



کشف یک ستون بزرگ از سنگ مذاب در زیر دشت‌های مریخ

دانشمندان باور دارند ستون بزرگی از سنگ مذاب که در مریخ کشف شده است، احتمالا عناصر مورد نیاز میکروب‌های بیگانه را برای رشد کردن در زیر سطح در بر دارد.

دانشمندان باور دارند ستون بزرگی از سنگ مذاب که در مریخ کشف شده است، احتمالا عناصر مورد نیاز میکروب‌های بیگانه را برای رشد کردن در زیر سطح در بر دارد.

به گزارش ایسنا و به نقل از دپلی میل، ستون بزرگی از سنگ مذاب زیر دشت های شمالی مریخ کشف شده است و دانشمندان باور دارند که ممکن است حاوی عناصر مورد نیاز میکروب های بیگانه برای رشد کردن در زیر سطح باشد.

بیانیه ای که روز دوشنبه توسط دانشمندان آزمایشگاه قمری و سیاره ای "دانشگاه آریزونا" (UArizona) منتشر شد، حاکی از این است که این نوع سنگ ها متان و هیدروژن تولید می کنند. حیات میکروبی امروزی می تواند از متان و هیدروژن به عنوان انرژی استفاده کند. این گروه پژوهشی خاطرنشان کردند که میکروب های روی زمین، در محیط های مشابه رشد می کنند و معتقدند که ممکن است در مریخ نیز همین گونه باشد.

این سنگ مذاب علاوه بر این که پناهگاهی برای زندگی است، می تواند نشانگر این باشد که چرا مریخ لرزه ها در نزدیکی این منطقه موسوم به "گوداله های سربروس" (Cerberus Fossae) شناسایی شده اند که خانه محتمله آتشفشانه "هامنه البسمه" (Elvsium Planitia) است. گوداله های سربروس مریخ به عنوان یک زمین سرد و عقیم در نظر گرفته می شود که میلیاردها سال پیش مرده است، اما این پژوهش جدید، شواهد بیشتری ارائه می دهد مبنی بر این که مریخ، بسیار زنده است. لرزه ها و فوران های آتشفشانی در زیر سطح ساکت و فریبده مریخ در حال وقوع هستند.

"آدرین بروکت" (Adrien Broquet) و "جفری اندروز هانا" (Jeffrey Andrews-Hanna)، ژئوفیزیکدانان سیاره ای دانشگاه آریزونا نوشتند: نتایج پژوهش های ما نشان می دهند که درون مریخ امروز از نظر ژئودینامیکی فعال است و حالت آتشفشانی این سیاره توسط توده های گویسته حاصل از شکل گیری نواحی آتشفشانی دوره "هسپریان" (Hesperian) و فلات "تارسیس" (Tharsis)، از گذشته تا به امروز هدایت شده است.

این گروه پژوهشی در مورد این که چگونه زندگی در زیر سطح می تواند رشد کند، عنوان کردند که منطقه مورد بررسی، سیلاب مایع را در گذشته زمین شناسی اخیر خود تجربه کرده، اما علت آن همچنان یک راز باقی مانده است.

اندروز هانا گفت: همان گرمای ناشی از توده ای که به فعالیت های آتشفشانی و لرزه ای ادامه می دهد، می تواند یخ ها را نیز برای ایجاد سیلاب، ذوب کند و باعث ایجاد واکنش های شیمیایی شود که زندگی را در اعماق زمین حفظ می کنند. میکروب های روی زمین، در محیط هایی از این دست شکوفا می شوند و این امر می تواند در مورد مریخ نیز صادق باشد. این کشف فراتر از توضیح فعالیت های لرزه ای مرموز و تجدید حیات در فعالیت های آتشفشانی است.

این گروه پژوهشی، مشاهدات مداری و مدل های رایانه ای ژئوفیزیکی گوداله های سربروس را ترکیب کردند و شواهدی را در مورد رسوبات آتشفشانی با قدمت ۵۰۰۰ سال به دست آوردند.

مجموعه آتشفشانی "کوه های الیسیوم" (Elysium Mons) که در محدوده ۸۰۰ مایلی گوداله های سربروس قرار دارد، گدازه مذاب را در خود جای داده است و باعث می شود که لرزه هایی در سیاره پیش بیایند.

بروکت گفت: پژوهش ما، شواهدی را ارائه می کند که نشان می دهند یک ستون گویسته فعال و غول پیکر در مریخ امروزی وجود دارد.

این گروه پژوهشی، از داده های مریخ نورد "اینسایت" (Insight) ناسا استفاده کردند که نخستین بار در سال ۲۰۱۸ روی مریخ فرود آمد و مجموعه ای از مریخ لرزه ها را در سطح این سیاره شناسایی کرد.

گروه اینسایت اخیرا مشخص کرده اند که تقریبا همه مریخ لرزه ها از این منطقه سرچشمه می گیرند. آنها یافته های خود را در ماه اکتبر اعلام کردند. این نتایج نشان داد که ماگما می تواند در اعماق سطح مریخ جریان یابد.

آتشفشان ها و زلزله هایی که روی زمین رخ می دهند، معمولا با "تکتونیک صفحه ای" (Plate tectonics) در حال تغییر یافتن مرتبط هستند، اما مریخ دارای تکتونیک صفحه ای نیست و همین موضوع باعث شد که پژوهشگران بگویند که این رویدادها نتیجه وجود یک ستون گویسته هستند.

توده های گویسته، حباب های غول پیکری از سنگ های گرم و شناور هستند که از اعماق یک سیاره بالا می آیند و از لایه میانی آن که گویسته است، عبور می کنند تا به پایه پوسته آن برسند. بدین ترتیب، باعث وقوع زلزله، ایجاد گسل ها و فوران های آتشفشانی می شوند. به عنوان مثال، زنجیره جزایر هاوایی زمانی تشکیل شد که صفحه اقیانوس آرام، به آرامی روی یک ستون گویسته حرکت کرد.

اندروز هانا گفت: ما شواهدی قوی مبنی بر فعال بودن توده های گویسته در زمین و زهره در اختیار داریم اما در مورد جهان کوچک و ظاهرا سردی مانند مریخ چنین انتظاری وجود ندارد. مریخ بین سه تا چهار میلیارد سال پیش، بیشترین فعالیت را داشت و دیدگاه غالب این است که سیاره سرخ اساسا امروز مرده است.

بخش قابل توجهی از فعالیت های آتشفشانی که در اوایل تاریخ سیاره رخ دادند، بلندترین آتشفشان ها را در منظومه شمسی ساختند و بیشتر نیمکره شمالی را در رسوبات آتشفشانی پوشاندند. فعالیت کمی که به تازگی رخ داده است، معمولا به فرآیندهای غیرفعال در یک سیاره رو به خنک شدن نسبت داده می شود.

با نگاهی عمیق تر به ویژگی های هامونه الیسیوم، پژوهشگران دریافتند که سطح آن بیش از یک مایل بلند شده است که با عملکرد داخلی یک ستون گویسته مطابقت دارد. اندازه گیری های جداگانه نشان داد که کف دهانه های برخوردی، در جهت ستون کج می شود. این موضوع بیشتر از این ایده پشتیبانی می کند که پس از تشکیل دهانه ها، چیزی سطح را به سمت بالا هل داده است.

با وجود تمام شواهد حاکی از وجود یک ستون، پژوهشگران در نهایت یک مدل تکتونیکی را در این منطقه به کار بردند که حضور یک ستون غول پیکر به عرض ۲۵۰۰ مایل را آشکار کرد. به گفته پژوهشگران، این تنها راه برای توضیح دادن عامل تشکیل گوداله های سربروس بود.

بروکت گفت: این یافته ها چالشی را برای مدل هایی ایجاد می کنند که دانشمندان سیاره شناسی آنها را برای بررسی تکامل حرارتی سیارات به کار می برند. این ستون گویسته، بر ناحیه ای از مریخ تأثیر گذاشته که تقریبا معادل قاره آمریکا است. پژوهش های آینده باید راهی را برای توضیح دادن دلیل وجود ستون گویسته بسیار بزرگی که انتظار نمی رفت در آنجا وجود داشته باشد، پیدا کنند. پیش از این فکر می کردیم که مریخ نورد اینسایت در یکی از خسته کننده ترین مناطق مریخ از نظر زمین شناسی فرود آمده، اما پژوهش ما نشان می دهد که

اینسایت درست بالای سر ستون فعال فرود آمده است.

وجود یک ستون فعال، بر تفسیر داده های لرزه ای ثبت شده توسط اینسایت تأثیر می گذارد. بروکت گفت: در اختیار داشتن یک ستون گویسته فعال در مریخ، یک تغییر اساسی برای درک ما در مورد تکامل زمین شناسی این سیاره به شمار می رود. این مشابه زمانی است که تجزیه و تحلیل لرزه های ثبت شده در دوران ماموریت "آپولو" (Apollo) نشان داد که هسته ماه مذاب است.