

جهان به دنبال حیات در همسایه جهنمی زمین

وجود حیات در "زهره" همیشه موضوع قابل توجهی برای دانشمندان بوده است و ماموریت‌های زیادی در جهت مطالعه این سیاره انجام شده است، اکنون تحقیقات جدید نشان از احتمال وجود حیات در سال‌های ابتدایی تشکیل این سیاره دارد.



وجود حیات در "زهره" همیشه موضوع قابل توجهی برای دانشمندان بوده است و ماموریت‌های زیادی در جهت مطالعه این سیاره انجام شده است، اکنون تحقیقات جدید نشان از احتمال وجود حیات در سال‌های ابتدایی تشکیل این سیاره دارد.

به گزارش اسپنا، به نظر می‌رسد بر طبق مقاله‌ای که به تازگی به مجله تحقیقات ژئوفیزیکی: سیارات (Geophysical Research: Planets) ارسال شده است، سیاره زهره، بیش از ۹۰۰ میلیون سال پس از تشکیل قابل سکونت بوده است.

سیاره‌ی جهنمی زهره، با فشار بالا و بدون وجود آب مکان مناسبی برای سکونت نیست اما تحقیقات جدید این احتمال را نشان می‌دهد که سیاره زهره روزی دارای آب مایع و هوای مناسب برای سکونت بوده است. با این حال وجود یا عدم وجود حیات میکروبی در آن برهه زمانی نامشخص و تنها در حد حدس و گمان است.

"دنيس هنینگ" (Dennis Hoening)، نویسنده اصلی این مقاله و فیزیکدان سیارات از موسسه پوتسدام (Potsdam) آلمان می‌گوید: هنوز مشخص نیست که آیا "تکتونیک صفحه‌ای" (Plate tectonics) در زهره رخ داده است یا خیر.

نظریه تکتونیک صفحه‌ای به حرکت تکه‌هایی از پوسته سیاره در مقیاس قاره‌ای می‌پردازد.

هونینگ و همکارانش برای اولین بار تکامل جوی داخلی زهره را با چرخه کربن بهبود یافته مدل‌سازی کرده‌اند. این مدل‌سازی جدید در عدم وجود تکتونیک صفحه‌ای نیز کارآمد است.

نظریه محققان به شرح زیر است.

در حدود چهار میلیارد سال پیش، خورشید کم‌نورتر از امروز بوده است و اگر جو زهره نیز نسبت به امروز دارای دی‌اکسیدکربن کمتری بوده باشد در این صورت می‌توان گفت که وجود آب مایع در سطح این سیاره محتمل است.

نویسندگان این مقاله خاطرنشان کردند که براساس مدل آن‌ها، فرآیند هوازدگی قادر به حفظ دی‌اکسید کربن در نزدیکی سطح سیاره و حفظ آب‌های سطحی آن بوده است.

در این مدت، اگرچه بخش عمده گازهای دی‌اکسیدکربن به صورت کربنات در پوسته زهره ذخیره می‌شدند اما بخشی از آن نیز در جو باقی می‌ماند. این امر در نهایت باعث افزایش دمای سیاره زهره در پی تجمع گازهای گلخانه‌ای شد.

با از بین رفتن اقیانوس‌های این سیاره، سرعت ذخیره دی‌اکسیدکربن در جو افزایش یافته است تا جایی که پوسته از کربنات تهی شده و دمای این سیاره افزایش چشمگیری داشته است.

نویسندگان خاطرنشان کردند که حتی در عدم وجود تکتونیک صفحه‌ای نیز فرآیند هوازدگی شرایط حفظ آب‌های سطحی را برای حدود یک میلیارد سال فراهم می‌کند. این میزان ۵۰۰ میلیون سال بیشتر از مدلی است که در آن هوازدگی وجود نداشت.

آیا زهره پیش از غیرقابل سکونت شدن زمان کافی برای تشکیل حیات داشته است؟

هونینگ می‌گوید: هر حیاتی که در روزهای آغازین زهره به وجود آمده باشد هنگام انقراض در مراحل اولیه تکامل خود قرار داشته است.

هونینگ افزود: تنها حدود ۱۰۰ میلیون سال طول کشیده است تا زهره از سیاره‌ای قابل سکونت تبدیل به محیطی غیرقابل سکونت شود. علت رخ دادن این پدیده افزایش درخشندگی خورشید و گازهای دی‌اکسید کربن و کاهش آب‌های سطحی بوده است.

چرا برخلاف زمین، سایر سیارات تکتونیک صفحه‌ای ندارند؟

هونینگ می‌گوید: پاسخ به این سوال بسیار دشوار است. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای نشان می‌دهد که برای ایجاد تکتونیک صفحه‌ای نیاز به گوشته، پوسته و همچنین دمای سطحی مناسب داریم.

آیا می‌توان زهره را به سیاره‌ای قابل سکونت تبدیل کرد؟

هونینگ پاسخ می‌دهد: زهره در فاصله‌ی بسیار نزدیکی به خورشید قرار دارد و دو برابر زمین از آن انرژی دریافت می‌کند. تنها راه برای ایجاد آب روی سطح زهره عدم وجود دی‌اکسیدکربن در جو است. علاوه بر آن بازتاب سطحی سیاره باید حفظ شود تا بخش زیادی از تشعشعات خورشید بازتاب شوند. دستیابی به چنین چیزی بسیار دشوار است. در حال حاضر جو زهره ۲۰۰ هزار بار بیشتر از زمین در خود گاز دی‌اکسیدکربن دارد.

تاکنون تلاش‌های زیادی برای شناخت زهره و مطالعه آن انجام شده است و این تلاش‌ها همچنان ادامه دارد. وجود یا عدم وجود حیات در این سیاره نیز همیشه مورد توجه دانشمندان بوده است.

بازدید از "زهره" کار آسانی نیست. اتمسفر غنی از دی‌اکسید کربن آن ۹۰ بار متراکم‌تر از اتمسفر زمین است و دمای سطح آن حدود ۸۰۰ درجه‌ی فارنهایت (۴۲۶ درجه سانتی‌گراد) است. با این وجود همه‌ی این موارد مانع انسان‌ها نشده تا از تلاش برای بازدید از این سیاره دست بردارند. حدود ۴۰ فضاییمای رباتیک توسط دولت‌های مختلف برای مطالعه این سیاره ارسال شده است که در این جا به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم.

ملاقات کنندگان از اتحاد جماهیر شوروی

در سال ۱۹۶۱ برنامه فضایی شوروی با هدف جستجوی زهره آغاز به کار کرد. طی چند دهه ی آینده، ده ها فضاپیما به سمت سیاره ی زهره که خواهر دوقلوی زمین نیز نامیده می شود پرتاب شد. اگرچه مطالعه ی زهره با شکست های زیادی روبرو بود اما این کشور تبدیل به اولین کشوری شد که توانست یک فضاپیما بر سیاره ای دیگر فرود بیاورد و کمی پس از آن اولین تصاویر را از سطح این سیاره به ثبت برساند.

شوروی پس از آن که بارها شاهد نابود شدن اولین فضاپیماهای خود در جو بسیار پرفشار زهره بود دست به ساخت یک فضاپیما ی آهنی پنج تنی زد که قادر به تحمل فشار شدید سیاره زهره باشد.

کاوشگر "ونرا ۴" در سال ۱۹۶۷ تبدیل به اولین فضاپیمایی شد که جو سیاره ای دیگر را اندازه گیری کرد و میزان زیادی دی اکسیدکربن درسطح این سیاره یافت.

در سال ۱۹۷۵، کاوشگر "ونرا ۹" شوروی تبدیل به اولین فضاپیمایی شد که توانست تصاویری از سطح سیاره ای دیگر ثبت کند. این تصاویر سیاره ای را نشان می دادند که شبیه به هیچ سیاره ی دیگری نبود. زمین های خشک و ترک خورده نشان می داد که سیاره ای که تصور می کردیم ممکن است پوشیده از اقیانوس و شبیه به سیاره ما باشد، تنها یک جهان بیگانه با باران های سمی است.

ماموریت های بعدی "ونرا" در دهه ی ۱۹۸۰ درک بهتری از فرآیند زمین شناسی زهره به دانشمندان داد. دو کاوشگر "ونرا ۱۱" و "ونرا ۱۲" هر دو موفق به کشف میزان زیادی از رعد و برق و طوفان در این سیاره شدند. "ونرا ۱۳" و "ونرا ۱۴" نیز هر دو مجهز به میکروفن بودند تا هنگام فرود بر سطح زهره صداهای اطراف را ضبط کنند و اولین صداها از سیاره ای دیگر را به گوش ما برسانند. در سال ۱۹۸۵ شوروی با ارسال فضاپیمای دوقلوی "وگا" (Vega) به جستجوی خود پایان داد. اگرچه روسیه در مورد برنامه های احتمالی خود برای مطالعه زهره صحبت کرده است اما تاکنون این برنامه ها به مرحله اجرا نرسیده اند.

زهره زیر ذره بین ناسا

اگرچه مریخ همیشه برای برنامه ریزان فضایی آمریکایی اهمیت زیادی داشته است اما برنامه های فضایی "مارینر" (Mariner) و "پایونیر" (Pioneer) در دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ راه را برای جستجوی زهره باز کردند.

"مارینر ۲" اولین فضاپیمای آمریکایی بود که در سال ۱۹۶۲ به زهره رسید. این فضاپیما دریافت که دمای جو زهره از سطح آن خنک تر است.

در سال ۱۹۷۸ ماموریت پایونیر دید بهتری از زهره برای محققان آمریکایی فراهم کرد. دو فضاپیمای پایونیر به مدت تقریباً ۱۴ سال در مدار این سیاره باقی ماندند و اطلاعات زیادی درمورد جو رازآلود زهره فاش کردند. این کاوشگرها نشان دادند که سطح زهره از زمین هموارتر است و این سیاره میدان مغناطیسی بسیار کمی دارد. در ماموریتی دیگر چندین کاوشگر به جو زهره ارسال شد تا اطلاعاتی از ساختار ابرها فراهم شود.

کاوشگر "ماژلان" ناسا در سال ۱۹۹۰ وارد مدار زهره شد و چهار سال در مدار باقی ماند. در این مدت این کاوشگر به نقشه برداری از سطح زهره پرداخت و به دنبال شواهدی از وجود تکتونیک صفحه ای گشت. بر طبق یافته های این کاوشگر، ۸۵ درصد سطح زهره از جریان های گدازه ای قدیمی تشکیل شده است که نشان از فعالیت آتش فشانی قابل توجه در این سیاره دارد. این کاوشگر آخرین فضاپیمای آمریکایی بود که از زهره بازدید می کرد اگرچه پس از آن ناسا از زهره به عنوان سکوی پرتاب برای رساندن کاوشگرها به سایر نقاط فضا استفاده کرده است.

سایر ملاقات کنندگان زهره

در سال ۲۰۰۵ کاوشگر "نوس اکسپرس" توسط آژانس فضایی اروپا به مدار زهره ارسال شد و به مدت ۸ سال در مدار باقی ماند تا به بررسی فعالیت زمین شناسی این سیاره بپردازد.

در حال حاضر تنها مهمان زهره کاوشگر "آکاتسوکی" (Akatsuki) است که در سال ۲۰۱۰ توسط ژاپن به فضا ارسال شد. این کاوشگر در ابتدا به دلیل روشن نشدن موتورهایش موفق به قرار گرفتن در مدار زهره نشد و در سال ۲۰۱۵ با نزدیک شدن به زهره بار دیگر شانس خود را برای رسیدن به مدار این سیاره امتحان کرد و این بار با موفقیت در مدار قرار گرفت. از آن زمان تاکنون این کاوشگر نگاه دانشمندان به ابرهای سیاره ی دوقلوی ما را تغییر داده است.

مسافران بعدی زهره چه کاوشگرهایی هستند؟

ماموریت های زیادی برای سفر به زهره برنامه ریزی شده است و برخی از آژانس های فضایی برای انجام این سفر اعلام آمادگی کرده اند اما مشخص نیست که کدام ماموریت ها انجام خواهند شد.

آژانس فضایی هند خبر از ماموریتی به نام "Shukrayaan-۱" داده است که به بررسی ترکیبات شیمیایی جو زهره خواهد پرداخت. "پیتر بک" (Peter Beck) موسس شرکت خصوصی "راکت لب" (Rocket Lab) در نیوزیلند که ده ها موشک به فضا ارسال کرده است نیز قصد دارد ماهواره ای کوچک به زهره بفرستد.

ناسا نیز طی دهه ی گذشته پیشنهادات زیادی را در این مورد تحت بررسی قرار داده است.

در سال ۲۰۱۷ این آژانس فضایی ماموریتی به نام "Vici" را برای بررسی زهره مورد بررسی قرار داد. در این ماموریت دو سطح نشین بر روی سطح زهره فرود خواهند آمد.

ناسا همچنین فرصت دیگری برای شرکت در برنامه جستجوی زهره فراهم خواهد کرد.