

زمین باید یخ زده می بود

اخترشناسان به تازگی از روی مدل‌های رایانه‌ای شبیه‌سازی شده دلیل اینکه چرا زمین به جای این که یک توپ یخی باشد دارای چنین آب و هوای معتدلی است را دریافته‌اند.



اخترشناسان به تازگی از روی مدل‌های رایانه‌ای شبیه‌سازی شده دلیل اینکه چرا زمین به جای این که یک توپ یخی باشد دارای چنین آب و هوای معتدلی است را دریافته‌اند. به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، وجود سیاره‌ای مانند زمین به عنوان یک سیاره قابل سکونت ممکن است نادرتر از آنچه فکر می‌کردیم باشد. دانشمندان از مدل‌های کامپیوتری استفاده کرده‌اند تا دلیل اینکه سیاره ما دارای آب و هوای معتدلی است و دنیایی تماماً پوشیده از اقیانوس نیست را توضیح دهند. آنها می‌گویند شرایط کنونی زمین به این دلیل است که ستاره‌ای عظیم در مجاورت منظومه شمسی وجود داشته است. این ستاره با رادیواکتیو خود موجب شده است تا بخشی از آب سطح سیاره‌های در حال رشد منظومه شمسی تبخیر شود. یکی از اسرار بزرگ علمی در دوران ویکتوریا (دوره اوج انقلاب صنعتی) این بود که چرا بیابان یخ زده نیست؟ با شناخت بیشتر زمین‌شناسان در مورد نحوه محاسبه دقیق سن زمین، نتایج به دست آمده این پرسش را بزرگ‌تر کرد چرا که آنها دریافته‌اند که زمین نباید تا این اندازه گرم باشد. نظریه پذیرفته شده در آن زمان این بود که زمین به شکل یک جرم مذاب گول پیکر بوده که به تدریج خنک شده است. این را دلیلی بر این می‌دانستند که عصر دایناسورها از امروزه گرم‌تر بوده و زمین قرن‌ها بعد خنک‌تر از اکنون خواهد بود. مشکل این بود که زمین‌شناسان کشف کردند که زمین میلیاردها سال سن دارد که به این معنی بود که جهان باید مدت‌ها پیش به دمای پایه محیط خود نزدیک شده و یخ می‌زد و تنها منبع گرمای آن خورشید بود. پس این نظریه رد شد. زمین خیلی گرم است و درون آن مذاب و بسیار فعال است. اما چرا؟ پاسخ این پرسش کشف رادیواکتیو بود. محققان دریافته‌اند که حضور عناصر رادیواکتیوی مانند اورانیوم در داخل زمین مبین آن است که یک منبع انرژی داخل زمین وجود دارد که قلب آن را حتی پس از طی چندین دوره یخبندان داغ نگه داشته است. امروزه دانشمندان نحوه تشکیل سیارات را بیشتر شناخته‌اند و نتیجه آخرین شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای این است که سیاره‌ای مانند زمین بسیار عجیب و غیرعادی است. زمین در مقایسه با سیاره‌هایی مانند عطارد یا مریخ باید سراسر پوشیده از آب می‌بود. در حال حاضر ۷۵ درصد از سطح زمین را آب پوشانده است اما مدل‌ها می‌گویند که در یک منظومه سیاره‌ای مانند منظومه ما، زمین باید یک توپ گول پیکر یخی با اقیانوسی از یخ از قطب شمال تا قطب جنوب باشد. طبق گفته "مایکل مایر" اخترشناس دانشگاه میشیگان، شبیه‌سازی کامپیوتری بخشی از پاسخ را ارائه داد. اگر تصور شود که ستاره‌ای عظیم در مجاورت منظومه شمسی وجود داشته است، هنگامی که چنین ستاره‌ای به پایان عمر خود می‌رسد، نواختر اتفاق می‌افتد و مقادیر فراوانی از ماده را با برخی از اجزای تشکیل‌دهنده رادیواکتیوی مانند آلومینیوم-۲۶ پرتاب می‌کند. شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد که داشتن این عناصر در اجرام آسمانی کوچک یا سیاره‌های جدید در حال شکل‌گیری حرارت اضافی فراهم می‌کند که به تبخیر بیشتر آب کمک می‌کند و از پدید آمدن یک دنیای پوشیده از آب و یک لایه غیر قابل نفوذ از یخ در کف اقیانوس جلوگیری می‌کند. وجود این عناصر اجازه می‌دهد تا چرخه کربن شروع شود که به ثبات آب و هوا و در نتیجه شرایط سطحی مطلوب برای زندگی کمک می‌کند. نکته مهم در مورد این کشف نه تنها این است که نور جدیدی بر نحوه شکل‌گیری زمین می‌اندازد، بلکه همچنین به دانشمندان فضایی کمک می‌کند تا پیش‌بینی کنند که کدام یک از سیاره‌های فراخورشیدی شناسایی شده ارزش بررسی دقیق را دارد. اخترشناسان می‌توانند با جستجو برای ایزوتوپ‌های رادیواکتیو مناسب پیش‌بینی کنند که آیا یک سیاره شبه زمین است یا صرفاً یک جهان یخی است. علاوه بر این، درک بهتر این مکانیزم به محاسبه تعداد جهان‌های شبه زمین در کهکشان کمک خواهد کرد. "میر" می‌گوید: خیلی خوب است که می‌دانیم عناصر رادیواکتیو می‌توانند به خشک کردن یک منظومه خیس کمک کنند و توضیح می‌دهند که چرا سیاره‌ها در یک منظومه مشابه خواص مشابهی دارند. اما گرمای رادیواکتیو ممکن است کافی نباشد.

این تحقیق در Nature Astronomy منتشر شده است.