

شناسایی ۲ "مینی نپتون" در حال تغییر

دو سیاره فراخورشیدی "مینی نپتونی" (mini-Neptune) که در حال از دست دادن اتمسفر خود هستند توسط ستاره‌شناسان موسسه فناوری کالیفرنیا کشف شده‌اند.



دو سیاره فراخورشیدی "مینی نپتونی" (mini-Neptune) که در حال از دست دادن اتمسفر خود هستند توسط ستاره‌شناسان موسسه فناوری کالیفرنیا کشف شده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، اخترشناسان آمریکایی در مطالعه اخیرشان دو سیاره فراخورشیدی مینی نپتونی به نام "TOI-۵۶۰b" و "HD ۶۳۴۳۳c" را شناسایی کرده‌اند که در حال از دست دادن جو پف کرده خود هستند و احتمالاً در آینده به ابر زمین تبدیل خواهند شد.

کارشناسان می‌گویند که این دو سیاره فراخورشیدی احتمالاً در حال تبدیل شدن به ابر زمین هستند، زیرا تشعشعات ستاره‌های مجاور در حال از بین بردن جو پف کرده آنها و فراری دادن گازهای داغ هستند. یک آبرزمین یک سیاره غیرخورشیدی با جرمی بیشتر از زمین است.

پایگاه خبری سای نیوز در این باره نوشت: مینی نپتون‌ها نسخه‌های کوچک‌تر و چگال‌تر سیاره نپتون منظومه شمسی هستند. تصور می‌شود که مینی نپتون‌ها از هسته‌های سنگی بزرگی تشکیل شده‌اند که توسط اتمسفری ضخیم احاطه شده‌اند. آنها یکی از دو نوع سیاره فراخورشیدی که معمولاً دیده می‌شوند، هستند و در دسته سیارات کوچک‌تر و صخره‌ای که نزدیک به ستاره‌های خود می‌چرخند، قرار می‌گیرند.

دیگری ابر زمین‌ها هستند که می‌توانند به اندازه ۱.۷۵ برابر سیاره ما بزرگ باشند، در حالی که مینی نپتون‌ها بین دو تا چهار برابر زمین بزرگ‌تر هستند.

اخترشناسان موسسه فناوری کالیفرنیا در این مطالعه از تلسکوپ‌های یک رصدخانه مونوکی در هاوایی و تلسکوپ فضایی هابل برای مطالعه دو مینی نپتون مذکور در منظومه ستاره‌ای TOI ۵۶۰ و HD ۶۳۴۳۳ استفاده کردند. محققان موسسه فناوری کالیفرنیا (Caltech) طی این مطالعه دریافتند این مینی نپتون‌ها در منظومه‌های ستاره‌ای قرار دارند که فاصله آنها از ما به ترتیب ۱۰۳ و ۷۳ سال نوری است.

یافته‌های آنها نشان داد که گاز اتمسفر از درونی‌ترین لایه مینی نپتون سامانه TOI ۵۶۰ به نام TOI-۵۶۰b و از بیرونی‌ترین مینی نپتون سامانه HD ۶۳۴۳۳ به نام HD ۶۳۴۳۳c می‌گریزد.

محققان معتقدند که این یافته‌ها می‌تواند به این معنا باشد که هر دو مینی نپتون یاد شده در حال تبدیل شدن به ابر زمین هستند.

"مایکل ژانگ" (Michael Zhang) نویسنده اصلی مطالعه گفت: بیشتر ستاره‌شناسان تصور می‌کردند که این مینی نپتون‌های کوچک و جوان باید دارای جوی در حال تبخیر باشند، اما هیچ شخصی تا به حال این فرایند را دقیق بررسی نکرده بود.

نکته شگفت‌انگیز مطالعه این بود که محققان همچنین دریافتند که گاز اطراف TOI-۵۶۰b عمدتاً به سمت ستاره نزدیک خود می‌گریزد.

پروفسور "هیتر کاتسون" (Heather Knutson) از دیگر محققان این مطالعه گفت: این نتایج غیرمنتظره بود، زیرا بیشتر مدل‌ها پیش‌بینی می‌کردند که گاز باید از ستاره دور شود. هنوز چیزهای زیادی است که باید به بررسی آن بپردازیم.

از زمان شناسایی اولین سیارات فراخورشیدی در اواسط دهه ۱۹۹۰ که به دور ستارگان خورشید مانند می‌چرخند، هزاران سیاره دیگر پیدا شده‌اند. با این حال، از میان سیارات سنگی و کوچک‌تری که به دور ستاره‌شان می‌چرخند، تعداد کمی از سیارات با اندازه‌های بین ابرزمین‌ها و مینی نپتون‌ها شناسایی شده‌اند.

به گفته محققان، یکی از توضیحات احتمالی برای این شکاف این است که مینی نپتون ها در حال تبدیل شدن به ابر زمین هستند. تصور می شود که مینی نپتون ها توسط اتمسفرهای اولیه ساخته شده از هیدروژن و هلیوم ایجاد شده اند. زیرا مقدار هیدروژن و هلیوم، از تشکیل ستاره مرکزی که از ابرهای گازی متولد می شود، باقی مانده است.

دانشمندان تصور می کنند اگر یک مینی نپتون به اندازه کافی کوچک و به ستاره خود نزدیک باشد، اشعه ایکس و پرتوهای فرابنفش ستاره ای ممکن است جو اولیه آن را در طی صدها میلیون سال از بین ببرند.

طی این مطالعه در مورد مینی نپتون TOI-۵۶۰b، محققان نشانه هایی از هلیوم پیدا کردند. در منظومه ستاره ای HD ۶۳۴۳۳، این تیم نشانه هایی از هیدروژن را در بیرونی ترین سیاره مورد مطالعه به نام HD ۶۳۴۳۳ c یافتند، اما در سیاره درونی، HD ۶۳۴۳۳ b چیزی را شناسایی نکردند.

ژانگ گفت: سیاره درونی ممکن است قبلاً جو خود را از دست داده باشد.

سرعت گازها نیز شواهدی را ارائه می دهد که نشان می دهد جو آنها در حال از بین رفتن است. هلیوم در اطراف TOI-۵۶۰b با سرعت ۴۴ هزار و ۷۰۰ مایل در ساعت (۲۰ کیلومتر بر ثانیه) حرکت می کند، در حالی که هیدروژن اطراف HD ۶۳۴۳۳ c با سرعت ۱۱۱ هزار و ۸۴۰ مایل در ساعت (۵۰ کیلومتر بر ثانیه) حرکت می کند.

گرانش این مینی نپتون ها به اندازه کافی قوی نیست که بتواند چنین گازهای سریعی را نگه دارد. وسعت جریان خروجی در اطراف این سیارات همچنین نشان دهنده اتمسفرهای فرار آنها است، به طوری که مقدار گاز در اطراف TOI-۵۶۰b حداقل ۳.۵ برابر بزرگ تر از شعاع سیاره است و مقدار آن در اطراف HD ۶۳۴۳۳ c حداقل ۱۲ برابر اندازه سیاره است. مشاهدات همچنین نشان داد که گاز از دست رفته از TOI-۵۶۰b به سمت ستاره جریان دارد.

یافته های این مطالعه در مجله Astronomical منتشر شده است.