

<http://physicsweb.org/article/news/5/12/4>

2001/12/11

یک ستاره‌ی چرخان و مغناطیسی ستاره‌ها

برای اولین بار یک ستاره‌ی چرخانِ تاب‌دار مشاهده شده است، که وجود یک پدیده‌ی مغناطیسی به اسم پدیده‌ی آپل‌گیت [1] را تأیید می‌کند. این پدیده مدت‌ها قبل پیش‌بینی شده بود. آندرو کُلپر کامِرُن [2] و ژان-فرانسوا دُنتی [3]، با استفاده از تله‌سکوپ آنگلوآسترالین [4] در نیوساوت ولز، به مدت هشت سال لکه‌های سطح یک ستاره‌ی خورشیدگونه را بررسی کردند. این رصدها توضیح می‌دهد چرا مدار بعضی ستاره‌ها در سیستم‌های دوتایی غیرعادی است [5].

لکه‌های ستاره‌ای (مثل لکه‌های خورشیدی) بخش‌های تیره‌ای در سطح خورشید اند که در اثر میدان‌های مغناطیسی شدید موضعی تولید شده‌اند. این میدان‌ها هم‌رفتِ گرما به سطح را کم می‌کنند، در نتیجه جاهای نسبتاً خنک‌تری ایجاد می‌شود که مقدار کم‌تری نور تابش می‌کنند. کُلپر کامِرُن از یونیورسیتی آو سنت آندروز [6] در بریتانیا، و دُنتی از اَبِرِوتوار میدی-پیرنه [7] در فرانسه، چرخش لکه‌های ستاره‌ای به اسم ای‌بی دُرادوس [8] را بررسی کردند. این ستاره 50 سال نوری با ما فاصله دارد.

کُلپر کامِرُن و دُنتی دریافتند هر چرخش کامل لکه‌های استوای این ستاره دوازده ساعت طول می‌کشد، و این زمان خیل‌ی کم‌تر از زمان مشابه برای لکه‌های قطبی است. اما آن‌ها ضمناً دریافتند طی یک دوره‌ی هشت‌ساله، سرعت حرکت لکه‌های استوایی کم و سرعت حرکت لکه‌های قطبی زیاد می‌شود. این پژوهش‌گران می‌گویند دوره‌ی رصدشان برای این کافی نیست که تعیین کنند پدیده‌ی مشاهده‌شده دوره‌ای است یا نه، اما از آهنگ تغییرات چنین برمی‌آید که این فرآیند یک یا دو دهه طول می‌کشد.

در پدیده‌ی آپل‌گیت، حرکت لکه‌های ستاره به چرخش ستاره مربوط است، و چرخش ستاره مقدار پخش‌شده‌گی گرانشی ستاره را تعیین می‌کند. کُلپر کامِرُن و دُنتی تأیید کرده‌اند که

تغییرات سرعت لکه‌های این ستاره ممکن است تغییر قابل ملاحظه ای در میدان گرانشی آن به وجود آورد، و معتقد اند با این پدیده می‌شود مدارهای شدیداً نامنظم ستاره‌ها در بعضی از سیستم‌های دوتایی با ستاره‌های بسیار نزدیک به هم را توضیح داد. کلیر کاورن و دنتی ضمناً امیدوار اند مطالعاتشان به اخترشناسان کمک کند فرآیندهای مغناطیسی مسبب چرخه‌ی یازده‌ساله‌ی فعالیت‌های خورشیدی را بفهمند. این پژوهش‌گران دریافته بودند که لکه‌های استوایی ای بی‌درادوس سریع‌تر از لکه‌های قطبی آن می‌چرخند. در خورشید هم همین طور است. اما سرعت چرخش لکه‌های استوایی خورشید پنجاه بار از سرعت چرخش لکه‌های مشابه در این ستاره کم‌تر است.

- [1] Applegate
- [2] Andrew Collier Cameron
- [3] Jean-François Donati
- [4] Anglo-Australian Telescope
- [5] Monthly Notices of the Royal Astronomical Society **329** L21
- [6] University of St Andrews
- [7] Observatoire Midi-Pyrénées
- [8] AB Doradus