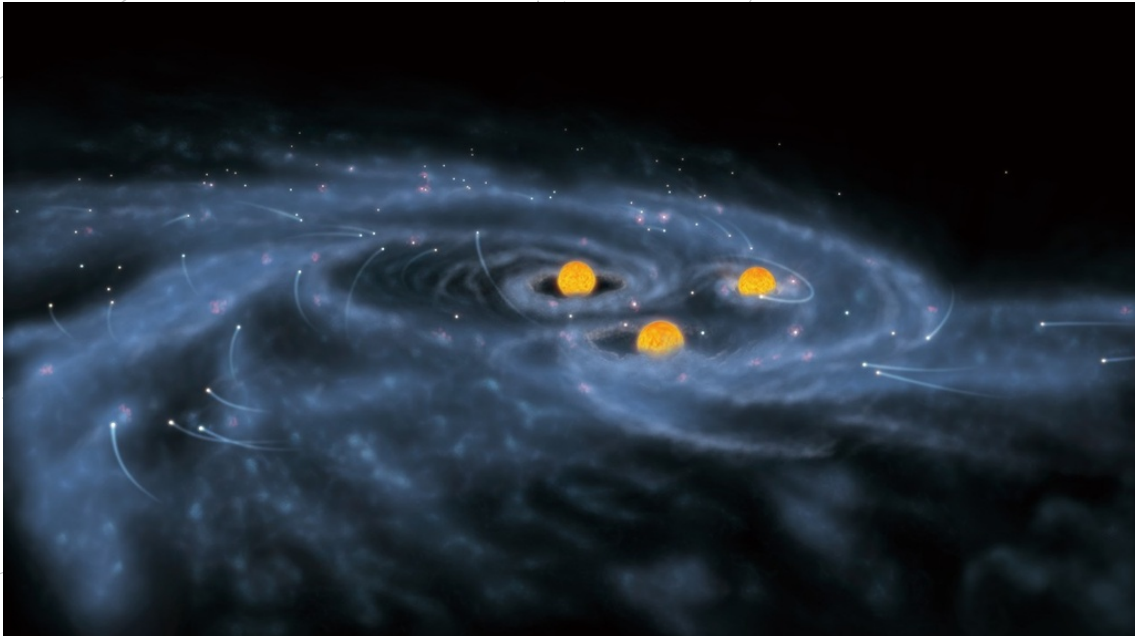


SPACE SCOOP

NACHRICHTEN AUS DEM WELTALL



Wie man ein galaktisches Monster füttert

4. Juni 2020

Fast jede Galaxie - einschließlich unserer Milchstraße - hat ein riesiges Schwarzes Loch in ihrem Zentrum. Diese werden als supermassive Schwarze Löcher bezeichnet, da sie die größte bekannte Art von Schwarzen Löchern sind.

Trotz der Anzahl und Größe dieser Schwarzen Löcher wissen die Wissenschaftler immer noch nicht, woher sie kommen oder wie sie entstehen. Ein Forscherteam hat nun neue Erkenntnisse über die Entstehung supermassiver Schwarzer Löcher gewonnen, indem es den „Speiseplan“ eines Schwarzen Lochs mit neuen Zutaten erweitert hat.

Superstars

Viele Astronomen glauben, dass diese riesigen Schwarzen Löcher entstehen, wenn große, sehr alte Wolken aus Gas und Staub zu supermassereichen Sternen kollabieren. Am Ende der Lebenszeit dieser Sterne entwickeln sie sich zu supermassiven Schwarzen Löchern.

Es gibt aber ein Problem mit dieser Theorie: Sie funktioniert nur für "reine" Gaswolken, die ausschließlich aus Wasserstoff und Helium bestehen. Solche Wolken existierten nur, als das Universum noch sehr jung war, und sie könnten zu dieser Zeit tatsächlich einige supermassive Schwarze Löcher gebildet haben. Sie können jedoch nicht alle supermassiven Schwarzen Löcher erzeugt haben, die wir heute im Universum sehen.

Reichhaltige Wolken

Wissenschaftler der Tohoku-Universität in Japan begannen nun mit der Suche nach anderen Möglichkeiten, wie sich supermassive Schwarze Löcher gebildet haben könnten, als das

Universum kein "Kleinkind" mehr war. Mit zunehmendem Alter des Universums waren die Gaswolken nämlich nicht mehr "rein": Neben Wasserstoff und Helium enthielten sie auch schwerere Elemente wie Sauerstoff und Kohlenstoff. Dadurch fingen die Wolken an, sich ganz anders zu verhalten: Sie bildeten keine supermassiven Sterne mehr. Stattdessen zerfielen die Wolken in kleinere Haufen. Diese kleineren Haufen entwickelten sich dann zu kleinen Sternen, die nicht in der Lage sind, selbst supermassive Schwarze Löcher zu bilden.

Die Forscher stellten sich die Frage, ob sich in diesen Wolken, die mit schwereren Elementen "angereichert" sind, immer noch supermassive Schwarze Löcher bilden können. Um diese Frage zu beantworten, führten sie Computersimulationen von solchen Wolken durch. Durch den Einsatz neuer, sehr leistungsfähiger Computer konnte das Team zum ersten Mal sehen, was in ihnen geschieht.

Eine neue Theorie

Zu ihrer Überraschung stellten die Astronomen fest, dass sich in den angereicherten Wolken immer noch supermassive Sterne bilden können. Tatsächlich lösen sich die Wolken auf und es entstehen viele kleinere Sterne. Die kleineren Sterne strömen jedoch in das Zentrum der Wolke, wo sie von anderen Sternen verschluckt werden. Am Ende verschlucken einige Sterne so viele kleinere Sterne, dass aus ihnen supermassive Sterne werden, die sich zu einem supermassiven Schwarzen Loch entwickeln können.

Diese neue Erkenntnis deutet darauf hin, dass sich supermassive Schwarze Löcher nicht nur mit einer Diät aus „reinen“ Wolken entwickeln, sondern dass sie durchaus ein "reichhaltigeres" Menü aus Sternen vertragen können. Das hilft zu verstehen, warum heute so viele supermassive Schwarze Löcher beobachtet werden.

▲ COOL FACT!

Supermassive Schwarze Löcher können bis zu 10 Milliarden Mal so massiv sein wie unsere Sonne!