

Süperdev Yıldızlar Modelleri Zorluyor

Güneş'ten onlarca, hatta yüzlerce kat daha kütleli olan azman yıldızlar, gökadalardan metalce zengin bölgelerinde, ya da gökada çekirdeklerinde (yıldızca yoğun merkez bölgelerinde) bulunabilirler mi? Yoksa "ağır element zehirlenmesi" yıldızların büyümesine bir noktada set mi çeker? İlk bakışta ancak uzmanlar arasında bir tartışmanın konusu olabilecek gibi görünen bu sorular, aslında gökadalardan evrimi konusundaki bilgilerimiz açısından büyük önem taşıyor. Çünkü, bu yıldızlar yaydıkları muazzam elektromanyetik ışıyım, uzaya saçtıkları enerjik parçacıklar ve çok kısa ömürlerini noktaltayan devasa süpernova patlamalarıyla çevrelerindeki gaz ve toz bulutları üzerinde büyük fiziksel ve kimyasal etki yapıyorlar. Ayrıca, büyük miktarda işlenmiş metali de

yıldızlararası ortama bıraktıkları için, gerek içinde bulundukları bölgenin, gerekse de tüm gökadanın gelişim sürecini değiştirebiliyorlar. Gök bilim dilinde, hidrojen ve helyumdan daha ağır elementler metal olarak tanımlanıyor. 14-15 milyar yıl önce Büyük Patlama'da ortaya çıkan hidrojen ve helyumun dışındaki elementler, yıldızların merkezlerindeki nükleer tepkimelerde oluşuyor. Sonra ömürlerini tamamlayan küçük yıldızların dış kabuklarını uzaya salmalarıyla ya da büyük yıldızların ömrünü sonlandıran süpernova patlamalarıyla uzaya saçılıyor. Bu "kimyasal evrim", gökadalardan değişik bölgelerinde değişen hızlarla gerçekleşiyor. Örneğin, Samanyolu'nun, Güneşimizin bulunduğu görece sakin bölgesinde gözlediğimiz metal zenginliği,

yaklaşık 10 milyar yılda oluşmuş. Oysa yıldız oluşumunun çok hızlı geliştiği merkez bölgelerinde aynı metal düzeyine 1 ya da 2 milyar yılda erişildiği düşünülüyor. Şimdiye kadar geliştirilen modeller, kendilerini ilk bulan gökbilimcilerin anısına Wolf-Rayet yıldızları denen bu süperdev yıldızların, gökadalardan metalce zengin bölgelerinde oluşmasına olanak tanııyordu. Çünkü, bu yıldızların, daha oluşurken uzaya saçmaya başladıkları büyük miktarda ışıyım ve enerjik parçacığın, önceki kuşak yıldızların ortama saldığı "metallerce" durdurulacağı hesaplanıyordu. Böylece ortaya çıkan itici kuvvet de yıldızın içinde oluştuğu gaz ve toz bulutunu hızla dağıtacak, böylece oluşmakta olan yıldızın daha fazla kütle kazanmasını engelleyecekti. Güneş'ten 100-200 kat daha kütleli olan yıldızların, gökadalardan "normal" metal derişimli bölgelerinde

bulundukları biliniyor. Ancak, yukarıda değinilen modellerin önerilerinin doğru olması halinde, böylesine büyük kütleli yıldızlara metalce zengin bölgelerde rastlanmaması gerekiyor. Oysa, Avrupalı bir grup gökbilimci, Paranal'deki (Şili) Avrupa Güney Gözlemevi'nde bulunan Çok Büyük Teleskop (VLT) ile bir gecede 90 gökadayı gözlediğinde, bunların en az 30'unun metalce zengin bölgelerinde Wolf-Rayet yıldızlarının tayf izlerini belirlemiş. Genellikle gökada merkezleri, büyük spiraller ve birbirleriyle etkileşen gökadalardan, metalce zengin bölgeler. VLT gözlemleri bu bölgelerde de süperdev yıldızların bol miktarda bulunabileceği konusunda ilk doğrudan kanıtları oluşturuyor.

NASA basın bülteni, 23 Ağustos 2002