



Tiedekunta – Fakultet – Faculty Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta		Laitos – Institution– Department Fysiikan laitos
Tekijä – Författare – Author Vili Oja		
Työn nimi – Arbetets titel – Title Ellipsigalaksien rakenne, synty ja kehitys		
Oppiaine – Läroämne – Subject Tähtitiede		
Työn laji – Arbetets art – Level Kandidaatintutkielma	Aika – Datum – Month and year heinäkuu 2018	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 27
<p>Tiivistelmä – Referat – Abstract</p> <p>Maailmankaikkeuden galaksit voidaan karkeasti jakaa kahteen pääluokkaan: ellipseihin ja spiraaleihin. Ellipsigalaksit ovat paljon monimuotoisempia systeemeitä kuin voisi aluksi luulla. Kaksi pääluokkaa isoille ellipsigalakseille ovat jättiläismäiset ellipsit ja keskiuuret ellipsit. Ellipsien koko ja kirkkaus korreloivat moniin eri ominaisuuksiin.</p> <p>Kirkkaat jättiläisellipsit ovat universumin kirkkaimpia kohteita, ne ovat hyvin hitaasti pyöriviä ja niiden rakennetta tukee lähinnä tähtien satunnaisliike, ei niinkään rotaatio. Nämä galaksit ovat muodoltaan lähinnä triaksiaalisia, ja niiden isofootit ovat laatikkomaisia. Niillä on myös yleensä melko pieni elliptisyys. Kirkkaiden ellipsien keskustat ovat melko laakeita, ja niiden keskuskirkkaus muuttuukin yleensä liki vakioiksi jollain säteellä. Näitä kutsutaan tämän takia core-ellipseiksi.</p> <p>Keski-kirkkailla ellipseilla on huomattavaa pyörimistä verrattuna niiden kirkkaampiin tovereihin. Tämän tyyppiset galaksit muistuttavat muodoltaan enemmän litteitä pyörähdysellipsoideja, ja niillä on kiekkomaiset isofootit. Elliptisyys vaihtelee paljon enemmän kuin kirkkaimmissa ellipseissa. Keskustat tämänkaltaisissa galakseissa ovat melko tiiviitä, ja niiden kirkkaus näyttää nousevan aina sisemmäs mentäessä. Tämän takia ne ovat saaneet nimeksi cusp-ellipsi.</p> <p>Ellipsigalaksien havaittu elliptisyys määrää niiden tyyppin Hubblen luokittelussa. Tämä vaihtelee melkein täysin pyöreistä E0 galakseista hyvin litteisiin E7 galakseihin. Ellipseissa on yleisesti melko vähän kylmää kaasua, mutta hyvin paljon kuumaa kaasua. Tämän takia niissä ei ole juuri tähtienmuodostusta. Suurin osa ellipsigalaksien valosta tulee punaisista jättiläisistä, ja niissä on vain vähän nuoria tähtiä. Ellipsigalakseissa on havaittu olevan pimeää ainetta ja mustia aukkoja, aivan kuten spiraaleissakin.</p> <p>Syntyteorioita ellipseille on historiallisesti ollut kaksi erilaista: massiivinen romahdus ja kahden spiraaligalaksin yhdistyminen. Nykyään massiivinen romahdus on melkein kokonaan suljettu pois, mutta pelkät spiraalien törmäykset eivät pysty yksin selittämään kaikkia havaittuja ellipseja. Todennäköisintä onkin, että osa ellipseista on syntynyt usean erilaisen törmäyksen kautta.</p>		
Avainsanat – Nyckelord – Keywords tähtitiede, galaksit, ellipsigalaksit, galaksien kehitys, galaksien synty, galaksien rakenne		
Ohjaaja tai ohjaajat –Handledare – Supervisor or supervisors Peter Johansson		
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited		
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information		