

<http://physicsweb.org/article/news/6/5/16>

2002/05/24

## تصویر - دقیق ی از میکروموج - کیهانی، با سی بی آی

اخترفیزیک پیشه‌ها تیزترین تصویرها ی زمینہ ی میکروموج - کیهانی تا کنون را تهیه کرده اند. با این تصویرها، کیهان‌شناس‌ها برای اولین بار توانسته اند افت‌وخیزهای چگالی ی ریزی را که بعداً به خوشه‌ها ی که کشانی منجر شده اند ببینند، خوشه‌ها یی که امروز در جهان دیده می‌شوند. این رصدها با تصویربردار - زمینہ ی کیهانی (سی بی آی) [1] انجام شده است و پنج مقاله شامل - نتایج - آن، به آستروفیزیکال جورنال [2] فرستاده شده است.

زمینہ ی میکروموج - کیهانی تصویر ی از جهان می‌دهد، که مربوط به جهان حدود - 300 000 سال پس از مه‌بانگ است، زمان ی که جهان آن قدر سرد شده بود که اتم تشکیل شود، یعنی زمان ی که الکترون - آزاد ی نبود که فتون‌ها ی تولید شده در جهان - اولیه را پراکنده کند. بنابراین افت‌وخیزها ی دما ی زمینہ ی میکروموج، ناشی از افت‌وخیزها ی چگالی ی جهان در آن زمان است.

تصویربردار - زمینہ ی کیهانی یک رادیوتله‌سکپ - خاص منظوره است، که در ارتفاع - 5000 متر در کوه‌ها ی آند در شیلی قرار دارد. این تله‌سکپ شامل - 13 عنصر - تداخل‌سنج و یک صفحه ی 6 متری است، و در 10 نوار - بس آمدی با بس آمدها ی بین - 26 و 35 گیگاهرتس کار می‌کند. گروه - سی بی آی، شامل - اخترفیزیک پیشه‌ها یی از مؤسسه ی فناوری ی کَلیفُرنیا (کَل‌تِک) [3]، مؤسسه ی اخترفیزیک نظری ی کانادا [4]، دانش‌گاه - شیکاگو [5]، و دانش‌گاه - شیلی [6] است.

راه - استاندارد - نمایش - سنجش‌ها ی زمینہ ی میکروموج، نمودار - طیف - توان بر حسب - شماره ی چندقطبی‌ها است، که این یک ی با زاویه تناسب - معکوس دارد. مه‌بانگ - استاندارد هم‌راه با مدل - تورمی ی جهان، پیش‌بینی می‌کند این نمودار یک

رشته قله ي خاص داشته باشد. ارتفاع و جا ي اين قله‌ها به ویژه‌گی‌ها ي اخترفيزيک ي اساسی ي جهان مربوط است.

با آزمایش‌ها ي سی‌بی‌آی، می‌شود طیف ـ توان را تا شماره‌ي چندقطبی ي 3500 سنجید، در حال ی که در آزمایش‌ها ي قبل (مثل ـ بومیرنگ [7]، ماکسیما [8]، و داسی [9]) طیف ـ توان فقط تا شماره‌ي چندقطبی ي 1000 به دست می‌آمد. در آزمایش‌ها ي قبلی دوقله ي اول دیده شده بود، و نشانه ای برا ي قله ي سوم به دست آمده بود. با آزمایش ـ سی‌بی‌آی، چهارقله ي اول به‌روشنی دیده می‌شوند، و نشانه‌ها یی برا ي دوقله ي دیگر هم به دست می‌آید.

نتایج ـ سی‌بی‌آی با سنجش‌ها ي قبلی سازگار است، و مدل ـ یک جهان ـ تخت هم‌راه با ماده ي تاریک و انرژی ي تاریک را تئید می‌کند. سربازرس ـ پروژه ي سی‌بی‌آی (آنتنی ریدهد [10] از کل‌تک) می‌گوید: ”این مشاهده‌ها ي پرتفکیک ـ منحصر به فرد، تئید ـ محکم ی برا ي مدل ـ استاندارد ـ کیهان‌شناسی اند. به‌علاوه، این اولین مشاهده ي مستقیم ـ هسته‌ها ي خوشه‌ها ي که‌کشانی در جهان ـ اولیه است.“

- [1] Cosmic Background Imager (CBI)
- [2] Astrophysical Journal
- [3] California Institute of Technology (CalTech)
- [4] Canadian Institute for Theoretical Astrophysics
- [5] University of Chicago
- [6] Universidad de Chile
- [7] Boomerang
- [8] Maxima
- [9] DASI
- [10] Anthony Readhead