

<http://physicsweb.org/article/news/9/6/10>

2005/06/16

نوترینوها ی زمینہ ہم آمدند

یک گروه اخترفیزیک پیشہ شواہد ی برا ی ارتعاش‌ها ی ریز - زمینہ ی نوترینو بازمانده از مہ بانگ دیدہ اند. رُبرٹ ٹرُتا [1] از دانش‌گاہ - آکسفُرد [2] و آکساندرُ ملکیُری [3] از دانش‌گاہ - رُم لا سائینتسا [4] می گویند این نتایج، ہم با مدل - استاندارد - کیهان‌شناسی و ہم با مدل - استاندارد - فیزیک - ذرات می خوانند. مقاله ی آن‌ها از دسامبر در [5] بود و اخیراً ہم برا ی انتشار در فیزیکال ریویولُترز [6] پذیرفته شدہ [7].

همان طور کہ زمینہ ی میکروموج - کیهانی از فتون‌ها ی جهان - آغازین ساخته شدہ، زمینہ ی نوترینو ی کیهانی ہم از نوترینوها ی بازمانده از مہ بانگ ساخته شدہ. طی - دهہ ی پیش، اخترفیزیک پیشہ‌ها با یک رشته آزمایش ناهم‌سان‌گردی ی زمینہ ی میکروموج را با دقت - بیش‌تر و بیش‌تر سنجیدہ اند. این ناهم‌سان‌گردی بہ شکل - افت و خیزها ی ریز در دما در جهت‌ها ی مختلف است. این سنجش‌ها دقیق‌ترین داده‌ها تا کنون در مورد - سن و ترکیب - جهان را دادہ اند.

اما آشکار کردن - نوترینوها بسیار دشوارتر است. بہ همین خاطر در زمینہ ی نوترینو ی کیهانی بسیار کم‌تر می دانیم. در واقع ٹرُتا و ملکیُری در زمینہ ی میکروموج و مشاهده‌ها ی اخترفیزیکی ی دیگر است کہ دنبال - شواہد ی برا ی وجود - موجک‌ها ی زمینہ ی نوترینو می گردند.

نظریہ پیش‌بینی می کند زمینہ ی نوترینو حدوداً 150 نوترینو بر سانتی‌متر - مکعب دارد و دما ی این‌ها حدود - 2 کلوین است. بہ علاوہ، زمینہ ی نوترینو ہم باید (مثل - زمینہ ی میکروموج) ناهم‌سان‌گرد باشد. در ہر دو مورد، این ناهم‌سان‌گردی حاصل از افت و خیزها ی کوچک در توزیع - مادہ در جهان - آغازین است، کہ بعداً رشد کردہ اند و ساختارها ی بزرگ مقیاس ی مثل - کہ کشان‌ها و خوشہ‌ها ی کہ کشانی را ساخته اند کہ

امروز دیده می‌شوند.

تُرْتَا وِملِکِیْرِی از این استفاده کرده اند که موجک‌ها یِ نوترینو غیرمستقیم برزمینه یِ میکروموج اثر دارند، چون این موجک‌ها در پتانسیل - گرانشی در جهان - آغازین اختلال ایجاد می‌کنند و این هم بر انرژی و دما یِ فتون‌ها یِ گذرنده تئیر می‌گذارد.

ناهم‌سان‌گردی یِ نوترینو را می‌شود با یک پارامتر - گران روی توصیف کرد، که سرعت - نوترینوها را به یک تنش - ناهم‌سان‌گرد در زمینه مربوط می‌کند. تُرْتَا وِملِکِیْرِی، با بررسی یِ دقیق - داده‌ها یِ حاصل از کاوه یِ ناهم‌سان‌گردی یِ میکروموج - ویلکین سین [8] و مساحی یِ آسمان - رقمی یِ سُلُون [9] شاهدی یافتند که این پارامتر - گران روی غیر صفر است. اگر این پارامتر - گران روی صفر باشد، زمینه یِ نوترینو موجک نخواهد داشت.

تُرْتَا (که در دانش‌گاه - ژِنو و انجمن - سلطنتی یِ اخترشناسی [10] در بریتانیا هم هست) می‌گوید: ”هم ما و هم متخصص‌ها بی‌کی که با آن‌ها صحبت کرده ایم، در شگفت ایم که با داده‌ها یِ فعلی هم می‌شود این نتیجه را به دست آورد. این نشانه یِ کیفیت - بسیار خوب - سنجش‌ها یِ کیهان‌شناسی یِ مدرن است که می‌توانیم چنین پدیده‌ها یِ ظریف یِ را بررسی کنیم.“

تُرْتَا وِملِکِیْرِی بنا دارند ناهم‌سان‌گردی یِ زمینه یِ نوترینو را با تفصیل - بیشتر یِ بررسی کنند.

- [1] Roberto Trotta
- [2] Oxford University
- [3] Alessandro Melchiorri
- [4] La Sapienza
- [5] arxiv.org
- [6] Physical Review Letters
- [7] astro-ph/0412066
- [8] Wilkinson Microwave Anisotropy Probe
- [9] Sloan Digital Sky Survey
- [10] Royal Astronomical society