

<http://physicsweb.org/article/news/10/9/4>

2006/09/08

سیاره‌ها ی زمین گونه در رد ـ سیاره‌ها ی غول‌پیکر ساخته شده اند

یک رشته شبیه‌سازی نشان داده اند سیاره‌ها ی زمین گونه ممکن است به کمک ـ سیاره‌ها ی غول‌پیکر ـ سرگردان ساخته شوند. یک گروه اخترفیزیک پیشه در ایالات ـ متحد نشان داده اند ممکن است تشکیل ـ سیاره‌ها ی زمین گونه به دنبال ـ این باشد که یک سیاره ی غول‌پیکر از ناحیه ی مسکونی (ناحیه ی مداری یی که در آن وجود ـ سیاره‌ها ی زمین گونه ممکن است) بگذرد [1].

تصور می‌شود مهاجرت ـ سیاره‌ها ی غول‌پیکر پدیده ای بسیار رایج باشد و بعضی اخترشناس‌ها معتقد اند این پدیده جلوی تشکیل ـ سیاره‌ها ی زمین گونه را می‌گیرد، چه از طریق ـ جذب ـ ماده ی پیش‌سیاره‌ای و چه با پرتاب کردن ـ ماده ی ناحیه ی مسکونی به بیرون. اما از شبیه‌سازی‌ها بر می‌آید چنین مهاجرت ی ممکن است به تشکیل ـ سیاره‌ها ی زمین گونه کمک کند، از این طریق که آب و دیگر مواد ـ پرجرم را در ناحیه ی مسکونی متمرکز کند.

طی ـ این فرآیند یک سیاره ی بزرگ ـ برجیس گونه در فاصله ی دوری از یک ستاره تشکیل می‌شود و بعد به سوی ستاره مهاجرت می‌کند. به این ترتیب این سیاره وارد ـ کمربند ی از مواد ـ پیش‌سیاره‌ای می‌شود. این مواد به شکل ـ اجسام ـ جامد ـ بزرگ‌تر و سرانجام سیاره‌ها ی زمین گون کلوخه‌ای می‌شوند. اخترشناسان فعلاً دست کم 200 منظومه ی سیاره‌ای شامل ـ سیاره‌ها ی غول‌پیکر می‌شناسند، که احتمالاً 40% شان دوره‌ها ی مهاجرت داشته اند. در نتیجه ممکن است بیش از یک سه‌وم ـ منظومه‌های سیاره‌ای ی شناخته‌شده سیاره‌ها ی زمین گونه داشته باشند.

شُن ریمند [2] از دانش‌گاه ـ کُلرَاد، بولدِر [3] و آوی مندیل [4] از دانش‌گاه ـ ایالتی ی پنسیلوانیا [5] مهاجرت ـ سیاره ای به اندازه ی برجیس از درون ـ یک قرص از ماده ی

پیش‌سیاره‌ای را شبیه‌سازی کردند. این قرص شامل مقداری ماده‌ی جامد با جرم 17 برابر جرم زمین بود و در ناحیه‌ی بی‌فاصله‌ی 0.25 تا 10 واحد نجومی (AU) از ستاره‌ی مرکزی گسترش داشت. شعاع مدار زمین 1 AU است.

این فرآیند مهاجرت 100 000 سال طول کشید: سیاره‌ی غول‌پیکر ابتدا در فاصله‌ی 5 AU و در پایان در فاصله‌ی 0.25 AU از ستاره بود. این شبیه‌سازی‌ها 200 میلیون سال دیگر را هم پوشش دادند، که طی آن سیاره‌ی غول‌پیکر به شکل یک برجیس داغ در مدار بی‌فاصله‌ی 0.25 AU بود. چهار شبیه‌سازی از این نوع انجام شد که دو تا ایشان به تشکیل سیاره‌هایی به اندازه‌ی زمین با مدارهایی درون ناحیه‌ی مسکونی (به فاصله‌ی 0.8 AU و 1.5 AU از ستاره‌ی مرکزی) انجامیدند، ناحیه‌ی بی‌فاصله‌ی آن زنده‌گی ممکن است. این سیاره‌ها بسیار بیش از زمین آب دارند و تشکیل اقیانوس‌ها بی‌عمق چندین کیلومتر در آن‌ها ممکن است.

طی این شبیه‌سازی‌ها سیاره‌هایی دیگری هم بیرون ناحیه‌ی مسکونی تشکیل شدند، از جمله زمین‌ها بی‌فاصله‌ی داغ (که فاصله‌ی ایشان تا ستاره‌ی مرکزی بسیار کم‌تر از فاصله‌ی زمین تا خورشید است). اخترشناس‌ها در 2005 یک زمین بی‌فاصله‌ی داغ کشف کردند.

هم ناسا [6] و هم آژانس فضایی اروپا [7] قرار است تلسکوپ‌های فضایی جدیدی به فضا بفرستند برای جست‌وجوی سیاره‌های زمین‌گونه. این شبیه‌سازی‌ها کمک‌ی خواهد بود برای اخترشناس‌ها در جست‌وجوی هدف‌های مناسب بین منظومه‌های شناخته‌شده‌ی سیاره‌ی غول‌پیکردار.

- [1] Science **313** 1413
- [2] Sean Raymond
- [3] University of Colorado, Boulder
- [4] Avi Mandell
- [5] Pennsylvania State University
- [6] NASA
- [7] European Space Agency