

### تپ گاما پیش از آذرخش

میدانند ضمن آذرخش گاما تولید میشوند. مشاهدات ی انجام شده که این ارتباط را دقیقتر میکند. در یک مُرد، گاماها ی با انرژی ی 40 keV تا 30 MeV متناظر با یک رویداد آذرخش را آشکار کرده اند و نتیجه این بوده که شار گاما طی سه دقیقه زیاد شده و 800 ms پیش از آذرخش به مقدار زمينه برگشته است. به علاوه، گاماها ی پرانرژی (با انرژی ی بیش از 10 MeV) فقط در آخرین دقیقه ی تپ ظاهر شده اند. همچنین معلوم شده این گاماها ی پرانرژی در ناحیه ای کوچک (به اندازه ی 180 m) تولید شده اند. اندازه ی این ناحیه از اندازه ی ابر بسیار کوچکتر است [1].

[1] Physical Review Letters 111 015001