

# VŨ TRỤ CHỨA CANXI NHIỀU HƠN CHÚNG TA TƯỞNG

Vũ trụ chứa lượng canxi nhiều gấp 1,5 lần so với những tính toán trước đây. Kết luận này được đưa ra bởi các nhà thiên văn học tại viện nghiên cứu vũ trụ SRON của Hà Lan sau khi họ sử dụng đài quan sát XMM-Newton của cơ quan vũ trụ châu Âu.

Nghiên cứu này sẽ giúp cho các nhà khoa học có cái nhìn mới về lịch sử hình thành vật chất của vũ trụ mà trong đó các vụ nổ sao siêu tân tinh đóng vai trò quan trọng.

Nguyên tử sắt ở trong máu chúng ta, khí ôxy chúng ta hít vào, nguyên tử canxi ở trong xương chúng ta, nguyên tử silic trong cát, tất cả các nguyên tử khác trong cơ thể chúng ta đều được tạo ra trong khoảnh khắc khốc liệt cuối cùng của các ngôi sao khổng lồ khi chúng nổ. Các vụ nổ này được gọi là các vụ nổ sao siêu tân tinh và chúng sẽ đẩy các

Bức ảnh được chụp bởi đài quan sát XMM-Newton của cơ quan vũ trụ châu Âu. Hình ảnh cho thấy hình ảnh của nhóm thiên hà Abell 1689. Khí nóng trong nhóm thiên hà này đã giúp các nhà thiên văn học hiểu thêm về các vụ nổ sao siêu tân tinh. (Ảnh: Jelle de Plaa (SRON)).

nguyên tố hóa học mới hình thành vào trong vũ trụ nơi mà chúng sẽ trở thành các vật chất cơ bản cho sự hình thành một ngôi sao, hành tinh và thậm chí là sự sống. Tuy nhiên, câu hỏi về sự hình thành các nguyên tố này và cách chúng được phân tán trong vũ trụ vẫn chưa có lời giải đáp.

Theo Jelle de Plaa, nhà nghiên cứu vũ trụ tại SRON, thì câu trả lời cho những vấn đề này nằm ở các nhóm thiên hà xa xăm trong vũ trụ. Ông nói: "xét trên nhiều phương diện thì các nhóm thiên hà là các thành phố lớn trong vũ trụ. Chúng chứa hàng trăm thiên hà và mỗi thiên hà chứa hàng ngàn triệu ngôi sao. Các thiên hà được bao bọc bởi một đám khí nóng khổng lồ giống như một lớp sương mù. Do kích thước và số lượng quá lớn nên các nhóm thiên hà chiếm một tỷ lệ lớn tổng số lượng vật chất trong vũ trụ. Trải qua hàng ngàn triệu năm, các vụ nổ sao siêu tân tinh đã làm cung cấp thêm cho đám khí gần nó các nguyên tố nặng như ôxy, silic và sắt."

Bằng cách sử dụng đài quan sát XMM-Newton, De Plaa đã xác định được số lượng lớn các nguyên tố ôxy, neon, silic, lưu huỳnh, argon, canxi, sắt và niken hiện diện tại 22 nhóm thiên hà. Ông đã thấy được "sự ô nhiễm" được tạo ra bởi 100 ngàn triệu vụ nổ sao siêu tân tinh. Khi so sánh với các mô hình giả thuyết của vụ nổ sao siêu tân tinh, ông nhận thấy rằng số lượng nguyên tố canxi ông đo đạc được nhờ đài quan sát XMM-Newton nhiều gấp 1,5 lần các tính toán trên lý thuyết.

## Vũ điệu chết

De Plaа và các đồng nghiệp của mình cũng phát hiện ra rằng rất nhiều vụ nổ sao siêu tân tinh ở nhiều nhóm thiên hà là hậu quả của vũ điệu chết của hai ngôi sao khi chúng xoay tròn quanh nhau. Ngôi sao lùn trắng sẽ hấp thụ hết vật chất của ngôi sao đồng hành với nó. Vật chất này sẽ tạo thành một lớp phủ lên bề mặt của ngôi sao lùn trắng. Khi nó đạt tới khối lượng vật chất nhất định, lõi của ngôi sao lùn trắng sẽ không thể nâng đỡ trọng lượng của vật chất xung quanh nó và khi đó nó sẽ tạo ra một vụ nổ sao siêu tân tinh.

De Plaа giải thích “có khoảng một nửa số vụ nổ sao siêu tân tinh đã xảy ra ở nhiều nhóm thiên hà đều xảy ra theo kiểu này. Và tỷ lệ này cao hơn 15% so với thiên hà của chúng ta”.

Các kết quả nghiên cứu này là vô giá đối với những nhà khoa học mà đã tạo ra các mô hình của các vụ nổ sao siêu tân tinh. De Plaа nói: “Cho đến bây giờ, các chuyên gia về các vụ nổ sao siêu tân tinh đều vẫn phải phỏng đoán về việc các vụ nổ sao siêu tân tinh đã xảy ra chính xác như thế nào.” Ông giải thích thêm “bởi vì chúng tôi tính toán dựa trên những gì còn sót lại của 100 ngàn triệu vụ nổ sao siêu tân tinh cùng một lúc cho nên chúng tôi có được các kết quả trung bình chính xác hơn tất cả các tính toán trước đây. Và điều này sẽ giúp cho giới nghiên cứu về các vụ nổ sao siêu tân tinh hiểu rõ hơn cách các ngôi sao lùn trắng ‘chết’ như thế nào”

Thế Kiệt