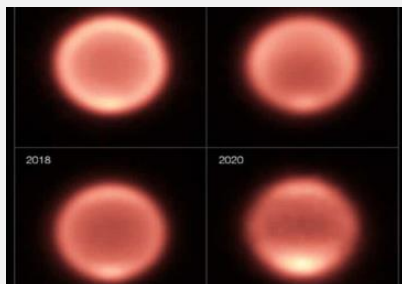


دانشمندان تغییرات دمایی نپتون را ثبت کردند

دانشمندان پس از چندین سال تحقیق درباره جو نپتون، موفق به ثبت تغییرات شگفت انگیزی در دمای نپتون شده‌اند.



دانشمندان پس از چندین سال تحقیق درباره جو نپتون، موفق به ثبت تغییرات شگفت انگیزی در دمای نپتون شده‌اند. به گزارش ایسنا و به نقل از تی‌ای، یک گروه بین‌المللی از ستاره‌شناسان از تلسکوپ‌های زمینی از جمله تلسکوپ وی ال تی رصدخانه جنوبی اروپا (ESO's VLT) برای ردیابی دمای جو نپتون در یک دوره ۱۷ ساله استفاده کرده‌اند. دانشمندان با بررسی داده‌های این تلسکوپ‌ها شاهد کاهش شگفت‌انگیز دمای جهانی نپتون پس از گرم شدن چشمگیر بخش قطب جنوبی آن بودند.

دکتر "مایکل رومن" (Michael Roman) استاد فوق‌دکتری دانشگاه لیستر بریتانیا و نویسنده اصلی این مطالعه گفت: این تغییر غیرمنتظره بود. از آنجایی که نپتون را در اوایل تابستان جنوبی آن رصد می‌کردیم، انتظار داشتیم دمای نپتون به آرامی گرم‌تر شود، نه سردتر.

نپتون همانند زمین همانطور که به دور خورشید می‌چرخد، چند فصل را تجربه می‌کند. با این حال، یک فصل نپتون حدود ۴۰ سال طول می‌کشد و یک سال نپتونی معادل ۱۶۵ سال زمینی است.

از سال ۲۰۰۵ در نیمکره جنوبی نپتون، تابستان بوده است و بنابراین ستاره‌شناسان مشتاق بودند ببینند که دمای هوا پس از انقلاب تابستانی جنوبی چگونه تغییر می‌کند. طی این دوره ۱۷ ساله ستاره‌شناسان حدود ۱۰۰ تصویر حرارتی فروسرخ از نپتون ثبت کردند تا روندهای کلی دمای سیاره را با جزئیات بیشتری نسبت به قبل کنار هم بگذارند و آنها را بررسی کنند.

این داده‌ها نشان داد که به رغم آغاز تابستان جنوبی، بخش اعظمی از این سیاره در طول دو دهه گذشته به تدریج سرد شده است. میانگین دمای جهانی نپتون بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۸ به میزان هشت درجه سانتیگراد کاهش یافته است.

سپس اخترشناسان از کشف گرم شدن چشمگیر قطب جنوبی نپتون در دو سال آخر رصدهای خود شگفت زده شدند، زمانی که دما بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ به سرعت ۱۱ درجه سانتیگراد افزایش یافته بود. اگرچه گردباد گرم قطبی نپتون سال‌هاست که شناخته شده است، چنین گردباد قطبی سریع قبلاً هرگز در این سیاره مشاهده نشده است. گردباد قطبی یا تاوه قطبی، توده‌ای بسیار بزرگ از هوای خیلی سرد است که در طول زمستان بر منطقه قطبی سوار است.

"گلن اورتون" (Glenn Orton) یکی از نویسندگان این مطالعه و دانشمند ارشد آزمایشگاه پیشرانس جت ناسا گفت: داده‌های ما کمتر از نیمی از فصل نپتون را پوشش می‌دهد، بنابراین هیچ فردی انتظار نداشت که تغییرات بزرگ و سریعی را مشاهده کند. در این مطالعه دانشمندان با استفاده از دوربین‌های حرارتی که با اندازه‌گیری نور فروسرخ ساطع شده از اجرام نجومی کار می‌کنند، دمای نپتون را اندازه‌گیری کردند.

محققان طی این مطالعه و به منظور انجام یک تجزیه و تحلیل کلی، تمام تصاویر موجود از نپتون را که در دو دهه گذشته توسط تلسکوپ‌های زمینی جمع‌آوری شده بود، با یکدیگر ترکیب کردند. آنها نور فروسرخ ساطع شده از لایه‌ای از جو نپتون به نام استراتوسفر را بررسی کردند. این یافته‌ها به محققان اجازه داد تا تصویری از دمای نپتون و تغییرات آن در بخشی از تابستان جنوبی آن تهیه کنند.

از آنجایی که نپتون تقریباً ۴.۵ میلیارد کیلومتر دورتر است و بسیار سرد است، میانگین دمای سیاره به حدود منفی ۲۲۰ درجه سانتیگراد می‌رسد که اندازه‌گیری دمای آن از زمین کار آسانی نیست.

حدود یک سوم از کل تصاویر توسط ابزار "تصویرگر و دستگاه طیف سنج مادون قرمز میانی" (VISIR) تلسکوپ وی ال تی ثبت شده است. این تلسکوپ به دلیل اندازه‌آینه و ارتفاع، وضوح و کیفیت داده بسیار بالایی دارد و واضح‌ترین تصاویر از نپتون را ارائه می‌دهد. محققان این مطالعه همچنین از داده‌های تلسکوپ فضایی اسپیتزر ناسا و تصاویر گرفته شده با تلسکوپ جنوبی جمنای در شیلی و همچنین تلسکوپ سوبارو، تلسکوپ کک و تلسکوپ جمنای شمالی استفاده کردند.

از آنجایی که تغییرات دمایی نپتون بسیار غیرمنتظره بود، اخترشناسان هنوز نمی‌دانند چه چیزی می‌تواند باعث این تغییرات شده باشد. آنها می‌توانند به دلیل تغییرات در شیمی استراتوسفر نپتون یا الگوهای تصادفی آب و هوا یا حتی چرخه خورشیدی باشند. مشاهدات بیشتری در سال‌های آینده برای کشف دلایل این نوسانات مورد نیاز خواهد بود. تلسکوپ‌های زمینی مانند تلسکوپ بسیار بزرگ اروپایی می‌توانند تغییرات دما را با جزئیات بیشتری مشاهده کنند، در حالی که تلسکوپ فضایی جیمز وب نقشه‌های جدید بی‌سابقه‌ای از شیمی و دمای جو نپتون ارائه خواهد کرد.

۲۵ دسامبر ۲۰۲۱، ناسا تلسکوپ قدرتمندی موسوم به "جیمز وب" را که اغلب به عنوان جانشین "هابل" از آن یاد می‌شود، پرتاب کرد. "وب" اغلب به عنوان جانشین یا جایگزین "هابل" توصیف می‌شود، اما به رغم تعداد انگشت‌شماری مشکل در طول این سال‌ها، ابزارهای علمی "هابل" همچنان قوی هستند. نمی‌توان گفت "وب" جایگزین "هابل" خواهد شد، چرا که "هابل" همچنان در حال رصد کیهان است و ناسا امیدوار است تا چند سال دیگر، احتمالاً تا دهه ۲۰۳۰ نیز بتواند از آن استفاده کند. هابل می‌تواند نورهای محدوده طول موج حدود ۲۰۰ نانومتر (nm) تا ۲.۴ میکرون را ببیند، در حالی که برد وب از حدود ۶۰۰ نانومتر تا ۲۸

میکرون است. گفتنی است وب گرچه برای کاوش در طیف نور مادون قرمز طراحی شده، اما همچنان قادر خواهد بود قسمت قرمز/نارنجی طیف نور مرئی را نیز مشاهده کند.