

<http://physicsweb.org/article/news/7/10/13>

2003/10/23

## یک آشکارگر - پرتوی کیهانی، رکورد - اندازه را شکست

با تکمیل - صدمین آشکارگر - رصدخانه ی پیراژه [1] در این هفته، این رصدخانه بزرگترین آشکارگر - پرتوی کیهانی ی جهان شد. این رصدخانه در نهایت بیش از 1600 آشکارگر خواهد داشت، و کار - ساخت - آن در دشت - عظیم ی به اسم - پامپا آماریا [2] در آرژانتین - غربی ادامه دارد. این پروژه کار - مشترک ی بین - 14 کشور (از جمله آرژانتین، برزیل، ایالات - متحد، و چندین کشور - اروپایی) است، و هزینه ی کل - آن 55 میلیون دلار است.

پرتوها ی کیهانی ذره‌هایی از فضای خارج اند، که به طور - پی‌وسته زمین را بمباران می‌کنند. وقت ی پرتوی کیهانی با ذره‌ها ی جو - زمین برهم‌کنش می‌کند، آبشاری از ذره‌ها به اسم - دوش - هوایی درست می‌شود، که ممکن است اندازه اش (وقتی به زمین می‌رسد) چندین کیلومتر شود. این آبشار است که در آزمایش‌ها ی پرتوی کیهانی آشکار می‌شود.

فیزیک‌پیشه‌ها معتقد اند پرتوها ی کیهانی ی با انرژی‌ها ی کم تا متوسط، از انفجارها ی ابرنواختری می‌آیند. در آزمایش‌ها ی آگاسا [3] در ژاپن و های - رز [4] در ایالات - متحد، تعداد - اندک ی پرتوی کیهانی ی فرابرنرژ ی (ذره‌ها یی با انرژی ی بیش از  $10^{20}$  eV) دیده شده. اما نتایج - این دو آزمایش (که روش‌های آشکارگری ی کاملاً متفاوت ی به کار می‌برند) با هم نمی‌خواند. به علاوه، نظریه پیش‌بینی می‌کند بیشینه ی انرژی ی این پرتوها باید حدود -  $5 \times 10^{19}$  eV باشد.

آزمایش - آگاسا بر اساس - سنجش - تابش - چرنکف [5] ی است، که در اثر - گذشتن - ذره‌ها ی دوش - هوایی از مخزن‌ها ی بزرگ - آب - خالص ایجاد می‌شود. در های - رز، فلوئورسان ی را آشکار می‌کنند که ناشی از برهم‌کنش - دوش - هوایی با نیتروژن در جو -

زمین است. رصدخانه ی اُژه بسیار بزرگتر از هر دو ی این آزمایش ها است، و در آن از هر دو روش - آشکارسازی استفاده می شود، تا معلوم شود پرتوها ی کیهانی ی فراپرانرژی چه گونه و کجا تا چنین انرژی ها ی زیاد ی شتاب می گیرند.

این رصدخانه، در 2005 که کامل می شود 1600 آشکارگر - آب و 24 تله سکوپ - فلوترسان خواهد داشت. فاصله ی هر دو آشکارگر - مجاور از هم 1.5 km خواهد بود، و کل - این آرایه مساحت ی برابر با 3000 کیلومتر - مربع را اشغال خواهد کرد. به این ترتیب، این بزرگترین آزمایش ی خواهد بود که تا کنون ساخته شده. پرتوها ی کیهانی ی فراپرانرژی، با آهنگ - یک ی بر قرن بر کیلومتر - مربع به زمین برخورد می کنند. پس اُژه باید بتواند سال ی حدود - 30 تا از این روی داده ها، هم راه با تعداد - زیاد ی پرتوها ی کیهانی ی کم انرژی تر را ثبت کند. گروه - اُژه، ضمناً دارد پیش نهاد ی آماده می کند که یک آشکارگر - دیگر با همین طرح در ایالات - متحد بسازد.

[1] Pierre Auger Observatory

[2] Pampa Amarilla

[3] AGASA

[4] Hi-Res

[5] Cerenkov