

SAO CHỖI MANG NGUYÊN LIỆU SỰ SỐNG ĐẾN CHO TRÁI ĐẤT

Sao chổi từ lâu đã luôn luôn hấp dẫn chúng ta. Ở các nền văn hóa sơ khai, sự xuất hiện bí ẩn của sao chổi tượng trưng cho sự tức giận của thần thánh đối với con người hoặc là điềm báo thất bại trong chiến tranh. Hiện nghiên cứu do Đại học Tel Aviv thực hiện đã bổ

Sao chổi từ lâu đã luôn luôn hấp dẫn chúng ta. Ở các nền văn hóa sơ khai, sự xuất hiện bí ẩn của sao chổi tượng trưng cho sự tức giận của thần thánh đối với con người hoặc là điềm báo thất bại trong chiến tranh. Hiện nghiên cứu do Đại học Tel Aviv thực hiện đã bổ sung một khía cạnh mới cho sự lôi cuốn kỳ diệu này: các sao chổi có thể đã mang đến những nhân tố cần thiết cho sự sống sinh sôi nảy nở trên hành tinh của chúng ta.

Trong quá trình nghiên cứu thành phần hóa học của sao chổi, giáo sư Akiva Bar-Nun thuộc Khoa khoa học hành tinh và địa vật lý tại Đại học Tel Aviv phát hiện thấy rằng chúng chính là nguồn gốc của những nguyên tố cần thiết cho sự sống Trái Đất thời nguyên thủy. Giáo sư Bar-Nun cho biết: “Khi sao chổi đâm vào Trái Đất xuyên qua bầu khí quyển tại thời điểm cách đây 4 tỷ năm, chúng đã mang đến các nguyên liệu hữu cơ cho Trái Đất non trẻ, bổ sung vật chất kết hợp với hồ chứa nguyên liệu hữu cơ lớn của Trái Đất, dẫn tới sự sinh sôi của vạn vật”.

Giáo sư Bar-Nun tin rằng, chính thành phần hóa học của sao chổi đã cho phép chúng khởi động sự sống. Ông mới đây vừa công bố rộng rãi giả thuyết của mình trên các tạp chí khoa học, trong đó có một bài viết trên tạp chí Icarus.

Một nhóm Agon, một chút Xenon

Sử dụng cỗ máy có một không hai được lắp ráp tại Đại học Tel Aviv, các nhà nghiên cứu đã có thể mô phỏng khối băng sao chổi, đồng thời phát hiện ra rằng sao chổi có chứa các thành phần cần thiết nhằm cung cấp nguồn dinh dưỡng cơ bản cho sự sống.

Sao chổi Hale Bopp. (Ảnh: iStockphoto/Michael Puerzer)

Đặc biệt hơn nữa là khi giáo sư Bar-Nun quan sát khí Agon, Krypton và Xenon, chúng không tương tác với bất cứ loại nguyên tố nào khác và không bị ôxy của Trái Đất tiêu hủy. Những nguyên tố này đã duy trì được một tỷ lệ ổn định trong bầu khí quyển của trái đất trong suốt cuộc

đời của hành tinh.

Ông giải thích: “Nếu chúng ta nhìn vào các nguyên tố này trong bầu khí quyển của Trái Đất và trong thiên thạch, chúng ta sẽ thấy rằng chúng không có đồng tỷ lệ với thành phần của mặt trời. Bên cạnh đó, những tỷ lệ này trong bầu khí quyển tương đối khác so với tỷ lệ trong thiên thạch. Do đó chúng ta cần phải tìm kiếm một nguồn khí khác để khi đưa chúng vào các thiên thạch chúng sẽ thay đổi tỷ lệ. Nguồn này chính là các sao chổi”.

Giải đáp câu đố của thế giới bên kia

Sao chổi về cơ bản chính là các khối băng lớn có nhiệt độ nằm trong khoảng -200 đến -250 độ C. Chúng được hình thành từ giai đoạn đầu của hệ mặt trời nằm cách xa mặt trời, hơi nước tích tụ trực tiếp thành băng tạo thành các hạt nhỏ. Theo như giáo sư Bar-Nun giải thích, những hạt này kết hợp với nhau hình thành nên sao chổi, có đường kính chưa đầy 2/3 của một dặm.

Trong quá trình hình thành sao chổi, khối băng có nhiều lỗ đã bao bọc khí và các vật chất hữu cơ hiện diện trong không gian. “Kiểu bao bọc khí trong băng đã tạo nên một tỷ lệ Argon, Krypton và Xenon nhất định. Tỷ lệ đó cùng với tỷ lệ của các khí có nguồn gốc từ vật thể thuộc đá đã cho chúng ta một tỷ lệ mà chúng ta quan sát được ngày nay trong bầu khí quyển của Trái Đất”.

Do đó sự xuất hiện của sao chổi và tiểu hành tinh trên Trái Đất đã mang lại tỷ lệ vật chất thích hợp cho sự sống hữu cơ, “để cuối cùng chúng hòa lẫn vào biển và bắt đầu một quá trình dài dẫn đến sự hình thành sự sống trên Trái Đất”, giáo sư Bar-Nun giải thích.

Mưa và bão thiên thạch

Câu chuyện bắt đầu vào khoảng 4,6 đến 3,8 tỷ năm trước khi cả mặt trăng và Trái Đất bị oanh tạc bởi những đợt thiên thạch và sao chổi. “Trên Trái Đất, hầu hết các miệng núi lửa đều bị bịt kín bởi các chuyển động lục địa và các cơn gió cũng như sự xói mòn của nước. Trên mặt trăng, các miệng núi lửa vẫn tồn tại y nguyên”. Giáo sư Bar-Nun cũng thêm rằng không một sự sống nào có thể phát triển trong quá trình bị oanh tạc này.

Nhưng khi Trái Đất khôi phục, khoảng 3 đến 4 trăm triệu năm sau, các dạng sống mong manh hình thành sau khi các nguyên tố do sao chổi mang đến hòa tan vào đại dương. Giáo sư Bar-Nun cho biết: “Có một giai đoạn phát triển hóa học khác của các phân tử này diễn ra trong nước, giai đoạn đó ngày càng trở nên phức tạp hơn”.

Tài liệu tham khảo

I. Pat-El, D. Laufer, G. Notesco, A. Bar-Nun. An experimental study of the formation of an ice crust and migration of water vapor in a comet's upper layers. *Icarus*, 2009; 201 (1): 406 DOI: 10.1016/j.icarus.2008.12.041

