تصنيف المجرات : شوكة هابل

تعتبر المجرات لبنة بناء مهمة جدا و أساسية في الكون. بعضها بسيط جدا, في حين أن بعضها الآخر معقد جدا في هيكله. كإحدى الخطوات الأولى نحو نظرية متماسكة لتطور المجرات, قام الفلكي الأمريكي ادوين هابل بتطوير مخطط تصنيف للمجرات في العام 1926. على الرغم من أن هذا المخطط المعروف باسم مخطط شوكة هابل الرنانة يُعتبر الآن بسيط بشكل كبير إلى حد ما, لكن فكرته الأساسية صمدت.

تم تقسيم المخطط إلى قسمين تقريبا: المجرات البيضاوية (البيضاويات) و المجرات الحلزونية (الحلزونات). أعطى هابل البيضاويات الأرقام من 1 إلى 7, هذه الأرقام تميز مدى بيضاوية المجرة - "E0" تعني أن المجرة دائرية تقريبا, "E7" تعني أن المجرة بيضاوية جدا.

تم إسناد الأحرف من "a" و حتى "c" إلى الحلزونات, و تميز هذه الأحرف مقدار انضغاط الأذرع الحلزونية للمجرات. على سبيل المثال, الحلزونات "Sa" ملتفة بشكل ضيق بينما الحلزونات "Sc" ملتفة بشكل فضفاض. أيضا, من المهم ملاحظة أن أحجام المناطق المركزية الدائرية في الحلزونات – و المسماة بالانتفاخات – تزداد أحجامها كلما التفت الأذرع الحلزونية بشكل أضيق. هناك مؤشرات تدل على اتصال وثيق بين الانتفاخات المركزية لأنواع معينة من المجرات (أنواع هابل, "Sa", "S0" و "Sb") و المجرات البيضاوية. ربما تكون هذه الأجسام متشابهة كثيرا.

في الحقيقة, يتم تقسيم المجرات الحلزونية إلى مجموعتين فرعيتين- الحلزونات الطبيعية و الحلزونات المضلعة. إن الفرق الأهم بين هاتين المجموعتين هو تواجد قضيب من النجوم يجري عبر الانتفاخ المركزي للحلزونات المضلعة. في العادة, تبدأ الأذرع الحلزونية في الحلزونات المضلعة من إحدى نهايتي القضيب بدلا من أن تبدأ من الانتفاخ. للحلزونات المضلعة حرف "B" ضمن تصنيفها. و بالتالي فإن "SBc" عبارة عن مجرة حلزونية مضلعة ملتفة بشكل فضفاض.

تقع "S0", أو المجرات العدسية في المناطق الانتقالية بين البيضاويات و الحلزونات و تشكل الجسر بين هذين النوعين من المجرات.

وجد هابل أنه من الصعوبة بمكان وضع بعض أنواع المجرات ضمن سياق مخطط الشوكة الرنانة.

يتضمن هذا الأمر المجرات الشاذة التي تمتلك أشكالا غريبة, المجرات القزمة التي تكون صغيرة جدا, و المجرات البيضاوية العملاقة التي هي عبارة عن مجرات بيضاوية كبيرة جدا و تقيم في مراكز بعض العناقيد النجمية.

لفترة من الزمن تم الاعتقاد بأن شوكة هابل الرنانة عبارة عن سلسلة تطور – حيث أنه يمكن للمجرات أن تتطور من نوع ما إلى آخر منتقلة من اليسار إلى اليمين عبر مخطط الشوكة الرنانة. و لذلك فإن, المجرات من الأنواع "Sa" و "SBa" تم تسميتهما بـ "النموذج المبكر", في حين أن "Sc" و "SBc" تم تسميتهما بـ "النموذج المتأخر".

لايزال الفلكيون يستخدمون هذه التسميات اليوم, على الرغم من المعرفة بمدى بساطة المبدأ الأصلي لها. إن عملية التطور المجري أكثر تعقيدا بكثير مما تخيله هابل, و يتضمن الظروف التي كانت موجودة خلال الانهيار الابتدائي للمجرة, التصادمات مع المجرات الأخرى, و جريان و انحسار الولادة النجمية الداخلية.

المصدر : 1