

<http://physicsweb.org/article/news/7/12/3>

2003/12/05

## آشکارسازی ی نیروی وارد بر یک سیارک، با رادار

اخترشناس‌ها بی درایالات - متحد و جمهوری ی چک، برای اولین بار یک نیروی ضعیف - غیرگرانشی (به اسم - پدیده ی یارکفسکی [1]) را آشکار کرده اند، که به یک سیارک وارد می‌شود. این گروه، هم‌چنین برای اولین بار جرم - یک تک‌سیارک را سنجیده است. با این نتایج، در آینده مدار - سیارک‌ها را بهتر می‌شود دنبال کرد [2].

اساس - پدیده ی یارکفسکی این است که خورشید طی - روز سطح - هر سیارک را گرم می‌کند، و این سطح طی - شب سرد می‌شود. این یعنی طرف - بعدازظهر - هر سیارک گرما ی بیش‌تری می‌گساید تا طرف - مخالف. بنابراین پس‌زنی ی طرف - بعدازظهر هم بیش‌تر است، و اثر - کلی یک نیروی بسیارکوچک - غیرگرانشی است، که به سیارک وارد می‌شود.

شتاب - ناشی از این نیرو هم بسیار کوچک است. اما همین شتاب - کوچک، طی - میلیون‌ها سال جمع می‌شود و می‌تواند اثری درست کند که برای جابه‌جا کردن - سیارک از مدار - طبیعی‌یش به دور - خورشید کافی باشد. این اثر ممکن است آن‌قدر باشد که سیارک را از کمربند - اصلی (بین - بهرام و برجیس) به طرف - درون بکشد و به زمین نزدیک کند. ستیون چسلی [3] از آزمایش‌گاه - پیش‌رانش - جت (جی‌پی‌ال) [4] در کالیفرنیا، و هم‌کاران - اش در جی‌پی‌ال، دانش‌گاه - کارلوا [5] در پراگ، رصدخانه ی آرسیب [6] در پورث‌ریک، و دانش‌گاه - کالیفرنیا در لوس‌آنجلیس [7]، تغییرات - مدار - سیارک - 6489 (گیوکا [8]) طی - یک دوره ی 12 ساله را سنجیده اند. آن‌ها داده‌ها ی راداری ی حاصل از تله‌سکوپ‌ها ی رصدخانه ی گلدستون [9] در کالیفرنیا و رصدخانه ی آرسیب را تحلیل کردند و دریافتند پدیده ی یارکفسکی مدار - گیوکا را از 1991 تا کنون حدوداً 15 کیلومتر جابه‌جا کرده است. چسلی و هم‌کاران - اش، ضمناً حساب کرده اند قطر - این سیارک فقط

530 متر، جرم - این سیارک 210 میلیارد کیلوگرم، و چگالی ی کپه‌ای ی آن 2.7 گرم بر سانتی‌متر - مکعب است.

چسلی به فیزیکس وب [10] گفت: "تا کنون جرم - هیچ سیارک - کوچک و تنهایی سنجیده نشده بود. با استفاده از این کمیت توانستیم چگالی ی این جسم را تعیین کنیم، که این هم سرخ‌هایی در باره ی ساختار - درونی ی آن می‌دهد. در این مورد - خاص، به نظر می‌رسد این سیارک درون ی به شدت تکه‌تکه دارد."

این گروه - امریکایی - چک، بنا دارد سیارک‌ها ی دیگری را هم بررسی کند و امیدوار است این کار، در دنبال کردن - چنین اجسام ی رایج شود. اخترشناس‌ها ضمناً معتقد اند سنجش - شتاب - یارکفسکی تنهاراه - تعیین - جرم و چگالی ی سیارک‌ها ی کوچک (زیرکیلومتری) از زمین است.

- [1] Yarkovsky
- [2] Science **302** 1739
- [3] Steven Chesley
- [4] Jet Propulsion Lab (JPL)
- [5] Karlova
- [6] Arecibo Observatory
- [7] University of California at Los Angeles
- [8] Golevka
- [9] Goldstone Observatory
- [10] PhysicsWeb