

PHÁT HIỆN NGUỒN GỐC BỤI VŨ TRỤ TRÊN TRÁI ĐẤT

Nguồn gốc của thiên thạch chỉ có thể quan sát được bằng kính hiển vi tạo nên bụi

Nguồn gốc của thiên thạch chỉ có thể quan sát được bằng kính hiển vi tạo nên bụi vũ trụ lần đầu tiên được tiết lộ trong nghiên cứu công bố ngày 1 tháng 9 vừa qua.

Nghiên cứu cho thấy bụi vũ trụ rơi xuống Trái Đất có nguồn gốc từ vành đai tiểu hành tinh cổ nằm giữa sao Mộc và sao Hỏa. Nghiên cứu đã mở rộng hiểu biết của chúng ta về hệ mặt trời và có thể cung cấp một phương pháp mới mẻ nhưng tiết kiệm để tìm hiểu không gian.

Phần tử bụi vũ trụ có nguồn gốc từ thiên thạch và sao chổi là các mẫu vụn đất đá bị đập tan. Chúng có kích cỡ bằng 1/10 milimet và bao phủ hệ mặt trời hình thành một đám mây mỏng. Nghiên cứu bụi vũ trụ rất quan trọng bởi thành phần khoáng chất của chúng ghi lại các điều kiện hình thành tiểu hành tinh và sao chổi từ 4 tỉ rưỡi năm trước đồng thời làm sáng tỏ lịch sử hệ mặt trời của chúng ta ở thời điểm nguyên thủy nhất.

Tác giả của nghiên cứu, tiến sĩ Mathew Genge, thuộc Khoa Kỹ thuật và khoa học Trái Đất – trường Đại học hoàng gia London đã đi khắp nơi trên thế giới để thu thập bụi vũ trụ. Ông cho biết: “Có hàng trăm tỷ phần tử bụi vũ trụ rơi xuống bầu trời của chúng ta. Nguồn cung cấp dồi dào này có vai trò rất quan trọng bởi các mẫu đất đá bé xíu cho phép chúng ta nghiên cứu vật thể ngoài xa trong hệ mặt trời mà không cần phải thực hiện các nhiệm vụ tốn kém hàng tỷ đôla”.

Chúng ta vẫn chưa biết được nguồn gốc rõ ràng của bụi vũ trụ rơi xuống Trái Đất. Trước đây các nhà nghiên cứu cho rằng phân tích thành phần khoáng chất và thành phần hóa học của các phần tử bụi riêng lẻ có thể giúp truy tìm nguồn gốc của chúng. Nhưng nghiên cứu này lại cho thấy việc so sánh các phần tử bụi lại cho kết quả chính xác hơn.

Để tìm ra nguồn gốc của bụi vũ trụ, tiến sĩ Genge đã phân tích hơn 600 phần tử, rồi cẩn thận phân loại thành phần hóa học cũng như khoáng chất của nó rồi nối ghép chúng lại giống như trò xếp hình.

Phần tử bụi vũ trụ liên hành tinh chondrite có nhiều lỗ nhỏ li ti. (Ảnh: Courtesy of E.K. Jessberger, Institut für Planetologie, Münster, Germany, và Don Brownlee, Đại học Washington, Seattle (qua Wikipedia))

Ông nhận xét: “Tôi đã nghiên cứu phần tử bụi vũ trụ trong một khoảng thời gian khá và đã có được tất cả các mảnh ghép xếp hình. Nhưng tôi đã phải cố gắng tìm ra từng phần tử một. Chỉ khi nhìn lại tất cả các đặc điểm và thành phần khoáng chất của hàng trăm phần tử thì mới thấy rõ ràng nguồn gốc của chúng. Chuyện này cũng giống như việc lật lại cái phong bì rồi thấy địa chỉ gửi thư ở đằng sau”.

Tiến sĩ Genge nhận thấy bụi vũ trụ có nguồn gốc từ gia đình đá vũ trụ cổ đại có tên các tiểu hành tinh Koronis, trong đó có 243 Ida, được kính viễn vọng Galileo NASA chụp ảnh khá nhiều. Đá vũ trụ nằm trong vành đai tiểu hành tinh nằm giữa sao Hỏa và sao Mộc, chúng được hình thành khoảng 2 tỷ năm trước khi một tiểu hành tinh lớn hơn nhiều bị vỡ thành nhiều mảnh. Phân tích kỹ lưỡng hơn tiết lộ rằng bụi vũ trụ bắt nguồn từ một nhóm 20 khối đá vũ trụ nhỏ hơn cũng thuộc gia đình Koronis có tên các tiểu hành tinh Karin. Bụi vũ trụ có nguồn gốc từ đá chondrite cổ đại, thường xuất hiện trong các tiểu hành tinh Karin, được hình thành trong vũ trụ vào thời điểm khai sinh của hệ mặt trời.

Thiên thạch chondrite thường rơi xuống Trái Đất. Tiến sĩ Genge có thể đối chiếu thành phần khoáng chất và hóa học của phần tử bụi với mẫu thiên thạch chondrite thu thập được trước đây. Ông khẳng định nguồn gốc của bụi vũ trụ bằng các dữ liệu hồng ngoại vệ tinh thiên văn. Dữ liệu cho thấy các tiểu hành tinh Karin đã va đập và nghiền nát nhau làm hình thành nên bụi vũ trụ.

Tiến sĩ Genge cho biết nghiên cứu của ông mở ra nhiều cơ hội lý thú để tìm hiểu sâu hơn về hệ mặt trời của chúng ta thời nguyên thủy. Ông thừa nhận rằng công việc phân tích bụi vũ trụ không bao giờ có thể thay thế các nhiệm vụ trong không gian, nhưng có lẽ nó sẽ giúp chúng ta không phải tốn công sức khảo sát quá nhiều các địa điểm khác nhau.

Ông kết luận: “Nghiên cứu này là lần đầu tiên chúng tôi thành công trong việc tìm ra một phương pháp xác định cội nguồn của các phần tử bé nhỏ nhưng rất quan trọng. Câu trả lời cho nhiều câu hỏi khác nhau, ví dụ như tại sao chúng ta lại tồn tại ở đây và lẻ loi trong vũ trụ, có lẽ nằm bên trong phần tử bụi vũ trụ nhỏ bé. Do chúng ở khắp mọi nơi, thậm chí ngay cả trong nhà của chúng ta, nên chúng ta không cần thiết phải ra khỏi Trái Đất để tìm câu trả lời. Câu trả lời có thể nằm ngay bên cạnh bạn, ngay tại đây và ngay thời điểm này”.

Tham khảo:

Genge et al. Koronis asteroid dust within Antarctic ice. *Geology*, 2008; 36 (9): 687 DOI: 10.1130/G24493A.1

