

<http://physicsweb.org/article/news/6/6/16>

2002/06/26

عدسی‌ها ی که کشانی اندازه ی سیاه‌چاله‌ها را درست می‌کنند

به گفته ی ستوارت وایتی [1] و آبراهام لُب [2] از دانش‌گاه هاروارد [3] در ایالات متحده، ممکن است فراوانی ی سیاه‌چاله‌ها ی اَبَرپرجرم (چندین میلیارد برابر پرجرم‌تراز خورشید) بسیار بیش از واقعیت برآورد شده باشد. وایتی و لُب حساب کرده اند که نور گسیلیده از بعضی اختروش‌ها را، عدسی‌ها ی گرانشی به شدت تقویت کرده اند. (درخشنده‌گی ی این اختروش‌ها به اندازه ی سیاه‌چاله پشان بسته‌گی دارد.) این ادعا می‌تواند مدل‌ها ی جهان اولیه را تقویت کند، چون بر اساس پیش‌بینی ی این مدل‌ها، تعداد سیاه‌چاله‌ها ی اَبَرپرجرم کم‌تراز چیزی است که از بعضی بررسی‌ها برمی‌آید [4].

اختروش‌ها درخشان‌ترین جسم‌ها ی جهان اند، و درهسته ی که‌کشان‌ها ی فعال پیدا می‌شوند. ذره‌ها ی گاز و غبار که جذب سیاه‌چاله ی مرکز که‌کشان می‌شوند، انرژی ی گرانشی پشان را به شکل نور آزاد می‌کنند، و این باعث درخشش سیاه‌چاله می‌شود. از مطالعات قبلی درباره ی اختروش‌ها ی درخشان و دور، چنین برمی‌آمد که سیاه‌چاله‌ها ی اَبَرپرجرم، در جهان اولیه زیاد پیدا می‌شده اند.

اما مدل‌ها ی موجود نمی‌توانند توضیح دهند چه‌گونه درابتدا ی تحول جهان این همه ماده تشکیل شده است. وایتی و لُب درخشنده‌گی ی چهار اختروش بسیار درخشان را مطالعه کرده اند، که اخیراً در مساحی آسمان رقمی ی سلوان [5] کشف شده اند. سرخ‌گرایی ی این اختروش‌ها بزرگ است، که از آن نتیجه می‌شود این اختروش‌ها بسیار دور اند و نورشان را زمان ی گسیلیده اند که جهان بسیار جوان بوده است. این پژوهش‌گران می‌گویند شاید که‌کشان‌ها ی سرراهی که به عنوان عدسی ی گرانشی عمل کرده اند، نور این‌ها را دست‌کم ده بار تقویت کرده باشند.

اخترشناس‌ها می‌دانند میدان گرانشی ی شدید یک که‌کشان می‌تواند نور هر

چشمه ای پشت سر آن را خم کند. این پدیده ممکن است از یک جسم چند تصویر تولید کند، اما معمولاً این تصویرها خیل ی به هم نزدیک اند و تفکیک کردن شان از هم دشوار است. در این صورت خروجی نور جسم، بسیار بیش تر از مقدار واقعی ی آن به نظر می رسد.

وایتی و لب، از روی چگالی ی که کشانها در جهان احتمال این را حساب کردند که یک که کشان در خط دید یک اختروش دور قرار گیرد. نتیجه این بود که نور حاصل از 10 تا 30 درصد اختروشها ی مشابه، با ضریب ده یا بیش تر تقویت شده است. اگر این ادعا درست باشد، آن وقت اختروشها تیره تر از آن ی اند که قبلاً تصور می شد (وسپاه چاله ها پیشان هم کوچک تر از آن ی اند که تصور می شد). این می تواند مشکل نظری ی مدلها را حل کند، و ضمناً از آن نتیجه می شود تشکیل سپاه چاله در که کشانها یی کم جرم تر از آن چه قبلاً تصور می شد هم ممکن است. لب به فیزیکس وب [6] گفت: ”با مطالعه ی این اختروشها ی بزرگ نموده، ضمناً می شود جرم که کشانها ی سر راه را هم تعیین کرد.“

- [1] Stuart Wyithe
- [2] Abraham Loeb
- [3] Harvard University
- [4] Nature **417** 923
- [5] Sloan Digital Sky Survey
- [6] PhysicsWeb