

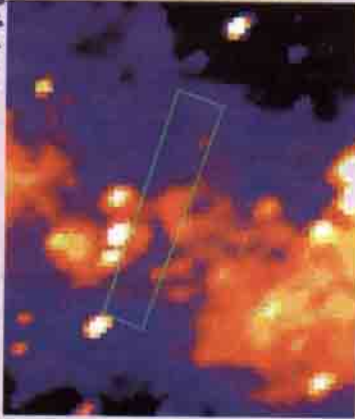
# Yıldızların Oluşum Döngüsü

'ISO' adlı kızılötesi teleskop, uzak güneşlerin doğumu ve ölümüyle ilgili yeni ve ayrıntılı gözlemler yapılmasını sağlıyor.

Yıldızlar, gökadalara ışıklı parlak görünümlerini veren, evrenin sıcak ve parlak temsilcileridir. Oysa bunların yaşamlarının başlangıç ve sonlarında koyu ve soğuk bulutlar vardır. Bu nedenle, gökbilimciler, yıldızların doğum ve ölüm evrelerini gözlemek amacıyla kızılötesi teleskopları kullanırlar.

Kızılötesi teleskoplar, sıcaklığın yalnızca birkaç kelvin (-270°C civarında) olduğu soğuk ışınımaları bile algılayabiliyor. Ayrıca yeni ya da sönmüş yıldızları saran toz bulutlarının içini de görüntüleyebiliyor. İşte, Kızılötesi Uzay Gözlemevi (Infrared Space Observatory, ISO), Dünya atmosferinin dışında olması nedeniyle onun bozmadığı bu tür görüntülerin elde edile-

bilmesini sağlıyor. Bu gözlemevi, 17 Kasım 1995'te Ariane 4 roketiyle uzaya fırlatılmıştı.



Uzayda gezinen ve milyarlarca ışık yılı uzaklıkta bulunan genç gökadalaların kızılötesi görüntüleri, yıldızların doğduğu çok sayıda bölgeler olduğunu göstermiştir. Bu tür bölgeler, yıldızların oluşumu öncesinde yoğunlaşmakta olan kozmik toz bulutlarının meydana getirdiği kuvvetli kızılötesi ışımandan tanınırlar. Astrofizikçiler, bu bölgelerde kısa sürede birçok yeni yıldız oluştuğunda, yıldızların patlamasından söz ederler.

Yıldızların patlaması, yaşlı olanlara oranla daha çok genç gökadalarda görülür. Buna neden olarak, evrenin erken evrelerinde, yıldız kümelerinin birbirlerine daha yakın konumda bulunmuş ve birbirlerini kütleçekimleri ile daha çok etkilemiş, hatta çarpışmış olmaları öne sürülebilir.

Samanyolu'nda da birçok yeni yıldızın oluştuğu bölge bulunur. Bu bölgelere örnek olarak Avcı Takımyıldızı'ndaki Orion Bulutsusu verilebilir. Gökbilimciler, ISO teleskopu ile gökadamızdaki buna benzer başka bölgelerin ayrıntılarını görüntüleyebilmişler. Kızılötesi fotoğraflar, Yay Takımyıldızı'ndaki Üç-Boğumlu (Trifid) Bulutsusu içinde, özellikle kara bulutların görüntüyü kapattığı bölgelerde ışık olduğunu gösteriyor. Bu bölgelerde, kütle-

*ISO teleskopunun çektiği fotoğraflar arasında en solda Erboğa Takımyıldızı görülüyor. Bu fotoğraf, daha eski bir kızılötesi teleskop olan IRAS'ın elde ettiği görüntüye oranla çok daha fazla ayrıntı içeriyor. Üç-Boğumlu (Trifid) Bulutsusu'nun kızılötesi görüntüsü (altta solda), genç yıldızların varlığını kanıtlıyor. Bu yıldızlar, optik dalga boyunda çekilen görüntüde (altta sağda) toz bulutları arkasında görülüyor.*



çekiminin etkisiyle, toz ve gaz bulutları yoğunlaşarak, yıldız oluşumunun ön evrelerini hazırlıyorlar. Buralardan ulaşan radyo sinyalleri bu oluşumu doğruluyor. Gözlemler sonucunda, yıldız oluşumunun ön evresi olan çekirdeklerin, kuramsal çalışmalarda yapılan tahminlerin tersine, kendi etraflarında çok da hızlı dönmedikleri anlaşılmış. Bir buz patencisinin pirouette hareketini yaparken kollarını kendine doğru çekerek hızlanması gibi, toz kütesinin yoğunlaşması ile birlikte dönme hızının artacağı düşünülmüş.

Kızılötesi teleskop, Yılançı Takımyıldızı'nda bulunan ve şu sıralar oluşmaya başlayan L1698B adı verilen bu tür bir çekirdekte sıcaklığı ölçtü. Toz ve gazdan oluşan katmanın sıcaklığı yalnızca 13 kelvin (-260°C) olarak ölçüldü. Bir anlamda 'tamamlanmış' parlak güneşler de toz katmanlarıyla çevrili olabilir. Çalgı Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı Vega buna iyi örnektir. Gökbilimciler, bu yıldızın boyutlarını ölçmeyi başarmış, Güneş Sistemi'nin kapladığı alanın birkaç katı büyüklükte olduğunu bulmuşlar.

Güneş büyüklüğündeki bir yıldız, nükleer yakıtını harcıyıp bitirene kadar birkaç milyar yıl boyunca parlayabilmektedir. Yıldız tükendiğinde, bir kırmızı deve dönüşür ve daha sonra kütleçekimi nedeniyle büzülür ve beyaz cüce halini alır. Bu sırada dış katmanının bir kısmını uzaya savurur, böylece bir 'gezegenimsi bulutsu' oluşur. Sarmal Bulutsusu, böyle bir oluşuma güzel bir örnektir. Gezegenimsi bulutsular ile ilgili kızılötesi görüntüler, bunların kendilerini büyük oranda tozdan arındırdıklarını ve ağırlıklı olarak hidrojen gazıyla çevrili olduklarını gösterdi. Gökbilimciler, bu toz taneçiklerinin, bulutsunun ortasında bulunan beyaz cücenin yaydığı morötesi ışınların yarattığı basıncın etkisiyle genişlemeyi sürdürdüklerini düşünüyorlar.

Sönmüş yıldızların kalıntıları olan gezegenimsi bulutsulardan bilinmeyen bir tarihte yeniden güneşler ve gezegenler oluşacak, böylece yıldız oluşum döngüsü sürüp gidecek.

GEO, Kasım 1997  
Çeviri: Ayşegül Yılmaz