունեցաւ . զի եղաւ վարդապետ ազատական արհեստից ու անդամ արքունի ուսումնական ընկերութեան : Ինկիլտերրա դառնալէն ետքը նոր պատկեր՝ կամ ցուցակ մը դուրս հանեց անշարժ աստեղաց՝ կամ աստեղատուններու, որուն մէջը դրաւ իրեն երկնից հարաւային կիսակամարին վրայ նոր գտած աստեղատունները՝ կամ համաստեղութիւնները :

Յամի 1669ին գնաց Տանցկա քաղաքը՝ Հելսինկիոս անուանի աստեղաբաշխը տեսնելու ու անոր հետ մէկ քանի աստեղագիտական նիւթերու վրայ խօսելու համար, ուր՝ ինչպէս ճշմարիտ իմաստնոց սովորութիւն է՝ շուտ մը իրարու հետ ընտանեցան՝ բարեկամացան ու սկսան մէկտեղ իրենց աստեղաբաշխական հմտութիւնները ճոխացընել : Արպատմբի՝ որ առջի գիշերը՝ որ Հալէյ Տանցկա հասաւ՝ կարծես՝ թէ շատոնցընէ բարեկամութիւն ունէր Հելսինկիոսին հետ՝ առանց ժամանակ կորսնցընելու գացին աստեղաբաշխական դիտանոցը ու սկսան իրենց հասարակ դիտողութիւնները ընել աստեղաց վրայ :

Քանի մը տարի ետքը, այսինքն 1680ին գնաց Իտալիա ու Վրանսա՝ հաստեղաց անուանի աստեղագէտներուն հետ տեսութիւն ընելու համար : Ըս ճամբորդութեան ժամանակը Վալէյի ու Փարիզի մէջ տեղը տեսաւ 1680ին երեցած մեծ գիսաւորը, ու ան ատենընէ սկսաւ դնելու իր խորունկ ու ընդարձակ քննութիւններուն հիմը՝ զոր յետոյ գիսաւորաց վրայ ըրաւ :

Յամի 1682 կարգըւեցաւ ազնուական ու խնրացի ինկիլիզ օրիորդի մը հետ : 1684ին սկսաւ ծանօթութիւն ընել ու բարեկամանալ երեւելի Ալուզն՝ կամ Աելզոն ինկիլիզ աստեղաբաշխին ու մենծ փիլիսոփային հետ, ու աս բարեկամութեան առջի պտուղը ան եղաւ՝ որ Աելզոնի ան սքանչելի ու

ինչուկ հիմայ մէկ հատիկ սեպւած գործքը՝ Չալէյ-  
 Բէրալման սիլէն-նի Բնական Իմաստասիրութեան, (այն  
 է՝ Բնաբանութեան) Չալէյի գործակցութիւնովը  
 դուրս ելաւ \*) :

Նոյն ատենները շարագրեց ինքը Չալէյ  
 գրքոյկ մը մագնեսի ասեղին՝ կամ կողմնացուցին  
 (Հոստոլի) վրայ. ուրիշ գրուած մի ալ հանեց  
 քանի մը կանոնաւոր քամիներու վրայ, որոնք՝ ա-  
 ռաւելապէս Հնդկաց ծովին վրայ՝ տարւոյն որոշ  
 ժամանակները երկրի զանազան դիրքէն որոշ կար-  
 գով անվրէպ կրօնէն: Աս երկու գրուածքով չէ թէ  
 միայն իր սրամտութիւնը ու հմտութիւնը յայտնեց  
 Չալէյ, հապա նաև նաւարկութեան ալ մենծ օ-  
 գուտ ըրաւ:

Ասկից ետքը տասը տարիի մէջ անխոնջ ու  
 անդադար աշխատասիրութեամբ ՚ի լոյս ընծայեց  
 ընտիր տեսարանական՝ բնաբանական ու երկրաչա-  
 փական գործքեր, որոնք ինչուկ հիմայ իմաստնոց  
 առջին մենծ յարգ ունին: Աս գրուածներուն ա-  
 նունները մէկիկ մէկիկ հոս տեղը դնելը հարկաւոր  
 չեմ սեպեր, միայն աս կըսեմ՝ որ Չալէյ իր ուս-  
 մունքներովը ու դուրս հանած գիրքերովը ինկիլիղն

\*) Աս իմաստաւոր ու խորունկ հմտութեամբ գրուած  
 գիրքը լատիներէն է՝ աս անունով. „Principia  
 Philosophiae naturalis mathematicae“. Աս գիր-  
 քին յարգը բնաբաններուն ու աստեղագէտնե-  
 րուն մէջը անանկ մեծ է՝ որ կար. Վիդրով աստե-  
 ղարաշխը (1024 յու. 415-5-5. Չալէյի յու. 1835-  
 էր. 184.) կանուանէ անիկա՝ բոլոր հին ատենները  
 ու նորերս բնական դիտութեանց վրայ գրուած  
 գիրքերուն մէջը ամենէն ընտիրը, որ ամէն մարդ  
 զարմացուց: »Das größte Buch im Gebiete der  
 Naturwissenschaften, das vielleicht je die Mit- und  
 Nachwelt staunen machte«. K. L. Littrow: »der  
 Halley'sche Komet im Jahre 1835«. S. 184.

տէրութեանը առ ջին օրէ օր աւելի մեծ անուն ստանալով զանազան պաշտօններու վրայ դրեցաւ իբրև յաջողակ անձ մը :

1696ին թագաւորին հրամանովը դրեցաւ հրամանատար նաւի մը՝ որ երթայ իրեն մագնեսի ասեղին վրայ հանած կարծիքներուն ստուգութիւնը ծովու վրայ դիտէ ու փորձէ : Այլաւ ճամբայ ու յաջողակի հասաւ ան տեղերուն մօտ՝ ուր որ իր գիտողութիւնները պիտի ըներ, բայց իր նաւուն մարդիկոցը մէջը ապստամբութիւն մը ելլելով պարտաւորեցաւ 1699ին Ինկիլդերրա դառնալու : Արկու ամիսէն ետքը նորէն ճամբայ ելաւ երկու նաւով, ու գնաց պարտեցաւ Վանարեան կղզիները, Ս. Հելենէ կղզին, Պրազիլի ծովեզիրքը, Պարպատաս, Եայն, ու հասաւ հարաւային սառնապատ ծովուն մէջը ինչևան յիսուն երկուերորդ լայնութեան աստիճանին տակը, ուր ահագին սառոյցներուն պատճառէն չիկրնալով առաջ երթալ՝ յամի 1700ին աջողակի իր տեղը դարձաւ : Բայց երկրորդ տարին շատ նաւերու վրայ հրամանատար դրելով՝ գնաց Ֆրանսայի Լա Սանշ ջրանցքին՝ կամ Վալէյի նեղուցին աշխարհացոյցը՝ կամ աշխարհագրական պատկերը երկրաչափական կարգով գծագրելու ու զանազան ծովեզիրքի մօտ մակընթացութեան ու տեղատութեան ժամանակը ու որսիսութիւնը դիտելու համար : Աս գործքերն ալ իր ճարտարամտութիւնովը աղէկ կատարեց :

Համի 1702ին խրկեց զինքը Մենա ինկիլիզի թագուհին Ա ենետիկի ծովածոցին մէջը եղած կայսերական նաւահանգիստները՝ ու ետքը տէրութեան գործքերուն համար խաւրեց Ա եննա կայսեր քովը, որուն շատ սիրելի եղաւ Հալէյ իրեն աղէկ վարմունքովը ու հմտութիւններովը : Ատքի ճամբորդութեանը ժամանակը թրեստի նաւահանգիստը կարգի դրաւ ու աս գործքին մէջը իրեն երկրա-

չափական ու ճարտարապետական հմտութիւնը յայտնի ցըցուց: Ինկիլոբերրա դարցածին պէս ()քսֆրրտի համալսարանին մէջը երկրաչափութեան դասատու եղաւ:

Ինչպէս առջի մասին մէջը գրեցինք՝ գիսաւորաց բնաւորութեանը վրայ ինչւան մեծին՝ Աեւզոնի ժամանակը շատ անհաւանելի՝ սխալ ու աւելորդապաշտական կարծիքներ եղած էին: Աւթէպէտ Աեւիլէրէն ետքը՝ Աեւզոն իրեն սուր մտքովը գտած ու ցուցըցած էր՝ որ գիսաւորները մոլորակ աստեղաց պէս երկնային մարմիններ են, որոնք արեգակնային բոլորտիքը երկայնաձև ճամբու վրայով կը քալեն: Իսկ սխալ ու աւելորդապաշտական կարծիքները անանկ արմատացած էին՝ որ շատ երկայն ժամանակի հարկաւոր եղաւ աս նոր ուսման լոյսը ամէն դիտարածելու: Անատենւան անուանի իմաստուններն ալ Այպնից, Հույկէն, Սարալի, և այլն, աս նոր վարդապետութեան դէմ կը դառնային ու կը գրէին: Միայն քաջիմաստն Հալէյ մտադրութեամբ քննելով անիկա, համաձայնեցաւ անոր ու բոլորովին ընդունեցաւ:

Յամի 1680ին երեցած պայծառ մենծ գիսաւորը Հալէյի միտքը աստեղաբաշխութեան աս մասին՝ այսինքն գիսաւորաց հմտութեան վրայ դարձուց ու պատաղեցուց, որ և անատենները աս նիւթիս վրայ գրուածք մը դուրս հանեց: ()րէ որ աս բանիս վրայ աւելի միտք դնելով, նաև Աեւզոնին հետ խօսակցելով ու անոր 1680ին գիսաւորին վրայ գրածները կարդալով՝ քսանընթեղ տարի ետքը գիրք մը հանեց գիսաւորաց վրայ, որուն նմանը Աեւիլէրին ժամանակէն ՚ի վեր չէր երեցած:

Աս գիրքին մէջը ինչւան անատենները երեցած գիսաւորները՝ որոնց վրայ ստոյգ ծանօթութիւն՝ կամ ղիտողութիւն մը կը դառնըւէր զանազան հեղինակաց գիրքերուն մէջը՝ Աեւզոնի նոր ուսմա-



նը համաձայն մեկնեց ու անոնց հանգամանքին համաձայնութիւնը աս ուսման հետ յայտնի ընելով՝ ցրցուց անոր անսխալութիւնը : Առաջին յարմար ու ուղիղ գիտողութիւնը ու ծանօթութիւնը գտաւ 'Նիկեփորոս Վրիգորասին գիրքին մէջը, որ գրած էր 1337ին երեցած գիսաւորին վրայ \*) : Անկից ետքը գրէթէ 400 տարւան մէջը, սյսինքն ինչուկ 1698ը գտաւ ուրիշ քսաներեք գիսաւոր որոշ ու յայտնի յիշատակած զանազան գիրքերու մէջ . անոնց վրայ ալ իր քննութիւնը ըրաւ, ու ամէնն ալ 'Նեվգոնի ուսումը շտկէ շիտակ հաստատեցին :

Աս քսանըշորս գիսաւորաց ընթացքին հաշիւը շատ տարի ընելէն ետե՛ երբոր լմնցունելու մօտիկ էր աս գործքը, ինչպէս ինքը Հալլէյ կը պատմէ, սկսաւ բոլոր գրածները կարգալու ու ամէն գիսաւորներուն ընթացքին զննութիւնները ու հաշիւները իրարու հետ բաղդատելու . և գտաւ որ իրեք գիսաւորին՝ որ երեցեր էին 1682ին, 1607ին ու 1531ին՝ ընթացիցը հանգամանքը՝ կամ սկզբնատարրները, ու միանգամայն իրենց զանազան աստեղատուններուն մէջէն բռնած շրջանը՝ կամ անոնց մօտը հասած ժամանակը, կամ թէ ըսենք՝ իրենց ճամբաներուն գիրքը երկինքին վերայ՝ իրարու շատ նման էին : Աս ասանկ գտնելով՝ մտածեց Հալլէյ՝ թէ պէտք է որ աս իրարու նման ճամբաները յատկապէս մէկ գիսաւորի ճամբայ ըլլան, որ արեգական բոլորտիքը մէկ կերպով շրջան ընելով՝ վերը յիշած տարիները իրեն երկայ-

\*) Աս պատմիչին գիրքին մէջը երկու իրեք տեղ (Ե պատմութեան բիւլետենց, Գ. Գ. Գ. 9. և Գ. Գ. Գ. 6. և 9.) կը գտնենք աղէկ տեղեկութիւն գիսաւորաց երեւալուն ու մէկ աստեղատունէն մէկալը անցնելուն վրայ :

նաձև ճամբուն մէջը արեգական ու երկրի մօտիկ-  
ցեր էր :

Մտիկա ալ այսպէս գտնելով՝ կամ հաստա-  
տելով՝ պէտք էր որ մի և նոյն գիսաւորին զանա-  
զան հեղ երևնալուն մէջը նոյնչափ ժամանակ ան-  
ցած ըլլար : Աւ իրաւցրնէ աս գիսաւորին արևա-  
մերձութեան օրերուն մէջը որ 1531ին ու 1607ին  
ունեցեր էր՝ կրգանըւին իբր 27352 օր. իսկ  
1607ին ու 1682ին ունեցած արևամերձութեան  
ատենին մէջը կըսեալէին 27937 օր. որ թէպէտ  
կատարեալ՝ կամ թէ ըսեմ՝ աստեղաբաշխական  
համաձայնութիւն չէ, բայց ան կարծիքին հաս-  
տատութիւն ու հիմ մըն է : Մտիկց 'ի զատ՝ նաև  
աս 1607ին ու 1682 երեցած գիսաւորաց զանա-  
զան աստեղատուններուն մէջէն բռնած ճամբանե-  
րը՝ կամ շրջանները իրարու անանկ նման էին՝ որ  
Հալլէյէն առաջ Ռիքարտ, Սոնդանարի ու ուրիշ  
աստեղաբաշխներ սկսան տարակուսիլ ու ըսել՝ թէ  
կրնայ ըլլալ որ աս երկու հեղ երեցած գիսաւոր-  
ները մի և նոյն գիսաւորը ըլլան :

Վանի մը տարի առաջ սորվեցուցած էր ա-  
նուանի աստեղաբաշխը Վոմինիկոս Վասսինի՝ որ  
եթէ զանազան գիսաւորներուն հանգամանքը, զոր  
օրինակ վերը յիշածներնիս, որ է՝ իրենց ճամբուն  
գիրքը, արևամերձութեան չափը, և այլն, իրա-  
րու նման ըլլան, կրնայ համարձակութեամբ ըսե-  
լու՝ թէ անիկա մի և նոյն գիսաւորին զանազան  
հեղ երևնալն է : Հալլէյ իրեն ըրած քնութիւն-  
ներովը ու անկից ունեցած տեղեկութիւններովը  
Վասսինիին կարծիքը ընդունեցաւ ու հաստատեց :  
Իսկ ան մէկ քանի պզտիկ տարբերութիւններուն  
համար, որ ինքը գտած էր նոյն գիսաւորին 1531ին  
ու 1607ին ունեցած ընթացքին ու շրջանին սկզբ-  
նատարրներուն մէջը, ըսաւ, թէ գուցէ հին ա-  
տենուան անզգոյշ ու անկատար զննութիւններէն ու

գիտողութիւններէն են : Ասոր համար ստոյգ դրաւ՝  
 թէ ան իրեք հեղ երեցածը մի միայն գիտաւոր է,  
 որ 75, մինչև 76 տարւան մէջը կրնէ իր շրջանը ա-  
 րեգական բոլորտիքը : Ասե դրաւ՝ կամ հաւա-  
 նելի համարեցաւ՝ թէ սա գիտաւորը 1682ին՝ կամ  
 իրենեաքի հեղ երեւնալուն վրայ 75 տարի անցնե-  
 լէն ետքը՝ իբր յամի 1758ին նորէն պիտի երեւնայ :

Ասկից ետքը խել մը ժամանակ մէկ դի թո-  
 ղուց Հալէյ սս նիւթը . բայց յետոյ նորէն սկսաւ  
 մենծ զգուշութիւնով աչքէ անցընել՝ քննել հին  
 ժամանակները երեցած գիտաւորաց ցուցակը, ու  
 գտաւ ուրիշ իրեք գիտաւոր ալ, որոնք երեցած են  
 75, կամ 76 տարի միջոցով իրարմէ ետքը, այս-  
 ինքն՝ 1305ին, 1380ին ու 1456ին . սակից ետքը՝  
 ինչպէս յայտնի է՝ 75 տարի անցնելէն ետքը կու-  
 գար 1531ին երեցածը, որն որ առաջ գտած էր  
 Հալէյ, ինչպէս վերը գրեցինք :

Սասնաւորապէս 1456ին երեցած գիտաւորին  
 վրայ գտաւ հեղինակաց գիրքերուն մէջը զանազան  
 աղէկ գիտողութիւններ, որոնցմով կարող եղաւ  
 ստուգելու՝ թէ պէտք է որ անիկա 76 տարի յա-  
 ռաջ երեցած գիտաւորին հետ նոյն ըլլայ : Ասե  
 գտաւ որ 1305ին երեցող գիտաւորին համար պատ-  
 միչները կրգրէին՝ թէ շատ մենծ ու լուսաւոր էր . և  
 որովհետև 1456ին, 1531ին, և այլն, երեցած գի-  
 տաւորն ալ (ինչպէս որ անոր 1305ին երեցած ժա-  
 մանակին յարմարութիւնէն կըհետևէր) շատ մենծ  
 ու աղւոր պէտք էր ըլլալ, անոր համար Հալէյի  
 կարծիքը անոնց նոյնութեանը՝ կամ մէկ աստղ  
 ըլլալուն վրայ աւելի հաւանական ու շիտակ սեպ-  
 ւեցաւ :

Ասանկ երեւելի աստեղաբաշխական նոր գի-  
 տի մը նշանները ունենալով՝ սիրտ առաւ Հալէյ  
 ու սկսաւ իր խելքը բոլորովին սս նոր գիւտը հաս-  
 տատելու հարկաւոր քննութիւններու տալ : Ինչ-

ւան ան ժամանակը գիտաւորաց ճամբան կոր գիծ՝  
կամ ծիր, որ է զուգորդ (Բարություն) կրկարծէր  
Հալէյ, որ թէպէտ իրեն հաշիւներուն քանի մը  
գիւրութիւններ կուտար, բայց գիտաւորաց կա-  
նոնաւոր շրջանով շատ հեղ երկրի մօտիկնալուն  
ու դառնալուն դէմ կերէր. ինչու որ աստեղաբաշ-  
խական՝ կամ երկրաչափական զուգորդը՝ կամ կոր  
գիծը՝ փակած գիծ չէ, հապա անբաւ ընդարձակու-  
թեամբ յառաջ կերթայ կերկրնայ ու ոչ երբէք  
իր սկսուածին կըդառնայ՝ կամ իր ճոթին հետ կը-  
միանայ, ուստի իրեն վրայ քալող մարմինը՝ կամ  
աստղը՝ մէյ մ՝ ալ ետք չիդառնար իր քալած տե-  
ղը չիգար\*) : Բայց որովհետեւ ինքը անանկ մեծ  
հաւանականութեամբ կրկարծէր՝ որ ան վեց հեղ  
երեցած երկնային մարմինը մի և նոյն գիտաւորն է,  
անոր համար պէտք էր որ քննէ՝ գիտէ չէ թէ մի-  
այն գիտաւորաց ճամբուն երկնից ընդարձակութեան  
վրայ ունեցած գիրքը, հապա նաև անոր մեծութիւ-  
նը՝ կամ չափը ու ձևը. այսինքն՝ պէտք էր որ առ-  
ջի եղած գիտողութիւններուն օգնութիւնովը գի-  
տաւորաց ճամբուն չափը որոշէ : Սակայն աս դժուա-  
րին խնդիրը ան ատեններուն հմտութեանցը ու  
աստեղաբաշխական գործիքներուն պակասաւորու-  
թեանը համար չէր կրնար Հալէյ գիւրիցընելու  
ու մեկնելու՝ թէ որ գիտաւորին այնչափ հեղ ետ  
դառնալը ու երեւալը իրեն օգնած չըլլար՝ անոր  
շրջանին ժամանակը, կամ՝ որ նոյն է՝ անոր ճամ-  
բուն երկայնութեանը՝ կամ մեծ առանցքին չափը  
իրբև արդէն ճանչցըւած երկայնութիւն մը իր հա-  
շիւին մէջը դնելու :

Արդ աս եղանակով գտաւ՝ որ աս գիտաւորը  
կըշարժի՝ կամ կըքալէ արևելքէն դէպ ՚ի արև-

\*) Տես նաև վերը Գլ. Ե. էր. 47. Զանգեզուրի մէջը  
դրածներս ու Տախտակ Ե. Զեւ 3 :



մուտք երկայնաձև կլոր ճամբու (շրջանակի) մը վրայով, որուն պզտիկ առանցքը՝ կամ լայնութեանը տրամագիծը 190 միլիոն նեմցէի աշխարհագրական միոն է, իսկ մեծ առանցքը՝ կամ երկայնութեանը տրամագիծը իբր 744 միլիոն միոն է: Ուստի արեգական պինտ մօտ եղած՝ կամ արեամերձութեան ժամանակը մէկ ժամի մէջ 59500 միոն տեղ կը քալէ, իսկ անկէ պինտ հեռու եղած ժամանակը նոյնչափ ատենի մէջ միայն 980 միոն տեղ կը քալէ, որ է՝ իր արեգակէն ունեցած ամենամեծ հեռաւորութիւնը երկու անգամ աւելի է քան թէ Ուրանոս մոլորակին (որ արեգակէն պինտ հեռու ըլլող մոլորակն է) հեռաւորութիւնը անկից:

Ասոնք գտնալէն ու հաստատ իմանալէն ետքը, դիւրութեամբ ճանչցաւ՝ թէ աս գիսաւորին ամէն մէկ հեղ արեգական մերձաւորութեանը գալու՝ կամ երկրի երևելի ըլլալու համար մի և նոյն չափ ժամանակի չիկարօտիլը, հապա երբեմն 74 ու երբեմն 76 տարւան մէջը մեզի դառնալը կը պատճառի իրեն լուսնթագ ու երևակ մոլորակներուն առջևէն անցնելէն, որոնք անիկա մենձ ու ժով իրենց կը քաշէին, ուստի և անոր շրջանին ժամանակը կը շփոթէին՝ կայլայլէին:

Ասկից ետև իր կարծիքին ու ըսածներուն վրայ ամենեկին չիտարակուսելով, բոլորովին ստոյգ յուսով ըսաւ՝ թէ նոյն գիսաւորը գէպ 'ի 1758 պիտի երևնայ. բայց աս ալ ծանուց՝ որ բոլորովին չափաբերական ճշդութիւնով որոշելը ու հաշուելը անոր երևնալուն որոշ ժամանակը՝ իրեն ատենւան չափաբերական հմտութիւններէն վեր է, ուստի ըսաւ՝ որ աս իր ըրած գիւտին ու նախապատրաստութիւններուն կատարելագործութիւնը անոնց կը թողու՝ որոնք աս գուշակութեան ստոյգ ելլալը տեսնալով՝ սիրտ առնեն ու իր ըրած հաշիւները նոր քննութիւններով ճոխացընեն ու կատարելագործեն, որ

աստեղաբաշխութեան ծաղկելուն ու զարգանալուն շատ կօզնէ :

Ասոր վրայ խօսք մըն ալ ըսաւ Հալլէյ, որով ցըցուց՝ թէ ամենեւին անձնասիրութիւն՝ կամ իր անձին պատիւին համար հոգ մը չունէր, հասկա բուր իր աշխատանքին ու գիւտին պատիւը իր ինկիլիզ ազգին՝ իր հայրենեացը վրայ դնել կուզէ : Բսած խօսքը աս էր. «Այժմէ ըստ նախագուշակելոյ մերոյ գիտաւոր աստղը իբր յամի 1758ին նորէն դառնալու երևնալու ըլլայ, ան ատենը ճշմարտասէր յաջորդները պիտի խոստովանին՝ թէ աս բանը պինտ առաջ անգղիացի մը ճանչցաւ գտաւ,» \*) :

Աս գովելի փափագը ու խօսքը կատարեցաւ իր ատենին : Բոլոր աշխարքիս իմաստունները Հալլէյի գուշակութեանը կատարելը տեսնելով՝ իրեն անունը մշտնջենաւորեցին ու մենծ պատուով պսակեցին, իր անունը աս գիտաւորին վրայ դնելով ու անուանելով անիկա՝ Վիսաւոր Հալլէյէ : որով իր ուսումնական կենցաղօգուտ աշխատանացը պըտուղը վայելեց ու պիտի վայելէ քանի որ աշխարք կըմնայ :

Աս երևելի գիւտը ընելէն ու ծանուցանելէն ետքը՝ ուրիշ քանի մը գրուածքներ ալ դուրս հանեց, քանի մը աստեղաբաշխական նիւթերուն հարկաւոր գիտելիքը մեկնեց : 1720ին եղաւ Արինիչ քաղքին աստեղաբաշխական գիտարանին վերակացուն՝ կամ կառավարը, ուր ըստ իրեն փափագանացը ինքը զինքը բոլորովին աստեղաբաշխութեան տըլաւ : Օճանազան աստեղաց ու մոլորակաց վրայ նոր

\*) „Si secundum praedicta nostra redierit iterum cometa circa annum 1758, hoc primum ab homine anglo inventum fuisse, non inficiabitur aequa posteritas“.

նոր գիտողութիւններ ըրաւ, բայց ամենէն աւելի լուսինին վրայ, որն որ տասնըութը տարի անդադար քննեց ու գիտեց: Ինքը եղաւ առջինը՝ որ ցըցուց՝ թէ ինչչափ կօզնէ լուսինը ծովու վրայ աշխարհազրական երկայնութիւնը որոշելու համար, որով և նաւարկութեան նոր ու մենծ օգուտ մըն ալ ըրաւ:

Եւսչափ ուսումնական աշխատութիւններուն ու զբաղմունքներուն մէջը միշտ առողջ ու հանգիստ էր Հալէյ: Արբոր 82 տարեկան եղաւ՝ վրան կաթուածի՝ կամ անդամալուծութեան պէս հիւանդութիւն մը եկաւ, որով հարկ եղաւ իր ուսումնական զբաղմունքները քիչ մը քիչ ցընել: Բայց օրէ օր հիւանդութիւնը ու տկարութիւնը աւելնալով ու խորին ծերութիւնն ալ հասած ըլլալով՝ յամի 1742ին 86 տարեկան մեռաւ. որով և պակսեցաւ աշխարհէն խիստ անուանի աստեղաբաշխներուն ու փիլիսոփաներուն մէկը:

## Գ Լ Ո Ւ Խ Ե Ր Կ Ր Ո Ր Գ

Հալէյի գիտաորին զանազան անգամ երեւալը ինչ-  
-ան 'ի 1759:

Յալէյի մահւոնէ ետեւ երկայն ժամանակ գիտաւորաց ուսմանը վրայ մասնաւոր խօսող ու գրող չեղաւ: Թէպէտ գիտնոց մէջը անտարակուսելի էր՝ թէ իրեն գուշակութիւնը ստոյգ է ու գիտաւորը անտարակոյս դարձեալ պիտի երևնայ, բայց անոր երևնալուն որոշ ժամանակին վրայ զանազան կարծիքներ կային: Եւսոնց վրայ պիտի խօսինք վարը: Հոս գրենք աս գիտաւորին զանազան անգամ երևնալուն վրայ ինչչան 'ի 1759:

Ստոյգ է՝ ինչպէս նախընթաց գլխուն մէջն ալ տեսանք՝ որ Հալէյի գիտաւորը միշտ 74 ինչչան

76 տարին մէյմը երեցած ու տեսանելի եղած է երկրի . բայց իր վրայ աղէկ ու ապահով ծանօթութիւններ ունինք 1456էն սկսելով : Անկից առաջ ամենեւին աստեղաբաշխական ծանօթութիւն՝ կամ գիտողութիւն մը չիկայ անոր վրայ , ու միայն մակարեբութիւնով կրնան նոյն գիտաւոր սեպւիլ 1456էն առաջ 74, կամ 75 և կամ 76 տարի իրարմէ հեռու միջոցով երեցած գիտաւորները : Սակայն ասիկա անստոյգ՝ կամ տարակուսելի բան մըն է , ինչու որ մի և նոյն տարիի մէջ զանազան գիտաւորներ կերևնան , ուր թողունք որ հին ատենները աստեղաբաշխական համութեանց ու գործիքներուն պակսութեանը համար շատ հեղ մետեօրանները՝ կամ օդային երևութները գիտաւորաց կարգը կըդրւէին ու գիտաւոր կրսեպւէին :

Ի վերայ այսր ամենայնի՝ իբրև յիշատակաց արժանի բան մը կրնայ սեպւիլ՝ որ 75, ինչևան 76 տարի իրարմէ հեռու ժամանակով ետ երթալով ինչուկ շատ հին ատենները՝ միշտ կըգտնենք գիտաւորներ : Օ՛հ 1456էն իբր 76 տարի ետ երթալով կըգտնենք՝ որ երկու հեղինակներ՝ Մատեղիոս ու Ղուպիենեցքի 1379ին ու 1380ին մէջը կըգնեն երկու գիտաւոր , որոնց մէկը հաւանելի է թէ շալէյի գիտաւորը ըլլայ , որ և իրեք ամիսի չափ ջեհոս աստեղատան՝ կամ կենդանակերպին քովերը տեսանելի էր : Ասկից նոյնչափ տարի ետ երթալով՝ կըգտնենք 1305ին դարձեալ գիտաւոր մը , որ իրեն զարհուրելի մեծութիւնովը (մանաւանդ որ նոյն տարի ալ մենձ մահտարաժամ կար ,) ան ատենուան մարդկանց սիրտը շատ վախ ձգեց \*) : Վարձեալ

\*) Աս ատենուան ժամանակագիրներէն ոմանք կըգրեն աս (1305ին) գիտաւորին համար այսպէս .  
«Երևցաւ զարհուրելի մեծութեամբ գիտաւոր մը



74, կամ 75 տարի ետք երթալով յամի 1230ին կըգտնենք Չիներուն յիշատակարանացը մէջը գիսաւոր մը: Այսինպէս յամի 1155ին ու 1080ին երեցած են գիսաւորներ. այսինքն՝ 75 տարի միջոցով իրարու ետեէն: Անկից առաջ յամի 1005ին կը յիշէ Հալի պէն Ռոտոան արապ հեղինակը գիսաւորի մը համար, որ կրնայ Հալէյի գիսաւորը սեպւիլ: Ասոր համար կըգրէ՝ թէ իր գլուխը արուսեակէն իրեք անգամ աւելի մենծ էր ու (առաջին քառորդի մէջ ըլլող) լուսինին պէս կըլուսաւորէր: Ասկից 75 տարի առաջ դարձեալ կը յիշեն պատմիչները իբր յամի 930ին գիսաւոր մը, որուն վրայ ուրիշ ծանօթութիւն չիկայ՝ բայց միայն աս՝ որ Խէյ-գէրին աստեղատան քովը երեցեր է: Վարձեալ քանի մը հարիւր տարի առաջ, որոնց մէջը Հալէյի գիսաւորը իրեն 76 տարեկան շրջանը կըրնար հինգ անգամ կատարել՝ կըգտնենք յամի

զատիկի տօնին օրերը. որուն վրայ եկաւ մեծ մահաւարածամ,»: Աս ետքի խօսքը՝ որով ան ատենւան հեղինակները գիսաւորին մեծութիւնը ցուցնել կուզեն՝ իրենց անոր մեծութեանը վրայ գրածներնուն ստուգութիւնը տարակուսելի կընէ. ու ինչպէս Վալանտ աստեղագէտը կըսէ, կրնայ ըլլալ՝ որ մահատարածամին տըւած վախը՝ գիսաւորին մեծութիւնը մարդկան աչացը առջին աւելի սոսկալի ու նորատեսիլ ցուցրցած ըլլայ: Աս խորհրդածութիւնը նաև Արակո կընէ: (Սոր-հըրդ. վան երեւելոյ գիտութիւն Հալէյի ի յեթին նոս-գի: ) Բայց ուրիշ կողմանէ ալ, ինչպէս աղէկ կըծանուցանէ իմաստունն Ռոնդէքուլան, (Օւն-գի. ի վեր-գի: . Հալէյի, եր. 17.) աս գիսաւորին 1759ին իր ճամբուն վրայ ունեցած գիրքին նայելով պէտք է ըսել՝ որ անիկա նոյն տարին՝ որ է՝ 1305ին՝ երկրի շատ մօտիկցած էր, որով և արտաքոյ կարգի՝ կամ զարհուրելի մեծութեամբ կերևնար:



(Տոնդէքուլան \*), մէկ քանի նմանութիւններ կան  
 Հալէյի գիսաւորին հետ :

Մտոնցմէ 'ի զատ կը դտնըւին աւելի հին ատեն-  
 ները քանի մը գիսաւորներ, որոնց իրարու մէջը ու-  
 նեցած տարիներուն համրանքին նայելով կրնանք  
 ըսել թէ Հալէյի գիսաւորին զանազան հեղ ե-  
 րկնայն է. ինչպէս Վրիստոսէ 129, կամ 130  
 տարի առաջ երեցող գիսաւորը, որուն վրայ վերը  
 (էրէս 60.) գրեցինք, աս Հալէյի գիսաւորը կը-  
 կարծուի: Մայց ինչպէս առաջ ըսինք՝ ասոնք բոլոր  
 անստոյգ ու անորոշ ծանօթութիւններու վրայ հիմ-  
 նած են, որոնց համար այսքան կարճ տեղեկու-  
 թիւն տալէն ետեւ՝ խօսինք գիսաւորին յամի 1456ին  
 ու անկից ետքը երկնալուն վրայ :

Մ.դ. 1456ին երեցաւ Հալէյի գիսաւորը իբր  
 40 օր՝ յունիս ամսոյն մէջը սկսելով. ու նոյն ժա-  
 մանակի մէջ արեգական ու երկրի շատ մօտիկ ըլ-  
 լալուն համար ուրիշ ամէն անդամներէն աւելի մենձ՝  
 պայծառ ու աղւոր էր: Յունիսին մէջը հասաւ իր  
 արեամերձութեանը՝ կամ իր շրջանին արեգական  
 պինտ մօտ ըլլալու տեղը: Մարիլի ետքերը երկրա-  
 գունտէն միայն իրեք միլիոն մղոն հեռու էր, անոր  
 համար երկրի բնակչացը շատ պայծառ ու աղւոր կե-  
 րկնար: Իր պոչը՝ որ ատեն ատեն զանազան ձևով  
 ու գոյնով կերկնար՝ իր խիստ լուսաւոր եղած ժա-  
 մանակը 60 աստիճան երկայնութիւն ունէր, ուստի  
 երկինքին կիսակամարին իրեք մասին մէկին վրայ  
 տարածած էր: Յունիսի սկիզբները իր միջակէտը  
 կլոր էր եղան աչքի մեծութեան չափ, ինչպէս ան  
 ատենւան հեղինակ մը կը գրէ, ու արեգակին պինտ  
 մօտ եղած ժամանակը հաստատուն աստեղաց պէս

\*) Օտոնով. 'ի վեր. գիւ. Հալէյի, էր. 14:

պայծառ լոյս ունէր, իսկ իր պոչը տարածած էր սիրամարդի պոչի մը պէս:

Արովհետեւ գիսաւորը աս հեղու իրեն տեսանելի ըլլալուն ժամանակին սկիզբները անմիջապէս կէս գիշերէն ետքը կըրտեսներէր, իսկ քիչ մը ետքը՝ իրիկունը արեւը մարը մտնելէն ետեւ կերևնար, անոր համար ոմանք կարծեցին՝ թէ մի և նոյն ժամանակի մէջ երկու գիսաւոր կըրտեսներ: (Նայց գիտուն քննիչները իմացան ու ճանչցան՝ թէ անիկա մի միայն գիսաւոր էր, որ արեգական աւելի մօտենալուն ու իր շրջանին մէջը յառաջ երթալուն պատճառով այնպէս ուրիշ ուրիշ ժամանակ կըրտեսներէր:

Քիչ մը ժամանակ հիւսիսային Աբրոպայի մէկ քանի գիերուն վրայ բոլոր գիշերը կըրտեսներէր գիսաւորը, այսինքն իրենց եղբրտքէն (հորիզոնէն) վար չեր երթար:

Ըն ատենւան քանի մը հեղինակաց գրած խօսքերը՝ որ գիսաւորին երևնալը զանազան չարիքներու ու դիպուածներու գուշակող ցուցնել կըջանան՝ մէկ դի կըթողում: Միայն ասի կուզեմ յիշել՝ որ Հալլէյի գիսաւորը ոչ առաջ ու ոչ ետքը այնպէս պայծառ ու աղւոր երեցաւ՝ ինչպէս աս հեղու (1456ին) իր երկրի ու արեգական մէջը ունեցած յարմար դիրքին պատճառովը՝ կամ անոնց շատ մօտիկնալուն համար: Աւստի ան աւտենւան ժամանակագիր մը կանուանէ անիկա «Գիսաւոր չիլւած՝ կամ անպատմելի մեծութեամբ, որ բոլոր յունիս ամսոյն մէջը արտաքոյ կարգի մենծ պոչով երեցաւ, անանկ որ երկնից վրայ երկու կենդանակերպներու տեղերը բռնած էր»:

Ըսկից ետքը երեցաւ Հալլէյի գիսաւորը 1531ին: Ըս հեղուս այնչափ պայծառ ու աղւոր չէր ինչպէս անցեալ հեղու, իր պոչն ալ այնքան մեծ ու երկայն չէր: Ըս պատճառէն՝ ու միանգա-



մայն ան տարիները Աւրոպա բոլորովին խաղաղութեան ու հանգստութեան մէջ ըլլալուն՝ քիչ ակնորդապաշտ մարդիկ եղան՝ որ գիսաւորին երևնալը չարիքի՝ կամ պատահարի մը նշան ու գուշակող ըսին:

Նոյն ատենները կապրէր **Վեմցէի Ինկոլզադ քաղաքը** անուանի աստեղաբաշխը Պետրոս Վալիանոս (**Պինեւից**), որ առջինը եղաւ գիսաւորաց՝ մանաւանդ աս գիսաւորին վրայ որոշ զննութիւններ ընելու ու տեղեկութիւններ տալու. որ և հիմ գրաւ ճանչնալու գիսաւորաց հանգամանքը: Վսիկա աս գիսաւորը դիտելով գտաւ ու յայտնեց՝ որ գիսաւորին պոչը գրէթէ միշտ շիտակ արեգակին դէմը կը կենար. ուստի և ցըցուց արեգական գիսաւորաց հետ ունեցած կապակցութիւնը. և աս բանս ստուգեց չէ թէ միայն ինչևան 1539 երեցած հինգ գիսաւորներէն, հապա նաև առջի ատենւան դիտողութեանց մէջն ալ ասոր համաձայն քանի մը ծանօթութիւններ գտաւ:

Գիսաւորին աս անգամ երևնալուն վրայ Վալիանոսին տուած ծանօթութիւններէն՝ ի զատ կը գտնանք քանի մը տեղեկութիւններ ճարտնացիներուն ու շիներուն գրոցը մէջը: շիներուն պատմագիրքերը կը գրեն՝ որ աս գիսաւորը օգոստոսի հինգին՝ **Գոնի** (երկուորեակ) աստեղատան քովն էր:

**Վս հեղուս (1531ին)** երեցաւ շալէյի գիսաւորը օգոստոս ամսոյն մէջը. ու իրեք շաբաթի չափ տեսանելի էր երկրի բնակչացը: Իր պոչը անանկ պզտիկ էր՝ որ ան ատենւան մարդիկը գիսաւորը անուանեցին **Ֆորուսուսուս** կամ **Վարուս**, զի վրան երկայն պոչ՝ կամ մէկ դին երկնցած լուսեղէն գիծ չիտեսնուելուն՝ աստղին քիչ մը դուրս ելած լուսանիւթ մասը իրը մազ ու մօրուք կերենար: Վալիանոս կը սէ՛ թէ աս հեղուս գիսաւորին պոչը մասնաւոր որպիսութիւն մը ունէր, որ երբոր գիսաւորը

մարը մտնելու կրմօտենար՝ պոչը աներևոյթ կըլ-  
լար, անանկ որ՝ քիչ մը ատեն կըկարծէի՝ թէ շու-  
տով վրայ եկած ամպ մը գիսաւորին պոչը կըծած-  
կէ՝ իմ տչքիս անտես կընէ, բայց բուն պատճառը  
արեգակին պոյծառութիւնն էր :

Նաև սա անգամուն գիսաւորը դէպ ՚ի առ-  
տու՝ կամ արեգական ծագելէն քիչ մը առաջ կե-  
րենար, ու արեգական ճառագայթները երևնալուն  
պէս ինքը աներևոյթ կըլլար ու իրիկունը արևը  
մարը մտնելէն ետքը դարձեալ կըտեսնուէր, անոր  
համար անհմուտները անցած հեղան պէս կըկար-  
ծէին՝ թէ երկու գիսաւոր նոյն ատենուան մէջ կե-  
րենան, սակայն հմուտները յայտնեցին գիսաւորին  
զանազան ատեն երևնալուն արեգակին աւելի մօ-  
տիկնալէն պատճառիլը :

Թէպէտ Մ. պիանոս իրեն զանազան գիտողու-  
թիւններովը ու ծանօթութիւններովը ցըցուց՝ թէ  
գիսաւորները երկնային մարմիններ են, որոնք՝ ինչ-  
պէս ուրիշ աստղերը՝ իրենց մասնաւոր բնաւորու-  
թիւնը ու շարժմունքը՝ կամ շրջանը ունին, որով  
և տեղ տեղ իմաստնոց մէջը գիսաւորաց վրայ ըլ-  
լող անդէպ կարծիքները վերնալ սկսան, բայց  
հասարակ մարդիկոց մէջէն ան վախը ու առաս-  
պելները՝ թէ գիսաւորները չարագուշակ երևոյթ-  
ներ են՝ անկորուստ մնացին \*) : ( Խտակը ըսելով Մ.

\*) Մ. ս ատեններուն իմաստնոցը կարգը կրնայ սեպ-  
ւիլ Նուպիենեքի ընհ մատենագիրը, որուն վրայ  
վերը (էջ. 24.) գրեցինք՝ որ կրդնէր թէ չիկնար  
բուիլ որ գիսաւորները միշտ չարիք՝ կամ միշտ  
բարիք գուշակող են : Մ. սիկա շալէյի գիսաւոր-  
ին սա հեղու (1531ին) երևնալուն վրայ խօսած  
ատենը ասանկ կըգրէ. «Գիսաւորաց ետեւէն նաև  
ուրախական դիպուածներ գալը, ուստի և անոնց  
նշանակութիւնը՝ կամ գուշակութիւնը անտար-

պիանոս՝ ինչպէս իր գրածներէն կերևնայ՝ աղէկ ճանչցաւ՝ որ աս գիտաւորը (ինչպէս ուրիշ գիտաւորներն ալ) կանոնաւոր ընթացք ունի, արեգական բոլորափեր կը պտըտի, ու իր շրջանը որոշ ժամանակով՝ այսինքն 74 ինչուկ 76 տարի է, որով և կրնար գուշակել ու գրել՝ թէ այսչափ (74, կամ 76) տարի անցնելէն ետև դարձեալ պիտի տեսնուի, կամ արեգական պիտի մտենայ: Տայց աղէկ աստեղաբաշխական գործիքներ՝ դիտակներ ու ուրիշ օգնութիւններ չունենալուն չիկրցաւ ստոյգ ու որոշ բան մը գրել աս գիտաւորին վերագործին՝ կամ նորէն արեգական մտենալուն վրայ: Արնայ ըսիլ՝ թէ գուցէ վախցաւ որ ասանկ

բեր բլալը ամէն տեղ կը ցուցնեմ: Ան տրամական և ուրախական դիպուածները՝ որ աս գիտաւորին ետևէն եկան՝ իրենց բնական՝ կամ բարոյական պատճառները ունին. ուստի կրնային պատահիլ թէպէտ և երկնից վրայ ամենեւին գիտաւոր մը չերևնար. ինչպէս շատ հեղ ըսինք: Ասոր համար անոնցմէ գիտաւորաց դէմ բան մըն ալ չիկրնար ստուգութեամբ մակաբերել: Ինչպէս անտարակոյս գիտենք՝ որ աս տարի (որուն մէջը գիտաւորը երևցած էր,) շատ ուրախական դիպուածքներ եղան. ինչու որ աշխարհիս վրայ տրամական ու ուրախական դիպուածները միշտ խառն մէկգմէկու ետևէ կուգան,»: Ասոր նման կը խօսի նոյն ատենները Գրինէս մատենագիրը. «Նեմ կրնար, կըսէ, բաւական զարմանալ ամանց տգիտութեանը ու յանդգնութեանը վրայ, որոնք կը յանդգնին գիտաւորներուն երևնալէն անպտղութիւն գուշակել,»: Արանի՛ թէ աս տգիտութիւնը ու յանդգնութիւնը մեր ժամանակւան մարդիկներն ալ չունենային, մանաւանդ որ հիմայ գիտութիւններուն լոյսը հարիւրապատիկ աւելի տարածած է քան թէ վերը յիշած մատենագիրներուն ժամանակը:

խօսքով իբրև նորապատում մարդ մը իր ժամանակակիցներէն հալածանք ու գլխացաւ կամ նեղութիւն մը չունենայ: Ինչ որ է նէ, աս ծանօթութիւնը՝ այսինքն մէկ գիսաւորին շատ անգամ երկրի տեսանելի ըլլալուն գիւտը ու յայտնութիւնը չալէյի պահած էր:

Ինցած հեղու (1456ին) գիսաւորին երևնալէն ինչևան աս հեղու (1531ին) երևնալուն մէջը անցան 75 տարի՝ 2 ամիս ու 17 օր: Իրեն աս անգաման ու առջի անգաման հանդամանացը մէջը եղած տարբերութիւնը անկից կը պատճառէր՝ որ իր ընթացքին մէջը կամ մենծ մոլորակներէն և կամ արեգական մօտիկցած ժամանակը անոր ձգողական զօրութենէն իր ճամբան այլայլած էր:

Արրորդ անգամ երևցաւ չալէյի գիսաւորը 1607ին: Չոկտեմբերի 26ին արեգական պինտ մօտ եղած՝ կամ արևամերձութեանը օրն էր, ուսկից նոյն օրը միայն 10 միլիոն մղոն հեռաւորութիւն ունէր: Ին ժամանական երկու անուանի աստեղաբաշխերը՝ Վեփլէր ու Ենկոմոնդանոս, ինչպէս նաև շերիոգ ու Վորբորլէյ ինկիլիզները, աս երևնալուն վրայ զանազան տեղեկութիւններ գրեցին: Ան նաև ուրիշ քանի մը ան ժամանական աստեղաբաշխներուն ծանօթութիւնները:

Վեփլէր առջի անգամ տեսաւ գիսաւորը սեպտեմբերի 26ին, որուն պայծառութիւնը ան օրը իբր առաջին կարգի հաստատուն աստղի մը պէս կերևնար, ու պարզ աչքով նայելով՝ անոր վրայ պոչ չիտեսաւ նոյն օրը, բայց իր քովը ըլլող մարդիկը՝ որոնք աւելի սրատես էին՝ տեսան գիսաւորին պոչը: Արկրորդ օրը ինքը Վեփլէր ալ տեսաւ նոյն պոչը, որ խել մը երկայն տեղ տարածած էր: Իր մարմինը կատարեալ կլոր չէր, մեծութեանը չափը ամէն հաստատուն աստղերէն մենծ էր, լոյսը տկար, գեղնագոյն ու լուսինին լու-



սին նման էր: Իր պոչը լուսնոյ լումանէ ետև ալ թէպէտ և լուսինը պայծառ կըլլար՝ կերևնար, որ և երբեմն երբեմն կերկրննար ու երբեմն կըկարծընար\*): Վեփլէր դիտեց գիսաւորը մինչև հոկտեմբերի 26ը, աս օրս անտես եղաւ:

Դոնկոմոնդանոս տեսաւ գիսաւորը առջի հեղ սեպտեմբերի 28ին, ու ինչպէս ինքը կըսէ՝ պարզ աչքով նայելով լուսնթագին չափ մենծ կերևնար, բայց իր լոյսը աս մոլորակին լուսէն աւելի աղօտ ու տկար էր. իր պոչը աւելի երկայն ու խիտ կերևնար քան զոր ուրիշ գիսաւորաց պոչը հասարակօրէն կերևնայ, բայց ասոր լոյսն ալ բուն գիսաւորին լոյսին պէս տկար էր. դէպ ՚ի հոկտեմբերի 24ը շատ աղօտ լուսով կերևնար գիսաւորը: Իր երևնալուն ետքի ժամանակները իր մարմինը՝ կամ գլուխը (միջակէտը ու լուսեղէն բոլորտիքը՝) միշտ կըպղտիկնար, իսկ պոչը բոլորովին անտես եղաւ:

Բնդհանրապէս խօսելով՝ Հալէյի գիսաւորը աս հեղու (1607ին) երևնալուն քանի մը մասնաւոր հանգամանքներ ունէր, որոնց գլխաւորը աս էր՝ որ իր պայծառութիւնը ու ձևը շուտ շուտ կըփոխէր: Ասիկա կըպատճառէր իր շրջանին կերպէն՝ կամ իր դիրքէն, զի գրէթէ շտկէ շիտակ դէպ ՚ի երկրագունտին վրայ քալելով իր հեռաւորութիւնը երկիրէն օրէ օր զգալաբար կըփոխէր: Աս պատճառէն քանի մը հեղ երևցաւ աւելի մշուշի քան թէ աստղի նման:

\*) Աս զարմանալի երևոյթը ուրիշ գիսաւորաց վրայ ալ տեսած են աստեղաբաշխները. ինչպէս 1618ին գիսաւորին վրայ տեսաւ Քիսաաոս. 1652ին ու 1661ին գիսաւորներուն վրայ՝ Հեվելիոս. 1807ին գիսաւորին վրայ՝ Շքեօդէր ու 1811ին գիսաւորին վրայ՝ Քլատնի: Տես նաև վերը Գ. Դ. Երէս 44:

Ինչպէս անցած երկու անգամներուն համար գրեցինք՝ աս հեղու ալ քանի մը օր իր շրջանին մէջը Նեմցէստանի ու ուրիշ քանի մը տեղերու համար չէր ծածկուէր՝ կամ հորիզոնէն վար չէր երթար, ուստի առտու իրիկուն անմիջապէս արևուն ելելէն առաջ ու մտնալէն ետքը կերևնար, ասոր համար քանի մը անձինք անիկա մասնաւոր մտադրութիւնով չդիտելնուն՝ կարծեցին ու գրեցին՝ թէ նոյն օրերը երկու գիսաւոր կերևնար՝ մէկը առտրւանց կանուխ ու մէկալը իրիկան:

Գիսաւորին անցած հեղու (1531ին) ու աս հեղու (1607ին) երևնալուն մէջը անցան 76 տարի՝ 2 ամիս ու մէկ օր, ուստի մէկ տարի աւելի անազան երեցաւ քան թէ անցեալ հեղու, այսինքն՝ իր շրջանը 1531էն ինչևան ՚ի 1607 ընելու համար մէկ տարի աւելի առաւ քան թէ 1456էն ինչուկ 1531ը քալած ատենը, որ հաւանական է՝ թէ մեծ մոլորակի մը մտնենալով ու անկից քաշելով՝ իր ճամբան երկնցուցած է:

Ըսկէ ետքը երեցաւ Հալէյի գիսաւորը յամի 1682ին, որ և կրնայ ըսել իր պինտ աղէկ երեցած ու դիտւած անգամներուն առջինը, ինչու որ աս ատենները կապրէին մէկ քանի անուանի աստեղաբաշխեր, որոնք երկնային մարմիններու վրայ աղէկ տեղեկութիւններ կրնային տալ ու տրւին, ինչպէս պիտի գրենք:

Ըպիանոս աստեղաբաշխին ատենէն ՚ի վեր մտեր էր իմաստնոց մէջը սէր ու փոյթ մը գիսաւորաց բնութեանը ու շարժումին հանգամանացը վրայ ուղիղ դիտողութիւններ ընելու ու անսխալ տեղեկութիւններ ունենալու, բայց աս քանիս մէջը մեծ յառաջադիմութիւն մը չէր եղած: Մէսդլին, Վիքո Պրահէ ու Գեփլէր աստեղաբաշխներուն աս բանիս մէջը ըրած զննութիւններուն վրայ յիսուն տարի անցած էր, բայց ասոնց ալ շատ միտք դնողներ

չիկային, ինչւան 1660ին ելաւ Հեվելիոս աստեղաբաշխը Տանցկա քաղաքը, ու պինտ առաջ կարծիք հանեց՝ որ գիսաւորները կոր գիծի (Ճամբու) վրայով կը քալեն ու աս գիծը միշտ ծռած է դէպ ՚ի արեգակը, որ և գիսաւորները շարժող զօրութիւնին միջակէտն է: Աս կարծիքը Հեվելիոսին մտաքը անկից ինկաւ՝ որ մեր երկրագունտին վրան ամէն վեր նետուած՝ կամ ձգուած մարմինը՝ իր վար իջնալու՝ կամ իյնալու ժամանակը կոր գիծ մը կը նէ (կը ձևէ). ու ասկից հետեցուց երկնային մարմիններուն շարժումին ձևը՝ կամ շրջանը: Ասկից ՚ի զատ ալ ցըցուց Հեվելիոս, (ինչպէս իրմէն առաջ Վեիլէր աստեղաբաշխն ալ նշանակած էր,) թէ գիսաւոր աստեղաց վրայ միշտ երկու զօրութիւն կը ներգործէ, մէյ մը արեգական ձգողական զօրութիւնը ու մէյմ՝ ալ մղիչ՝ կամ վանող զօրութիւն. ու ըսաւ՝ որ գիսաւորները արեգական պինտ մօտ եղած ժամանակնին շատ շուտ կը քալեն:

Հեվելիոսէն նտքը ան ատենւան քսնի մը անուանի երկրաչափները աշխատեցան աս կտորիս մէջը ստոյգ ու որոշ ծանօթութիւններ տալու: Վոմինիկոս Վասսինի՝ որ աստեղաբաշխութեան զարգացմանը շատ օգնեց, կըսէր՝ թէ երբոր երկու գիսաւորաց ճամբաներուն հանգամանքը՝ կամ սկըզբնատարրները իրարու հետ նոյն՝ կամ նման կը դըտնըին՝ կրնայ ըսել՝ որ անոնք մէկ գիսաւոր են. ասով ուղեց Վասսինի գիսաւորաց վերադարձը՝ կամ նորէն մեղի երևելի ըլլալը ցուցնել: Վայց որովհետև ինքը բոլոր իր գննութեանցը ու գիտողութեանցը մէջը երկիրը իբրև կենդրոն՝ կամ միջակէտ գիսաւորաց շարժմանը կը դնէր, անոր համար իր ծանօթութիւններէն հաստատուն ու շխտակ հետևութիւն մը դուրս չեկաւ:

Ասկից ետքը ելաւ անուանին ու մեծն Վեիլգոն, որ Վեիլէրի դրած հիման վրայ իր աստեղա-

բաշխական զննութիւնները հաստատելով՝ բոլոր չափարերու թեան՝ կամ մաթեմատիգայի ու աստեղաբաշխութեան համար սքանչելի սկզբունքներ ու հմտութիւններ տրւաւ: Ասիկա 1680ին երեցած մենծ գիտաւորին ընթացքը իրեն վարդապետութեանը ու կանոնացը համաձայն հաշուելով ստուգիւցցուց՝ որ գիտաւորաց ընթացքը ու շարժումը կոր գիծի (զուգորդի) վրայ չէ, թէ աս զարմանալի երկնային մարմինները միայն մեզի տեսանելի ըլլալու ու արեգական մօտենալու ժամանակնին իբր թէ կոր գիծի վրայով քալել կերևնան, և թէ իրենց շրջանը մոլորակ աստեղաց նման երկայնաձև կլոր ճամբու՝ կամ գիծի վրայով արեգական բոլորտիքը կրնեն, երբեմն անոր շատ կը մօտիկնան ու երբեմն անկէ շատ կը հեռանան:

Ասանկ սորվեցուց Վեյլդոն, որուն աս սքանչելի ու անսխալ ուսումը՝ ինչպէս վերը գրեցինք՝ քիչ մը ատեն իմաստնոց մէջը ընդունելի չեղաւ, մանաւանդ թէ շատերը անոր դէմ գրեցին, միայն Հալլէյ սկսաւ պաշտպանել Վեյլդոնի վարդապետութիւնը՝ մանաւանդ գիտաւորաց վրայ սորվեցուցածը ու ջանաց օրինակներով ցուցընել անոր շրտկութիւնը: Տես վերը:

Արդ՝ աս հեղու (1682ին) Հալլէյի գիտաւորին երեցած ատենը ինքը Հալլէյ զբաղած ըլլալով գտնելու ու ստուգելու՝ թէ 1531ին ու 1607ին երեցած գիտաւորները մի և նոյն են՝ աղէկ օգնութիւն մը եղաւ անոր, զի սկսաւ անոր ընթացքը ու հանգամանքը՝ կամ սկզբնատարրները կրցածին չափ զգուշութեամբ գիտել, ու ան գիտողութիւնով իրեն կարծիքը հաստատեց նախ՝ թէ մէկ երեցած գիտաւորը մէյմ՝ ալ կրնայ ետ դառնալ երևնալ, երկրորդ՝ թէ աս 1682ին երեցած գիտաւորը 1607ին՝ և այլն՝ երեցածին հետ նոյն է. ու երրորդ՝ թէ նոյն գիտաւորին շրջանին ժամանակը գրէ թէ 76 տա-



րի ըլլալով իբր յամի 1758ին դարձեալ պիտի երևնայ :

Նոյն տարի (1682ին) օգոստոսի 23ին պինտ առաջ տեսան շալէյի գիսաւորը երկուսով աստեղատան քովը՝ Պրանսայի Օրլէան քաղքին յիսուսեան արեղաները . ու անկից իրեք օր ետքը տեսաւ Տանցկա քաղաքը շեմելիոս աստեղաբաշխին ծառան, զոր սովորութիւն ըրած էր բոլոր գիշերը թող տալու՝ որ նայի՝ դիտէ ու իրեն իմացընէ երկինքին վրայ տեսնուած յիշատակաց արժանի երևոյթները : Անկից ետեւ ալ շատ անուանի աստեղաբաշխեր դիտեցին անիկա ու իր վրայ գրեցին . ինչպէս՝ Վիրխ, Ֆլէմսդիլտ, շալէյ, Վասսինի, Վիքարտ, Վահիր, և այլն : Սեպտեմբերի 11ին ետքի անգամ տեսաւ ու դիտեց անիկա Վիքարտ : շեմելիոս թէպէտ օգոստոսի 26էն ինչուկ սեպտեմբերի 17 դիտեց անիկա, բայց աս ամսոյն 12էն ետքը հեռադիտակով ալ հազիւ կրնար տեսնելու :

Իր տեսնուելուն առջի օրերը երկայն ու պայծառ պոչ ունէր գիսաւորը : շեմելիոս կըսէ՝ թէ օգոստոսի 28ին իր երկայնութիւնը 12 աստիճան էր . իսկ Վիքարտ ու Վահիր նոյն օրը իբր 30 աստիճան կրդնեն իր երկայնութեանը չափը : Աս պոչը մինչև սեպտեմբերի մէջը միշտ կըմենճնար ու կերկըննար, իսկ անկից ետեւ շուտ շուտ կըպզտիկնար :

Բոլոր իր տեսանելիութեան ժամանակը հաւկրթածէ միջակէտ մը ունէր : Իր բոլոր մարմինը աւելի պայծառ ու ատեն ատեն աւելի մենճ էր քան թէ 1680ին երեցած գիսաւորը : Աս և իր բոլոր տեսիլքը աս հեղու շատ լուսաւոր ու շատ աւելի աղւոր կերևնար քան թէ 1607ին :

Ի սկզբան բոլոր գիշերը կերևնար գիսաւորը, այսինքն հորիզոնէն վար չէր երթար . բայց սեպտեմբերի մէկին առջի հեղ հորիզոնէն վար ինչու կամ մարը մտաւ : Նոյն ամսոյն 24ին՝ ինչպէս դի-

տեց Հալէյ՝ գիսաւորին արեգական շատ մօտ  
ըլլալու՝ կամ արեւամերձութեանը օրն էր, ու միայն  
12 միլիոն մղոն հեռաւորութիւն ունէր արեգակէն:

Անցած հեղու՝ այսինքն 1607ին՝ ու աս հե-  
ղու՝ որ է 1682ին գիսաւորին երեւնալուն մէջը ան-  
ցան 74 տարի՝ 10 ամիս ու 18 օր, ուստի աս հե-  
ղու աւելի կարճ ժամանակ քշեց իր ճամբորդու-  
թիւնը ու մեզի վերադարձը՝ քան թէ 1531էն ինչ-  
ւան 'ի 1607. և աս անհաւասարութիւնը՝ կամ  
շիտթութիւնը՝ մոլորակաց՝ մանաւանդ լուսնթագ  
մոլորակին ձգողութենէ կը պատճառէր. ինչպէս  
ինքը Հալէյ ալ ճանչցաւ:

## ԳՆՈՒԽ ԵՐԸՈՐԳ

Հալէյի գիսաւորին յաֆ 1759ին երեւալը:

Ինչ որ ինչւան 'ի հոս Հալէյի գիսաւորին զա-  
նազան հեղ երեւնալուն վրայ գրեցինք՝ չէին կրնար  
ցուցնել՝ որ գիսաւորաց վերադարձին վրայ եղած  
գուշակութիւնը անտարակոյս ստոյգ է. զի ան գու-  
շակութիւնը դեռ ետեւէն եկած ճշմարտութիւնով  
մը հաստատուած ու ստուգուած չէր: Բայց աս  
անգամուն (1759ին) երեւնալուն, որուն վրայ հի-  
մայ պիտի գրենք, աս գուշակութեանը ճշմարտու-  
թիւնը բոլոր աշխարքին քարոզեց ու յայտնի  
ըրաւ. որով և Մեղզոնի ուսումը՝ որ ըսած էր՝  
թէ գիսաւորները երկայնաձև կլոր (չէ թէ կոր գի-  
ծի՝ կամ մէկ դին բաց) ճամբու վրայէն կը քալեն,  
ու ասկից յառաջ եկած Հալէյի ուսումը՝ թէ մէկ  
հեղ երեցած գիսաւորը ուրիշ հեղ ալ կրնայ երե-  
նալ երկրի՝ իրեն ամէն հակառակօրդներուն վրայ  
յաղթանակ կանգնեց:

Սկզբը գրեցինք՝ որ Հալէյ մեռաւ յամի 1742ին, անկից ետեւ բոլոր աշխարք, կամ ամէն բանիբունները՝ կրնամ ըսել՝ բերանաբաց կըսպասէին՝ որ զայ հասնի ան տարին՝ ան ժամանակը, որուն մէջը մարդկային մտաց սրութիւնը ու քաջութիւնը պիտի երևնար, ու ան սատղը՝ որ ատեն աւտեն իրեն նայողները ահու դողու մէջ ձգած էր՝ իրենց ուրախութեան աւետիքը բերէ՝ թէ ահա մարդկային միտքը իր սրատեսութիւնովը կրնայ երկինքի վրայ միլիոնաւոր մղոններով հեռու գնացող աստղին ետեւէն երթալ, անոր ճամբան քննել՝ չափել ու անոր ետ դառնալուն ժամանակը աշխարքին յառաջագոյն ծանուցանել ստուգիւ:

Այսպէս անտարակոյս յուսալով կըսպասէին իմաստունները գիսաւորին դառնալուն, բայց որոշ տարիին՝ կամ ատենին վրայ մէկ կարծիք չունէին: Ինչպէս յառաջ գրեցինք՝ ինքը Հալէյ տկար պատճառներու վրայ հիմնելով ըսած էր՝ թէ 1758ին՝ կամ 1759ին սկիզբները պիտի երևնայ: Անվզոն առանց շատ քննելու՝ միայն տեսնելով որ աս գիսաւորին ինչևան ան ատենները ամէն մէկ հեղ երևնալուն մէջը մի և նոյն չափ ժամանակ անցած չէր, տարակուսանքով ըսաւ՝ թէ անիկա 1758ին պիտի դառնայ դէպ ՚ի մեղի: Այնպէս Սկզբն ու Շեղո աստեղաբաշխները նոյն տարին գրին իրեն վերագարձը: Սէկ քանի փիլիսոփաներ ալ ըսին՝ թէ 1756ին պիտի երևնայ:

Հալէյի անանկ արտաքոյ կարգի գուշակութիւնը, կըսէ Հէրշըլ \*), ՚ի հարկէ պէտք էր որ ամէն աստեղագէտներուն միտքը զարթուցանէ ու անոր կատարմանը վրայ մտադիր ընէ զանոնք: Անոր անոր կատարելուն ժամանակը մտեցաւ նէ՛

\*) Ստուգելու Մատեղագիտութիւն. Գլ. Ժ. Հմ. 481:

մենձ գրգիռ մտաւ իմաստնոց մէջը քննելու իմա-  
նայլու՝ թէ արդեօք մեծ մոլորակներուն (լուսնթա-  
գին ու երեակին) ձգողութիւնը գիսաւորին իր ճամ-  
բուն վրայ ընելու շարժմանը շիոթութիւն մը պատ-  
ճառած էր թէ չէ :

Այդ եկաւ հասաւ 1756ը, ու գիսաւորը ան-  
տես էր երկրի . եկաւ անցաւ 1757ն ալ, ու դեռ  
գիսաւորին շոշորդը չիկար . եկաւ նաև 1758ն ալ  
ու երկինքին վրայ չցուցուց զինքը Հալլէյի գիսա-  
ւորը : Աս ասանկ ըլլալով՝ նոյն տարին Վլերո՝  
Ֆրանսայի ան ատենւան անուանի աստեղաբաշխ-  
ներուն մէկը՝ սկսաւ մեծ ու անտանելի աշխատան-  
քով գիսաւորին շրջանին վրայ շատ զգոյշ ու ճիշդ  
հաշիւ մը ընել, բոլոր ինչւան ան ժամանակը ե-  
ղած քննութիւնները ու հաշիւները աղէկ մը քննե-  
լով : Շատ ծանր ու շատ դիժար էր աս գործքը,  
բայց ամէն զգուշութիւնը բանեցուցած ըլլալով՝ իր  
աշխատութեանը ու համբերութեանը պտուղը վայ-  
ելեց Վլերո, ինչպէս կըսէ մեծանուն չափաբերը  
ու աստեղագէտը Աբրլաս \*) : Օ՛ի ստոյգ հաշիւով  
դտաւ՝ որ երկու մենձ մոլորակները՝ այսինքն լուսն-  
թագը ու երեակը, որոնց պիտի մօտենար ու առ-  
ջևէն անցներ գիսաւորը՝ իրեն վերագարծը պիտի  
ուշացընէին, ուստի և հազիւ 1759ին ապրիլի 13ին  
իր արևամերձութեանը ժամանակը պիտի ունենար  
գիսաւորը \*\*) : Միայն աս ալ ծանուց՝ որ մոլորակ-

(\* Մեհն-մեհն Կրնց աշխարհի գլ. Դ. Գլ. 4. —  
M. Laplace, Exposition du Systeme du Monde.  
Livre IV. Chap. IV. Աս գործքս աշխարհիս  
դրից՝ կամ արեգական ու մոլորակաց վրայ նոր  
ատեններս գրւած շատ ընտիր աստեղաբաշխա-  
կան գիրքերուն մէկն է :

\*\*) Պէտք է գիտնալ՝ որ երբոր աստեղաբաշխները  
գիսաւորի մը վերագարծին ժամանակը ու օրը



ներուն ձգողական զօրութիւնին աղբեցութիւնը սաստկանալէն ու գիսաւորին քալած տեղւոյն՝ կամ եթերին արգելելէն, ինչպէս նաև ուրիշ քանի մը խափանմունքներէն՝ զօր ինքը չեր կրցեր քննելու, կրնայ հանդիպիլ՝ որ ամիս մը առաջ արեգական պինտ մօտ ըլլալուն տեղը ու ժամանակը հասնի՝ կամ իր արեամբերձութիւնը ունենայ \*):

կորոչեն ու կրճանուցանեն, շէն ուղեր անով աւնոր մեզի տեսանելի ըլլալու օրը որոշել՝ կամ յայտնել, հապա հասարակօրէն ասի միայն կուզեն իմացընել՝ թէ որ ժամանակ գիսաւորը իրեն ծամբուն արեգական պինտ մօտ եղած կտորին՝ կամ տեղւոյն վրայ պիտի հասնի, կամ իր արեամբերձութեանը օրը պիտի ունենայ: Ասով շէն բսեր՝ թէ աս ժամանակը պիտի սկսի տեսնուիլ՝ կամ տեսանելի ըլլալ գիսաւորը, որովհետև շատ անգամ գիսաւորները իրենց արեամբերձութեան տեղը հասած ատեննին մեզմէ աներեւոյթ կը լլան, ու շատ յաջող պարագաներ պէտք է հանդիպելու՝ որ գիսաւորը արեգական շագուցիչ ճառագայթներուն ասանկ մօտիկ ըլլալով՝ մեր աչքին երևնայ: Հատ հեղ գիսաւորները իրենց արեամբերձութենէ առաջ կրտեսնուին ու արեգական շատ մօտ եղած ատեննին շէն տեսնուիր, յետոյ անկից հեռանալով դարձեալ կերևնան, ինչպէս ուրիշ տեղ բսինք: Երաւցընէ աստեղաբաշխութեան մէջը շատ դժուար բան է որոշելը թէ երբ գիսաւոր մը իրեն արեամբերձութիւնը պիտի ունենայ. միայն ճիշդ հաշիւով ու ամէն արգելքները՝ որ մտորակներէն ու եթերէն կրնան պատճառիլ նկատելով կրնայ որոշուիլ աս բանը:

\*) Բանդէքուլան կրտէ, (Օւանօն. Է մէր. Գէ. Լուլէնի, էր. 32.) որ գուցէ թէ Վլերս ատելի որոշ գտած ու գուշակած կըլլար գիսաւորին աս հեղու (1759ին) արեամբերձութեանը օրը, եթէ որ երևակ մտորակին մարմինին՝ կամ զանգուածին

Իրաւի իր խօսքը շտկէ շխտակ կատարեցաւ, ինչու որ յամի 1759ին մարտի 12ին այսինքն իր սահմանած օրէն ամիս մը առաջ՝ ինչպէս որ ինքը ծանուցած էր, հասաւ գիսաւորը իրեն արեգական պինտ մօտ ըլլալու տեղը, կամ նոյն օրը ունեցաւ իր արեամերձութեանը ժամանակը : Ահա ստանկով աս հեղու աս գիսաւորը իրեն երենայովը՝ Հալէյին՝ (Նեվիգոնին\*) ու Քլերոյին անուանը ու փառքին պայծառութիւնը աւելցուց ու իրենց յիշատակը անմահ ըրաւ, նաև ստուգեց՝ թէ բնութեան գաղտնիքը որչափ որ ծածկած ըլլան՝ մարդկային միտքը իր սրութիւնովը ու անգաղար աշխատանքովը կը թափանցէ՝ ան գաղտնեաց վարագուրը կը պատուէ կը բանայ :

Հալէյի գիսաւորին աս անգամ երենայուն հանգամանացը վրայ խօսելէն առաջ հոս կը ծանու-

---

խտութեանը չափը (ու անկից գիսաւորին վրայ բնելու ազդեցութիւնը) աւելի որոշ գիտցած ըլլար, ինչպէս որ մենք հիմակ գիտենք ու միանգամայն եթէ որ կարող եղած ըլլար՝ Ուրանսս մոլորակին նոյն գիսաւորին ընթացքին վրայ պատճառած շփոթութիւնը իմանալ գտնալ բայց աս մոլորակ աստղը Քլերոյին ժամանակը գեռ չէր գտնուած. ինչպէս նաև եթէ որ հաշուած ըլլար երկիրին գիսաւորին շարժմանը վրայ բրած ազդեցութիւնը ու պատճառած փոփոխութիւնը. որովհետև կարելի է՝ որ գիսաւորը 1682ին երկրի մօտեցած ատենը աս մերձաւորութենէ իր ընթացքին վրայ շփոթութիւն մը պատճառուած ըլլայ, ինչպէս որ 1759ին պատճառեցաւ, :

\*) Հոս մասնաւորապէս ստուգեցաւ Նեվիգոնի ան ուսումը՝ թէ երկնային մարմինները իրարու վրայ ձգողական զօրութիւնով մը կազդեն, իրար իրենց կը քաշեն, ու անով իրարու ընթացքին շփոթութեանը՝ կամ այլայլութեանը պատճառ կը ըլլան :

ցանեմ՝ որ գիտաւորները՝ ինչպէս յայտնի է՝ իրենց բոլոր ընթացքին մէջը մեղի չեն երևնար, հապա միայն երկու ժամանակ կրնան տեսնուիլ. մէյմը՝ իրենց արեգական խիստ մօտիկնալէն առաջ, ան ալ քիչ մը ատեն, ինչու որ օրէ օր արեգական մօտիկնալով կը հասնին անոր ճառագայթներուն ու անոնց պայծառութեանը մէջը անտեսանելի կը լլան մեղի: Յետոյ կը հասնին իրենց ընթացքին ետքի սահմանը, այսինքն արեգական պինտ մօտ ըլլալու տեղը, ու ետքը կը սկսին անկից հեռանալու՝ ինչւան որ անոր պայծառ ճառագայթներէն մէկդի կերթան, որով իրենց տկար լոյսը երևելի կը լլայ ու անատենը մենք ալ երկրորդ անգամ կը տեսնենք զիրենք: Աս ժամանակն ալ անցնելէն ետքը՝ ալ հասարակօրէն չենք կրնար տեսնել գիտաւորը՝ ինչւան որ շատ տարիներ անցնելով, կամ թէ իրենք իրենց ջրջանը լմնցընելով՝ երկրորդ անգամ դառնան գանդէպ՝ ի արեգակը ու երկրագունտը:

Արդ աս հեղու (1759ին) ասանկ չեղաւ շալէյի գիտաւորին երևնալը, ինչու որ երկրի կիսագունտին՝ կամ հիւսիսային մասին համար երկու հեղ աներևոյթ եղաւ ու իրեք հեղ՝ կամ իրեք միջոցի մէջ տեսանելի եղաւ: Այս 1758ին դէպ ՚ի դեկտեմբերի ետքերը, որ է իր արեամբ ձութեան ժամանակէն առաջ տեսնուեցաւ ու 1759ին փետրվարի մէջերը անյայտ եղաւ՝ արեգական ճառագայթիցը մէջը մտնելով: Յետոյ մարտի վերջերը աս ճառագայթներէն դուրս ելլելով՝ երկրորդ անգամ տեսնուեցաւ: Ապրիլի 22ին երկրորդ անգամ աներևոյթ եղաւ. ինչու որ հասարակածին ջրջանակին մօտ անանկ դիրք մը ունեցաւ՝ որ հիւսիսային՝ կամ մեր կիսագունտին անտեսանելի էր: Ասոյց նոյն ապրիլ ամսոյն 29ին դարձեալ մեր հորիզոնէն վեր ելլելով՝ երրորդ ու ետքի անգամ տեսանելի եղաւ ու մինչուկ յունիսի սկիզբները կի-

րենար, ինչւան որ իր ճամբուն մէջը շատ յառաջ երթալով՝ երկիրէն բոլորովին հեռացաւ ու անտես եղաւ. ու անտեսանելի մնաց ինչւան 1835ը, որուն մէջը մեզի երևցաւ, ինչպէս պիտի գրենք:

Արդ ամէն աստեղաբաշխներէն առաջ (որոնք շատոնցւրնէ իրենց հեռագիտակները ձեռվրնին կըսպասէին Հալէյի գիսաւորին գալստեանը,) 1758ին զեկտեմբերի 25ին տեսաւ՝ կամ գտաւ անիկա երկինքին վրայ Փալիչ անունով գեղացի մը Փրոլիս գեղը Սաքսոնիայի Տրեզտա քաղքին մօտ \*):

\*) Աս գեղացին զարմանալի մարդ մըն էր. իր հասարակ ամէն օրւան երկրագործութեան՝ կամ մշակութեան աշխատանքէն դադրելէն ետքը՝ հանգստեան ժամանակները եռանկիւնաչափութեան ու աստեղաբաշխութեան ետեւէ կըլլար: Ուստի ինքրով (Ի ֆէրս՝ Ստրոնոմիշտիկ, Երկինք, Իմ Ստրոնոմիշտիկ զրեյ աշխարհի, Ստան Ի. Գլ. Ժ. Գ. 307. 225.) կանուանէ անիկա՝ Գեղջուկ աստեղագէտ՝ կամ աստեղաբաշխագէտ, (Astronomischer Bauer): Իսկ Հէրշլ (Ստրոնոմիշտիկ. Գլ. Ժ. Գ. 594. Ստրոնոմիշտիկ մեջը,) ասանկ կըգրէ անոր վրայ. «Եւ նա ըստ պայմանի կենացն գեղջուկ իսկ ՚ի բնութենէ աստեղագէտ», („He was a peasant by station and an astronomer by nature.“) Ասիկա իրեն աստեղաբաշխութեան մէջը ունեցած հմտութիւնը ցրցուց շէ թէ միայն աս Հալէյի գիսաւորը աս հեղու (1758ին) ուրիշ բուն աստեղագէտներէն իբր ամիս մը առաջ գըտնալով կամ առջի հեղ տեսնալով, հապա հաստատուն աստեղաց վրայ ալ ուրիշ նոր ծանօթութիւններ գտնելով: «Աս գեղացին, կըսէ Հէրշլ, անանկ աղէկ ու որոշ սորւած էր ու կըճանչնար աստեղալից երկինքին ամէն մէկ հանգամանքը, որ այնչափ բիւրաւոր աստեղաց մէջը գտաւ իմացաւ (իբր յամի 1782ին) թէ Պերսէոս աստեղատան Վիսլ կամ β (Սիդա) ըսող մէկ աստղը



1759ին յունվարի մէջ շատ տեղեր տեսանելի էր : Ըն ատենւան գիտնոց մէջը Սեսիէ Փրանսրդ աստեղաբաշխը Փարիզ՝ անուանի Տըլիզըլ աստեղագէտին աշկերտը՝ յունվարի մէջ գտաւ անիկա ու գիտեց տեսաւ՝ որ կլոր ձևով էր, շատ տկար լոյս ունէր ու դեռ իր պոչը չէր երևնար : Այլ թէպէտ յունվարէն առաջ ալ կրնար տեսնուելու, բայց անտարի նոյեմբերէն սկսած Փարիզի մէջ ամպոտ օրեր ըլլալով ու գիսաւորը դեռ հորիզոնին մօտ գտնուելով՝ չիկրցաւ տեսնուելու :

Արկրորդ անգամ երևնալուն, (այսինքն արեգական ճառագայթիցը պայծառութենէ դուրս ելլելէն ետքը, որ եղաւ 1759ին յունվարի մէջ,) Արոպայի մէջ մարտի վերջերէն սկըսելով ինչւան ապրիլի մէջերը քիչ գիտեցաւ գիսաւորը, ինչու որ դեռ հորիզոնին մօտը իր շրջանը ընելով՝ անյարմար դիրք ունէր : Սեսիէ պարզ աչքով գտաւ ու տեսաւ անիկա ապրիլի մէկին, որ և շատ աւելի մենծ ու լուսաւոր էր՝ քան թէ երբոր առջի հեղուն անիկա իր տեսութենէ կորսնցուցած էր : Աս ժամանակին ունէր մենծկակ պոչ ու իր միջակէտին լուսին գոյնը ձերմակկեկ էր արուսեակ մօլորակին նման : Ապրիլի 17ին տեսաւ անիկա Սեսիէ (աս երկրորդ անգամ երևնալուն միջոցին մէջը) ետքի հեղ. ան-

---

իր լուսին պայծառութիւնը կրփոփոխէ, երբեմն աւելի պայծառ կերևնայ ու երբեմն աղօտ. նաև աս փոփոխութեան ատենն ալ իմացաւ ու որոշեց՝ : Աս գեղացւոյն դործքը ու ասանկ հմտութիւնը աստեղաբաշխութեան մէջը՝ մեր միտքը կրբերէ հին քաղզէացւոց հովիւներուն յիշատակը՝ որոնք առանց աստեղաբաշխ ըլլալու այնչափ հմտութիւններ ունեցան աստեղագիտութեան մէջ ու այնչափ ծանօթութիւններ տուին անոր վրայ :

կից ետև ալ զանազան աստեղատուններէն անցնելով՝ Վեյտնիկնի աստեղատան քովը աներևոյթ բևոյթ եղաւ :

Որովհետև աս միջոցէն ետքը Աւրոպայի համար ինչևան ապրիլի ետքերը անտեսանելի էր գիտաւորը՝ անոր համար ինչ զննութիւն որ իր վրայ կայ աս ատենւան մէջը՝ ըրած է Տըլանիւ Պրանսըզը արևելեան Ափրիկէի Պուրպոն կղզիին վրայ, բայց իր աստեղաբաշխական գործիքներուն ու գիտակներուն անկատարութեանը համար՝ ըրած զննութիւնները այնչափ յարգոյ չեն գիտնոց առջին : Սոյնպէս և Ապքայլ նոյն կղզիին վրայ ու Վէօրտիւր աստեղաբաշխը՝ Հնդկաստանին Ռոնտիչէրի քաղաքը դիտեցին նոյն գիտաւորը, ու երկուքն ալ կըզրեն՝ որ իր պոչը պարզ աչքով շատ աղէկ կրտեսներէր ու 14 աստիճանէն ինչևան 'ի 47 աստիճանը տարածած կերևնար :

Արրորդ ու վերջին անգամ երևնալուն, որ է ապրիլի 28էն ինչևան յունիսի սկիզբները, շատ ու աղէկ դիտողներ ունեցաւ գիտաւորը : Ան ժամանակեան ամէն անուանի աստեղաբաշխերը, Վասսինի տէ թուրի, Սարալտի, Ապքայլ, Ալանտ, Սեսիէ, Հէլլ, և այլն, մենծ փութով ու եռանդով դիտեցին ու զննեցին անիկա :

Ս երոյիշեալ Տըլանիւ աստեղաբաշխը տեսաւ անիկա գէպ 'ի ապրիլի ետքերը 25 աստիճան երկայնութեամբ պոչով, իսկ մայիսի 5ին գտաւ անոր երկայնութիւնը 47 աստիճան : Բայց երբոր նոյն մայիս ամսոյն մէջը Աւրոպայի վրայ տեսնուեցաւ նէ գրէթէ ամենեւին պոչ չունէր, ինչպէս կըսէ Ալանտ, որուն պատճառը հաւանական է թէ աս ըլլայ՝ որ գիտաւորը արեգակէն շատ հեռացած ըլլալով՝ իր լոյսը շատ տկարացած էր : Վասնի մը որ լուսինին լոյսն ալ կարգելուր գիտաւորին պոչը տեսնել, ինչպէս կըսէ Ռոնդէքուլան :

Մ.ս հեղուս (1758ին ու 1759ին) երևնալուն՝  
 սյնչափ մօտիկցաւ Հալէյի գիսաւորը մեր երկրա-  
 գունտին, որ անկից քաշւելով՝ իրեն ընթացքին  
 մէջը 16 օր շփոթութիւն եղաւ, աս պատճառով  
 ու ուրիշ մոլորակներէն ունեցած շփոթութեանը  
 պատճառովը՝ իր բոլոր ընթացքը ընելու համար աս  
 հեղու 586 օր աւելի առաւ՝ քան թէ 1607էն ինչ-  
 ւան ՚ի 1682ը ըրած շրջանին համար: Մ.ս հեղու  
 իր ընթացքը կատարեց 76 տարւան՝ 5 ամիսի ու 29  
 օրւան մէջ: Ա երը գրածներնէս աս ալ կիմացի՝  
 որ աս անգամուս իր լուսը շատ աւելի տկար էր՝  
 քան թէ 1682ին երևնալուն:

Մ.հա ինչւան մեր օրերը ասչափ անգամ եկաւ  
 երեցաւ երկրի բնակչացը աս աշխարհածանօթ երկ-  
 նային մարմինը, ու անիկա՝ որ մեզմէ հարիւրաւոր՝  
 մանաւանդ թէ հազարաւոր տարիներ առաջ ըլլող-  
 ները տեսան՝ ետքը ետքը եկաւ մեզի ալ տեսնուե-  
 ցաւ ու մէկ քանի ամիս (1835ին ու 1836ին) սյ-  
 ցելութիւն ըրաւ: Հիմայ մենք ալ ղինքը տեսած  
 ըլլալով՝ պէտք է որ իր վրայ՝ իբրև ծանօթ հիւրի  
 մը վրայ խօսինք:

## Գ Լ Ո Ւ Խ Զ Ո Ր Ր Ո Ր Գ

Հալէյի գիսաւորին ետքի անգամ (1835ին) Էրեմու-  
 լուն վրայ հասնողիտէն:

Տաղիւ թէ աս գիսաւորին 1759ին երևնալուն  
 վրայ ըլլող գիտողութիւնները լմեցած ու գրով  
 ծանուցած էին՝ գրէթէ ամէն աստեղաբաշխեր  
 սկսան իր շրջանին հանգամանքը աս գիտողութիւն-  
 ներուն օգնութիւնովը հաշուել ու որոշել, անանկ  
 որ անկից ետև գիսաւորաց շրջանին հաշիւները  
 աստեղաբաշխից գրոցը մէջը հասարակ գիտելիք մը

եղան: Մասնաւորապէս հաշուեցին ու յայտնի  
ըրին Հալէյի գիսաւորին շրջանին հանգամանքը  
Լալանտ, Սարալտի, Լաքայլ, Վլինկենպէրկ,  
Պայլի ու ուրիշները: Բայց շիտակը խօսելով, կրսէ  
նոր աստեղաբաշխ մը, ասոնց և ոչ մէկին աշխատա-  
սիրութիւնը զիրենք մենձ պարծանքի ու պատուոյ  
արժանի կրնայ ընել՝ կամ Վլերոյին աշխատան-  
քին կրնայ նմանիլ՝ կամ հաւասարիլ, որ՝ ինչպէս  
վերը ըսինք՝ 1759ին աղէկ զգուշութեամբ հաշ-  
ւած էր գիսաւորին ընթացքը:

Դուրին քաղքին գիտութեանց ճեմարանը  
1812ին մենձ վարձ խոստացաւ ան աստեղաբաշ-  
խին՝ որ ամենայն կերպ զգուշութիւնով հաշիւ մը  
կրնէ Հալէյի գիսաւորին շրջանին՝ կամ ճամբուն  
հանգամանացը վրայ նկատելով ամէն շփոթութիւն-  
ները՝ որ զանազան մոլորակաց առջևէն անցած ա-  
տենը պիտի ունենայ, ու իրեն վերադարձին տա-  
րին՝ կամ ժամանակը ու օրը կորոշէ՝ կրճանուցա-  
նէ: Ետ աստեղաբաշխեր սկսան աս բանիս վրայ  
միտք դնել ու հաշիւներ ընել, բայց անոնցմէ միայն  
Տամուազո աստեղաբաշխին հաշիւը ընդունելի ե-  
ղաւ ու 1820ին վարձ առաւ: Լաքէն նաև ուրիշ  
քանի մը անուանի աստեղաբաշխեր, ինչպէս Բոն-  
դէքուլան, Բոզենպէրկէր, և այլն, ըրին վարպե-  
տական հաշիւներ նոյն գիսաւորին ճամբուն վրայ  
ու իրեն վերադարձին՝ կամ յատկապէս խօսելով  
արևամերձութեան ժամանակը որոշեցին:

Երբ՝ ասոնցմէ Տամուազո որոշած էր՝ թէ  
1835ին նոյեմբերի 4ին գիսաւորը իր արևամեր-  
ձութիւնը պիտի ունենայ, իսկ Բոնդէքուլան ա-  
ռաջ դրած էր նոյն նոյեմբերին 7ին, բայց յետոյ  
աւելի որոշ քննութիւն մը ընելով ու գիսաւորին  
ընթացքին երկրի ձգողութենէ ունենալու շփո-  
թութիւնը հաշուելով իր առջի հաշիւին վրայ վեց  
օր ալ դրաւ ու ըսաւ՝ որ նոյեմբերի 13ին պիտի



Հասնի Հալէյի գիսաւորը իր ճամբուն ետքի սահմանը, կամ արեգական պինտ մօտ ըլլալու տեղը՝ որ է՝ մերձակէտը: Սակայն ինչպէս վարը պիտի տեսնենք՝ աս ետքի հաշիւին մէջն սլ սխալեցաւ Ռոնդէքուլան իրեք օրով, վասն զի աստեղաբաշխները տեսան ու գտան՝ որ գիսաւորը 1835ին նոյեմբերի 16ին հասաւ իր արեւամերձութեանը, որով և յայտնի եղաւ՝ թէ աս քաջ աստեղաբաշխը (Ռոնդէքուլան) 28006 օրւան մէջ՝ որ է Հալէյի գիսաւորին շրջանին ատենը՝ միայն իրեք օրով սխալած էր:

Տամուաղոյին ու Ռոնդէքուլանին հաշիւները ու գուշակութիւնը գիսաւորին արեւամերձութեանը վրայ էր և ոչ թէ մեզի՝ կամ երկրի տեսանելի ըլլալու ժամանակին՝ կամ օրւան վրայ, որուն համար ըսինք՝ թէ արեւամերձութեան ժամանակին հետ նոյն չէ: (Տես վերը Աստի Ռ. Գ. Գ. Ժանօլե-լե-ան-ձեղը:) Աւ ոչ մէկ աստեղաբաշխ մը կրցած՝ կամ համարձակած էր գուշակելու ու որոշելու ան օրը՝ որուն մէջը գիսաւորը 1835ին առջի հեղ պիտի տեսնուէր: «Արկիւնքին հանգամանքը, կըսէ Վրակո \*), իրիկւան՝ ու առտրւան աղօտ լուսին՝ կամ արշալուսին զօրութիւնը, աստեղաբաշխական գործիքներուն որպիսութիւնը, գիտողին աչացը՝ կամ տեսութեանը կատարելութիւնը՝ կամ անկատարութիւնը, նաև ան փոփոխութիւնը՝ որ կարելի է թէ գիսաւորին մարմինին՝ կամ զանգուածին վրայ 1759էն ետև եղած էր, այնպիսի հանգամանքներ էին՝ որոնք ամենեւին հաշիւի մը տակ չէին իյնար. ուստի հարկ էր որ աստեղաբաշխները աս բանիս վրայ լուռ կենային»,:

\*) Յատարեղութեան Տարեթիւ. 1836. Վրակո երեւելոյ գիտնորին Հալէյի ի յեղին նոստի:

Թէպէտ աս բանս իրաւ էր, ու աստեղաբաշխներուն մենծ մասը ըսած էր՝ Թէ հազիւ օգոստոս ամսոյն սկիզբները պէտք է սկսիլ գիսաւորը երկնից վրայ փնտռելու. բայց ( ) լպէրս երևելի աստեղաբաշխը ու անոր հետ ուրիշ քանի մը աստեղաբաշխեր զանազան պատճառաց համար հաւանելի համարեցան՝ որ Հալէյի գիսաւորը 1835ին փետրվարի՝ կամ մարտի մէջ կրնայ հեռագիտակաւ տեսնուելու: Աս կարծիքը անկից իրենց միտքին մէջ տեղ ըրաւ՝ որ գիտէին՝ Թէ ուրիշ քանի մը գիսաւորներ, ինչպէս 1811ին երեցած գիսաւորը, արեգակէն շատ աւելի հեռաւորութիւն ունէին՝ քան զոր Հալէյի գիսաւորը 1835ին գարնան՝ կամ փետրվարի ու մարտի մէջ պիտի ունենար՝ և սակայն տեսնուեցան մեզի. ասի ու ուրիշ քանի մը պարագաները մտածելով հաւանելի սեպեցին՝ Թէ աս գիսաւորն ալ կրնայ տեսնուիլ գարնան մէջը: (Բայց աս կարծիքը չի հաստատուեցաւ. զի գիսաւորը չէ Թէ գարնան մէջը՝ հապա ամառւան ետքերը տեսանելի եղաւ. ինչպէս հիմայ պիտի գրենք:

## Գ Լ Ո Ւ Խ Հ Ի Ն Գ Ե Ր Ո Ր Գ

Հալէյի գիսաւորին ետեւէն (1835ին ու 1836ին)  
Երեւոյնի վրայ:

Տամուազո աստեղաբաշխին հաշիւին համաձայն յամի 1835ին օգոստոսի 5ին գիշերը պիտի տեսնուէր՝ կամ կենար Հալէյի գիսաւորը յարեգի (Թէր Խալի) ըսած աստղերու քովը ըլլող Երեւոյն աստեղատան հիւսիսային արևելեան դին: Աւ ահա իրաւցրնէ ստուգեցաւ ասիկա, զի Հոովմայի գպրոցին աստեղաբաշխական դիտարանէն տեսան անիկա հոնտեղաց երկու աստեղաբաշխները՝ Տիւ-

մուշէլ ու Վ իբր՝ նոյն գիշերը առաքւան դէմ իբր  
 7 ու կէս ժամին շոտլանդի հաշիւով ցուս-  
 տեղատան մէկ աստղին քովը: Իր լոյսը դեռ շատ  
 տկար ու մարած էր ու կրնամանէր Պիէլայի գիսաւո-  
 րին: Եւ գիշեր կարճ ժամանակ կրցան դիտել անի-  
 կա աստեղաբաշխները, ինչու որ լուսինին լուսը զօ-  
 րանալով ու արշալոյսը վրայ գալով ու ամպեր ալ  
 երկինքը ծածկելով իր տեսութիւնը արգելեցին:  
 Ըստ հաշուի Տամուազոյին՝ ինչպէս նաև Ռոնդէ-  
 քուլանին ու Ռոզենպէրկէրին՝ աս օրս, որ է օգոս-  
 տոսի 7ին՝ երկրագունտէն 46 միլիոն մղոն, իսկ ա-  
 րեգակէն 37 միլիոն մղոն հեռու էր աս գիսաւորը:

Եւ ասնկ օգոստոսի 5ին գիշերը գտնուիլը՝ կամ  
 տեսնուիլը շալէյի գիսաւորին անկից եղաւ՝ որ  
 թէպէտ աստեղաբաշխները չէին կրցեր որոշ ըսելու՝  
 թէ որ օր առջի հեղ պիտի տեսնուի, բայց հաշւած  
 ու գտած էին իրեն ամէն մէկ օր զանազան աստե-  
 ղատուններուն մէջէն՝ կամ առջեւէն անցնելով ու-  
 նենալու ընթացքը. ուստի շոտլանդի աստեղաբաշ-  
 խները աս հաշուին հետեւելով իրենց հեռագիտակը  
 երկնից ան կողմը շտկեցին՝ ուր որ գիսաւորը ըստ  
 այնմ հաշուի նոյն գիշերը պիտի հասներ ու անան-  
 կով գտան անիկա: Եւսով ստուգեցաւ՝ որ աս-  
 տեղաբաշխները չէ թէ յանդգնութեամբ՝ հապա  
 զգուշաւոր հաշիւով գիսաւորին ամէն մէկ օրւան  
 մէջը ընելու ընթացքը որոշած էին:

Եւսպէս անուանի աստեղաբաշխներուն գու-  
 շակութեանը կատարուիլը ու շալէյի գիսաւորին  
 անոնց որոշած տարիին ու մօտիկ օրերուն ու տեղ-  
 ւոյն մէջը այնչափ տարիներէն ետքը գալը երև-  
 նալը աստեղաբաշխութեան յաղթանակն է, ու  
 կրցուցրնէ մարդկան իրենց խելօքը ու ջանքովը ի-  
 րենց գիտերուն՝ հաշիւներուն ու գիտութեանց  
 մէջը բրած յառաջադիմութիւնը: Մէկ հատիկ դրժ-  
 բաղդութիւնը՝ որ գիսաւորին աս հեղու երևնա-

լուն աստեղաբաշխութեան համար հանդիպեցաւ ան էր, որ երկինքին շատ հեղ ամպերով ծածկըւիլը ու ուրիշ քանի մը արգելքները թող չհտուին՝ 76 տարիի չափ բաղձացւած գիսաւորը ամէն գիշեր ու ամէն տեղ տեսնելու ու գիտելու \*):

Աոյն արգելքներուն պատճառովը օգոստոսի 22էն առաջ և ոչ մէկ աստեղաբաշխ Վերամանիայի մէջ կրցաւ աս գիսաւորը տեսնելու: Աւ ՚ի սկզբան երբոր լսեցին զանազան տեղերու աստեղաբաշխներ՝ թէ Հռոմայի գիտանոցէն օգոստոսի 5ին գիշերը տեսնուած է անիկա՝ կարծեցին թէ ուրիշ երկնային մարմին՝ կամ աստղ մըն է: Վայց յետոյ քննեցին իմացան՝ որ իրաւցընէ Հալէյի գիսաւորն է. նաև ճանչցան՝ որ Հռովմայի աստեղաբաշխներուն անիկա անանկ կանուխ տեսնելուն պատճառներուն մէկն ալ Վտալիայի վրայ երկինքին պայծառ ըլլալն էր:

Արդ օգոստոսի սկիզբէն սկսած շատ աստեղաբաշխներ աշխատեցան տեսնելու աս աստղը, բայց ինչևան նոյն ամսոյն ետքերը չիկրցան: Ատքը ետքը կար. Վիդրով աստեղաբաշխը Վեննայի աստեղաբաշխական գիտանոցէն օգոստոսի 22ին կէս գիշեր

\*) Աիքոլայի աստեղաբաշխը իրեն ու ուրիշ աստեղագէտներուն օգոստոսի սկիզբները Հալէյի գիսաւորը տեսնել չիկրնալուն պատճառ կուտայ տեսակ մը օդային մշուշը, որ գիտնոց մէջը օդային մոտի՝ կամ մոտի արեգակն կրուի: Ասիկա չոր ու օդին մէջը բնդարձակ տարածւած ու երկարատեւ մշուշ մըն է՝ որ ծծմբային ու ուրիշ գոլորշիներէն կրգոյանայ ու բոլոր օդը կըպղտորէ ու անոր թափանցիկութիւնը կարգելէ, անանկ որ արևն ալ դեղնագոյն կերևնայ: Աս պատճառէն նաև օդին մէջը ըլլող պզտիկ գիսաւորները շեն տեսնուիր:



րէն իրեք ժամ ետքը շատ աշխատանքով գտաւ անիկա գրէթէ երկնից ան տեղը՝ ուր որ յառաջ եղած հաշիւները ցուցրցած էին՝ թէ պիտի ըլլայ նոյն օրը: Աս օրս կերեւար գիսաւորը իբրև աղօտ լուսով երկայնաձև մշուշ մը առանց պոչի, իր միջակէտն ալ շատ պզտիկ ու անշուք՝ աննշան էր. անանկ որ քաջ աստեղաբաշխները ընտիր հեռագիտակներով հազիւ կրցան տեսնել անիկա: Ասկից յայտնի է՝ թէ իր մեծութեանը ու լուսին վրայ օգոստոսի 5էն ինչևան 22ը քիչ՝ կամ թէ ոչինչ փոփոխութիւն եղած էր:

() օգոստոսի 23ին կէսգիշերէն իրեք ժամ ետքը դարձեալ գտաւ ու դիտեց անիկա նոյն Վիդրովը, աս օր շատ յառաջ գացած էր գիսաւորը դէպ ՚ի հիւսիսային արևելեան դին, ու լոյսը առջի օրւան պէս տկար էր, որուն պատճառը հաւանելի է թէ անկից էր՝ որ երկինքին ան կողմը՝ ուր գիսաւորը իր շրջանը կընէր՝ աս գիշեր այնչափ յստակ ու մաքուր չէր: Ասօր երկրագունտէն 35 միլիոն մղոն հեռու էր գիսաւորը, իսկ արեգակէն 31 միլիոն մղոն, անանկ որ աս օրը (օգոստոսի 23ին) աս գիսաւորը մեզմէ մէկ ու կէս անգամէն աւելի հեռու էր քան զարեգակը: Ար ընթացքը միշտ դէպ ՚ի երկրագունտը շտկած կը քայլէր ու ամէն օր 750000 մղոն տեղ անոր կը մօտիկնար:

() օգոստոսի 25ին կէս գիշերէն իբր 4 ժամ ետքը երեցաւ գիսաւորը քիչ մը աւելի մենձ քան թէ առջի օրերը, բայց լոյսը միշտ առաջւան պէս տկար ու աղօտ էր ու ասկից ետքն ալ ամպերէն ծածկըւելով չիտեսնըւեցաւ ինչևան սեպտեմբերի չորսը. աս օրը՝ ինչպէս նաև նոյն ամիսին 7ին դիտեցին անիկա աստեղաբաշխները հեռագիտակով ու գտան իր լոյսը աւելի պայծառ ու աւելի մեծ, բայց լուսինին հետ մէյտեղ երևնալուն պատճառով իրեն վրայ երկայն զննութիւններ չկրցան

ընել: Այն լուսինին պատճառովը ինչևան սեպտեմբերի 18 շխտենը և ցաւ գիտաւորը:

Իրեն երևնալուն առջի օրերէն ինչևան սեպտեմբերի սկիզբները ուրիշ բան չէր՝ (կամ չէր երևնար) Հալէյի գիտաւորը՝ բայց եթէ պղտիկ կըր ու շատ աղօտ լուսեղէն մշուշ մը, որուն մէջ տեղը քիչ մը աւելի լուսաւոր էր քան զիր բոլորտիքը ու ամենեին ոչ պոչ ունէր ու ոչ յատուկ պայծառ՝ կամ թանձր միջակէտ: Ինչևան սեպտեմբերի եօթը ըրած գիտողութիւններովը գտան ստեղաբաշխները՝ որ իրեն դրիցը՝ շարժմանը ու ուրիշ հանգամանքներուն որպիսութիւնը գրէթէ շտկէ շիտակ համաձայն էին Վոզենպէրկէր աստեղաբաշխին յառաջընէ հաշուածին ու որոշածին: Բայց անկից ետև գիտաւորը իր ընթացքովը ցրցուց որ ինչևան սեպտեմբերի ետքերուն համար իր վրան եղած հաշիւները մէկ քանի պղտիկ սխալներ ունէին:

Սեպտեմբերի 21ին երկինքը ամպերէն ազատ ըլլալով ու լուսինին լոյսն ալ այնչափ արգելք չընելով նորէն տեսնը և ցաւ գիտաւորը: Ասօր իր լուսը՝ կամ պայծառութիւնը շատ աւելցած էր ու կարճ ու լայն տարածւած պոչ ունէր, նաև կը տեսնը և էր իրեն միջակէտը՝ կամ պորտը, որ անիւի ձևով՝ կամ կըրակ ու շատ պայծառ էր ու երբեմն կըշողար: Ասով ասօրս աս գիտաւորը՝ 1828ին երևցած Վնքէի գիտաւորին շատ նման էր: Աւ թէ պէտ աս օրերը արևը մարը մտնելէն գրէթէ երկու ժամի չափ ետքը կելէր, բայց հիւսիսային բևեռին շատ մօտ ըլլալուն համար չէր կրնար տեսնը և լու ու գիտելու:

Ինչևան վերը յիշած օրերը՝ որչափ որ երկինքը ամպերով ծածկած չէր՝ միայն հեռագիտակով տեսնը և ցաւ գիտաւորը: Բայց առանց հեռագիտակի պարզ աչքով յայտնի ու ստուգիւ տեսնը և ցաւ սեպտեմբերի 27ին իրբև աղօտ ու բոլորա-

կաձև լուսեղէն մշուշ մը, իսկ սեպտեմբերի 30ին, ինչպէս Մ. րակո կըսէ, բոլոր երկրի բնակչացը համար տեսանելի եղաւ: Աոյն սեպտեմբերի 28ին ու ետքը հեռագրատակով նայելով առաջւնէ շատ աւելի խիտ՝ կամ թանձր ու մեծ կերևնար, բայց պոչը դեռ շատ կարճ էր: Ար տրամադիծին մեծութիւնը արեգական տրամագիծին իրեք մասին մէկին չափ էր\*):

\*) Օգոստոս ամսոյն մէջը, կըսէ Պեսսէլ աստեղաբաշխը, (Յասթեղաբաշխ. Տարեգր. Վերմանիոյ յատի 1836.) ու ետքն ալ կերևնար գիսաւորը իբր դեղնագոյն մշուշ մը, որուն մէջի դին քիչ մը աւելի խիտ՝ կամ թանձր էր, բայց կամայ կամայ արեգական ու երկրի մօտենալով իր պայծաութիւնը ու մեծութիւնն ալ կաւելնար: Աս ալ տեսայ անիկա ինչւան հսկտեմբերի մէկը մշուշի մը նման. միայն մէկ կէտին վրայ քիչ մը աւելի խտութիւն կըտեսնուէր, բայց ան ալ ամենեւին հաստատուն մարմինի մը երևոյթ՝ կամ նմանութիւն չունէր: —

Շվապէ աստեղաբաշխը (Յասթեղաբաշխական Ժանօրոն-իկանա Շոմախերի. Լապ. յ.Վ.) ասանկ կըզրէ. «Սեպտեմբերի մէջը եղած գիտողութիւններով ուրիշ բան չիկրցանք իմանալ աս գիսաւորին բնական՝ կամ ֆիզիքական հանգամանացը՝ կամ կազմութեանը վրայ, բայց աս միայն՝ որ գրէթէ կըսը ձև ունէր ու լուսեղէն նիւթէ մը բաղադրած՝ կամ գոյացած էր, որ իր գողգոչուն՝ կամ նշողաւոր շարժմանըովը հաւարակ լուսեղէն մշուշներէն կըտարբերէր: Վէպ 'ի մէջ տեղը քիչ մը խտացած էր ու աւելի պայծաւ կերևնար, ու քիչ մը միջին կէտէն՝ կամ պորտէն գուրս դէպ 'ի արեգական կողմը հաստատուն աստեղաց նման լուսակէտ մը կըտեսնուէր: Աս լուսակէտէն 'ի զատ ուրիշ հաստատուն թանձր լուսով միջակէտի և ոչ նշանը կար»:



Ինչևան սեպտեմբերի ետքերը կէսգիշերէն առաջ աղէկ չէր տեսնուէր: Հոկտեմբերի առջի օրերը բոլոր գիշերը հորիզոնէն վար չեր ինջնար, անոր համար մեր հիւսիսային հողագունտին միշտ կրնար տեսնուիլ. բայց աս օրերը լուսինին պայծառութեանը պատճառով ամէն մարդու այնչափ աղէկ տեսանելի չէր:

Արովհետեւ աս հեղու (1835ին) հոկտեմբերի մէկէն սկսելով շատ նշանաւոր ու գիտնալու արժանի փոփոխութիւններ տեսնուեցան Հալէյի գիսաւորին վրայ՝ որ աստեղաբաշխներն ալ զարմացուցին, անոր համար կուզեմ աս ամսոյն ամէն մէկ օրը եղած երևոյթները՝ որչափ որ տեսնուեցան՝ կարճ ՚ի կարճոյ ստորագրել, որոնց մէկ քանինն բուն ձևերը՝ կամ պատկերը՝ Վ. Տախտակին մէջը կըրտեսնեն ընթերցողները: Աս ձևերը բոլոր հեռադիտակով տեսնուածին համաձայն նկարած են, զի պարզ աչքով ասանկ երևոյթներ չիտեսնուեցան գիսաւորին վրայ:

Արդ՝ հոկտեմբերի 1ին գիսաւորին մէջ տեղը քիչ մը աւելի խտացեալ լոյս կերևնար, որ էր իր միջակէտը, բայց ան ալ հաստատուն մարմինի չէր նմանէր:

Հոկտ. 2ին մէկանց շատ փոխուած երևցաւ գիսաւորը. իրեն լուսեղէն շրջանակը՝ կամ բոլորտիքը աւելի մենծցած էր, իր միջակէտը տկար հեռադիտակով նայելով այնպէս պայծառ կերևնար՝ որ կարծես թէ, կըսէ Պեսսէլ, իր ետեւէն վեցերորդ կարգի հաստատուն աստղ մը կըշողայ. բայց շատ սուր հեռադիտակով նայելով այնչափ պայծառ չէր ու մոլորակաց մարմինի նմանութիւն մը չունէր: Աս գիշեր լուսինին լուսին պատճառովը գիսաւորին պոչը չէր տեսնուէր:

Աս գիշերւրնէ սկսեալ՝ գիսաւորին վրայ ուրիշ զարմանալի երևոյթ մը տեսնուեցաւ. ինչու որ



իր միջակէտէն՝ կամ դէպ ՚ի մէջի դիէն լուսի շող՝  
 կամ ճառագայթ մը գուրս ելած իրեն լուսեղէն  
 շրջանակին վրայ դէպ ՚ի արեգակը կը տարածէր կեր-  
 կրնար հողմահարի (ԵԷԼԷՄԷՆ) ձևով: Աս շողին՝  
 կամ լուսեղէն հողմահարին սկիզբը՝ այսինքն մի-  
 ջակէտին քովի կտորը աւելի լուսաւոր էր քան  
 թէ իր ծայրը: Աս լուսեղէն շողը՝ կամ հողմահարը  
 քսան անգամ աւելի երկայն էր քան զմիջակէտին  
 կիսատրամագիծը. իսկ գիսաւորին լուսեղէն շրջա-  
 նակը՝ կամ բոլորտիքը տասերկու՝ մինչև տասնը-  
 հինգ անգամ աւելի տարածած՝ կամ ընդարձակ  
 էր քան զաս շողը՝ կամ հողմահարի ձևով ճառա-  
 գայթը:

Աս արեգական կողմը ըլլող գիսաւորին եր-  
 կայնաձև ճառագայթը մէկ քանի աստեղաբաշ-  
 խերու հետ կանուանենք անոր Էրիոթրոմիան պոչը:  
 Իուն գլխաւոր՝ կամ յատուկ պոչը արեգական  
 ներհակ դին՝ աս երկրորդական պոչին դիմացն էր.  
 ու աս գիշեր լուսընկային լուսին պատճառովը չի-  
 տեսնուեցաւ:

Հոկտ. Յին կէս գիշերէն ետքը պարզ աչքով  
 ալ տեսնուեցաւ գիսաւորը, բայց անշուք ու պզտիկ  
 էր. իսկ հեռագիտակով նայելով շատ մենծ կերև-  
 նար. իր միջակէտը խոշոր ու պայծառ էր՝ իսկ գըլ-  
 խաւոր պոչը պզտիկ: Աս օրս իր տրամագիծը գրէ-  
 թէ արեգական տրամագիծին կէսին չափ կերևնար:

Հոկտ. 7ին՝ երկրորդական պոչը՝ կամ հող-  
 մահարի ձևով ճառագայթը երկընցած էր ու իր  
 ձևն ալ այնպէս էր՝ ինչպէս կը տեսնուի Տախտակ  
 Գ. Չեւ 1. ու բոլոր գիսաւորին լուսեղէն շրջա-  
 նակին կիսատրամագիծին չորրորդ մասին վրայ  
 երկընցած էր: Աս 1 Չեւին մէջը նկարուած է մի-  
 այն գիսաւորին միջակէտը նոյն հողմահարինման եր-  
 կրորդական պոչովը. իսկ լուսեղէն շրջանակը ու  
 մենծ՝ կամ գլխաւոր պոչը նկարուած չէ: Աս գիշեր

քիչ մը աւելի մենծցընող հեռագիտակով նայելով աս երկրորդական պոչին երկու դիպց ծայրերը քիչ մը աւելի դուրս ելած կերևնային, ու ա ծայրը աւելի լուսաւոր էր քան թէ բ ծայրը:

Հոկտ. 8ին՝ երկրորդական պոչը աւելի երկրնցած ու պայծառացած էր, բայց լայնութիւնը նեղցած էր, ու այսօր աւելի դէպ ՚ի արեգակը ծըռած կերևնար:

Հոկտ. 10ին՝ ոչ գիսաւորին գլխուն ու ոչ երկրորդական պոչին ձևին վրայ յայտնի փոփոխութիւն մը տեսնուեցաւ, միայն երկուքն ալ աւելի մենծցած ու պայծառացած էին:

Հոկտ. 11ին՝ թէպէտ գիսաւորին մէջ տեղը հաստատուն միջակէտ չէր տեսնուէր, բայց հոն շուտ խտացող դեղին գունով լուսեղէն մշուշ մը կերևնար, ինչպէս Տախ. Դ. Չեւ 2. կրտեսներէ: Իր երկրորդական պոչը բաց ՚ի 1 Չեւին մէջը ըլլող ա և բ ճառագայթներէն՝ որոնք աս օրս աւելի բացւած՝ կամ իրարմէ հեռացած էին, (ինչպէս կրտեսներս Չեւ 2. ա և բ.) ունէր երրորդ գ ճառագայթ՝ կամ շող մը: Ա, աւ աս երկրորդական պոչին՝ կամ բոլոր գիսաւորին դէպ ՚ի արեգակը դարձած կողմը աւելի պայծառ էր՝ քան թէ մէկալ կողմը, ինչպէս աս 2 Չեւին մէջը աղէկ կրտեսներէ:

Հոկտ. 12ին՝ երկրորդական պոչը աւելի երկրնցած ու նեղցած էր ու դէպ ՚ի աջ դին ծռած. բայց ետքը սկսաւ դէպ ՚ի ձախ դին ծռիլ, ու բոլոր գիշերը աւելի ան կողմը կըծուէր: Ի սկզբան միայն 19 աստիճան ծռած էր, բայց կէս գիշերէն երկու ժամ ետքը 55 աստիճան եղաւ ծռութիւնը: Ը ծռիլը՝ կամ հակումը ամսոյն 13ին ալ տեսնուեցաւ:

Հոկտ. 14ին՝ բոլոր գիսաւորը շատ լուսաւոր էր. իր գլխաւոր պոչը աւելի երկրնցած էր, իսկ

երկրորդական պոչը նոյն իրերք ճառագայթները ունէր՝ որոնք ամսոյն 11ին տեսնուած էին: V,ս գիշեր (14ին) աս երկրորդական պոչը նորէն դէպ ՚ի աջակողմը՝ այսինքն աւելի դէպ ՚ի արեգակը ծռած էր:

Հոկտ. 15ին՝ գիսաւորին լոյսը աւելի պայծառ էր. իր երկրորդական պոչը ու միջակէտը քիչ մը պզտիկցած էին, բայց պայծառութիւննին նոյն էր: Ղլուխը՝ Չեւ 3. ա. բ. գ. ունէր մէջ տեղէն դուրս իր միջակէտը, ու դէպ ՚ի արեգակը դարձած կողմը ա քիչ մը ներս գացած՝ կամ ճմլած էր. և ասիկա անկից կը պատճառէր՝ որ երկրորդական պոչը երկու բ. գ. թե բաժնած արեգակին ներհակ դին յառաջ երթալով գիսաւորին գլխաւոր պոչը կը կազմէին՝ կամ անոր հետ կը միանային: V,ս պոչին երկայնութիւնը աս գիշեր 20 ինչւան 24 աստիճան էր ու քիչ մը ծռած էր. իր աւելի պայծառ ճառագայթները կերեւոր՝ որ միջակէտէն կը ըլային ու քիչ մը պոչին դէպ ՚ի մէկ դին՝ այսինքն երկիրէն նայելով ձախ՝ կամ բ դին էին:

V,ս ամսոյն 10էն սկսած գիսաւորին լոյսը աւելի պայծառանալով ու հողագունտին ալ մօտենալով՝ լուսինին ելլելէն առաջ պարզ աչքով ալ աղէկ կը տեսնուէր. բայց ինչպէս տեսնողները կը յիշեն՝ հասարակ հաստատուն աստղերէն աւելի մենձ չէր երեւոր, պոչին երկայնութիւնն ալ շատ մենձ չէր: V,ս ամսոյն 12ին իրեն երկրամերձութեանը՝ կամ երկրի խիստ մօտ եղած օրն էր, ինչու որ ասօր միայն 3850000 մղոն հեռու էր անկից, որ է իբր 80 անգամ աւելի հեռու էր անկէ քան թէ լուսինը, բայց արեգակէն այնչափ հեռու էր՝ որ քիչ լուսաւորութիւն կառնէր անկից. նաև իր պոչն ալ դէպ ՚ի երկրագունտը չէր դարձուցած, ուստի և իր տեսիլքը այնչափ պայծառ ու աղւոր չէր:

Հոկտ. 16էն սկսեալ թէպէտ պարզ աչքով ալ կերևնար գիսաւորը, բայց լոյսը քիչ մը աղօտ էր. իր գլխաւոր պոչն ալ քիչ մը կարճըցած էր:

Հոկտ. 19ին՝ միջակէտէն վեց ճառագայթներ ելած դէպ ՚ի դուրս կըտարածէին ու կերթային լուսեղէն շրջանակին հետ կըմիաւորէին, ինչպէս տեսաւ Մ. միջի աստեղաբաշխը Ֆիօրենցա:

Հոկտ. 21ին՝ բոլոր գիսաւորը քիչ մը աւելի պզտիկցած էր, բայց միջակէտը ու երկրորդական պոչը աւելի պայծառ էին ու միջակէտը հակըթաձև կերևնար:

Հոկտ. 22ին՝ երկրորդական պոչը նոր ձևով մը կըտեսնուէր, այսինքն իրեք կարգ ճառագայթներ բաժնած. ինչպէս կըտեսնես Տախտ, Գ., Չեւ. 4. ա. բ. գ. որոնք բացւած ու տարածած էին ու դէպ ՚ի վար ծռած ըլլալով՝ մանաւանդ երկու դին ըլլողները բ. և գ., կիսաբոլորակ մը կըձևացընէին, կամ՝ ինչպէս Պեսսէլ կըսէ՝ այսօր գիսաւորին երկրորդական պոչին ձևը բարակ փետուրներու փունջ (դէ-սիւ-լ) մը կընմանէր, որուն երկու դիւրը դէպ ՚ի վար ծռած էին \*): Մ.ս գիշեր ալ յայտնի կերևար՝ որ գիսաւորին միջակէտը հաստատուն մարմին մը չէր, հապա խտացեալ լուսեղէն նիւթ մը՝ մենձ

\*) Մ.ս ձևը տեսնուեցաւ 1744ին երեցած աղւոր գիսաւորին վրայ, ինչպէս որ ստորագրած ու նկարած է ան ատենուան աստեղաբաշխը Հայնսիոս, ուսկից կիմանանք՝ որ ան գիսաւորը թէպէտ Հալլէյի գիսաւորին առ անգամուան ունեցած ձևին շատ նմանութիւն ունէր՝ մանաւանդ երկրորդական պոչին գոյանալուն ու ուրիշ հանգամանացը դիէն, բայց իր պայծառութիւնը Հալլէյի գիսաւորէն աւելի էր: Տես նաև վերը Գլ. Է. երէս 68—69 առ 1744ին գիսաւորին վրայ գրածներս:



պայծառութեամբ ու դեղին գոյնով: Վլուխը ու գլխաւոր պոչը աս գիշեր աւելի պայծառ էին, մանաւանդ արեգական դին, ուր գլուխը աւելի ներս գացած էր քան թէ առջի գիշերները, ինչպէս կրտեսներէի 'Չեւ 5. ա. պոչը աւելի քիչ ծռած էր քան թէ երէկ ու իր աւելի պայծառ մասը՝ բկողմն էր: Ըստ գիշեր պարզ աչքով կերևար գիսաւորը իբրև երկրորդ կարգի անշարժ աստղի մը նման:

Չոկտ. 25ին՝ միջակէտը քիչ մը աւելի պրզտիկ էր, բայց նոյն պայծառութիւնը ունէր ինչպէս առաջ. երկրորդական պոչէն միայն իրեք գլխաւոր ճառագայթներ կերևնային. ինչպէս է 'Չեւ 6. ա. բ. գ. գրէթէ նման 4. 'Չեւին, միայն աս տարբերութիւնով՝ որ երկու կողմի ճառագայթները բ. գ. գէպ 'ի վար ծռած չէին ու բ կողմը աւելի երկայն ու լուսաւոր էր քան թէ գ կողմը:

Չոկտ. 27ին՝ երկրորդական պոչէն դարձեալ իրեք ճառագայթ ելած էին, որոնց երկու դիւնները գէպ 'ի վար ծռած էր: Վիչ մը ետքը նոյն պոչը՝ կամ իր ճառագայթները անանկ տարածւցան՝ որ իր ձևը կիսաբոլորակի կրնամանէր, գրէթէ այնպէս՝ ինչպէս որ ամսոյն 22ին՝ (4. 'Չեւին համաձայն) տեսնուած էր. միայն թէ աս գիշեր իրեք կարգ չէին ճառագայթները՝ հապա հինգ կարգ. ինչպէս կրտեսներէի 'Չեւ 7. ա. բ. գ. դ. ե: Վիչ մըն ալ ետքը տեսնուեցաւ գիսաւորին վերի ու վարի դին՝ 'Չեւ 8. ա. բ. աւելի մութ միջոցներ: Աէս ժամ ետքը գիսաւորին գլուխը ու գլխաւոր պոչը իրարու հետ նոյն պայծառութիւն ունէին, ինչպէս կրտեսներէի 'Չեւ 9. աս պոչին մենձ պայծառութիւնը մէջ տեղը չէր՝ հապա գէպ 'ի ձախ՝ կամ բ դին. և աս կողմը աւելի լուսաւոր էր քան թէ գ կողմը: Վլուխը ա՛ ներս գացած ձևը միշտ ունէր:

Չոկտ. 30ին՝ միջակէտը շատ պղտիկցած էր, բայց իր դեղին (մոլորակաց լուսին նման) լոյսը միշտ

ունէր. երկրորդական պոչը աներևոյթ եղած էր, կամ թէ՛ գիսաւորին գլխուն ու գլխաւոր պոչին հետ միացած էր :

Ըստ ամսոյն ետքի օրերը թէպէտ երկիրէն կը հեռանար գիսաւորը, բայց օրէ օր արեգական աւելի մօտենալով աւելի կը լուսաւորուէր անկից ու ինչ-ւան նոյեմբերի սկիզբը քանի որ լուսինին լոյսը արգելք չէր ընէր՝ աղէկ կը տեսնուէր :

Նոյեմբերի մէկին միջակէտը շատ պզտիկ՝ բայց շատ պայծառ էր, ու՝ ինչպէս Չեւ 10, կը տեսնուի՝ քիչ մը երկայնաձև էր. իսկ գլուխը ան արեգական կողմը եղած ճմլածութիւնը՝ կամ ներս կոխւած ձևը կորսնցուցած էր : Իր ա գին յայտնապէս աւելի պայծառ կերևնար՝ քան թէ բ կողմը : Մթին միջոցը դ՛այսօր միջակէտէն աւելի հեռու էր քան թէ ուրիշ օրերը :

Նոյեմբ. 3ին՝ գիսաւորին վրայ մենձ փոփոխութիւն մը չի տեսնուեցաւ :

Նոյեմբ. 5ին՝ շատ պզտիկ բայց շատ պայծառ երևցաւ գիսաւորը. միջակէտին երկու գիացը հինգ ճառագայթ կելլային, և որովհետև գլխաւոր պոչին լոյսը տկար էր և երկինքն ալ լուսնու լուսին պատճառովը կատարեալ մութ չէր, անոր համար նոյն պոչը չէր տեսնուէր. և գիսաւորին ձևը աս գիշեր ուրիշ անգամներէն տարբեր կերևնար, ինչպէս է Չեւ 11 : Ըսկից կերևնայ որ երկրորդական պոչը գեռ կար, բայց երկու իրացու գէմ կեցող թևեր բաժնած էր ու հինգ ճառագայթներով կը շողար : Տես նոյն 11. Չեւը :

Նոյեմբ. 6ին՝ գիսաւորը լուսեղէն մշուշի մը պէս կերևնար ու պզտիկ էր, մէջ տեղը՝ ի սկզբան միջակէտ չէր տեսնուէր, բայց քիչ մը ուշկեկ տկար լուսով միջակէտ մը երևցաւ, ինչպէս կը տեսնես Չեւ 12. ա. որ աւելի գիսաւորին արեգական դարձած կողմն էր : Միայն գէպ ի բ, կամ

արեգակնան ներհակ կողմը լուսեղէն շառափղ մը պոչի նման երկնցած էր. իսկ ա կողմը ասանկ շառափղ՝ կամ պոչի նման երկնցած լոյս չէր երևնար:

Նոյեմբ. 7ին՝ որ գիսաւորը երկիրէն աւելի հեռու էր քան զարեգակը՝ իր պոչին երկայնութիւնը հասիւ մէկ աստիճան էր, բայց իր լոյսը աւելի խիտ կերևնար՝ քան թէ իրեն երկրամերձութեանը օրերը, որ է՝ հոկտեմբերի մէջերը\*):

Նոյեմբ. 13ին՝ շատ պայծառ էր գիսաւորը, իսկ ետևի գիշերները տկար լուսով կերևնար: Ըստ հաշուի Նոնդէքուլան աստեղաբաշխին աս գիշեր (13ին) պիտի հասներ գիսաւորը իր արևամերձութեանը միջին կէտի մոտ:

\*) Արովհետև Հալէյի գիսաւորը աս հեղու իրեն երկրամերձութեանը ժամանակը արեգակէն շատ հեռու էր, իսկ արևամերձութեանը ժամանակն ալ երկիրէն շատ հեռու էր, անոր համար իր տեսիլքը անանկ աղւոր ու պայծառ չերևցաւ, ինչպէս իր առջի մէկ քանի հեղ երևնալուն՝ մանաւանդ 1456ին՝ եղած էր: Ուրեմն՝ թէ որ ասք երկրամերձութիւնը ու արևամերձութիւնը նոյն՝ կամ շատ մօտիկ ժամանակն մէջ բլլալու ըլլար՝ ան ատենը շատ մեծ ու պայծառ պիտոր երևնար գիսաւորը. ու ան ատենը չէր կրնար, կրտէ նիքոլայի աստեղաբաշխը, (Յաստատեալ իման Օւնդէն-Նի-նո Շոմպէրէ, Հոտ. ժ. 1.) անոր վրայ նշան մը գտնուիլ՝ որով հաստատեին աստեղագէտները՝ թէ աս գիսաւորը իր մեծութեանը՝ կամ զանգուածին մէկ մասը կորսնցուցած է: Ուստի թէ որ իր նոր վերագարծին ատենը իր արևամերձութեանը ժամանակը յուրիս ամսոյն մէջը հանդիպելու ըլլայ՝ իր տեսիլքը երկրի բնակչացը շատ աղւոր ու սքանչելի պիտի երևնայ, ինչու որ իր երկրամերձութեանը ժամանակն ալ ան ատենները կիյնայ, թէպէտ ե նոյն ատենը երկրի այնչափ մօտ ըլլար՝ ինչպէս որ էր աս հեղու հոկտեմբերի մէջերը:



Թեանը կէտը, բայց ինչպէս յառաջագոյն ըսինք՝  
աստեղարաշխերը դիտեցին ու գտան՝ որ նոյեմ-  
բերի 16ին կէսօրընէ քանի մը վայրկեան առաջ  
հասաւ իր արեամերձութեանը, կամ արեգական  
պինտ մօտ ըլլալու տեղը, որ էր փայլածու ու ա-  
րուսեակ մոլորակաց ճամբաներուն մէջ տեղը: Հոս  
հասած ատենը արեգակէն 12123000 մղոն հեռու  
էր, իսկ երկիրէն իբր 27 (ըստ սլոց՝ 31) ու կէս  
միլիոն մղոն \*):

Վիչ մը Ժամանակ անտեսանելի մնալէն ետև՝  
յունվարի 15ին (1836ին) տեսան անիկա զանազան  
աստեղարաշխեր, որ և միայն իբր աղօտ լուսով՝

\*) Բանդէբուլան անոր համար դրաւ թէ Հալէձի  
գիսաւորը 1835ին նոյեմբերի 13ին իր արեամեր-  
ձութեանը կէտը պիտի հասնի, որ ինքը իր հա-  
շիւովը գտած էր՝ թէ աս գիսաւորին ընթացքը  
լուսնթագին ազդեցութենէն 135,34 օրով պիտի  
երկըննար. իսկ ասոր դէմ ալ իր ընթացքը պիտի  
կարծընար երեակին ազդեցութենէն՝ 51,53 օրով,  
Ուրանոսին ազդեցութենէն՝ 6,07 օրով, իսկ եր-  
կիրին ազդեցութենէն՝ 11,70 օրով: Երգ աս ազ-  
դեցութիւնները՝ գիսաւորին ընթացքին վրայ  
զանազան (շուտցընող ու կամայցընող) շփո-  
թութիւններ պատճառելով՝ իրեն շրջանին տեղ-  
դութիւնը 66,04 օր երկընցուցին. և որովհետև  
իրեն երկըննալուն՝ կամ շփոթելուն գլխաւոր  
պատճառը լուսնթագէն եղաւ, ու աս մոլորակին  
մարմինին՝ կամ զանգուածին համեմատութիւնը  
արեգական զանգուածին հետ՝ աս հաշիւին մէջը  
գլխաւոր դիտելու բանը՝ կամ պարագան էր, անոր  
համար յայտնի է՝ որ աս համեմատութեան չա-  
փին մէջը պզտիկ խտորում ու տարբերութիւն  
մը սպրդելով մտնելով՝ ընդհանուր հաշիւին վրայ  
երևելի սխալ ու շփոթութիւն կուգայ: Արբոր  
Բանդէբուլան որոշեց՝ որ գիսաւորը 1835ին նոյ-  
եմբերի 13ին իր արեամերձութեանը կէտը պի-



բայց աղէկ ճանչցրուելու մշուշ՝ կամ բիծ մը կեր-  
բեաբ: Աոյն ամիսին 17ին ու 20ին ալ քանի մը

աի հասնի՝ կենթադրէր շատ աստեղաբաշխներու  
հետ՝ որ լուսնթագին մարմինին՝ կամ գունտին  
չափ 1054 հաս գունտեր հարկաւոր են՝ որ արե-  
գական գունտին հաւասար ըլլան, կամ թէ բ-  
սենք՝ արեգական գունտը լուսնթագին գունտէն  
1054 հեղ աւելի զանգուած ունի: Բայց անկից  
ետքը եղած դիտողութիւններով յայտնի իմաց-  
ւեցաւ՝ որ չէ թէ 1054 հասցա միայն 1049 հաս  
գունտ հարկաւոր է: Սակայն լուսնթագին զան-  
գուածին ասանկ մէկ պզտիկ առաւելութիւնը՝  
որն որ Բոնդէքուլան չէր ճանչցած՝ Հայլէյի գի-  
տաւորին արեւամերձութեանը օրը նոյեմբերի 13էն  
անոր 16ը կըտանէր:

Ասից ՚ի գառ պէտք է նաև դիտնալ՝ որ  
Բոնդէքուլան իր հաշիւին մէջը միայն ան շիւ-  
թութիւններուն միտք դրած էր՝ որոնք գիտա-  
ւորը իր ընթացքին մէջը լուսնթագին, Երեւակին,  
Սերանոսին ու Երկիրին ձգողութենէ կընար ու-  
նենալ: Բայց Բոդէպէրիէր շափաբերը ու աս-  
տեղագէտը քննեց ու գտաւ՝ որ արուսեակին,  
փայլածուին ու հրատին ազդեցութիւնները՝ կամ  
ձգողութիւնները՝ որոնք իբր շնչին ու անդդալի  
բան մը սեպւելով չէին գիտած ու հաշիւի մէջ  
գրւած, կընային  $6\frac{1}{3}$  օրով գիտաւորին շրջանին  
ժամանակը կարճեցրնել. այսինքն՝ արուսեակը  
 $5\frac{1}{3}$  օրով, իսկ փայլածուն ու հրատը մէկտեղ  
մէկ օրով: Ասոր գէժ կրօե Բոնդէքուլան թէ արու-  
սեակին ազդեցութիւնը ուրիշ կողմանէ գրեթէ  
բոլորովին կոշնչանայ, օրով և անկից գիտաւորին  
չարժմանը մէջը տարբերութիւն մը չիմաներ. իսկ  
հրատը իր զանգուածին տկարութեանը պատ-  
ճառովը գիտաւորին արեւամերձութեանը ժամա-  
նակը չիկրնար օրով մը ետ ձգել. այսպէս փայ-  
լածուն ալ նոյն պատճառին համար անոր ըն-  
թացքին վրայ զգալի փոփոխութիւն մը չիկրնար  
քննել: — Աս Երկու վարպետ աստեղագէտնե-

վայրկեան երկինքը ամպերէն բացւելով տեսնուեցաւ գիսաւորը, ու իր վրայ մասնաւոր փոփոխութիւն մը չէր եղած: Ամսոյն 22ին օրը պայծառ ըլլալով երեցաւ գիսաւորը, բայց անշուք ու աղօտ էր, զոր և հազիւ խիստ աղէկ հեռադիտակով կրցան աստեղաբաշխերը գտնել ու դիտել: Արկորոգ օրը տեսնուեցաւ առանց մշուշի ինտոր պրզտիկ հաստատուն աստղ մը, անանկ որ պարզ աչքով ալ կրնար տեսնուիլ ու ճանչցուիլ:

Այոյն ամսոյն 27ին տեսնուեցաւ շտկէ շիտակ երկնից ան տեղը՝ ուր ըստ առաջին հաշիւներուն նոյն օրը պիտի երևնար: Ասօր ուրիշ բան չէր աս աստղը՝ բայց եթէ կըր ու պայծառ մշուշանման կէտ մը, որ թէ պարզ աչքով ու թէ հեռադիտակով կրնար տեսնուիլ: Աս օրերէն ետքը լուսնոյ լոյսը արդեւեց գիսաւորին տեսութիւնը:

Փետրվարի 21ին ու 22ին տեսնուեցաւ երկինքին հարաւային կիսագունտին վրայ յիսու աստեղատան մօտ: Մարտի ու ապրիլի մէջ քանի մը հեղ տեսնուեցաւ որչափ որ լուսնոյ պայծառութիւնը ու ամպերը արդեւք չէին ըներ, բայց իր տեսիլքը օրէ օր աւելի աղօտ՝ անշուք ու աննշան էր: Ապրիլի 4ին երեցաւ նէ միջակէտ չունէր ու միայն իբրև պղտիկ մշուշ մը կերևար: Աս ամսոյն 20էն ետև արեգակէն 55 միլիոն մղոն հեռու էր.

րուն՝ Բոնդէքուլանին ու Բոզէնպէրկերին խօսքերէն կրտսնենն կարդացողները՝ որ աս նիւթիս վրայ որոշում տալը շատ դժուարին է, անոր համար աղէկ կըսէ իմաստունն Արակո, (Յասպէրուքաշի. Տարեգր. 1836. Լ. այլն.) թէ այս ամենայն անանկ դժուարութիւններ ու խնդիրներ են՝ որ չափէ դուրս մենձ զգուշութիւններ ու հաշիւներ պէտք են անոնք որոշելու և ուղիղը սխալէն զատելու՝ ցուցնելու համար:

ու անկից ետև ալ օրը կէս միլիոն մղոնէն աւելի կը հետանար երկրագունտէն. իսկ արեգակէն մէկ քառորդ մղոնէն աւելի:

Մայիսին 3ին, 6ին, 7ին, 17ին ու 19ին ալ երևցաւ ու գիտուեցաւ. բայց ինչպէս աստեղաբաշխ մը աղէկ կըսէ՝ աւելի գիտաւորին կեցած տեղը ըլլող տկար լուսի շող մըն էր գիտուածը՝ քան թէ բուն գիտաւորը: Աոյն ամսոյն 20ին նոյն կերպով տեսնուեցաւ քանի մը վայրկեան, ու մէկանց ամպեր վրան գալով գոցեցին աս Հալէյի գիտաւորին երեսը մեր երկրին բնակչացը համար աս հեղու, որոնց յաջորդներուն դարձեալ պիտի գայ երևնայ՝ 76 տարի երկնից ընդարձակութեանը մէջը իր երկայն ճամբորդութիւնը ընելէն ետքը, այսինքն յամի 1911ին՝ կամ 1912ին):

Հալէյի գիտաւորը աս հեղու 1835ին նոյն մըբերի 16ին իր արեամբ ձուլութեանը տեղը հասաւ, ուստի իր բոլոր շրջանը ընելու համար 1759էն ինչուկ 1835ը՝ իբր 69 օր աւելի ժամանակի կարօտացաւ քան թէ անցած հեղու, որ է՝ 1682էն ինչուկ 1759:

\*) Աս տարի (1836ին) անուանի աստեղաբաշխը Հէրշըլ Վ. փրիկէի Վարեյուսոյ հրուանդանը կը գտնուէր, սւր յունվարի 14էն ինչւան մայիսի հինգը ամէն գիշեր կը տեսնէր Հալէյի գիտաւորին ինչպէս ինքը գրեց հոնկից փաբիզ Վրակո աստեղաբաշխին: Ու կըսէ՝ թէ ետքն ալ կրնայի տեսնել անիկա, բայց օգին պղտորութեանը համար չի կրցայ: Աս աստեղագէտը իր գիտողութիւններովը իմացաւ՝ որ գիտաւորը իր բնական տեսիլքը՝ կամ ձեւը փոխած էր. խել մը տուն ամենեկին պոչ չունէր. նաև քիչ ժամանակի՝ կամ մէկ քանի ժամի մէջ իր լուսեղէն շրջանակին վրայ տեսակ տեսակ փոփոխութիւններ կը լային:

Գիսաւորին ինչւան 'ի հոս յիշւած ամէն մէկ հեղու ըրած շրջանին ժամանակը՝ ու անոնց իրարմէ ունեցած տարբերութիւնը աղէկ կը տեսնուի աս ետեւէն եկած հաշիւին մէջը, որ ստոյգ ու ապահով է, որովհետեւ աս ետքի չորս անգամները գիսաւորին երեցած ժամանակը շատ վարպետ աստեղագրաշխներ իրենց զգուշաւոր գիտողութիւններովը անոր ընթացքը աղէկ հաշւած են:

Արդ աս աստեղագրաշխներուն հաշիւէն կը տեսնենք՝ որ

1531էն օգոստոսի 25էն ինչուկ	} 27811 օր է.
1607 հոկտեմբերի 26ը	
1607էն հոկտեմբերի 26էն ինչուկ	} 27352 օր է.
1682 սեպտեմբերի 14ը	
1682էն սեպտեմբերի 14էն ինչուկ	} 27937 օր է.
1759 մարտի 13ը	
1759էն մարտի 13էն ինչուկ	} 28006 օր է:
1835ը նոյեմբերի 16ը	

Աս հաշիւէն կը տեսնուի՝ որ Հալլէյի գիսաւորին աղէկ քննուած ու գիտուած շրջաններուն Առջինը եղած է 76 տարւան ու 52 օրւան մէջ. երկրորդը՝ 74 տարւան ու 324 օրւան մէջ. երրորդը՝ 76 տարւան ու 6 ամսուան մէջ. չորրորդը՝ կամ ետքինը 76 տարւան ու 7½ կամ 8 ամսուան մէջ:

Այսչափ ծանօթութիւնները Հալլէյի գիսաւորին աս անգամուան հանգամանացը վրայ հերիք կը տեսցեն, ու միայն կուզեն իրիք գիտելիք ալ հոս գրել ու աս գիրքիս վերջ տալ:

Այսին ինչպէս բոլոր աս ետքի գլխուն մէջ գրածներէս կերևնայ՝ Հալլէյի գիսաւորին արտաքին տեսիլքը, մեծութիւնը, լոյսին պայծառութիւնը, և այլն, գրեթէ ուրիշ ամէն անգամներէն աւելի տկար ու նուաղ էր: Այս ինչպէս Արաիկ կըսէ, թէ որ գիսաւորին աս անգամուան հանգա-



մանքները, տեսիլքը ու ցուցրցած երևոյթները՝ իրեն ուրիշ անգամներ ունեցած հանգամանքներուն հետ բաղդատելու ըլլանք, ստոյգ կրտսնենք՝ որ չիկրնար ապացոյց մը գտնուիլ՝ որով կարող ըլլանք ցուցնելու՝ թէ աս գիտաւորը կամաց կամաց կամ տարիներ անցնելով իր մարմինէն՝ կամ զանգուածէն բան մը կորսնցուցած է։ Մանաւանդ թէ՛ եթէ որ ասանկ դժուարին նիւթի մը մէջ տարւոյն շատ տարբեր ժամանակները եղած դիտողութիւնները հաստատուն ու որոշ կարծիք մը դուրս հանելու թող տային նէ՛ կըսէի, որ Հալէյի գիտաւորին 1759ին ու 1835ին ունեցած երևոյթները իրարու հետ բաղդատելով՝ կըգտնեմ որ աս տարիներուն մէջի ժամանակը իր զանգուածը աւելի մենծցած է քան թէ նուազած՝ կամ պղտիկցած։ Աս կտորիս վրայ տես նաև վերը, էջ. 32 — 33, ու 195 ծանօթութիւն Բ-ը։

Արկրորդ, Արակո իրեն ճիշդ դիտողութիւններովը մասնաւոր զգուշութիւնով զննելով Հալէյի գիտաւորը՝ մանաւանդ հոկտեմբերի 23ին (1835ին) տեսաւ ու իմացաւ՝ որ աս գիտաւորը (ուստի և ուրիշ ամէն գիտաւորներն ալ) արեգակէն լոյս կառնէ ու կըցոլացընէ։ Ասոր համար հիմայ թէ և ստոյգ դիտողութեամբ հաստատուն գիտցըած չիտեպի՝ որ գիտաւորները իրենցմէ յատուկ լոյս չունին, կամ թէ բոլորովին մութ մարմին են, բայց աս բանս ստոյգ է՝ որ իրենց սեփհական լոյսը (թէ որ ունին նէ) շատ տկար է, ու իրենց պայծառութիւնը ու մենծ լոյսը արեգակէն կընդունին։

Արրորդ, թէպէտ Հալէյի գիտաւորին արտաքին տեսիլքը աս հեղուս այնչափ մենծ ու աղւոր չէր, որչափ որ առջի մէկ քանի անգամները (1456ին ու 1682ին) եղած էր, բայց իրեն երկրորդական պոչը ու անոր գոյանալուն եղանակը ու զանազան շարժմունքները ու ձևերը աս անգամուս աստեղա-

բաշխներուն մենձ նիւթ դիտողութեան ու զննու-  
 թեան տուին: Եւ երկրորդական պոչը՝ որ ինչպէս  
 վերը գրածներէս յայտնի է՝ գիսաւորին արեգական  
 դարձած կողմը սկսաւ գոյանալ, ճօճում՝ կամ դող-  
 դողալով դարձ մը ըրաւ նախ աջ դիէն դէպ՝ ի ձախ  
 ու ետքը ձախէն դէպ՝ ի աջ: Եւ ճօճումը, կրսէ  
 Պիսսէլ աստեղաբաշխը, արեգական ձգողութենէ  
 չիպատճառեցաւ, հասցա ուրիշ զօրութենէ մը, որ  
 նման է ան զօրութեան՝ որ մագնիսի (Մագնիսի)  
 ասեղը աշխարքիս մէկ որոշ գին կուղղէ՝ կամ կը-  
 շտկէ. ու թէ որ աս շտկութիւնը ուրիշ պատճառէ  
 մը շփոթելու ըլլայ՝ ան ասեղին վրայ ճօճում մը  
 կըսպատճառէ առանց անոր ծանրութիւնը փոխելու:  
 Եւ զօրութիւնը կանուանի Բեւեռայան զօրութիւն,  
 որուն վրայ Ննարանութեան ու Եւստեղագիտու-  
 թեան մէջը որոշ ու աղէկ ծանօթութիւններ կը-  
 գանեն ուսումնասէր կարգացողները:

14	Եւստեղագիտութիւն	14
15	Եւստեղագիտութիւն	15
16	Եւստեղագիտութիւն	16
17	Եւստեղագիտութիւն	17
18	Եւստեղագիտութիւն	18
19	Եւստեղագիտութիւն	19
20	Եւստեղագիտութիւն	20
21	Եւստեղագիտութիւն	21
22	Եւստեղագիտութիւն	22
23	Եւստեղագիտութիւն	23
24	Եւստեղագիտութիւն	24

## Յ Ե Ն Կ Գ Լ Խ Ո Յ

## Ս Ե Ս Ն Ե Ռ Ե Յ Ի Ն

- Գ Ի Ս Ե Ի Ո Ր Ե Յ Կ Լ Ե Յ Բ Ն Գ Է Լ Ե Ր Ե Պ Ի Ս  
 (Երկուստեք) Կախագիտելը . . . . . 1
- Գ Ի Է Ե Կախանեաց կարծիքները գիտա-  
 ւորաց վրայ . . . . . 6
- Գ Ի Է Բ Կոր աստեղարաշխից կարծիք-  
 ները գիտաւորաց վրայ . . . . . 15
- Գ Ի Է Գ Գիտաւորաց բնաւորութեանը  
 վրայ . . . . . 24
- Գ Ի Է Գ Գիտաւորաց ձեւին վրայ . . . . . 34
- Գ Ի Է Ե Գիտաւորաց շարժմունքին ու ճամ-  
 բուն վրայ . . . . . 44
- Գ Ի Է Օ Կինչև հիմայ երևցած գիտաւոր-  
 ներուն թիւը . . . . . 54
- Գ Ի Է Լ Խնչան հիմայ երևցած մենծ գի-  
 տաւորները . . . . . 59
- Գ Ի Է Բ Գիտաւորաց ազդեցութիւնը մեր  
 եղանակացը ու երկրին պտղարե-  
 թութեանը վրայ . . . . . 81
- Գ Ի Է Թ Գիտաւորաց ազդեցութիւնը մարդ-  
 կան ու կենդանիներուն հիւանդու-  
 թեանցը վրայ . . . . . 94
- Գ Ի Է Ժ Ըրդեօք կրնայ գիտաւոր մը իր  
 ընթացքին մէջը մեր հողագուն-  
 տին հանդիպիլ կամ զարնըւիլ . . . . . 110
- Գ Ի Է Ժ Ե Խնչպէս կը ճանչցըւի թէ գի-  
 տաւոր մը ուրիշ անգամ երևցած է . . . . . 121
- Գ Ի Է Ժ Բ Խնչան հիմայ աղէկ ճանչցը-  
 ւած ու քննըւած գիտաւորները . . . . . 124

ԳԼԵԿՆԱՆ ԵՄ ԳՐԱՆԻՆՆԵՐՈՒՆ ԱՆՁՆ ԴՐԱԾ  
ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ  
ԱՆԵՂԻ ԲԱՑՅԱՅԱՅԱՄ ԱՆԿՆՈՒԹԻՒՆԸ . 133

ՄԱՍՆ ԵՐԿՐՈՒԹ

ՀԱՅԿԻՅԻ ԳԻՍԵՒՈՐԻՆ ՎՐԱՅ

ԳԼԵԿՆԱՆ ԵՄ ԳՐԱՆԻՆՆԵՐՈՒՆ ԱՆՁՆ ԴՐԱԾ  
ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ  
ԱՆԵՂԻ ԲԱՑՅԱՅԱՅԱՄ ԱՆԿՆՈՒԹԻՒՆԸ . 143

ԳԼԵԿՆԱՆ ԵՄ ԳՐԱՆԻՆՆԵՐՈՒՆ ԱՆՁՆ ԴՐԱԾ  
ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ  
ԱՆԵՂԻ ԲԱՑՅԱՅԱՅԱՄ ԱՆԿՆՈՒԹԻՒՆԸ . 155

ԳԼԵԿՆԱՆ ԵՄ ԳՐԱՆԻՆՆԵՐՈՒՆ ԱՆՁՆ ԴՐԱԾ  
ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ  
ԱՆԵՂԻ ԲԱՑՅԱՅԱՅԱՄ ԱՆԿՆՈՒԹԻՒՆԸ . 170

ԳԼԵԿՆԱՆ ԵՄ ԳՐԱՆԻՆՆԵՐՈՒՆ ԱՆՁՆ ԴՐԱԾ  
ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ  
ԱՆԵՂԻ ԲԱՑՅԱՅԱՅԱՄ ԱՆԿՆՈՒԹԻՒՆԸ . 179

ԳԼԵԿՆԱՆ ԵՄ ԳՐԱՆԻՆՆԵՐՈՒՆ ԱՆՁՆ ԴՐԱԾ  
ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ  
ԱՆԵՂԻ ԲԱՑՅԱՅԱՅԱՄ ԱՆԿՆՈՒԹԻՒՆԸ . 182



Fig. 1.

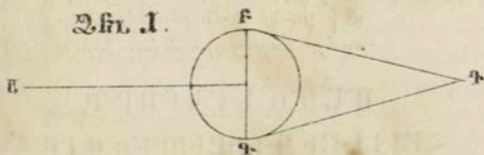


Fig. 2.

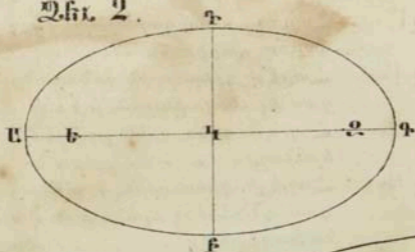


Fig. 3.

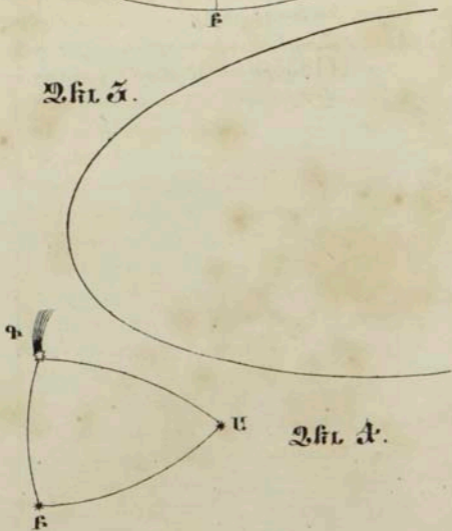


Fig. 4.



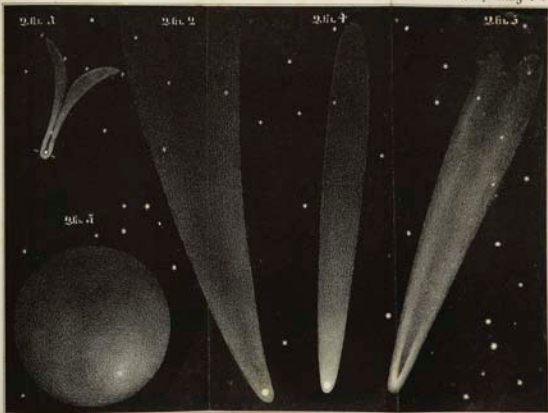
2. fl. 1

2. fl. 2

2. fl. 3

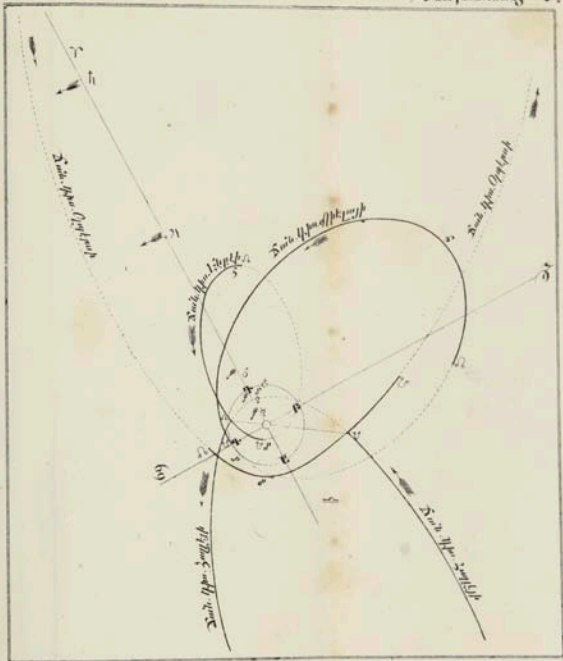
2. fl. 4

2. fl. 5











26x.1



26x.2



26x.3



26x.4



26x.5



26x.6



26x.7



26x.8



26x.9



26x.10



26x.11



26x.12



















