

VŨ KHÚC BẮT TẬN GIỮA NGÂN HÀ

Giống như các vũ công ba lê nhảy múa quanh một trường nhóm vô hình, hàng chục ngôi sao trong dải Ngân hà đang xoay quanh một hố đen siêu lớn.

Hình ảnh khu vực trung tâm của

Giống như các vũ công ba lê nhảy múa quanh một trường nhóm vô hình, hàng chục ngôi sao trong dải Ngân hà đang xoay quanh một hố đen siêu lớn.

Hình ảnh khu vực trung tâm của dải Ngân hà do camera hồng ngoại chụp. Ảnh: Space.com.

Những bức ảnh được chụp bằng camera hồng ngoại cho thấy, hố đen này có khối lượng gấp khoảng 4 tỷ lần mặt trời.

Từ lâu giới thiên văn học tin rằng những hố đen siêu lớn thường nằm ở trung tâm của các thiên hà. Chúng ta không thể nhìn thấy hố đen bởi lực hấp dẫn của chúng lớn đến nỗi chúng có thể hút cả ánh sáng. Các nhà thiên văn xác định vị trí của hố đen bằng cách theo dõi chuyển động của các vì sao và khí bụi xung quanh chúng.

Trong suốt 16 năm qua, các nhà thiên văn học thuộc tổ chức European Southern Observatory đã quan sát 28 ngôi sao di chuyển xung quanh trung tâm của Ngân hà – được cho là nơi ẩn nấp của một hố đen mang tên Sagittarius A*. Họ sử dụng kính viễn vọng có đường kính 3,5 m tại trạm quan sát La Silla và 4 kính viễn vọng có đường kính 8,2 m tại trạm quan sát Paranal. Hai trạm thiên văn đều nằm trên lãnh thổ Chile.

Bằng cách theo dõi cách di chuyển của các ngôi sao trung tâm quanh Sagittarius A*, các nhà

nhà nghiên cứu đã suy đoán được một số tính chất của hố đen, như khối lượng và độ rộng của nó. Họ nhận thấy ít nhất 95% lượng vật chất tác động tới các ngôi sao phải nằm bên trong hố đen. Các kết quả phân tích cho thấy Sagittarius A* cách Trái đất khoảng 27 nghìn năm ánh sáng.

“Điểm nổi bật nhất trong nghiên cứu này là chúng tôi đã tìm ra bằng chứng thực nghiệm cho thấy các hố đen siêu lớn thực sự tồn tại”, Reinhard Genzel, một chuyên gia thuộc Viện nghiên cứu các hiện tượng vật lý ngoài hệ Mặt trời Max Planck (Đức), phát biểu.

Những hình ảnh mới nhất mà camera hồng ngoại trên các kính viễn vọng chụp được giúp các nhà khoa học tìm ra một số đặc tính phổ biến nhất của các ngôi sao xoay quanh hố đen. Chẳng hạn, ngôi sao trong cùng có quỹ đạo ngẫu nhiên, trong khi quỹ đạo của 6 sao xa hơn lại nằm trên một mặt phẳng (giống như chuyển động của các hành tinh quanh Mặt trời).

Một ngôi sao, được đặt tên S2, xoay quanh trung tâm của Ngân hà với tốc độ lớn đến nỗi nó hoàn thành một vòng khép kín trong đúng 16 năm – bằng thời gian tiến hành nghiên cứu.

Nhóm nghiên cứu hy vọng những nỗ lực tiếp theo sẽ giúp họ trả lời câu hỏi về số phận của những ngôi sao xoay quanh Sagittarius A*. Chúng là những sao mới hình thành nên không thể di chuyển quá xa. Các nhà khoa học cho rằng chắc chắn chúng không hình thành trên các quỹ đạo hiện tại, bởi lực hấp dẫn khủng khiếp của hố đen không cho phép quá trình đó xảy ra.

Một trong những giả thiết được đưa ra gần đây là các ngôi sao đó hình thành từ một đám bụi khí bị hút về phía hố đen cách đây 6 triệu năm. Khi tới gần hố đen, phần lớn đám mây bị xé toạc thành nhiều mảnh bởi lực hấp dẫn. Một vài mảnh "thoát hiểm" nhờ chuyển động hỗn loạn của các khối khí. Phần còn lại tạo thành một đĩa khí bụi hình bầu dục di chuyển quanh hố đen.

Mặc dù di chuyển gần hố đen, đĩa khí không bị hút vào hố vì nó nằm trong phạm vi an toàn. Những biến đổi về mật độ vật chất bên trong đĩa khí khiến nó cô đặc dần theo thời gian, cuối cùng vỡ tan và tạo thành các ngôi sao. Những ngôi sao này tiếp tục di chuyển theo quỹ đạo hình bầu dục mà đĩa khí bụi để lại. Nhóm nghiên cứu cho rằng sự tồn tại của 6 ngôi sao có quỹ đạo trên một mặt phẳng chứng tỏ điều này.

Những ngôi sao gần hố đen nhất từng tồn tại theo cặp. Vì thế, khi các cặp sao tới quá gần hố đen, lực hút của nó khiến một sao bị hủy diệt. Những sao còn lại được có lẽ đã hình thành cách đây khoảng 50 triệu năm. Do vẫn giữ nguyên quỹ đạo từ khi còn "bạn đồng hành" nên chúng di chuyển theo những hình dạng ngẫu nhiên.