الاصطدامات النيزكية على المريخ قد تكون أنتجت موجات تسونامي بارتفاع 1000 قدم



صورة فنية تُظهر الشكل المحتمل للمريخ قبل حوالي 4 مليارات عام، حيث يُرجح أنّ نصف الكرة الشمالي للكوكب كان مُغطى بمحيطٍ يصل عمقه إلى ميل (1.6 كيلومتر) في بعض الأماكن.

حقوق الصورة: ESO/M. Kornmesser

قبل حوالى ثلاثة مليارعام ونصف، من المحتمل أنّ موجة تسونامي حمراء هائلة، بارتفاع ناطحة سحاب، قد غمرت سطح المريخ، بحيث أغرقت مساحةً تتعدى مساحة الولايات المتحدة الأمريكية.

في عام 2016، نشرت مجموعتان منفصلتان من علماء الفلك تلك النظرية المثيرة للجدل. ترتكز فكرتهم على الآثار التي خلفتها تلك الموجة الهائلة على المعالم الطبيعية للمريخ ـ والتي تتمثل في حقول الصخور الكبيرة المنحونة من قبل جداول المياه، التي من المُحتمل أنّ الموجة قد خلفتها ورائها بعد انحسارها.

والآن، لدى العلماء دليلٌ آخر على حدوث التسونامي. حيث تُشير إلى ارتطام كويكبٍ هائِل بالمريخ قبل أن غمرت الموجات، المُرجح أنها حمراء اللون بسبب الغبار المريخي، كوكب المريخ. كان الاصطدام المنشأ الرئيسي لموجة "التسونامي الهائلة."

تتبع فرانسوا كوستارد **Francois Costard**، عالم فلك بالمركز القومي الفرنسي للبحوث العلمية ومن بين أوائل العلماء الذين اقترحوا نظرية التسونامي، مسار الدمار الذي أحدثته الموجة على طول المعالم الطبيعية للمريخ. حيث يهدف لتحديد مصدر الموجة.

اشتبه العلماء بالفعل من أنّ اصطداماً نيزكياً أدى إلى موجة التسونامي الهائلة المُحتملة. لذلك، قام كوستاد وزملائه بتقليل دائرة البحث إلى عشر فوهاتٍ نيزكية تتميز بحجمٍ وموقعٍ يجعلها مرشحةً لتكون منشأً موجة التسونامي. أشارت جميع النماذج إلى أحدى هذه الفوهات: فوهة لومونوسوف **Lomonosov**، التي تتمتع بعرض 90 ميلاً (150 كيلومتر.)

قال أليكسس رودريغز **Alexis Rodriguez**، عالم في معهد علوم الكواكب والمؤلف المشارك للدراسة، موقع **live science** أنّ هناك العديد من الأسباب التي تجعل من فوهة لومونوسوف مرشحةً لتكون منشأ التسونامي. يقدر عمر فوهة لومونوسوف بحوالي ثلاثة مليارات عام، تقريباً بنفس عمر "بصمة الإبهام" الجغرافية التي خلفتها موجة التسونامي (أي الآثار التي تركها التسونامي على معالم المريخ الطبيعية.) حيث تعرضت حواف الفوهة للتعرية (الحت،) وكأن المياة قد تدفقت لداخل الفوهة بعد الاصطدام الكبير. كما تقترح النماذج أنّ الاصطدام كان قوياً جداً لدرجة أنه أنتج تسونامي قادر على غمر الكوكب بأكمله.

لكن يوجد مشكلة بتلك النظرية. فالعلماء غير متأكدين من أنّ التسونامي قد نتج عن اصطدامٍ كوكبي، وفقاً لما قال رودريغز. فمن المحتمل أنّ العلماء يركزون جهودهم على فكرةٍ خاطئة.

قال رودريغز: "رأيي الشخصي هو أنّ ذلك الافتراض غير صحيح."

يتفق العلماء على أنّ المريخ كان الماضي أكثر رطوبةً ودفئاً. ولكن في وقت حدوث هذا التسونامي المزعوم، لم يكن المريخ أزرق اللون مثل الأرض تماماً. فقد كان غلافه الجوي قد اختفا وكان يتحول بسرعةٍ إلى كرةٍ حمراء متجمدة. وعلى الرغم من وجود كميةٍ كبيرة من المياه على المريخ في ذلك الوقت، إلا أنّ أغلبها كان جوفياً. وبالتالي، قد تكون المياه، التي يُزعم أنها غمرت الكوكب، قد نتجت عن فيضانٍ كارثي – بفعل تفسخ إحدى طبقات المريخ الجوفية على سبيل المثال. ووفقاً لما قال رودريغز، فإن تلك المياه الفائضة ستتجمد في فترةٍ تتراوح بين 10000 سنة ومئات الآلاف من السنين، مما يعني أنّ فرصة اصطدام كوكيبٍ كبير بالمريخ وإنتاجه موجات تسونامي هي فرصةٌ وجيزة، من الناحية الجيولوجية. إنّ المشكلة تكمن في أنّ احتمال اصطدام الكويكبات الضخمة بالمريخ قليلٌ جداً، كل عدة ملايين من السنين، وفقاً لما قال رودريغز.

إنّ احتمال تزامن هذين الحدثين – الاصطدام الكويكبي وفيضان المياه الجوفية – هو قليلٌ جداً، وفقاً لما قال رودريغز.

حيث قال: "يُشابه الأمر وكأنّ شخصاً ما أشترى تذكرتي يانصيب هنا في الولايات المتحدة وأخرى في كندا وفاز بالثنين معاً."

يعتقد رودريغزر، والذي كان من أوائل العلماء الذين اقترحوا نظرية تسونامي المريخ، أنه يوجد العديد من الأدلة التي تثبت حدوث

التسونامي، ولكنه يعتقد أننا نحتاج لإجراء المزيد من الابحاث لتأكيد سبب ذلك. على سبيل المثال، ظهرت أدلةٌ تُشير إلى أنّ الانهيارات السطحية لعبت دوراً في تشكيل معالم المريخ في وقت حدوث التسونامي، وقد تكون سببت حدوث الموجات المائية. تتضمن الأسباب الأخرى المحتملة حدوث هزّاتٍ مريخية أو ثورانٍ بركانيةٍ في أعماق البحار.

حتى الآن، لم يُقدم رودريغز وزملائه إجابةً كاملةً نهائية لتلك النظرية، لكنهم يعملون على ذلك.

وقال رودريغز أخيراً أنّ "العمل ما زال جارياً." وحتى الآن، يبدو أن فوهة لومونوسوف توافق النظرية.

- التاريخ: 2019-08-22
- التصنيف: النظام الشمسي

#المريخ #الماء على المريخ #موجات التسونامي #الاصطدامات الكويكبية

المصادر

- livescience.com

المساهمون

- ترجمة
  - بلال فاروق
- مُراجعة
  - Azmi Salem
- تصميم
  - Azmi Salem
- نشر
  - Azmi Salem