

<http://physicsweb.org/article/news/5/2/15>

2001/02/28

دشت‌های سیل‌گرفته‌ی گانیمِد

عکس‌هایی که طی مأموریت‌های وُیجر [1] در دهه‌ی 1970 گرفته شد، نشان داد سطح گانیمِد (بزرگ‌ترین ماهِ برجیس) پراز حفره و بریده‌گی است. از این بر می‌آید که سطح گانیمِد را نیروهای تکتونیکی شکل داده اند. اما اخترشناسان منشأ این فرآیندها را نمی‌شناسند. به‌ویژه نمی‌دانند چرا سطح ناهم‌وار این ماه غول‌آسا پوشیده از خط‌هایی تا این حد صاف است. پاول شِنک [2] از لونا رَند پُلنِتیری اینستیتوت [3] در هیوستن ایالات متحده، و هم‌کارانش گمان می‌کنند ممکن است ناحیه‌های هم‌وار زمان‌ی گودال‌های عمیق‌ی پراز گدازه‌های یخ‌بوده باشند [4].

گروه شِنک با استفاده از تصویرهای حاصل از فضاپیماهای وُیجر و کاوه‌ی گالیلئو [5] یک نقشه‌ی سه‌بعدی از ناحیه‌ی ای به اسم سپار سولکوس [6] تهیه کرد. مساحت این ناحیه هزاران کیلومتر مربع است. در این روش ساختن نقشه‌ی سه‌بعدی، با استفاده از عکس‌های دوبعدی‌یی که از زاویه‌های مختلف گرفته شده یک نقشه‌ی ارتفاع رقمی درست می‌کنند. از روی نقشه معلوم شد ناحیه‌های هم‌وار در ارتفاع حدوداً 800 متر کم‌تر از ناحیه‌های ناهم‌وار قرار دارند. عمق زیادِ شیارها در ناحیه‌ی ناهم‌وار، به‌طور چشم‌گیری با هم‌واری‌های کم‌ارتفاع‌تر متفاوت است، و این شاهد محکم‌ی است برای این ادعا که ناحیه‌های هم‌وار عارضه‌های اولیه نیستند بل که تغییر شکل یافته اند (یا غرق شده اند). ویلیام بی مک‌کینن [7] (یک‌ی از اعضای گروه) می‌گوید: ”این ویژگی‌ها شاهد محکم‌ی اند برای این که نوارهای هم‌وار در اثر فعالیت‌های آتشفشانی درست شده اند.“ به علاوه، شیب ملایم ناحیه‌های هم‌وار نشان می‌دهد این ناحیه‌ها از مایع روان‌ی پوشیده شده بوده اند، چیزی مثل مخلوط یخ و آب. مک‌کینن می‌گوید: ”این مایع نمی‌توانسته از نوع یخ جامد یخ‌چال‌ها باشد. چنین چیزی لبه‌ها را گرد می‌کرد.“

شنگ و هم‌کارانش حدس می‌زنند نیروهای کشندیِ عظیمِ پرجیس ممکن است بخش‌ی از جبهه‌ی یخی گانیمد را ذوب و گدازه‌ی یخ درست کرده باشد. این گدازه بعداً سطح را سست کرده و از آن بیرون زده است. اما نمی‌شود به این فرضیه مطمئن بود. شاید هم میلیاردها سال قبل روی سطح گانیمد آب مایع وجود داشته است. گانیمد بزرگ‌ترین قمر منظومه‌ی شمسی است، و از تیر هم بزرگ‌تر است.

- [1] Voyager
- [2] Paul Schenk
- [3] Lunar and Planetary Institute
- [4] Nature **410** 57
- [5] Galileo
- [6] Sippar Sulcus
- [7] William B McKinnon