

GIỚI HẠN ĐỘ LỚN TỐI ĐA CỦA LỖ ĐEN

Theo nghiên cứu mới của các nhà vật lý học thiên thể thuộc đại học Yale được công bố trên báo cáo hàng tháng của Hội thiên văn học hoàng gia, dường như có tồn tại giới hạn tối đa về kích thước mà những lỗ đen lớn nhất vũ trụ có thể đạt

Theo nghiên cứu mới của các nhà vật lý học thiên thể thuộc đại học Yale được công bố trên báo cáo hàng tháng của Hội thiên văn học hoàng gia, dường như có tồn tại giới hạn tối đa về kích thước mà những lỗ đen lớn nhất vũ trụ có thể đạt được.

Từng được đánh giá là vật thể hiếm và kỳ lạ, lỗ đen hiện được cho là tồn tại khắp trong vũ trụ, với lỗ đen lớn nhất được phát thấy ở trung tâm những thiên hà lớn nhất. Những lỗ đen "siêu lớn" được cho là có độ lớn gấp 10 tỷ lần Mặt Trời. Priyamvada Natarajan, giáo sư thiên văn học và vật lý thuộc đại học Yale cùng một đồng nghiệp thuộc Học viện Radcliffe, khẳng định rằng kể cả những lỗ đen lớn nhất cũng không thể phình to mãi mãi. Thay vào đó, những con quái vật không gian này có vẻ như sẽ kìm nèn sự phát triển của mình khi chúng đạt đến độ lớn gấp 10 tỷ lần Mặt Trời.

Những lỗ đen siêu lớn, được phát hiện ở trung tâm thiên hà êlip khổng lồ thuộc những cụm thiên hà lớn, chính là vật thể lớn nhất trong vũ trụ. Kể cả lỗ đen tại trung tâm thiên hà Milky Way của chúng ta vẫn nhỏ hơn 100 lần so với những con quái vật khổng lồ đó. Tuy nhiên những lỗ đen khổng lồ, tăng kích thước bằng cách hút vật chất từ các đám khí, bụi và các ngôi sao ở gần, có vẻ như không thể vượt quá được giới hạn độ lớn bất kể ở nơi nào hay vào thời điểm nào chúng xuất hiện trong vũ trụ. Natarajan cho biết: "Điều đó không xảy ra vào thời điểm này. Trong mỗi kỷ nguyên của vũ trụ, có những thời điểm chúng khựng lại".

Các nhà nghiên cứu đã phát hiện rằng những lỗ đen siêu lớn, ẩn náu ở trung tâm cụm thiên hà lớn như trong ảnh, có giới hạn trên về kích thước, gấp 10 tỷ lần kích thước Mặt Trời. (Ảnh: NASA).

Nghiên cứu, đăng tải trên Báo cáo hàng tháng của Hiệp hội Thiên văn học hoàng gia (MNRAS) ngày 15 tháng 10, lần đầu tiên xác định giới hạn kích thước tối đa cho lỗ đen. Natarajan đã sử

dụng dữ liệu tia X và quang học của những lỗ đen siêu lớn để cho thấy rằng, phù hợp với nhiều quan sát thu thập được, lỗ đen cần có những thời điểm nghỉ ngơi trong quá trình tiến hóa của mình.

Một giải thích khác được Natarajan đưa ra đó là lỗ đen cuối cùng sẽ đạt đến thời điểm khi chúng phát ra quá nhiều năng lượng vì hấp thụ những gì xung quanh. Lỗ đen sẽ đi đến chỗ can thiệp vào chính nguồn cung cấp khí mà chúng hấp thụ, điều này có thể làm gián đoạn quá trình hình thành sao gần đó. Những phát hiện mới có ý nghĩa cho nghiên cứu trong tương lai về sự hình thành thiên hà, vì rất nhiều thiên hà trong vũ trụ có vẻ như đồng tiến hóa cùng với lỗ đen tại trung tâm. Natarajan cho biết: “Nhiều bằng chứng đã được đưa ra về vai trò thiết yếu của lỗ đen trong quá trình hình thành thiên hà. Tuy nhiên có vẻ như chúng chính là nữ diễn viên chính trong vở opera của vũ trụ”.

Tác giả của bài báo bao gồm Priyamvada Natarajan (Đại học Yale và Học viện Radcliffe vì tiến bộ trong nghiên cứu) và Ezequiel Treister (Đài thiên văn Nam Âu, Chilê và đại học Hawaii).