

TÌM HIỂU BÍ MẬT HÌNH THÀNH SAO THỦY

Là hành tinh gần mặt trời nhất, Sao Thủy có khí hậu bề mặt cực kỳ khắc nghiệt.

>>> Khám phá sao Thủy từ tàu vũ trụ Messenger

Trong số những hành tinh trong hệ mặt trời, Sao Thủy chịu số phận đau khổ nhất. Chỉ có đường kính khoảng 4.880km và trong 4,5 tỉ năm tồn tại, nó liên tục bị thiêu đốt dưới sức nóng của mặt trời. Ngôi sao này cách mặt trời chỉ khoảng 58 triệu km.

Sao Thủy (chấm đen) quá nhỏ và nằm rất gần mặt trời.

Môi trường cực kỳ khắc nghiệt và bề mặt cằn cỗi trên Sao Thủy khác xa so với Trái Đất. Ngoại trừ 3 lần tiếp cận của tàu Mariner 10 vào năm 1974 và 1975, không một vệ tinh nào khác của NASA sống sót mà gửi tín hiệu về nhà. Cho đến tận tháng 3 năm nay, tàu thăm dò Messenger của NASA khởi hành vào năm 2004 đã tiếp cận được quỹ đạo của sao Thủy và bắt đầu khảo sát hành tinh này trong vòng ít nhất 1 năm. Tuần vừa qua, những thông tin mới nhất về sao Thủy được đăng trên báo Science và giúp con người hiểu sâu hơn về thế giới bí ẩn trên sao Thủy.

So sánh kích thước Trái Đất, Sao Thủy và mặt trăng.

Tuy nhìn bề ngoài Sao Thủy có vẻ giống với mặt trăng, nhưng môi trường trên bề mặt lại rất khắc nghiệt. Tác động cực lớn của lực hấp dẫn mặt trời khiến cho Sao Thủy tự quay cực chậm. Theo báo cáo mới nhất thì trong thời gian quay 1 vòng quanh mặt trời, Sao Thủy chỉ quay xung quanh nó 3 vòng. Bề mặt hướng về mặt trời của hành tinh này có nhiệt độ lên đến 510°C, trong khi mặt sau lại âm 210°C. Phần lõi của nó cũng rất đặc biệt, bằng kim loại và có đường kính lớn hơn cả bán kính chính nó. Trong khi lõi của Trái Đất chỉ chiếm 9,5% đường kính.

Lõi của Sao Thủy cực lớn so với chính hành tinh này.

Kết cấu đặc biệt của Sao Thủy có thể được giải thích như sau: trước đây nó cũng lớn tương đương Sao Kim hay Trái Đất, nhưng vì khoảng cách quá gần nên nó đã bị mặt trời dần dần thổi bay các lớp bề mặt. Hoặc cũng có một giả thuyết khác, những vụ va chạm với các thiên thạch đã khiến cho bề mặt của Sao Thủy bị hao mòn rất nhiều. Tuy nhiên báo Science mới đây đã gợi mở những giả thuyết mới.

Việc khảo sát Sao Thủy của tàu Messenger bao gồm sử dụng máy đo tia gamma và tia X quang để phân tích chất liệu bề mặt của nó. Nguyên tố chủ yếu mà các nhà khoa học đang tìm kiếm là potassium và thorium. Cả 2 nguyên tố này đều rất dồi dào trong hệ mặt trời, tuy nhiên chúng cũng rất dễ bay hơi và chỉ có thể tồn tại trong một số điều kiện nhất định. Nhiệt độ chính là một trong những yếu tố khiến potassium và thorium dễ bay hơi nhất.

Cả 2 giả thuyết bị sức nóng và thiên thạch bào mòn đều dựa trên dự đoán từ trước kia cho rằng Sao Thủy có nhiệt độ bề mặt lên tới 3.200°C. Tại nhiệt độ này, potassium và thorium đều bốc hơi, uranium cũng bị thiêu hủy, kết hợp với khí oxy để tạo ra UO₃. Nhưng tàu Messenger phủ nhận điều này. Tỷ lệ các nguyên tố trên của Sao Thủy đều rất giống với hầu hết các hành tinh khác như Sao Kim, Trái Đất và đặc biệt là Sao Hỏa.

Những nguyên tố dễ bay hơi này bị tách ra khỏi bề mặt và giúp các nhà khoa học đi đến một giả thuyết khác: sự phân tán nguyên tố khiến cho bề mặt Sao Thủy bị bào mòn. Các nhà khoa học đã nghiên cứu dữ liệu từ các tia gamma và tia X, họ cho rằng sự bào mòn bề mặt này xuất phát từ việc các núi lửa phun trào những vật chất dễ bay hơi lên bề mặt. Theo thời gian chúng bốc hơi và tạo ra những cái hố cực lớn mà vệ tinh có thể quan sát từ ngoài vũ trụ.

Bề mặt Sao Thủy có rất nhiều hố và núi lửa lớn.

“Điều này hỗ trợ cho giả thuyết Sao Thủy có chứa một lượng chất dễ bay hơi rất dồi dào, và bác bỏ những giả thuyết khác về sự hình thành của nó”. Nói cách khác, giả thuyết va chạm với các thiên thạch và bị sức nóng thiêu đốt bề mặt là không khả dĩ.

Một bài báo khác của Science cũng đã tiết lộ thêm những thông tin mới: Sao Thủy có từ trường giống với Trái Đất, nhưng yếu hơn, và cực từ của nó lệch 3 độ so với trục địa lý. Nó cũng có đủ hạt mang điện tích để tự quay, nhưng từ trường của nó không đủ mạnh để tạo ra hiện tượng giống như vòng đai Van Allen của Trái Đất. Bán cầu bắc của Sao Thủy được hình thành nhờ các núi lửa, chứng tỏ hoạt động địa lý tại hành tinh này mạnh hơn chúng ta tưởng.

Những phát hiện mới này đang khiến cho các nghiên cứu rất háo hức, đặc biệt là việc giải đố quá trình hình thành nên Sao Thủy. Vẫn cần có thêm những thông tin từ tàu Messenger để chúng ta đi đến được kết luận cuối cùng. Tất cả đều vẫn chỉ nằm ở mức giả thuyết, và nếu chúng đều sai thì chúng ta phải tìm ra được một giả thuyết dự phòng.

Đó là một trường hợp thường xuyên xuất hiện trong khoa học, một lý luận cũ sụp đổ nhưng chưa chắc đã có một lý luận mới có thể thay thế được nó. Điều này không có nghĩa chúng ta thất bại, chỉ là 1 bước tiến mới trong việc tìm đến tri thức mà thôi.