

ՀԱՆԴԵՍ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ

ՏԻԵԶԵՐԱԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

Նկարագիր քանի մը համաստեղութեանց

Իւրաքանչիւր համաստեղութեանց մէջ որչափ աստղ ըլլալը, կամ երկնից գմբէթին վրայ համաստեղութեան մը ճիշդ սահմանը հինները մեզի չեն հաղորդած, անոր համար անոնց մեծութեան և դրիցը վրայ տարբեր կարծիք կան: Աստղաբաշխներն երբեմն աստղ մը համաստեղութեան մէջ մտցուցած են, և երբեմն ալ դուրս հանած: ԴՆԵՐ ջնանդը հօս արդի աստղաբաշխից սահմանած քանի մը համաստեղութեանց գիրքը նկարագրել և պատկերով ցուցնել ընթերցողաց:

Հիւսիսային բևեռին վրայ գտնուող տեղեաց համար գլխաւոր համաստեղութիւնն է Մեծ Արջ համաստեղութիւնն, որ միշտ հորիզոնէն վեր կը գտնուի, որով մեզի համար գլխաւոր կէտ մ'է, և կրնանք անկէ սկսելով միւս համաստեղութեանց գիրքն յարաբերութեամբ անոր դիրքաւ գտնել: Կան տախտակներ որոնց վրայ քաղուած է աստեղաց գիրքն. և նոյնպէս երկնագունտ գործիքի վրայ, որոնց վրայ ուսանողը կրնայ կրթութեան համար գտնել համաստեղութիւնքն: Բայց թէ որ անոնք ալ չըլլան, կամուզենայ երկնից վրայ գտնել, նախ Մեծ Արջ համաստեղութիւնը գտնէ և ապա մեր հօս տալու նկարագրին համեմատ կամ տախտակաց մէջ քաղած ձևայն նայելով գտնայ միւս համաստեղութիւնքն ալ:

Մեծ Արջ. — Այս համաստեղութիւնն եօթը գլխաւոր աստղ ունի, որոնց մէջ մէկ հատ միայն ուռալին կարգի և աստղ կայ, մնացածներն երկրորդ կարգի. բաց 'ի ծ (դեւա) աստղէն որ երրորդ կարգի աստղ է:

Համաստեղութեան ձևն է, չորս $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ աստղեր քառակուսի մը կը ձևացնեն և ϵ, ζ, η աստղեր Արջին պոչը: Բմանք Այս կը կոչեն այս համաստեղութիւնը, չորս աստղերը սայլին առնիւնքը սեպելով և մէկալ երեքը սայլին մանր: Սակայն ընդհանուր սովորութիւն եղած է Արջ անուանել հետեւ 'ի վեր. և նոյնպէս Ամերիկա գտնուելէն ետքը, հօս տեղւոյն ժողովուրդը գիտէր այս համաստեղութիւնը Արջ անուամբ:

Փոքր Արջ. — Մեծ Արջ համաստեղութեան α աստղէն դէպ յալ ուղիղ գիծ մը ձգելով կու գայ կը կտրէ Բևեռային առաջ, որ երկրորդ կարգի աստղ մ'է, որ երկնից հիւսիսային բևեռին մօտ գտնուելուն համար անհարծ կ'երևայ, և միշտ մեր հորիզոնէն վեր է: Հին աստիք քանի որ կողմնացոյց չէր գտնուած, այս աստղը նաորդաց համար կը ծառայէր հիւսիսային կողմը ցուցնող անհարծ կէտ մը, և այս կէտը գտնելէն ետեւ դիրքաւ աղլարհիս միւս կողմուներ կը գտնէին. անոր հակառակ կողմը՝ հարաւ, ամ կողմը՝ արեւելք, և ձախ կողմը՝ արեւմուտք: Բևեռային աստղը կը գտնուի Փոքր Արջ համաստեղութեան պոչին ծայրը, այս համաստեղութիւնը վերինին նման չորս աստղ ունի որ քառակուսի կը ձևացընեն, և երեք աստղ որ պոչը կը ձևացընեն: Բայց առաջնոց պայծառութիւնը չունին, և ձևն ալ անկէ պզտիկ է, և անոր հակառակ գիրքով գրուած:

Կախույկ. — Եր-

(Ձև 17)

կնցընենք բևեռէն անդին ուղիղ գիծը, կը հասնենք մեզ աստղով Կախույկ համաստեղութեան, որ Մեծ Արջ համաստեղութեան նկատմամբ բևեռին միւս կողմը կը գտնուի, հորիզոնէն չմտնէր: Հինգ հատ երրորդ կարգի աստղ ունի, և մէկ հինգերորդ կարգի:

Պեգասոս. — Մեր գիծը շարունակենք երկնցընելու Կախույկ համաստեղութենէն անդին, կը հասնինք Պեգասոս համաստեղութեան. որուն երեք աստղերը հանդերձ Սկորպիոն α աստղով կը ձևանցընեն քառալուսի Պեգասոսի

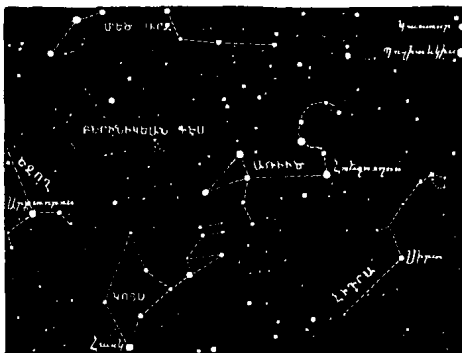


պոցծառ է, կայ վրան α Բնարին կամ Վեյրա աստղը, որ ամենէն մեծ աստղերէն մէկն է. կան նաև ուրիշ երկրորդական աստղեր:

Կարապ. —

Բնարին քովն է Կարապ համաստեղութիւնը. հինգ հատաստղ ունի, որ խաշա՛նէ մի կը ձևացնեն, որոնց մէջ կայ α , առաջին կարգի աստղը:

Այսպիսի բա՛ւականը յայդրիւսոր համաստեղութեանց նկարագիրը, մնացածն ուսանողը տախտակաց կաց կամ երկնագնաց վրայ նայելով կրնայ ինքնիշխան գրադառնալ:



(Ձև 20)

1. Հեռաւորութիւն աստղաց. — 2. Տեղագրութիւն. — 3. Հեռաւորութիւն Արեւ. — 4. Տեղագրութիւն հաստատուն աստղաց:



(Ձև 21)

1. Աստղերը երկրէն անհուն հեռաւորութիւն ունին, որուն չափը դեռ ինչուան հիմա չենք գիտեր, որովհետև աստղաց վրայ տրամագիծ մը չենք տեսներ, այլ միայն մեզի իբր կէտ մը կը ներկայանան, սակայն այսու հանդերձ աստղաբանք ամենայն ջանիք ետեւէ ելած են այս հեռաւորութիւնը չափելու: Հաս համաձայն մը զննք նախ թէ ինչ կերպ կը գործածուի աստղաց հեռաւորութիւնը չափելու, թէպէտ պէտք էր առաջ երկրիս վրայ խոտած ըլլայինք, սակայն այսու հանդերձ կը ջանանք պարզելու ինչպիսի:

2. Արեւ ինչ առարկայի մը հեռաւորութիւնը չափելու համար, որուն չենք կրնար մտա երթալ, երկրաչափութիւնը կը ստիպենք մեզի եռանկյուն մը ձևացնել, և այս եռանկյան տարեւոյց մէկ քանին ծանօթ ունենալով՝ միւս տարրերը գտնել, որով ամբողջ եռանկյան մեծութիւնը չափելով՝ առարկային հեռաւորութիւնն ալ չափել:

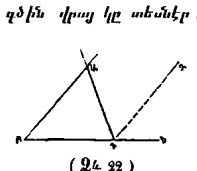
Ըսածինս պարզելու համար ենթադրենք որ ըլլայ Ա կէտ մը, որուն չենք կրնար մտա երթալ և կ'ուզենք հեռաւորութիւնը չափել. Զ դիտող մը գտնուի Բ կէտին վրայ: Արդ նախ Բ կէտէն

կը դիտենք այս Ա կէտը որ և ինչ դիտակային գործիքով, և այս կը գործնենք գործիք մինչև որ դիտողին կեցած կէտէն Բ Գ գծին ուղղութիւնը տեսնու.

ասով չափած կ'ըլլանք Ա Բ Գ անկյունը. ապա կու գտնք Գ կէտը և կը չափենք Ա Բ Գ անկյունը: Այս Գ կէտով Ա Բ Գ եռանկյան Բ Գ կողմը և անոր երկու մերձաւոր Բ և Գ անկյունները չափած կ'ըլլանք, որով դիտուել կրնանք միւս երկու կողմունքը և մէկ անկյունը սահմանել:

Սակայն ոչս կ'իտողութիւնը դիտենք, որ Բ կէտէն Գ կէտը անցնելու ստեն,

Ա Բ տեսութեան գըծին ուղղութիւնը, որով կը տեսնէ դիտողը Ա կէտը երթալով կը փոխուի, որ է ըսել տեսութեան պիծը փոխուելու զուգահեռա՛կան մնալու Ա Բ գըծին, երթալով կը խոտորի, մինչև որ կ'ստենք Ա Գ ուղղութիւնը, որով առաջ որ Ա կէտը Բ գծին վրայ կը տեսնէր, Գ կէտը գալով Գ Ա գծին վրայ կը տեսնէ: Արդ ինչպէս որ Ա Բ Գ անկյունը հաստատ է Ա Բ Գ եռանկյան զուգահեռա՛կան մնալու, ուր է մը ըսել Բ Գ անկյունը հաստատ է Ա Բ Գ անկյան և Ա Գ անկյանց տարբերու.



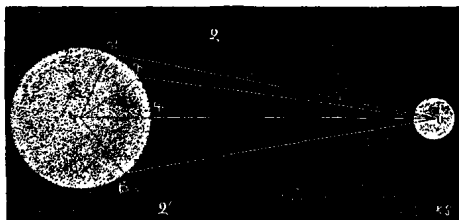
(Ձև 22)

Թեան կամ Ա Գ անկյան, և է այն անկյունը որ դիտող մը եթէ նայի Ա կէտէն պիտի տեսնէ Բ Գ խորիսիւր:

Արդ այս Բ Գ կամ Ա Գ անկյունը, որ ձևացած է Բ և Գ կէտերէն ձգուած երկու տեսողական գծերէ, կու տեղագրութիւնը Ա կէտին: Այս սկզբունքը զննէն ետև յատկացնենք զայն Արեւուն և աստղաց հեռաւորութիւնը չափելու: Ենթադրենք որ ըլլայ Ա Արեւը, և Կ երկրիս կեդրոնը, և Գ երկրիս վրայ դիտող մը կեցած տեղը և Գ Կ երկրիս շառաւիղ: Արդ Ա անկյունը, որ ձևացած է Գ և Կ կէտերէն, ձգուած երկու տեսողական շառաւիղներէն, է

Բայց թէ որ առնունք ուրիշ ծանօթ երկայն-
նութիւն մ'առաջիններէն շատ աւելի մեծ, այն

Այս աստեղայ ԺՂ ամենէն մեծ տեղադրումը
թեան աստիճան ունեցողն է կենդարտին Աւ-



(24 24)

տառն ինդիրը կը փոխուի, այսինքն՝ թէ որ առ-

նունք երկրիս պարունակին շառաւիղը:
Նախ գիտնանք որ Նրկիրս Արեւուն բոլոր-
տիքը կը շրջի 366 օրուան մէջ, գրեթէ կըրոր
պարունակի մը վրայ, որուն միջին շառաւիղն է
38 միլիոն մղոն, որով տրամագիծը կ'ըլլայ 76
միլիոն մղոն, երկրիս շառաւիղէն 23300 ան-
գամ մեծ:

Ենթադրենք որ ԲԳՂ ապաստը (24 25) ցուցնէ
երկրիս պարունակը, որուն կեդրոնը կը գտնուի
Ա արեւը և ԲԳ գիծը պարունակին տրամագիծը
որուն կէսն է Արեւուն հեռաւորութիւնը Նր-
կրէս: Արդ Գ աստղին հեռաւորութիւնը կ'ու-
ղենք չափել, այն աստղէն ձգենք ԴԱ ուղղահա-
յեացը երկրիս պարունակին մակարդակին վրայ,
այնպէս որ անցնի Ա արեւէն և ապա երկրիս պա-
րունակին տրամագիծին ծայրերէն ձգենք ԴԲ և
ԴԳ գիծերը: Դիտող մը որ Բ կէտը կենցած է,
կրնայ չափել ԴԲԳ անկիւնը, ապա վեց ամի-
սէն ետև պարունակին Գ կէտին վրայ գտնուե-
լով կրնայ ԴԳԲ անկիւնը չափել. և որովհետև
գիտենք թէ եռանկյան երեք անկեանց գումա-

րը հաւասար է 180 աս-
տիճանի, ուրեմն այս եր-
կու անկեանց գումարը
հանելով 180 աստիճանէն,
կը գտնենք ԲԳԳ անկեան
չափը: Այսանկեան կէտը,
ԱԳԳ կամ ԱԳԲ անկիւնը
է տեղադրանքային տարե-
կան Դ աստղին: Այս ան-
կեան գազալթը գտնուող
դիտող մը պիտի տեսնէ երկրիս շառաւիղը ուղ-
ղահայեաց աստղը արեւուն հետ միացընող գը-
ծին:

Սակայն, ինչպէս որ ըսինք, աստեղաց վրայ
որ և իցէ մեծութեամբ տրամագիծ մըրերևար
իրենց անհուն հեռաւորութեան պատճառաւ,
անոր համար Դ անկիւնը ամենապզտիկ է, որով
և չափերը անկարելի: Սակայն այս գծուարին
ինդիրը լուծեց Պոնէր անուանով արգի գերմա-
նացի երևելի աստղաբաշխը, որ հանձնարար
կրկարեց գործածելով կրգաւ քանի մը աստե-
ղաց հեռաւորութիւնը չափել, բնական է որ ա-
մենամօտ աստեղաց:

ՊՐԱԳ Բ.

Փա աստղն որ է 0°, 91: Սակայն Պեմէլ ամե-
նէն առաջ Կարապ համաստեղութեան մէկ աս-
տեղ տեղադրանութիւնը չափեց, որ ցուցակաց
մէջ 61 թիւ ունի. որուն տարեկան տեղադրանու-
թիւնն է 0°, 37:

Սակէ յայտնի է որ որ և իցէ աստեղ տարեկան
տեղադրանութիւնը 1° չ'աւանդի, և որչափ որ
տեղադրանութեան մանրամասնութիւնը քիչ ըլլան
այնչափ ալ ըսել է որ այն աստղը հեռու է մեզ-
մէ: Արդ սկսինք հարուել քանի մը աստեղաց
տեղադրանութիւնը: Ենթադրենք որ ըլլայ Հ հե-
ռաւորութիւն աստեղ մը զոր կուգենք չափել.
Հ երկրիս պարունակին շառաւիղը, և Ե երկայ-
նութիւն տեղադրանութեան 1° արեղան: Վերի
տուած արեւուն տեղադրանութեան ձևոյն հա-
մեմատ կ'ունենանք

$$\frac{\lambda}{1} = \frac{\tau}{b}$$

$$\text{ուսկից } \lambda = \frac{\tau}{b}$$

$$\text{բայց } b = \frac{\pi}{180 \times 60 \times 60}$$

$$\text{ուրեմն } \lambda = \frac{\tau}{\frac{\pi}{180 \times 60 \times 60}}$$

$$\lambda = \frac{180 \times 60 \times 60}{\pi} \times \tau$$

$$\lambda = \frac{180 \times 60 \times 60}{3,1415} \times \tau$$

$$\lambda = 206265 \times \tau$$

Արդ թէ որ աստեղ մը տեղադրանութիւնը ըլ-
լայ 1° կ'ըլլէ $\lambda = 206265 \times \tau$. բայց որովհետև
աստեղաց մէջ չկայ մէկն որ այս մեծ տեղադա-
նութիւնը ունենայ, ըսել է թէ ամենն ալ ասկէ
աւելի հեռու են մեզմէ:

Այսէն լոյսը մեզի գաւոյ համար 8' 18" կը ղեն կամ 498", և լոյսը մէկ մանրերկրորդի մէջ 298000 քիլոմէր կը վազէ: Աստղ մը որուն տեղագանութիւնն ըլլայ 1', լոյսը անկէ մեզի հասնելու համար պէտք է 498 $\times$ 206265 = 3

տարի $\frac{1}{4}$ -ընէ: Ուրեմն ըսել է թէ մօտազոյն աստղէն լոյսը մեզի հասնելու համար երեք տարիէն աւելի պէտք է: Եւ թէ որ այս աստղը յանկարծ անհրեղոյթ ըլլայ, դեռ զինքը պիտի տեսնէինք իր տեղը երեք տարի, իսկ անոնք որ հազար անգամ հեռու են, անոնց լոյսը մեզի հասնելու համար երեք հազար տարի հարկաւոր է:

Դեռեք հոս գլխաւոր քանի մը աստեղաց տեղագանութիւնը և աստեղաց հեռաւորութիւնը երկրէս, միութիւն առնելով երկրիս պարունակին շառաւիղը:

Անունը աստղաց	Տեղադրութիւն	Հեռաւորութիւն շառաւիղէն երկրի պարունակէն	Լուսնի հարած ճամբան տարի
α Կենդաւորին	0° 94'	241350	3,6
61 Կարպիս	0° 53'	380920	9,4
Սերիոս	0° 15'	4378000	22
Արեգորոս	0° 406	4622000	26
Բեռնային աստղ	0° 072	3078608	50
Ալծեամն	0° 046	4484000	72

Այս ցուցակէն կը տեսնենք որ երկնից երեսը գտնուող ամենազեղեցիկ աստեղ, Սիրիոսին՝ լոյսը մեզի հասնելու համար 22 տարի հարկաւոր է, որ եթէ որ և իցէ պատճառաւ Սիրիոս աստղը ոչնչանար, մենք 22 տարի զինքը հոն պիտի տեսնէինք, որովհետեւ իրեն լուսնին ամենէն վերին կէտը մեզի հասնելու համար 22 տարի պիտի ղենէ: Երչնպէս միւս աստեղաց լոյսը մեզի հասնելու համար 50, 72 և այլն, տարի հարկաւոր է: Արդ այս աստեղաց տեղագանութիւնը զիստակով կը շափենք թէ քանի տարի հարկաւոր է իրենցմէ լոյսը մեզի հասնելու, իսկ այն աստղերը որոնց տեղագանութիւնը չենք գիտեր, ո՞վ գիտէ քանի հազարաւոր տարի հարկաւոր է անոնց լոյսը մեզի հասնելու: Այս պատճառաւ է որ Արակոյ «Աստեղաց լուսնի շառաւիղները, կ'ըսէ, կը պատմեն մեզի այն աստեղաց հին պատմութիւնը»:

Ե

1 Գոյն աստեղաց. — 2 Կրկնաստեղ. — 3 Փոփոխական աստեղ. — 4 Նոր ու ժամանակաշար աստեղ:

1 Աստեղաց գոյնը ընդհանուր ճերմակ է, աւելայն կը գտնուի նաև կարմիր, դեղին, կապոյտ գոյնով: Աստեղաց լուսնի մէջ կրնանք բռնել որ յոյրդ գունը աստիճանները կը տեսնուին, աւելայն որդ չեն գտնուած իրարմէ: Դեռեք հոս քանի մը գլխաւոր աստեղաց գոյնը. Սիրիոս,

Վէլա, Հոգեղոսն՝ ճերմակ են. Ալտէպարան, Արեգորոս, Անդարէս, Պոլիդէկիս և α Հայկին՝ են կարմիր. Պոսիդոն, Ալծեամն, Արեգորոս ու Բեռնային աստղը՝ դեղին են. Կաստոր՝ է կառնակ, և Քանոնի ո՞ր աստղը՝ կապոյտ: Հիները Սիրիոսը կարմիր լոյս ունի կ'ըսէին, բայց հիմա ճերմակ կը գտնենք, բռնել է որ ժամանակով այս աստղ իրեն լոյսը փոխել է:

2. Թէ որ պարզ աչքով կամ քիչ զօրութիւն ունեցող գիտակով դիտենք աստեղերը՝ մէկ հաստ կ'երևան, և թէ որ զօրաւոր դիտակով մը նային, կը հանդիպինք քանի մը աստեղաց՝ որոնք կրկին կը տեսնուին և իրարու շատ մօտ ու տարբեր աստակութեամբ լուսող, այս տեսակ աստեղեր կ'ըսուին կրկնաստեղ: Բայց կան նաև որ չէ թէ երկու հաստ, այլ երեք, չորս միւս, տեղ, որով կոչին եռաստեղ, քառաստեղ և ընդհանուր անուամբ Բազմաստեղ. ինչպէս Հայկին օ աստղը, որ վեցաստեղ կը կարծուի:

Այս կրկնաստեղաց պարզ աչքով մէկ հաստ երևանալուն պատճառը երկու բան կրնայ ըլլայ: Նախ կրնայ ըլլայ որ այն երկու աստեղեր իրար մէ անբաւ հեռու ըլլան, սակայն այնպիսի ուղղութեան վրայ գտնուին, որ երկուքին լոյսը նոյն կէտին վրայ միանայ, և մեր տեսութիւնը չըրչնալով զանազանի իրարմէ ունեցած հեռաւորութիւնը մի և նոյն կէտի վրայ երկուքն ալ տեսնէ: Այս պատճառով երեքստեղ կրկնաստեղերը կոչին զոյգ մը տեսողական:

Երկրորդ կրնայ ըլլայ որ երօք այս երկու աստեղեր իրարու շատ մօտ ըլլան, սակայն մէկը պզտիկ ըլլալով պարզ աչքով չերեւայ և միւսին վրայ իր կեդրոնի մը վրայ չըլլի, որով պրոթիւն մը կազմեն: Այս երկրորդ տեսակը կոչի զոյգ մը քննադանակ:

Անցեալ դարու մէջ 20 հաստ բազմաստեղ ճանչցուած էին. սակայն յետոյ Հելլելի և ուրիշ աստղաբանիցից այդաստեղեամբ գտնուեցան ուրիշ այս տեսակ աստեղեր, որ ընդ ամէնէն հիմա 6000 հաստ են, որոնցմէ 700 հաստ են զոյգ քննադանակաւ, որ է ըսել մէկը միւսին բոլորակի շրջափակը: Այդուով ամբողջ երկնքին աստեղաց թիւայն մէջ համեմատութիւն մը գրուած: Բազմաստեղով պարզ ու բազմաստեղներ իրարու հետ. այսինքն 120000 աստեղաց մէջ 3000 բազմաստեղ զատ, որով 40 աստեղաց մէջ 1 բազմաստեղ կը համեմատուի:

Չոյց քննադանակաւ բազմաստեղաց միջի կեդրոնին բոլորակը չըլլող քանի մ'աստեղաց շարժման շարք ճշգրտութեամբ գտնուած է: Իրենեք հոս անոնցմէ քանի մը հատը: Չոր օրինակ. Կարպիս 61* աստղը բազկացած է երկու գրեթէ հաւասար մեծութեամբ աստեղերէ, որոնց իրարմէ ունեցած հեռաւորութեան անհիւնէ է 16", որ երկրիս պարունակին շառաւիղէն 43 անգամ մեծ է, և 453 տարուան մէջ ամբողջ կը շրջաբերի կեդրոնին վրայ:

Եւ թէ Արիւն է աստղը, որ երկու չորրորդ ու հինգերորդ կարգի աստեղերէ կը բաղկանայ, որուն շրջափերութեան ժամանակն է 61 տարու: Այս բազմաստեղ առաջին անգամ 1782 թուականին ճանչցուեցաւ, որ 'ի 1843 իրեն շրջաբերութիւնը ամբողջ կատարեց. երկրորդ անգամ

1904 թ ռուսականին պիտի կատարէ: Ուրիշ կըրկն. աստեղաց չըլարերութեան ժամանակն՝րն են.

Հ Վ ահագնին	36 տարի
է Խեցգետնին	59 »
ա Կենդարտին	78 »
ւ Օձակալին	92 »
Կ Կուսին	150 »

Բազմաստեղաց մէջ յիշելու է Սիրիոս աստղը, որուն վրայ կը չըլի ուրիշ պզտի աստղ մը, և ըստ կարծեաց ոմանց բուն լուսաւոր պատ մը չէ, այլ մոլորակ մը որ Սիրիոսին վրայ կը չըլի և անկէ կ'առնու լուսատուութիւնը: Սկէ զատ ինչպէս որ վերը ըսինք Հայկ հաստաստեղութեան օ աստղը որ վեց հատ աստղ ունի չորս կողմը, որոնք նոյն աստղին բոլորակը կը չըլին և պարզ աչքով միայն չորս աստղ կը տեսնուին տրամպիդէ ձևով: Սյո երեւթիւններէն կրնանք բնականօր ձեւեղներէ թէ տիեզերաց մէջ հաստատուն աստղերը Արեւուն նման՝ զանա-զան Արեգակուք են, և անոնց փրան կը չըլին ուրիշ պզտի աստղեր և կը ձեւաչորսեն անհամար դրութիւնք նման Արեւային դրութեան: Ուրեմն բնէ է թէ ժանրողութեան օրէնքը ընդհանուր է, տիեզերաց մէջ կը չարժէ հաստատուն կուչուած աստղերը: Կրկնաստեղաց վրայ երեցած ուրիշ հետաքննելի բան մ'է որ երկու աստղ տարբեր գունով լոյս ունին, ու մէկին լոյսը աւելի է ու միւսին նուազ. այս յետին երեւթիւն անկույտ աստեղաց իրարմէ ունեցած հետաւորութեան պատճառաւ է: Ընդհանուր՝ մեծին լոյսը կարմրագոյն կամ դեղինագոյն է, պզտիկինը կանաչ կամ կապույտ: Ժամանակաւ աստեղաց գոյնը կը փոխուի. ինչպէս որ Հերշել աւանցած գունան ձերմակ կը սեպէր, հիմա ուսկեգոյն կամ կարմրագոյն են: Թերեւս այս փոփոխութիւնը կախում ունենայ նաև դիտակաց ապակիներուն տարբերութենէ կամ զանազան գունով լուսոյ բաղադրութենէ:

Բազմաստեղաց վրայ երեցած գունոց տարբերութիւնը շատ աւելի զարմանալի է քան պարզ աստեղաց վրայ: Այրում 596 աստեղաց մէջէն 375 կրկնաստեղք կը գտնէ, որոնք մէ և նոյն գոյն ունին և նոյն աստուութիւն լուսոյ. 101 կրկնաստեղք, որոնք նոյն գոյնը ունին, այլ տարբեր աստուութիւն լուսոյ. 120 կրկնաստեղք, որոնք գոյնը բոլորովին իրարմէ տարբեր են: Եոյն գոյն ունեցող աստեղաց մէջ ամենէն շատն է ձերմակ գունովը. 476 կրկնաստեղք որոնք իւրաքանչիւր գոյնը նոյն գոյնը ունին, հետեւեալ կը բաժնէ Այրումը. 293 կրկնաստեղք որոնք իւրաքանչիւր ձերմակ գոյն ունին. 118 կրկնաստեղք որոնք դեղին են կամ կարմրագոյն. 63 կրկնաստեղք որոնք կապուտաւ կազոյն են:

3. Ստորեկին ոմանք իրենց լուսոյ պայծառութիւնը նոյն չեն պահել, այլ երբեմն կը նուազեցնեն և երբեմն կ'աւաւելուն: Սյո տեսակ աստղերը կոչին փոփոխական աստղեր: Ստոնցմէ ոմանց լուսոյ փոփոխութիւնը որոշեալ ժամանակով է, և ամենաւոր կը կերպով քիչ ատենի

մէջ աստիկ լուսաւորութենէ կ'անցնին նուազագոյն լոյսը. յայց ոմանցը ընդհակառակն շատ երկայն ժամանակով են: Սյո տեսակ աստղերը նաև պարբերական կ'ըսուին:

Արեւիստէ 24 հատ պարբերական աստեղք կը համարէ որոնց փոփոխութեան չըլանը ժանթ է մեզի: Մենք հոռ դնենք քանի մը աստեղաց վրայ տեսնուած փոփոխութիւնը ըստ դիտողութեան աստղաբաշխից:

Հոլպարտս Հոլմստապին՝ 1639ին դիտեց Միրա կէտ համաստեղութեան 0 աստղին պարբերական փոփոխութիւնը:

Նախ 1638 դեկտեմբերի սկիզբն այս աստղը երբորդ կարգի մեծութեամբ տեսնուեցաւ. ապա յամին 1639 ամառ ատեն ամենեւին նշան մը չտեսնուեցաւ աստղից. յետոյ նոյն տարւոյն նոյեմբերի 7 նորէն նոյն տեղը երեցաւ: Հօլպարտայի այս դիտողութիւնը հնչեց Հերշել և մօտերս Պիանքի Իտալացին: Սյոնքն նախ 15 օր իր երկրորդ կարգի աստղ կը փայլի, ապա կը նուազի լոյսը 3 ամիս մինչև որ բոլորովին աներեւոյթ կ'ըլլայ: Էւ 5 ամիս անտեսանելի կը մնայ, և նորէն կ'սկսի կամաց կամաց երևնալ և մինչև որ առաջին պայծառութեամբ հասնի 3 ամիս կ'անցընէ:

Պասկ համաստեղութեան R աստղը 323 օրուան մէջ իր փոփոխութեամբ չըլանը կը կատարէ. վեցերորդ կարգէն կ'անցնի մինչև բոլորովին անտեսանելի կ'ըլլայ:

Կարապիկ X աստղը հինգերորդ կարգէն ինչուան մետասաներորդ կը փոփոխի և ան երեւոյթ կ'ըլլայ, փոփոխութեան չըլանը 406 օրուան մէջ կը կատարէ:

Էգ Հիդապի 30 աստղը որ չորրորդ կարգէն մինչև բոլորովին աներեւոյթ կ'ըլլայ և չըլանը կը կատարէ 495 օրուան մէջ:

Հայկայ օ աստղը, առաջին կարգէն երկրորդ կարգ կը փոխուի 196 օրուան մէջ:

Իսկ քիչ ժամանակի մէջ իրենց չըլանը կատարող աստեղաց մէջ նշանաւորն է Սկիւր կամ Բ Պերսէոսի, որուն լուսոյն պայծառութիւնը երկրորդ կարգէն չորրորդ կարգ կ'անցնի 2 օր և 20 ժամուան և 49 վայրկեանի մէջ: Սյո աստղը 2 օր և 14 ժամ երկրորդ կարգի կը մնայ առանց նշան մը տալու լուսոյն փոփոխութեան. անկէ վերջը կ'սկսի լոյսը նուազիլ և ինչուան չորրորդ կարգ կ'անցնի 3 1/2 ժամու մէջ: Ապա նորէն կ'սկսի պայծառանալ, ու յետ 3 1/2 ժամու կը հասնի երկրորդ կարգի աստղ կ'ըլլայ:

Եոյնպէս 8 Կեփէոսի որ 5 օր, 8 ժամ և 49 վայրկեանի մէջ երրորդ կարգէն ինչուան հինգերորդ կարգ կը փոխուի: Քնարին Բ աստղը որ 12 օր 21 ժամ, 45 վայրկեանի մէջ երրորդ կարգէն հինգերորդ կարգ կ'անցնի:

Ստորաբայեք ուղեցին մեկնութիւն մը տալ աստեղաց այս փոփոխութեան: Ոմանց կարծիքն է թէ աստեղաց ամբողջ մարմինը հաւասարապէս լուսաւոր չէ, այլ մէկ մասը լուսաւոր ու միւս մասը իսաւր, որով իրենց վրայ Թաւալ կան յարժումն բնելու ատեն երբոր մեզի անկույտ կողմի ցուցնեն մենք չենք տեսներ դիրեւը, և ապա իրենց լուսաւոր կողմը ցուցնելով տեսանելի կ'ըլլան: Ուրիշներն ալ կարծեցին որ այս

աստեղծ չորս կողմը ունենան անդրոս դիմահար մարմիններ որոնք չլինին այն աստեղծաց վրայ, և երբոր իրենց շրմանին ատեն հասնին երկրիս ու աստղիս մէջ, կը ծածկեն մեզմէ այն աստղին լոյսը, և երբոր անցնին երթման դիմացէն աստղին լոյսը նորէն կուգայ կը հասնի մեզին: Իսկ ՄՊ՝ յերթորդի աստղաբարդը կը կարծէ որ այն աստղէն որ աստղիկ տափկած ըլլան, այնչափ որ երբոր մեզի աւար կողմը ցուցնեն զիրենք չենք տեսներ կամ շատ պզտիկ կը տեսնենք, մինչև որ իրենց վրայ դառնալով տափակ կողմը կը ցուցնեն: Արակոյ կը կարծէ որ այս փոփոխութիւնը առաջ կուգայ անդրոս ու տարրական հիւթոյ մը պատճառաւ որ աստղին դիմացը գալով կը ծածկէ մեզմէ աստղը:

Սակայն այս ամենն ալ կարծիք են, ստոյգ դեռ քան չենք գիտեր:

4. Ելածք է որ երբեմն երկնից երեսը յանկարծակի աստղ մը երեցած է, ու քիչ ատեն տեսանելի ըլլալէն ետեւ նորէն անբերելոյթ եղած է և մէկ մ'ալ չէ երեցած: Այս տեսակ աստղերը կոչին Նոր կամ Ժամանակաւոր աստղէն, էին պատմութիւնը կ'աւանդէ մեզի այսպէս յանկարծակի աստեղաց երևանալը, ինչպէս է Հիպպարքոս աստղաբաշխին Ժամանակը երեցած աստղը: Ազրիանոս կայսր Ժամանակ է րեցած աստղը: Ունիոսիս և Աթեն առաջնոյն Ժամանակ երեցած աստղերը, և այլն: Բայց քան զամենը աւելի զարմանալի է Տիբոյ Պրանէ աստղաբաշխին Ժամանակ երեցած աստղը, որուն ամեն փոփոխութիւնը դիտելով աստղաբաշխը կ'աւանդէ մեզի այսպէս.

1572 թուականին Արաիպէ համաստեղութեան մէջ աստղ մը կ'երեւայ, այնչափ փայլուն լուսաւոր որ կը հաստատէր Արուսեկին, Արիոսի, և մինչև ցորեկ ատեն ալ կ'երեւար: Ապա կամաց կամաց լոյսը կը նուալի անցնելով կարգաւ ամեն կարգի աստեղաց աստիճանէն մինչև որ 1574ին բոլորովին անյայտ կ'ըլլայ, 17 ամիս երկնից երեսը փայլելէն ետեւ: Գոյնը իրեն լուսոյն աստեղութեան հետ միատեղ կը փոխուէր, նոսի սպիտակ, ապա դեղին, յետոյ կարմիր, և ամենէն վերջի նորէն սպիտակ: 1604 նոր աստղ մ'երեցաւ Օձակային ոտքին մօտերը, որ առաջին կարգի աստղի պէս կը փայլէր կարգէ դուրս չաղողմամբ: Ամաց կամաց նուաղեցաւ, և 13 ամիս տեսանելի ըլլալէն ետեւ բոլորովին աներևոյթ եղաւ: Այս աստղը դիտեցին Քէփլէր և Գալիլէոս:

Այս թուականէն ետեւ այդ տեսակ բազմաթիւ աստեղք երեցան. ինչպէս է 1670 թուականին երեցածը՝ Սլուէս համաստեղութեան մէջ, և 1848 ուրիշ մը Օձակային մէջ. առաջինը երկու տարուան մէջ մէկմ' աներևոյթ եղեր է, նորէն տեսնուեր է, և ապա նորէն աներևոյթ եղեր է: Եւրոպային Պատկ համաստեղութեան մէջ 1866ին երեցեր է աստղ մը, առաջ փայլուն պարզ աչքով տեսանելի, ապա նուաղելով դիտակային աստղ եղեր է, մինչև որ անհետացեր է:

Ժամանակաւոր աստեղաց երևնալուն ոմանք կը կարծեն թէ յանկարծակիս հրդեհմունքներ ըլլան, որով տիեզերաց մէջ կը բորբոքին քանի

մը մարմինները, որոնք առաջ խաւար էին: Ուրիշներն ալ կը կարծեն թէ այս աստղերը չլինելով ուրիշ աստեղ վրայ, իրենց շրմանին Ժամանակ երբեմն մեզի տեսանելի կ'ըլլան, և ապա յանձուռն հեռանալով մեզմէ, անտեսանելի կ'ըլլան:

Սակայն այս ամենը կարծիք են, որոշ մեկնութիւն մը չենք կրնար տալ, թէ պէտ առաջին ենթադրութիւնը աւելի հաստատական է:

2

1 Միգամած և Շիր կարիւն. 2 Աստղախումբեր. 3 Քանի տեսալ միգամածը իսկ. 4 Միգամած նկար ինչ ձևով կրնան ըլլալ. 5 Շիր կարիւն:

1. Երկնից կամարին վրայ պարզ աչքով կը տեսնուին ամպի նման մանր լուսաւոր բիծեր, որոնք այնչափ իրարու մօտ են որ չենք կրնար զիրար մէկմէկէ գատել. այս լուսաւոր կէտեւուն խումբերը կոչին Միգամածք: Ընդհանուր երկնից երեսը աստղերը անկանոն կերպով ցրուած կը տեսնուին. տեղ տեղ աստղերով լեցուն, տեղ տեղ ալ ցրեցաւ, և ասոնց մէջ բազմաթիւ միգամածք ցրուած են: Ամենէն նշանաւոր միգամածը գոր ամենայն դէ տեսած է, Շիր կարիւն է, որ թէ ընդարձակութեամբ և թէ լուսաւորութեամբ նշանաւոր է:

2. Իսկ անկէ դուրս կան քանի մ'աստեղաց խումբեր, որոնց աստղերը իրարու սաստիկ մօտ ըլլալով պարզ աչքով միգամած մը կ'երևան, ինչպէս Յուլ համաստեղութեան մէջ Բագմաստեղ կամ Բոյոք ըստածը, որ 80 աստղէ կը բաղկանայ, որոնց միայն 6 հատը պարզ աչքով կը տեսնուին և ամենէն փայլունն է Ալկիոն, որ երբորդ կարգի աստղ մ'է:



(24 26)

Այս Հիպարքոս նոյն համաստեղութեան մէջ մօտ Արաիպարան աստղը, որ բազմաստեղէն քիչ աստղ ունի և անոր աստեղաց նման մօտ մօտ կեցած չեն: Ուրիշ երկու հատ ալ կան, մէկը ինչպէս տեսնուին համաստեղութեան մէջ և միւսը Պիրիոսի: Այս աստղախումբին պարզ աչքով

քով ու տեսանելի են, սովորյալ անոնց ատողե-
րը յերեքոց զանազակ էր. համար դիտակ
պէտք է, թէպէտ շատ գորտուր չլրջայ. սակայն
պարզ աչքով ալ քանի մ'տոտոյ կրնայ տեսնուիլ.
այս վերի բաժաններուս նման չեն միգամածք,
գլանի գի չեն տատեղաց խումբ, այլ տիեզերա-
կան նիւթոյ կոյտ մը ցրտած երկնից ընդարձաւ
կոթեան մէջ: Հերշել նախ կը կարծէր որ ա-
նոնք աստեղաց խումբը ըլլան և սատոիկ իրա-
րու մօտ. սակայն չաքայլ ի Բարքլեյտոյ Գլխէն
դառնալէն ետև, որոյ կերպով կը ցուցնէր թէ
միգամածք չեն աստեղաց խումբ, այլ տարրա-
կան նիւթոյ կոյտ: Անիկ ետև Հերշել մանր դի-
տողութեամբ իր 13 մէգր երկայնութեամբ
դիտակով տեսաւ որ յիշուի անոնք չեն աստե-
ղաց խումբ, այլ նիւթոյ անկերպարան կոյտեր:

Առաջին անգամ միգամած դիտողը եղաւ
Սիմոն Մարիա ի 1612, որ Սնդրամետի միջի
միգամածը դիտելու և դրոյն նկարագրեց. և
անիկ վերջը Հուլիէնա ի 1656 մեծ միգամած մը
գտաւ. Հայկին սրոյն վրայ. ապա Հայլէյ, Լա-
քայ և Մէտիս լաքլանթիս միգամածներ գտան,
բաց զյիշատարապէս երկու Հերշելներուն աչ-
խատութեամբ բազմացան միգամածներուն
թիւր, որով ընդ ամենը 5000 հատ միգամած
նանցցուած են հիմա:

3. Միգամածները կրնանք այլ և այլ կարգ
բաժնել իրենց ձևոյն կամ ուրիշ պարագայից
նկատմամբ: Կան միգա-
մածներ որ թէպէտ աչ-
քով միաձև կոյտ մը կ'ե-
րևան, սակայն դիտա-
կով կրնանք իւրաքան-
չիւր անբաւ աստղեր
բաժնել. կան միգամա-
ծներ որոնց մասամբ մի-
այն կրնանք աստղերը
զանադանել. և կան ու-
րիշ միգամածներ որոնց
մէջ գիտակով ալ ամե-
նէին չենք կրնար աստղ
մը զանազանել. անոր
համար առաջինը կոչի
վերածելի և երկրորդը
մասամբ վերածելի և եր-
րորդը անվերածելի:

Վերածելի միգա-
մածը կոչին խումբաւ-
տեղաց. և սովորաբար
ձևերին կըր է. գորտա-
ւոր դիտակով անբաւ աստղեր կ'երևան, դէպի
կեդրուն երթալով խիտ խիտ լինելով են, և իւրա-
քանչիւր աստղ գրեթէ հաւասար մեծութեամբ,
ու կեներուն բոլորովը կանոնաւոր ձևով կեցած
են: Եղար կեդրոնէն դէպի ամեն կողմը հա-
ւասարապէս կը տարածուի: Այս տեսակ է
(ՉԼ 27), կենդարտոյն Օմեղա աստղի խումբը,
Ալիաբէն, Վահագնին, Տուգանին միգամած-
ները:

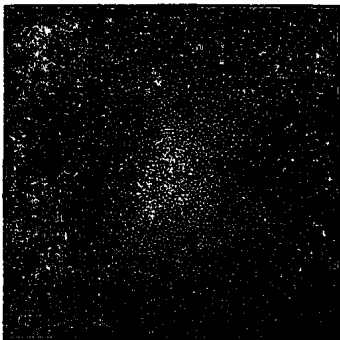
Ինչպէս որ ըսինք, լոյսը կեդրոնէն դէպի ա-
մէն կողմ հաւասարապէս կը տարածուի, առ-
կայն ինչի դիտող մը իրեն տեսուի թեան գլծը
միգամածին եզերքէն դէպի կեդրոն շարժէ, կը
տեսնայ որ լուսոյ սաստկութիւնը յսնկաւորաւ

կան կ'աճի, որով ըսել է թէ աստղերը կեդրո-
նին մօտ իրար: ա: ելի մօտ ըլլալով անոնց լու-
սոյ շառուիղները իրարու հետ կը միանան և
կ'անցնեն լուսոյ սաստկութիւնը. և որպիսի որ
դէպի եզերք երթանք սոյնապի ալ սաստեղը ի-
րարմէ հեռու կը կենան: Ասիկց աստղաբախդ
հետևանք կը հանեն թէ այս տեսակ աստեղաց
մէջ կեդրոնաւորութիւն մը կայ. կեդրոնական
գորտիւնը այս աստղերը դէպի իրեն կը ձգէ
և գնտոյ ձև մը կուտայ. ինչպէս ընթերցողը
կրնայ դիտել Անդալաւտոյն Օմեղա աստեղ մի-
գամածին վրայ:

Վերածելի միգամածից մէջ նշանաւորն է
Նաւ. Տուգան կամ Սագ Ալերիկոյ համաստե-
ղութեան միգամածը, որ հարապային կիսադնշ-
տին վրայ կը գտնուի: Կեդրոնին մօտ լուսոյ
գոյնն նարնջագոյն կարմիր է, որոշ կը տես-
նուի, որով շարս կողմի պատող ձերմակ լոյսը
դուրս կը ցատկէ:

Այս միգամածից մէջ գտնուած աստեղաց
թիւը շատ մեծ է, և գրեթէ անկարելի է համարել:
Սակայն Հերշել քանի մը միգամածներուն
աստղերը համարելով այս համամաստեղութիւնը
կ'ենթադրէ. որ 10 մանրամասն տրամագծով
միջոյնին մէջ, որ հազիւ լուսնոյ տրամագծին 10
երորդ մասը կ'ըլլայ, գրեթէ 5000 աստղ կը
պարունակէ:

Սակայն միգամածներ կան որ մասամբ միայն
վերածելի են, և զօրա-
ւոր դիտակներով հա-
զիւ քանի մը աստղ կը
տեսնուի անոնց վրայ:
Ինչպէս է Անդրոմեդի
գառաւից վրայ միգա-
մածը գոր Սիմոն Մա-
րիա դիտեց առաջին
անգամ, և կը նման
ցրնէ զայն եղիւրէ
թիթեղի մը ետևէն
տեսնուած ճրպի լու-
սոյն: Այս միգամա-
ծին վրայ 1500 աստղ
համարած է Ալերիկո-
ցի աստղաբախ մը:
Նոյնպէս մասամբ վե-
րածելի են Ալոմեդին
և Հայկին միգամած-
ները: Ընդհանրապէս
այս տեսակ միգա-
մածները քիչ շատ կա-

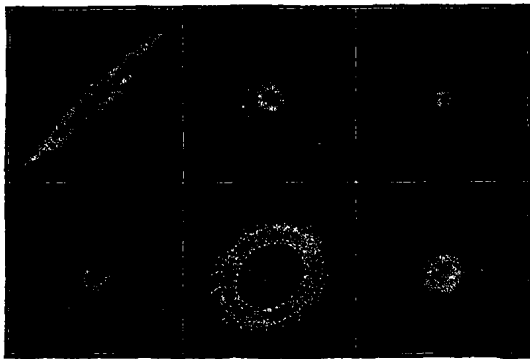


(ՉԼ 27)

նոնաւոր ձև ունին. ոմանք բոլորովին կլոր
են, ոմանք ալ հակըրթաձև: Սակայն երբեմն
դիտակաց տարբերութիւնը միգամածներն ալ
տարբեր կը ցուցնեն, իսկ այն միգամածները
որ ամենապարզաւոր դիտակով մը չող. ոյ նման
կը ներկայանան, ու չենք կրնար վերածել
առանձին առանձին աստեղաց, այս տեսակ
միգամածները կոչին Անվերածելի միգամածք:

4. Միգամածներն այլ ձև և ալ ձևեր ունին,
ոմանք կանոնաւոր են և ոմանք անկանոն. կա-
նոնաւոր են (ՉԼ 28) նախ գնտաձև միգամածք,
որոնց վրայ վեր խոսեցանք. ապա անկանոն
միգամածք, որոնք կլոր մանկի ձև ունին մէջ
տեղը ծակ, երբեմն մանկկին վրայ աստղեր

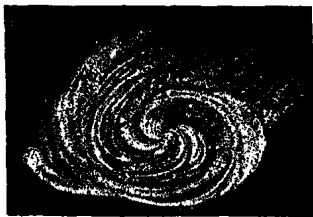
այ կը գտնուին. այս տեսակ են Քնար համաս- | միգամածից ձևը կրնայ տարբեր տեսնուիլ դի-
տեղութեան միգամածը: Սակայն երբեմն դի- | տակաց տարբերութենէ, և և կանոնաձև երևցած



(Ձև 28)

տակաց զօրութեան տարբերութենէ միգամած-
նեան այ իրենց ձևերը կը փոխեն, ինչպէս որ
մի և նոյն Քնարին միգամածը երկու ձևով տես-
նուած է, մէկը կը տեսնուի մանեկաձև, միւսը երկայն
ձևով: Կան նաև հաւկրթաձև և թերաձև երկայ-
նեալ, և այն աստիճան երկայն ձևով որ գրեթէ
ուղիղ գծի կը մօտենան, ու կոնաձև միգա-
մածք:

Հերթի՛ Որոյի Շան համաստեղութեան մէջ
այ կողմի սկաննին մօտ դիտած էր միգա-
մած մը, կը գտնուէր, ու լուսաւոր մանեկով
մը պատած չորս կողմը, և մանեկէն գոյս
ուրիշ կը տեսնուէր միգամած մը կ'երևար ամե-
նեին զատ առաջինէն: Ամայն Լորտ Ռոս իր
2 մեզը երկայնութեամբ դիտակով դիտեց և
տեսաւ որ այն միգամածը լուսաւոր (Ձև 29)



(Ձև 29)

պարտութեան կ'երևար, ու ասիւն անդին աստ-
ղեր զանազան: Պարտութեան կ'երևանէն սկսեալ
կ'երթար մինչև միւս պոսի կը տեսնուէր
մէկը կ'առնուր, զոր Հերթի մանեկէն գոյս
առանձին մնացած կը կարծէր: Այս օրինակէն
կը հետեւնանք, որ ինչպէս վերն ալ բնիք,

միգամածները թերևս դիտակաց տկարութեան
հետեանք ըլլան: Պարտութեան միգամածը կան
կոյս համաստեղութեան մէջ, մօտ Ռերինիեան
Գէսին Ծա աստեղ, այս պարտութեան կեդրո-
նին վրայ միայն մէկ հանգոյց կայ: Կան նաև
միգամածներ որոնք կանոնաւոր ձև չունին,
ասոր համար ալ կոյն անկանոն միգամածք:
Ինչպէս Յուլ համաստեղութեան և Տորատ հա-
մաստեղութեան միգամածները, որոնք դիտա-
կաց մէջ չոգւոյ կերպարանքով կ'երևան ու
խառնակ ձևերով:

Միգամածք միգրալային կըսուին այն մի-
գամածները որոնք սկաւառակի ձևով են և մի-
լորակաց նման կ'երևան դիտակաց մէջ: Ոմանք
բուն կը տեսնուին և ոմանք ալ քիչ մը հաւկրթաձև,
իրենց լոյսը հաւասարապէս կը տարածուի ամ-
բող սկաւառակի վրայ: Հերթի կը կարծէ որ
այս տեսակ միգամածները ձևացած են տիե-
զերաց մէջ ջրուած նիւթոյն աստիկ խտնայէն
և կեդրոնաւորուելէն: Միգրալային միգա-
մածն է Մեծ Արթին Ե աստղին մօտ միգա-
մածը:

Իրենմի միգամածներուն կեդրոնը աստղ կը
գտնուի որ դիտակով որոշ կը գտնուի միգամա-
ծէն, այս տեսակ միգամածները միգամածք աս-
տղի կոչին: Բոյց երբեմն (Ձև 30) միգամածին
վրայ քանի մը հատ աստղ կը գտնուին որոնք
իրարու չափակեալ հեռաւորութեամբ կեցած
են:

Արդի տաղարարիք ընդհանուր կը կարծեն
որ միգրալային միգամածները և միգամածք
աստեղ ձևացած են տիեզերաց մէջ գտնուող
նիւթոյ խտնայէն որ ինքնին լուսաւոր է և աստ-
տիկ անգայտացեալ: Ժամանակաւ թերևս մի-
գամածը ձգողական զօրութեան ազդեցու-
թեամբ ձևացընեն նոր նոր աստեղ և արեւ:

Տ. Միլի կարին. — Իրկնից երեսը պարզ աչ-
քով կը տեսնուի մեծ շրջանակի մը մեծութեամբ
ձգուած լուսաւոր ու սպիտակագոյն գօտի մը,

որ հիւսիսային արևելքէն դէպի արևմտեան
հարաւ կ'երթայ, այս շրջանակը որ երկնային

նիկեան Պէսին, և հարաւային կողմէն մօտ Լէտ
համաստեղութեան:



(Ձև 30)

կամարը գրեթէ երկու հաւասար մաս կը բաժ-
նէ, կոչի Ծիրի կարին: Այս մեծ միգամածը գրե-
թէ իր երկայնութեան կէսին վրայ երկու մաս
կը բաժնուի, որ 120⁰ այսպէս ձգուելէն ետեւ,
նորէն կուգան իրարու հետ կը միանան: Ամեն
տեղ հաւասար լայնութիւն չունի, տեղ տեղ
շատ լայն է, և տեղ տեղ լուսնոյ տրամագծին
վեցերորդին չափ լայնութիւն չունենար: Ին-
չուան հիմա դեռ կարելի չէ եղած Ծիր կաթի-
նը վերածել ամենայն զօրաւոր գործիքներով,
բայց եթէ քանի մը տեղ: Պարզ աչքով լուսա-
ւոր ու կաթնանման ծիր մը կը տեսնուի, ինչպէս
որ ամեն մարդ տեսած է երբոր անլուսին պայ-
ծառ գիշեր մը ըլլայ, սակայն դիտակով անբաւ
աստղեր կ'երևան յանհունաւ պզտիկ և իրարու
քովէ քով: Հերքէլ մէկ մասին աստղերը հա-
մարձ է, և կը հետեցնէ որ 13 միլիոն աստղէն
աւելի պիտի գտնուի անոր վրայ:

Ծիր կաթին վրայ արդի աստղաբաշխից կար-
ծիքը դնելը հոս համառօտիւ: Հերքէլ յետ իրեն
համեմատարար աշխատութեան և հանճարաւոր
գիտողութեան կը հետեցնէ՝ որ Ծիր կաթինը
գրեթէ կ'որ մասնակի ձև ունենայ անբաւ աստ-
ղերէ ձևացած, և մեղմէ յանհունաւ հեռու, և
այս մասնակին աստղերէն մէկն է Արևը, ու
Երկիրս գրեթէ անոր կեդրոնը կը գտնուի: Այս
գոտին հիւսիսային կողմէն կ'անցնի մօտ Բերե-

Որչափ որ երկու րեւոններէն հեռանանք և
երթանք դէպի միջակէտը, այնչափ ալ շատ աս-
տղեր կ'երևան: Մենք անոր կեդրոնը գտնուե-
լով աչքի տեսողական գիծը որչափ գօտւոյն եր-
կայնութեամբ ձգուի, այնչափ ալ անբաւ աս-
տղեաց լուսոյ թելերուն կը հանդիպի, և որ-
չափ որ այս ուղղութենէ խոտորի, այնչափ ալ
աստեղաց ցանցաւ կարգերու կը հանդիպի, և
խոտորիներ յանկարծակի կը նուազի: Ըստ
Հերքելի երկնից երեսը երեցած ամբողջ հաս-
տատուն աստղեր՝ այս միգամածին մասն են, և
արեն ու բոլոր մօլորակները, գիսաւորներ՝ կը
գտնուին այս գօտւոյն մէջ: Իսկ միւս միգամած-
ները անկէ դուրս ուրիշ Ծիր կաթին են, նման
մերին: Արդ եթէ ամբողջ մօլորակային աշ-
խարհը ու հաստատուն աստղերը Ծիր կա-
թին մասն են, ինչ ահաւոր հեռաւորութիւն ու
մեծութիւն պէտք է ենթադրել այս միգամած-
ին վրայ: Եթէ հաստատուն աստեղաց լոյսը
մեզի հասնելու հարիւրաւոր տարի հարկաւոր է,
այս միգամածին լոյսը մեզի հասնելու համար
ի՞նչ ժամանակ պէտք է ենթադրել: Աստղա-
բաշխը կը կարծեն որ Ծիր կաթին գօտին այն
աստիճան մեծ ըլլայ, որ լոյսը անոր տրամագիծը
կտրելու համար 60,000 տարի հարկաւոր ըլլայ:

Հ. Մ. Ս.

Կը շարունակուի

ՄԹՆԱԼՈՐՏՏԻՆ՝ ՇԱՐԺՄՈՒՆՔՆ ԵՒ ՀՈՂՄՈՒՆՔ

Տիեզերաց վրայ որ և իցէ քննութիւն
բաւական է ցուցնելու որ միջոլորտը
կառավարող և ովկիանոսին վրայ տիրող
օրէնքն՝ երկրագնդի ստեղծման ժա-
մանակակից է, ինչպէս նաև բոլոր աշ-
խարհի համար կարգադրութեան օրէն-
քը: Ի՞նչ պատճառաւ կուլֆ Սթրիմ
(Gulf Stream) կը շարունակէ մինչև
ցայսօր իր ընթացքը, ուժգնութեամբ

սկսելով Մեքսիքոյի ծոցէն և ոչ ուրիշ
տեղերէ, որպէս զի նոյն ծոցը մօնէ:
Ի՞նչ պատճառաւ երկրագնդի մի մասն
միշտ չոր և ցամաք պիտի ըլլայ,
մինչդեռ միւսին վրայ շարունակ ան-
ձրև կուգայ: Նաև ի՞նչ պատճառաւ հող-
մերը կը շնչեն, և ծովուն ալիքը կը
շարժեն:

Ո՛վ որ բնութեան ազդակաց վրայ կը