

کشف اولین قرص برافزایشی فراکهکشانی

دانشمندان برای اولین بار یک قرص سیاره‌ساز را فراتر از کهکشان راه شیری پیدا کرده‌اند.



دانشمندان برای اولین بار یک قرص سیاره‌ساز را فراتر از کهکشان راه شیری پیدا کرده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، ستاره‌شناسان اولین نمونه از یک قرص چرخان حاوی مواد را کشف کرده‌اند که یک ستاره جوان واقع در کهکشانی بیرون از راه شیری را تغذیه می‌کند. این قرص تقریباً مشابه نمونه‌هایی است که در اطراف ستاره‌های تازه متولدشده راه شیری یافت می‌شوند و نشان می‌دهد که ستاره‌ها و سیاره‌های کهکشان‌های دیگر درست مانند هم‌تایان خود در کهکشان ما شکل می‌گیرند.

ستاره جوان مذکور، در «ابر ماژلانی بزرگ» قرار دارد و منظومه آن که «HH 1177» نام گذاری شده، در یک ابر بزرگ گازی قرار گرفته است. ابر ماژلانی بزرگ یک کهکشان همسایه راه شیری است و در فاصله ۱۶۰ هزار سال نوری از زمین قرار دارد. گروه پژوهشگران این اکتشاف، منظومه ستاره را با «آرایه میلی متری بزرگ آتاکاما» یا «آلما» (ALMA) مشاهده کردند. آرایه آلما بزرگ‌ترین پروژه نجومی روی زمین است و از ۶۶ آنتن در شمال شیلی تشکیل شده که یک تلسکوپ رادیویی را تشکیل می‌دهند.

«آنا مک لنود» (Anna McLeod) دانشمند «دانشگاه دورام» (Durham University) و پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: وقتی برای اولین بار شواهدی را مبنی بر وجود یک ساختار چرخشی در داده‌های آلما دیدم، باورم نمی‌شد که اولین قرص برافزایشی فراکهکشانی را شناسایی کرده باشیم. لحظه خاصی بود. ما می‌دانیم که قرص‌ها برای تشکیل شدن ستاره‌ها و سیاره‌ها در کهکشان ما حیاتی هستند و در این پژوهش برای اولین بار شواهد مستقیمی را در یک کهکشان دیگر مشاهده کردیم. زمانی که «کاوشگر طیف سنجی چند واحدی» (MUSE) نصب شده روی «تلسکوپ بسیار بزرگ» (VLT)، فورانی را در حال پرتاب شدن از یک ستاره در حال شکل‌گیری مشاهده کرد، مک لنود و همکارانش از وجود این منظومه آگاه شدند. این کاوشگر می‌تواند مشاهداتی را در محدوده طول موج مرئی انجام دهد و در عین حال، طول موج‌های نور منتشرشده از یک جرم را اندازه‌گیری کند. بدین ترتیب، کاوشگر به دانشمندان امکان می‌دهد تا بفهمند به چه نوع ماده‌ای نگاه می‌کنند. مک لنود گفت: ما فورانی را کشف کردیم که از این ستاره جوان پرجرم پرتاب می‌شد و وجود آن، نشانه‌ای مبنی بر برافزایش قرص است.

باید تأکید شود که قرص، برافزایشی، در منظومه HH 1177، دانشمندان باید حرکت گاز، متراکم را در اطراف ستاره بررسی کنند. مشاهدات کاوشگر طیف سنجی چند واحدی در سمت چپ، یک ابر مادر را نشان می‌دهد که منظومه HH 1177 برای اولین بار در آن دیده شد.

مشاهدات آرایه آلما در سمت راست، قرص چرخان را در اطراف ستاره نشان می‌دهند. **قرص‌های برافزایشی درون و بیرون کهکشان راه شیری**

قرص‌های برافزایشی مانند این نمونه که به تازگی مشاهده شده است، زمانی شکل می‌گیرند که ماده در دام یک ستاره تازه متولدشده یا یک جرم در حال برافزایش مانند یک سیاه چاله یا ستاره نوترونی می‌افتد. همان‌طور که مواد روی این اجرام می‌افتند، می‌چرخند و این بدان معناست که نمی‌توانند مستقیماً به جرم مرکزی برسند. در عوض، آنها یک قرص در حال چرخش مسطح را تشکیل می‌دهد که به تدریج ماده را به جرم مرکزی می‌رساند.

گاز در مرکز قرص برافزایشی، نزدیک‌تر به جرم مرکزی حرکت می‌کند که در این مورد، یک ستاره جوان تغذیه‌کننده است. گاز سریع‌تر از ماده حرکت می‌کند و این تغییر در سرعت، نشان‌دهنده وجود یک قرص برافزایشی است.

«جاناتان هنشاو» (Jonathan Henshaw) پژوهشگر «دانشگاه جان مورز لیورپول» (LJMU) و از اعضای این گروه پژوهشی گفت: بسته به سرعت حرکت گاز ساطع‌کننده نور به سمت ما یا دور شدن از ما، فرکانس نور تغییر می‌کند. این دقیقاً همان پدیده‌ای است که هنگام تغییر کردن صدای آژیر آمبولانس در زمان عبور از کنار شما و بالا و پایین شدن فرکانس صدا رخ می‌دهد. این پدیده بسته به این که جرم مشاهده شده به سمت زمین حرکت می‌کند یا از آن دور می‌شود، «انتقال به سرخ» یا «انتقال به آبی» نام می‌گیرد.

در مرکز این عکس ثبت شده با کاوشگر طیف سنجی چند واحدی، یک نمای واقعی از منظومه HH 1177 در ابر ماژلانی بزرگ دیده می‌شود و فوران‌هایی که از ستاره پرتاب می‌شوند، به چشم می‌خورند.

ستاره‌شناسان پیشتر به دلیل گرانش بسیار زیاد قرص‌های برافزایشی درخشان که شرایط خشونت‌آمیزی را ایجاد می‌کند، آنها را در اطراف اجرامی مانند سیاه چاله‌های کلان جرم در کهکشان‌های دیگر مشاهده کرده‌اند که باعث می‌شود گاز و غبار موجود در این قرص‌ها به شدت بدرخشد و اغلب از نور ترکیبی هر ستاره دیگری در کهکشان میزبان آنها درخشان‌تر باشد. با وجود این، کشف کردن قرص‌های برافزایشی در اطراف ستاره‌ها حتی در کهکشان راه شیری بسیار سخت‌تر است. این دشواری تا اندازه‌ای به این دلیل است که ستاره‌های جوان اغلب هنوز در یک پیله از ابرهای گاز و غباری که از آن متولد شده‌اند، قرار دارند.

وضعیت در ابر ماژلانی بزرگ تا حدودی متفاوت است زیرا موادی که ستاره‌های جوان را به دنیا می‌آورد، غبار کمتری دارند. این

بدان معناست که HH 1177 پیشتر از پيله ای که از آن متولد شده، فرار کرده است و به ستاره شناسان امکان می دهد تا ستاره مرکزی آن را مشاهده کنند و حتی احتمالاً مراحل اولیه تشکیل سیاره را ببینند. منظومه شمسی حدود ۴.۵ میلیارد سال پیش و زمانی که یک قرص پیش سیاره ای، خورشید جوان را در فرآیند تولد سیاره ها احاطه کرده بود، همین فرآیند را پشت سر گذاشت. مک لئود گفت: ما در عصر پیشرفت سریع فناوری در زمینه امکانات نجومی هستیم. توانایی مطالعه کردن چگونگی شکل گیری ستاره ها در چنین فواصل باورنکردنی و در یک کهکشان متفاوت، بسیار هیجان انگیز است. این پژوهش در مجله «Nature» به چاپ رسید.