# Hawaan Kiisii Koo Keessa

Giraazshinaa
Sitaasiinikaa
Qorannoo Hawaa Paaris

## Battallee

Isaan kana keessaa kamtu gaalaksii miti?

Deebiin fuula-qopheerra

M31, Gaalaksii Andiroomeedaa, gaalaksii mar-gundoo isa baay'ee dhihoo. Fakkichi Loorenzoo Kaamoliin, teeleskoppii xiqqaa ta'e fayyadamuun kan fudhatamee dha.

Duumessa Maajelaanikii guddicha, gaalaksii isa Milki-weyiitti baay'ee dhihoo ta'e.

## Balballaa'ota irraa gara gaalaksiitti

Dummeessi xoxolba'aa biroon samiii keessatti ni mul'atu. Chaarles Mesiir (Charles Messier) kan jedhamu bara 1781 tti baafata isaa beekamaa keessatti 104 isaanii tarreessee ture.

Xincalalli (ispeektirooskoopii) ( bara 1863 keessa adda durummaa oggooma qorataa hawaa Huggiinsi) gosootni balballaa'otaa (nebluae) lama akka jiran addaan baase: balballa'aa gaasawoo fi balballa'aa horbiiftuu.

Hanga Eedwiin Haabil bara 1924 fageenya inni tokko isa tokkorraa qabu safarutti toljamni kun Milki-weyii keessatti fi alatti argamu jechuuf baay'ee wal falmiisaa ture.

Dhugumattuu balballaa'ootni kun akkuma gaalaksii keenya miilki-weyii odola hawaa ta'anii argamaniiru. Balaballaa'otni kunneen amma gaalaksii jedhamu.

Fakkiin kun teleskooppii Jemiinii-Kibbaan kan Elizaabet Wehneeri fi Wiiliyam Hariisiin fudhatame dha



## Gaalaksii hullufaa

Gaalaksotni luggeen geenga'aa ykn muxamaa ta'uu danda'u. Isaan kana, gaalaksota margundoo irraa adda kan godhu, mucamaa fi dimisimisaa'oo ta'uu isaanii ti. Gaalaksotni kun urjiilee dulloomaan irraa kan uumaman yommuu ta'u, innis halluu bildiimaa akka qabaatan godheera. Isaan kun gaasii ykn dhukkee muraasa of keessaa qabu.

Gaalaksiiwwan hullufaa inni baayyee xiqqaan, "gaalaksii dinkii hullufa'aa" jedhamu, garkuta-geengoo (dayameetiri) ifa-waggaa kuma kudhan (galaaksii miilki-weyii gadi dachaa kudhaniin xiqqaatu) fi urjiilee kitila kudhan qofa of keessaa qabu.
Gaalaksotni luggee baay'ee guddoo ta'an garkuta-geengoo ifa-waggaa kitila fi urjiilee $10^{13}$* qabanii dha.

Gaalaksota luggee keessatti urjiileen, faallaa gaalaksii margundoo, kallattii hundaan qeella'a sirriiqa hin qabneen sochö'u.

*tiriliyoona kudhan

ESO 593-8: wal'irba gaalaksota cimdii. Cimdiin kun tarii fuulduraatti gaalaksii biroo tokko uumuu mala.

NGC 6621 fi NGC 6622, wal'irba gaalaksota cimdii. Faccisni isaa eegee dheeraa NGC 6621 keessaa harkiseera.

Yaa'ota horbiiftuu culculee naannoo roggee gaalaksii margundoo NGC 5907 irratti. Fakkiin J. Gabanii, Buufata Qorannoo Bilaakberdi.



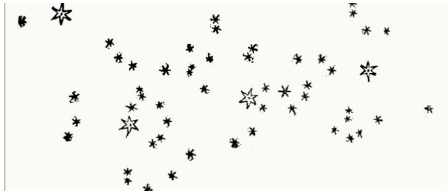
## Wal-irba *gaalaksii*

*Galaaksotni kophaa hin jiraatan. Galaaksotni margundoon kutaa hawaa keessa qophaatti adda bahanii yammuu jiraatan, gaalaksotni luggeen(hullufni) garuu gurmuun argamu.*

*Galaaksotni walitti dhiyaatan karaa adda addaan wal-irbu: wal-waqarri gaalaksota margundoo wal makiinsa uumuun gaalaksii hullufa uumuu danda'a. Gaalaksiin cinaa isa biraa darbu tokko, eegee urjiilee isa dheeraa gotota. Wal-irbi boca gaalaksotaa baay'inaan jijjiiruu caalaa, uumama dhaloota urjiilee haaraa kakaasa.*

*Galaaksotni baay'een tarii kanaan dura wal-irbaniiru ta'a.*

Miilki-Weyii yeroo Arbi-gaadduu waliin Haroo Taahoo isa Neevaadaatti (USA) argamu irraan ilaalamu



Boca Miilki Weyi kan Gaaliiliyoon dhiyeenya Arbigaadduu cinatti kaase: Corroggeewwan xixiqqashuun urjiilee culculee bakka bu'u.



Hundumti keenya ifa cofgoggeewwan giccisa baayyeetiin halkan dukkana samii qaxxaamuran argineerra. Kana Giriikonni durii Miilki-Weyii jechuun moggaasan. Misiirii fi Chaayinoota duriif malkaa garhawaa yommu ta'u, Saaybeerotni immoo akka maxhodhaa dunkaana samii keessatti ilaalu turan

Durii jalqabee qorattootni waa'ee uumama isaa hubachuuf yaalii godhaa turan. Baay'een isaanii, kan akka Anaksaagooras bara Girikii durii keessa ykn Al Biruunii bara giddu-galeessaa Pershiyaa keessa, urjiilee baay'ee walitti dhiyaataniin kan umameedha jechuun tilmaamanii turan.

Yaadni kunis sirriitti kan mirkanaa'e bara 1610tti yeroo Galiiliyoo Galiilee teleskoppii isaatiin Milki-weyii daawwatee; kuufama urjiilee culculee lakkoofsaan baay'ee ta'an sirriitti agarsiisee dha.

Gaalaksii margundoo NGC1232 fi jallakkuu isaa NGC 1232A. Suuraan kun teleskooppi guddaa ESO, Chiilee keessatti argamuun fudhatame.

NGC 4565: Gaalaksii margundoo yeroo roggeerraan ilaalamu. Suuraan kun nama Keetihi Kuwaatroch jedhamuun, teleskooppi 40 cm fayyadamuun fudhatame.



## Gaalaksota Margundoo

Gaalaksotni kunneen gosoota gaalaksota baay'inaan hawaa keessatti argamanidha. Isaanis wiirtuu dorca irraa irree margundoo gara alaatti furga'u qabu.

Cina irreewwan margundootti duumessa gaasii fi awwaaraa, iddoo urjiilee haaran itti uumaman argina.

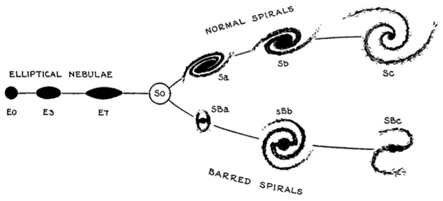
Gidduu irreewwanii fi wiirtuu dorcatti urjiileen argaman dulloomoo dha. Isaanis bifa keelloo fi umurii waggaa kumaa-kitila (Billion) yeroo qabaatan, urjiileen warri irree keessaa garuu bifa cuquliisa fi umurii waggaa kitilaa (million) qabu.

Galaaksiin margundoo kun baayinaan urjiilee $10^{11}$ * of keessaa qaba.

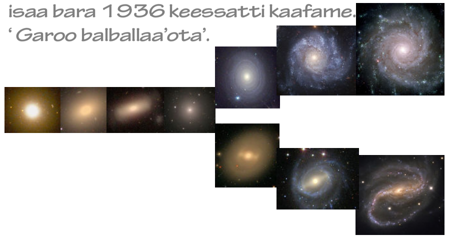
Milki-weyiin gaalaksii margundoo dha.

*Biliyoona dhibba tokko






*Bocni gaanfo kiloolee kun Haabiliin kitaaba isaa bara 1936 keessatti kaafame. 'Garoo balballaa'ota'.*



*Gaanfo kiloolee yammuu akka suura ammayyaatti yeroo ilaalamu:* 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).



## Gaanfo kiilolee Haabil (Hubble)

Edwiin Haabil (Edwin Hubble) erga suurawwan gaalaksii 400 qo'atee booda, akkaata ittiin bocawwan isaanii qoqqoodu danda'u argate (fuula itti aanu ilaali).

Jijjiiramoota xiqqoo boodayyuu, fakkeenyaaf gaalaksota boca harja'a qaban of keessatti hammachuuf iyyuu qoqqoodinsi Haabili isa beekamaa dha.

Yeroo ammaa kanattti qorattootni hawaa hanga gaalaksotaa qo'achuu danda'aniru; innis gara tartiiba Haabiliitti jijjirameera- hullufa irraa gara margundoo- tartiiba hanga gaalaksii guddaa gara xiqqaatti.

Sababni hangaa fi boci gaalaksii ciminaan wal qabateef hanga ammaa guutummaatti hin hubatamiin jira.

Hawaan Kiisii Koo Keessa Lakk. 3

Kitaabni bexxelleen kun bara 2015 Giraazhinaa Sitaasiinikaa bakka Buufata Qorannoo Hawaa Paaris (Faransaay) irraa kan barreeffame fi keeddeebiin Istaan Kuritzi kan Inistitutii Reediyoo Astiroonoomii UNAM (Moreeliyaa, Meeksikoo) tiin hojjetame dha.

Suuraa hedduun kan fudhataman, teleskooppii ESO guddichaa fi teleskooppii ispeesii Haabil gargaaram-uudhaan. Dhaabbilee NASA, STSd fi ESA tiin deeggaramanii ti.

Suurri Miilkwayii Arbi-gaadduu waliin kan fudhatame, Waalii Paacholka (TWAN) dhaan.

Suurri golgaa sirna wal-irba gaalaksotaa bakka bu'a Arp 22; www.annesastronomynews.com/photo-gallery-ii/galaxies-clusters/arp-227/ ilaali.

Waa'ee walfaannee kana fi waa'ee mataduree kitaaba-bexxellee kana keessatti dhiyaatan caalaatti baruudhaaf, http://www.tuimp.org daawwadhaa.

Hiikkaa: Toluu Biresaa, Abdiisaa Tasammaa, BiqilaaTashoomee

TUIMP Creative Commons