

<http://physicsweb.org/article/news/6/3/12>

2002/03/15

## اخترشناس‌ها دورترین گه‌کشان تا کنون را رصد کردند

اخترشناس‌ها دورترین گه‌کشان‌ی که تا کنون رصد شده است را آشکار کردند. این گه‌کشان 15.5 میلیارد سال نوری از زمین فاصله دارد. نور این گه‌کشان تصویری از جهان در سن فقط 780 میلیون سال است. یک گروه بین‌المللی به سرپرستی استیرو [1] از دانش‌گاه هاوایی [2] (با استفاده از یک خوشه‌ی گه‌کشانی به عنوان عدسی گرانشی) از سیگنال ضعیف گه‌کشانی HCM 6A یک سیگنال تقویت شده دریافت کرده است. این کشف بینش‌های پرارزشی درباره‌ی تحول گه‌کشانی‌ها در جهان اولیه به دست می‌دهد [3].

وقت‌ی هیدروژن داغ در جهان اولیه سرد شد و گه‌کشان‌ها تشکیل شدند، اتم‌ها از حالت‌های برانگیخته به حالت پایه افتادند و تابش فرابنفش دورشدیدی گسیل شد. این به اصطلاح گسیل آلفای لیمان [4] یک علامت مشخصه‌ی تشکیل گه‌کشان است، و طول‌موجش 121.6 نانومتر است. اما وقت‌ی این تابش در فضا حرکت می‌کند، طول‌موجش زیاد می‌شود، چون جهان در حال انبساط است. به این پدیده سرخ‌گرایی می‌گویند. اخترشناس‌ها با استفاده از این پدیده می‌توانند سن گه‌کشانی و فاصله‌ی آن تا زمین را تعیین کنند.

گه‌کشانی HCM 6A با سرخ‌گرایی 6.56، اولین گه‌کشانی آشکار شده با سرخ‌گرایی بیش از شش است، هر چند قبلاً گه‌کشانی‌های زیاد‌ی با سرخ‌گرایی بیش از پنج آشکار شده بودند. دورترین جسم‌ی که تاکنون کشف شده بود، یک اخترش با سرخ‌گرایی 6.28 بود.

گروه‌ی (با استفاده از طیف‌نگار تصویری کم‌تفکیک‌تله‌سکپ II [5] در هاوایی) چندین چشمه‌ی تابش آلفای لیمان آشکار کرده بود. اما این سیگنال‌ها ضعیف‌تر از آن بودند که بشود به آن‌ها اطمینان کرد. این پژوهش‌گران دریافتند خوشه‌ی گه‌کشانی‌ی به

اسم آیل 370 [6] درست بین یک ی از این چشمه‌ها (که‌کشان HCM 6A) و زمین قرار دارد. به این ترتیب، خوشه‌ی که‌کشانی یک عدسی گرانشی شده بود و سیگنال حاصل از HCM 6A را با ضریب 4.5 تقویت کرده بود. در نتیجه هو و هم کارانش توانستند که‌کشان HCM 6A را مطالعه کنند.

چون نور HCM 6A به طول‌موج‌های فرسرخ جابه‌جا شده بود، هو و هم کارانش کشف‌شان را با بررسی تصویرهای فرسرخ این که‌کشان ادامه دادند. این تصویرها را تله‌سکپ سوبارو [7] گرفته بود، که آن هم در هاوایی است. از این بررسی‌ها چنین بر می‌آید که در این که‌کشان هر سال ماده‌ای به جرم حدوداً چهل برابر جرم خورشید به ستاره‌های جدید تبدیل می‌شود.

هو گفت: ”این که‌کشان در زمان ی تشکیل شده است که به آن عصر تاریک جهان می‌گویند، وقت ی که‌کشان‌ها تازه داشتند روشن می‌شدند.“ او معتقد است کشف چنین که‌کشانی دور ی با تله‌سکپ‌های زمینی، برای تله‌سکپ فضایی نسل بعد [8] دل‌گرم‌کننده است. قرار است این تله‌سکپ دهه‌ی بعد پرتاب شود. او می‌گوید: ”این یعنی تعداد زیاد ی از این که‌کشان‌های دور هست که آن قدر روشن هستند که بشود آن‌ها را از فراز تارکننده‌گی شدید جو دید.“

- [1] Esther Hu
- [2] University of Hawaii
- [3] Astrophysical Journal Letters **568** L75
- [4] Lyman
- [5] Keck II
- [6] Abell 370
- [7] Subaru
- [8] Next Generation Space Telescope