

<http://physicsweb.org/article/news/7/5/2>

2003/05/01

عنصرها ی سنگین به تشکیل - زودهنگام - ستاره‌ها اشاره می‌کنند

بر اساس - مشاهده‌ها ی یک گروه - آلمانی - امریکایی، ممکن است پس از مه‌بانگ، ستاره‌ها و کهکشان‌ها خیل ی زودتر از آن چه اخترشناس‌ها می‌پنداشتند تشکیل شده باشند. این گروه در سه تا از دورترین اختروش‌ها ی شناخته‌شده آهن آشکار کرد. از این بر می‌آید باید تشکیل - ستاره‌ها باید زمان ی شروع شده باشد که جهان فقط 200 میلیون سال داشته. گسترده‌ترین مساحی ی عنصرها ی سنگین در یک کهکشان - دور تاکنون هم، شاید به انقلاب ی در درک - مان از عنصرزایی در ستاره‌ها بینجامد.

اخترشناس‌ها معتقد اند عملاً همه ی عنصرها ی سنگین‌تر از بُر در واکنش‌ها ی هسته‌ای ی درون - ستاره‌ها ساخته می‌شوند. وقت ی این ستاره‌ها در پایان - عمرشان منفجر می‌شوند، این عنصرها به فضا پرتاب می‌شوند. اما برای آن که چنین چیزی رخ دهد، اول باید عنصرها ی سبک‌تر - تولیدشده در مه‌بانگ (مثل - هیدروژن و هلیوم) کلوخه‌ای شوند و به شکل - ستاره در آیند و این ستاره‌ها هم باید (بر اساس - نظریه‌ها ی فعلی) حدود - 700 میلیون سال تحول یابند. به این ترتیب، وجود - عنصرها ی سنگین در کهکشان‌ها و ستاره‌ها ی قدیمی، می‌تواند نشانه ای از زمان - آغاز - ستاره‌زایی بدهد.

وُلفرام فُردلینگ [1] از مرکز - هم‌آهنگی ی اروپا ی تله‌سکپ - فضایی [2] و رصدخانه ی جنوبی ی اروپا [3] در آلمان، و هم‌کاران - اش، با استفاده از تله‌سکپ - فضایی ی هایل [4] نور - گسیلیده از سه اختروش را بررسی کردند [5]. طول‌موج - این نور، در اثر انبساط - جهان زیاد می‌شود. (به این پدیده سرخ‌گرایی می‌گویند). به همین علت این پژوهش‌گران این نور را به شکل - تابش - فروسرخ آشکار کردند. سرخ‌گرایی ی نور -

این اختروش‌ها بین 5.78 تا 6.28 بود، که یعنی این نور باید فقط 900 میلیون سال پس از مه‌بانگ گسیل شده باشد.

گروه فریدلینگ، در طیف فرورسرخ این اختروش‌ها نقش جذبی مشخصه‌ی آهن را یافت. این پژوهش‌گران می‌گویند اگر 900 میلیون سال پس از مه‌بانگ، چنین عنصر سنگینی وجود داشته است، ستاره‌زایی باید زمان‌ی شروع شده باشد که سن جهان حدود 200 میلیون سال بوده است. فریدلینگ می‌گوید: «به گمان ما آهن‌ی که ما آشکار کرده ایم، در اولین نسل ستاره‌ها تولید شده پس از مه‌بانگ ساخته شده است.»

به نظر می‌رسد کشف گروه فریدلینگ را یک بررسی مستقل دیگر هم تأیید می‌کند. جیسین پُرچاسکا [6] از دانش‌گاه کالیفرنیا در سانتا کروز [7]، و هم‌کاران‌ش، با استفاده از طیف‌نگار هایرس [8] در تلسکوپ یک I [9] در هوایی فراوانی 25 عنصر در یک که‌کشان با سرخ‌گرایی 2.63 را سنجیدند [10]. بررسی‌ها ی قبلی در این زمینه، بر تنها چند عنصر نسبتاً سبک متمرکز بوده است.

این پژوهش‌گران امریکایی می‌گویند از کشف‌شان که عنصرها ی سنگینی مثل روی در چنین که‌کشان‌ها ی جوان ی پیدا می‌شوند، بر می‌آید که ممکن است شروع تشکیل ستاره‌ها و عنصرسازی در آن‌ها، بسیار سریع‌تر از آن چه اخترشناس‌ها می‌پنداشتند رخ داده باشد. آن‌ها ضمناً دریافتند فراوانی ی نسبی ی این 25 عنصر در این که‌کشان، شبیه ی چیزی است که در منظومه‌ی شمسی ی (بسیار جوان‌تر) ما دیده می‌شود. این می‌تواند به معنی ی آن باشد که طرح کلی ی عنصرزایی، طی تاریخ جهان کم‌وبیش ثابت مانده است.

[1] Wolfram Freudling

[2] Space Telescope European Coordinating Facility

[3] European Southern Observatory

[4] Hubble Space Telescope

[5] Astrophysical Journal Letters 587 L67

[6] Jason Prochaska

[7] University of California at Santa Cruz

- [8] HIRES
- [9] Keck I
- [10] Nature **423** 57