



Bir Yıldızı İzlemek

Güneşimiz dışında, gökadamızdaki bütün yıldızlar bize o kadar uzaktır ki en yakın olanlarına bile bir uzay aracıyla gitmek olası değildir. Bu nedenle, gökbilimciler onları yeryüzünden incelemek zorundadır. Neyse ki yıldızların ışıkları, onlarla ilgili birçok şeyi bize anlatır.

Dünya döndüğü için yıldızlar da Güneş ve Ay gibi doğar ve batar. Ayrıca, Güneş o kadar parlaktır ki onun gökyüzünde olduğu saatlerde, yani gündüzleri yıldız gözlemi yapılamaz. Bu nedenle, radyoteleskopla yapılan gözlemler dışında gökyüzü gözlemleri yalnızca geceleri yapılır.

Peki, bir yıldızı hiç aralıksız izlemek isteseydiniz ne yapardınız? İşleri, Güneş gibi orta büyüklükte ve daha küçük yıldızlardan arta kalan beyaz cüceleri incelemek olan bir grup gökbilimci bunun çaresini bulmuşlar. Bunun için, "Tüm Dünya Teleskopu" adını verdikleri bir proje başlatmışlar. Bu projenin üyeleri, Dünya'nın

çeşitli yerlerindeki gözlemevleri. Bu proje için yapılan işbirliği sayesinde, gözlenen yıldız bir yerde batmak üzereyken, bir başka ülkede gözleme başlanıyor. Böylece, hiç ara vermeden gözlem yapılabiliyor.

Beyaz cüceler, belirgin biçimde ışıklarını değiştirirler. Bu değişimler, bir deniz fenerinde olduğu gibi, atmalar biçimindedir. Beyaz cücelerin atmaları çok karmaşıktır ve onları anlamak için, ışıklarını kesintisiz olarak kaydetmek gerekir.

Yıldızlar, "yaşamları" süresince, hidrojeni helyuma dönüştürerek enerji açığa çıkarırlar. Bu bir tür

nükleer enerjidir. Bu sayede çok uzun süre parlayabilirler. Ancak, milyarlarca yıl sonra yıldızın hidrojen yakıtı tükenir. Yıldız, helyumu yakıt olarak kullanmaya başladığında daha fazla enerji ortaya çıkar. Bu durum, yıldızın şişerek bir kırmızı dev olmasına yol açar. Bunun ardından, dış katmanlarını yavaş yavaş uzaya savuran yıldızdan geriye çoğunlukla karbon ve oksijenden meydana gelmiş bir çekirdek kalır. İşte beyaz cüce dediğimiz budur. Bu, bir yıldız için yolun sonudur. Artık yıldız enerji üretemez. Yavaş yavaş soğumaya başlar.

Dünya Teleskopu Projesi'nde gözlemler şu şekilde sürdürülüyor: Önce Amerika Birleşik Devletleri'nde, Texas'taki McDonald Gözlemevi'nde havanın kararmasıyla birlikte gözlem başlıyor. Gece boyunca yapılan gözlemin ardından, yıldızın batmasına yakın, Yeni Zelanda'da yıldız yükselmiş oluyor. Buradaki gözlemler, Mt. John Gözlemevi'nde yapılıyor. Daha sonra gözlemler, sırasıyla Çin'de, Hindistan'da, Polonya'da, Kanarya Adaları'da, Brezilya'da ve Şili'de sürdürülüyor. Sonra sıra yeniden McDonald Gözlemevi'ne geliyor.

Her gözlemin ardından gözlemciler, elde ettikleri verileri proje merkezine elektronik postayla gönderiyorlar. Burada veriler birleştiriliyor. Elde edilen gözlem sonuçları, tüm gözlemcilere gönderiliyor.

Gözlemlerle ilgili en önemli sorun bulutlar. Hava kapalı olduğunda gözlem yapmak olası değil. El Nino fırtınası sırasında, gözlemciler sıkıntılı anlar yaşamışlar. Hatta, bu fırtınadan etkilenmemek için gözlem aygıtlarını Avusturalya'ya gemiyle taşımışlar. Ancak, kapalı hava onları Avustralya'da da bulmuş.

Projeyi yürüten bilim adamları, geçen yıl ilginç bir keşif yapmışlar. Gözledikleri beyaz cücelerden birinin katı karbondan oluştuğunu saptamışlar. Bu, elmadaki ya da kurşunkalemimizdeki karbondan biraz farklı. Buradaki karbon çok daha yoğun. Bir beyaz cücenin bir çay kaşığı kadarı yaklaşık 1 ton küttededir.

Yıldızlar, normalde gazlardan oluşan kürelerdir. Bilim adamları, çok yoğun cisimler oldukları için beyaz cücelerin katı olması gerektiğini düşünüyorlardı. Ancak bunu kanıtlamak için ondan bir takım sinyaller alınması gerekiyordu. Bu, bir sorundu; çünkü, beyaz cücenin katı hale geçmesi için öncelikle soğuması gerekiyordu. Soğuyan bir beyaz cüceyse artık fazla ışık yaymadığından, gözden kayboluyordu.

1996'da, ABD'de üç gökbilimci, BPM 37093 adlı bir beyaz cücenin normalden büyük olduğunu gördüler. Beyaz cücenin büyük olması, onun sıcakken bile katı halde bulunabilme olasılığını güçlendiriyordu. 1998'de gökbilimciler bu yıldızı gözlem programına aldılar. Alınan veriler, yıldızın gerçekten de katı olduğuna ilişkin ipuçları taşıyor. Ancak, verilerin incelenmesi henüz tamamlanmış değil.

Yıldızımız Güneş de yakıtını tükettiğinde bir beyaz cüce olacak. Gökyüzündeki yıldızların çok büyük oranının, yaklaşık % 98'inin beyaz cüce olacağı sanılıyor. Bu arada, Güneş'in bir gün beyaz cüce olacağını düşünüp kaygılanmaya gerek yok. Çünkü Güneş'in yakıtını tüketmesine yaklaşık 5 milyar yıl var.

Alp Akoğlu

