

<http://physicsweb.org/article/news/4/5/4>

2000/05/12

## یک زمین مینیاثری در آزمایش گاه ساخته شد

فیزیک‌پیشه‌ها برای نخستین بار توانسته‌اند سازوکار دیناموی شاره‌ای که میدان مغناطیسی زمین را تولید می‌کند را در آزمایش‌گاه بازسازی کنند. تصور می‌شود جریان‌های الکتریکی حاصل از گردش آهن و نیکل مذاب است که میدان مغناطیسی زمین را تولید می‌کند. این فلزات مذاب، هسته‌ی زمین را احاطه کرده‌اند. اخیراً فیزیک‌پیشه‌هایی از لئونی و آلمان، میدان مغناطیسی حاصل از فلز مایع را در آزمایش‌گاه‌ی در ریگا، لیتونی، سنجیده‌اند. این میدان با پیش‌بینی نظریه‌ی دیناموی شاره می‌خواند [1].

برای این‌که یک شاره‌ی رسانا میدان مغناطیسی خودنگه‌داری تولید کند، یک میدان اولیه‌ی کوچک لازم است. این میدان کوچک جریان الکتریکی بی‌درشاره درست می‌کند که به نوبه‌ی خود میدان قوی‌تر و پایدار می‌سازد. تولید میدان به این طریق بر اساس یک سازوکار پس‌خور مثبت است. اما این فرآیند فقط موقعی کار می‌کند که شاره‌ی فلزی بسیار سریع حرکت کند، یا مقدار آن بسیار زیاد باشد.

گروه لئونی-آلمانی میدان مغناطیسی کوچک‌ی به یک ظرف شامل دو متر مکعب سدیم مذاب اعمال کرد. این شاره با سرعت 15 متر بر ثانیه می‌چرخید. رسانش و سرعت زیاد سدیم برای تولید میدان مغناطیسی نوسانی در شاره کافی بود. پس از خاموش کردن میدان خارجی، میدان‌ی که خود شاره تولید کرده بود هم‌چنان باقی ماند.

[1] Physical Review Letters 84 4365