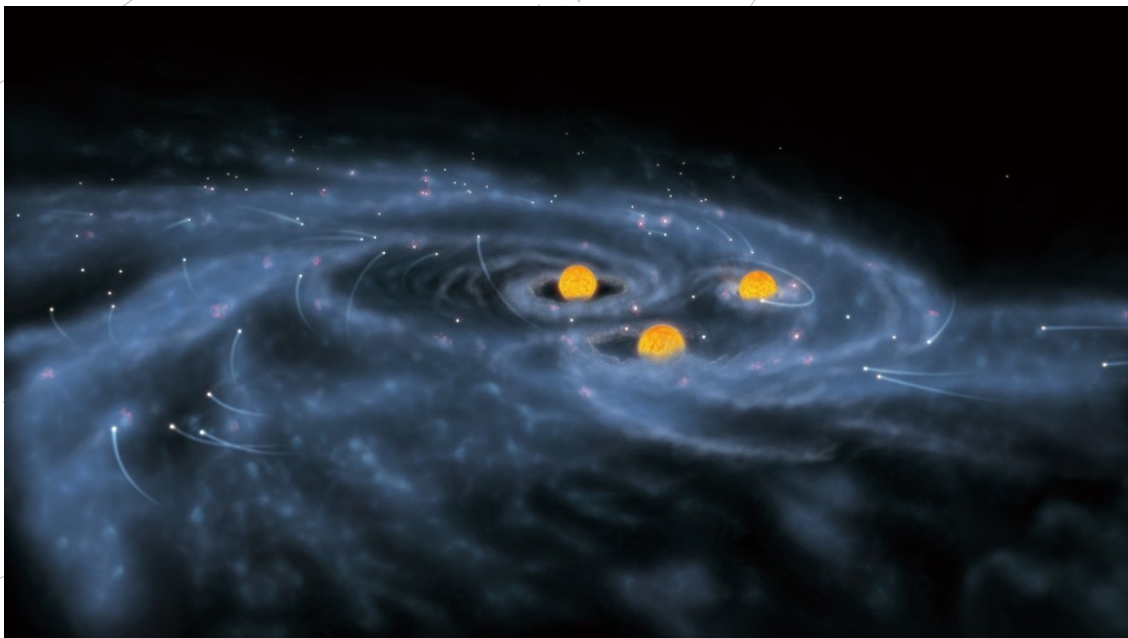


SPACE SCOOP

NIEUWS UIT HET HEELAL



Hoe voer je een galactisch monster?

4 juni 2020

Bijna elk sterrenstelsel - inclusief onze eigen Melkweg - heeft een superzwaar zwart gat in zijn centrum staan. Het woord 'superzwaar' staat niet voor niks in die naam, want dit zijn de grootste en zwaarste zwarte gaten die we kennen. Ondanks dat er veel superzware zwarte gaten voorkomen in het heelal, weten wetenschappers nog steeds niet precies hoe ze ontstaan of waar ze vandaan komen. Een team van onderzoekers lijkt dit mysterie nu iets beter te snappen - door het zwarte gat een nieuw dieet voor te schotelen.

Supersterren

Sterrenkundigen denken dat deze gigantische zwarte gaten ontstaan wanneer grote, oeroude gaswolken ineenstorten en daarbij superzware sterren vormen. Zo'n superzware ster verandert aan het eind van zijn leven in een superzwaar zwart gat.

Toch is er een probleem met deze theorie: het werkt alleen als de gaswolken enkel bestaan uit waterstof en helium. Zulke "pure" gaswolken kwamen alleen voor toen het Universum erg jong was. Alleen in deze periode konden er dus superzware zwarte gaten in deze wolken ontstaan. Maar dat waren er niet genoeg om het hoge aantal superzware zwarte gaten dat we tegenwoordig in Universum zien te verklaren.

Rijke wolken

Wetenschappers van de Tohoku Universiteit in Japan begonnen daarom een zoektocht naar manieren waarop superzware zwarte gaten zijn ontstaan na de "jonge jaren" van het Universum, wanneer er geen "pure" wolken meer aanwezig zijn. In het oudere Universum bestaan de gaswolken, naast waterstof en helium, ook uit zwaardere elementen zoals zuurstof en koolstof.

Hierdoor gedragen de wolken zich anders: ze vormen geen superzware sterren meer. In plaats daarvan vallen de wolken uiteen in kleinere wolkjes. Deze vormen kleinere sterren, die niet zwaar genoeg zijn om superzware zwarte gaten te maken.

De wetenschappers vroegen zich af of er een manier is waarop deze gaswolken, die "verrijkt" zijn met zwaardere elementen, toch superzware zwarte gaten kunnen vormen. Ze maakten daarom gebruik van computersimulaties, waarbij ze het gedrag van de wolken onderzoeken door ze na te bootsen op een computer. Omdat ze nieuwe, zeer krachtige computers gebruikten, konden ze voor de eerste keer zien wat er precies gebeurt in de "verrijkte" wolken.

Een nieuwe theorie

Tot hun verrassing ontdekten de sterrenkundigen dat er toch superzware sterren ontstaan uit de verrijkte wolken. Zoals verwacht vielen de wolken eerst uiteen en vormden ze vele kleine sterren. Maar vervolgens bleken deze sterren naar het centrum van de wolk te bewegen. Daar werden ze opgeslokt door andere sterren. Enkele sterren slokten zo veel kleine sterren op dat ze ontzettend zwaar werden. Deze superzware sterren veranderen na verloop van tijd in superzware zwarte gaten.

Deze nieuwe vondst laat zien dat superzware zwarte gaten niet alleen "opgroeien" met een dieet van pure gaswolken, maar ze ook een "rijker" menu van kleine sterren lusten. Dit betekent dat superzware zwarte gaten ook na de jonge jaren van het Universum konden ontstaan. Deze vondst helpt bij het oplossen van het mysterie waarom ze tegenwoordig zo veel voorkomen.

Afbeelding door: NAOJ

▲ COOL FACT!

Een superzwaar zwart gat kan tot wel 10 miljard keer zwaarder zijn dan onze Zon!