أصل القمر وأسرار الرجل فوق القمر: الجزء الرابع



أثار جي ميلوش Jay Melosh بعض الشكوك فيما يخص نظرية الاصطدام اللطيف (الجزء الأول)، وميلوش هو عالم الكواكب المخضرم في جامعة بوردو وعضو في فريق غريل. تعلقت شكوكه بكون كثافة القشرة القمرية هي نفسها على كل من الجانب القريب والجانب البعيد . فمن الممكن أن إندميون (الجزء الثالث) كان ببساطة بنفس كثافة سطح القمر، ويتابع ميلوش شارحاً: لكن قلة التنوع "على الأقل تجعل الحفاظ على نموذج أسفوغ من الاصطدام اللطيف أمراً أكثر صعوبة".

يقول ستيفنسون بقدر مشابه من الحذر: "أنا لا أجد ذلك النموذج مقنعاً لكنني لن أستبعده". ويتابع: "لا ينتج ذلك بشكل طبيعي تالياً لما نعتقد أنه حدث بعد اصطدام هائل."

إن خبراء علم الحركة والديناميك مثل كوك هم أكثر مساندة للنموذج. في النهاية، لا يتمثل النقد الأساسي لنموذج أسفوغ في وجود دليل يدحض الاصطدام الهائل (إذ ليس هنالك أي دليل يدحضه حقيقة) ولكن في عدم وجود أدلة تدعمه بشكل فريد مقارنةً بغيره.

إن أسفوغ متفهم لهذا الأمر فيقول: "قد يكون لدينا فرضية تفسر الكثير من الأمور ولكن غير قابلة للاختبار نسبياً، ونحن بحاجة ماسة إلى البيانات في الوقت الحالي." أحد الطرق التي ستدفعنا إلى الأمام هو وضع شبكة من محطات رصد الزلازل على سطح القمر، والتي من شأنها أن تؤمن إمكانية قراءة التاريخ الكامل لبنيته الداخلية. كل ما حدث خلال الاصطدام الهائل (إذا كان قد حدث حقاً) والانزلاق اللطيف لاحقاً (كما سبق وشرحنا) يجب أن يكون قد ترك بصماته داخله عميقاً.

ستطلق ناسا في غضون عامين مهمة إنسايت **InSight**، وهي محطة عالية الدقة للزلازل على كوكب المريخ، ولكن كل اقتراح بإرسال مهمة مماثلة إلى القمر قد رُفض. وأضاف أسفوغ "إنه لمن المحزن كيف وضعت أمريكا حداً لبعثات الهبوط على القمر في سبعينات القرن الماضي. أعتقد أن الصينيين هم من سيحصل في النهاية على الأجوبة".

لحسن الحظ، لا تنتهي القصة عند تعليق أسفوغ الكئيب، لأن هناك طريقة أخرى أو لنقل مجموعة كاملة من الطرق لاختبار نموذج أسفوغ ولمعرفة كيفية تشكل الكواكب والأقمار وتطورها. ويشير أسفوغ إلى أن الأدلة على أحداث "التراكم التقريبي" قد تكون في كل مكان حولنا. قد تحفظ المذنبات بنى الاصطدام اللطيف في طبقاتها القديمة.

ستمكننا مهمة روزيتا من إلقاء نظرة على ذلك، وهي مهمة تابعة لوكالة الفضاء الأوروبية، وقد وصلت إلى المذنب شوريموف جيراسيمنكو **Churymov Gerasimenko** بغرض دراسته.

ربما يكون بلوتو وقمره الكبير شارون قد تشكلا نتيجة اصطدام هائل مماثل لذاك الذي شكل قمر الأرض، كما يملك المريخ أيضاً تبايناً غريباً بين قطبيه الشمالي والجنوبي، وسيساعدنا مسبار إنسايت في معرفة فيما إذا حدث اصطدام آخر وكان مسؤولاً عن اختلاف قطبي المريخ.

كلما واصل أسفوغ في تحري النماذج، كلما حصل على أماكن أكثر ليتحراها. يناقش أسفوغ في بحث نشر العام الماضي في ايكاروس أن نظام الأقمار المعقد الذي يمتلكه زحل قد يكون نتيجة اصطدامات واندماجات عدة، نسخة أكثر تفصيلا للعملية التي شكلت قمرنا.

أما أحدث أفكاره والتي تتداولها الصحافة الآن، هو أن كوكب عطارد كان ضحية واحدة أو أكثر من عمليات الاصطدام والهروب أثناء تشكله، الذي قد يكون مسؤولاً عن بنيته الكثيفة الغنية بالحديد وعن وجود محتمل للمياه في قشرته الحارة والحارقة.

في نهاية المطاف، إن الرسالة التي تتضمنها معالم وجه الرجل في القمر، وفقاً لأسفوغ، هو أن عملية تكوين الكوكب هي عملية عشوائية وخلاقة ومتنوعة جداً، وهناك طرق كثيرة غفل عنها معظم زملائه، ويريد أسفوغ التأكد من انه لم يغفل أي جزء منها.

يقول أسفوغ وبعينيه ذات التعطش للعلم الذي دفعه إلى المختبر عام 2010: "يمكننا باستخدام الرموز الحاسوبية الحديثة أن نستكشف فضاء قياسياً هائلاً، نعم فالمرح لا يتوقف أبداً".

يُمكنكم قراءة الأجزاء في الراوبط التالية: الجزء الأول، الجزء الثاني، الجزء الثالث، الجزء الرابع .

- التاريخ: 2016-09-20
- التصنيف: الكواكب ونظامنا الشمسي

#الكواكب #الحياة #القمر #علم الفلك #اصل القمر

المصادر

- nautil.us
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - مريانا حيدر
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد