

<http://physicsweb.org/article/news/10/6/3>

2006/06/05

نقشه برداری از راه - شیری

اخترشناس‌ها مفصل‌ترین نقشه تا کنون از شکل - کلی ی که کشان - مان را تهیه کرده اند. این نقشه نشان می‌دهد گسترش - بازوها ی ماریچی ی راه - شیری بسیار بیش از آن ی است که قبلاً تصور می‌شد. [۱]، [۲]، [۳]، و کارل هیلپس [3] از دانش‌گاه - کلیفرنیا در برکلی [4] توزیع - هیدروژن - اتمی در راه - شیری را با استفاده از طول موج‌ها ی رادیویی تحلیل کردند و به این ترتیب ویژه‌گی‌ها یی از جاها ی دور - راه - شیری آشکار شد که قبلاً ناشناخته بود. این نقشه نشان می‌دهد ساختار - ماریچی ی که کشان - ما نسبت به مرکز - اش متقارن نیست و تعداد - بازوها ییش در بعضی جاها بیش تر است. ضمناً بر خلاف - پیش‌بینی‌ها ی نظری، بازوها بسیار دورتر از جاها یی می‌روند که ستاره هست [5].

می‌دانیم راه - شیری یک که کشان - ماریچی است، اما تعیین - شکل - دقیق - آن دشوار است، چون خورشید درون - صفحه ی که کشانی است. به همین خاطر در فاصله‌ها ی بیش از چندده هزار سال - نوری روش‌ها ی اپتیکی بی‌فایده می‌شوند، چون غبار نور را جذب می‌کند. اما تابش - الکترومغناطیسی در امواج - رادیویی را غبار جذب نمی‌کند و با استفاده از آن اخترشناس‌ها می‌توانند درون - قرص را ببینند. گذارها ی فوق‌ریز در هیدروژن - اتمی چنین تابش‌ها یی می‌گیلند و چون هیدروژن - اتمی همه جا ی که کشان هست، پژوهش‌گران به این وسیله می‌توانند ساختار - راه - شیری را مشخص کنند. لیوین و هم‌کاران - اش داده‌ها ی قبلی ی گسیل - 21 سانتی‌متر - هیدروژن را به کار بردند و با استفاده از روش ی به اسم - پوشاندن - محوها تباین - ناحیه‌ها ی با سیگنال - شدید و ضعیف را زیاد کردند. آن‌ها دریافتند بازوها ی ماریچی تا فاصله ی 25 kpc (یا 80 000 سال - نوری) از مرکز - که کشان گسترده اند.

بلیتس می‌گوید: ”توانسته ایم ساختارِ ماریچی ی کلِ قرصِ گازبینِ مدارِ خورشید دورِ مرکزِ که‌کشان و لبه ی قرص را تعیین کنیم. این روشن‌ترین و کامل‌ترین تصویر تا کنون از ساختارِ ماریچی ی قرص است و نشان می‌دهد ساختارِ ماریچی بسیار دورتر از جاها یی می‌رود که انتظار می‌رود ستاره باشد. این با پیش‌بینی‌ها ی نظری نمی‌خواند و توضیح آس به درکِ عمیق‌تری از منشئِ ساختارِ ماریچی نیاز دارد.“

این سه‌نفر ضمناً دریافته‌اند گاز درونِ بازوها ی ماریچی رقیق‌تر است تا بیرونِ آن؛ پدیده‌ای که انتظار آس می‌رفت اما تا کنون مستقیماً دیده نشده بود. لیا این می‌گوید این یافته ی مهم پی‌آمدها یی در نظریه ی موجِ چگالی ی ماریچی خواهد داشت، که تغییراتِ بازوها ی ماریچی با زمان را توصیف می‌کند.

نقشه ی روشن‌تر شده ی که‌کشان پرسش‌ها ی جدید ی طرح می‌کند، از جمله این که اثرِ گرانش بر ساختارِ ماریچی در که‌کشان‌ها چیست. نقشِ ماریچی در راهِ شیری مثلِ بیش‌ترِ نقش‌ها ی بزرگ تقریباً لگاریتمی (یا به شکلِ چرخند) است. دانش‌پیشه‌ها معتقد اند ساختارِ ماریچی ناشی از گرانشِ قرص است. بلیتس می‌گوید: ”ولی داریم ساختارِ ماریچی را حتا جا یی می‌بینیم که ظاهراً گرانش ضعیف‌تر از آن است که بر آن اثر داشته باشد. چرا؟“

- [1] Evan Levine
- [2] Leo Blitz
- [3] Carl Heiles
- [4] University of California at Berkeley
- [5] Sciencexpress 1128455