

PHÁT HIỆN NHỮNG NGÔI SAO MỚI SINH TẠI TRUNG TÂM THIÊN HÀ

Các nhà thiên văn học cuối cùng đã phát hiện được những ngôi sao mới sinh tại trung tâm đầy xáo động của thiên hà Milky Way. Phát hiện này được thực hiện nhờ tầm quan sát hồng ngoại của Kính viễn vọng không gian Spitzer của NASA.

Trái tim thiên hà hình xoắn ốc của chúng ta là nơi tập trung của sao, bụi và khí; và tại trung tâm của nó là một lỗ đen cực lớn. Điều kiện tại đây rất khắc nghiệt, với những cơn gió sao dữ dội, sóng xung kích mạnh và các yếu tố khác khiến việc hình thành sao rất khó khăn. Các nhà thiên văn học vẫn biết rằng các ngôi sao vẫn có thể hình thành trong khu vực hỗn loạn này, nhưng vẫn chưa hiểu làm thế nào điều này xảy ra. Vấn đề chính là các lớp bụi nằm giữa chúng ta và trung tâm thiên hà. Cho đến nay, chưa ai từng xác định được vị trí chính xác của một ngôi sao mới sinh.

Solange Ramirez, trưởng chương trình nghiên cứu thuộc Học viện khoa học hành tinh ngoài Trái Đất của NASA, Học viện công nghệ California, Pasadena, cho biết: “Những ngôi sao này giống như những cái kim trong một đồng cỏ khô. Không thể tìm thấy chúng sử dụng ánh sáng quang học thông thường, vì bụi sẽ cản lối. Chúng tôi cần đến thiết bị hồng ngoại của NASA để đi xuyên qua lớp bụi để đến những vật thể cần quan sát”.

Nhóm nghiên cứu lên kế hoạch tìm kiếm những ngôi sao mới sinh khác trong tương lai, và cuối cùng xác định điều kiện nào cho phép các ngôi sao hình thành trong môi trường khắc nghiệt tại trung tâm thiên hà của chúng ta.

Deokkeun An thuộc Trung tâm phân tích và xử lý hồng ngoại tại Caltech, tác giả chính của bài báo được công bố trên tạp chí *Astrophysical Journal* cho biết: “Qua việc nghiên cứu những từng ngôi sao riêng biệt tại trung tâm thiên hà, chúng ta sẽ hiểu rõ hơn về sự hình thành của sao trong những môi trường khác nhau. Thiên hà Milky Way chỉ là một trong hơn hàng trăm tỷ thiên hà trong vũ trụ. Tuy nhiên, thiên hà của chúng ta rất đặc biệt vì chúng ta có thể quan sát kỹ hơn từng thành phần sao riêng biệt”. An bắt đầu làm việc cho chương trình này khi còn là nghiên cứu sinh tại Đại học bang Ohio.

Trung tâm thiên hà Milky Way là khu vực bí ẩn rộng khoảng 600 năm ánh sáng. Đây chỉ là một phần rất nhỏ của toàn bộ thiên hà Milky Way, rộng khoảng 100.000 năm ánh sáng, nhưng vùng trung tâm này chứa đến 10% toàn bộ khí của thiên hà, và rất nhiều sao.

Bức ảnh hồng ngoại từ Kính viễn vọng không gian Spitzer của NASA cho thấy 3 ngôi sao mới sinh trong vùng trung tâm của thiên hà Milky Way. (Ảnh: NASA/JPL-Caltech)

Trước đây, chỉ có một vài đầu mối về sự hình thành sao tại trung tâm của thiên hà. Các nhà thiên văn học phát hiện những cụm sao trẻ, ngoài những đám mây khí tích điện – dấu hiệu cho thấy những ngôi sao mới bắt đầu kích thích và ion hóa khí xung quanh. Những nỗ lực tìm kiếm những ngôi sao mới sinh chưa đạt được thành công nào.

Ramirez và các đồng nghiệp bắt đầu công việc tìm kiếm của mình bằng cách sử dụng Spitzer để quét toàn bộ vùng trung tâm thiên hà. Họ xác định được hơn 100 ứng cử viên, nhưng cần dữ liệu chi tiết hơn để khẳng định “nhân dạng” của những ngôi sao. Những ngôi sao trẻ, khi quan sát từ xa, có thể trông giống như những ngôi sao già hơn rất nhiều. Cả hai loại sao này đều chứa nhiều bụi, và lớp bụi nằm giữa chúng ta và những ngôi sao sẽ che khuất tầm quan sát.

Để giải quyết vấn đề này, các nhà thiên văn học quan sát những “ứng cử viên” với quang phổ kế của Spitzer – một thiết bị phá vỡ ánh sáng thành “7 sắc cầu vồng” – giống như một chuỗi các màu hồng ngoại. Những phân tử quanh các ngôi sao để lại dấu vết trong ánh sáng của chúng, và quang phổ kế có thể dò thấy những dấu vết này.

Kết quả cho thấy 3 ngôi sao với dấu hiệu rõ ràng đang ở độ tuổi rất trẻ, ví dụ một số khí đậm đặc và ấm. Những đặc trưng này được phát hiện thấy ở những khu vực khác trong thiên hà nơi sao được hình thành.

Ramirez cho biết: “Thật đáng kinh ngạc chúng tôi đã phát hiện thấy những ngôi sao này. Trung tâm thiên hà là một khu vực hết sức thú vị. Nơi đây chứa các ngôi sao trẻ, các ngôi sao già, lỗ đen, và tất cả mọi thứ. Chúng tôi bắt đầu phân loại khoảng 1 triệu nguồn và cuối cùng tìm thấy 3 ngôi sao trẻ - những ngôi sao giúp tiết lộ bí mật của trung tâm thiên hà Milky Way”.

Những vật thể sao trẻ này có độ tuổi ít hơn 1 triệu năm. Chúng nằm trong những bọc khí và bụi, và theo lý thuyết những bọc khí và bụi này cuối cùng sẽ trở thành các đĩa để hình thành nên hành tinh.

Các cộng tác viên khác của nghiên cứu bao gồm Richard Arendt thuộc Trung tâm không gian Goddard của NASA, Greenbelt, Md.; A. C. Adwin Boogert thuộc Trung tâm khoa học Herschel thuộc NASA, Caltech tại Pasadena; Mathias Schulteis thuộc Đài thiên văn Angela, Học viện SETI, Mountain View, Calif; và Thomas Robitaille và Howard Smith thuộc Trung tâm Harvard Smithsonian, Cambridge, Mass.