

<http://physicsweb.org/article/news/8/5/7>

2004/05/13

مشاهده ی شکسته شدن - هم‌پایه‌گی در الکترون‌ها، در سُلک

فیزیک‌پیشه‌ها یی در ایالات - متحد، برای اولین بار شکسته شدن - هم‌پایه‌گی در برخورد - بین الکترون‌ها را مشاهده کردند. این نتیجه‌ها (که با مدل - استاندارد هم سازگاراند) ضمناً سنجش - جدیدی از بار - ضعیف الکترون می‌دهند [1].

یک برهم‌کنش هم‌پایه‌گی را پایسته می‌گذارد، اگر این برهم‌کنش در اثر - وارون کردن - هر سه بعد - فضا تغییر ی نکند. هم‌پایه‌گی را سه تا از چهار نیروی بنیادی (گرائش، الکترومغناطیس، و نیروی قوی) پایسته می‌گذارند. اما برهم‌کنش - ضعیف (که باعث - بتاواپاشی ی پرتوزا می‌شود) هم‌پایه‌گی را می‌شکند.

در آزمایش - E158 در مرکز - شاب‌دهنده ی خطی ی ستن فرد (سُلک) [2]، یک باریکه الکترون‌ها ی پرانرژی را به یک هدف - هیدروژن - مایع فرستادند. باریکه قطبیده بود: اسپین - الکترون‌ها یک بار با سرعت - شان هم جهت بود (به اصطلاح قطبش - راست‌گرد) و یک بار بر خلاف - جهت - سرعت - شان بود (به اصطلاح قطبش - چپ‌گرد).

گروه - E158 آهنگ - واجهیدن - این الکترون‌ها از الکترون‌ها ی هدف را سنجید و اختلاف - (بی‌تقارنی ی) آهنگ - پراکنش - الکترون‌ها ی راست‌گرد و چپ‌گرد را حساب کرد. این اختلاف 175 قسمت بر میلیاردها، با خطای آماری ی 30 قسمت بر میلیاردها بود. به این ترتیب، این آزمایش دقیق‌ترین سنجش - بی‌تقارنی در یک آزمایش - پراکنش - الکترون تا کنون است. این گروه، با استفاده از این نتیجه بار - ضعیف الکترون (معیاری از شدت - برهم‌کنش - ضعیف - دو الکترون با هم) را -0.053 به اضافه منها ی 0.011 حساب کرد. این نتیجه به خوبی با پیش‌بینی ی مدل - استاندارد (-0.046) سازگار است.

اما مقداها یی که این گروه برای پارامترها ی گوناگون - مدل - استاندارد به دست آورده، هنوز به اندازه ی آن چه در آزمایش‌ها ی الکترون-پزیترون در انرژی‌ها ی بیش‌تر

به دست می‌آید دقیق نیست، و گروه E158 بنا دارد عدم قطعیت آزمایش را به 10 قسمت بر میلیارد کاهش دهد.

[1] Physical Review Letters **92** 181602

[2] Stanford Linear Accelerator Center (SLAC)