كوادريليون طن من الألماس مخفي في باطن الأرض

حقوق الصورة: Shutterstock

هذا المعدن المميز الذي يستخدمه البشر لإعلان حبهم لبعضهم البعض قد لا يكون مميزًا جدًا. تشير دراسةٌ جديدة إلى أن باطن الأرض مليءٌ بكوادريليون (مليون مليار) طن من الألماس.

أفادت دراسة جديدة نُشرت في حزيران/يونيو في مجلة الجيوكيمياء والجيوفيزياء والأنظمة الجيولوجية **Geochemistry, Geophysics, Geosystems** أن ما يوجد من ألماس بباطن الأرض أكثر بـ **1000** مرة مما كان يُعتقد سابقًا.

لكن الوصول إلى هذا الألماس غير ممكن، إذ يتمركز تحت سطح الأرض بنحو **90** إلى **150** ميلًا (**145** إلى **240** كم) في "جذور" الكراتونات، وهذه الأخيرة عبارة عن مقاطع كبيرة من الصخور تقع تحت معظم الصفائح التكتونية القارية، وهي ثابتة ولم تتحرك تقريبًا منذ العصور القديمة، وفقًا لبيان من أخبار معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا **MIT News**.

اكتشفت مجموعة من الباحثين من مختلف الجامعات في جميع أنحاء العالم هذا المخبأ الجذّاب من خلال مراقبة الموجات الزلزالية تحت الأرض. ونظرًا لأن هذه الاهتزازات يمكن أن تتغير، استنادًا إلى تكوين ودرجة حرارة وكثافة الصخور المختلفة التي تصطدم بها، يمكن للباحثين الاستعانة بهذه التسجيلات لإنشاء صورةٍ للجزء الداخلي الذي لا يمكن الوصول إليه من الأرض.

وجد الباحثون أن الاهتزازات الباطنية، التي تنتج من ظواهر طبيعية كالزلازل والتسونامي، تميل إلى الإسراع عند المرور عبر الجذور الكراتونية، كانت زيادة السرعة أكبر من المتوقع نظرًا لحقيقة أن الكراتونات تكون عادةً أبرد وأقل كثافةً من البُنى المحيطة بها (وكلاهما من الظروف التي من شأنها تسريع الأمواج).

باستخدام سجلات النشاط الزلزالي التي كانت تحتفظ بها الوكالات الحكومية منها المسح الجيولوجي الأمريكي **U.S. Geological Survey**، أنشأ الفريق نموذجًا ثلاثي الأبعاد لسرعات الموجات الزلزالية التي اخترقت كراتونات الكوكب الرئيسية، ثم صنعوا "صخورًا افتراضية" من تركيبات مختلفة من مختلف المعادن، وحسبوا السرعة التي ستخترق بها الموجات الزلزالية هذه التراكيب الصخرية.

توصل الباحثون إلى أن أفضل تفسير للسرعات المرصودة تحت الأرض، مقابل تلك التي تتنبأ بها نماذج الصخور الافتراضية لديهم، تدل على أن **1** إلى 2 بالمئة من جذور الكراتونات تتكون من الألماس، بينما تتكون معظم الكتلة المتبقية من البيريدوتايت **Peridotite** (النوع الرئيسي من الصخور في الغلاف العلوي للأرض)، إضافةً إلى القليل من صخور الإكلوجايت Eclogite (من قشرة المحيطات).

يقول جوشوا غاربر **Joshua Garber**، طالب ما بعد الدكتوراه في جامعة كاليفورنيا سانتا باربرا، والمؤلف الرئيسي للدراسة: "عندما تمر الموجات عبر الأرض، سينقلها الألماس بسرعة أكبر من الصخور أو المعادن الأخرى الأقل قساوة. على الرغم من أننا وجدنا أن الألماس هو أفضل تفسير لمعظم المعطيات، إلّا أنه لا يمكننا الجزم بذلك". ذلك لأنه من الصعب اختبار هذه المناطق بشكلٍ مباشر (الأمر ليس مستحيلًا في الحقيقة، بما أن أجزاء من هذه الجذور الكراتونية تخرج في بعض الأحيان إلى السطح مع الحمم البركانية الثائرة). إذًا يبقى الألماس أفضل تفسير في الوقت الحالي، حسب قوله.

على أي حال، اقترح باحثون آخرون بعض التفسيرات البديلة: قد تكون هذه الصخور الكراتونية أكثر برودةً مما تقترح المعطيات، مما يعني أن الصخور ستكون أكثر صلابةً، وبالتالي فإن الموجات الزلزالية ستمر بسرعة أكبر من خلالها حتى بدون الألماس أو صخور

الإكلوجايت. ولكن يعتقد غاربر استنادًا إلى هذه البيانات بأن السيناريو الأخير أقل احتمالًا.

يقول غاربر أيضًا: "فهمنا لأعماق الأرض مستمرٌ في التحسن حيث يمكننا إجراء قياسات أكثر، والقيام بتجارب أكثر، والحصول على عيناتٍ أحيانًا. أظن أننا سنظل نتفاجأ بما سنكتشف".

- التاريخ: 2019-04-04
- التصنيف: طاقة وبيئة

#الألماس #باطن الأرض

المصادر

- livescience

المساهمون

- ترجمة
  - نرمين هشوم
- مُراجعة
  - أسامة العمزاوي
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - حسن ديب
- صوت
  - ود المعلم
- نشر
  - أمل أحمد