

Տիեզերքն իմ գրպանում

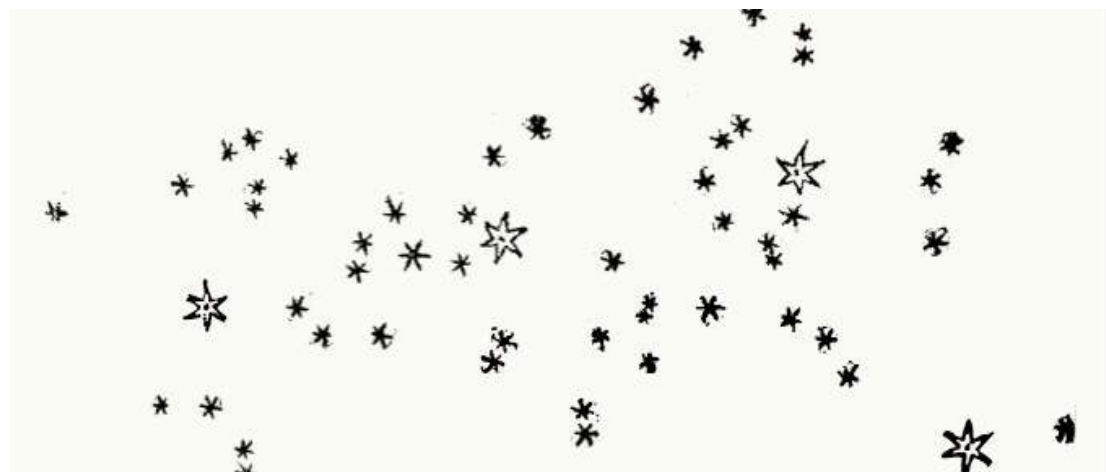
Գալակտիկաների թագավորությունը



Գրաժինա Ստասինսկա
Փարիզի աստղադիտարան



Ճիր Կաթինն Օրիոն համաստեղության հետ
Նևադայում (ԱՄՆ) գտնվող Թահոն լճից:



Ճիր Կաթնի գծանկարը Օրիոնի մոտ, որ արել է
Գալիլեոն. փոքրիկ աստղիկները թույլ
աստղերն են:

Բոլորս էլ տեսել ենք մութ ու պարզ
գիշերներին երկինքը հատող
մշուշանման լուսե գոտին: Հին հույներն
այն անվանում էին Ճիր Կաթին: Հին
եգիպտացիներին ու չինացիներին այն
երկնային գետ էր թվում, Սիբիրի
բնակիչների համար երկնային վրանի
կար էր, հայերն էլ Հարդագողի
ճանապարհ էին անվանում:

Ամենահին ժամանակներից
գիտնականները փորձում էին հասկանալ
դրա բնույթը: Շատերը հին հույն
Անաքսագորասի կամ միջնադարի
պարսիկ Ալ Բիրունիի նման համարում
էին, որ այն կազմված է միմյանց մոտ
երևացող բազմաթիվ թույլ աստղերից:

Այդ գաղափարն ապացուցվեց, երբ
Գալիլեո Գալիլեյն իր աստղադիտակով
1610 թվականին դիտեց Ճիր կաթինն
ու ցույց տվեց, որ այն բաղկացած է մեծ
թվով թույլ աստղերից:



Մագելանյան Մեծ Ամպը՝ Ճիր Կաթնին ամենից մոտ գտնվող գալակտիկան:



M31 -ը՝ Անդրոմեդայի գալակտիկան, ամենից մոտ գտնվող պարուրաձև գալակտիկան: Այս նկարը Լորենցո Կոմոլին ստացել է փոքրիկ աստղադիտակով:

Միգամածություններից գալակտիկաներ

Ամպանման այլ պատկերներ ևս կարելի է տեսնել երկնքում: 1 781-ին Շառլ Մեսյեն իր հայտնի ցուցակում գրանցել էր դրանցից 1 04-ը:

Սպեկտրաչափությունը (որը առաջինը կիրառեց սիրող աստղագետ Յագինսը 1 863-ին) ցույց տվեց, որ երկու տեսակ միգամած օբյեկտներ կան՝ գազից և աստղերից կազմված:

Այն հարցը, դրանք ճիշդ կաթնի մեջ են, թե դրանից դուրս, կատաղի վեճերի առարկա էր, մինչև Էդվին Հաբլը 1 924-ին չափեց դրանցից մեկի հեռավորությունը:

Այդ ժամանակ ցույց տրվեց, որ այդ միգամածություններից շատերը ճիշդ կաթնի նման «կղզային տիեզերքներ են»: Այսպիսի միգամածությունները այժմ գալակտիկաներ են կոչվում:



NGC 1232 պարուրաձև գալակտիկան և դրա փոքր արբանյակ NGC 1232A-ն: Այս պատկերն ստացվել է Չիլիում գտնվող Եվրոպական Հարավային Աստղադիտարանի Շատ Խոշոր Աստղադիտակով:



NGC 4565-ը կողքից երևացող պարուրաձև գալակտիկա է: Այս պատկերն ստացել է Քեյթ Քոթրոջին 40 սմ-անոց աստղադիտակով:

Պարուրաձև գալակտիկաներ

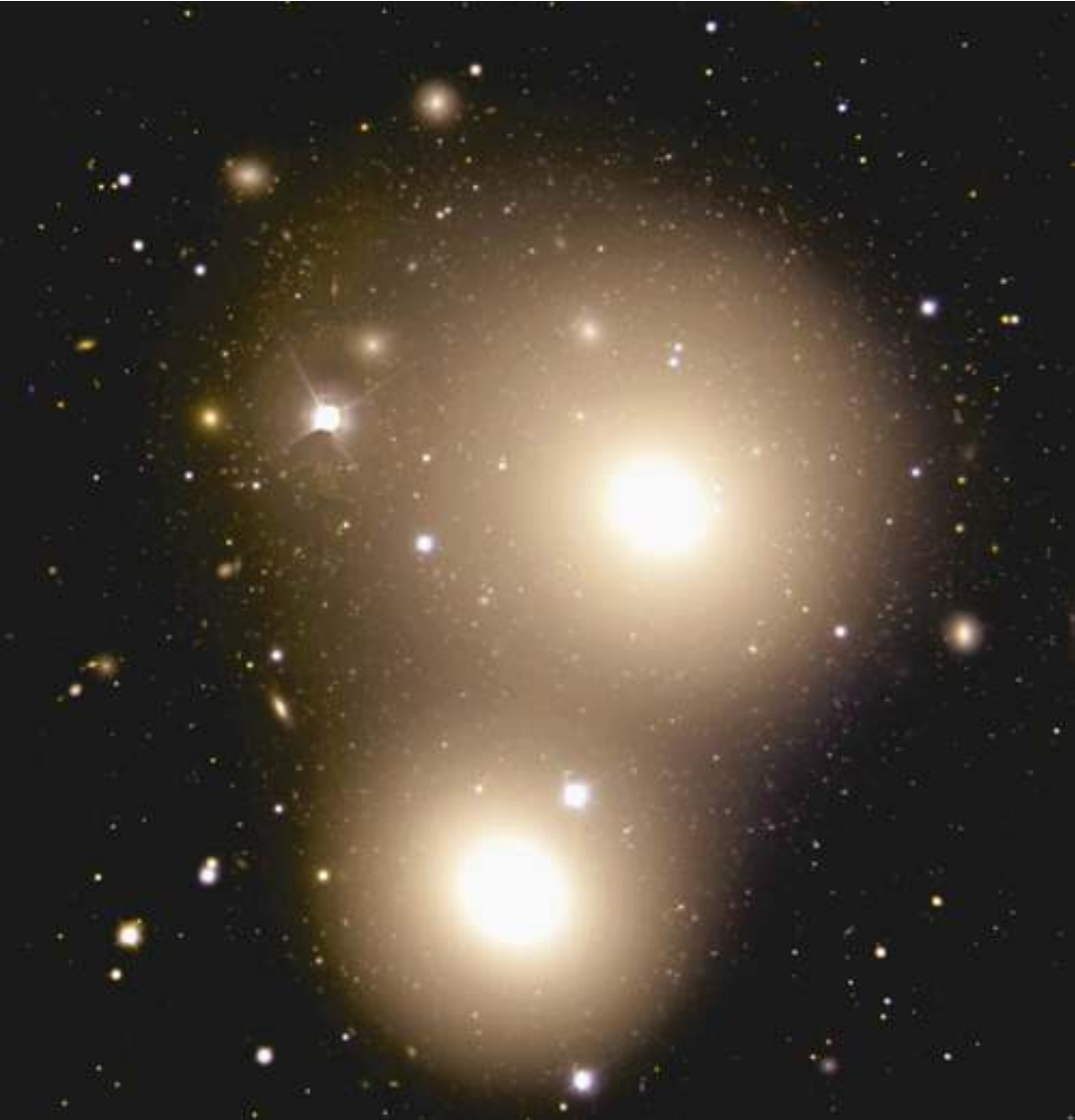
Տեղական Տիեզերքում սա խոշոր գալակտիկաների ամենտարածված տեսակն է: Դրանք պարուրաթևեր ունեն, որոնք կենտրոնական ուռուցքից՝ բալչից դեպի դուրս բացվում են:

Պարուրաթևերի երկարությամբ կարող ենք գտնել գազի ու փոշու ամպեր, որոնցում նոր աստղեր են առաջանում: Պարուրաթևերի միջև և բալջում աստղերն ավելի ծեր են: Դրանք դեղին են և միջինում միլիարդավոր տարեկան են, իսկ թևերի մեջ դրանք կապույտ են և ընդամենը միլիոն տարեկան:

Պարուրաձև գալակտիկաները միջինում 10^{11} * աստղ են պարունակում:

Ճիր կաթինը պարուրաձև գալակտիկա է:

*հարյուր միլիարդ



Երկու Էլիպսաձև գալակտիկա. NGC 3311 և NGC 3309.

Այս պատկերը Ջեմինի-Յարավ աստղադիտակի միջոցով ստացել են Էլիզաբեթ Վեիները և Վիլյամ Յարիսը:

Էլիպսաձև գալակտիկաներ

Էլիպսաձև գալակտիկաները կարող են լինել կլոր կամ ձգված: Ի տարբերություն պարուրաձև գալակտիկաների, սրանք համասեռ են ու աղոտ: Դրանք կազմված են ծեր աստղերից, որոնք Էլ դրանց տալիս են կարմրավուն երանգ: Դրանք քիչ գազ ու փոշի են պարունակում:

«Թզուկ Էլիպսաձևներ» կոչվող առավել փոքր Էլիպսաձևների տրամագծերը հասնում են տասը հազար լուսատարու (Ծիր կաթնից տասն անգամ փոքր) և դրանք կազմված են ընդամենը տասը միլիոն աստղից: Իսկ ամենախոշորների տրամագիծը հասնում է միլիոն լուսատարու, և դրանք կազմված են ավելի քան 10^{13} * աստղից:

Էլիպսաձևներում աստղերը շարժվում են բոլոր ուղղություններով՝ ի տարբերություն պարուրաձևների միանման պտույտի:

* տասը տրիլիոն

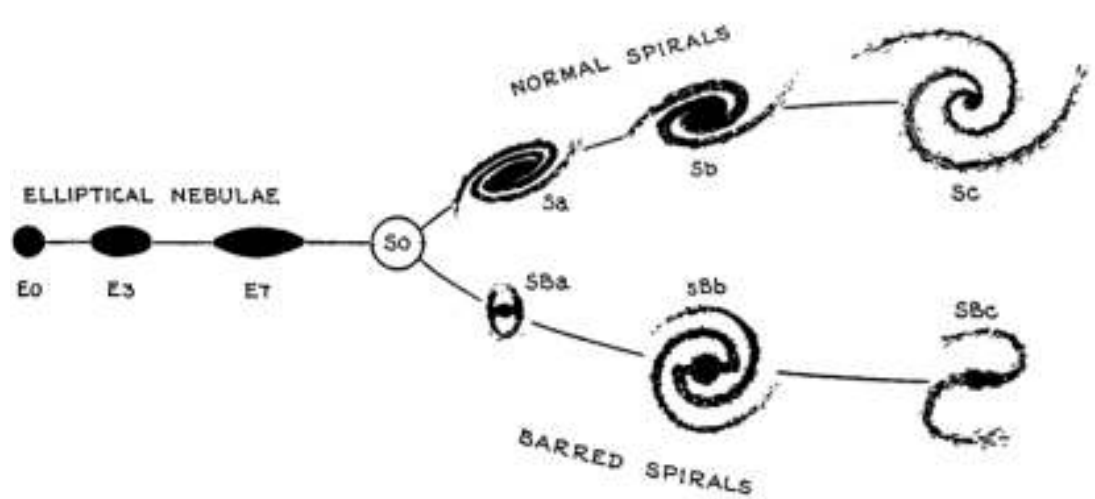
Հաբլի կամերտոնը

Վերլուծելով գալակտիկաների մոտ 400 պատկեր, Էդվին Հաբլը ձև գտավ, թե ինչպես դասակարգի դրանց տեսքերը (տես նախորդ էջը):

Անգամ որոշ փոփոխություններից հետո, օրինակ, անկանոն գալակտիկաների ներգրավումը, Հաբլի դասակարգումը մնում է ամենատարածվածը:

Ներկայումս աստղագետները կարող են չափել գալակտիկաների զանգվածները, և պարզվում է, որ Հաբլի հաջորդականության մեջ, Էլիպսաձևներից դեպի պարուրաձևերը, գալակտիկաների զանգվածները նվազում են:

Դեռևս ամբողջապես հասկանալի չէ, թե ինչու են գալակտիկաների տեսքերն ու զանգվածներն այդպես սերտ կապված:



Կամերտոնային դիագրամը, որը Հաբլը բերել էր 1936 թ. իր «Միգամածությունների թագավորությունը» գրքում



Կամերտոնը, որը կարելի է տեսնել մեր օրերի լուսանկարներով.

NGC 1407 (E0), NGC 1052 (E3), NGC 4270 (E7), NGC 7192 (S0), NGC 488 (Sa), NGC 1039 (Sb), NGC 628 (Sc), NGC 936 (SBa), NGC 5850 (SBb) NGC 7479 (SBc) .



ESO 593-8՝ փոխազդող
գալակտիկաների զույգ:
Երկու բաղադրիչները երևի
հետագայում կմիավորմեն
մեկ գալակտիկայի մեջ:



NGC 6621 և NGC 6622՝
փոխազդող գալակտիկաների զույգ:
Հանդիպումը NGC 6621 -ից երկար
պոչ է ձևավորել:



Թույլ աստղային շիթեր
եզրից երևացող NGC
5907 պարուրաձև
գալակտիկայի
շրջակայքում: Պատկերը՝
Ջ. Գաբանիի, Բլեքբորո
աստղադիտարան:

Գալակտիկաների փոխազդեցություն

Գալակտիկաները միայնակ չեն ապրում: Մինչ պարուրաձև գալակտիկաներն ավելի շատ գտնվում են Տիեզերքի ավելի մեկուսացած տիրույթներում, էլիպսաձև գալակտիկաները ձգտում են կույտեր կազմել:

Գալակտիկաները, որոնք մոտ են իրար, կարող են փոխազդել տարբեր ձևերով՝ պարուրաձև գալակտիկաների բախման հետևանքով դրանք կարող են միաձուլվել ու առաջացնել էլիպսաձև գալակտիկա: Որևէ գալակտիկա մեկ ուրիշի մոտով անցնելիս կարող է ձգելով աստղերի երկար պոչ ձևավորել:

Փոխազդեցություններն ավելին են փոխում, քան գալակտիկաների տեսքն է՝ դրանք կարող են խթանել աստղերի նոր սերունդների առաջացումը:

Գալակտիկաների մեծ մասն անցյալում հավանաբար փոխազդել է:

Սրանցից ո՞ր
մեկը
գալակտիկա չէ

Թեաթ

Պատասխանները՝
հակառակ էջում

NGC 524,
SO գալակտիկա

միջանկյալ պարուրաձևի և
էլիպսաձևի միջև

NGC 4361

Մոլորակաձև
միգամածություն

NGC 3628

Համբուրգեր
գալակտիկան

NGC 2442

«մսակախիչ»
գալակտիկա

M 104,
Սոմբերո

Sa դասի գալակտիկա,
որը երևում է կողքից

The Universe in my pocket No. 3

Այս գրքուկը գրել է Գրաժինա Ստասինսկան
Փարիզի աստղադիտարանից (Ֆրանսիա) 2015
թվականին և թարգմանել է Հայկ Հարությունյանը
Բյուրականի աստղադիտարանից (Հայաստան):

Nr 1

Լուսանկարների մեծ մասը ստացվել է ԵՐԱ խոշոր
դիտակներով և Հաբլ Տիեզերական
Աստղադիտակով: Դրանք տրամադրվել են ՆԱՍԱ-
ի, STScI-ի և ԵՏԳ-ի կողմից:

Ծիր Կաթնի պատկերը Օրիոնի հետ ստացել է
Wally Pacholka-ն (TWAN):

Կազմի լուսանկարը ներկայացնում է փոխազդող
գալակտիկաների Արպ 22 համակարգը՝
տես www.annesastronomynews.com/photo-gallery-ii/galaxies-clusters/arp-227/



Այս շարքի և այս գրքուկում
ներկայացված նյութի մասին
ավելին իմանալու համար կարող
եք այցելել

<http://www.tuimp.org>

TUIMP Creative Commons

