

<http://physicsweb.org/article/news/10/7/5>

2006/07/12

آواي شن ها

از زمان - مارک پُل [1] کاشفان داستان‌ها يی در باره ي صداهای عجيب ي گفته اند که در بيابان شنیده می شود. می دانند که این صداها در اثر - بهمین در تل های شنی تولید می شود، اما سازوکار - دقيق - پس - این پدیده روشن نشده است. سْتِفان دوادی [2] از شورا ي پژوهشی ي ملی ي فرانسه (سِان لِرِاس) [3]، و هم کاران - ش، پيش نهاد کرده اند این صداها ناشی از هم زمان شدن - حرکت - دانه های شن در گذر از روی هم است، و نه ناشی از برانگیخته گی ها ي سطح - تل حاصل از دانه ها (که قبلاً تصور می شد) [4].

تل های شنی ي آوازخوان از جذاب ترین و اسرار آمیزترین پدیده های طبیعی اند. صداها ي حاصل را می شود تا فاصله ي 10 کیلومتری شنید. این صداها شبیه - صدا ي طبل، جت ي که در ارتفاع - کم پرواز می کند، یا حتا ارگ اند. بلندی ي این صداها تا 105 دسی بل هم می رسد و بس آمد - آن ها بين - 65 تا 110 هرتس است، بسته به جایی که شن از آن جا می آید. دوادی و هم کاران - ش، با استفاده از شن ي که از جایی در کشور - مغرب به آزمایش گاه - شان آورده بودند توانستند با هل دادن - ساده ي دانه های شن با دست یا با یک تیغه ي فلزی نُت بسازند. این یعنی صداها به خود - تل - شن ربط ي ندارد بل که در اثر - حرکت - دانه های ي شن تولید می شود (و نه به خاطر - تشدید در کل - تل).

به گفته ي دوادی، آن چه طی - بهمین - شن رخ می دهد آن است که دانه های ي شن با بس آمدها ي مختلف به هم می خورند و در لایه ي متحرک - شن موج - ایستاده می سازند. این موج ها یک دیگر را تقویت می کنند و باعث - ارتعاش - لایه می شوند. به علاوه، برای این تشدید فقط یک لایه ي نازک - دو تا سه سانتی متری لازم است. گروه - سِان لِرِاس ضمناً دریافت برای تولید - صدا لازم است دانه های ي شن با سرعت -

دست‌کم 0.45 متر بر ثانیه حرکت کنند. این پژوهش‌گران با سنجش - مستقیم - سرعت در یک تل - آوازخوان در ناحیه ای از مغرب که شن از آن جا آمده بود این نتیجه را تأیید کردند. هم‌چنین این گروه دریافت صوت - گسیلیده به حالت - سطح - دانه‌ها بسته‌گی دارد. دانه‌ها بی که می‌خوانند گرد با پوشش - هم‌واری از ژل - سیلیکا پند و دانه‌ها بی که خیس اند یا چنین پوشش ی ندارند نمی‌خوانند.

- [1] Marco Polo
- [2] Stéphane Douady
- [3] CNRS
- [4] Physical Review Letters **97** 018002