



لماذا مدارات الكواكب ليست دائرية ؟

لا يوجد في علم الفلك قانون يعارض إمكانية دوران كوكب ما في مسار بشكل دائري، لكن في حالة دوران عدة كواكب حول نجم ما، كما هو الحال بالنسبة للكواكب الثمانية في مجموعتنا الشمسية، تتأثر المدارات بفعل قوى تجاذب هذه الكواكب فيما بينها ليصبح شكلها نوعا ما إهليجيا. بالإضافة إلى ذلك، توجد الكواكب على ترتيب معين بشكل متكرر، مما يزيد من حدة تشوه المدارات لتصبح أكثر إهليجية، وفي الحقيقة يمكن القول أيضا إنها تصبح منحرفة المركز (Eccentric).



لتفسير هذه الظاهرة، نرجع إلى بدايات تشكل مجموعتنا الشمسية، حيث كانت سحابة عملاقة من الغبار تحوم حول الشمس بشكل هائج وفوضوي، فكيف تمكنت بعدها الكواكب من الدوران حول الشمس بشكل منتظم كما هو الحال عليه اليوم؟ الجواب على هذا السؤال يكمن في وجود آلية تحكم طبيعية تعزز شكل المدارات الدائرية التي تستند إلى قانون هندسي بسيط مفاده أنه لا يمكن لدائرتين ذواتي مركز مشترك أن تتقاطعا.

لذلك فرضت المدارات الدائرية نفسها بقوة لأنها تمكن من تجنب الاصطدامات بين الكواكب. ويعد هذا الشكل الدائري للمدار شرطا أساسيا لتشكل الكواكب. ففي الواقع، عند بداية تشكل المجموعة الشمسية تسببت التصادمات المتكررة في دمار أجسام، كما ساهمت في تكوين أخرى. لذا وحدها الأجسام التي كانت تسلك مدارا دائريا هي التي تمكنت من الحفاظ على حجم كافٍ للاستمرار في البقاء، وإن كنا نرى اليوم أن مدارات الكواكب إهليجية فذلك راجع إلى قوى الجاذبية بين الكواكب.

من ناحية أخرى، فإن المدارات الإهليجية للكواكب ليست مغلقة تماما بحكم أن شكلها يتغير عبر الزمن، فبالنسبة للأرض مثلا، يتغير شكل المدار من شبه دائري إلى إهليجي تام، ويستغرق هذا التحول 413 ألف سنة قبل أن يعود إلى مداره الأصلي.

المصدر : [science&vie](#)