



اگر زمین یک سیاره فراخورشیدی بود، آیا بیگانگان می‌توانستند حیات آن را کشف کنند؟

زمین از منظر ستاره‌شناسان بیگانه چگونه به نظر می‌رسد؟

زمین از منظر ستاره‌شناسان بیگانه چگونه به نظر می‌رسد؟ اگر آن‌ها نیز مانند ما در جستجوی نشانه‌های حیات در آسمان‌ها بودند، مشاهدات‌شان از زمین به آن‌ها چه چیزی را نشان می‌داد؟ محققان در مطالعه‌ای جدید به این سوالات پرداخته‌اند. این آزمایش در عین سرگرم‌کننده بودن موارد زیادی به ما می‌آموزد. از بسیاری جهات، مطالعه سیاره‌ها و چگونگی به نظر رسیدن آن‌ها و سپس استنتاج نتایج، روش آسان‌تری است.

پایگاه خبری تحلیلی انتخاب (Entekhab.ir): زمین از منظر ستاره‌شناسان بیگانه چگونه به نظر می‌رسد؟ اگر آن‌ها نیز مانند ما در جستجوی نشانه‌های حیات در آسمان‌ها بودند، مشاهدات‌شان از زمین به آن‌ها چه چیزی را نشان می‌داد؟ محققان در مطالعه‌ای جدید به این سوالات پرداخته‌اند.

به گزارش ساینس آلت، این آزمایش در عین سرگرم‌کننده بودن موارد زیادی به ما می‌آموزد. از بسیاری جهات، مطالعه سیاره‌ها و چگونگی به نظر رسیدن آن‌ها و سپس استنتاج نتایج، روش آسان‌تری است.

یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که یافتن شواهدی از حیات روی زمین ممکن است به فصلی که ستاره‌شناسان بیگانه در آن سیاره‌ها را مشاهده می‌کنند بستگی داشته باشد.

تقریباً هیچ چیز در علوم فضایی به اندازه یافتن یک سیاره بالقوه قابل سکونت باعث هیجان گسترده نمی‌شود. این دست‌آخبار مانند یک ویروس از طریق اینترنت با جهش‌های جزئی از سائیتی به سایت دیگر سرایت می‌کند.

تاکنون، ما تنها نگاهی اجمالی و نشانه‌هایی کوچک از سیارات فراخورشیدی به دست آورده‌ایم که نشان می‌داد این سیارات ممکن است بتوانند از حیات پشتیبانی کنند. با این وجود هنوز راه دور و درازی برای رسیدن به نقطه‌ای که در آن بتوان گفت "بله، این سیاره قابل سکونت است"، نیاز داریم و رسیدن به این نقطه به علم و استدلال ابتکاری زیادی نیاز دارد.

اکنون یک مطالعه جدید ممکن است بتواند بخشی از راه رسیدن به آن نقطه باشد. مطالعه‌ای که به بررسی ظاهر بیرونی زمین در فصول مختلف پرداخته است.

این مطالعه با عنوان "زمین به عنوان یک سیاره فراخورشیدی" به صورت پیش‌چاپ در وبسایت arXiv.org منتشر شده و نویسنده اصلی آن ژان نوئل متلر (Jean-Noel Mettler) بوده است. متلر دانشجوی دکترا در گروه فیزیک مؤسسه فناوری فدرال زوریخ (ETH) است.

ریشه‌های تاریخی این نوع تحقیقات به دهه ۷۰ میلادی باز می‌گردد، زمانی که فضاپیماها از سیارات منظومه شمسی ما بازدید می‌کردند. پائونیر ۱۰ و ۱۱ از مشتری و زحل و وویجر ۱ و ۲ از مشتری، زحل، اورانوس و نپتون دیدن می‌کردند.

این آغاز راهی برای توصیف عمیق‌تر سیارات دیگر با اندازه‌گیری اشعه ماوراء بنفش و مادون قرمز بود و دانشمندان موارد زیادی در مورد خواص جو سیاره‌ها، سطوح و تعادل انرژی در آنها آموختند.

اما امروزه، ما در زمان علوم سیارات فراخورشیدی زندگی می‌کنیم. ما در حال گسترش همان نوع مشاهدات روی سیاراتی هستیم که چندین سال نوری از ما فاصله دارند.

انواع مختلف سیاراتی که ما کشف کرده‌ایم به خودی خود جالب هستند، اما ما می‌خواهیم بدانیم که آیا موجودات دیگری در جایی در منظومه شمسی زندگی می‌کنند یا خیر.

با پیشرفت فناوری ما، اخترشناسان ابزارهای قدرتمندتری برای مطالعه سیارات دور دست در اختیار خواهند داشت. یک تمدن دارای فناوری در جای دیگری در کهکشان راه شیری نیز احتمالاً فعالیت‌هایی مشابه اخترشناسان زمینی انجام خواهد داد.

در این مطالعه طیف تابش فرسرخ زمین، تأثیر مشاهدات هندسی بر آن طیف ها و چگونگی به نظر رسیدن زمین از دید یک ناظر دور مورد بررسی قرار گرفت.

محققان همچنین چگونگی تأثیر تغییر فصول بر طیف ها را ارزیابی کردند. آن ها متوجه شدند که تنوع فصل ها تأثیر قابل توجهی بر انتشار طیف حرارتی زمین دارد و قدرت ویژگی های طیفی شاخصه های زیستی مانند CO_2 ، CH_4 ، N_2O ، و CO_2 ، به فصول و هندسه رصدی (viewing geometry) بستگی دارد.

در این مطالعه به بررسی چهار هندسه رصدی مختلف پرداخته شد: یکی در قطب شمال و جنوب، یکی در خط استوای آفریقا و دیگری در خط استوای اقیانوس آرام.

محققان دریافتند که هیچ نمونه و نماینده واحدی از طیف انتشار حرارتی زمین وجود ندارد زیرا تغییرات فصلی وجود آن را غیرممکن می کند. در این مقاله آمده است که در عوض، تنوع فصلی تأثیر قابل توجهی بر طیف انتشار حرارتی زمین دارد.

محققان همچنین دریافتند که انتشارات حرارتی با تغییر در هندسه رصدی بسیار متفاوت می شوند. تنوع در خوانش ها در طول زمان بر فراز توده های خشکی بسیار بیشتر از اقیانوس ها بود. نمای استوایی آفریقا و نمای قطب شمال بر روی توده های خشکی متمرکز بودند و تنوع بیشتری را نشان دادند. این درحالی است که پایداری حرارتی اقیانوس ها به معنای تنوع کمتر است.

نکته کلی این تحقیق این است که یک سیاره زنده و پویا مانند زمین را نمی توان با تنها یک طیف انتشار حرارتی مشخص کرد. اینجا روی زمین اتفاقات زیادی می افتد و این مطالعه حتی به ابرها و تأثیر آنها هم نپرداخته است.

نویسندگان می نویسند: تحقیقات آینده باید برای بررسی اینکه چگونه تراکم ابرها، فصلی بودن آنها و خواص فاز ترمودینامیکی آنها بر جو تأثیر می گذارد، انجام شود.

نویسندگان می گویند که برخی از تغییرات جزئی هستند و هنگام رصد سیارات دور به سختی می توان آنها را رصد کرد. تفکیک کردن این تغییرات از نویزهای موجود در مشاهدات سیارات فراخورشیدی در آینده، یک چالش خواهد بود.

پیچیدگی زمین آن را به یک هدف دشوار برای چنین رصدهایی تبدیل می کند.

محققان می گویند: با استفاده از زمین به عنوان یک بستر آزمایشی، متوجه شدیم که یک سیاره و ویژگی های آن را نمی توان تنها با یک طیف انتشار حرارتی توصیف کرد و چندین دوره اندازه گیری ترجیحاً هم در نور بازتابی و هم در گسیل حرارتی، مورد نیاز است.

اکثر موارد ردیابی سیارات فراخورشیدی که ما انجام می دهیم بر اساس چندین گذر آن سیاره از مقابل ستاره اش است. که محدودیت هایی به همراه دارد.

تلسکوپ فضایی جیمز وب قصد دارد طیف برخی از سیارات فراخورشیدی را با قدرت بیشتر مطالعه کند، بنابراین به روزهایی نزدیک می شویم که آنچه می بینیم را باید بهتر درک کنیم.

در این مطالعه روش جدیدی برای مشاهده سیارات فراخورشیدی در طیف مادون قرمز میانی به جای نور بازتابی آزمایش شد.

متلر و همکارانش فکر می کنند که روش آنها می تواند داده های منحصر به فردی را به مشاهدات سیارات فراخورشیدی در نور بازتابی بیافزاید.

منبع: ایسنا