

<http://physicsweb.org/article/news/10/2/6>

2006/02/09

گوی‌ها ی بزرگ - آذرخش

تا کنون طی - یک توفان - رعدوبرق یک گوی - اسرارآمیز - آذرخش دیده اید که دنبال - یک گاو کند یا پرواز کند؟ اگر بله، شاد باشید که روی دادی بسیار نادر را دیده اید. آذرگوی (یک گوی کم سرعت - نور که گاه‌گاه ی طی - توفان در سطح - زمین دیده می‌شود) قرن‌ها است دانش‌پیشه‌ها را متحیر کرده است. اما یک گروه پژوهش‌گر در اسرائیل سیستمی ساخته‌اند که می‌تواند در آزمایش‌گاه آذرگوی درست کند. این کار، هم کمک ی به درک - پدیده ی آذرگوی است، هم شاید به کاربردهای عملی برای این گوی‌های مصنوعی بینجامد [1].

تصور می‌شود آذرگوی یک گوی پلاسما است که در اثر - برخورد - آذرخش با زمین و تولید - یک نقطه‌ی داغ - مذاب درست می‌شود. چنین گوی ی نوعاً ممکن است به قطر - 30 سانتی‌متر برسد و چند ثانیه هم دوام بیاورد. این گوی‌ها معمولاً طی - توفان‌ها ی رعدوبرق درست می‌شوند، اما الی پربی [2] و ولادیمیر دیختیار [3] از دانش‌گاه - تل آویو [4] در اسرائیل، توانسته‌اند با استفاده از یک مته ی میکروموج، در آزمایش‌گاه آذرگوی بسازند.

این ابزار شامل - مگنترون - یک اجاق میکروموج - 600 وات - خانه‌گی است، که توان اش را بر حجم ی به اندازه ی فقط یک سانتی‌متر - مکعب متمرکز می‌کند. این پژوهش‌گران میکروموج را از طریق - یک میله ی تیز به یک زیرلایه ی جامد از جنس - شیشه، سیلیسیم، ژرمانیم، آلمین، یا سرامیک‌ها ی دیگری تزریق می‌کنند. انرژی ی میکروموج یک نقطه‌ی داغ - مذاب در زیرلایه درست می‌کند.

بعد این دانش‌پیشه‌ها مته ی میکروموج را از جامد بیرون می‌کشند، که به این ترتیب نقطه‌ی داغ - مذاب بیرون می‌آید و یک قطره ی داغ درست می‌شود. این قطره

به شکل یک گوی آتشین - شناور در می آید که قطر آن حدود 3 سانتی متر است و برای چندده میلی ثانیه دوام دارد. پربی می گوید: "این گوی آتشین شبیه یک عروس - دریایی داغ است، که در فضا شناور است و می لرزد."

هنوز ترکیب این گوی های آتشین - آزمایش گاهی کاملاً مشخص نیست، اما به نظر می رسد این گوی ها اجزایی از ماده ی زیرلایه در فازها ی مختلف (از جمله یون، اتم - خنثا، و ذره های ماکروسکپی ی بزرگتر) داشته باشند؛ شبیه آذرگویی های طبیعی، که آن ها هم تصور می شود شامل دانه های کانی ی بخار شده ای اند که در اثر برخورد آذرخش از خاک به جو پرتاب شده اند. به علاوه، به نظر می رسد درگویی های آتشین - آزمایش گاهی ترکیب ی از فرآیندها ی پلاسما و سوختن و اکسایش - شیمیایی در کار باشد. این هم شبیه چیزی است که درگویی های طبیعی رخ می دهد: درگویی های طبیعی هم تصور بر آن است که دانه های شن - بخار شده، با اکسیژن - هوا واکنش می دهند و می سوزند و نور می دهند.

پربی می گوید: "شاید توانایی یمان برای تولید - چنین گوی های آتشین ی با یک روش ساده و منظم، به بارآوری ی روش های بینجامد برای ساختن - گوی های آتشین از مواد جامد." او حتی امیدوار است گوی های آتشین - آزمایش گاهی در زمینه های مثل - لایه نشانی، نشانیدن، سوختن، و تولید - انرژی کاربرد بیابند.

[1] Physical Review Letters **96** 045002

[2] Eli Jerby

[3] Vladimir Dikhtyar

[4] Tel Aviv