

Güneş Sistemi Arkeoloğu Hedefine İndi

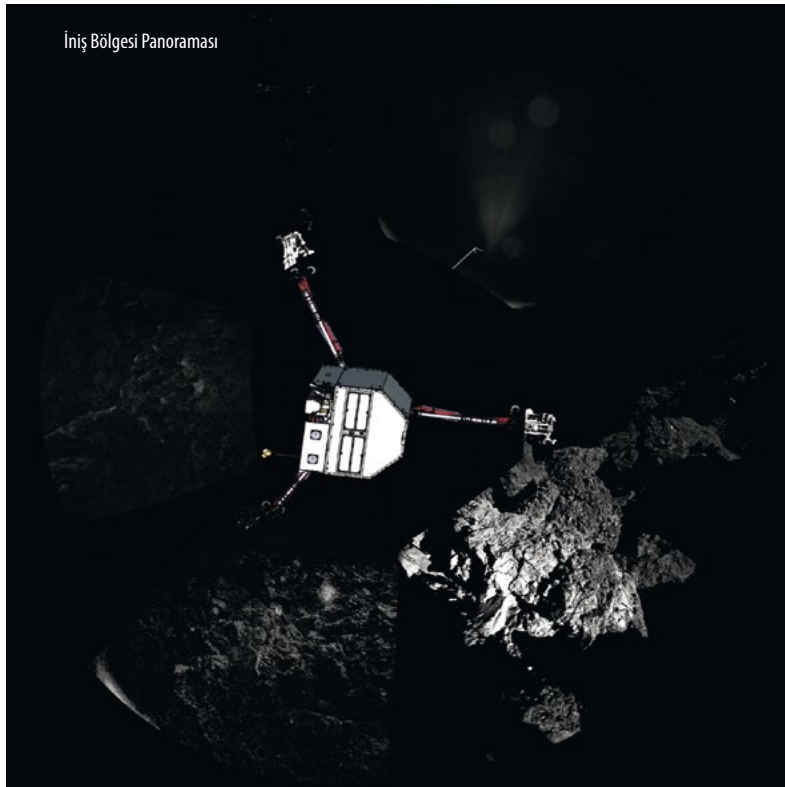


10 yıl önce bir kuyrukluysıldızı incelemek üzere Dünya'dan fırlatıldı. Bilimsel ekipmanların dışında, insanlığın bitmek bilmeyen merakını da içinde barındıran *Philae*, sonunda küçük hedefine vardı. Şimdi ise Güneş Sistemi'nin erken dönemlerine ait izler için bir kuyrukluysıldızın yüzeyinde. Güneş Sistemi'nin oluşumu, Dünya'daki suyun kökeni ve belki de hayatın başlangıcı konusunda bize ipuçları verecek.

İşte *Philae*'nin zorlu iniş manevrasının en önemli 8 aşaması:

11 Kasım 21:30	Ayrılma öncesi <i>Rosetta</i> 'nın uygun yörüngede olup olmadığının kontrolü
12 Kasım 02:00	Son talimatların <i>Rosetta</i> 'ya yüklenmesi ve uzay aracının sağlıklı çalışıp çalışmadığının kontrol edilmesi
03:35	<i>Philae</i> 'nin son durum kontrolleri
08:03-09:03	<i>Rosetta</i> 'nın ayrılma öncesi son manevrasını yapması ve uzay araçlarının son yaklaşma rotasına yerleştirilmesi
08:35-09:35	Operasyon Merkezi tarafından ayrılmanın gerçekleşmesiyle ilgili son karar. Bu noktadan sonra <i>Philae</i> için geri dönüş şansı yoktu.
11:03	İniş aracının <i>Rosetta</i> 'dan ayrılarak kuyrukluysıldızı doğru alçalmaya başlaması
12:53	<i>Philae</i> 'nin alçalışı sırasında <i>Rosetta</i> ile kurduğu bağlantının başarılı olup olmadığına dair ilk sinyal: Sondanın tüm telemetri verileri bu bağlantı sayesinde <i>Rosetta</i> üzerinden Dünya'ya aktarıldı.
18:03	İniş: Başarıyla sonuçlanıp sonuçlanmadığını, aracının kuyrukluysıldızın yüzeyine tutunup tutunmadığını bu noktadan sonra öğrenebildik.
Zamanlar TSi olarak verilmiştir (TSi: Türkiye saati ile)	

İniş Bölgesi Panoraması



67P/Churyumov-Gerasimenko kuyrukluysıldızı-na inen *Philae*'yi taşıyan *Rosetta* uzay aracı, 6,5 milyar kilometrelik yorucu yolculuğun ve uzayda geçirdiği 10 yılı aşkın sürenin ardından hedefine vardı. Kuyrukluysıldızın etrafındaki yörüngede, *Philae*'nin inişi için en uygun koşulları hazırladı. 12 Kasım 2014'te Türkiye saatiyle 10:35'te *Rosetta*'dan ayrılarak hedefine doğru alçalmaya başlayan kondu (yüzey iniş aracı), bir kuyrukluysıldız üzerine kontrol-lü olarak inen ilk uzay aracı oldu. Kuyrukluysıldızla ilk temasın sinyali ise Türkiye saati ile 18:03'te alındı. Avrupa Uzay Ajansı'ndan bilim insanları *Philae*'nin ve *Rosetta*'nın gönderdiği verileri heyecanla incelemeye koyuldu.

Philae'nin iniş manevrası son derece hassas ve hatta payının sıfıra yakın olduğu bir dizi eylemden oluşuyordu. Bunlar için belirlenen zaman çizelgesinde eylemin başarıyla gerçekleştiğine dair sinyalin Dünya'ya ulaştığı an esas alındı. Yani zaman çizelgesini okurken, manevranın 28 dakika 20 saniye önce gerçekleştiğini düşünmeliyiz. Bu, bizden 510 milyon kilometre uzaklıktaki *Rosetta*'nın sinyallerini Dünya'ya ulaştırabilmesi için gereken süre.

Philae'nin inişi hayli zorlu geçti. İniş sırasında konduyu yüzeye sabitleyecek olan zıpkınlar ve itiş sistemi çalışmadı. Telemetri verilerine göre, kondu Türkiye saati ile 17:34, 19:25 ve 19:32'de olmak üzere yüzeye üç defa temas etti. Bu *Philae*'nin durağan bir hal alıncaya kadar zıpladığına işaret ediyor. İlk temastan sonra 38 cm/sn hızla 1 saat 50 dakika boyunca, yaklaşık 1 kilometre kadar sürüklendi. İkinci temastan sonra ise 3 cm/sn hızla sürüklenmeye devam etti. *Philae* yüzeye güvenle inmiş olmasına rağmen, kuyruklu yıldız tutunmuş değil (bu, yüzey delme işleminin hayli zorlu geçtiği anlamına geliyor), fakat yumuşak bir yüzeye inmiş olabileceği tahmin ediliyor. Konumu itibarıyla aydınlanma açısından zayıf bir bölgede, yani *Philae*'nin üzerine yeterli güneş ışığı düşmüyor. Yaklaşık 1,5 saatlik aydınlanma süresi var. Daha önce inilmesi planlanan bölge, 12,4 saatlik kuyruklu yıldız gününde yaklaşık 7 saatlik aydınlanma süresi sağlayacaktı. Buna rağmen kondu, pil voltajı kritik seviyeye düşene kadar veri göndermeye devam etti. Kuyruklu yıldızın Güneş'e daha yakın bir konuma gelmesiyle güneş panellerinin daha iyi aydınlanma değerlerine ulaşacağı düşünülüyor.

Bu olumsuzluklar dışında *Philae*'nin ana güç ünitesi, yığın hafızası ve bilimsel cihazları kusursuz olarak çalışıyor. Kuyruklu yıldızın kendi etrafında dönüşü sırasında yaşanan bağlantı kesilmeleri dışında iletişim ünitesinde de bir problem yok. Dünya ile veri transferi *Rosetta* üzerinden yaklaşık 28 Kbps (Kilobit/saniye) hızla gerçekleşiyor, bunun 2 Kbps'i araçların telemetri verilerini oluştururken 26 Kbps ise bilimsel veriler için ayrılmış. Bu, günlük kullandığımız internet hızına kıyasla hayli düşük bir hız. Bu hızda yüksek çözünürlükte bir fotoğrafın ya da bilimsel verilerin iletilmesi zaman aldığı için, bulguların ulaşması ve değerlendirilmesi biraz uzun sürüyor.

İlk Bulgular:

Şimdilik *Philae* yüzeyde derin bir uykuda, fakat uykuya dalmadan önce gönderdiği verilerde bilim insanları organik moleküllerin izlerine rastladı. Bu moleküllerin ne kadar karmaşık olduğu önümüzdeki günlerde yapılacak daha detaylı incelemelerle anlaşılacak. Diğer bulgulara göre ise kuyruklu yıldızın 10-20 cm derinliğinde ve kumtaşına benzer yüzeyinin altında donmuş halde su olabileceği düşünülüyor.



Philae'nin alçalma ve iniş anının zaman çizelgesi

67P/Churyumov-Gerasimenko Kuyruklu Yıldızı ve uzay araçlarının güncel konumlarına şu bağlantıdan erişebilirsiniz:
<http://theskylive.com/67p-tracker>

Kaynaklar

- <http://rosetta.jpl.nasa.gov/>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/2014/11/13/rosetta-operations-update/>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/2014/11/13/philae-the-happy-lander/>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/2014/11/07/rosetta-and-philae-landing-timeline/>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/2014/11/04/hello-agilkia/>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/2014/11/07/landing-operations-the-most-critical-moments-you-should-watch-for/>