

# LỖI TRÁI ĐẤT VỪA TAN CHẢY VỪA ĐÔNG RẮN

Các nhà nghiên cứu thuộc ĐH Leeds, San Diego và Viện công nghệ Ấn Độ cho biết lớp lõi trong cùng của Trái đất đang tan chảy và đóng băng đồng thời do tuần hoàn nhiệt ở lớp phủ bên ngoài.

Phát hiện này được xuất bản trên tạp chí Nature 19/5.

Giải thích về nghiên cứu, TS Jon Mound thuộc ĐH Leeds nói "Nguồn gốc từ trường Trái đất vẫn là một bí ẩn đối với giới khoa học. Chúng ta không thể nhặt được các mẫu từ trung tâm Trái đất, vì vậy chúng ta phải dựa vào đo lường bề mặt và mô hình máy tính để biết những gì đang xảy ra bên trong lõi Trái đất".

TS Mound cho biết mô hình của nhóm nghiên cứu cung cấp một giải thích khá đơn giản, theo đó, toàn bộ động lực của lõi Trái đất, theo một cách nào đó được liên kết với các kiến tạo mảng. "Nếu mô hình của chúng tôi được xác minh, đó sẽ là bước tiến lớn hướng tới hiểu biết sự hình thành của lõi trong của Trái đất, đồng thời giúp tìm hiểu bằng cách nào lõi Trái đất lại phát sinh từ trường", Mound nói.

Cấu tạo Trái đất (Ảnh: Clearclouds)

Lõi trong của Trái đất là một quả bóng sắt nóng chảy. Quả bóng này được bao quanh bởi lõi ngoài gồm hợp kim lỏng sắt-niken cùng 1 số nguyên tố nhẹ khác, tiếp đến là lớp phủ sên sệt và ngoài cùng là lớp vỏ rắn nơi bề mặt chúng ta đang sống. Qua hàng tỉ năm, Trái đất lạnh từ trong ra ngoài khiến lõi sắt nóng chảy một phần đông lại và hóa rắn. Lõi trong Trái đất phát triển với tốc độ 1 mm/năm khi sắt định hình thành khối rắn.

Nhiệt độ khi lõi lạnh đi từ lõi tỏa ra lớp phủ đến lớp vỏ gọi là quá trình đối lưu. Giống như một chảo nước sôi trên bếp lò, những dòng đối lưu chuyển lớp phủ ấm lên bề mặt và mang lớp phủ lạnh về phía lõi. Điều này làm thoát nhiệt và đồng thời khiến Trái đất phát sinh từ trường.

Gần đây, các nhà khoa học bắt đầu nhận thấy rằng lõi trong Trái đất có thể tan chảy cũng như đông lại, nhưng vẫn có nhiều tranh cãi về quá trình lạnh đi ở sâu bên trong Trái đất. Bây giờ, các nhà nghiên cứu tin rằng họ đã giải thích được bí ẩn đó.

Bằng việc sử dụng mô hình máy tính về sự đối lưu trong lõi ngoài kết hợp với dữ liệu địa chấn, họ cho thấy rằng dòng nhiệt tại vùng biên của lõi và lớp phủ khác nhau tùy thuộc và cấu trúc của lớp phủ. Ở một số vùng, có thể xảy ra việc nhiệt độ không thoát khỏi lớp phủ mà quay ngược vào lõi gây tan chảy cục bộ.

Mô hình cho thấy một lớp kiến tạo hải dương bị hút chìm vào lớp phủ.

Mô hình cũng cho thấy bên dưới những khu vực hoạt động địa chấn xung quanh "vành đai lửa" Thái Bình Dương, các kiến tạo đại dương bị rút vào lớp phủ hút rất nhiều nhiệt từ lõi. Điều này làm mát thêm lớp phủ và phát sinh dòng vật liệu lạnh chảy xuyên qua lõi ngoài và làm đông cục bộ tại lõi trong.

Ngược lại, ở 2 vùng rộng lớn bên dưới châu Phi và Thái Bình Dương nơi lớp phủ mỏng nhất lại nóng hơn bình thường, ít nhiệt tỏa ra từ lõi. Lõi ngoài bên dưới những vùng này đủ nóng để làm tan chảy ngược lại lõi trong.

TS Sebastian Rost, ĐH Leeds cho biết "Mô hình cho phép chúng tôi giải thích một số phép đo địa chấn đã từng cho thấy rằng có một lớp chất lỏng đặc xung quanh lõi trong. Lí thuyết tan chảy cục

bộ có thể giúp lí giải những quan sát địa chấn khác, ví dụ: tại sao sóng địa chấn từ những vụ động đất lan nhanh hơn ở một số phần ở lõi so với những phần khác".