

<http://physicsweb.org/article/news/7/7/4>

2003/07/03

## ماه از کجا آمده؟

اخترشناس‌ها معتقد اند ماه در اثر برخورد زمین با جسمی به اندازه‌ی بهرام تشکیل شده است. در اثر این برخورد، مقداری ماده به مدار پرتاب شد و طول روز افزایش یافت و به مقدار فعلی (24 ساعت) رسید. اما تا همین اواخر، تخمین‌ها‌ی این که چه کسری از ماه از ماده‌ی جسم برخوردکننده ساخته شده و چه کسری از آن از ماده‌ی زمینی، بسیار متفاوت بوده اند: کسر حاصل از برخوردکننده را از 1% تا 90% تخمین زده اند. حالا یک گروه از اخترشناس‌ها‌ی آلمانی، با مقایسه‌ی ترکیب نمونه‌ها‌ی سنگ‌ها‌ی ماه و زمین حساب کرده اند کسری از ماه که از برخوردکننده آمده، بیش از دو سه‌وم نیست. آن‌ها ضمناً تخمین می‌زنند سن ماه باید دست‌کم 4.5 میلیارد سال باشد [1].

کارستین مونیکر [2] و هم‌کارانش از دانش‌گاه مونس‌تر [3]، نسبت نیبیم (Nb) به تانتالم (Ta) در نمونه‌های سنگ ماه، زمین، بهرام، و شهاب‌سنگ‌ها را با هم مقایسه کردند. نسبت Nb/Ta، برای ماه 17، برای زمین 14، و برای نمونه‌ها‌ی دیگر تقریباً 20 بود. رقم اخیر، قاعدتاً در همه‌ی اجسام منظومه‌ی شمسی (از جمله جسمی که با زمین برخورد کرده) مشترک است.

به گفته‌ی این پژوهش‌گران، از اختلاف این رقم‌ها برمی‌آید که تشکیل ماه در زمان تشکیل گوشته‌ی سنگی و هسته‌ی آهنی زمین رخ داده. زمین‌شناس‌ها معتقد اند برخورد به تشکیل گوشته و هسته‌ی زمین کمک کرده است. تحت فشار زیاد، نیبیم آهن‌دوست می‌شود. بنابراین بخش بزرگی از نیبیم زمین، هنگام تشکیل هسته‌ی زمین وارد هسته شده و یک گوشته‌ی کم‌نیبیم باقی گذاشته.

اگر آن برخورد عظیم زمان‌ی رخ داده باشد که هسته و گوشته در حال تشکیل بوده اند، زمین مقداری کم‌نیبیم به ماه داده است. اما مونیکر و هم‌کارانش حساب کرده

اند اگر تا 65% ماه از ماده ی برخوردارکننده آمده باشد، نسبت Nb/Ta در ماه به مقدار فعلی می رسد. این فرضیه ضمناً گروه مونیخ را به این جا می رساند که سن ماه باید دست کم 4.5 میلیارد سال باشد، چون سن سنجی ی پرتوایزوتوپی نشان می دهد تا 4.5 میلیارد سال پیش، هسته و گوشته ی زمین به طور کامل تشکیل شده بودند.

[1] Science **301** 84

[2] Carsten Münker

[3] Münster