مفاجئة داخل الأرض: عالم جيولوجيا يكشف غموض القلب الداخلي للأرض



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تُساعد الأمواج الزلزالية العلماء على تفحص الغموض الأشد عمقاً في الأرض وهو القلب الداخلي للكوكب.

بفضل تطبيق جديد لتقنية قراءة الزلازل، وجد فريق بحث من جامعة ايلينوي، وزملاء من جامعة ناجينغ في الصين أن القلب الداخلي للأرض يتمتع بقلبه الداخلي أيضاً، وهو يمتلك خواص مفاجئة قد تكشف عن الكثير من المعلومات المتعلقة بكوكبنا.

نشر الفريق، الذي يقوده شاو دونغ سونغ (**Xiaodong Song**)، وهو بروفسور في جامعة ايلينوي، والباحث الزائر تاو وانغ (**Tao Wang**)، عملهم في مجلة **Nature Geoscience** يوم 9 فبراير/شباط.

يقول سونغ: "على الرغم من أن القلب الداخلي صغير –فهو أصغر من القمر –إلا أنه يمتلك ميزات مهمة، فقد يُخبرنا الكثير عن كيفية تشكل كوكبنا، وتاريخه، والعمليات الديناميكية الأخرى في الأرض. إنه يُشكل فهمنا لما يجري عميقاً في الأجزاء الداخلية من الأرض".

يستخدم الباحثون الأمواج الزلزالية، القادمة من الزلازل، من أجل مسح ما هو موجود تحت سطح الأرض، والأمر مشابه كثيراً لاستخدام الأطباء للأمواج فوق الصوتية بهدف معرفة ماذا يوجد داخل مرضاهم. استخدم الفريق تقنية لا تقوم بجمع البيانات، القادمة من الصدمة الابتدائية لزلزال، وإنما من الأمواج التي تنتشر في آثار دمار الزلزال. يُشابه الزلزال مطرقة تدق جرس ما، وبشكلٍ مشابه لسماع المتلقي لرنة واضحة تطن في أذنه بعد صدم الجرس، تجمع الحساسات الزلزالية إشارة زلزالية محكمة أثناء نهاية الزلزال.

يقول سونغ: "تبين أن الإشارة القوية، المعززة بالتكنولوجية، أكثر وضوحاً من الحلقة نفسها. الفكرة الأساسية لهذه الطريقة موجودة منذ فترة، وقد استعمل الناس هذه الطريقة من أجل أنواع أخرى من الدراسات، التي تجري بالقرب من السطح. لكننا نبحث على طول الطريق، الذي يمتد إلى مركز الأرض".

كشف النظر إلى القلب عن مفاجئة موجودة في مركز كوكبنا، على الرغم من عدم كونها من النوع الذي تصوره الروائي جول فيرن.

يتمتع القلب الداخلي، الذي كان في وقت من الأوقات كرة صلبة من الحديد، بخواص بنيوية معقدة. ووجد الفريق قلب داخلي–داخلي مميز، ويصل قطره إلى حوالي نصف قيمة القلب الداخلي، وطبقات الحديد البلورية، الموجودة في الطبقة الخارجية من القلب الداخلي، متحاذية بالنسبة للاتجاه: شمال–جنوب. مع ذلك وفي القلب الداخلي–الداخلي، تتجه بلورات الحديد باتجاه شرق–غرب –انظر إلى الرسم المرفق مع المقال.

لا تقوم البلورات الحديدية، في القلب الداخلي–الداخلي، بالتحاذي بشكلٍ مختلف فقط، وإنما تتصرف بطريقة مختلفة عن أقاربها، الموجودين في القلب الداخلي–الخارجي. يعني ذلك، أن القلب الداخلي–الداخلي قد يكون مصنوعاً من نوع مختلف من البلورات، أو من طور مختلف.

يقول سونغ: "تُخبرنا حقيقة وجود منطقتين مختلفتين شيء ما حول كيفية تطور القلب الداخلي. على سبيل المثال، ربما حصل تغير جذري جداً في منطقة التشوه من القلب الداخلي بمرور الزمن على الأرض. وقد يحتفظ هذا الأمر بالمفتاح الذي سيُخبرنا كيفية تطور الكوكب. نحن موجودين في المركز تماماً، في الحقيقة: في مركز الأرض حرفياً".

مُول العمل من قبل مؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة، ومؤسسة العلوم الوطنية في الصين.

- التاريخ: 2015-04-25
- التصنيف: علوم أخرى

#الأرض #جيولوجيا الأرض

المصادر

- illinois.edu
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - يوسف صبوح