

# SAO HỎA GIỐNG TRÁI ĐẤT NHIỀU HƠN CHÚNG TA VẪN NGHĨ?

Các nhà khoa học đã đưa ra những chi tiết mới về lịch sử nước trên Sao Hỏa thu được từ sứ mạng thăm dò sao Hỏa của tàu Phoenix Mars (NASA) vận hành bởi Đại học Arizona.

Trên tờ Science số ra ngày 3/6/2009 đã có bốn bài báo viết về chủ đề này.

Các nhà khoa học đã đưa ra những chi tiết mới về lịch sử nước trên Sao Hỏa thu được từ sứ mạng thăm dò sao Hỏa của tàu Phoenix Mars (NASA) vận hành bởi Đại học Arizona.

Trên tờ Science số ra ngày 3/6/2009 đã có bốn bài báo viết về chủ đề này.

Nhà khoa học Peter H. Smith, cùng với trung tâm nghiên cứu Hành tinh và Mặt trăng (đại học Arizona) là nghiên cứu viên chủ chốt trong sứ mạng tàu Phoenix lần này. Có tổng cộng 35 nhà khoa học đến từ 6 quốc gia khác nhau tham gia vào công trình. Smith cùng các đồng nghiệp và các học sinh của ông, đã sử dụng con tàu này để điều tra vai trò của nước và băng, cũng như những thay đổi khí hậu trên sao Hỏa.

Tàu Phoenix được phóng đi đầu tháng 8 năm 2007. Tới tháng 5 năm 2008, sau 10 tháng, những hình ảnh Phoenix đổ bộ xuống sao Hỏa đã được chụp bởi camera HiRISE gắn trên tàu quỹ đạo trinh sát sao Hỏa MRO (Mars Reconnaissance Orbiter).

Trong 5 tháng tiếp theo, trung tâm Vận hành Khoa học thuộc đại học Arizona đã kết hợp cùng các nhà nghiên cứu dõi theo một pha ngày đêm của sao Hỏa. Pha này theo tính toán dài hơn 40 phút so với một ngày đêm trên Trái đất.

Vùng mà tàu Phoenix đáp xuống là một vùng có nhiều vật phóng sinh ra từ các hoạt động địa chất. Khi một sao chổi hay một hành tinh nhỏ đâm xuống bề mặt sao Hỏa, nó sẽ làm tan chảy lớp băng bên dưới, tạo ra một tầng bụi và nước chảy thành thung lũng hẹp. Smith cho rằng một sự kiện như vậy cũng có thể san bằng một tầng đá với kích thước đủ lớn để gây trở ngại không cho tàu Phoenix đáp xuống an toàn.

Smith cùng nhóm của ông đã tìm ra các mẫu nghiên cứu bên trong đất gần nơi hạ cánh là những hình khối nhiều cạnh có kích thước từ 3 tới 10m. Các khối này được tạo ra khi bề mặt co lại và băng bị vỡ ra. Khi đó cát sẽ lấp đầy những miệng vỡ này trước khi băng kịp giãn ra và làm biến dạng bề mặt.

Smith đã dùng cánh tay robot của tàu Phoenix đào một loạt các rãnh để làm lộ ra lớp băng bên dưới bề mặt và phát hiện ra rằng băng nằm chính giữa các khối đa giác khá mỏng, chỉ dày khoảng 1 đến 2 inch (tức 2,5 tới 5 cm).

Nhưng ở vùng giữa các rãnh đào, chúng tôi chỉ có thể đào tới độ sâu 8 inch (20,32 cm) và không hề tìm thấy băng ở vị trí này. Cánh tay robot không thể đào sâu hơn được nữa do nó bị vướng với một cạnh của tàu. "Trước đó, chúng tôi đã không lường được rằng có thể có những thay đổi về độ sâu của băng để thiết kế cánh tay này đào được sâu hơn," ông nói.

"Chúng tôi muốn biết nguồn gốc của băng," Smith nói. "Nó có thể là dấu vết còn lại của một mỏm băng tồn tại xưa kia ở cực bắc sao Hỏa; có thể là một đại dương bị đóng băng; cũng có thể là tuyết bị băng hóa bên trong lòng đất."

"Giả thuyết có nhiều khả năng nhất là hơi nước trong khí quyển chậm chạp thấm xuống bên dưới bề mặt và rồi đóng băng ở một tầng nào đó nơi có nhiệt độ thích hợp. Chúng tôi cho rằng đó có thể là nguồn gốc của băng, nhưng một vài điều mới khám phá được khiến chúng tôi phải ngạc nhiên."

Một vài rãnh do tàu Phoenix Mars Lander của NASA đào trên sao Hỏa được hiển thị bằng những hình ảnh có màu sắc gần giống hoàn toàn màu sắc thật được chụp trong nhiều ngày khác nhau trong quá trình 5 tháng tàu này khảo sát vùng lân cận sau khi đổ xuống cực bắc sao Hỏa ngày 25 tháng 5 năm 2008. Hoạt động của tàu Phoenix trong thời gian này do đại học Arizona, thay mặt NASA chỉ huy. Dự án về sứ mạng lịch sử này được phát triển bởi phòng thí nghiệm Chuyển động Phản lực của NASA tại Pasadena, Calif. Thiết kế và phát triển tàu do công ty Lockheed Martin Space Systems đảm nhiệm. (Ảnh: NASA/JPL-Caltech/ đại học Arizona/ đại học A&M Texas)

Một trong những ngạc nhiên mà ông muốn nói tới là việc tìm thấy perchlorate.

“Chúng tôi chưa từng nghĩ rằng perchlorate tồn tại ở vùng này, và trước đó không ai đưa chất này vào danh sách các chất có thể gặp trên sao Hỏa. Trái với dự đoán, thực tế chất này tập trung rất nhiều ở nơi tàu hạ cánh, cao hơn cả lượng muối bột (sodium chloride) mà chúng tôi dự báo. Là một dạng oxy hóa của clo, chất này có những đặc tính rất thú vị, trong đó có nét tương tự như cấu tạo của nước. Trên Trái đất, vi khuẩn sử dụng nó như một nguồn năng lượng hóa học.”

Trong suốt quá trình thực hiện sứ mệnh của tàu Phoenix, sao Hỏa đã chuyển từ mùa hạ sang mùa đông, khiến nhóm nghiên cứu có cơ hội quan sát những thay đổi khí hậu của hành tinh này theo mùa, trong đó có cả sương giá và tuyết.

“Sương giá là điều đã được dự đoán từ trước, nhưng tuyết rơi lại là một bất ngờ,” Smith nói. “Vào mùa hạ, có nhiều bụi trong khí quyển. Khi chúng tôi sắp đáp xuống, bụi trong không trung dường như biến mất, và bất ngờ hiện ra những đám mây nước đá hình thành ở độ cao khoảng 4 km tính từ bề mặt. Chúng tôi có thể thấy những đám mây lướt nhanh, di chuyển xuyên qua vùng camera, và ngay khi đó tuyết rơi ra từ bên dưới đám mây. Được quan sát những thay đổi thời tiết hàng ngày như vậy rất thú vị. Tôi dám chắc chưa từng ai có trải nghiệm này.”

Smith nói rằng có những bằng chứng cho thấy những màng nước mỏng đã làm thay đổi tính chất hóa học của đất. Khác với Trái đất, sao Hỏa có trục quay không ổn định, hiện tại đang nghiêng khoảng 250 so với phương thẳng đứng. Có lẽ 5 triệu năm trước, ngôi sao này nghiêng một góc lớn hơn nhiều, khiến cho cực bắc được hưởng nhiều ánh sáng mặt trời hơn, dẫn tới điều kiện khí hậu ấm hơn, ẩm hơn và mùa hè.

“Với giai đoạn khí hậu đó, bạn có cơ sở để cho rằng một lượng lớn hơi nước bay lên từ đỉnh cực bắc của sao Hỏa. Khi như đỉnh này không ổn định, mức nước trong khí quyển có thể nhiều hơn tới 300 lần.”

Như vậy là đủ để hình thành những ụ tuyết. Vào những ngày mùa hè nóng nực, tuyết tan chảy có thể hình thành những màng nước mỏng.

Không đủ để tạo thành sông hoặc hồ, nhưng ông cho rằng đây có thể là thời kì đất ẩm cung cấp

điều kiện phát triển cho những loài vi khuẩn đã cầm cự được thời kì khô hạn trước đó.

“Ai dám chắc? Tiến hóa là một nguồn lực tự nhiên mạnh mẽ. Nếu sự sống đã từng bắt đầu trên sao Hỏa, giờ đây hẳn vẫn có những góc ngách nơi nó còn tồn tại.”

Journal reference:

1. P. H. Smith et al. H<sub>2</sub>O at the Phoenix Landing Site. *Science*, July 3, 2009; Vol. 325. no. 5936, pp. 58 - 61 DOI: 10.1126/science.1172339