

کشفی عجیب در عمق منظومه شمسی

فضاپیمای «وویجر ۲» تنها فضاپیمایی است که تا کنون از کنار سیاره اورانوس رد شده است و داده‌های به دست آمده از این ماموریت فضایی که در مسیر خود حدود ۴۰ سال پیش از کنار اورانوس عبور کرده است.

خبرگزاری برنا؛ شواهد جدید حاکی است که یکی دو قمر از ۲۷ قمر شناخته شده سیاره اورانوس ممکن است در بر دارنده اقیانوس‌های مایع در زیر سطح سنگی و یخی خود باشند که به دور اورانوس می‌چرخند.

دو قمر موسوم به «میراندا» و «آریل» دو مظنون اصلی در خصوص پراکندن پلاسما در فضای پیرامون اورانوس هستند که این قمرها ممکن است صحنه فوران ستون‌های اقیانوسی باشند.

فضاپیمای «وویجر ۲» تنها فضاپیمایی است که تا کنون از کنار سیاره اورانوس رد شده است و داده‌های به دست آمده از این ماموریت فضایی که در مسیر خود حدود ۴۰ سال پیش از کنار اورانوس عبور کرده است، دلایل کافی برای دانشمندان ایجاد کرده تا یک ماموریت دیگر به سمت اورانوس ترتیب دهند.

«ایان کوهن» ستاره‌شناس از لابراتوار فیزیک کاربردی «جانز هاپکینز» می‌گوید: اکنون چند سال است که بر این نکته تاکید کرده‌ایم که سنجش ذرات پرانرژی و میدان الکترومغناطیسی نه تنها برای شناخت محیط فضا بلکه همچنین برای کمک به تحقیقات علوم سیارات حائز اهمیت است. این مساله حتی در مورد داده‌هایی که قدمتشان از عمر من بیشتر است نیز صادق است.

کوهن و تیم تحقیقاتی او یافته‌های خود را روز ۱۶ مارس در پنجاه و چهارمین کنفرانس علوم سیارت و قمری ارائه کرده اند که مقاله آن نیز بزودی انتشار خواهد یافت.

هنگامی که وویجر ۲ در سال ۱۹۸۶ سفر خود از کنار سیاره اورانوس پرواز کرد، ابزار سنجش ذرات انرژی پایین آن داده‌های عجیبی را ثبت کرد؛ ذرات بارداری که به نظر می‌رسید در مناطق خاصی از میدان مغناطیسی (magnetosphere) اورانوس محبوس شده‌اند. آن‌ها می‌بایست به سمت بیرون گسترش پیدا کرده باشند، اما محدود به منطقه استوایی اورانوس در نزدیکی مدارهای دو قمر «میراندا» و «آریل» باقی مانده بودند.

در آن زمان، دانشمندان اعتقاد داشتند که این وضعیت عجیب حاکی از تزریق الکترون‌های پرانرژی از منبعی مانند یک خُردطوفان (substorm) در میدان مغناطیسی اورانوس است. اما کوهن و همکارانش با بررسی‌های دقیق‌تر دریافتند که این الکترون‌ها خصوصیات مورد انتظار از یک تزریق خردطوفان را نشان نمی‌دهد.

این موجب شد که احتمالات زیادی مطرح شود. زیرا اکنون دانشمندان به سر دایره اول برگشته و تلاش داشتند تا بفهمند که این الکترون‌ها از کجا آمده اند. یک نکته جالب برای دانشمندان همانا زاویه بُردار سرعت الکترون‌ها نسبت به میدان مغناطیسی بود.

به منظور حفظ این زاویه مشاهده شده توسط وویجر-۲ یک منبع مداوم از الکترون‌ها مورد نیاز بوده است. یعنی منبعی که آنقدر قابل ملاحظه بوده باشد که بتواند بر پراکنده شدن‌ها و از دست رفتن‌های روی داده به علت امواج پلاسما در میدان مغناطیسی سیاره غلبه کرده باشد.

این تیم تحقیقاتی از طریق مدل سازی مشخص کرد که بدون وجود منبعی با چنین ماهیتی، در نقطه درست و در زاویه درست، زاویه توزیع الکترون‌ها تنها ظرف مدت چند ساعت یک شکل می‌شد.

این محققان با بررسی دقیق‌تر داده‌های وویجر-۲ درصد یافتن چنین منبعی بر آمد. مدل‌سازی آن‌ها یک حداکثر (ماکزیمم) روشن و غیر قابل انکار را در فضای بین قمرهای میراندا و آریل نشان داد که حاکی از وجود یک منبع از یون‌های پرانرژی در آن منطقه بود.

در مورد اینکه چه چیزی ممکن است تولید کننده این یون‌ها بوده باشد، در ۳۷ سالی که از عبور وویجر-۲ از اورانوس گذشته است، دانشمندان به پیشرفت‌هایی در این زمینه رسیده‌اند. وویجر-۲ در فضای اطراف سیاره زحل نیز پدیده مشابهی ردیابی کرده بود که سال‌ها بعد کشف و مشخص شد توسط آب‌فشان‌های یخی (icy geysers) در یک قمر اقیانوسی با نام «انکلادوس» (Enceladus) تولید شده است و مشاهدات مشابه دیگری نیز به کشف قمر اقیانوسی «اروپا» (Europa) در پیرامون سیاره «مشتری» منجر شد.

به گفته کوهن، این امر نامعمولی نیست که سنجش‌های ذرات پرانرژی مقدمه‌ای بر کشف جهان‌های اقیانوسی باشد.

اینکه کدام قمر اورانوس منبع این پدیده و جهان اقیانوسی جدید است

- قمر میراندا کوچکترین در میان پنج قمر بزرگ اورانوس یا آریل روشنترین قمر این سیاره - در حال حاضر احتمال هر کدام ۵۰-۵۰ است و ممکن است هر کدام از آنها یا حتی هر دوی آنها باشند. هر دوی این قمرها به تازگی علائمی از تجدیدسطح زمین‌شناختی نشان داده اند که می‌تواند مطابق با وجود فوران مواد مایع از درون آنها باشد.

اما تا کنون تنها یک مجموعه از داده‌ها (مربوط به ماموریت وویجر۲) در اختیار دانشمندان قرار دارد. دانشمندان علوم سیارات بطور فزاینده‌ای حامی اجرای یک ماموریت دیگر مختص بررسی اورانوس و احتمالاً همراه با سیاره «نپتون» هستند. پدیده‌های عجیبی در دنیای این سیارات در انتظار دانشمندان و علاقمندان علوم فضایی است که وجود اقمار اقیانوسی تنها تزیینات روی کیک آنها به شمار می‌رود.

اورانوس از سیارات موسوم به «غول گازی» منظومه خورشیدی است. غول گازی به سیاره‌های بزرگی گفته می‌شود که عمدتاً از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده و به آنها «ستاره‌های ناکام» هم گفته می‌شود. زیرا دارای عناصر بنیادین همانند ستاره‌ها هستند. در دهه ۱۹۹۰ میلادی مشخص شد که دو سیاره اورانوس و نپتون در واقع کلاس متمایزی از سیاره‌های بزرگ هستند که عمدتاً از مواد سنگین و فرّار تشکیل شده‌اند که به این مواد اصطلاحاً «یخ» گفته می‌شود.