



لامپ های بزرگ لاوا قادر به انحراف مغناطیسی زمین هستند

اگر به ۴۱۰۰۰ سال قبل و به عصر یخبندان برگردید، قطب نمای شما به جای شمال، جنوب را نشان می دهد، این بدان دلیل است برای دوره ی چند صد سال گذشته، میدان مغناطیسی زمین معکوس بوده است.

اگر به ۴۱۰۰۰ سال قبل و به عصر یخبندان برگردید، قطب نمای شما به جای شمال، جنوب را نشان می دهد، این بدان دلیل است برای دوره ی چند صد سال گذشته، میدان مغناطیسی زمین معکوس بوده است.

به گزارش کلیک، این وارونگی و معکوس شدن در تاریخ سیاره دائما تکرار شده است، و گاهی اوقات هزاران سال به طول می انجامد. این موضوع می تواند تشکیل مواد معدنی مغناطیسی را تحت تاثیر قرار دهد، تا جایی که اکنون می توانیم به مطالعه سطح زمین بپردازیم.

چندین ایده برای توضیح اینکه چرا میدان مغناطیسی وارونه می شود، وجود دارد. که تنها یکی از آن ها پذیرفتنی است.

محققان کشف کردند که نواحی بالای هسته زمین می توانند مانند لامپ های عظیم لاوا رفتار کنند و با حباب سنگ به طور مکرر درون سیاره ما بالا و پایین روند. این امر می تواند میدان مغناطیسی زمین را تحت تاثیر قرار دهد و سبب انحراف آن شود.

روشی که محققان با کمک آن به این کشف رسیدند مطالعه سیگنال ها از برخی از مخرب ترین زلزله های جهان است.

تقریباً ۳۰۰۰ کیلومتر (۱۸۶۰ مایل) زیر پاهای ما (یعنی ۳۷۰ برابر پایین تر از عمیق ترین بخش اقیانوس) ابتدای هسته زمین، یک کره مایع مانند و غالباً از آهن و نیکل گداخته است.

در مرز بین هسته و پوسته سنگی، دما اغلب ۴۰۰۰ درجه سانتیگراد (۷۰۰۰ درجه فارنهایت) است، این دما مشابه دمای سطح ستاره اما با فشاری بیش از ۱,۳ میلیون برابر فشار سطح زمین است.

در لبه پوسته و در مرز، سنگ محکمی تدریجاً در طول میلیون ها سال در حال حرکت است، و منجر به تکنیک صفحه ای می شود و این امر سبب می شود قاره ها حرکت کنند و تغییر شکل دهند.

در لبه هسته، آهن مغناطیسی مذاب به شدت در حال چرخیدن است، و میدان مغناطیسی را ایجاد و تقویت می کند و سیاره را از تشعشعات فضایی حفظ می کند و به عبارت دیگر جو ما را خالی می کند.

به دلیل آنکه تا به امروز این موضوع موضوعی زیرزمینی بوده است، راه اصلی که ما با آن می توانیم مرزهای هسته-پوسته را مطالعه کنیم با نگاه کردن به سیگنال های لرزه ای از زلزله بدست می آید.

با استفاده از اطلاعاتی درباره شکل و سرعت امواج لرزه ای، ما می توانیم به اطلاعات بخشی از سیاره دست یابیم.

بعد از یک زلزله بزرگ و بخصوص، کل سیاره مانند نواختن زنگ به لرزه در می آید، و اندازه گیری این نوسانات در مکان های مختلف می تواند چگونگی تغییرات ساختار درون سیاره را به ما نشان دهد.

در این حالت می دانیم که دو منطقه وسیع در بالای هسته -یعنی جایی که امواج لرزه ای نسبت به نواحی اطراف آهسته تر حرکت می کنند- وجود دارد. هر منطقه بسیار بزرگ است در حدی که اگر روی سطح سیاره بود، می توانست ۱۰۰ برابر بلندتر از کوه اورست باشد.

این نواحی، ایالات کم سرعت بزرگ یا اغلب اوقات حباب نامیده می شود، که تاثیر مشخصی روی دینامیک پوسته دارد. آن ها همچنین روی چگونگی خنک شدن هسته تاثیر گذارند، جریان در هسته بیرونی را تغییر می دهند.

چندین زلزله مخرب در طول دهه های اخیر ما را قادر ساخته که نوع خاصی از نوسانات لرزه ای که در طول مرز هسته-

پوسته حرکت می کند را اندازه گیری کنیم، این نوع خاص به عنوان روش های استونلی شناخته شده است.

جدیدترین تحقیقات روی این حالت ها نشان می دهند که دو حباب بالای هسته در مقایسه با مواد اطراف چگالی کمتری دارند. این موضوع بیان می دارد که ماده مطابق با مشاهدات ژئوفیزیکی به سمت سطح، بالا می رود.

توضیحات جدید

این مناطق ممکن است تراکم کمتری داشته باشند، زیرا داغ تر هستند. اما یک احتمال دیگر آن است که ترکیبات شیمیایی در این بخش های پوسته سبب می شود که آن ها مانند حباب ها در لامپ لاوا عمل کنند.

این بدان معناست که آن ها گرم می شوند و مدام قبل از خنک شدن و ریخته شدن در هسته به سمت بالای سطح می روند.

با وجود چنین رفتاری ممکن است میلیون ها سال طول بکشد تا گرما از سطح هسته گسترش یابد. و این امر می تواند چگونگی معکوس شدن میدان مغناطیسی زمین را توضیح دهد.

این حقیقت که میدان در تاریخچه زمین بسیار تغییر می کند، اظهار می دارد که ساختار درونی که ما امروزه می شناسیم نیز ممکن است تغییر کند.

ما می دانیم که هسته با چشم اندازی از کوهها و دره ها مانند سطح زمین پوشیده شده است.

با استفاده از داده های بیشتر از نوسانات زمین برای مطالعه این توپوگرافی نقشه های پر جزئیات بیشتری از هسته ایجاد خواهیم کرد و این باعث درک بیشتر و بهتر ما از اعماق زیرین می شود.