

# PHÁT HIỆN CÁC THIÊN HÀ “SIÊU HOẠT ĐỘNG” TRONG VŨ TRỤ SƠ KHAI

Nhìn lại 11 tỉ năm về trước, lần đầu tiên các nhà thiên văn đã đo đạc chuyển

Nhìn lại 11 tỉ năm về trước, lần đầu tiên các nhà thiên văn đã đo đạc chuyển động các ngôi sao của một thiên hà xa xôi và thu được kết quả vận tốc lên tới một triệu dặm mỗi giờ, gấp hai lần vận tốc Mặt trời trong dải Ngân Hà.

Các ngôi sao vận tốc lớn đang hé lộ những thiên hà xa xôi với kích thước chỉ bằng một phần dải Ngân Hà đã phát triển như thế nào để có hình dáng như chúng ta thấy ngày nay. Kết quả nghiên cứu sẽ được công bố trên tờ Nature số ra ngày 6 tháng 8 này.

“Thiên hà này rất nhỏ, nhưng các ngôi sao lại di chuyển với tốc độ cao khủng khiếp như thể chúng là thành viên của một thiên hà vĩ đại ngày nay ở ngay sát dải Ngân Hà của chúng ta,” Pieter van Dokkum, giảng viên vật lý – thiên văn học tại đại học Yale, bang Connecticut, trưởng nhóm nghiên cứu, cho biết. Người ta vẫn chưa hiểu rõ được tại sao những thiên hà như thế này, với khối lượng lớn và kích thước nhỏ, có thể hình thành trong vũ trụ sơ khai và rồi phát triển thành các thiên hà mà ta thấy ở ngay sát dải Ngân Hà ngày nay với khoảng 13,7 tỉ năm tuổi.

Công trình của nhóm nghiên cứu quốc tế đã kết hợp các dữ liệu thu thập được từ kính Thiên văn Không gian Hubble của NASA với các quan sát từ kính thiên văn Gemini South ở Chile. Theo van Dokkum, “Các dữ liệu từ kính Hubble năm 2007 xác nhận rằng thiên hà này chỉ có kích thước bằng một phần nhỏ kích thước của hầu hết các thiên hà “già” hơn, phát triển hơn mà chúng ta thấy ngày nay. Gương khổng lồ dài tới 8 mét của kính thiên văn Gemini cho phép thu thập đủ ánh sáng để xác định chuyển động của các ngôi sao với một kỹ thuật tương tự như cách cảnh sát dùng ánh sáng laser bắn tốc độ phương tiện giao thông.” Quan sát bằng kính quang phổ cận hồng ngoại cần tới 29 giờ liên tiếp để thu thập ánh sáng rất nhạt phát ra từ thiên hà 1255-0 xa xôi.

“Với những quan sát này, chúng ta có thể quay ngược thời gian và biết được các thiên hà xa xưa có hình dáng như thế nào khi vũ trụ còn rất trẻ,” Mariska Kriek, giảng viên trường đại học Princeton, thành viên nhóm nghiên cứu cho biết. N.J. 1255-0 tồn tại cách đây từ rất lâu, khi mà vũ trụ chỉ mới 3 tỉ năm tuổi.

Nhìn lại 11 tỉ năm về trước, lần đầu tiên các nhà thiên văn đã đo đạc sự chuyển động của các ngôi sao của một thiên hà xa xôi và thu được kết quả vận tốc lên tới một triệu dặm mỗi giờ, gấp hai lần vận tốc của Mặt trời trong dải Ngân Hà. Các thiên hà chỉ có kích thước bằng một phần nhỏ dải Ngân Hà của chúng ta, và đã trải qua hàng tỉ năm để phát triển thành thiên hà hoàn thiện như chúng ta thấy ngày nay. (Ảnh: NASA, ESA, and A. Feild (STScI))

Các nhà thiên văn thú nhận rằng rất khó để giải thích những thiên hà khối lượng lớn với kích thước nhỏ như vậy đã hình thành như thế nào, và vì sao chúng không xuất hiện trong vũ trụ ngày nay. "Một khả năng là những gì chúng ta đang nhìn thấy hiện tại sau này sẽ trở thành vùng trung tâm cô đặc của một thiên hà cực lớn," Marijn Franx of Leiden, một thành viên khác của nhóm nghiên cứu, cho biết. "Phần trung tâm có lẽ là phần được hình thành đầu tiên cùng với những hố đen khổng lồ tồn tại trong các thiên hà lớn ngày nay."

Để kiểm chứng sự hình thành của những thiên hà cực lớn, các nhà thiên văn đã lên kế hoạch quan sát thật kĩ các thiên hà xa xưa hơn nữa. Bằng camera trường rộng 3 mới lắp đặt trên kính viễn vọng Không gian Hubble, những thiên hà này có thể được phát hiện. "Tổ tiên của các thiên hà cực lớn hẳn có những đặc tính rất khác biệt do chúng hình thành rất nhiều sao cùng một hố đen lớn trong khoảng thời gian tương đối ngắn," van Dokkum nói.

Nghiên cứu này tiếp nối các nghiên cứu trước đó cho rằng những thiên hà già nhất, phát sáng nhiều nhất trong vũ trụ sơ khai là những thiên hà tuy nhỏ nhưng có khối lượng sao tương đương với các thiên hà hình elip ngày nay. Những thiên hà khối lượng lớn nhất mà chúng ta thấy trong vũ trụ ngày nay có khối lượng tương đương 1255-0 và thường có kích thước lớn gấp 5 lần so với thiên hà trẻ kích thước nhỏ.

Các quan sát của kính viễn vọng không gian Hubble được tiến hành với camera cận hồng ngoại và quang phổ kế đa vật dạng (NICMOS).

Các quan sát từ kính thiên văn Gemini được tiến hành với Máy quang phổ cận hồng ngoại (GNIRS), thiết bị hiện đang được nâng cấp và sẽ được tái lắp đặt trên kính thiên văn North Gemini vào năm 2010.