

ԶԱՐԾԱՆԱԼԻՔ ԵՐԿՆԻՑ

Գ

ԱՍՏԵՆՔ

Սխալական ենթադրութիւն մ'է կարծելը թէ աստեղաբաշխական օգտակար դիտողութիւնքն հարկաւորապէս պէտք են որ դիտարանաց անձուկ սահմանին մէջ փակուին . և մարդ չիկրնար ճաշակ առնուլ գործնական աստեղաբաշխութեան ընծայած հաճոյքէն՝ մինչև որ չունենայ հեռադիտակներ, և տեսարանական ու աստեղաբաշխական ուրիշ գործիներ : Մեր արարչապետը պարզեցրէ մեզի այնպիսի սքանչելարուեստ գործի մը, որ է աչքն, ու վառեր է 'ի մեզ իմացականութեան լոյսն, որով կարող ենք ուղղել այն գործարանը վսեմագոյն հայեցողութեանց : Եւ նոյն իսկ ուղելով ընդարձակել մեր տեսողական գործարանաց բնական սահմանները, կամ ուղղել մեր տեսութիւնը մեծագոյն ճշդութեամբ՝ արուեստական ու գիտնական սատարներով, կրնանք օգտուիլ ամենապարզ և դիւրագին միջնորդներով : Թատրոնի հասարակ դիտակ մը շատ անգամ կրնայ որոշակի երեցունել մեզի բազմաթիւ առարկաներ, որոնք պարզ աչքով անտեսանելի կը մնային . սովորական դիտակն ալ, որ ամենուս ձեռքը կը գտնուի, կրնայ օգտուէտ ծառայութիւններ մատուցանել : Եւ անոնք որ ընդհանրապէս իրենց զբաղմունքը բաժն են երկնային տեսարանը, և որոնց ընտանի է անոր կերպարանքն ու փոփոխմունքն և առերևոյթ շարժմունքն, առանց դժուարութեան կրնան այնպիսի այլևայլ պարզ հնարք ճարտարել, որոնցմով կը յաջողին ճշդելու և չափելու այն առարկայից վերբերական դիրքը, և գուշակել անոնց երևալուն և աներևութանալուն յաջորդութիւնը : Արդ մենք ալ կ'ուզենք այնպիսի դիւրին ու պարզ կանոններ տալ, որոնք կարող ըլլան

պարզ աչաց օգնութեամբ կամ մանաւանդ տեսարանական հասարակ սատարներու գործածութեամբ դիւրացընել ամենուն՝ օգտակար կերպով պարապելու երկնից այս դիտողութեանցն :

Ուստի ենթադրենք այնպիսի մէկն որ բոլորովին թափուր ըլլայ աստեղաբաշխական ծանօթութիւններէ, անամպ գիշեր մը բաց տեղ մը կանգնի երեսը դէպ 'ի հարաւ, դիտելով երկնից աստեղազարդ կամարը : Շատ չանցնիր կը տեսնէ որ այն գեղեցիկ տեսարանը, զոր երկինք կ'ընծայեն իրեն շուրջանակի, հաստատուն չէ, այլ անկայուն է : Ժամու մը միջոց կը դիտէ որ այլ և այլ առարկայք՝ որոնք հորիզոնին վրայ տեսանելի էին իրեն աջակողմը, հետզհետէ կ'աներևութանան . և ընդ հակառակն շատ առարկայք որոնք հորիզոնին վրայ տեսանելի չէին իրեն ձախակողմը, յաջորդաբար յերևան կուգան : Աւելի մտադրութեամբ դիտելով կը տեսնէ որ այն առարկայքն որոնք երկնից բարձրերն էին դէպ 'ի հարաւ ուղղութեամբ, տեղերնին փոխեր են ու դէպ 'ի աջ խոնարհեր են, այսինքն դէպ 'ի արեւմուտք . մինչդեռ միւս առարկայք՝ որոնք երկնից միջակիտին դէպ 'ի ձախ էին, վերացեր բարձրացեր են :

Եւ այս մեր բացատրութեանն օգնելու համար, երևակայենք թէ ամբողջ հաստատութիւնը մեծագոյն շրջանակով մը կտրուած ըլլայ, և սկսեալ հորիզոնին այն կիտէն՝ առ որ դիտողը դարձած է, անցնի գազաթնաձիգ ուղղութեամբ գլխուն վրայէն և իջնէ ետեւէն դէպ 'ի հիւսիս կէտն հորիզոնին : Այս մեծագոյն շրջանակն, որ երկնային միջօրէական կ'ըսուի, կը բաժնէ բովանդակ տեսանելի հաստատութիւնն երկու հաւասար մասունք . մէկը դէպ 'ի արեւմուտք կամ դէպ 'ի աջ, միւսը դէպ 'ի արեւելք կամ դէպ 'ի ձախ դիտողին : Որ շարունակելով իր մտադիր զննութիւնն երկնից յաջորդական այս փոփոխմանցը վրայ, շուտ մը կ'անդրադառնայ որ հաստատութեան տեսանելի առարկայքն ամենն ալ շարժման մէջ

հն. արևելից կողմանէ կը ծագին, կը բարձրանան դէպ 'ի միջօրէականն, ու ետքը կը խոնարհին դէպ 'ի արևմուտք և կ'իջնեն հորիզոնին տակն ու աներևոյթ կ'ըլլան:

Հիմա ենթադրենք թէ այն դիտողն ինքն իր չորս կողմը դառնայ, և հաստատէ երեսը դէպ 'ի հիւսիս: Տարբեր տեսարան մը կը բացուի իրեն առջև: Համարելով որ մեր կլիմայից տակը կը գտնուի, անմիջապէս վերահասու կ'ըլլայ որ երկնից երեսը տեսնուած առարկայից մեծագոյն մասը ոչ կ'երևայ և ոչ կ'աներևութանայ, այսինքն ոչ կը ծագի և ոչ կը մտնէ: Զոր օրինակ, արևը մայրը մտնելէն ետքն երբ աստղերը կը սկսին երևալ, թէ որ այսպիսի առարկայ մը գլխուն վրայ տեսեր էր, կը նայի որ ժամէ ժամ նոյն առարկայն դէպ 'ի ձախ կ'իջնէ, այսինքն դէպ 'ի արևմուտք, և անդադար կը հեռանայ միջօրէականէն. թէպէտ մինչև հիմա ալ նոյն բանը հաւասարապէս տեսեր էր՝ երբ դէպ 'ի հարաւ կը նայէր, և արևմուտքն իր աջակողմն ունէր, սակայն քիչ մը ժամանակէն կը տեսնէ որ ուրիշ երևոյթ մըն է յայտնուածն: Այն առարկայն միջօրէականն անցնելէն գրեթէ երեք ժամ ետքը չափ մը անկէ հեռանալէն վերջն՝ ալ առաջ չերթար, այլ ընդ հակառակն կը սկսի նորէն մօտենալ միջօրէականին. բայց այս շարժման ժամանակ միանգամայն հորիզոնին ալ կը մօտենայ, իբր թէ այն ալ հորիզոնին տակը մտնելու ըլլար: Սակայն չիմտներ. վասն զի եթէ գիշերն երկարելու ըլլար և առաւօտն ուշանար, որպէս զի այն առարկայն լուսոյն մէջ չծածկուեր, տասուերկու ժամ ետքն ալ դեռ ևս տեսանելի կ'ըլլար, ու նորէն միջօրէական դարձած կ'ըլլար, առանց մտնելու հորիզոնին տակը կամ աներևութանալու: Այն առարկայն միջօրէականին բարձրագոյն կիտէ մը շարժելով դէպ 'ի խոնարհագոյն կէտն անցնելուն, երկնային կիսաբոլորակ մը կը կտրէ, որուն տրամագիծն է միջօրէականին այն մասն՝ որ ընթացիցը բարձ-

րագոյն կիտին ու խոնարհագոյն կիտին մէջ տեղը կ'ընկնի:

Եթէ կարելի ըլլար դիտել նոյն առարկայն երկրորդ տասուերկու ժամուն ալ, կը տեսնէինք որ երկրորդ կիսաբոլորակին վրայ կը շարժէր միջօրէականին արևելեան կողմն, այսինքն դիտողին դէպ 'ի աջակողմն, և այս երկրորդ տասուերկու ժամէն ետքն այն առարկայն կը վերադառնայ միջօրէականին բարձրագոյն կիտին վրայ, ուստի սկսեր էր շարժիլ:

Ուրեմն այն առարկայն ոչ երբէք կը մտնէ և ոչ կը ծագէ մեր կլիմայից տակ. և թէ որ գիշերը շարունակէր, կը տեսնէինք որ անդադար կը թաւալէր երկնային բոլորակի մը վրայ երկու հաւասար կիսաբոլորակ բաժնուած, մէկը դէպ 'ի արևելք և մէկալը դէպ 'ի արևմուտք միջօրէականին, կատարելով իր շրջանն այն բոլորակին վրայ, և դարձադարձ վերադառնալով միջօրէականին նոյն կիտին վրայ գրեթէ յետ 24 ժամուց:

Ինչ որ ըսինք մէկ առարկայի մը համար՝ նոյն բանն իմանալու է ուրիշ բազմաթիւ առարկայից համար ալ, զորոնք կը տեսնէ դիտողը դէպ 'ի հիւսիս դարձած, ինչպէս որ ենթադրեցինք: Այս առարկաները ամենն ալ կը տեսնենք որ բոլորակ կը շրջաբերին. բայց ամենն ալ մի և նոյն բոլորակը չեն շրջաբերիր. ոմանք մեծ բոլորակաւ, ոմանք ալ փոքր. սակայն ամեն այս բոլորակներն երկու մասնաւոր յատկութիւն ունին, որոնք մեծապէս նշանաւոր են. մէյմը որ ամենն ալ մի և նոյն կեդրոնն ունին, որ երկնային միջօրէականին մէկ կէտն է, մէյմ՝ ալ որ այն ամեն առարկաները որոնք այլևայլ բոլորակներու վրայ կը շարժին, ճիշդ մի և նոյն ժամանակի մէջ կը կատարեն իրենց շրջանը:

Այս երկնային տեսարանը քանի մը գիշեր հետզհետէ ուշի ուշով զննելէն ետեւ, կը տեսնէ դիտողն որ այն առարկաներն որոնք գլխուն վրայ կախուեր են, ամենեւին չեն փոխեր իրենց վերաբերական դիրքն ու համաձևութիւնը:

Եւ այս նշանաւոր պարագայն այնչափ աւելի աչքի կը զարնէ, որչափ այն առարկաները մեծապէս կը տարբերին մէկմէկէ իրենց առերեւոյթ պայծառութեամբը. վասն զի ոմանք պայծառ կը փայլին և որոշ կը տեսնուին, ոմանք ալ հազիւ կ'որոշուին: Առանց դժուարութեան դիտողը շուտ մը կ'ընտանենայ անոնց կարգաւորութեանը ու վերբերական համաձեւութեանը, որոնք պայծառ կը փայլին և որոշ կը տեսնուին. և իր երեւակայութեանը մէջ տեղաւորելով զանոնք, այնպէս միտքը կը պահէ անոնց դիրքն ու ձևը, որ զանոնք նորէն տեսնելուն պէս մէկէն կրնայ ճանշնալ:

Տիեզերաց երեսը սփռուած այն բազմաթիւ առարկայից անփոփոխ համաձեւութիւնն ու վերբերական դիրքն այնպէս կարծել կու տան՝ որ անոնց ամենուն կատարած շրջաբերութեան շարժումն իւրաքանչիւր առանձին ու անկախ առարկային յատուկ շարժումն չըլլայ, այլ թէ նոյն իսկ բովանդակ հաստատութիւնը շարժի, որուն վրայ անոնք իբր թէ բեռած ըլլային: Համառօտ ըսելով, հաստատութիւնը մեզի կը տեսնուի իբր դատարկ գունտ մը անհուն մեծութեամբ, որուն կեդրոնը դիտողն է կեցեր, և որուն մակերևութին վրայ բեռած են անհամար բազմութեամբ առարկայք, զորոնք կը դիտէ նա: Այս մեծահրաշ գունտը կը տեսնենք որ շրջաբերութեան շարժումն ունի տրամագծի մը վրայ իբրև առանցից, կատարելով ամբողջ շրջան մը քսանը չորս ժամուց մէջ: Այն տրամագիծը, որուն չորս դին հաստատութիւնը կը թաւալի, կամ կը կարծուի թաւալիլ, դէպ 'ի որոշեալ կէտ մը ուղղուած է միջօրէականին հիւսիսային քառորդին վրայ, և այն կիտին բարձրութիւնը դիտողին հորիզոնին վրայ միշտ իր կեցած տեղւոյն լայնութեանն ամենայն ճշդութեամբ կը համապատասխանէ: Հաստատութեան այս թաւալական շարժումն, որ հետն անհամար առարկաներ առած կը տանի, կա-

տարելապէս կը մեկնէ այն ամեն երևոյթներն որ վերագոյն ստորագրեցինք, ինչպէս ուրիշ շատ մը երևոյթներ: Այսպէս երկնագնտին վրայի ամեն առարկաները զուգահեռական բոլորակներով անդադար կը շարժին անոր առանցից չորս կողմը, և այս բոլորակներն երթալով կը փոքրկանան որչափ առարկաները բեռին կը մօտենան: Երբ դիտողն հարաւ դառնայ, կը տեսնէ որ այն առարկայից կտրած բոլորակներն ըստ մասին հորիզոնին վրայ են և ըստ մասին հորիզոնին տակն են, և հետևաբար նոյն առարկաներն հետզհետէ կը ծագին ու կը մտնեն: Բայց երբ դէպ 'ի հիւսիս դառնայ, կը տեսնէ որ այն առարկայից մեծագոյն մասը մօտենալով առանցից ծայրին՝ որուն չորս կողմն երկնագունտը կը շարժի, հետզհետէ աւելի պզտիկ բոլորակներ կը կտրեն, որոնք բոլորովին հորիզոնին վրայ ըլլալով՝ նոյն առարկաներն ոչ երբէք կը ծագին և ոչ կը մտնեն:

Մինչև հիմա ըսածներնէս դիւրին է հետևցունել որ եթէ առարկայ մը միջօրէականին ճիշդ այն կիտին վրայ գըտնուի՝ ուր կը լմընայ առանցքը, որուն չորս կողմն երկնագունտը կը դառնայ, պէտք է որ նոյն առարկայն անշարժ մնայ, և բովանդակ տեսանելի հաստատութեան վրայ այս միակ առարկայն հարկ է որ անշարժ ըլլայ: Բայց իրօք ճիշդ նոյն կիտին վրայ երկինքն աստղ մը չկայ, այլ այն կիտին ամենամօտ աստղ մը կայ, որ թէպէտ անոր չորս կողմը կը դառնայ փոքրիկ բոլորակաւ մը, որուն տրամագիծը գրեթէ լրացեալ լուսնին վեց անգամն է. սակայն այս շարժումն աստեղաբաշխական գործիններով միայն կ'իմացուի. ուստի հասարակ դիտողութեան ամեն պիտոյիցն համար այն աստղը կրնայ իբր անշարժ համարուիլ, և առնուիլ իբր նշան ուր կ'երթայ կը հանգչի առանցից հիւսիսային ծայրը, որուն չորս կողմն երկնագունտը շարժիլ կը կարծուի: Երկնագնտին այս կէտը քանզի կ'ըսուի. և որովհետև ասոր համապատ-

շաճ ուրիշ կէտ մըն ալ կայ առանցից միւս ծայրը, որ մեր հորիզոնին տակը կը գտնուի՝ որով անտեսանելի կ'ըլլայ մեզի, այն ալ բւեռ կ'ըսուի, և այս երկու կէտերը կը զանազանուին. տեսանելին՝ երկնից հիւսիսային բւեռը կ'ըլլայ, և անտեսանելին՝ երկնից հարաւային բւեռը կ'ըլլայ:

Երկնագնդին այս շարժումն առերևոյթ է, և տեսարանական խաբէութիւն մըն է, որ երկրիս իր առանցիցը վրայ օրական թաւալումէն առաջ կու գայ: Բայց այս խնդիրս մեր ներկայ ըսելիքին հետ անմիջական կապ մը չունենալուն, բաւական է որ նշանակենք ու անցնինք:

Երկնից դիտողութեանն ամեն պէտքը կը լեցուին, եթէ համարինք որ երկնագունտը իր առանցիցը վրայ կը թաւալի, գրեթէ քսանը չորս ժամուց մէջ շրջան մը կատարելով, և տանելով հետն այն ամեն առարկաներն որ վրան կը տեսնուին: Եւ որովհետեւ այն առարկաներն, որ անհամար թուով սփռուած են երկնից երեսն, և մեծապէս կը տարբերին մէկմէկէ իրենց առերևոյթ պայծառութեամբն, և իրարմէ կը զանազանուին բոլորովին տարբեր և շատ անգամ նշանաւոր համաձևութեամբ, անոր համար աստեղաբաշխք հնուց 'ի վեր անոնց այլևայլ անուանակոչութիւններ հնարեր են՝ զանոնք նշանակելու համար, հիմնելով մաս մը անոնց վերբերական պայծառութեանը վրայ, մաս մըն ալ անոնց համաձևութեանը վրայ:

Եթէ աստեղաց ցուցակ մը կազմենք, որուն մէջ իւրաքանչիւր աստղ որոշեալ տեղ մը բռնէ իր պայծառութեանն համեմատ, ամենէն լուսաւորներն առաջին տեղին դնելով, և թէ որ ուզենք այս ցուցակը բաժնել դաս դաս աստեղաց՝ անոնց լուսոյն նուազութեանը կարգաւ, անկարելի կ'ըլլար հաստատել սահման մըուր իւրաքանչիւր յաջորդական դասը կը լմըննար ու անմիջապէս ետևինն կը սկսէր. վասն զի աստղի մը պայծառութեանն աստիճանն ուրիշ

աստղի մը հետ բաղդատելով անզգալի է: Եւ սակայն անոնց վերբերական պայծառութեանն աստիճանին համեմատ բաժանմունք մը դնել օգտակար սեպուեր է հնուց 'ի վեր. և ամեն ժամանակի աստեղաբաշխք հաւաներ են այսպիսի դասաւորութիւն մը ընել, թէ և կամայական և ըստ հաճոյս ըլլայ, ինչպէս իրօք ալ պէտք է որ ըլլան յաջորդական դասերուն սահմանները: Ըստ այսմ դասաւորութեան, աստղերէն ոմանք որ ամենէն աւելի պայծառ կը տեսնուին երկնից երեսը, ըսուեցան առաջին կարգի աստեղք. այլք որ նուազ պայծառութիւն ունին քան զառաջիններն՝ ըսուեցան երկրորդ կարգի աստեղք. և այսպէս հետզհետէ դասաւորելով մինչև վեցերորդ կարգի ամենէն մանր աստեղք, որոնք պարզ աչքով կը տեսնուին:

Իւրաքանչիւր կարգի աստեղաց թիւն հետզհետէ արագ արագ կ'աճի որչափ լուսաւորութիւննին կը նուազի, ինչպէս կը տեսնուի հետևեալ ցուցակին մէջ.

ա. կարգի . . .	20 աստեղք.
բ. կարգի . . .	65 »
գ. կարգի . . .	190 »
դ. կարգի . . .	425 »
ե. կարգի . . .	1100 »
զ. կարգի . . .	3200 »
է. կարգի . . .	13000 »
ը. կարգի . . .	40000 »
թ. կարգի . . .	142000 »

Պարզ աչքով որոշ տեսնուածներն, ինչպէս ըսինք, առաջին վեց կարգիններն են, որոնք ընդ ամենն 5000—6000 կը հասնին: Այս թիւն որչափ ալ մեծ ըլլայ, բան մը ըսել չէ բաղդատելով աստեղաց բոլորական թուոյն հետ, որ հեռադիտակներով կը տեսնուին. որչափ այս գործեաց զօրութիւնը կ'աճի, այնչափ անոնց թիւն ալ կ'աւելնայ, և որչափ հեռուները կը ձգուի տեսութիւնն, այնչափ աւելի նորանոր աստղեր յերևան կու գան. և 'ի զուր կը փնտռենք հաստատութեան սահմանները: Բայց առ այժմ մեր դիտողու-

թիւներն այն աստեղաց վրայ են, որոնք միայն պարզ աչքով կը տեսնուին:

Վերագոյն ըսինք թէ երկնից առարկաներն իրարու նկատմամբ ընդհանրապէս անփոփոխ դիրք մը կը պահեն, և ուրիշ շարժումն չունին՝ բայց եթէ ինչ որ երկնագունտն ունի, որուն վրայ հաստատուած կը կարծուին. սակայն քանի մը փոքր բացառութիւններ կան: Մէկ քանի առարկայք կան, որոնց մէջ ամենէն նշանաւորներն արեւն ու լուսինն են, որոնք մինչ հազորդ են երկնագընտին օրական շարժմանը, միւս կողմանէ ալ շարունակ դիրքերնին կը փոխեն երկնից երեսը: Այս առարկաներն, ի բաց առեալ արեւն ու լուսինը, մոլորակ կ'ըսուին, իսկ միւս առարկայքն՝ որոնք անփոփոխ կը պահեն իրենց վերբերական դիրքն, և որոնց վրայ է այս տեղ խօսելիքնիս, հաստատուն աստղ կ'ըսուին:

Դ

Համաստեղութիւնք

Որչափ ալ առ երեսս անփոփոխ դիրք մը պահեն աստղերն իրարու նկատմամբ, և ըստ այնմ կարգ կարգ բաժնուին, սակայն զանոնք ճանշնալու և դիւրաւ միտք պահելու համար խումբ խումբ կը բաշխուին, և իւրաքանչիւր խումբ աստեղատուն կամ համաստեղութիւն կ'ըսուի: Հին ատենէն ի վեր այս

ամեն մէկ խումբին երեակայեալ ձևեր տրուեցան, մարդու, կենդանեաց, և այլևայլ բնական ու արուեստական առարկայից, և ըստ այսմ ալ անոնց անուններն առին: Այս կերպով երկընքին երեսն ըստ կամա այլևայլ մասունք բաժնուեցաւ, ըստ իմիք նման երկրագընտիս մակերևութին, որ այլևայլ տեսութիւններ ու ինքնակալութիւններ բաժնուած է: Երկնից այս բաժանմանց իւրաքանչիւր կը բովանդակէ շատ մը մեծ ու պզտիկ աստղեր, որոնց ամբողջութենէն կը կազմուի համաստեղութիւն, և կ'որոշուի այն յատուկ անուամբն որ տրուած է անոր:

Հիները քառասուն և ութ համաստեղութիւն կը ճանշնային, քսան ու մէկ հիւսիսային կիսագնտին վրայ, տասներկու՝ զոդիակոսի կամարին վրայ, և տասն ու հինգ՝ հարաւային կիսագնտին վրայ: Բայց աստեղաբաշխական գիւտերուն յառաջանալովն աստեղատանց թիւն ալ հետզհետէ աճեցաւ, և հիմա մեծ ու պզտիկ հարիւր տասն և եօթն համաստեղութիւնք կը համրուին. 56 հիւսիսային կիսագնտին վրայ, 42 զոդիակոսի կամարին վրայ և 49 հարաւային կիսագնտին վրայ:

Հիւսիսային կիսագնտին վրայ, արջային բևեռէն սկսեալ, ձախէն դէպ ի աջ երթալով ու միշտ հասարակածին շրջանակին մերձենալով, 56 համաստեղութիւններն ասոնք են հետևեալ կարգաւ.

1. Փոքր Արջ.
2. Վիշապ.
3. Կեփէոս.
4. Կասիոպէ.
5. Եղջերու.
6. Մէսիէ կամ Պահապան Հնձոց.
7. Ընձուղտ կամ Զանալուծ.
8. Մեծ Արջ կամ Սայլ.
9. Որսական Բարակը (Աստերիոն և Քարա).
10. Սիրտ Կարողոսի Բ.
11. Եզոդ կամ Անդէորդ.
12. Քառորդ գործի որմոյ.

La Petite Ourse.

Le Dragon.

Céphée.

Cassiopee.

Le Renne.

Le Messier.

La Giraffe.

La Grande Ourse.

Les Levriers.

Le Cœur de Charles II.

Le Bouvier.

Le Quart de Cercle mural.

13. Հիւսիսային Պսակ.	La Couronne Boréale.
14. վահագն կամ Հերակլէս.	Hercule.
15. Լախտ.	La Massue.
16. Արմաւենի և Կերքերոս.	Le Rameau et Cerbère.
17. Քնար.	La Lyre.
18. Կարապ.	Le Cygne.
19. Մողէզ.	Le Lézard.
20. Փրեդերիկեայ Պատիւ.	Les Honneurs de Frédérique.
21. Անդրոմեդա.	Andromède.
22. Հիւսիսային Եռանկիւն.	Le Triangle.
23. Փոքր Եռանկիւն.	Le Petit Triangle.
24. Ճանճ.	La Mouche.
25. Պերսէոս.	Persée.
26. Գլուխ Մեդուսայ.	La Tête de Méduse.
27. Կառավար.	Le Cocher.
28. Ուէք.	Les Chevreaux.
29. Հեռադէտ Հերշելի.	Le Télescope d'Herschel.
30. Լուսակն կամ Քաւթար.	Le Lynx.
31. Փոքր Առիւծ.	Le Petit Lion.
32. Բերենիկեան Գէս.	La Chevelure de Bérénice.
33. Մենալոս լեռն.	Le Mont Ménale.
34. Օձ.	Le Serpent.
35. Օձակալ կամ Ոփիոքոս.	Ophiuchus.
36. Բոնիադովսքեայ արքունի ծուլ.	Le Taureau royal de Poniatowski.
37. Արծիւ.	L'Aigle.
38. Անտինոս.	Antinoüs.
39. Նետ.	La Flèche.
40. Աղուէս և Սագ.	Le Renard et l'Oie.
41. Դափին.	Le Dauphin.
42. Փոքր Չի.	Le Petit Cheval.
43. Պեգասոս.	Pégase.
44. Կէտ կամ Պալենա.	La Baleine.
45. Բազմաստեղք կամ Բոյւք.	Les Pléiades.
46. Հիադք.	Les Hyades.
47. Գէորգեայ Քնար.	La Harpe de Georges.
48. Երիդանոս Գետ.	L'Éridan.
49. Հայկ կամ Որիոն.	Orion.
50. Միեղջերու.	La Licorne.
51. Փոքր Շուն.	Le Petit Chien.
52. Երկու Էշք և Մսուր.	Les deux Anes et Praesepe.
53. Էգ Հիդրա կամ Զրային Օձ.	L'Hydre femelle.
54. Սէքստանդ կամ վեցերորդ գործի երկնային.	Le Sextant d'Uranie.

Ձողիակոսի կամարին վրայ, ձախէն դէպ 'ի աջ երթալով, 12 համաստեղու-
թիւնքն ասոնք են հետեւեալ կարգաւ:

1. Խոյ .	Le Bélier.
2. Յուլ .	Le Taureau.
3. Երկաւոր .	Les Gémeaux.
4. Խեցգետին .	Le Cancer.
5. Առիւծ .	Le Lion.
6. Կոյս .	La Vierge.
7. Կշիռ .	La Balance.
8. Կարիճ .	Le Scorpion.
9. Աղեղնաւոր .	Le Sagittaire.
10. Այծեղջիւր .	Le Capricorne.
11. Ջրհոս .	Le Verseau.
12. Չկուկք :	Les Poissons.

Իսկ հարաւային կիսագնդին վրայ, հակարձային բևեռէն սկսեալ, ձախէն դէպ ի աջ երթալով ու հասարակածին շրջանակին մօտենալով, 49 համաստեղու թիւններն ասոնք են հետեւեալ կարգաւ :

1. Ոգդանդ կամ Ութերորդ .	L' Octant.
2. Գետնառիւծ .	Le Caméléon.
3. Հարաւային ճանճ .	La Mouche Australe.
4. Դրախտահաւ .	L'Oiseau de Paradis.
5. Սիրամարդ .	Le Paon.
6. Հնդիկ .	L'Indien.
7. Տուգան կամ Սադ Ամերիկոյ .	Le Toucan.
8. Փոքր Ամպ .	Le Petit Nuage.
9. Արու Հիդրա կամ Ջրային Օձ .	L'Hydre Mâle.
10. Լեռոն Սեղան .	La Montagne de la Table.
11. Մեծ Ամպ .	Le Grand Nuage.
12. Տարանկիւնային Յանց .	Le Réticule Rhomboïde.
13. Տորատ կամ Թրաձուկն .	La Dorade ou Xiphias.
14. Մոյթ Նկարչաց .	Le Chevalet du Peintre.
15. Թռչական Չուկն .	Le Poisson volant.
16. Նաւ Արգիագոց .	Le Navire d'Argo.
17. Կաղնի Կարոլոսի Բ .	Le Chêne de Charles II.
18. Հարաւային Խաչ .	La Croix du Sud.
19. Չիացուլ .	Le Centaure.
20. Դայլ .	Le Loup.
21. Կարկին .	Le Compas.
22. Հարաւային Եռանկիւն .	Le Triangle du Sud.
23. Անկիւնաչափ և Գանոն .	L'Équerre et la Règle.
24. Սեղան .	L'Autel.
25. Հեռադիտակ .	Le Télescope.
26. Հարաւային Պսակ .	La Couronne du Sud.
27. Մանրադիտակ .	Le Microscope.
28. Կռունկն .	La Grue.
29. Փիւնիկ .	Le Phénix.
30. Ճօճանակաւոր Ժամացոյց .	Le Pendule.
31. Գրիչ քանդակագործի .	Le Burin.
32. Աղաւնի .	La Colombe.

33. Նապաստակ.
 34. Մեծ Շուն.
 35. Գործարան Տպագրութեան.
 36. Կողմնացոյց.
 37. Ուղեչափ նաւու.
 38. Կատու.
 39. Շնչելոյզ Գործի.
 40. Ըմպանակ.
 41. Ագռաւ.
 42. Կիբդէ մենաւոր.
 43. Վահան Սորիւսքեայ.
 44. Օդապարիկ Գունտ.
 45. Հարաւային Ձուկն.
 46. Գործարան Քանդակագործի.
 47. Ելեքտրական Գործի.
 48. Քիմիական Հնոց.
 49. Արքունի դաւազան Պրանտեպուրկայ.
 50. Սուր.
 51. Գօտի Սրոյ:

- Le Lièvre.
 Le Grand Chien.
 L'Atelier du Typographe.
 La Boussole.
 Le Loch.
 Le Chat.
 La Machine Pneumatique.
 La Coupe.
 Le Corbeau.
 Le Solitaire.
 L'Écu de Sobieski.
 L'Aérostat.
 Le Poisson Austral.
 L'Atelier du Sculpteur.
 La Machine Électrique.
 Le Fourneau Chimique.
 Le Sceptre de Brandébourg.
 L'Épée.
 Le Baudrier.

Որպէս զի սիրողք աստեղաբաշխութեան կարող ըլլան ընտանեանալու երկնից այս անուանակոչութեանցը, և զիւրաւ որոշելու ու ճանչնալու ոչ միայն գլխաւոր համաստեղութիւնները մէկիկ մէկիկ, այլ և անոնց իւրաքանչիւրին վրայ գտնուած ամէն մէկ աստղերը, կը ջանանք այնպիսի բացատրութիւններ տալու, որ մեծապէս զիւրացնեն այս նապաստակին հասնիլն:

Մի և նոյն համաստեղութեան մը մէջ գտնուած աստղերն իրարմէ զանազանելու համար, աստեղաբաշխք Պայէռ (Bayer) անունով գերմանացւոյն 1603 թուականին տուած օրինակին հետեւելով, յունարէն այբուբենի տառերը կը գործածեն. երբեմն աստեղաց պայծառութեանը կարգաւ, երբեմն ալ անոնց շարուածքին կարգաւ: Երբ համաստեղութեան մը աստեղաց թիւն առաւելու քան զյունարէն այբուբենի տառերն, աստեղաբաշխք լատիներէն այբուբենի տառերովը կը շարունակեն, եթէ անոնք ալ չբաւեն՝ թուանշանները կ'առնուն: Ուստի դիւրութեան համար դնենք այս տեղ յունարէն այբուբենի տառերն ու անոնց անունները:

- | | |
|------------|------------|
| α Ալֆա. | ν Նի. |
| β Վիդա. | ξ Քսի. |
| γ Դամմա. | ο Օմիքրօն. |
| δ Տէլդա. | π Փի. |
| ε Էփսիլօն. | ρ Ռօ. |
| ζ Զիդա. | σ Սիլմա. |
| η Իդա. | τ Թաւ. |
| θ Թէիդա. | υ Իփսիլօն. |
| ι Իօդա. | φ Ֆի. |
| κ Քափիփա. | χ Խի. |
| λ Լամվտա. | ψ Փսի. |
| μ Մի. | ω Օմեդա: |

Զոր օրինակ, իւրաքանչիւր համաստեղութեան ամենէն պայծառ աստղին վրայ կը դրուի α (ալֆա), երկրորդ պայծառ աստղին վրայ կը դրուի β (վիդա), երրորդ պայծառ աստղին վրայ կը դրուի γ (դամմա), չորրորդ պայծառ աստղին վրայ կը դրուի δ (տէլդա), և այսպէս հետզհետէ. և այս չորս տառերն համաստեղութեան մը չորս գլխաւոր աստղերը կը ցուցնեն, ու մէկ համաստեղութենէ ուրիշ համաստեղութիւն անցնելով՝ այս չորս տառերը այլևայլ պայծառութիւն ունեցող աստղեր կը նշանակեն: Ինչպէս,

երբ կ'ըսենք α Մեծ Շան, α Յւռն, α Հայկին, և այլն, չենք ուզեր իմանալ թէ այս ամեն աստղերը մի և նոյն պայծառութիւնն ունին:

Հինք՝ աստղերն այլևայլ խումբ կամ համաստեղութիւն բաժնելէն և անոնց՝ կռոց, դիւցազանց, շնչաւորաց, և այլն, անուններ տալէն ետեւ, որ ամենեւին վերաբերութիւն չունին այն աստեղաց ոչ գրիցը և ոչ ձևոյն հետ, անոնց վրայ առանձին մասեր ալ զանազանեցին. ինչպէս՝ աչք Յւռն, սիրտ Կարճին, աջ ուս Հայկայ, սիրտ Հիդրայ, սիրտ Առիւծուն, հասկ Կուսին, և այլն:

Նշանաւոր աստղերէն շատերն ալ յունական կամ արաբական անուանակոչութիւններ առին, որոնք մինչև հիմա ալ կը պահուին, և են.

Սիրիոս՝ (Sirius) Մեծ Շան վրայ. աւելիկայ երկնից ամենէն պայծառ աստղն է:

Անդարէս՝ (Antarès) Կարճին սիրտը:
Ալտեպարան՝ (Aldébaran) Յուլին աչքը:

Հռեգուլոս՝ (Régulus) Առիւծուն սիրտը:

Դենեբոլա՝ (Dénébola) կամ ագի Առիւծուն. այս համաստեղութեան ամենէն պայծառ աստղն է:

Ռիգէլ՝ (Rigel) Հայկայ ձախ ոտքին վրայ:

Պէտայգայզ՝ (Béteiguse) Հայկայ աջ ուսին վրայ. այս համաստեղութեան ամենէն պայծառ աստղն է:

Մարտիկ՝ (Bellatrix) Հայկայ ձախ ուսին վրայ:

Պրոկիոն՝ (Procyon) Փղքը շան ամենէն պայծառ աստղը:

Կաստոր՝ (Castor) Երկաւորին դէպ 'ի արեւմուտք եղած գլխոյն վրայի պայծառ աստղը:

Պոլլուքսիս՝ (Pollux) Երկաւորին դէպ 'ի արեւելք եղած գլխոյն վրայի պայծառ աստղը:

Ֆոմալհաութ՝ (Fomalhaut) Հարաւային ջկան բերնին վրայ:

Մարքաբ՝ (Markab) Պեղասոսին թևին վրայ:

Ալճենիբ՝ (Algénib) Պեղասոսին թևին ծայրը:

Ալկոլ՝ (Algol) Մեղուսային գլխուն ամենէն պայծառ աստղը:

Շէադ՝ (Scheat) Պերսէոսի աջ ուսին վրայի պայծառ աստղը:

Վեկա՝ (Véga) Քնարի ամենէն պայծառ աստղը:

Ակն պատուական՝ (Margarita) Հիւսիսային Պսակին ամենէն պայծառ աստղը:

Տէնէբ՝ (Déneb) Կարապին ամենէն պայծառ աստղը:

Այծ կամ Ալհայոդ՝ (La Chèvre ou Alhaiot) Կառավարին ամենէն պայծառ աստղը:

Արքտորոս՝ (Arcturus) Եղդին ամենէն պայծառ աստղը:

Հնձանահար՝ (Vindemiatrix) Կուսին աջ ձեռաց մօտ եղած աստղը:

Աքառնար՝ (Acharnar) Երիդանոսի ամենէն պայծառ աստղը. անտեսանելի է յԵւրոպա:

Ալդայիր՝ (Altaïr) Արծուին ամենէն պայծառ աստղը:

Կանոպոս՝ (Canopus) Հարաւային կիսագնդին ամենէն պայծառ աստղը, Արգոնաւուն ղեկին վրայ:

Բեռսային աստղ՝ (La Polaire) Փղքը Արջին ամենէն պայծառ աստղը, Հիւսիսային կամ արջային բևեռին մօտ:

Չմոռնանք դարձեալ յիշելու որ այս կերպ պատկերացընելն աստեղաց բազմութիւնը իբր մասունք ամբողջի մը, համաստեղութեան մը, մտաց օգնել մ'է, և ամենեւին իրականութիւն չունի: Երկու աստղ որ իրարու մօտ կը տեսնենք, գուցէ իրարմէ այնչափ հեռու ըլլան, որչափ մենք անոնց մէկէն հեռու չըլլանք, և մեր տեսութիւնն որ մէկէն միւսը կ'անցնի՝ ո՛ր գիտէ քանի միլիոնաւոր մղոններ հեռուն կը ձգուի, և անոր համար ալ է որ որոշ կը տեսնուին:

Երկնից այս աստեղազարդ կերպարանքն եղանակաց հետ կը փոխուին ու կը նորոգուին: Աստղերէն ոմանք ամեն գիշեր տեսանելի են տարւոյն ամբողջ

քնթացիցը մէջ, այլք կը ծածկուին ու կը տեսնուին որոշեալ եղանակաց մէջ. ինչպէս թէ երկնից կամարը քիչ քիչ կ'աճապարէ ամեն օր իր օրական շարժումը, որպէս զի ցուցնէ մեզի տարւոյն այլևայլ գեշերներուն մէջ իր յաւիտենական գեղեցկութիւնները մեծաւ մասամբ:

ԾՈՎԱՅԻՆ ՎՏԱՆԳԱՅ ԱՌՋԵՒՆ ԱՌՆԵԼՈՒ ՆՈՐԱԳԻՒՏ ՆԱԻԱԿ

Նաւարեկելոց օգնութեան հասնելու նաւակաց միւս տեսակն Մուտի անդղիացի նաւապետին հնարածն է, որ արդէն ծանօթ է աշխարհի իր լիւղական լուսատու աշտարակներովն, և ծովային իրաց ամենամեծ փորձիւն և հմտութեամբն: Այս նաւակին ձեն ամենեւին նոյն է ինչ որ կը տեսնայ ընթերցողն առաջիկայ պատկերին մէջ: Ծածկոցին մէջ տեղի կ'ընէ տեղէն, իբրև կեդրոնական կէտէ մը, ուղիղ անկեամբ չորս կողմեր կը բաժնուին, որոց եզերքը կ'ընէ վերջանայ, ամենեւին տարբեր սովորական նաւուց ողնափայտէն որ սուր է: Յատակը գրեթէ բոլորովին հարթ է. յատակին ու ծածկոցին մէջ եղած միջոցին մէջ կը կենան նաւարեկեալներն իրենց ամեն ունեցածովն: — Նաւակին մակերևոյթը առ 'ի շեղ դէպ 'ի կենդրոն կը բարձրանայ, և ասիկայ նաւակին ամենաբարձր կէտն է, և չըրջանակով մը պատասպարուած է ալեաց բախմանց դէմ: Իսկ նաւակին էական պէտքերն են թիակ մը, երկու կայմ հանդերձ իրենց առաջաստիներովն, չորս խարիսխ, և մէկ պզտի պտուտակաւոր շոգեշարժ մեքենայ մը:

Այս տեսակ նաւակաց ամենամեծ յատկութիւնն այն է որ շատ թեթեւ են, ուստի և դիւրաւ կը կառավարուին նոյն իսկ հակառակ հողմոց ռտտեն. վասն զի անոնց մակերևոյթն շատ մեծ տարածոց չունենալով, հովը շատ ճնշումն

չի կրնար ազդել: Եւ դարձեալ նոյն պատճառաւ ահագին ալեաց բռնութենէն ամենեւին չեն վնասուիր, վասն զի ալեաց ընթացիցը կուտան իրենք զիրենք և միշտ կը լիւղան ջրոյ վրայ:

Կը սպասուի Մուտի նաւապետէն դեռ ուրիշ մեծամեծ և կարևոր գիտեր. թերևս այսպէսով կարենան մարդիկ նուազել առ Ովկիան ըրած անբաւ զհերն:

ՆՈՐԱԲՈՂԲՈՋ ԱՅԳԵՍՑ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹԻՒՆ¹

Բազմահոգ երկրագործ մշակին յոյսըն և ակնկալութիւնն յետ մարտընչելոյ ընդդէմ ձմեռնական խիստ ցրտոյ, սառամանեաց և բքաբեր սաստիկ հողմոց, ցնծալիր բերկրութեամբ կ'ողջունէ՝ կենդանարար և զուարթ գարնան գալուստը, որով ամենայն ազգի ազգի տունկը և բոյսը կը ծնանին և կը ծլին, որոց հետ ահա 'ի միասին կը սկըսին բարդաւաճ զարգանալ և երկրագործին յոյսն և ակնկալութիւնն: Սակայն դիտնալով որ ամենայն տեսակ ծննդոց մատաղ և դալարի հասակը անփորձ է առաջի յեղափոխ տարերաց բնութեան, մանաւանդ թէ շատ անգամ իրենց դեռ նորածաղիկ և նորածիլ դիւրազգած վիճակին մէջ դոյզն ինչ փոփոխութեամբ օդոց կը թառամին և կը խամրին 'ի վիշտ և 'ի թշուառութիւն եղկելի մշակին, անոր համար պէտք է մեծ արթնութիւն բանեցնել, մասնաւորապէս ապրիլի տասնէն սկսեալ մինչև մայիսի տասը, որ է միջոց ժամանակի կարմիր լուսնի (Lune Rousse) ըստ Գաղղիացի երկրագործաց անուանա-

¹ Առաջիկայ յօդուածոյս երկասիրողն Երեմեան Պ. Յովակիմ Տրապիզոնեցի, յետ աւարտելոյ կրթութեան ու ուսմանց ընթացքն 'ի Մուրատեան Վարժարանի, այժմ կը պարապի երկրագործութեան արուեստին 'ի Կրինեոն Գաղղիոյ, և կը ցանկայ օգտակար տեղեկութիւններ տալ մշակութեան վրայ: