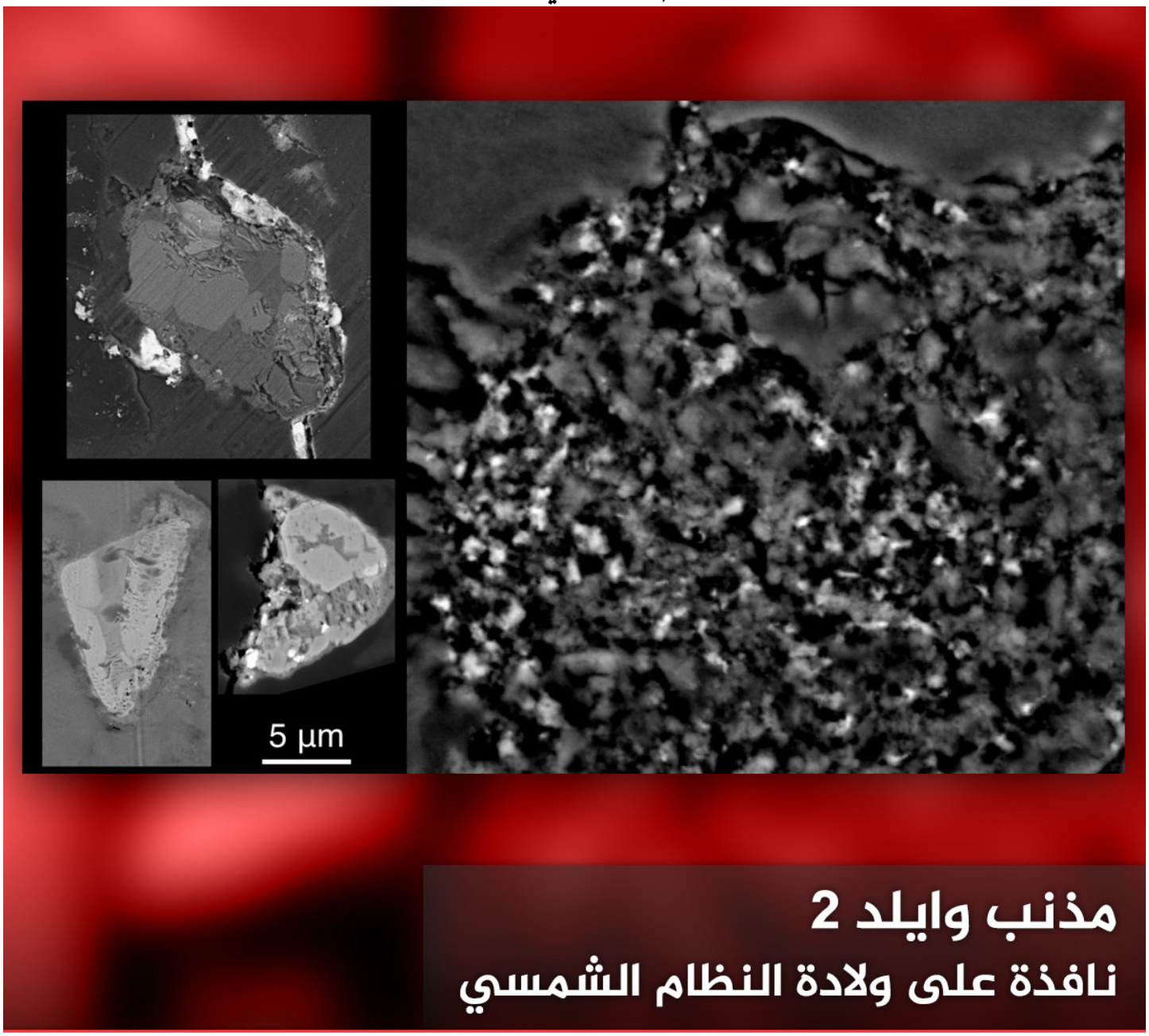
مذنب وايلد 2: نافذة على ولادة النظام الشمسي



بدأ نظامنا الشمسي –وغيره من الأنظمة الكوكبية– كقرص من الغبار المجهري والغاز والجليد حول الشمس الشابة. كان التنوع المدهش من الأجسام الموجودة في النظام الشمسي اليوم من الكواكب والأقمار والكويكبات والمذنبات مصنوعاً من هذا الغبار البدائي.

عادت بعثة غبار النجم (**Stardust**) التابعة لناسا إلى الأرض مع عينات من مذنب وايلد 2 (**Wild 2**). نشأ هذا المذنب خارج مدار نيبتون ووصل إلى أقرب مسافة من مدار الأرض عام 1974 عندما غيرت جاذبية كوكب المشترى من مداره.

تحقّق فريقٌ من العلماء من جامعتي هاواي–مانوا (**UHM**) وكاليفورنيا–بيركلي، يقودهم رايان أوجليوري (Ryan Ogliore) وهو باحث مساعد في معهد هاواي أوم للجيولوجيا الفيزيائية وعلم الكواكب (**HIGP**)، من نظائر الأكسجين وتكوين المعادن في عينات غبار المذنب

وايلد 2.

اعتقد العلماء قبل عودة البعثة أن كل شيء أُحْضِرَ من المذنب سيكون إما ذرات الغبار البدائي أو الحبيبات النجمية (**Circumstellargrains**) والصخور والمعادن التي تشكلت حول النجوم، لكن لم تكن الحالة كذلك.

في دراسة نُشرت مؤخرا في (**Geochimica**)، اكتشف أوجليوري وزملاؤه أن تجمعات الغبار الكبيرة الحجم تبدو مماثلة للصخور التي وجدت في النيازك البدائية والتي تسمى الكوندرايت (**Chondrites**). من ناحية أخرى، تُبدي تجمعات الغبار الأصغر حجماً مجموعة كاملة من تراكيب نظائر الأكسجين المعروفة، التي جرى قياسها في الأجسام الموجودة في الجزء الداخلي من النظام الشمسي (من الشمس إلى حزام الكويكبات)،
وقد زادت هذه التركيبة غير المتوقعة من المواد من تعميق اللغز المرتبط بماضي المذنب وايلد 2.

قال أوجليوري : "لذلك نطرح السؤال الهام: هل تُمثل حبيبات الغبار الناعم من المذنب وايلد 2 عينات متنوعة من العديد من أجسام النظام الشمسي الداخلي، التي تم نقلها إلى النظام الشمسي الخارجي؟ أم أنها في الحقيقة تمثل المواد الخام للنظام الشمسي؟"

لحسن الحظ، لدى الفريق أسلوب لمعالجة ذلك، حيث أن معالجة المواد في النظام الشمسي الداخلي يجب أن تغير من وفرة الحبيبات النجمية والعناصر المتطايرة في غبار الحبيبات الناعمة.

وقال أوجليوري : "إذا كانت مواد الحبيبات الناعمة غنية بالحبيبات النجمية، ولا تُستنفذ عبر التطاير، فيمكننا أن نقول على وجه اليقين أننا ننظر إلى غبار النظام الشمسي البدائي. أما إذا لم تكون الحبيبات النجمية أكثر وفرة مقارنة بالنيازك وتُستنفد بالتطاير، فيمكننا أن نقول على وجه اليقين أننا ننظر إلى عينة واسعة التنوع من المواد الخام والحبيبات الناعمة للنظام الشمسي الداخلي في المذنب".

بالتفكير في تاريخ الحياة المعقد للعناصر المكونة للمذنب وايلد 2، يقول أوجليوري : "تتكون نواة المذنب اليوم من الأحجار الصغيرة والجليد المعزول يفصل بينهما أجزاء من الإنش، وتلك الأجزاء تشكلت أصلا في أماكن تبعد عن بعضها مليارات الأميال. عانت بعض الصخور من درجة حرارة تتخطى 2500 درجة فهرنهايت، لكن الجليد المجاور لها حافظ على درجة حرارة قريبة من الصفر المطلق على مدار مليارات الأعوام، ولدى كل حبة ضئيلة ننظر إليها قصة مدهشة لتقولها".

- التاريخ: 2015-05-27
- التصنيف: النظام الشمسي

#النظام الشمسي #مذنب #غبار #الأنظمة الكوكبية #الغبار المجهري

المصادر

- Phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - حسام فكري
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - محمد عبوده
- تصميم
  - Tareq Halaby
- نشر
  - Tareq Halaby