

با کشف حیات در زهره، آینده اکتشافات فضایی در این سیاره چه خواهد بود؟ - دیجیاتو

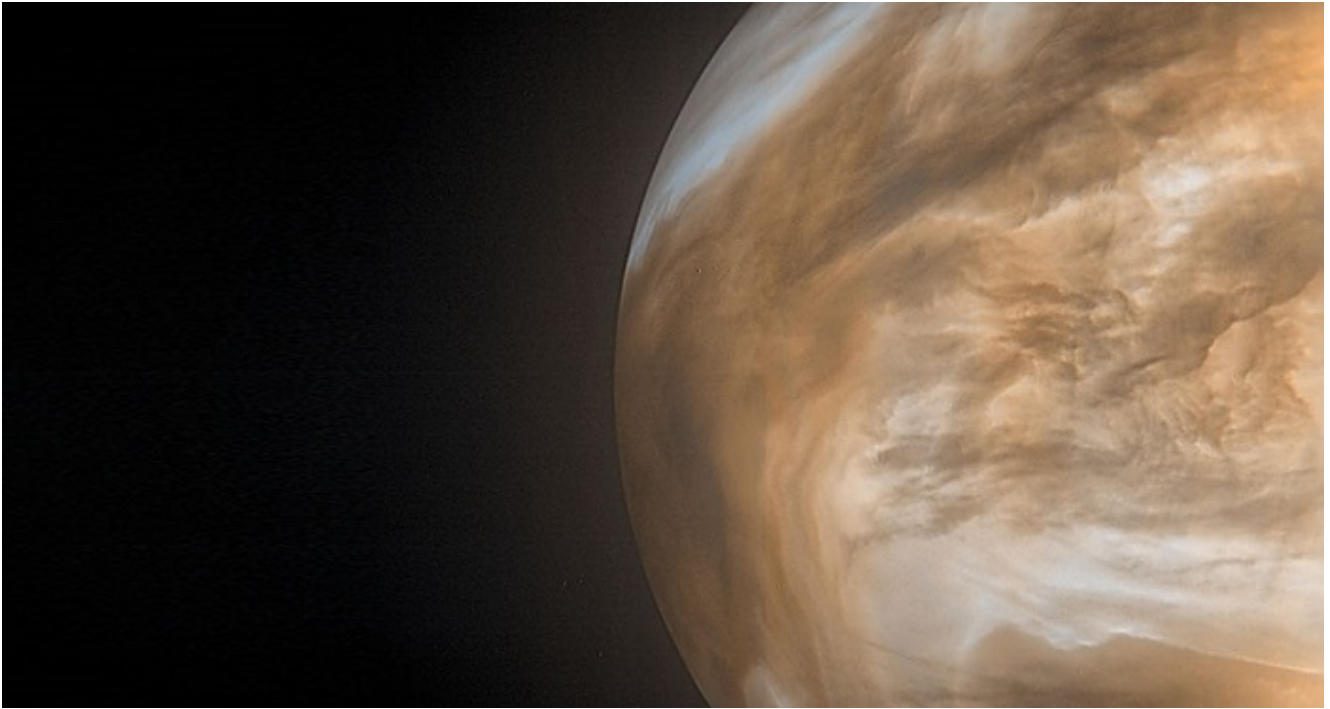
شایان ضیایی | شنبه، ۲۹ شهریور ۱۳۹۹

با کشفی که اخیراً در زمینه وجود نشانه‌های حیات روی سیاره زهره صورت گرفت، این احتمال وجود دارد که در آینده شاهد افزایش مأموریت‌های فضایی به سمت این سیاره باشیم. و ربات‌های اکتشاف‌گر آتی هم باید تدابیر بیشتر و گسترده‌تری را نسبت به اکتشاف‌گرهای قبلی زهره به کار بگیرند.

در طول زمان، بی‌شمار مأموریت مختلف در سیاره زهره پیشنهاد شده است، اما تعداد بسیار کمی از آنها طی سه دهه اخیر به مرحله عملیاتی شدن رسیده‌اند. اما حالا که دلیلی بسیار قانع‌کننده برای سر زدن به این سیاره داریم، رویکرد دهه‌های اخیر به احتمال زیاد تغییر کند. اخترشناسان اخیراً گاز فسفین را درون ابرهای اسید سولفوریک این سیاره یافته‌اند و قادر به توضیح علت وجود آن نیستند. این احتمال اما وجود دارد که فسفین توسط حیاتی بسیار ریز تولید شده باشد، چرا که می‌دانیم این گاز روی زمین توسط میکروب‌ها تولید می‌شود. غیر از این گمانه‌زنی، شاید هم شاهد نوعی شیمی غریبه باشیم که هیچوقت مشابه‌اش را ندیده‌ایم.

هر دو سناریو به اندازه کافی ترغیب‌کننده هستند و مقامات سازمان فضایی ناسا هم به این زودی اشاره کرده‌اند که برخی از مأموریت‌هایی بررسی ابرهای ونوس در آینده نزدیک چراغ سبز را دریافت خواهند کرد. اگر این مأموریت‌ها واقعا به مرحله عملیاتی شدن برسند، محققان باید شدیداً مراقب باشند که سیستم ارسال شده به زهره، شامل هیچگونه آلودگی بیولوژیکی نباشد.

اگر هدف ما تشخیص وجود -یا عدم وجود- حیات فرازمینی در زهره باشد، باید اطمینان حاصل کنیم حیاتی که می‌یابیم، صرفاً میکروبی نباشد که از زمین به آن سیاره رفته است. و محیط زیست شدیداً غیر عادی زهره ممکن است چالش‌های این کار را به شکل محسوسی افزایش دهد.



راکش ماگول، شیمی‌دان بیولوژیکی در دانشگاه پلی‌تکنیک کالیفرنیا می‌گوید که «به نظرم جالب خواهد بود اگر یک نفر، پلتفرمی هوایی را پیشنهاد دهد که صرفاً در بالای ابرها معلق باقی می‌ماند». تحقیقات ماگول روی حیات میکروبی متمرکز است و او از همین حالا توضیحی برای چگونگی شکل‌گیری حیات در زهره و بقای آن ارائه کرده است. او می‌پرسد: «چطور می‌تواند از آلوده کردن محیط زیست [زهره] جلوگیری کرد؟ آیا چنین پتانسیلی وجود دارد؟ آیا وجود ندارد؟»

زمان‌بندی کشف فوسفین در زهره، شدیداً برای ناسا ثمربخش خواهد بود. این سازمان فضایی همین حالا به دنبال ماموریت‌هایی تازه است تا در جریان برنامه Discovery خود، به حمایت مالی از آن‌ها بپردازد. برنامه Discovery قرار است شامل فضاپیماهای رباتیک و کوچک باشد که به نقاط مختلف منظومه شمسی فرستاده می‌شوند. ناسا در ماه فوریه، چهار ماموریت مفهومی را به عنوان فینالیست‌های برنامه معرفی کرد.

دو تا از فینالیست‌ها (که DAVINCI+ و VERITAS نامیده می‌شوند) سیاره زهره را هدف قرار داده‌اند. VERITAS قرار است یک ربات را به مدار زهره فرستاده و از سطح آن نقشه‌برداری کند، DAVINCI+ هم یک ربات را به درون اتمسفر سیاره خواهد فرستاد. ربات دوم در مسیر خود، از هوای زهره هم نمونه‌برداری خواهد کرد و شاید بتواند به ما بگوید ابرهای این سیاره از چه چیزی تشکیل شده‌اند. جیم زیمبلمن، جغرافی‌دان سیاره‌ای در موزه ملی هوافضای آمریکا می‌گوید «حاضر شرط ببندم که آن‌ها از تعبیه قابلیت‌های شناسایی این ماده جدید، یعنی فوسفین، اطمینان حاصل خواهند کرد».

هیچ تضمینی وجود ندارد که ناسا، فضاپیمای زهره را به عنوان فینالیست نهایی انتخاب کند، اما مقامات این سازمان فضایی می‌گویند که حواس‌شان به اخبار است. جیم بریدنستین، مدیر ناسا نیز بعد از اعلام خبر کشف فوسفین در توئیتر نوشت «زمانش رسیده که زهره را در اولویت قرار دهیم».

البته او بعدا گفت که ماموریت نهایی در برنامه Discovery هنوز انتخاب نشده است. او سپس در یک بلاگ پست نوشت: «بدون تردید، هیئت علمی ماموریت‌های ناسا به سختی قادر به ارزش‌گذاری و انتخاب بهترین ماموریت خواهد بود، اما من می‌دانم که این پروسه منصفانه و بدون جهت‌گیری خواهد بود».



حتی اگر یکی از ماموریت‌های زهره به مراحل بالاتر برود، باز هم شاید طرح پیشنهادی برای تشخیص اینکه فسفین از کجا می‌آید کافی نباشد. از سوی دیگر، قبلا هم شاهد طرح‌هایی جالب

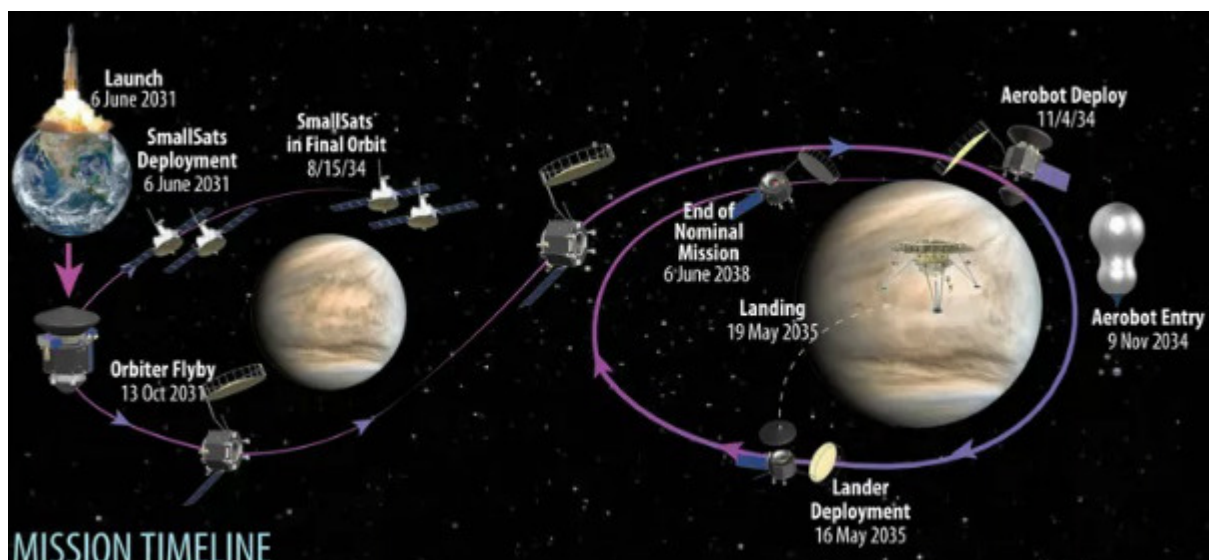
توجه‌تر بوده‌ایم - یکی از آن‌ها، ماموریت مفهومی پرچمدار زهره است که شامل ارسال سه مدارگرد، یک فرودگر و بالنی می‌شود که در اتمسفر بالایی زهره پرواز می‌کند تا اطلاعات شیمیایی را جمع‌آوری کند.

ایده آن ماموریت که پیش از تشخیص فسفین در زهره طرح شده، شاید بتواند جزئیات طولانی‌مدت بیشتری راجع به اتمسفر سیاره و این گازهای مرموز در اختیارمان بگذارد. مارتا گیل‌مور، جغرافی‌دان سیاره‌ای در دانشگاه وسلین و کسی که پژوهش تازه ماموریت پرچمدار زهره را برعهده داشته می‌گوید: «اگر می‌خواهید از ابرها سر در بیاورید، باید در میان ابرها باقی بمانید. و بالن ماموریت ما برای ۶۰ روز دوام خواهد آورد».

اگر قرار باشد کسی یک بالن به میانه ابرهای زهره بفرستد، سوالی دیگر پیش می‌آید: چه تدابیری را باید در نظر گرفت؟ وقتی صحبت از اکتشاف منظومه شمسی می‌شود، ناسا و دیگر آژانس‌های فضایی باید از مفهومی به نام «حفاظت سیاره‌ای» پیروی کنند - ایده ممانعت از آلودگی دوطرفه جهان‌هایی که در همسایگی کیهانی ما هستند. حیات انسانی را به سیارات دیگر نفرست و اشکال دیگر حیات را هم (اگر وجود دارد) به زمین ما نیاور.

در دستورالعمل حفاظت سیاره‌ای، سیاره‌ها در دسته‌بندی‌های مختلف جای گرفته‌اند، بسته به اینکه هنگام ارسال فضاپیما به آن‌ها، محققان باید چه میزان از تدابیر امنیتی و پاکیزگی را مورد توجه قرار دهند. در حال حاضر ماموریت‌هایی که در زهره انجام می‌شوند در دسته‌بندی ۲ قرار گرفته‌اند، یعنی احتمالی بسیار دور وجود دارد که یک فضاپیما قادر به آلوده کردن سیاره و به خطر انداختن پژوهش‌های بعدی باشد.

اما ماگول تصور می‌کند این کشف احتمالاً بدان معنا باشد که باید تدابیر پیشگیرانه بیشتری برای ماموریت‌های آتی در این سیاره در پیش بگیریم. تا همین امروز، محققان عمدتاً باور داشته‌اند که هر گردی که از زمین به بیرون بفرستیم، نمی‌تواند از فرود روی زهره جان سالم به در ببرد. زیبا دمای سطح این سیاره به ۹۰۰ درجه فارنهایت می‌رسد و ابرهای اسید سولفوریک هم میلیاردها برابر بیشتر از محیط زمین اسیدی هستند.



با کشف فسفین، برداشت کلی راجع به مقاومت گردهای میکروبی ریز می‌توند تغییر کند. ماگول می‌گوید: «آیا آن‌ها می‌توانند از حمام اسیدی جان سالم به در ببرند؟ فکر می‌کنم بتوانند. و بعد وقتی به منطقه‌ای زیست‌پذیر برسند، مثلا فرض کنیم نیمه پایینی ابرها، می‌توانند تبدیل به سلولی روینده و فعال شوند؟ به نظرم بله. اگر قرار است به دنبال زیست‌پذیری بگردیم، باید پتانسیل آلوده کردن محیط را نیز در ذهن داشته باشیم».

با این همه، احتمالا اندکی طول بکشد تا ناسا یک ماموریت رباتیک عظیم برای زهره تدارک ببیند. این را زیملمن می‌گوید و ادامه می‌دهد: «این ماموریت‌ها در رنج هزینه‌های میلیارد دلاری هستند و ناسا خیلی خوش‌شانس خواهد بود اگر تنها یک ماموریت در این ابعاد، طی هر دهه داشته باشد.» ناسا در این دهه برای دو ماموریت سیاره‌ای و علمی بزرگ برنامه‌ریزی کرده: یک مریخ‌نورد که همین حالا در مسیر سیاره سرخ است و یک فضاپیما که اواسط دهه ۲۰۲۰ به سمت یوروپا، قمر یخی مشتری می‌رود.

ناسا در نهایت بزرگ‌ترین ماموریت خود را براساس فاکتورهای گزارشی انتخاب خواهد کرد که «پژوهش ده ساله» نام دارد و هر دهه منتشر می‌شود. این مستنداتی بسیار طولانی است که توسط متخصصین علوم سیاره‌ای در سراسر جهان نوشته می‌شود. این متخصصین، به لیست کردن ماموریت‌هایی می‌پردازند که به نظرشان باید از بیشترین اهمیت و اولویت برای ناسا برخوردار باشند. گیلومر و تیمش ایده خود برای پرچمدار زهره را اواخر سال پیش ارائه و هزینه‌ها را حدودا ۳.۷ میلیارد دلار پیش‌بینی کرده‌اند.

در ماه‌ها و سال‌های پیش رو، دانشمندی که پژوهش ده ساله را خلق می‌کنند، به بررسی تمام طرح‌های مفهومی و ایده‌ها می‌روند و به نظرات کارشناسان جامعه خود نیز راجع به اینکه بزرگ‌ترین اولویت‌ها باید چه باشد گوش می‌دهند. اما شانس وجود دارد که با کشف فسفین، کار گیلومر و تیمش در این بررسی‌ها بیشتر به چشم بیاید.

گیلومر می‌گوید: «هدف ما با پرچمدار زهره این بود که آن را به بالاترین نقطه در پژوهش ده ساله برسانیم. یکی از بزرگ‌ترین اهداف ناسا، یافتن حیات در منظومه شمسی است. و تشخیص فسفین باعث می‌شود زهره در قلمروی سیاره‌هایی باشد که باید آن‌ها را زیست‌پذیر به حساب بیاوریم».

با تمام هیجان و برنامه‌ریزی‌ها، واضح است که در سال‌های پیش رو چشم‌ها به سیاره زهره خواهد بود. و مهم نیست چه می‌شود، در نهایت قرار است اطلاعات بسیار بیشتری راجع به سیاره بغلی‌مان به دست آوریم.

[دیجیاتو](#)