

کهکشان آندرومدا، نزدیکترین همسایه **کهکشان راه شیری**، دورترین جرمی در آسمان است که می‌توانید با چشم غیرمسلح خود ببینید - اما فقط در یک شب صاف از مکانی با آسمان بسیار تاریک. **کهکشان** یک مارپیچ زیبا است، اما یک واقعیت که ممکن است از آن آگاه نباشید: ما برای چند میلیارد سال در امان هستیم، اما **کهکشان آندرومدا** در مسیر ما و در مسیر برخورد با **کهکشان راه شیری** قرار دارد.

مکان کهکشان آندرومدا

نزدیکی کهکشان آندرومدا به زمین - در فاصله تنها 2.5 میلیون سال نوری - آن را به یک هدف مناسب برای رصد برای برون یابی در مورد دیگر **کهکشان های مارپیچی** تبدیل می‌کند. در سال‌های اخیر، دانشمندان مطالعات دقیقی در مورد **سیاه‌چاله‌ها، ستارگان و دیگر اجرام در کهکشان** انجام داده‌اند. این شامل یک موزاییک خیره‌کننده از تصاویر کهکشان آندرومدا است که توسط **تلسکوپ فضایی هابل** در سال 2015 گرفته شده است. طول ستارگان مبهم مرئی تقریباً به اندازه عرض ماه کامل و نصف عرض آن است. فقط با بزرگنمایی قابل توجه می‌توانید بگویید که شش برابر طول آن به طور کامل کشیده شده است. **کهکشان آندرومدا یک کهکشان مارپیچی** مانند کهکشان راه شیری، حاوی یک برآمدگی متمرکز از ماده در وسط است که توسط قرصی از گاز، غبار، و ستاره‌ها و هاله‌ای عظیم احاطه شده است. اگرچه کهکشان آندرومدا دارای تقریباً یک تریلیون ستاره تا 250 میلیارد در کهکشان راه شیری است، کهکشان ما در واقع پرچم‌تر است، زیرا تصور می‌شود که حاوی ماده تاریک بیشتری است.

[caption id="attachment_14746" align="aligncenter" width="413"]



کهکشان آندرومدا[/caption]

دوره برخورد

کهکشان آندرومدا و کهکشان راه شیری در مسیر برخوردی هستند که ساختار دو کهکشان را برای همیشه تغییر خواهد داد. کهکشان‌ها با سرعت 70 مایل در ثانیه (112 کیلومتر در ثانیه) به یکدیگر نزدیک می‌شوند. ستاره‌شناسان تخمین می‌زنند که آندرومدا در 4 میلیارد سال آینده با کهکشان راه شیری برخورد خواهد کرد و ادغام آن 6 میلیارد سال دیگر به پایان می‌رسد. تا آن زمان، خورشید به یک گول قرمز متورم خواهد شد و سیارات زمینی را می‌بلعد، بنابراین زمین چیزهای دیگری برای نگرانی خواهد داشت.

با این حال، هجوم تازه غبار باید شکل‌گیری ستاره‌ها را در **کهکشان جدید «میلکومدا»** تقویت کند و خورشید بدون زمین ممکن است برای همیشه راه شیری را ترک کند. پس از یک مرحله درهم، که در آن بازوها به طرز دیوانه‌واری از جفت ترکیب شده بیرون می‌آیند، این دو باید در یک **کهکشان بیضوی** صاف مستقر شوند.

برخورد کهکشان‌ها بخشی عادی از تکامل کیهان است. در واقع، هم آندرومدا و هم کهکشان راه شیری نشانه‌هایی از برخورد با کهکشان‌های دیگر را دارند. آندرومدا دارای حلقه بزرگی از غبار در مرکز خود است که شکل جالبی به آن بخشیده است. ستاره‌شناسان بر این باورند که این غبار ممکن است زمانی تشکیل شده باشد که یک کهکشان موجود را بلعیده است.

[caption id="attachment_14750" align="center" width="413"]



[/caption] تصاویر کهکشان آندرومدا

تاریخچه رصد اولیه

در سال 964، منجم ایرانی، عبدالرحمن الصوفی، کهکشان را به عنوان یک "ابر کوچک" در "کتاب ستارگان ثابت" خود، اولین گزارش شناخته شده از نزدیکترین همسایه ما، توصیف کرد. هنگامی که چارلز مسیه در سال 1764 آن را M31 نامگذاری کرد، به اشتباه کشف آن چیزی که در آن زمان **سحابی** نامیده می شد را به ستاره شناس آلمانی، **سیمون ماریوس**، نسبت داد که **اولین رصد تلسکوپی** این جسم را ارائه کرد. **اولین عکس های کهکشان آندرومدا** در سال 1887 توسط **ایزاک رابرتز** گرفته شد.

در دهه 1920، **کهکشان دور** بخشی از مناظره بزرگ بین **ستاره شناسان آمریکایی** **هارلو شپلی** و **هیبر کورتیس** شد. در آن زمان، **اخترشناسان** فکر می کردند که راه شیری کل جهان را تشکیل می دهد، و تکه های عجیب و غریبی که به نام **سحابی ها** شناخته می شوند در داخل آنها قرار داشتند. **کورتیس نواخترهای مختلفی** را در آندرومدا مشاهده کرده بود و در عوض استدلال می کرد که این کهکشان جداگانه است.

بحث تا سال 1925 به پایان نرسید، زمانی که **ادوین هابل** نوع خاصی از ستاره معروف به **متغیر قیفاووس** را شناسایی کرد - ستاره ای که ویژگی های آن امکان اندازه گیری دقیق فاصله را فراهم می کند - در آندرومدا.

از آنجایی که شپلی قبلاً تشخیص داده بود که کهکشان راه شیری تنها 100000 سال نوری وسعت دارد، محاسبات **هابل** نشان داد که لکه فازی برای قرار گرفتن در کهکشان راه شیری بسیار دور است. **هابل** در ادامه از اندازه گیری های خود از **جابجایی های داپلر** کهکشان ها برای تعیین اینکه جهان در حال انبساط است استفاده کرد.

فاصله محاسبه شده تا آندرومدا در دهه 1940 دو برابر شد، زمانی که والتر باد اولین کسی بود که **ستاره های منفرد** را در **ناحیه مرکزی کهکشان** مشاهده کرد و دو نوع متفاوت از **متغیرهای قیفاووسی** را یافت. **نقشه های رادیویی آندرومدا** در دهه 1950، پس از شناسایی **گسیل های رادیویی** توسط **Hanbury Brown** و **Cyril Hazard** در **رصدخانه Jodrell Bank** دنبال شد.

برای اطلاع از مقاله **نحوه شکل گیری و نظم سیارات منظومه شمسی** بر روی لینک کلیک کنید.

اکتشافات اخیر آندرومدا

درک ما از اندازه کهکشان آندرومدا در سال های اخیر بزرگتر شده است. در سال 2015، مشاهدات تلسکوپ فضایی هابل نشان داد که هاله های از مواد اطراف کهکشان آندرومدا شش برابر بزرگتر و 1000 برابر جرم تر از آن چیزی است که قبلا اندازه گیری شده بود.

(در آن زمان، اخترشناسان گفتند که راه شیری ممکن است یک هاله نیز داشته باشد - و شاید هاله های دو کهکشان در حال حاضر شروع به ادغام کرده باشند.) این نتیجه از برآوردهای تجدیدنظر شده اندازه در سال های 2005 و 2007 بر اساس رصد ستارگان و حرکت ستاره ها است.

در سال 2015، دانشمندان با استفاده از موزاییکی از تصاویر تلسکوپ فضایی هابل، دقیق ترین عکس از آندرومدا را منتشر کردند. این تصویر شامل 7398 نوردهی است که در 411 نقطه از تلسکوپ گرفته شده است.

این تصویر بیش از 100 میلیون ستاره در کهکشان و همچنین ساختارهای غبار و سایر ویژگی ها را نشان داد. در آن زمان، دانشمندان گفتند که این تصاویر به برون یابی ساختار کهکشان های مارپیچی که حتی دورتر از زمین هستند کمک می کند و مشاهده آنها را با چنین جزئیاتی دشوارتر می کند.

فعالیت های سیاهچاله در آندرومدا نیز مورد بررسی قرار گرفت. در اواخر سال 2017، دانشمندان به طور غیرمنتظره ای دو سیاهچاله کلان پرچرم را پیدا کردند که به دور یکدیگر می چرخیدند. در آن زمان، تیم تحقیقاتی گفت که این سیاهچاله ها احتمالاً «محکمترین جفت شده ها» در میان سیاهچاله های کلان جرم شناخته شده هستند.

جستجو با استفاده از تلسکوپ پرتو ایکس چاندرا ناسا، 26 سیاهچاله نامزد در کهکشان آندرومدا را در سال 2013 به دست آورد، که این بزرگترین شکار چنین کاندیدی است که تاکنون در کهکشان دیگری به جز کهکشان راه شیری ما کشف شده است. 40 سیاهچاله دیگر در سال 2016 با استفاده از آرایه تلسکوپ طیف سنجی هسته ای ناسا (NuSTAR) که در رصد پرتو ایکس تخصص دارد، ردیابی شدند.

دانشمندان یک تپ اختر احتمالی - ستاره مرده ای که به سرعت می چرخد - را در سال 2017 در آندرومدا ردیابی کردند. منبع اشعه ایکس ابتدا توسط ماهواره سوئیفت ناسا به عنوان شی Swift J0042.6+4112 فهرست بندی شد و سپس با NuSTAR مشخص شد. مشاهدات جدیدتر نشان داد که طیف نور این جسم شبیه تپ اخترهای کهکشان راه شیری است.

[caption id="attachment_14747" align="aligncenter" width="415"]



اکتشافات اخیر کهکشان

آندرومدا[/caption]

نتیجه

سایر اکتشافات متفرقه در آندرومدا شامل ردیابی تولد و مرگ ستاره در طول موج های فرسرخ در سال 2011 است. کشف تابش پرتو گاما در سال 2017 که می تواند نشانه ای از ماده تاریک باشد، ماده ای که تنها از طریق تأثیرات آن بر ماده «معمولی» مانند کهکشان ها شناخته می شود. و رصد حلقه ای از کهکشان های کوتوله در اطراف آندرومدا در سال 2013 - چیزی که می تواند در اطراف کهکشان راه شیری نیز وجود داشته باشد.