



ASTRONOMİ

Prof. Dr. Osman DEMİRCAN

UZAY ÇÖPLÜĞÜ

Daha 30-40 yıl önce denizlerin ve atmosferin insan eliyle kirlenemeyeceğine inanılıyordu. Önce büyük yerleşim merkezleri yöründeki atmosfer ve denizler insan eliyle kirlendi; sonra zamanla bu kirlenme yüzeyde okyanuslara kadar, atmosferde ise ozon katmanının, kutup bölgelerinde delinmesine kadar yayıldı. Bu bakımdan, insanoğlu günlük yaşamını kolaylaştıracak yönde teknolojiyi hızla geliştirirken, bu dünyada geleceğini planlamada hiç de akıllı davranmıyor. Bu konuda geçmiş deneyimlerden de ders alındığı söylenemez. Son olarak, yine insan eliyle kritik bir noktaya doğru götürülen uzay kirliliği dikkati çekmektedir. Astrofizikçi Lubos Perek'in hatırlatmasına göre, son 30 yılda, yani aşağı yukarı 1957'de uzay çağı başladığından bu yana, Dünya çevresindeki uzaya (2000 km uzağa kadar) insan eliyle atılan çöp miktarı 10.000 kat artmıştır. Bu çöpler daha çok yapay uydular parçalarıdır. Dünya etrafında eliptik yörüngelerde dolanan çöpler, çok yüksek hızlara sahiptir ve çöp yoğunluğu arttıkça parçalararası çarpışma sayısı da hızla artmaktadır. Uzaybilimci Don Kessler'e göre uzay çöplerinin yoğunluğu, bugünkü değerinin 10-100 katına ulaştığında parçalararası çarpışmalar kritik bir değere ulaşacak, çarpışmalar sonucu, parçalar ufulanarak Dünya etrafında yoğun bir zarf oluşturacaktır. Tahminlere göre, gelişmiş ülkelerin sorumlu olduğu uzay kirlenmesi bu hızla devam ederse, gelecek 100 yıl içinde Dünya çevresindeki uzay, her türlü uzay aracı için tehlikeli ve hatta kullanılmayacak duruma gelecektir. Önlem alınmazsa, böylece belki de uzay çağı sadece birkaç nesil sürmüştür olacaktır.

ONUNCU GEZEĞEN NEREDE?

Uranüs ve Neptün gezegenleri sırasıyla 1781 ve 1846 yıllarında keşfedildikten sonra, Güneş etrafındaki yörüngelerinin kararsız olduğu ve mutlaka bir başka gök cisminin çekim etkisinde oldukları görüldü.

Uranüs ve Neptün'ün yörüngelerini bozan, fakat ne olduğu bilinmeyen bu gök cismi sürekli olarak arandı. Bu aramaların sonunda 1930'da dokuzuncu gezegen Plüton bulundu. Ancak Plüton'un kütlesi (Dünya kütlesinin binde üçü kadar), Uranüs ve Neptün yörüngelerindeki bozulmayı açıklayacak kadar büyük değildi. Bu nedenle bir baş-

ka gök cismi, 10. gezegen aranmaya başlandı. Bugüne kadar 10. gezegen bulunamadı.

Birkaç ay önce, bu konuda çok emek harcayan Robert S. Herrington, bir çalışmasını yayınladı. Bu çalışmasında Herrington, 1833'ten bu yana yapılan dış gezegenlerin konum gözlemlerini topladı ve bunları, genel çekim yasasına göre bulunan kuramsal değerlerle karşılaştırdı. Aradaki farklardan giderek var olması gereken 10. gezegenle ilişkin fiziksel parametreleri ve onun yörüngesini hesapladı. Hesapları göre 4 Dünya kütlesine eşit kütledeki 10. gezegen, Güneş'ten 101 astronomik birim (~ 15 milyar km) uzakta bulunmakta ve Güneş etrafında 1019 yılda tamamladığı bir dolanma hareketi yapmaktadır. Parlaklığı 14 kadir* olan cisim, tahminlere göre bugün galaksimizin merkez doğrultusu olan Akrep takımyıldızı doğrultusunda bulunmaktadır. Eğer böyleyse, 10. gezegeni teleskopla keşfetmek, iki nedenle zor olacaktır. Birincisi, Akrep takımyıldızı bölgesi, yıldızlarla dolu çok yoğun bir bölgedir. İkincisi, yörünge hareketi çok yavaş olduğu için, onu yıldızlardan ayırmak çok zor olacaktır.

GENEL ÇEKİM SABİTİ G GERÇEKTEN SABİT Mİ?

Newton'un ters kare kanununda yer alan evrensel çekim sabiti G'nin, zamanla yavaş yavaş bir değişim gösterdiği değişik yazarlar tarafından değişik yönlerle gösterilmiştir. Son olarak geçtiğimiz Eylül ayında "Physical Review Letters Dergisi"nde, Paris Gözlemevi'nden T. Damour'un yayınladığı bir makaleye göre, G değeri bir yılda yüz milyarda bir kadar küçülmektedir. T. Damour, G değerindeki bu küçülmeyi, PSR1913 + 16 çift pulsarının dönme ve dolanma dönemleri üzerine yapılan uzun süreli ve duyarlı gözlemlerden elde etmiştir. Bilindiği gibi pulsarlarda dönme frekansı, çok fazla (saniyede yüzlerce kez) ve oldukça kararlı (en doğru çalışan saatlerden daha doğru) olmaktadır. G'nin zamanla küçüldüğü ve bu küçülmenin evrenbilimde beklenen etkileri, genelde henüz yaygın biçimde kabul edilmiş değildir. Bir gün G'nin zamanla küçüldüğü tezi kesinlik kazanırsa, konuyla ilgili ders kitaplarının yeniden yazılması gerekecektir.

*kadir : Yıldızların parlaklık sırasını belirten ölçek. Çıplak gözle görülen yıldızlar birinci kadirde, en sönükleri de altıncı kadirde kabul edilmiş, aradaki de azalan parlaklığa göre sınıflandırılmıştır.