

سیارک "بنو" دانشمندان را شگفت‌زده کرد سیارک "بنو" دانشمندان را شگفت‌زده کرد

تصاویر نمونه‌برداری منحصر به فرد از "بنو" نشان می‌دهد که این سیارک، چیزی شبیه به آنچه دانشمندان انتظار داشتند، نیست و در واقع دارای سطحی نرم و شبیه به یک سیال است.



تصاویر نمونه برداری منحصر به فرد از "بنو" نشان می‌دهد که این سیارک، چیزی شبیه به آنچه دانشمندان انتظار داشتند، نیست و در واقع دارای سطحی نرم و شبیه به یک سیال است. **به گزارش ایسنا، به نقل از اسپس، مأموریت اسیریس-رکس (OSIRIS-Rex) ناسا هنگامی که در ماه اکتبر سال 2020 بر روی سیارک بنو (Bennu) فرود آمد تا یک نمونه گرانبها را برای انتقال به زمین جمع‌آوری کند، یک انفجار غیرمنتظره را به راه انداخت.**

اکنون دانشمندان این مأموریت، این نمونه چشمگیر را که منجر به اکتشاف‌های شگفت‌انگیزی در مورد ماهیت این سیارک شده است، در دو مطالعه جدید توصیف کرده‌اند و نتایج آن نه تنها جالب هستند، بلکه محققان می‌گویند که این یافته‌ها ممکن است پیامدهایی برای یک مأموریت انحرافی احتمالی در آینده داشته باشد. این در حالی است که "بنو" با عرض 500 متر، یکی از خطرناک‌ترین سیارک‌های نزدیک به زمین شناخته شده است و احتمال آن می‌رود که در آینده زمین را تهدید کند.

داتنه لورتا، دانشمند سیاره‌شناس در دانشگاه آریزونا و مدیر ارشد این پروژه می‌گوید: انتظار داشتیم که سطح "بنو" مانند توده‌ای از سنگ ریزه‌ها بسیار سفت و سخت باشد و فضاپیما هنگام فرود، کمی گرد و غبار به هوا بلند کند؛ اما هنگامی که تصاویر را پس از این رویداد بررسی کردیم، ما دیدیم که دیوار گول‌پیکری از مواد از سمت نمونه به هوا بلند می‌شد که برای اپراتورهای فضاپیما، واقعاً ترسناک بود.

پیامد این ضربه آن قدر غیرمنتظره بود که لورتا به عنوان نویسنده اصلی یکی از این دو مطالعه، تلاش کرد تا فضاپیما دوباره از این منطقه بازدید کند تا بفهمد دقیقاً چه اتفاقی افتاده است. شش ماه پس از جمع‌آوری نمونه در آوریل 2021، محققان نگاه اجمالی دیگری به مکان فرود "اسیریس-رکس" انداختند. هنگامی که این فضاپیما برای اولین بار به "بنو" رسید، در مکانی به نام نایتینگل (Nightingale) که یک دهانه برخوردی با عرض 65 فوت (20 متر) است، فرود آمد. پس از فرود، دانشمندان حفره‌ای جدید به پهنای 26 فوت (8 متر) را در سطح "بنو" پیدا کردند که قلوه سنگ‌های جابجا شده و سنگ‌ها در اطراف آن پراکنده شده بود.

این اثر به طرز شگفت‌انگیزی بزرگ بود، چرا که دانشمندان انتظار داشتند که تنها با یک اثر فرودی 12 اینچی (30 سانتی‌متری) مواجه شوند. لورتا می‌گوید: به وضوح هیچ مقاومتی وجود نداشت. سطح "بنو" نرم بود و مانند یک سیال جابجا می‌شد.

بنابراین کاوشگر در عمق 30 اینچی (70 سانتی‌متری) فرو رفت و مواد بکری را شکار کرد که بر خلاف سطح سیارک، در اثر برخورد مداوم پرتوهای کیهانی و باد خورشیدی شمل جریان ذرات پرتوزی خورشید، تغییری نکرده بودند.

لورتا می‌گوید، از اندازه‌گیری‌های به دست آمده در این بازدید، دانشمندان محاسبه کردند که چگالی مواد سطحی "بنو" تنها حدود 500 تا 700 کیلوگرم بر متر مکعب است. برای مقایسه باید گفت که چگالی یک سنگ معمولی روی زمین حدود شش برابر بیشتر، یعنی بیشتر از 3000 کیلوگرم بر متر مکعب است.

مطالعه دوم، بر اساس اندازه‌گیری نیروهای وارد شده به کاوشگر در طول فرود، این اعداد را تأیید کرد.

کوبین والش، زمین‌شناس موسسه تحقیقاتی ساوت وست در کلرادو و نویسنده اصلی مطالعه دوم می‌گوید: سنگ‌های سطح بنو بسیار متخلخل هستند و فضای خالی زیادی بین آنها وجود دارد. ما انتظار داشتیم که دانه‌های ریز و گرد و غبار به تخته سنگ‌های بزرگ چسبیده باشد و فضای خالی را پر کرده باشد و به عنوان یک چسب عمل کند تا مقداری استحکام ایجاد کند که به سطح اجازه دهد بیشتر به فضاپیما فشار بیاورد؛ اما اینچنین نبود.

طبیعت نرم "بنو" ممکن است تلاش‌های احتمالی برای انحراف مسیر این سیارک را در آینده پیچیده کند؛ چرا که همانطور که گفته شد احتمال دارد این سیارک در آینده به زمین برخورد کند. اگرچه ناسا احتمال برخورد آن را بین سال‌های 2175 و 2199 حدود 1 در 2700 تخمین می‌زند، اما "بنو" هنوز یکی از خطرناک‌ترین سیارک‌هایی است که در حال حاضر شناخته شده‌اند.

علاوه بر این، دانشمندان فرض می‌کنند که بسیاری از سیارک‌ها دارای ساختار مشابهی با "بنو" هستند که اساساً مجموعه‌ای از سنگ، شن و خاک است که توسط نیروهای گرانشی ضعیف در کنار هم نگه داشته شده‌اند.

آزمایش نمونه برداری از "بنو" نشان می‌دهد که تقریباً غیرممکن است که پیش‌بینی کنیم چنین توده‌ای در برخورد با زمین چه واکنشی نشان می‌دهد و چگونه رفتار می‌کند.

والش می‌گوید: این فرود، اولین تجربه فشار آوردن واقعی چیزی به سطح "بنو" بود و اگر زمانی واقعاً سعی کنیم چیزی شبیه به این سیارک را از مسیرش منحرف کنیم، باید بدانیم که سطح آن چگونه است تا ضربه ما را جذب نکند و اقدام ما بی‌اثر باشد.

لورتا اضافه کرد که مواد زیرسطحی "بنو" در مقایسه با سطح مایل به آبی آن، فرم‌تر به نظر می‌رسند که نشان می‌دهد پرتوهای کیهانی و سایر مسائل آب و هوای فضا، سنگ‌های سطح آن را دچار فرسایش کرده‌اند. همچنین رنگ‌های مایل به قرمز نشان می‌دهد که مولکول‌های آلی مانند هیدروکربن‌ها، ممکن است درون این سیارک وجود داشته باشند که به شدت مورد علاقه محققانی است که در تلاش برای درک منشأ حیات روی زمین هستند.

دانشمندان باید تا زمان تحویل برنامه ریزی شده "اسیریس-رکس" در سپتامبر 2023 منتظر بمانند تا بتوانند این نمونه گرانبها را مورد تجزیه و تحلیل دقیق قرار دهند.

به گفته لورتا، در طول تلاش برای این نمونه برداری چشمگیر، کاوشگر تقریباً 250 گرم گرد و غبار را جمع‌آوری کرده است که تا حدودی کمتر از آن چیزی است که تیم امیدوار بود، اما هنوز چهار برابر بیشتر از نیاز برای انجام تجزیه و تحلیل است.

مأموریت "اسیریس-رکس" اخیراً تمدید شده است و پس از اینکه این فضاپیما، محموله خود را سال آینده به سمت زمین رها کرد، به سمت سیارک "اپوفیس"، یک سیارک پرخطر دیگر خواهد رفت و در سال 2029 از آن بازدید خواهد کرد.

نتایج این دو مطالعه در مجله‌های Science و Science Advances منتشر شده است.