الرداء يحكي جزءا من تاريخ الأرض

يدل تطور تركيز كل من اليورانيوم و التوريوم في الصخور البازلتية(البركانية) على تشكل غلاف جوي محيطات غنية بالأوكسجين.

تفسر ظاهرة الطمر، التي تمثل انغراز صفيحة تكتونية تحت أخرى، عدم التجانس الكيميائي للرداء المتموضع تحت القشرة الأرضية الذي يصل سمكه إلى 2885 كلم. قام مورتن أندرسون من جامعة بريستول، و زملاؤه بقياس نسب النظائر توريوم/ يورانيوم و يورانيوم238/ يورانيوم235 في عينات مختلفة من الرداء. و تمكنوا من استرداد جزء من تاريخ الأرض.

من أهم العناصر المشعة في الرداء نجد توريوم232 (توريوم طبيعي)، و النظائر 238 و 235 لليورانيوم. بما أن هذه العناصر تقاوم جيدا الانصهار الجزئي للصخور داخل الرداء، و لها قابلية قريبة من الأوكسيدات المكونة لهذه الصخور، فبالتي مصيرها الكيميائي متقارب داخل الارض. أما على سطح الأرض، فبينما يبقى التوريوم داخل الصخور، يتأكسد اليورانيوم بتماسه مع الهواء، و تنتقل أوكسيداته بسهولة إلى المحيط عبر المجاري المائية. هذا الرشح" leaching "(غسل الصخور و نقل العناصر)، الذي تم في درجة حرارة منخفضة، غير نسب النظائر يورانيوم235/ يورانيوم238 في الصخور السطحية مقارنة مع تلك الموجودة في العمق. هذه المصائر المتباينة، تجعل من التوريوم و اليورانيوم مؤشرات مهمة لظواهر النقل داخل كوكب الأرض أو على سطحه.

استنتج الباحثون أن الرداء اغتنى قليلا باليورانيوم من خلال الطمر القديم، و بين تأريخ الصخور أن مرحلة الاغتناء هذه كانت منذ حوالي 2,4 مليار سنة، في المرحلة التي وصفت ب"الأكسدة الكبيرة"، أي خلال التكاثر المفاجئ للكائنات اليخضورية المحررة للأوكسجين. و بعد تكون غلاف جوي غني بالأوكسيجين، ترشحت أوكسيدات اليورانيوم المتكونة في السطح، و نُقلت إلى المحيطات لتساهم في إغناء القشرة المحيطية باليوانيوم التي أدمجت بدورها في الرداء عن طريق ظاهرة الطمر. كما يدل الاغتناء الطفيف لصخور البازلت الباطنية المكونة للجزر المحيطية على أن تكَوّن غلافنا الجوي الغني بالأوكسجين تم قبل 2,4 مليار سنة.

المصدر: **pourlascience**