

<http://physicsweb.org/article/news/5/5/6>

2001/05/09

ستاره ای که یک ی از سیاره‌هایش را بلعیده است

به گفته‌ی گروه ی به سرپرستی گاریک ایسرائیلیان [1] از اینستیتوتو د آستروفیزیکا د کاناریاس [2] در تیریفه، یک ستاره‌ی خورشیدگونه‌ی دوردست (که دست کم دو سیاره در مدارش دارد) احتمالاً وقت ی حدوداً بیست میلیون ساله بوده یک سیاره‌ی غول‌پیکر مدارش را بلعیده است. اخترشناسان معتقد اند اندک لیتیم ی که در جو این ستاره وجود دارد (و پیش از این در ستاره‌ها یی از این نوع دیده نشده بود) بازمانده‌ی سیاره‌ی غول‌پیکری است که این ستاره بلعیده است [3].

این ستاره (که اسمش HD82943 است) یک ستاره‌ی پرفلز است. این ستاره‌های بالغ مقدار قابل ملاحظه ای از عنصرهای سنگین دارند. بنا بر نظریه‌های فعلی تحول ستاره‌ها، این ستاره‌ها در ابتدای عمرشان همه‌ی ایزوتپ‌های نادر لیتیم⁶ خود را می‌سوزانند. اما لیتیم⁶ در جو سیاره‌های غول‌پیکر گازی (مثلی برجیس) فراوان است.

اخترشناس‌ها یی که سیاره‌های منظومه‌های دیگر را مطالعه می‌کنند می‌دانند که در بعضی از این منظومه‌ها سیاره‌های گازی غول‌پیکری با مدارهای بسیار نزدیک به ستاره‌ی مرکزی وجود دارد. ایسرائیلیان و هم‌کارانش معتقد اند ربایش گرانشی ستاره‌ی مرکزی بر چنین سیاره‌های نزدیک ی آن قدر قوی هست که از این سیاره‌ها ماده بیرون بکشد، یا حتا این‌ها را کلاً بلعد. آن‌ها معتقد اند با چنین جاذبه ای بوده که HD82943 یک سیاره‌ی مداریش را بلعیده است.

گروه ایسرائیلیان با استفاده از مدل‌ها یی برای فراوانی نسبی عنصرها در جهان اولیه مقدار لیتیم⁶ در سیاره‌های گازی پرجرم را تخمین زد. این پژوهش‌گران حساب کرده اند برای این که بشود مقدار لیتیم⁶ آشکار شده در طیف HD82943 را توضیح داد، این ستاره باید یک سیاره‌ی غول‌پیکر (یا چند سیاره‌ی کوچک‌تر) با جرم ی معادل دو برابر جرم

برجیس را بلعیده باشد. کل این فرآیند بین 10 تا 20 میلیون سال طول کشیده است. اندک ی لیتیم⁶ در شراره‌هایی که از سطح خورشید خارج می‌شوند تولید می‌شود، اما محاسبه‌ی این گروه نشان می‌دهد انفجارهای سطح HD82943 تنها یک هزارم لیتیم⁶ آشکار شده در طیف این ستاره را توجیه می‌کند. اسرائیلیان و گروه‌ش ضمناً می‌گویند در نظریه‌های هسته‌زایی نایقینی‌ها یی وجود دارد و ممکن است در جهان اولیه (و در نتیجه در سیاره‌های گازی) لیتیم بیشتر ی موجود بوده باشد. در این صورت HD82943 سیاره‌ی کوچک‌تری را بلعیده است، یا این که فرآیندها یی درون ستاره مقدار لیتیم را کم کرده اند.

[1] Garik Israelian

[2] Instituto de Astrofísica de Canarias

[3] Nature **411** 163