

# Uzayda Çöp Sorunu

Columbia Uzay Mekiği geçtiğimiz Kasım ayında yere indiğinde, mürettebattan kimse felakete ne kadar yaklaştıklarının farkında değildi. Mekiğin 16 günlük uzay görevi sırasında yük bölmesinin kapağına küçük bir parçacık çarpmış ve 2 milimetre genişliğinde, 6 milimetre derinliğinde bir krater bırakmıştı. Deliğin dibinden çıkarılan 1 milimetrelik zerre, lehimden başka birşey değildi. Araştırmacılar, Columbia'nın bir elektronik devre parçasıyla çarpıştığına karar verdiler. Parçacık, yörüngede patlayan bir uydu veya roket tarafından bırakılmış olmalı. Sonradan yapılan inceleme, parçacığın saniyede 5 kilometre hızla mekiğe çarptığını ve böyle bir çarpışmanın 1 santimetre kalınlığında alüminyum levhayı delebileceğini ortaya koymuş.

Günden güne artan yörünge kirliliği sadece mekikleri tehdit etmiyor. 1998'de fırlatılması düşünülen ve 10 yıl uzayda kalacak olan Uluslararası Uzay İstasyonu, çok daha büyük tehlike altında olacak. Bu yüzden, NASA uzmanları bu çarpışmaları tamponlayacak bir yol aramaya girişmişler. Tamponlanmamış bir çarpışma, mekiğin havasının uzay boşluğuna boşalmasına veya mürettebattan birinin isabet alarak ölümüne yol açabilir.

Yörüngedeki çöpler bir yana, Dünya atmosferi 1999 yılı Kasım ayında yıllardır görülen en yoğun meteor bombardımanına sahne olacak. Meteorlar yörüngedeki çöplerden çok daha yüksek hızla sahip olduklarından, bu bombardımanın nasıl atılacağı merak konusu. Yörünge çöpleri en azından sayılabilir parçalar. Söz gelimi, geçen Şubat ayında patlayan Rus Protón roketinin yörüngede 200 büyük metal parçası bıraktığı biliniyor. Çöplerin bir kısmı da, bilerek üretiliyor. Uzay araçlarının hassas ölçüm ve görüntüleme araçlarını örten ve yörüngede fırlatılarak atılan kalkanlar bunlardan biri. 1990 yılında bir uzay mekiği 6 yıldır yörüngede olan bir uyduyu incelenmesi için yere indirdi. Yerde yapılan analizler, uydunun insan dışkı ve idrarla kaplı



**Columbia Uzay Mekiği, yük bölmesi kapağındaki mikroskobik ama neredeyse ölümcül hasardan habersiz mürettebatıyla yere iniyor. Yarı kapalı olan kapağa çarpan, bir milimetre çapındaki lehim parçacığı, oksijen tanklarına denk gelseydi sonuç ölümcül olabilirdi.**

olduğunu ortaya koydu. Bu da, önceki Rus ve Amerikan uçuşlarından yadigar.

Yörüngedeki çöplerin çoğu, eninde sonunda Dünya atmosferine girecek. 300 kilometre civarındaki, mekiklerin de oturduğu alçak yörüngelerde atmosferin üst katmanları, elektrikli süpürge misali çöp temizliği yapıyor. Güneş etkinliğinin arttığı dönemlerde genişleyip yayılan atmosfer, bu temizlik alanını daha da artırıyor.

NASA'nın radar sistemi 5 milimetreye kadar küçüklükteki uzay çöplerini izleyip kaydedebiliyor. Bu sistem, yörüngede, bu boyutlarda 400 000 parça çöp saymış. Daha büyük, 10 santimetre civarında boyutlardaki parçalar Dünya üzerine yayılmış bir radar ağı tarafından denetleniyor. Bu boyutlarda 8000 parça çöp saptanmış. Tüm bu bilinenler yine de yetersiz. Columbia'nın, tahmin edilenden üç kat fazla çarpışma yaşamış oluşu da bunun bir kanıtı. Bu çarpışmaların çoğu 1 milimetreden küçük parçalarla olmuş. Bunlar, çoğunlukla, atmosferin üst kısmında uzay araçlarından kopan böya zerrecikleri yüzünden oluyor. Çarpışmaların etkilerinin nasıl azaltılabileceğiyle ilgili bir rapor ha-

zırlanmış. Rapora göre mekikler yörüngede hareket yönlerine ters duracaklar. Bu, çarpışmaların çoğunun, dönüş için gerek duyulmayan, arka taraftaki motor bölümünde gerçekleşmesini sağlayacak. Öndeki pencereler ve ısı kalkanları riske sokulamayacak kadar önemli. Ayrıca, uzaya çöp bırakılmaması için olabildiğince çaba sarfedilecek. Daha köktenci bir çözüm önerisi ise, uzay araçlarının duyarlı bölmelerinin üzerinde, araçtan biraz uzakta, alüminyum veya sentetik mazemeden yapılmış kalkanlar buldurmaktır. Üretilen kalkan prototiplerine, saniyede 7.5 kilometre hızla mermi atabilen özel havalı tabancalarla 1.3 santimetre çapında alüminyum bilyeler fırlatılmış ve olumlu sonuç alınmış. Tüm bu çabalar zorunlu, çünkü uzay istasyonunun çarpışma sonucu delinmesi olasılığı, 10 yılda 10'da bir olarak hesaplanmış. Bu oldukça yüksek bir oran. Uzay istasyonunu ekibi şimdiden kaderci bir ruh haline kapılmış. Ekip üyelerinin ifadeyle, "Herşeyi kalkanlamak için bir yol bulunamaz."

Leonard David  
Newscientist, 11 Mayıs 1996.  
Çeviri: Özgür Kurtuluş