



جستجوی حیات در سیاره زهره با فضاپیمای "بادی"

به گفته کارشناسان شرکت "نورثروپ گرومن"، فضاپیمای سبک‌تر از هوا می‌توانند حیات بیگانه را در ابرهای زهره جستجو کنند، اما آیا واقعاً می‌توانند چنین کاری کنند؟

به گفته کارشناسان شرکت "نورثروپ گرومن"، فضاپیمای سبک‌تر از هوا می‌توانند حیات بیگانه را در ابرهای زهره جستجو کنند، اما آیا واقعاً می‌توانند چنین کاری کنند؟

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، فضاپیمای سبک‌تر از هوا ممکن است روزی به کاوش ابرهای سیاره زهره و بررسی نشانه‌هایی از حیات باستانی در این سیاره کمک کنند.

پروژه "پلتفرم مانورپذیری جوی ناهید" (VAMP) که در سال ۲۰۱۴ توسط شرکت "نورثروپ گرومن" (Northrop Grumman) پیشنهاد شد، قصد دارد فضاپیمای سرنشین‌دار سبک‌تر از هوا را از فضا به سمت اتمسفر بالای زهره ارسال کند.

اکنون یک بیانیه مطبوعاتی از دانشگاه "وست ویرجینیا" نشان می‌دهد که مهندسان در حال توسعه نرم‌افزاری هستند که به فضاپیمای مشابه این امکان را می‌دهد تا جو زهره را به طور مستقل و خودران کاوش کنند.

آیا می‌توانیم انسان را به زهره بفرستیم؟

هدف اصلی پروژه جدید محققان دانشگاه "وست ویرجینیا" ارائه یک راه حل نرم‌افزاری است که به هواربات‌های هیبریدی اجازه می‌دهد تا جو زهره را کاوش کنند. محققان ادعا می‌کنند که نرم‌افزار آنها مسیرهای پرواز را بهینه می‌کند و در عین حال بادهای شدید و شدت نور خورشید را در نظر می‌گیرد و اجازه می‌دهد پروازهای طولانی‌تری برنامه‌ریزی شود.

طرح مفهومی اولیه "نورثروپ گرومن" در مورد یک سفینه خود باد شونده بود که به اندازه کافی سبک باشد تا بتواند با انرژی کمی پرواز کند و در عین حال به اندازه کافی پایدار و مقاوم باشد تا بتواند بادهای شدید جو زهره را تحمل کند و در آن بادهای حرکت کند. این فضاپیما در طول روز از خورشید انرژی می‌گیرد و در شب تقریباً بدون نیاز به هیچ نیرویی روی جو زهره سُر می‌خورد.

از دیگر پیشنهادات اخیر با این منظور می‌توان به "مفهوم عملیاتی زهره در ارتفاع بالا" (HAVOC) که توسط ناسا پیشنهاد شده است، اشاره کرد که مأموریت‌های سرنشین‌دار را برای کاوش ابرهای زهره با استفاده از فضاپیمایی با بال‌های بزرگ خورشیدی پیشنهاد می‌کند.

فضاپیمای "نورثروپ گرومن" می‌تواند در چنین جایی قابل استقرار باشد.

زهره زمانی سیاره‌ای قابل سکونت و شبیه به زمین بوده است

اگر یک فضاپیما "پلتفرم مانورپذیری جوی ناهید" (VAMP) به زهره برود، اطلاعاتی را جمع‌آوری می‌کند و اطلاعات ارزشمندی را برای سایر مأموریت‌های اکتشافی آینده ارائه می‌کند.

همانطور که محققان دانشگاه "وست ویرجینیا" اشاره می‌کنند، تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که سیاره زهره یک فرآیند تغییر آب و هوایی را پشت سر گذاشته است که سطح آن را از یک سیاره زمین‌مانند به یک دنیای جهنمی غیرقابل سکونت تبدیل کرده است. به این ترتیب، هرگونه اطلاعات جمع‌آوری شده توسط مأموریت‌های آینده ممکن است بینش ارزشمندی را در مورد تغییرات آب و هوایی زمین در آینده به ما ارائه دهد.

در عین حال، یک مطالعه در سال ۲۰۲۰ نشان داد که به دلیل وجود یک "نشانه زیستی" به نام "فسفین" (phosphine) در زهره، این احتمال وجود دارد که ابرهای زهره میزبان و پناهگاه حیات بیگانه باشند. بنابراین به لطف افرادی مانند محققان دانشگاه "وست ویرجینیا" و شرکت "نورثروپ گرومن"، ممکن است به زودی شاهد اکتشاف ناوگانی از هواپیمای خودران باشیم که اسرار پنهان در ابرهای زهره را کشف می‌کنند. با این حال، ابتدا باید نرم‌افزاری توسعه یابد که شرایط را در قسمت‌های بالای جو سیاره محاسبه کند.

سیاره زهره چگونه است؟

سیاره زهره یا ناهید به ترتیب نزدیکی به خورشید، دومین سیاره زمین مانند منظومه شمسی است که در مدارهای زمین و عطارد قرار گرفته است. سیاره زهره از نظر مداری، نزدیک ترین فاصله به زمین را دارد. زهره پس از ماه، درخشان ترین جرم آسمانی طبیعی است که به هنگام شب در آسمان زمین دیده می شود.

سیاره زهره، بدون قمر است و در مدار تقریباً دایره واری به دور خورشید می گردد. این سیاره از بسیاری دیدگاه ها از جمله اندازه، جرم، گرانش و ترکیبات ساختاری به زمین شبیه است و به خاطر همین نزدیکی ها آن را "خواهر زمین" نیز خوانده اند. زهره از نظر جرم و حجم، هفتمین جرم بزرگ و پرجرم در منظومه شمسی است.

زهره گرم ترین سیاره در منظومه شمسی است. این سیاره دارای هواکره است. هواکره ضخیم و غلیظ آن موجب می شود که دیدن سطح آن با چشم غیرمسلح، دشوار باشد. بیشتر هواکره آن را کربن دی اکسید تشکیل داده و در ابرهای بالایی آن قطره های ریز سولفوریک اسید وجود دارند. وجود کربن دی اکسید در هواکره این سیاره که گرما را در سیاره نگه می دارد، دمای آن را به مقدار بسیار چشم گیری (۴۸۱ درجه سلسیوس نزدیک سطح سیاره) افزایش داده است.

در شهریور ۱۳۹۹ بود که نشانه های احتمالی از حیات (وجود گاز فسفین) در این سیاره دیده شد.

این سیاره یکی از سیاره های سنگی و فشرده و دارای آتشفشان های فعال، زمین لرزه و رشته کوه است. زمان لازم برای یک بار گردش این سیاره به دور خورشید ۲۲۵ روز زمینی است. بیشتر سطح زهره از صفحات گدازه های آتشفشانی پدید آمده است. از هنگام پیدایش زهره و مدت ها پس از آن، کنش های آتشفشانی چنان زیاد بوده که سطح سیاره، چندین بار بازسازی شده و هرگونه نشانه برخورد شهاب سنگ را از بین برده است. آخرین بازسازی سطحی که بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلیون سال پیش در این سیاره رخ داده هرگونه کنش زمین ساختی بعدی در زهره را آرام کرده و سطحی یکپارچه و سخت به آن داده است.

با در دست نبودن داده های لرزش سنجی، گشتاور لختی و جزئیات زمین شیمی از ساختار درونی سیاره زهره، آگاهی کمی از ساختار داخلی و ژئوشیمی این سیاره در دست است. دو دیدگاه درباره ساختار درونی سیاره زهره وجود دارد. به نظر می رسد به خاطر نزدیکی اندازه، جرم، چگالی زهره و زمین، لایه های درونی زهره مانند زمین، از پوسته، گوشته احتمالاً جامد و هسته مذاب تشکیل شده باشد و هسته این سیاره نیز مانند زمین ترکیبی از آهن و نیکل باشد.

زهره در سنجش با بیشتر سیاره ها در منظومه شمسی از جمله زمین، کروی تر است و به علت چرخش بسیار آهسته دور محوری آن، پدیده تورفتگی یا مسطح شدن قطب ها و برآمدگی یا تورم نواحی استوایی در آن، کمتر از دیگر سیاره ها رخ می دهد. طول یک شبانه روز در سیاره زهره از یک سال این سیاره کمی بلندتر است.

سیاره زهره بدون قمر است، ولی از بسیاری دیدگاه ها مانند اندازه، جرم، گرانش و ترکیبات ساختاری به زمین شبیه است و به خاطر همین نزدیکی ها آن را سیاره "خواهر زمین" خوانده اند.

گرانش سیاره زهره نزدیک به ۹۱ درصد گرانش زمین، جرم آن نیز نزدیک به ۸۱ درصد جرم زمین و چگالی آن نزدیک به ۹۵ درصد چگالی زمین است.

بر پایه یافته های سال ۱۹۶۷ میلادی، سیاره زهره دارای میدان مغناطیسی بسیار ضعیفی است. به نظر می رسد به دلیل چرخش بسیار کند زهره، هسته مذاب آن (خاستگاه پیدایش میدان مغناطیسی) حرکت زیادی نداشته و میدان مغناطیسی آن ضعیف باشد. اما گرمایی که در میلیون ها سال در درون سیاره حبس شده، به شکل ناگهانی و مانند فعالیت های آتشفشانی بسیار بزرگ آزاد شده و شکل سطحی سیاره را دگرگون می کند.

زهره دارای هواکره نیز هست. هواکره ضخیم و غلیظ آن موجب می شود که دیدن سطح آن به سادگی ممکن نباشد. تفاوت بزرگ زهره با زمین، هواکره آن است که ۹۶٫۵ درصد آن را کربن دی اکسید و ۲٫۵ درصد آن را نیتروژن تشکیل داده است.

زهره گرم ترین سیاره در منظومه شمسی است. نور آفتاب پس از نفوذ در هواکره این سیاره و جذب شدن توسط سطح آن، به صورت گرما از سطح بازتابیده می شود. اما انبوه کربن دی اکسید هواکره زهره، این گرما را بازتابیده را به دام انداخته و از رها شدن آن در فضای بیرونی جلوگیری می کند. این جذب اضافی گرما که به عنوان اثر گلخانه ای شناخته می شود، میانگین گرمای

زهرة را بيش از هر سياره ديگري (حتى سياره عطارد) در منظومه شمسي بالا برده است. به طوري كه اين حرارت براي ذوب كردن فلز سرب كافيست. از اين رو، پيدايش حيات شبیه به انسان در اين سياره غيرممکن است.

برخلاف چرخش كند سياره به دور خود، ابرهای آن هر ۴ روز يك بار به دور اين سياره می چرخند. در بالای هواكره زهرة، طوفان هایی با سرعت ۳۶۰ كيلومتر بر ساعت می وزند. دليل اين سرعت زياد، انتقال تكانه از حركت كند سياره و لایه های پایینی هواكره به لایه های بالایی آن كه غلظت بسيار كمتری دارند، است. در ارتفاع ۱۰ كيلومتری، سرعت باد در حدود ۱۸ كيلومتر در ساعت و به دليل غلظت بالای هواكره در نزديكي سطح سياره سرعت باد تنها ۳ كيلومتر بر ساعت است. همچنين به دليل غلظت بالای هواكره، نور شديد آذرخش های عظيم به سطح زهرة نمی رسد.