

Persbericht

Baby sterrenstelsels gaan gebukt onder overgewicht



Embargo: geen

Datum release: 15.04.2008

Contactpersoon persbericht:

Marijn Franx:

franx@strw.leidenuniv.nl

Contactpersoon sterrewacht:

Dr. Harold Linnartz,

linnartz@strw.leidenuniv.nl

Babystelsels gaan gebukt onder overgewicht

Een internationaal team van astronomen heeft sterrenstelsels ontdekt in het jonge heelal die lijden aan acuut overgewicht. De sterrenstelsels hebben 200 miljard maal de massa van de zon, maar hun afmeting bedraagt slechts 5000 lichtjaar. Ze zijn daarmee vele malen compacter dan grote sterrenstelsels in het huidige heelal. De resultaten van het team zijn deze week verschenen in de Astrophysical Journal Letters.

Het afgelopen jaar bestudeerden astronomen met de Hubble Space Telescope en de 10-meter Keck telescoop op Mauna Kea een negental sterrenstelsels zoals die eruit zagen 11 miljard geleden, toen het heelal minder dan 3 miljard jaar oud was. De stelsels bleken uitermate compact te zijn. 'Het is een raadsel dat deze stelsels zo klein zijn', zegt Peter van Dokkum (Universiteit van Yale). 'Ze moeten sterk veranderen met de tijd, en tenminste 5 maal groter worden.'

'De stelsels waren zo klein, dat alleen top-faciliteiten zoals de NICMOS camera op de Hubble en de Keck telescoop de afmetingen van deze sterrenstelsels betrouwbaar konden meten,' zegt Marijn Franx, hoogleraar sterrenkunde aan de Universiteit van Leiden. 'De Hubble Space Telescope bevindt zich immers boven de Aardse atmosfeer en de Keck was uitgerust met een krachtige laser waarmee de trillingen van de atmosfeer konden worden gecorrigeerd.'

De sterrenstelsels waren eerder door het team onderzocht met de Gemini telescoop en dit bevestigde dat de sterrenstelsels zich op grote afstand bevonden, ruwweg een miljard jaar oud waren en maar weinig stervorming vertoonden. Van Dokkum vervolgt: 'Het Hubble Deep Field toonde al aan dat stervormende sterrenstelsels klein zijn, maar dat betrof sterrenstelsels met een kleine massa, minder dan de massa van onze Melkweg. Ons onderzoek laat nu zien dat de oude sterrenstelsels in het verleden een massa hadden zoals die van de Melkweg, of groter, maar een afmeting die veel kleiner was'.

De zware, kleine sterrenstelsels komen veel voor in het vroege heelal, en wellicht de helft van de zware sterrenstelsels heeft die eigenschappen. Het opmerkelijke is dat in het nabije heelal dergelijke sterrenstelsels nauwelijks voorkomen. Franx licht dit toe: "Botsingen tussen sterrenstelsels kunnen ervoor zorgen dat de sterrenstelsels groter worden, maar ook massiever. Bovendien kan gas invallen, hetgeen de stelsels groter maakt. Het komt uiteindelijk toch nog goed met de galactische 'body mass index' van deze sterrenstelsels.'

De huidige theorieën voorspellen, paradoxaal genoeg, dat de kleine stelsels ook ontstaan door botsingen, maar dan botsingen van sterrenstelsels die voornamelijk uit gas en donkere materie bestaan, en niet uit sterren. 'In dergelijke sterrenstelsels kan het gas zeer snel naar het centrum stromen, en daar sterren vormen. En door die stromingen kunnen de afmetingen zeer klein zijn', aldus Franx en van Dokkum.

PERSBERICHT STERREWACHT LEIDEN – 17 APRIL 2008

Meer informatie:

Prof. dr. Marijn Franx, Universiteit Leiden

E-mail: franx@strw.leidenuniv.nl

Tel: 071-5275870, mobiel 06-22379097

Het team van sterrenkundigen bestaat uit Peter van Dokkum (Yale Universiteit), Marijn Franx (Universiteit van Leiden), Mariska Kriek (Princeton Universiteit en Universiteit van Leiden), Brad Holden (Universiteit van California, Santa Cruz), Garth Illingworth (Universiteit van California, Santa Cruz), Dan Magee (Universiteit van California, Santa Cruz), en 6 co-auteurs.

APJL-artikel:

Confirmation of the remarkable compactness of massive quiescent galaxies at $z \sim 2.3$: early-type galaxies did not form in a simple monolithic collapse. *The Astrophysical Journal*, 677:L5–L8, 2008 April 10