

<http://physicsweb.org/article/news/5/3/3>

2001/03/08

## شاهد دیگری برای مدل‌های کیهان‌شناختی

شاهد جدیدی در تأیید مدل‌های استاندارد کیهان‌شناختی (که زمینه‌ی میکروموج کیهانی (سی‌ام‌بی) [1] را به وضعیت جهان اولیه مربوط می‌کنند) پیدا شده است. کازمیک بک‌گراند ایمیجر (سی‌بی‌آی) [2] در شیلی علامت‌های میکروموج را با دقتی بیش از پیش سنجیده است و شیب‌ی در طیف توان آن آشکار کرده است، که همان چیزی است که نظریه‌های موجود تحول جهان پیش‌بینی کرده اند [3].

سی‌ام‌بی یک طیف کامل جسم‌سیاه با دمای 2.73 کلوین دارد. اما این دما در جهت‌های مختلف آسمان تغییرات بسیار کوچکی دارد و تصور بر این است که این افت‌وخیزها (که به طیف توان میکروموج مربوط می‌شوند) بازتاب کلوخه‌شدن ماده و تشکیل گه‌کشان و خوشه‌های گه‌کشانی در جهان اولیه اند. آزمایش بومرنگ [4] (که در آن سنجش سی‌ام‌بی از طریق تبدیل علامت‌های میکروموج به گرما انجام شد) قله‌ای در طیف توان آشکار کرد، که قبلاً نظریه‌ی استاندارد کیهان‌شناسی وجودش را پیش‌بینی کرده بود. اما این آزمایش شیب‌ی را که آن هم پیش‌بینی شده بود آشکار نکرد.

سی‌بی‌آی، بر خلاف بومرنگ یک تداخل‌سنج رادیویی است. تازه اخیراً چنین ابزارهایی آن قدر دقیق شده اند که بشود با آن‌ها سی‌ام‌بی را مستقیماً سنجید. این تله‌سکوپ جدید سی‌ام‌بی را تقریباً سه برابر دقیق‌تر از بومرنگ سنجیده است. تفکیک زاویه‌ای این سنجش حدود یک دوازدهم درجه است. با این سنجش چیزی در داده‌ها دیده می‌شود که در آزمایش بومرنگ مشاهده نمی‌شد. این اولین باری است که این ویژه‌گی (یک‌ی از پیش‌بینی‌های بنیادی مدل استاندارد کیهان‌شناسی) با یک آزمایش دیده شده است.

جُزف سیلک [5] (یک اخترفیزیک‌پیشه در دانش‌گاه آکسفُرد) می‌گوید این خبر خوب‌ی برای نظریه‌ی تورم است، که مه‌بانگ را به طیف توان سی‌ام‌بی مربوط می‌کند.

سیلک به فیزیکس وب [6] گفت: ” این نتایج نظریه‌های موجود را تأیید می‌کنند، اما از آن مهم‌تر نشان می‌دهند این روش جدید بسیار امیدبخش است.“ آزمایش‌های دیگر تداخل‌سنجی رادیویی (که در آینده انجام خواهند شد) عبارت‌اند از وری شمال آری (وی‌اس‌ای) [7]، و دیگری آنگولار سکیل اینترفرومتر (دیزی) [8].

- [1] cosmic microwave background (CMB)
- [2] Cosmic Background Imager (CBI)
- [3] Astrophysical Journal Letters **549** L1
- [4] Boomerang
- [5] Joseph Silk
- [6] PhysicsWeb
- [7] Very Small Array (VSA)
- [8] Degree Angular Scale Interferometer (DASI)