

## Karşımaddeyle Uzay Yolculuğu

Anlaşılan, uzaydaki gezintilerimiz, yalnızca evimizin ön bahçesi ile sınırlı olmaktan çıkacak. Artık biraz daha kıyı köşe gezinebileceğiz. Ama daha mahallemizin sınırlarına ulaşabilmek için bile bir yüzyıl kadar daha beklememiz gerekecek gibi.

NASA ve Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde görevli bilim adamları, bu yüzyılın sonuna doğru karşı madde itkisi sayesinde insanoğlunun Güneş Sistemi'nin sınırlarına, hatta daha ötesine yolculuk yapabileceklerini düşünüyorlar. Karşı madde itkisiyle yol alan uzay araçlarıyla, Jüpiter'e bir yılda gidiş-dönüş yolculuğu yapılabilir, 5 yılda Güneş Sistemi'ni yıldızlararası boşluktan ayıran heliopoza (Güneş'ten çıkan parçacıkların boşlukta varabildikleri son nokta) ve 50 yılda da Güneş Sistemi'ni bir küre gibi çevreleyen ve kuyruklu yıldızlardan oluşan Oort Bulutu'na gidilebilir. Karşı madde, tanıdığımız sıradan maddeyle aynı kütleye, ancak ters elektrik yüküne sahip maddeye verilen ad. Maddeyle karşımadde bir araya gelince birbirlerini yok ediyorlar ve büyük bir enerji açığa çıkıyor. Buna karşın parçacık hızlandırıcılarında çok yüksek enerji düzeylerine çıkartılmış protonlar birbirleriyle çarpıştırılarak çok küçük miktarlarda da olsa karşıprotonlar yapılabiliyor. Bunlar, maddeyle temaslarını önlemek için güçlü mıknatıslar ve elektrik ve manyetik alanlara hapsediliyorlar. Bunların üretimi çok bü-



*Karşıprotonlar büyük protonların parçacık hızlandırıcılarında çarpıştırılmasıyla elde ediliyorlar.*

yük enerji (ve dolayısıyla masraf) gerektirdiğinden, günümüzde üretilen karşıprotonların toplam miktarı 10 nanogramı (1 nanogram = gramın milyarda biri) geçmiyor. Dolayısıyla da pek çok araştırmacı karşımaddeyi, kullanımı pratik imadığı için olası uzay yakıtları listesinden çıkarmış bulunuyor. Ancak NASA'nın Marshall Uzay Uçuş Merkezi İtki Araştırma Laboratuvarı'ndan George Schmidt ve arkadaşları farklı düşünüyorlar.

NASA araştırmacılarına göre aşılmaz gibi görünen sorunun çözümü, karşımaddeyi maddeyle tepkimeye sokarak itki sağlamak yerine, çok daha küçük miktarlarda karşıproton kullanarak karma bir nükleer fisyon-füzyon reaktörüyle itki elde etmek.

NASA araştırmacıları, Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde geliştiri-

len "karşımadde tetikli mikrofüzyon" (antimatter initiated microfusion – AIM) bir düzenekten etkilenmiş görünüyorlar. Düzenekte bir karşıproton plazması, elektrik ve manyetik alanlar aracılığıyla birçok kez sıkıştırılıyor. Daha sonra, ağır hidrojen izotopu döteryum ve helyum-3'ten oluşan bir damlacık uranyum 238'le karıştırılarak düzeneğe enjekte ediliyor.

Deneylerle ilgili açıklamalarda bulunan Schmidt, "karşıprotonlar, çok özel bir fisyon (atom çekirdeğinin parçalanması) türü meydana getiriyorlar; bu, uranyumun normal yolla parçalanmasına oranla altı kat daha fazla nötron üretiyor" diyor. Bu nötronlar da helyum-döteryum karışımını bombardıman ederek çekirdeklerinin birleşmesini sağlıyor. Sıcak füzyon da hedeflenen itkiyi sağlıyor.

Bir AIM motoru, uzay aracının tasarlanan görevi için gerekli hıza göre değişecek biçimde, 1-10 mikrogram arasında karşımadde gerektiriyor. Bu miktarlar, günümüz olanaklarının erimi dışında görünüyor. Ama ABD'nin Fermilab parçacık fiziği laboratuvarı'ndaki Karşıproton Kaynağı yöneticisi Elvin Harms, laboratuvarında her yıl bir öncesine oranla iki kat karşıproton elde edilebildiğini vurguluyor. Araştırmacı, bu durumda, gelecek yüzyıl içinde mikrogram düzeylerinde karşıproton üretimleri hayallere sığmaz olmaktan çıkabileceğini söylüyor. Schmidt'e göre özel şirketler de, yeni tıbbi görüntüleme tekniklerinde yararlanmak üzere karşıproton üretimine başlayabilir.

New Scientist, 14 Ekim 2000



*Karşımadde yakıtıyla 100 yıl içinde Güneş Sisteminin sınırlarına varmak olası. Ancak bilimkurgudaki türden uzay yolculukları için mikrogramlar değil tonlarca yakıt gerekiyor.*