ما هي الأدلة التي تدعم النظرية السديمية في تشكل المجموعة الشمسية؟

ما هي الأدلة التي تدعم النظرية السديمية في تشكل المجموعة الشمسية؟

قد يكون الخط الأكثر إقناعا من الأدلة الداعمة لهذه النظرية هو المراقبات الخاصة بنفس العمليات والتي تحدث حالياً في أماكن أخرى من مجرتنا، وسيكون من الغريب تشكل نظامنا بطريقة مختلفة عن أي نظامٍ آخر في المجرة؛ إذ أنه من المفترض أن تعمل الفيزياء بنفس الطريقة في كل مكان.

نُشاهد تشكل النجوم في أعماق السُحب العملاقة المكونة من الغاز والغبار، حتى أننا نرى النجوم الشابة مع أقراص من الحطام حولها، وهي تظهر مماثلةً لأقراص الحطام التي نعتقد أن الكواكب قد تشكلت منها.

تأتي خطوط دعم أخرى من الأدلة القادمة من عمليات المحاكاة للعملية، إذ يقضي العديد من علماء الفلك معظم وقتهم في بناء محاكاة مفصلة للعمليات الفيزيائية على الحواسيب الآلية، حيث يمكنك وضع تفاصيل المحاكاة وكيفية حدوثها فيزيائيا. ومن ثمَّ تُشغل الحاسب لمعرفة النتيجة، وتُبلي المحاكاة الحاسوبية الحالية، التي تقول أن النظام الشمسي تشكل من سحابة عملاقة من الغاز، بلاءً جيداً.

أيضاً، تدعم مراقبات المجموعة الشمسية نفسها هذه النظرية، ففي الواقع قادتنا هذه المراقبات في المقام الأول إلى اقتراح هذه النظرية، ومن بين تلك المراقبات نذكر:

1. تدور جميع الكواكب في نفس الاتجاه حول الشمس، وتدور معظم أقمار الكواكب في نفس الاتجاه أيضاً، وتدور الكواكب والشمس في نفس الاتجاه، وسيكون هذا متوقعاً إذا كانت جميعها متشكلة من قرص الحطام نفسه.

2. لدى الكواكب أيضا خصائص تؤهلها لتتكون من قرص أساسه الهيدروجين بشكلٍ أساسي وكان موجوداً حول الشمس الشابة والحارة. تملك هذه الكواكب القريبة من الشمس كمية قليلة جدا من الهيدروجين، فالقرص كان حاراً جداً على أن يسمح بتكاثف الهيدروجين بكميات كبيرة عندما تشكلت الكواكب. علاوة على ذلك، تتكون الكواكب الأكثر بعداً عن الشمس بمعظمها من الهيدروجين لأن معظم القرص كان كذلك في تلك المنطقة، وهي ذات كتلة أعلى بكثير لوجود الكثير من المواد التي من الممكن صنعها منها.

وأخيراً، في هذا النموذج تتكون الشمس بمعظمها من الهيدروجين، ويمكن اختبار هذا أيضاً، فمراقبات الشمس تتفق بشكلٍ لا يصدق مع ما كان متوقعا من كرة عملاقة معظمها من الهيدروجين وتنتج الحرارة جرّاء الاندماج النووي الحاصل في القلب؛ ويمكن أيضاً قياس التركيب بالاعتماد على علم الزلازل الشمسية (**helioseismology**)، الذي يتفق بدوره مع هذه النظرية.

- التاريخ: 2015-06-01
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#المجرات #الشمس #المجموعة الشمسية

المصادر

- cornell
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - طارق سعيد
- مُراجعة
  - همام بيطار

- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب