

<http://physicsweb.org/article/news/5/4/6>

2001/04/11

فوران‌های برجیس: اولین تصویر از یک شراره‌ی شفق

اخترشناس‌ها یی که جوِ برجیس را مطالعه می‌کنند، یک شراره‌ی عظیم دیده‌اند که از یک شفق در این سیاره فوران کرده است. چنین پدیده‌ای قبلاً دیده نشده بود. این نمایش شدید در ناحیه‌ی قطبی شمالی این سیاره‌ی غول‌پیکر فقط چند دقیقه دوام آورد و ناحیه‌ای به اندازه‌ی زمین را در بر گرفت. هانتیرویت [1] از دانش‌گاه میشیگان در ایالات متحده، و هم‌کارانش معتقدند اثرِ بادِ خورشیدی بر مغناطوسکره‌ی این سیاره‌ی غول‌پیکر، در این روی‌داد نقش کلیدی داشته است [2].

شفق قطبی در زمین ناشی از برهم‌کنش بادِ خورشیدی با میدان مغناطوسی زمین است. اما اخترشناس‌ها معتقدند شفق برجیس (قوی‌ترین شفق در منظومه‌ی شمسی) عمدتاً ناشی از جفتش الکترومغناطوسی یون‌کره‌ی برجیس با قرص آن است. قرص اساساً از مواد آتش‌فشانی حاصل از ماه‌های برجیس تشکیل شده است. اما گروه ویت معتقد است خودِ شراره ممکن است به خاطر تغییرات چشم‌گیر در بادِ خورشیدی تولید شده باشد. ویت به فیزیکس‌وب [3] گفت: ”از رصدهای جدید چنین بر می‌آید که شفق برجیس واقعاً جنبه‌های متعددی دارد.“

این شراره در سپتامبر 1999 در طرف تاریک برجیس فوران کرد و پس از 70 ثانیه به نقطه‌ی اوجش رسید، چنان‌که درخشندگی آن 30 برابر شد. سپس طی تقریباً همین مدت ضعیف و ناپدید شد. ویت می‌گوید: ”از دیدن این شراره کاملاً شگفت‌زده شدیم. افزایش سریع شدت آن در ناحیه‌ای به این بزرگی کاملاً غیرمنتظره بود و توجیه آن دشوار است.“ رصدها در ناحیه‌ی فرابنفش، مرئی، و فروسرخ طیف، و با استفاده از طیف‌نگار تصویری تله‌سکپ فضایی هابل [4] انجام شده‌اند.

شدت بادِ خورشیدی در برجیس در زمان فوران معلوم نبود. بنابراین ویت و هم‌کارانش

تخمین ی بر اساس فشار باد خورشیدی در جو زمین در آن زمان به کار بردند. محاسبه‌های آنها نشان داد طی روزهای پیش از روی داد، یک رشته تپ فشار به جو بالایی برجیس ضربه زده است. می‌دانند که تغییرات فشار باد خورشیدی اثر مشابه ای (البته نه به این شدت) بر شفق زمین دارد. از این جا گروه ویت حدس زد شاید در شفق برجیس هم همین فرایند در کار بوده باشد.

فضاپیمای گالیلئو [5] (که زمان فوران از درون مغناطوسکره‌ی برجیس می‌گذشت) چیز غیرعادی یی گزارش نداد. از این بر می‌آید که احتمالاً این شراره‌های بزرگ کاملاً عادی اند. برنامه‌های پایونیر [6] در دهه‌ی 1970 نشان داد مغناطوسکره‌ی برجیس به شدت به افت وخیزهای باد خورشیدی حساس است، و مطالعه‌های دیگر هم بین باد خورشیدی و پدیده‌های شفق ارتباط‌ها یی نشان داده اند.

اخترشناس‌ها مشتاقانه منتظر نتیجه‌ی تحلیل تصویرها یی اند که کاسینی [7] از برجیس گرفته است. این تصویرها مربوط اند به عبور کاسینی از کنار برجیس در دسامبر گذشته، که هم‌زمان بود با مشاهده‌ی باد خورشیدی به وسیله‌ی تلسکوپ فضایی هابل و فضاپیمای گالیلئو. به گفته‌ی ویت: ” نتیجه‌های مقدماتی بسیار هیجان انگیز اند و به نظر می‌رسد به درک تازه‌ای از شفق برجیس بینجامند.“

[1] Hunter Waite

[2] Nature **410** 787

[3] PhysicsWeb

[4] Hubble

[5] Galileo

[6] Pioneer

[7] Cassini