

<http://physicsweb.org/article/news/11/3/5>

2007/03/07

## نور - خورشید و چرخش - سیارک‌ها

یک گروه اخترشناس در ایالات - متحد و اروپا نشان داده اند نور - خورشید در آهنگ - چرخش - سیارک‌ها نقش ی کلیدی دارد. این چرخش ناشی از گشت آور - کوچک ی است که سیارک در اثر - بازگسیل - تابش خورشید ی که قبلاً جذب کرده دریافت می کند. این سازوکار (که به آن پدیده ی یُرپ [1] می گویند) برای اولین بار در دو سیارک دیده شده و شاید علت - توزیع چرخش - غریب ی باشد که در خانواده‌ها ی سیارک‌ها دیده شده.

سیارک‌ها بزرگ با گستره ای از سرعت‌ها ی مختلف می چرخند. این توزیع تقریباً گاوسی است: بیش تر - سیارک‌ها با سرعت ی نزدیک به یک مقدار - متوسط می چرخند و تنها کسر - کوچک ی اند که بسیار تندتر یا بسیار کندتر از میان گین می چرخند. اما این توزیع برای سیارک‌ها ی با قطر - کم تر از 10 km بسیار متفاوت است: کسر - بزرگ ی از این‌ها بسیار تند یا بسیار کند می چرخند.

پژوهش گران تصور می کردند این توزیع - غریب ناشی از آن است که فتون‌ها ی فرورسرخ - خورشید جذب - سطح - نزدیک تر - سیارک می شوند و آن را گرم می کنند. وقت ی این سطح از خورشید دور می شود این فتون‌ها بازگسیل می شوند و پس زنش - کوچک ی به سیارک می دهند. این پس زنش‌ها، بر سیارک‌ها ی متقارن اثر ی ندارند، اما اگر شکل - سیارک نامتقارن باشد گشت آور - خالص ی بر آن وارد می کنند که طی - میلیون‌ها سال سرعت - چرخش - آن را زیاد می کند. به این پدیده پدیده ی یُرپ می گویند (به اسم - کاشف‌ها ی آن یاورسکی [2]، اُکُفه [3]، رادزیوسکی [4]، و پادا [5]). اما این گشت آور آن قدر کوچک است که فقط به سیارک‌ها ی کوچک چرخش - چشم گیر ی می دهد.

دو گروه - مختلف با استفاده از تله‌سکوپ‌ها ی زمینی شواهد - رصدی ی کافی به دست داده اند که ثابت می‌کند پدیده ی یُرپ واقعاً می‌تواند این توزیع چرخش - غریب - سیارک‌ها ی کوچک را بسازد. گروه ی به سرپرستی ی سْتیفن لاوری [6] از دانش‌گاه - ملکه [7] در بلفاست در بریتانیا [8] داده‌هایی را تحلیل کرده اند که پاتریک تیپلر [9] و هم‌کاران - ش طی - چهار سال جمع کرده اند [10]. این داده‌ها مربوط به PH5 2000 است، سیارک ی که قطر - ش کم ی بیش از 100 m است. آن‌ها دریافتند چرخش - PH5 2000 دارد به تدریج تندتر می‌شود. فعلاً این سیارک هر 12 دقیقه یک بار می‌چرخد، اما طی - 500 000 سال پدیده ی یُرپ دوره ی چرخش - آن را نصف خواهد کرد.

میک کاسالاین [11] از دانش‌گاه - هلسینکی [12] در فن‌لاند، و هم‌کاران - ش، نشان داده اند آهنگ - چرخش - سیارک - 1862 آپُل [13] هم دارد زیاد می‌شود [14]. این سیارک بزرگ‌تر و شعاع - ش 1400 m است. تندتر شدن - چرخش - آن هم به خاطر - پدیده ی یُرپ است، اما این افزایش آهنگ تقریباً صد بار کندتر است.

داده‌ها ی قبلی هم به پدیده ی یُرپ اشاره داشته اند، اما این اولین بار است که اخترشناس‌ها توانسته اند دیگر علت‌ها ی محتمل - شتاب - چرخش (از جمله گشت‌آورها ی کشندی ی قوی ی ناشی از برخوردها و گرانش - زمین) را رد کنند. تیپلر به فیزیکس وب [15] گفت: ”برخورد باعث - یک تغییر چرخش - یک‌باره می‌شود نه یک تغییر - پی‌وسته. آهنگ - وقوع - برخورد برا ی PH5 2000 یک ی بر میلیاردها سال است. یک برخورد بر سال کاملاً نامعقول است.“

این گروه‌ها ضمناً می‌گویند پدیده ی یُرپ ممکن است چرخش - یک سیارک را آن قدر تند کند که چرخش بر گرانش - خود - سیارک غالب شود و آن را دو پاره کند و به این ترتیب یک سیستم - سیارکی ی دوتایی درست شود.

- [1] YORP
- [2] Yarkovsky
- [3] O'Keefe
- [4] Radzievskii
- [5] Paddack
- [6] Stephen Lowry

- [7] Queen's University
- [8] Science Express doi: 10.1126/science1139040
- [9] Patrick Taylor
- [10] Science Express doi: 10.1126/1139038
- [11] Mikko Kaasalainen
- [12] Helsinki
- [13] 1862 Apollo
- [14] Nature doi:10.1038/nature05614
- [15] PhysicsWeb