

# Astronot Güvenliđi

Büşra Kamilođlu

Astronotların içinde bulunduğu roket fırlatma sırasında patlasaydı, astronotları güvenli bir şekilde nasıl dışarı çıkarırdık? Yaklaşık 50 yıldır uzay aracı tasarımında katı besleme roketi mürettebatın bulunduğu kapsülün üzerine monte edilerek, acil durumda kapsülün güvenli bir yüksekliğe çekilip paraşütle yere inmesi sağlanıyor.

Şimdilerde bazı mühendisler daha akıllı ve verimli bir "itici" teknoloji üzerinde çalışıyor. Havacılık devi Boeing bu yeni sistemi Temmuz'da İngiltere'de gerçekleştirilen Farnborough Uluslararası Havacılık Fuarı'nda (Farnborough International Airshow) sundu.

Eski sistemde astronotların acil durumda rahat fırlatılabilmesi için her birinin acil çıkış bölmesine yakın oturması gerekiyordu. Çok fazla acil çıkış bölmesi oluşturmak ise uzay aracının yapısının zayıflamasına neden oluyordu.

Kalkış sırasında acil çıkış sistemi, ilk olarak 1959 yılında NASA'nın Merkür programında kullanıldı ve daha sonra Apollo uzay araçlarında uygulanmaya devam etti. Şimdilerde Rus Soyuz ve Çin Shenzhou uzay araçları hâlâ bu sistemi kullanıyor.

Geleneksel yöntemin dezavantajlarından biri kalkışta kullanılmadığı takdirde roketin gemiden atılması (atılma yüksekliği Apollo için 60 km). Atılana kadar geçen sürede roket ağırlık yaparak uzay aracının daha çok yakıt harcamasına ve roketin aerodinamik yapısının bozulmasına neden oluyor.

Boeing bu sıkıntıları göz önünde bulundurarak yeni bir sistem geliştirmiş. Geleneksel yöntemde kapsülün üzerine yapılan roket kulesi yerine, roketler kapsülün altına yerleştirilmiş. Oksijen ve sıvı yakıtla beslenen roket, kapsülü taşıyarak acil durumda itici güç yaratmak üzere kapsülün altına monte edilmiş.

Bu yeni sistem devasa bir kule gerektirmediği için aerodinamik problemleri ortadan kaldırıyor. Besleme roketi, kapsül ile fırlatma roketi arasında bulunduğu için vakum etkisini ortadan kaldırarak basınç yapıyor ve kapsülün daha rahat fırlatılmasını sağlıyor. Bunların yanı sıra eğer fırlatma sırasında kullanılmazsa, uzay aracının manevra yapmasına yardımcı olacak fazladan yakıt olarak kullanılabilir.

Boeing, kapsülünü sadece Uluslararası Uzay İstasyonu'na değil, Bigelow havacılık firmasının şişirilebilir uzay istasyonuna göndermeyi de planlıyor.

Yeni sistemde mürettebatın hemen altında buhar halinde yakıt sistemi bulunacak, bunun bir zararı olası bir patlamada hasarın daha çabuk yayılması olacaktır. Boeing şimdi bu problemi çözmeye çalışıyor.

## Güneş Sistemi Sandığımızdan Daha Yaşlı

Emre Aydın

Sahra Çölü'nde bulunan bir göktaşının incelenmesi, Güneş Sistemi'nin sandığımızdan daha yaşlı olduğunu ortaya çıkardı.



Göktaşının içindeki kurşun izotoplarının oranının ölçülmesiyle yapılan hesap, Güneş Sistemi'nin 4,568 milyar yaşında olduğunu gösterdi. Bu sonuç sistemin, önceki tahminlerden 0,3 ila 1,9 milyon yıl daha yaşlı olduğunu gösteriyor. Söz konusu fark küçük gibi görünebilir ancak gökbilimcilerin Güneş Sistemi'nin oluşumunu anlaması açısından çok önemli. Bu fark, sistemin oluşmasına imkân sağlayan gaz ve tozda demir-60 izotopunun önceden olduğu düşünülenden yaklaşık iki kat fazla olması gerektiğini gösteriyor.

Güneş Sistemi'miz oluşmadan önce, büyük kütleli yıldızlar tıpkı Orion Bulutsusu'nda olduğu gibi bir gaz ve toz bulutunda bulunuyordu. Güneş

Sistemi'ni oluşturan bulutsuda, öncelikle dev yıldızlardan yayılan bol miktarda morötesi ışık, etraftaki toz bulutunu iterek küresel bir boşluk oluşturdu. Bu boşluk genişledikçe, kenar bölgelerdeki gaz sıkıştı, böylelikle bu bölgelerde yoğunluk arttı ve öbkleşmeler oldu. Büyüyen kütle giderek daha fazla kütleli kendine çekti ve yeterince madde biriktiğinde de öbkleler çökerek sıcak yıldızlara dönüştü. Güneş de bunlardan biriydi.

Bir yıldızın kütlesi ne kadar büyükse, ömrü o kadar kısadır, dolayısıyla hızla evrimleşip hayatının sonuna gelir. Gaz ve toz bulutunun kenarında oluşan ön-yıldızlara küçük kütlelerinden dolayı yavaş evrimleşirler. Söz konusu ön-yıldız hâlâ bebekken gaz ve toz bulutundaki dev yıldız hayatının sonuna gelip bir süpernova patlamasıyla ölür. Bu patlamayla merkezindeki ağır elementler etrafına, dolayısıyla ön-yıldızın da bulunduğu bölgeye saçılır.

Böylece ön-yıldız milyonlarca yıl içinde yaşlanıp bir yıldız olduğunda, etrafında kendisinin üretmediği elementler de görülür. Bu tip yıldızlara, diğer yıldızın kalıntılarından oluştuğu için "2. Nesil Yıldız" denilir.

Güneş'in "1. Nesil" olmadığı yıllardır biliniyor. Çünkü Güneş Sistemi'nde gördüğümüz elementlerin büyük çoğunluğunu üretebilmek için Güneş'ten çok daha büyük kütleli yıldızlara ihtiyaç vardır. Sahra Çölü'ndeki göktaşından yapılan yeni yaş tahminiyle Güneş Sistemi'nin erken halinde daha fazla olması gerektiği anlaşılan demir-60 izotopu da, ancak çok büyük kütleli yıldızların merkezinde üretilebiliyor. Bu da Güneş'in bir süpernova kalıntısından oluştuğu fikrini doğruluyor.