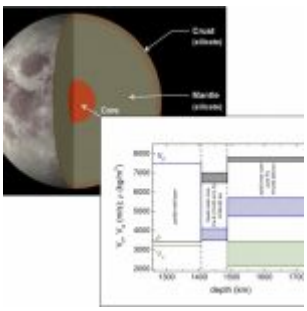

استكشاف نواة القمر

توصل باحثون من المعهد الوطني لعلوم الكون بفرنسا من استكشاف التركيبة الداخلية والخصائص البنيوية لنواة القمر.

توضح الوثيقة، النموذج المقترح لنواة القمر، مع تركيبتها و مكوناتها و أبعادها بالاضافة الى الكثافة و سرعة الموجات.insu.cnrs

مكنت التسجيلات الزلزالية المستمدة من معطيات المهمة الفضائية أبولو لاستكشاف القمر "Apollo" من إعطاء معلومات قيّمة على التركيبة الداخلية للقمر.

من أجل تحليل دقيق للمعطيات المتوفرة، أنجز باحثون من المركز الوطني للبحث العلمي بفرنسا قياسات الكثافة و سرعة الصوت في الحديد، مع مراعاة ظروف درجة الحرارة و الضغط في النواة القمرية، ثم نشرت نتائج هذا البحث في **مجلة بناس**، وقد قدم هذا العمل مؤشرات جديدة لفهم الملاحظات الزلزالية، كما مكن من نمدجة دقيقة للتركيبة الفلزية لنواة القمر.

يُعد الحديد المكوّن الأساسي لنوى الكواكب الصخرية، إلا أن تبلور الحديد يختلف حسب ظروف درجات الحرارة و الضغط، فالحديد في نواة القمر يوجد بظروف أقل من تلك الموجودة في نواة الأرض مثلا.

قاس الباحثون الكثافة و سرعة انتشار موجات الضغط والقص، في نوع الحديد CFC الموجود بنواة القمر وفي ظروف مماثلة لتلك السائدة في الكواكب الصخرية الصغيرة. أنجزت التجارب على عينات الحديد مضغوطة إلى 19 جيكا باسكال و مسخنة إلى درجة حرارة 1150 K(ما يعادل 876,85°C) في خلايا سندان ماسي، في شريط الضوء التزامني ID28 و قيست سرعة الصوت باستعمال تبدد غير المطاطي للأشعة السينية، بينما حُددت البنية البلورية و كثافتها بانكسار الأشعة السينية.

تشير نتائج أن السرعة الزلزالية المقترحة حاليا لانتشار الموجات بنواة القمر صغيرة بالمقارنة من سرعة هذه الموجات في الفلز الحديدي المكوّن لنواة. كما أنجز نموذج مباشر يشمل التركيبة و المكونات و الكثافة و سرعة انتشار الموجات لهذه النواة.

يتضح بدقة أن للقمر نواة داخلية صلبة يبلغ شعاعها 250 كلم، مكونة من نوع الحديد CFC محاطة بغلاف رقيق نسبيا بسمك 80كلم تقريبا، يحتوي على فلز مذاب للحديد و الكبريت. فنواة القمر إذن تشبه نواة الأرض بوجود نواة خارجة سائلة، تتميز بسرعة ضعيفة لانتشار الموجات.

المصدر: **المركز الوطني للبحث العلمي فرنسا**