

<http://physicsweb.org/article/news/5/1/10>

2001/01/18

## شب هنگام در ناهید

اخترشناسان ی که طرفِ شبِ ناهید را رصد می‌کنند، از دیدنِ این‌که شدتِ گسیلِ حاصل از اتم‌های اکسیژن به همان اندازه‌ی گسیلِ حاصل از شفق‌های قطبی در جو زمین است، شگفت‌زده شدند. این کشف عجیب است، چون جو ناهید خیل ی با جو ما فرق دارد. جو ناهید اکسیژنِ کم ی دارد و عمدتاً از کربن دی اکسید تشکیل شده است. تام سلنجر [1] و هم‌کارانش از اس آر آی اینترنشنال [2] در ایالات متحده، معتقد اند یافته‌ی شان بینش‌های جدید ی در باره‌ی جو نزدیک‌ترین سیاره‌ی هم‌سایه‌ی ما به اخترشناسان خواهد داد [3].

طی روز، تابش خورشید اتم‌ها و مولکول‌های جو زمین و ناهید را به ترازهای بالای انرژی بر می‌انگیزاند. یا تاریک شدنِ هوا، این اتم‌ها و مولکول‌ها به حالت‌های پایین‌تر انرژی بر می‌گردند و تابش ی می‌گسیلند، که به آن شب‌تاب می‌گویند. گروه سلنجر، با استفاده از تله‌سکوپ شماره‌ی یک یک [4] در هاوایی دو خطِ گسیلی مختلفِ شب‌تابِ زهره را بررسی کرد: نور سبزی که اتم‌های اکسیژن در گذار از یک حالتِ برانگیخته‌ی پر انرژی به یک حالتِ برانگیخته‌ی کم انرژی می‌گسیلند، و نور سرخ ی که در گذار از این حالتِ اخیر به حالتِ پایه گسیل می‌شود. به‌طور نظری، به دنبال هر گسیلِ سبزی باید یک گسیلِ سرخ رخ دهد، اما این فقط در ارتفاع بیش از 220 km روی می‌دهد. در ارتفاع‌های کم‌تر، حالت‌های برانگیخته‌ی کم انرژی در اثر برخورد با اتم‌ها و مولکول‌های دیگر یخ می‌زنند.

اخترشناسان انتظار دارند گسیلِ سرخ بسیار بیش‌تری ببینند، چون فکر می‌کنند انرژی خورشید در روز مولکول‌های کربن دی اکسید را می‌شکند و اتم‌های اکسیژن ی تولید می‌کند، که عمدتاً در حالتِ برانگیخته‌ی کم انرژی اند. اما معلوم شده گسیلِ سبزی هشت بار

قوی‌تر از گسیلِ سرخ است. این ممکن است به معنی آن باشد که در لایه‌های زیرین جو ناهید، نور سبز در فرآیند دیگری تولید می‌شود. شاید هم دانش‌پیشه‌ها باید نظریه‌ی‌شان در مورد تولید حالت‌های برانگیخته‌ی اکسیژن و انتشار آن‌ها در جو را اصلاح کنند.

شدت خط سبز ناهید با شدت حاصل از شفق‌های قطبی زمین قابل‌مقایسه است. شفق قطبی زمین حاصل برهم‌کنش میدان مغناطیسی زمین با باد خورشیدی است. اما جو این دو سیاره از نظر ترکیب، فشار، و دما بسیار متفاوت از هم اند. سلنجر به فیزیکس وب [5] گفت: ”وجود خط سبز به معنی آن نیست که سیاره جو اکسیژن دارد، چون غلظت اکسیژن جو ناهید بسیار کم است.“ یافته‌ی این گروه برای پژوهش‌گران ی که جو سیاره‌های بیرون منظومه‌ی شمسی را بررسی می‌کنند هم مهم است.

گروه امیدوار است یافته‌هایش چیزهایی هم درباره‌ی تغییر ظاهری خط‌های گسیلی بگوید: مدارگرد روسی وینرا [6] در 1975 ناهید را بررسی کرد و نشانه‌ای از خط سبز ندید. سلنجر می‌گوید: ”نمی‌فهمیم چه‌طور ممکن است این تغییرات این قدر بزرگ باشد.“ البته گروه حدس می‌زند ممکن است این افت‌وخیزها با دوره‌ی خورشیدی هم رابطه داشته باشد.

- [1] Tom Slanger
- [2] SRI International
- [3] Science **291** 463
- [4] Keck
- [5] PhysicsWeb
- [6] Venera