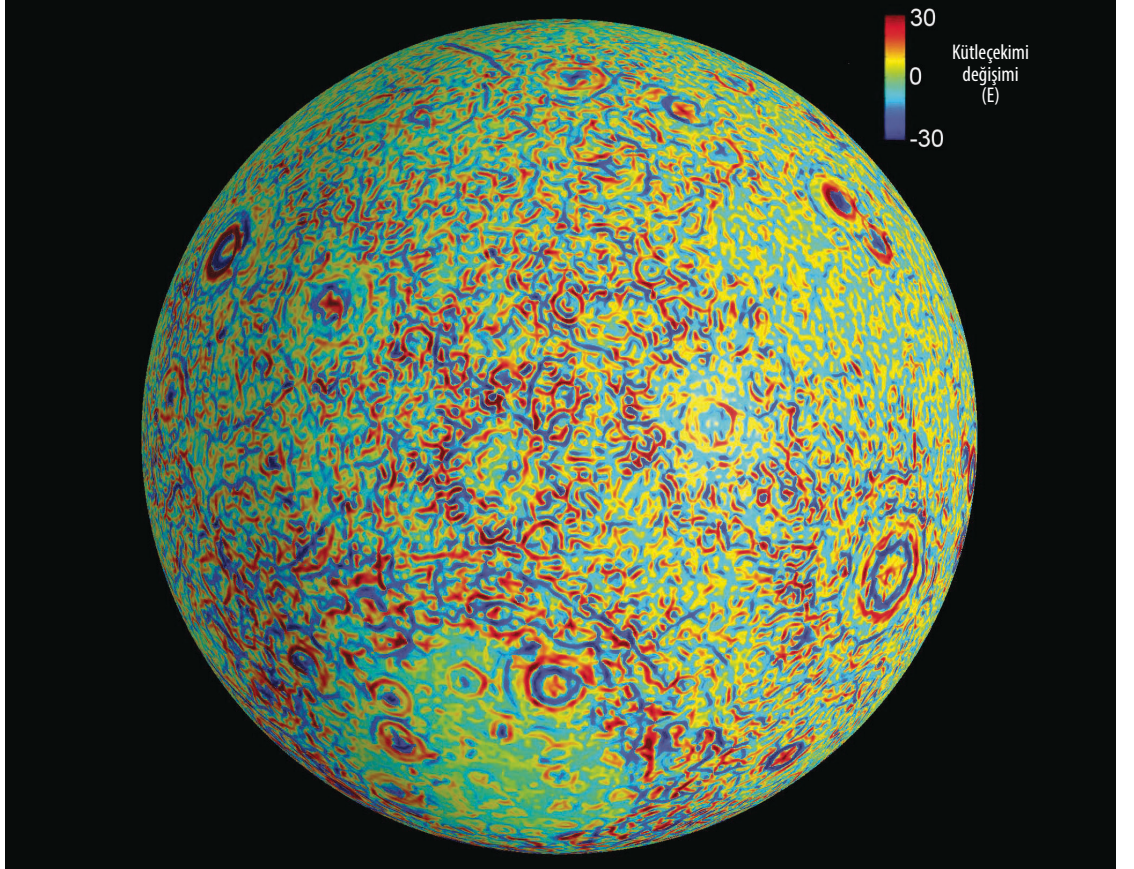


Sondaların Son Görevi

ABD Uzay ve Havaçılık Dairesi'nin (NASA) bir yıl önce Ay yörüngesine oturttuğu ikiz gözlem araçları başarılı bir operasyonla uydumuzun yüzeyine çarptı. GRAIL projesi adı altında Ay gözlemi yapan sondalar, bir ilköğretim okulu öğrencileri tarafından Ebb ve Flow olarak adlandırılmıştı. Sondalar bilim insanları için son görevlerini de yerine getirmiş oldu. Çarpmanın olduğu bölge, yörüngedeki Ay Yörünge Keşif Aracı (Lunar Reconnaissance Orbiter-LRO) ile ayrıntılı olarak incelenecek.



Ay yüzeyindeki kraterlerin ve kırıkların, derinlik ve yükseltilerini gösteren grafik. Renkli çizgiler yüzeydeki kırıkları ve krater çevrelerindeki eğimi gösteriyor (kırmızı yükseltileri, mavi derinlikleri simgeliyor). (NASA/JPL-Caltech/CSM)

GRAIL projesi Ay'ın kütleçekimi haritasını çıkararak, uydumuzun yüzeyini ayrıntılı olarak görmeyi amaçlıyordu. Bir yıldır Ay yörüngesinde dolanan ikiz araçlar, yaklaşık dört aylık süreyle bu haritayı oluşturmak için çalıştı. Araçlar bunun için

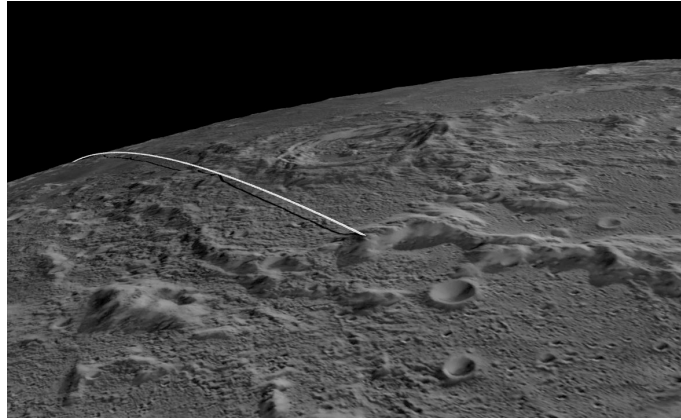
Ay yüzeyine radyo dalgaları gönderdi. Yüzeyden yansıyıp gelen dalgaların gecikme süresi, dalga boyu değişimi gibi özellikler ele alınarak hayli hassas bir harita oluşturuldu. Bu bilgiler Dünya'nın ve Güneş Sistemi'ndeki diğer karasal gezegenlerin oluşumunu açıklamaya çalışan kuramların sınanmasında kullanılabilir.

Ay'ın yüzeyinde asteroit ve kuyruklu yıldız çarpmalarının izleri görülmektedir. Bu çarpmalar hem darbe kraterleri hem de uzun ve kısa kırıklar oluşturur.

Sondalar Ay'ın kabuk yoğunluğunun beklenenden daha düşük olduğunu belirledi. Bu bilgi, 1970'lerin başlarında gerçekleştirilen son Apollo görevleri ile elde edilen gözlem sonuçlarıyla da uyumlu. Daha önce Ay kabuğunun kalınlığının 30-40 km olduğu düşünülüyordu. GRAIL'ler ise kabuk kalınlığının 10-20 km arasında değiştiğini belirledi. Bu değer Dünya'nın kabuk kalınlığıyla benzerlik gösteriyor. Bu da Ay'ın Dünya'dan kopan parçalardan oluştuğu kuramını destekliyor. Ay'ın oluşumuyla ilgili öne sürülen bir başka kurama göre ise, Güneş Sistemi'nin erken döneminde Dünya ve Mars büyüklüğünde iki büyük cisim çarpıştı. Çarpışma sonucunda cisimlerden koparak uzaya saçılan toz parçaları birleşerek Ay'ı oluşturdu.

Ebb ve *Flow* 14 Aralık'ta Ay'ın kutbu yakınındaki bir dağa çarpmak için bir alt yörüngeye yerleştirildi. Sondalar 17 Aralık'ta saat 00:28'de saniyede 1680 m hızla Ay yüzeyine çarptı. Çarpışma noktası Goldschmidt Krateri'nin 2,4 km yükseklikteki kenarıydı.

Sondalar görevleri boyunca Ay yüzeyine ait 115.000 görüntü elde etti. Görev süreleri depolarındaki yakıtla birlikte sona erecek olan sondalara son bir görev verildi. Motorlarını tam güçle çalıştırdıklarında kalan yakıtlarıyla, hesaplanan bir hedefe ulaşabilecekler miydi? Bir başka ifadeyle ne kadar yakıtla ne kadar yol alabileceklerdi? Bu son uçuş sırasında *Ebb* 4 dakika 3 saniye, *Flow* ise 5 dakika 7 saniye çalıştırılarak hedeflerine başarıyla çarptırıldı. Bu deneme, gelecek uzay görevlerinde manevra başına gereken yakıt miktarının daha doğru ve hassas olarak hesaplanması için kullanılabilir.



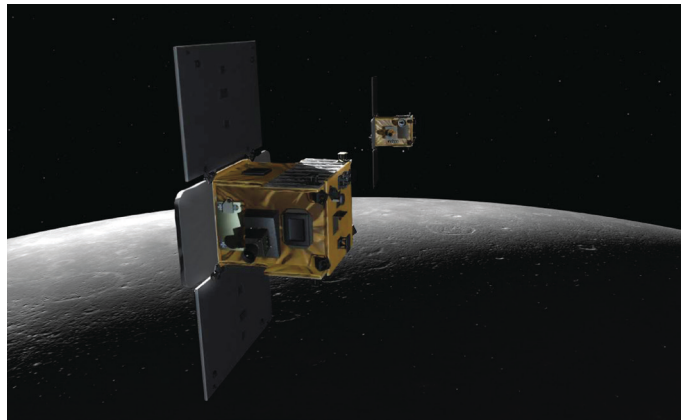
Sondalar 17 Aralık gecesi 00:28'de saniyede 1680 m hızla Ay yüzeyine çarptı. Çarpışma noktası Goldschmidt Krateri'nin 2,4 km yükseklikteki kenarıydı. (NASA/JPL-Caltech/GSFC/ASU)



Ebb'in kamerasının 15 Mart 2012'de kaydettiği bu görüntüde, içindeki küçük kraterle diğerlerinden ayrılan Poinot Krateri (ortada) görülüyor. Krater 68 km genişliğinde. (NASA)



GRAIL A ve B sondaları fırlatılmadan önce ürettikleri laboratuvarında son pozlarını vermişti. (NASA/KSC)



Kaynaklar:
http://www.nasa.gov/mision_pages/grail/main/index.html
<http://www.astronomidiyari.com/?tag=grail>
http://www.nasa.gov/topics/solarsystem/features/moon_formation.html