كربون من أعماق الأرض يقدم أدلة عن أصل الحياة على الأرض

كربون من أعماق الأرض يقدم أدلة عن أصل الحياة على الأرض

تُظهر اكتشافات جديدة قادمة من فريق تقوده جامعة جونز هوبكنز عن تفاصيل بقيت غامضة لفترة طويلة من الزمن؛ وتتعلق تلك التفاصيل بالكربون الموجود عميقاً تحت سطح الأرض وتقترح أيضاً طرقاً اعتمد عليها هذا الكربون الجوفي، وربما أقرت على تاريخ الحياة فوق الكوكب.

طور الفريق أيضاً نظرية جديدة حول الألماس الموجود في غطاء الأرض. على مدار عقود من الزمن، حيث حصل العلماء على فهم قليل لكيفية تصرف الكربون الموجود في الأماكن العميقة تحت سطح الأرض على الرغم من ازدياد معرفتهم المتعلقة بالدور الجوهري الذي

يلعبه هذا العنصر في قشرة الأرض. وبالاعتماد على النموذج المطور في جامعة جونز هوبكنز، تمكن علماء الجيوكيمياء ديمتري سيفرجينسكي (**Dimitri Sverjensky**) وفينسانو ستانغو (**Vincenzo Stagno**) من معهد كارنيغي في واشنطن وطالب الدراسات العليا فانغ هونغ (**Fang Huang**) من جامعة جونز هوبكنز، من حساب كمية الكربون الموجودة ومن معرفة نوع الكربون الموجود في الموائع الموجودة عند أعماق تصل إلى 100 ميل تحت سطح الأرض والتي تصل درجة حرارتها إلى حوالي 2100 درجة فهرنهايت.

في الورقة العلمية المنشورة في عدد هذا الأسبوع من مجلة **Nature Geoscience**، برهن سيفرجينسكي وفريقه على وجود تنوع غني من الأنواع الكربونية العضوية بالإضافة إلى ثنائي أكسيد الكربون والميثان الموجودان في أعماق الأرض؛ ويُمكن أن يكون ذلك الأمر بمثابة الشعلة التي أدت إلى تشكل الألماس وربما أصبحت فيما بعد غذاءً للحياة الميكروبية.

يقول سيفرجينسكي، وهو بروفسور في قسم الأرض والعلوم الكوكبية :"من المثير جداً الأخذ بعين الاعتبار احتمالية أن تلك الموائع الجوفية ربما نقلت لبنات البناء الأساسية للحياة إلى الأراضي الضحلة؛ ربما يكون هذا الأمر السبب الأساسي لأصل الحياة نفسها أيضاً".

سمح نموذج سيفرجينسكي النظري، المعروف بنموذج المياه الأرضية الجوفية (**Deep Earth Water model**)، للفريق بحساب التركيب الكيميائي لغطاء الأرض الذي نتج عن الصفائح التكتونية المتحركة. احتوى بعض تلك الموائع، الموجودة في حالة توازن مع المعادن البريدووتيتية (**peridotite minerals**)، على النسب المتوقعة من ثنائي أكسيد الكربون والميثان؛ لكن حلَّ البعض الآخر منها –تلك الموجودة في حالة توازن مع الألماس والمعادن الصخرية الثقيلة (**eclogitic minerals**) – الأنواع الكربونية العضوية بما في ذلك حمض الخليك ومثائله.

تقترح هذه التراكيز العالية للأنواع الكربونية المنحلة، والتي عُرفَ بوجودها سابقاً عند أعماق كبيرة، أن تقوم بالمساعدة في نقل كميات كبيرة من الكربون من منطقة طبقة المحيطات إلى غطاء الأرض حيث أثرت على الغطاء ودورة العناصر الموجودة في الغلاف الجوي.

اقترح الفريق أيضاً أن موائع الغطاء مع الأنواع الكربونية العضوية يُمكنها أن تخلق الألماس عبر الطرق المعروفة سابقاً. لطالما اعتقد العلماء بأن الألماس يتشكل نتيجةً لتفاعلات كيميائية تبدأ إما بثنائي أكسيد الكربون أو الميثان؛ وتقدم الأنواع العضوية مجالاً متنوعاً من المواد التي يُمكن البدء معها ونظرية جديدة تماماً بما يتعلق بتشكل الأحجار الثمينة.
هذا البحث جزء من مشروع دولي امتد على عشرة أعوام من أجل تعميق فهمنا للكربون الموجود فوق الأرض؛ ويعرف المشروع (بمرصد الكربون العميق) وتموله مؤسسة Alfred **P. Sloan** .

- التاريخ: 2015-03-18
- التصنيف: الأرض

#الأرض #Earth

المصادر

- jhu.edu
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - زياد وانلي
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب