

# SỰ HỖN ĐỘN TRONG NHỮNG LỖ ĐEN

Một lỗ đen có thể chứa nhiều sự hỗn độn của tất cả các ngôi sao trong một thiên hà. Nghiên cứu mới có thể giải thích lý do trên, thiết lập sự tương ứng với một vài sự hỗn độn méo mó trong "tấm vải" của không gian - thời gian được biết đến dưới t

Một lỗ đen có thể chứa nhiều sự hỗn độn của tất cả các ngôi sao trong một thiên hà. Nghiên cứu mới có thể giải thích lý do trên, thiết lập sự tương ứng với một vài sự hỗn độn méo mó trong "tấm vải" của không gian - thời gian được biết đến dưới tên "quái vật".

Các nhà khoa học đo được sự hỗn độn đó nhờ vào con số entropi-số entropi càng lớn thì sự hỗn độn càng lớn. Tất cả những ngôi sao trong vũ trụ cùng nhau góp lại thì được khoảng  $10^{79}$  đơn vị entropi (số 1 và 79 số không đằng sau). Nhưng kích thước đó hầu như không so sánh gì được với lỗ đen.

Trong những năm 1970, nhà khoa học Stephen Hawking chứng tỏ rằng lỗ đen phát ra những bức xạ không đều (bức xạ Hawking) - phản ánh được tình trạng cực kỳ hỗn độn ngay bên trong nó. Lý luận trên dự đoán số entropi của lỗ đen tăng lên cùng với diện tích của sự hỗn độn.

Điều đó có nghĩa là một lỗ đen siêu lớn, được tìm thấy ở trung tâm dải thiên hà, có thể chứa hơn  $10^{91}$  đơn vị entropi, gấp một nghìn tỷ lần so với kích thước của tất cả ngôi sao của toàn vũ trụ gộp lại.

Vật chất bị mờ đi tại điểm cao nhất

Giả thiết rằng phần lớn những thiên hà chứa một lỗ đen siêu lớn, chỉ số entropi của vũ trụ ít nhất là  $10^{102}$ . Một con số eo hẹp nối liền với một số khác bằng cách sắp xếp lại vật chất và năng lượng trong vũ trụ - xấp xỉ  $2^{10^{102}}$ . "Đơn vị entropi của một lỗ đen có thể vượt quá một cách kì lạ bất kể một con số khác", - Paul Frampton thuộc Đại học Baéc Carolina ở Hapel Hill nói. Frampton cùng nhóm của ông tin rằng có thể giải thích nguyên nhân.

Mặc dù bức xạ Hawking chứng tỏ những lỗ đen vũ trụ chứa đựng tất cả sự hỗn độn trên, các nhà khoa học đã bị lúng túng khi giải thích nguồn gốc của chúng. Những ngôi sao sụp đổ và trở thành lỗ đen không đủ khả năng tự chủ. Vật chất trở nên như thế nào nếu chúng bị mờ đi?

Nhóm của Frampton kết luận, đơn vị entropi được sản sinh ngẫu nhiên bởi sự chênh lệch về vật lý lượng tử. Điều đó đôi khi cho phép một "quả cầu vật chất" biến mất rồi biến đổi một cách tự phát thành một vật gì đó kì lạ - một tổ chức vật chất hỗn độn ở mức lớn nhất mà những hạt vật chất đó chuyển động rất nhanh với nhiều phương khác nhau.

Một "quái vật" biến dạng hỗn độn quá lớn trong không gian

Chìa khoá cho bí ẩn lượng tử

Rất hiếm khi hiện tượng đó xảy ra, và lỗ đen vũ trụ hình thành, rất khó để biết được có trải qua giai đoạn "kỳ lạ" hay không.

Hiểu được đơn vị entropi của những lỗ đen vũ trụ có thể giúp những nhà khoa học nắm bắt được lực hấp dẫn ở mức độ cơ bản, lực hấp dẫn đó có thể thống nhất với cơ học lượng tử để tạo nên thuyết lượng tử về lực hấp dẫn. "Tất cả những cuộc tranh luận về nó ở một số mức độ nào đấy đều liên kết với sự linh hoạt của chúng ta về lực hấp dẫn lượng tử" - Frampton nói.

Tuy nhiên, theo Thomas Banks, nhà vật lý học của trường Đại học California ở Santa Cruz, cũng đã nghiên cứu những vấn đề liên quan đến chỉ số entropi của lỗ đen vũ trụ, vẫn còn do dự là những lý thuyết trên đưa ra bởi nhóm nghiên cứu của Frampton.

Có thể là điều hay để phân tích "trò chơi ghép hình". "Tôi không nghĩ rằng một sự giải thích nào

đó có thể giải nghĩa một cách thực sự chỉ số entropi của lỗ đen vũ trụ.”