

<http://physicsweb.org/article/news/10/8/7>

2006/08/09

## این همه لیتیم کجا رفته است؟

شاید اخترشناس‌ها این مشکل - مهم را حل کرده باشند، که چرا مقدار - لیتیم در جهان بسیار کم‌تر از چیزی است که در کیهان‌شناسی استاندارد پیش‌بینی می‌شود. آندریاس کُرن [1] از دانش‌گاه - اوپسالا [2] در سوئد، و هم‌کارانش از دانمارک، فرانسه، و روسیه نتیجه گرفته‌اند لیتیم درون - بخش‌ها ی مرکزی ی داغ - ستاره‌ها پخش می‌شود و آن‌جا نابود می‌شود [3]. این کشف - تنه درک - مان از مه‌بانگ را تأیید می‌کند، بل که نظر - اخترفیزیک‌پیشه‌ها ی نظری را هم تقویت می‌کند که پیش‌بینی می‌کردند پخش رخ می‌دهد.

لیتیم (هم‌راه با هیدروژن و هلیم) از معدود عنصرها یی است که در مه‌بانگ ساخته شده. اما مشاهدات - تجربی نشان داده‌اند مقدار - لیتیم در جو - پیرترین ستاره‌ها حدود - یک سه‌وم - مقداری است که بر اساس - تحلیل‌ها ی اخیر - افت‌وخیزها ی زمینه ی میکروموج - کیهانی پیش‌بینی می‌شود. پژوهش‌گران نمی‌دانستند کجا ی کار غلط است، نظریه یا مشاهده.

شاید کُرن و هم‌کارانش پاسخ ی برای این پرسش یافته باشند. آن‌ها با استفاده از یک طیف‌سنج در تله‌سکپ - بسیار بزرگ [4] - رصدخانه ی جنوبی ی اروپا [5] در شیلی 18 ستاره در یک خوشه ی کروی ی دور به اسم - NGC 6397 را بررسی کردند. این خوشه چند صد میلیون سال پس از مه‌بانگ تشکیل شده است. خوشه‌ها ی کروی از این نظر برای بررسی ی این مسئله مناسب‌اند که ستاره‌ها یشان هم‌سن‌اند و ترکیب - شیمیایی ی اولیه یشان یک‌سان بوده است، اما فعلاً در مراحل - تکاملی ی متفاوت ی‌اند.

این پژوهش‌گران، با مقایسه ی مشاهدات - شان با مدل‌ها ی نظری ی رفتار - هسته‌ها در جو - ستاره‌ها نتیجه گرفتند با گذشت - زمان لیتیم به ناحیه‌ها ی درونی ی ستاره‌ها پخش

می‌شود و آن‌جا در دماها ی بیش از 2.5 میلیون کلوین نابود می‌شود. اما کلسیم، آهن، و دیگر هسته‌ها ی فلزی در ناحیه ی درونی ی ستاره‌ها هم دوام می‌آورند.

این پژوهش‌گران تخمین می‌زنند مقدار لیتیم - اولیه ی این ستاره‌ها 78% بیش از چیزی است که امروز دیده می‌شود. به بیان دیگر، مقدار اولیه ی لیتیم با پیش‌بینی‌ها ی حاصل از مدل - هسته‌زایی در مه‌بانگ می‌خواند. مؤلف‌ها می‌گویند: ” این یافته اعتماد به مدل - هسته‌زایی در مه‌بانگ، طیف‌سنجی ی کمی، و مدل‌ها ی تفصیلی ی تحول - ستاره‌ها را مستحکم می‌کند.“

کُرن خوش‌حال است که این کاریک ی از به‌قول خود اش مهم‌ترین ناسازگاری‌ها در نظریه ی مه‌بانگ را حل کرده، اما به پژوهش‌گران هشدار می‌دهد در تعبیر - طیف - ستاره‌ها ی پیری که چندان تحول نیافته اند دقت کنند، چون فراوانی ی عنصرها در این ستاره‌ها جاودانی نیست بل که تابع - زمان است. ضمناً می‌گوید حالا نوبت - نظریه‌پردازها است که توضیح دهند چرا لیتیم این گونه رفتار می‌کند.

- [1] Andreas Korn
- [2] Uppsala
- [3] Nature **442** 657
- [4] Very Large Telescope
- [5] European Southern Observatory