



## Fırından Kaçış Yok!

Anlaşıyor ki, günümüzden yalnızca 7,6 milyar yıl sonra (bazıları 5, kimileri 5,5 milyar yıl diyor, ama nasıl olsa farketmeyecek) Dünyamız defteri kesin olarak kapatacak. Ömrünün sonuna yaklaşan Güneş şişerek “kırmızı dev” haline geldiğinde gezegenimizin alev topundan yakayı sıyrabileceği görüşünü ortaya atan iki gökbilimci, bu düşüncüyü değiştirmiş bulunuyor: Güneş Dünya’yı yutup buharlaştıracak. 2002 yılında İngiltere’nin Sussex

Üniversitesi’nden Robert Smith ve meslektaşı Klaus Peter Schroeder, kırmızı dev aşamasına geldiğinde güçlü bir güneş rüzgarının (yıldızların dış katmanlarından uzaya püskürttükları elektrik yüklü parçacıklar) yıldızımızın kütleliğini azaltarak Dünya’ya uyguladığı kütleçekimini zayıflatacağını hesaplamışlardı. Gezegenimiz de bu sayede yaklaşan ateş topunun kendisini yakalayamayacağı bir mesafeye kaçarak kardeşleri Merkür ve

Venus gibi yutulmaktan kurtulacaktı. Ama şimdi Meksika’nın Guanajuato Üniversitesi’nde çalışmalarını sürdüren Schroeder, astrofizikçilerin on yıllardır kullandıkları yıldız kütle kaybı formülünü değiştirmiş bulunuyor. Yeni formüle göre, Güneş’in kütleçekimi yine de kendisi ve Smith’in daha önce hesapladıklarından daha güçlü oluyor. Araştırmacılar ayrıca, hesaplara Dünya’nın kütleçekiminin Güneşin dış katmanlarında yapacağı hafif şişkinliği de eklemişler. Bu şişkinliğin yarattığı gelgit etkisi, Dünya’nın yörünge hızının azalmasına ve gezegenimizin Güneş’e yaklaşmasına yol açıyor. Hesaplar felaketin kaçınılmaz olduğunu gösteriyor. Ama bizlerin, daha doğrusu uzak torunlarımızın korkuya kapılmasına gerek yok. Artan güneş ışınımı nasıl olsa günümüzden 1 milyar sonra Dünya’yı ölü bir kaya parçasına çevirmiş olacak.

Science, 14 Mart 2008

## Samanyolu Merkezi’nden Pozitron Akımı

Bundan 30 yıl kadar önce gökadamız Samanyolu’nun merkezinden gelen 511 keV (kiloelektronvolt ya da 511.000 elektronvolt) şiddetinde fotonlar (ışık parçacıkları) belirlendi. Bu, elektronlarla, antimadde karşılıklıları olan pozitronların karşılaşarak birbirlerini yok ettiklerini gösteren bir ışınım. Peki ama pozitronların kaynağı neydi? Yıldızlararası uzayın neredeyse vakum sayılabilecek boşluğunda bir pozitron yok olmadan 100.000 yıl yol alabilir. Bu süre içinde katedebileceği mesafe yerel manyetik alanlara bağlı olmakla birlikte, pozitron kaynaklarıyla üretim mekanizmalarının bir 511 keV ışınım haritasıyla rahatlıkla ortaya konmasına elverecek kadar sınırlı.

Bölgeden gelen fotonları dört yıl süreyle kaydeden İntegral uydusu, gökada merkezinin en ayrıntılı ışınım haritasını çıkarmış bulunuyor. Harita, bu ışınımın gökada merkezinde tepe noktasına ulaştığı yolunda daha önceki

bulguları doğrular nitelikte. Harita ayrıca ilk kez olarak küçük kütleli, “sert” X-ışını kaynağı ikili yıldız sistemlerinin merkezdeki dağılımında belirgin bir asimetri gösteriyor. Bunlar, 20 keV’in üzerindeki şiddetlerde ışınım yayan sistemler. Bu ikili sistemlerde düşük kütleli bir yıldız üst katmanlarındaki hidrojen gazını, çevresinde dolanan bir karadelik ya da nötron yıldızı gibi küçük hacimli ve yoğun bir cismin güçlü çekimine kaptırıyor. Kuramcılara göre, eşten çalınan gaz, yoğun cismin üzerine düşmeden önce bir “kütle aktarım diski” içinde dönerek yüksek hızlara ve

çok yüksek sıcaklıklara erişiyor. Diskin yoğun cisme yakın iç kısımlarında sıcaklık öylesine yüksek ki, buradan çıkan gama ışınları elektron ve pozitron çiftlerinin kendiliğinden oluşmasına yol açıyor.

Integral’den gelen verileri değerlendiren araştırmacılara göre, eğer 511 keV ışınımı gerçekten de haritaların işaret ettiği gibi elektron-pozitron çiftlerinin kaynağıysa, bu ışınım için daha önce öne sürülen henüz gözlenememiş karanlık madde parçacıklarının bozumu gibisinden egzotik açıklamalara gerek bırakmıyor.

Physics Today, Şubat 2008

