

<http://physicsweb.org/article/news/6/3/2>

2002/03/01

یک سرنخ جدید برای شکارچی‌های سیاره

با این کشف که ستاره‌های منظومه‌دار باید با قرص مشخصه‌ای از غبار احاطه شده باشند، موج تازه‌ای برای شکار سیاره‌های در مدار ستاره‌های دور ایجاد شد. مارکوس لاندگراف [1] از آژانس فضایی اروپا (اسا) [2]، و هم‌کارانش اولین شاهد مستقیم وجود چنین قرصی در منظومه شمسی خودمان (ورای مدار کیوان) را یافته‌اند. به این ترتیب، اخترشناس‌ها می‌توانند فهرست گزیده‌تری از ستاره‌هایی که احتمالاً سیاره دارند فراهم کنند [3].

تصور بر این است که سیاره‌ها از چگالش ابرهای گاز، و ذره‌های جامد ریز (که به آن‌ها غبار بین‌سیاره‌ای می‌گویند) تشکیل می‌شوند. سیاره‌ها در نزدیکی ستاره تشکیل می‌شوند، جایی که چگالی ماده بیش‌ترین مقدار را دارد. جاهایی که فاصله از ستاره بیش‌تر است، ماده به شکلی یک کمر بند گسترده از کلوخه‌های کوچک یخی در می‌آید. اسم این ناحیه در منظومه شمسی ما کمر بند کویپپر [4] است.

تصور بر این است که غبار باقی‌مانده پس از تشکیل سیاره‌ها، به فضای دور می‌رود و ناپدید می‌شود. بنابراین هر غباری که حالا در منظومه شمسی دیده می‌شود باید اخیرتر تولید شده باشد. لاندگراف و هم‌کارانش داده‌های حاصل از فضاپیماهای ناسا [5] (پاینیر [6]های ده و یازده) را تحلیل کردند و نتیجه گرفتند این غبار ناشی از برخورد جسم‌های درون کمر بند کویپپر است. پس وجود چنین غباری دور یک ستاره ناشی از وجود یک نوار مثل کمر بند کویپپر است؛ و در نتیجه شاهدی برای تشکیل سیاره است.

این پژوهش‌گران با استفاده از سنجش‌های فضاپیمای پاینیر در مورد شار غبار، حساب کردند چگالی ذره‌ها در حلقه‌ی غبار منظومه شمسی، یک ذره بر 50 کیلومتر مکعب است. این چگالی بسیار کم است، اما نمی‌شود آن را با فقط پخش غبار از دنباله‌دارهای گذرنده از

منظومه‌ی شمسی توضیح داد. نزدیک زمین، دنباله‌دارها مقدار قابل ملاحظه‌ای غبارپخش می‌کنند؛ اما آن سوی کیوان دنباله‌دارها منجمد می‌شوند و مقدار ناچیزی ماده می‌پراکنند. این پژوهش‌گران داده‌های حاصل از اولیسیس [7] (فضاپیمای اِسا) را هم تحلیل کردند و نتیجه گرفتند محتمل نیست این ذره‌های غبار از بیرون منظومه‌ی شمسی آمده باشند. اولیسیس بیش از ده سال است که در مدار خورشید است و مدار آن از فراز ناحیه‌های قطبی خورشید می‌گذرد. داده‌های اولیسیس نشان می‌دهد دانه‌های غبار بین‌ستاره‌ای خیلی ریزتر از دانه‌های غبار بین‌سیاره‌ای اند.

تا کنون دورستاره‌های دیگری گسیل‌های درخشان فرسوخ مشاهده شده، که شاید ناشی از چنین حلقه‌های غباری باشد. در برنامه‌های آینده (از جمله تله‌سکپ فضایی هرشل [8] اِسا) وجود چنین گسیل‌هایی از تعداد بسیار بیش‌تری ستاره‌ی دور را جست‌وجو خواهند کرد. سپس کاوه‌های دیگری سنجش‌های تفصیلی در مورد ترکیب شیمیایی این ستاره‌ها انجام خواهند داد و به دنبال نشانه‌های حیات بر سیاره‌های زمین‌گونه خواهند گشت. لاندگراف می‌گوید: ”اگر حلقه‌ی غبار مشابه‌ای حول یک ستاره‌ی بالغ ببینیم، معلوم می‌شود آن ستاره سیارک یا دنباله‌دار دارد. اگر در این حلقه‌ی غبار گاف‌هایی ببینیم، احتمالاً این ستاره سیاره‌هایی دارد که غبار موجود در مدارشان را می‌رویند.“
 قرار است نتایج این مطالعه در آستروفیزیکال جورنال [9] چاپ شود.

- [1] Markus Landgraf
- [2] European Space Agency (ESA)
- [3] xxx.lanl.gov/abs/astro-ph/0201291
- [4] Kuiper
- [5] NASA
- [6] Pioneer
- [7] Ulysses
- [8] Herschel
- [9] Astrophysical Journal