الماس وأسرار كوكبنا: أندر وأعمق أنواع الماس يكشف سراً عظيماً لداخل كوكبنا



تحمل النقاط الداكنة المُحتبسة داخل الألماس الأزرق النادر "كما في الصُّورة" أسراراً قيّمةً حول الحياة الداخليّة لأرضنا. وفي دراسةٍ جديدة ألقى العلماء نظرةً مقرّبةً على أغلى 46 جوهرة نفيسة على وجه الأرض. حقوق الصورة: إيڤان م. سميث ©Evan M. Smith/ 2018 GIA.

إذا أردت معرفة كيف يبدو الماس الأكثر شهرة في العالم لحظة طفولته فعليك إعادة التاريخ لما يُقارب المليار سنة.

ويمكنك أن تُلقي نظرة على ألماسة الأمل "هوب دايموند **Hope Diamond**" المُذهلة التي لربّما تكون ملعونة، ذلك الحجر الأزرق المدهش

ذو عيار الـ 45 قيراط والمُتوضّع على شاشةٍ ثابتةٍ ودائمةٍ في متحف سميثسونيان الوطني للتاريخ الطبيعي **Smithsonian National Museum of Natural History** منذ عام 1958.

وسترى حينها، بالعودة للماضي، ترك وابتعاد ذلك الماس الأزرق البرّاق لقاعدة متحفه وتغيّره بسرعةٍ شديدةٍ، من أيدِ التُجّار والباعة إلى الوجهاء ثم إلى اللصوص وأخيراً إلى يد الملك لويس الرابع عشر **Louis XIV**، لترى في نهاية المطاف تاجرَ أحجارٍ كريمةٍ فرنسيٍّ الأصل يُعيدُ هذا الماس إلى منجمٍ في الهند مُحاصراً بمئات الحمم ولربما يعود لمئات الآلاف من السنين.

كما أنك سترى تلك الصخور ذائبة في الحمم المشتعلة والمحترقة، ومتدفّقة نحو بركانٍ منفجرٍ لتتشدّق عميقاً، وعميقاً نحو ستار الأرض **Earth's mantle** حيث يتحطّم هذا الماس ويتجزّأ ببطءٍ لأجزاء صغيرةٍ، وتمر السّنين وكأنها ثوانٍ لتجد بعضاً من تلك العناصر والأجزاء ظاهرةً على مسافة مئات الأميال على سطح الأرض ومستقرّةً أخيراً في قاع البحر.

وهنا تبدأ الحكاية في صفحةٍ جديدةٍ مشوّقةٍ نُشرت في اليوم الأول من شهر آب/أغسطس في مجلّة **Journal Nature**، وفي أولى دراساتها تلك، قام باحثون جغرافيون من كلٍّ من الولايات المتحدة وإيطاليا وجنوب أفريقيا بتحليل 46 قطعة من أفخم وأثمن أنواع الماس عالميّاً وذلك للإجابة على سؤالٍ بسيطٍ جدّاً، ألا وهو: "كيف يتشكل مثل هذا الماس الأزرق في جوف الأرض؟! وكيف حصلنا عليه؟! أي كيف وصلَ هذا الماس إلى هنا؟".

واكتشف الباحثون أثناء تقصّي هذه التساؤلات أن ذلك الماس الأزرق ليس فقط الأندر والأعمق على وجه الأرض، بل يحمل خفايا وأسراراً حول جوف أرضنا التي بدأ العلماء بنبش وجلف سطحها فقط.

إنها أيقونة الأمل (هوب دايموند) واحدة من أشهر وأثمن الجواهر في العالم، ذات النموذج IIb الأزرق الذي يجعلها واحدة من الماسات الأكثر ندرةً وعُمقاً على الإطلاق. حقوق الصورة: نيافة متحف سميثسونيان الوطني لتاريخ الطبيعة Smithsonian National Museum of Natural History، أندر الصخور على الأرض.

أعلن كاتبو الدراسة: أن الألماس الأزرق ـأو نموذج IIb– نادرٌ جداً، فبالكاد نجد قطعةً بين كل مئة قطعةٍ من الماسات المنجميّة التي تدخل تحت هذا التصنيف، كما أنه باهظ الثمن أيضاً.

قال كاتب الدراسة السّيد إيفان سميث **Evan Smith** لمؤسسة النفائس في أمريكا: "أنّ ذلك الماس من نوع IIb ذو قيمةٍ هائلةٍ، مما يُصعّب على الباحثين الحصول عليه لأغراض البحوث العلميّة".

قضى سميث وزملاؤه سنتين في تلك الدراسة الحديثة للتعرّف على أغلى أنواع الماس الأزرق النفيس، من ضمنها ما يُدعى **Cullinan Dream**، وهي عبارة عن جوهرة عيار 24.18 قيراط بِيعَت في مزادٍ علني بأكثر من 23 مليون دولار أمريكي عام 2016. كما أن الفريق قد فحَصَ مئات آلاف الماسات قبل رصف ووضع هياكلها وأشكالها النهائية كنماذج متلألئة وبرّاقة، إذ يختارون في النهاية تلك التي تحتوي وبشكلٍ واضحٍ على البقع المرئية والمخلفات المعدنية القديمة والبقايا الصخرية التي تشكلَ منها الماس.

ويستطيع الباحثون بعد الفحص الدقيق لتلك الهياكل، تحديد نوع المعادن التي كانت تحتويها الصخور التي شكّلت هذه الجواهر، كما أنها قد تدلُّهم على مكان القشرة الأرضية حيثُ تشكّلت.

هل تعلم أن الماس الأزرق قد اكتسب لونه من جزيئيات البورون المحبوسة من معادن قاع البحار، ولكن يبقى السؤال: "كيف وصلت هذه المعادن البحريّة لتلك المعادن لطبقة الستار الأرضية الحارة؟، إنها حكايةٌ أُخرى!". حقوق الصورة: روبيسون أم سي مرتراي Robinson McMurtry/ ©2018 GIA

حدّد الفريق باستخدام منظار التحليل الطيفي رامان **Raman** (وهو عبارة عن طريقة لبعثرة وإسقاط الليزر على هدفٍ ما لتحديد تركيبته الجزيئية الفريدة)، تشابه هياكل ذلك الماس مع الصخور المُتشكّلة في الستار السفلي للأرض **Earth's lower mantle** والذي يقع على عُمق 250 إلى 410 ميلاً (أي نحو 410 إلى 660 كيلومتراً) تحت سطح الأرض، أي أعمق مما كان متوقّعاً بأربع مرّاتٍ، وهذا ما يجعلها الأكثر ندرةً وعمقاً.

هذا وأعلن الباحث في مؤسسة كارنيجي للعلوم في واشنطن **Carnegie Institution for Science in Washington D.C**، الكاتب ستيڤين شيري **Steven Shirey**: "نعلم الآن أن أجود أنواع الماس تأتي من أبعد وأقصى نقطةٍ داخل كوكبنا".

ونقول لأغلبية الناس الذين لم يرتدوا أو يلمسوا ماسةً زرقاء، أن هناك بطانةً فضيّةً فاتنةً، إذ تُوحي هذه الاكتشافات أن كوكبنا يُعيد تدوير معادنه السّطحيّة في الأعماق ويُعيدها ثانيةً للستار.

وكتب الباحثون في تقريرهم أن هذا النوع من الماس يكتسب ذلك اللون اللّافت للنظر والمتلألئ من البورون، وهو عنصرٌ موجودٌ بشكلٍ شبه حصريّ على سطح الأرض وفي رواسب معدنيّة تحت الماء. وبالوصول إلى الأعماق المذهلة حيث من الُمعتقد تشكُّل الماس، قد نجد أن هذا البورون لربّما يُركّب قشرة الأرض المحيطيّة الكثيفة تحت الأرض حين تصطدم بالقشرة القاريّة في مناطق الطرح **subduction zones** وهي أماكن تحطّمت فيها صفيحتان تكتونيّتان مع بعضهما البعض، مما يُجبر الصفيحة الأكثف على الغَرق تحت الصفيحة الأقل كثافة منها.

ومن المرجّح أن كل ما يحمله الماس من عنصر البورون تحت الماء في الستار يحمل معه كمياتٍ ضئيلةً من مياه المحيط، لأن بعض الشوائب في ذلك الماس كانت مُحاطةً بجيوب الهيدروجين والميثان، ولهذا أعلن الباحثون أن مثل هذا الاحتمال يسلّط الضوء على "الطريق الرئيسي المحتمل لإعادة تدوير المياه العميقة على سطح الأرض".

وسيتعيّن على الباحثين دراسة المزيد من أنواع الماس الأكثر زُرقةً وإشراقاً في العالم لدعم فرضيتهم تلك.

"لا تقُل أبداً أن العلوم ليست برّاقةً وفتّانةً!"

نُشرت الدراسة أولاً في مجلة **Live Science**.

- التاريخ: 2018-12-28
- التصنيف: طاقة وبيئة

#البيئة #الألماس #الارض

المصادر

- livescience

المساهمون

- ترجمة
  - رندة زهر الدين
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - رأفت فياض
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - رنيم ديب
- نشر
  - يقين الدبعي