

<http://physicsweb.org/article/news/9/3/8>

2005/03/09

آیا ستاره‌ها فقط تا این حد بزرگ می‌شوند؟

به گفته‌ی اخترشناس‌ی از ایالات - متحد، جرم - هیچ ستاره‌ای نمی‌تواند از 150 برابر - جرم - خورشید - ما بیش‌تر شود. دایلد فایچر [1] از مؤسسه‌ی علمی‌ی تله‌سکپ - فضایی [2] در میری‌لند، با سنجش - جرم - ستاره‌ها‌ی خوشه‌ی ستاره‌ای‌ی نزدیک - آرچز [3] به این نتیجه رسیده است [4]. این نتیجه اول‌ین سنجش - مستقیم برای حد - بالای جرم - ستاره‌ها است.

فعالاً حد‌بالای جرم - پذیرفته‌شده‌ای برای ستاره‌ها نداریم. مدل‌ها‌ی تحول - ستاره‌ها پیش‌بینی می‌کنند ستاره‌ها‌ی با جرم - تا 1000 برابر - جرم - خورشید هم ممکن است تشکیل شوند، اما تا کنون چنین ستاره‌ها‌ی دیده نشده‌اند.

احتمال - یافتن - ستاره‌ها‌ی پرجرم‌تر از خورشید، با افزایش - جرم کم می‌شود. به همین خاطر ستاره‌ها‌ی پرجرم فقط در خوشه‌ها‌ی پرجرم پیدا می‌شوند، که تعداد - زیاد‌ی ستاره دارند. خوشه‌ی آرچز به فاصله‌ی حدوداً 25 000 سال - نوری از ما در مرکز - که‌کشان یک‌ی از این گونه خوشه‌ها است. این خوشه حدود - 150 ستاره‌ی داغ - جوان (با سن - ته بیش از چند میلیون سال) دارد که درون - شعاع - حدوداً یک سال - نوری متمرکزاند. به این ترتیب، این خوشه فشرده‌ترین خوشه‌ی ستاره‌ای‌ی که‌کشان - ما است. علی‌الاصول، این خوشه باید تعداد - قابل‌ملاحظه‌ای ستاره‌ی بسیارپرجرم داشته باشد.

فایچر، اول با استفاده از طیف‌سنج - چندمنظوره [5] و دوربین - فرسرخ‌نزدیک [6]. تله‌سکپ - فضایی‌ی هایل [7] مقدار - تابش - گسیلیده از تک‌ستاره‌ها‌ی این خوشه را سنجید. با استفاده از این سنجش‌ها توان - خروجی‌ی هر ستاره را حساب کرد و جرم - هر ستاره را تخمین زد. او دریافت جرم - هیچ ستاره‌ای از 150 برابر - جرم - خورشید بیش‌تر نیست.

نتایج - فایجر با مشاهده‌ها ی غیرمستقیم - قبلی در مورد - خوشه ی R136 در که‌کشان - نزدیک - ابر - ماژلانی ی بزرگ می‌خواند. آن‌جا هم هیچ ستاره ای با جرم - بیش از 150 برابر - جرم - خورشید دیده نشده بود. اما جمعیت - ستاره‌ای ی R136، از نظر - سنی مخلوط است: بیش‌تر - ستاره‌ها ی آن‌جا پیراند و ممکن است قبلاً به شکل - آبرنواختر منفجر شده و مرده باشند.

پاول کُروپا [8] از دانش‌گاه - بُن [9] در مقاله ی نیوز آند و بوز [10] - مربوط به همین موضوع در نیچر [11] می‌نویسد: ”توضیح - روشن ی برا ی این نداریم که جرم - ستاره‌ها به 150 برابر - جرم - خورشید محدود است. یک شک مانده: جزئیات - سازوکار - آبرنواخترها به‌خوبی روشن نیست و شاید ستاره‌ها بی با جرم - بیش از 150 برابر - جرم - خورشید [در خوشه ی آرچز] بوده اند اما قبلاً رمبیده اند و سیاه‌چاله شده اند.“
اما فایجر می‌گوید ستاره‌ها ی خوشه ی آرچز جوان‌تر از آن اند که آبرنواختر شده باشند، سیاه‌چاله که هیچ.

- [1] Donald Figer
- [2] Space Telescope Science Institute
- [3] Arches
- [4] Nature **434** 192
- [5] Near-Infrared Camera
- [6] Multi-Object Spectrometer
- [7] Hubble Space Telescope
- [8] Pavel Kroupa
- [9] Bonn
- [10] News and Views
- [11] Nature