

LẦN ĐẦU PHÁT HIỆN TỪ TRƯỜNG TẠI THIÊN HÀ XA XÔI

Sử dụng kính viễn vọng vô tuyến để quan sát vũ trụ, một nhóm các nhà thiên văn học California đã lần đầu tiên đo được từ trường của thiên hà xuất hiện cách đây 6.5 tỷ năm.

Các nhà thiên văn học tin rằng trường điện từ trong thiên hà

Sử dụng kính viễn vọng vô tuyến để quan sát vũ trụ, một nhóm các nhà thiên văn học California đã lần đầu tiên đo được từ trường của thiên hà xuất hiện cách đây 6.5 tỷ năm.

Các nhà thiên văn học tin rằng trường điện từ trong thiên hà Milky Way của chúng ta và các thiên hà gần đó – điều khiển tỷ lệ hình thành sao và hệ thống khí giữa các sao – xuất hiện từ “hiệu ứng đinamô” (hiệu ứng phát điện) chậm. Trong quá trình này, những thiên hà quay chậm được cho là đã tích lũy từ trường một cách từ từ khi chúng phát triển trong vòng từ 5 đến 10 tỷ năm cho đến mức độ hiện nay.

Tuy nhiên trên tạp chí Nature số ngày 2 tháng 10, các nhà thiên văn học cho biết từ trường họ đo được ở “thiên hà nguyên thủy” xa xôi này có cường độ gấp 10 lần thiên hà Milky Way của chúng ta.

Arthur Wolfe, giáo sư vật lý học tại Trung tâm vật lý học thiên thể và khoa học không gian thuộc UC San Diego người chỉ đạo nhóm nghiên cứu, cho biết: “Đây là một điều hoàn toàn ngạc nhiên. Từ trường chúng tôi đo được lớn hơn giá trị trung bình của từ trường đo được trong thiên hà của chúng ta”.

Các nhà thiên văn học từ các trụ sở thuộc đại học California tại Berkeley, San Diego và Santa Cruz đã sử dụng kính viễn vọng vô tuyến lớn nhất trên thế giới để phục vụ công việc nghiên cứu – Kính viễn vọng Robert C. Byrd Green Bank tại Green Bank, Tây Virginia do Đài thiên văn vô tuyến quốc gia thuộc Quỹ khoa học quốc gia vận hành. Thiên hà họ thăm dò, DLA-3C286, nằm ở vùng trời Bắc, ngay trên đầu chúng ta vào mùa xuân. Cho đến gần đây, hiểu biết của các nhà thiên văn học về từ trường ngoài thiên hà Milky Way còn rất hạn chế, mới chỉ có một thiên hà được trực tiếp đo. Wolfe cho biết: “Và từ trường đó không mạnh bằng từ trường chúng tôi quan sát được”.

Các nhà thiên văn học sử dụng kính viễn vọng vô tuyến lớn nhất thế giới, cao 485 phút – cao hơn Tượng nữ thần tự do (Ảnh: NRAO/AUI)

Tuy nhiên một nhóm các nhà thiên văn học Thụy Sĩ và Hoa Kỳ báo cáo trên số ngày 17 tháng 6 tạp chí Nature rằng từ trường của 20 thiên hà ở xa được đo đạc gián tiếp, sử dụng ánh sáng từ chuẩn tinh, cho thấy từ trường của những thiên hà trẻ, khi vũ trụ có độ tuổi bằng 1/3 hiện nay, mạnh tương đương với từ trường của những thiên hà trường thành ngày nay.

Wolfe cho biết những đo đạc gián tiếp đó và những đo đạc trực tiếp mới nhất của nhóm nghiên cứu của ông về từ trường của các thiên hà xa xôi “không mang lại hoài nghi về lý thuyết hình thành trường điện từ chủ đạo hiện nay, mô hình trường phát điện trung bình, cho rằng cường độ từ trường của các thiên hà trong quá khứ yếu hơn nhiều”.

“Kết quả của chúng tôi tạo ra thách thức về mô hình trường phát điện, nhưng không hoàn toàn phủ nhận lý thuyết đó. Từ trường chúng tôi phát hiện nằm trong đám khí với rất ít hoặc không hề có sự hình thành sao. Một điều hết sức thú vị đó là sự xuất hiện của từ trường là lý do quan trọng khiến sự hình thành sao rất yếu ở những thiên hà nguyên thủy này”.

Wolfe cho biết nhóm nghiên cứu của ông có hai giải thích hợp lý cho những gì họ quan sát được. “Chúng tôi cho rằng có thể chúng ta đang quan sát từ trường ở vùng trung tâm của một thiên hà lớn, vì từ trường tại trung tâm những thiên hà gần thường có cường độ mạnh. Hoặc cũng có thể từ trường chúng tôi phát hiện đã được một sóng xung kích tạo ra từ sự va chạm giữa hai thiên hà khuếch đại”.

Ông thêm vào: “Trong cả hai trường hợp, phát hiện của chúng tôi chỉ ra rằng từ trường là yếu tố quan trọng trong quá trình phát triển của thiên hà. Cụ thể, nó có thể là nguyên nhân của tỷ lệ hình thành sao chậm thường thấy ở tổ tiên thể khí của những thiên hà trẻ trong thời kỳ đầu của vũ trụ”.

J. Xavier Prochaska, thành viên của nhóm nghiên cứu đồng thời là giáo sư tại UC Santa Cruz cho biết: “Thách thức đặt ra đó là thực hiện những quan sát tương tự đối với những thiên hà khác trong khắp vũ trụ”.

Các nhà nghiên cứu khác bao gồm Regina Jorgenson, nghiên cứu sinh cao học về vật lý tại UCSD; Carl Heiles, giáo sư thiên văn học tại UC Berkeley; và Timothy Robishaw, nghiên cứu sinh cao học tại Berkeley. Quỹ khoa học quốc gia đã tài trợ cho nghiên cứu.