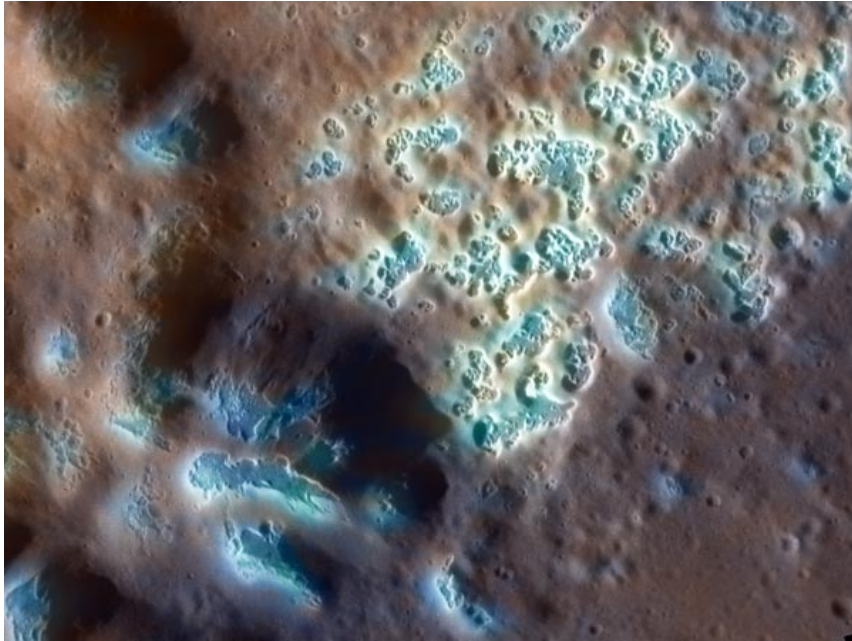


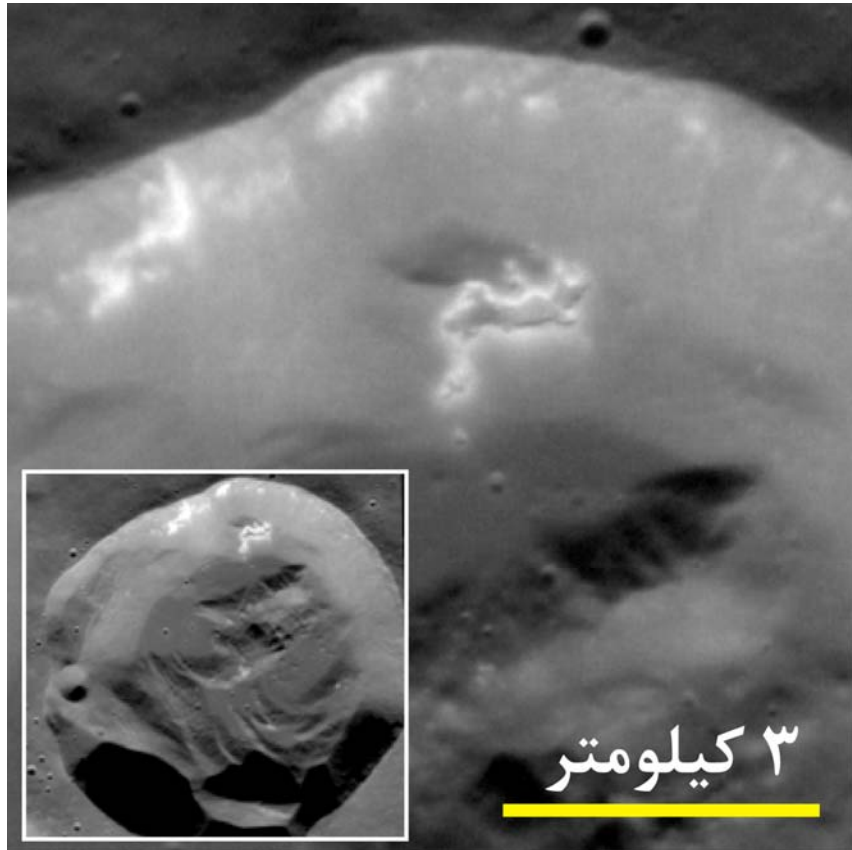
# تغییرات تازه بر سطح عطارد؟



تصویر بخشی از گودال برخوردی رادیتلادی در عطارد (رنگ‌ها تشدید شده‌اند). مناطق آبی و روشن از ترکیب فرورفتگی‌های چاله-مانند (کاواک‌ها) تشکیل شده‌اند. چاله‌ها ممکن است در حال حاضر در حال شکل‌گیری باشند.

- بجز ایجاد دهانه‌های جدید ناشی از برخوردها، تصور می‌شد عطارد به دلیل ابعاد کوچکش از نظر زمین‌شناختی "مرده" باشد.
- تصاویر نزدیک از سطح عطارد که توسط سفینه فضایی مسنجر ناسا گرفته شده نشان دهنده‌ی فرورفتگی‌های روشن و کم‌عمق در برخی از دهانه‌های برخوردی می‌باشد، که دانشمندان آنها را "کاواک" [فرورفتگی] نامیده‌اند.
- چون نشانه‌ی کمی از دهانه‌های برخوردی بر روی کاواک‌ها دیده می‌شود نتیجه‌گیری می‌شود که کاواک‌ها باید به تازگی شکل‌گرفته باشند.
- چنین عوارضی تاکنون در هیچ مکان دیگری مشاهده نشده بود، و فرآیند شکل‌گیری آنها به عنوان یک معما باقی مانده است.

# جهانی "فرارتر" از آنچه انتظار می‌رفت



- بیشتر کاواک‌ها در داخل دهانه‌های برخوردی و در صخره‌ها پیدا و به احتمال زیاد توسط یک برخورد در سطح سیاره نمایان شده‌اند.
- دانشمندان فکر می‌کنند که این صخره‌ها محتوی مقادیر زیادی مواد فرار (موادی که به راحتی تبخیر می‌شوند) هستند. مواد فرار اندازه‌گیری شده توسط مسنجر بر روی عطارد از ماه بیشتر است.
- دمای سطحی زیاد و بمباران شدید باد خورشیدی و شهاب‌های کوچک ممکن است به آرامی باعث فرار مواد فرار از صخره‌ها به صورت گاز شده باشند، که منجر به فروریختگی باقیمانده‌ی صخره شده است.

کاواک‌های کوچک بر دیواره‌ی رو به خورشید یک دهانه‌ی برخوردی به قطر 15 کیلومتر. دلیل شکل‌گیری این عوارض احتمالاً شرایط فضایی بسیار سخت در عطارد است.

# نمای کلی



- انتظار می‌رفت که عطارد به دلیل نزدیکی به خورشید و حرارت زیاد دارای مقادیر اندکی مواد فرّار باشد. چرا که تصور می‌شد حرارت زیاد باعث گازی بودن حالت مواد فرّار شده و از آمیخته شدن آن‌ها با مواد جامدی که سیاره از آن‌ها شکل گرفته است جلوگیری می‌کند.

- اما این و سایر نتایج مسنجر به طور شگفت‌انگیزی نشان‌دهنده‌ی وجود مقادیر زیادی مواد فرّار است. اما چگونه آن‌ها به آنجا رسیده‌اند؟

نقاشی از ویلیام کی هارتمن که خورشید جوان و شکل‌گیری سیارات را نشان می‌دهد.

نتایج مسنجر دلالت بر آن دارد که موادی که در فواصل گوناگونی از خورشید ایجاد شده‌اند به شدت با یکدیگر در هم آمیخته‌اند تا سیارات را شکل دهند.

- این اکتشافات پیشنهاد می‌کنند که ایده‌های ما درباره‌ی شکل‌گیری سیارات و منظومه‌ی شمسی اولیه نیاز به بازبینی دارد.

# برای اطلاعات بیشتر...

## مطبوعات

- *New Scientist* – Sept. 29, 2011 - “Bright 'hollows' on Mercury are unique in solar system”  
<http://www.newscientist.com/article/dn20985-bright-hollows-on-mercury-are-unique-to-solar-system.html>
- *BBC News* – Sept. 30, 2011 – “Hollows’ mark Mercury’s surface”  
<http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-15113388>

## تصاویر

- تصویر اسلاید اول متعلق است به ناسا / ای‌پی‌ال / موسسه‌ی کارنگی  
<http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA14856>
- تصویر اسلاید دوم برگرفته شده از مقاله‌ی پایین
- تصویر اسلاید سوم متعلق است به ویلیام کیت هارتمن  
<http://www.psi.edu/~hartmann/catalog/catalog1.html>

## مقالات

- (ممکن است برای دسترسی به این مقالات نیاز به حساب کاربری داشته باشید)  
D.T. Blewett et al., 'Hollows on Mercury: MESSENGER Evidence for Geologically Recent Volatile-Related Activity', *Science*, **333** (no. 6051), p. 1856-1859, DOI: 10.1126/science.1211681, 2011.  
<http://www.sciencemag.org/content/333/6051/1856.full?sid=283c8d6d-fb4e-4ae5-8004-39ec247764e9>

تهیه شده برای گروه سیاره‌شناسی انجمن نجوم آمریکا توسط دیوید بلوت، دیوید برین و نیک اشنايدر

[dpsdisc@aas.org](mailto:dpsdisc@aas.org) - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Released November 15, 2012