

<http://physicsweb.org/article/news/6/4/7>

2002/04/11

یک سیارکِ دوتایی در رادار دیده شد

اولین شاهدِ مستقیمِ یک سیارکِ دوتایی در کمربندِ سیارک‌های نزدیک زمین پیدا شد. به خاطرِ ویژه‌گی‌های مدارِ دوتاییِ 2000 DP107، ژان-لوک مرگو [1] از مؤسسه‌ی فناوریِ کَلیفُرنیا [2]، و هم‌کارانش توانستند اندازه و چگالیِ مؤلفه‌های این دوتایی را دقیق‌تر از مشخصاتِ مناظرِ سیارک‌های معمولی تخمین بزنند. سیارک‌های دوتایی کاوه‌های بارزش‌ی برای منظومه‌ی شمسی اند، چون فقط تحت شرایطِ خاصی تشکیل می‌شوند [3].

از 1995 به این طرف، چند سیارکِ دوتایی در کمربندِ سیارک‌های اصلی بین بهرام و برجیس کشف شده است. این دوتایی‌ها شامل دو جسم اند که دورِ مرکزجرم‌شان می‌گردند. اما وجود حفره‌های دوتایی در زمین، و افت‌وخیزِ منحنی‌نورِ بعضی از سیارک‌های نزدیک‌زمین، اخترشناس‌ها را به شک انداخته بود که شاید دوتایی‌های نزدیک‌تری هم وجود داشته باشند. سیارک‌های کمربندِ نزدیک‌زمین مدارهای خوش‌تعریف‌ی دارند که مدارِ سیاره‌های نزدیک‌تر به خورشید را قطع می‌کند.

سیارکِ 2000 DP107 را اخترشناس‌های مؤسسه‌ی فناوریِ ماساچوست [4]، در سال 2000 کشف کردند. اول معلوم نبود این سیارکِ دوتایی است. گروهِ مرگو با استفاده از رادارهای گلدستُن [5] و آرسیبو [6] بازتابنده‌گی این سیارک در طول موج‌های 3.5 cm و 13 cm را بررسی و تصویری با تفکیکِ حدوداً ده متر از این سیارک تهیه کرد. این تصویر یک جسم اصلی با قطرِ حدوداً 800 متر و یک جسم کوچک‌تر با قطرِ حدوداً 300 متر آشکار کرد.

مرگو و هم‌کارانش دریافتند این دو جزء حدود 2.5 کیلومتر از هم فاصله دارند و دوره‌ی مدارِشان 1.8 روز است. از این‌جا این پژوهش‌گران حساب کردند جرمِ کلِ این دوتایی

دست‌بالا حدود 5×10^{11} کیلوگرم است، و با فرض این که ترکیب این دوتایی شبیه ترکیب سیارک‌ها یی است که قبلاً بررسی شده اند، چگالی این سیارک را 1.7 گرم بر سانتی‌متر مکعب تخمین زدند.

شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد سیارک‌های دوتایی احتمالاً زمان ی ایجاد می‌شوند که یک سیارک از میدان گرانشی یک سیاره می‌گذرد، و نیروهای کشندی آن سیارک را خرد می‌کنند. به گفته ی مرگو، از این فرآیند چنین بر می‌آید که چنین دوتایی‌ها یی احتمالاً کلوخه‌ها یی اند که با نیروی گرانشی‌شان به‌سستی به هم مقید اند.

گروه مرگو چهار سیارک دوتایی دیگر هم در کمربند سیارکی نزدیک‌زمین کشف کرده است. از این کشف‌ها و بررسی‌های دیگر چنین بر می‌آید که این دوتایی‌ها حدود 16% از سیارک‌های نزدیک‌زمین را تشکیل می‌دهند. در مقایسه، حدود 2% از سیارک‌های کمربند بین بهرام و برجیس دوتایی اند. مرگو و هم‌کارانش معتقد اند سیارک‌های دوتایی در هم‌سایه‌گی ما فراوان‌تر اند، چون در این ناحیه تعداد دفعه‌ها یی که سیارک‌ها با سیاره‌ها روبه‌رو می‌شوند بیش‌تر است. اما این پژوهش‌گران ضمناً می‌پذیرند که شاید هم مسئله این باشد که آشکارکردن دوتایی‌های دورتر دشوارتر است.

مرگو به فیزیکس وب [7] گفت: ”کشف هر قمر سیارکی یک روی‌داد علمی پرارزش است، به ارزش فرستادن یک فضاپیما. با سیستم‌های دوتایی می‌شود سنجش‌های مستقیم ی در باره ی ویژه‌گی‌های بنیادی سیارک‌ها انجام داد، به همین خاطر این دوتایی‌ها اثر مهم ی بر علوم سیاره‌ای دارند.

- [1] Jean-Luc Margot
- [2] California Institute of Technology
- [3] J-L Margot *et al* Science (2002) to appear
- [4] Massachusetts Institute of Technology
- [5] Goldstone
- [6] Arecibo
- [7] PhysicsWeb