

DEVLER VE CÜCELER

Başlığımıza bakıp da masallar diyarına doğru bir yolculuğa çıkacağımızı düşünmeyin.

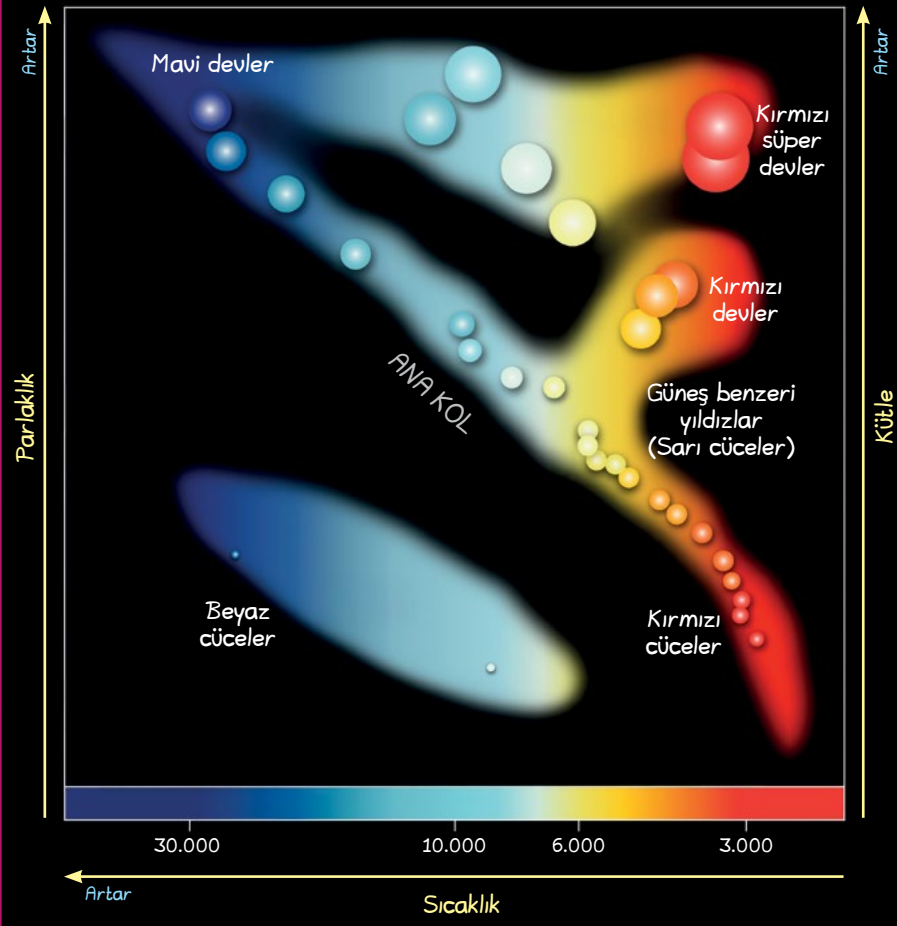
Bu yazımızda yıldızların arasında dolaşıp gökyüzünün devleri ve cüceleriyle tanışacağız.

Trilyonlarca kilometre uzaklıktan minik noktalar gibi görünen yıldızların aslında çok sıcak maddelerden oluşan dev gök cisimleri olduğunu biliyoruz. Peki, sizce yıldızların hepsi birbirinin aynısı mı? Gelin şimdi bu sorunun yanıtını birlikte keşfedelim.

"Dev" ve "cüce" terimleri, evrende Güneş'ten daha küçük ve büyük yıldızların da olduğunu fark eden Danimarkalı gök bilimci Ejnar Hertzsprung tarafından ilk kez 1906 yılında kullanıldı.

Yıldızlar çok çeşitlidir. Büyük ya da küçük, parlak ya da sönük olabilirler. Bazı yıldızlar diğerlerine göre daha sıcak olur. Sıcaklıklarına bağlı olarak yıldızların rengi de değişir. Bilim insanları yaydıkları ışıktan yola çıkarak yıldızları renklerine, parlaklıklarına ve sıcaklıklarına göre gruplandırır. Ancak yıldızlar ömürlerinin tamamını aynı yıldız grubunda geçirmez. Bazı yıldızlar milyarlarca yıl sonra bazılarıysa daha kısa sürede farklı bir türe dönüşür.

HR diyagramı



Adını diyagramı tasarlayan iki gök bilimciden alan Hertzsprung-Russell (HR) diyagramı yıldız türlerini çok iyi özetler. Diyagram üç ana bölgeden oluşur. **Ana kol** yıldızları gösteren çapraz şeritte sol üstten sağ alta doğru ilerledikçe yıldızların sıcaklıkları ve parlaklıkları azalır, kütleleri küçülür. Şeridin üst kısmındaki **mavi dev**lerin sıcaklığı 40.000 santigrat derecelere ulaşırken, alt kısmındaki **kırmızı cüceler**in sıcaklığı 2.500 santigrat derece civarındadır. Yıldızlar yaşamlarının yüzde 90'ını ana kol yıldız olarak geçirir.

Yakıtı tükenmeye başlayan yıldızlar ana koldan ayrılarak sağ üst bölgeye geçer. En büyük olanlar **kırmızı süper devlere**, orta büyüklüktekiler **kırmızı devlere** dönüşür. Yaşamlarının son aşamasındaki küçük ve orta büyüklükteki yıldızlar da diyagramın sol alt bölgesinde gösterilir. Bunlar yakıtı tükenerek **beyaz cüceye** dönüşmüş yıldızlardır.



PEKİ YA GÜNEŞ?

Güneş ana kol yıldızlar arasında bulunan bir sarı cücedir. Yaklaşık 1 milyon 400 bin kilometrelik çapıyla orta büyüklüktedir. Yüzey sıcaklığı 5.500 santigrat derece civarındadır. Ömrünü yarılamıştır ama telaşlanmanıza gerek yok. Yaklaşık 5 milyar yıl sonra yakıtı tükendiğinde önce bir kırmızı deve, ardından da beyaz cüceye dönüşecek.

Yıldız türleri, yıldızların zaman içinde nasıl değiştiğini anlamamıza da yardımcı olur. Haydi devleri ve cüceleri biraz daha yakından tanıyalım. Bir yıldızın nasıl doğduğunu ve yaşamı boyunca hangi türlere dönüştüğünü birlikte inceleyelim.

BULUTSU

Yıldızlar bulutsu denilen toz ve gaz bulutlarının içinde oluşur. Bulutsunun bir kısmı kütle çekim kuvvetinin etkisiyle bir araya gelir, giderek sıkışır ve ısınır. Sıcaklık yeterli seviyeye ulaştığında merkezde başlayan tepkimeler nedeniyle çevreye büyük miktarda ısı ve ışık yayılır. Yani bir yıldız doğar.

1 BÜYÜK KÜTLELİ YILDIZLAR

Mavi devler gibi kütlesi Güneş'inin 8 katından fazla olan ana kol yıldızlar, çekirdeklerindeki yakıtı hızla tüketir. Bu dev yıldızlar küçüklere göre çok daha parlaktır ve kısa ömürlüdür. En büyük olanlar birkaç milyon yıl kadar yaşar.



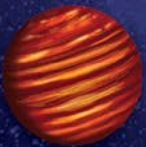
2 KIRMIZI DEVLER

Yakıtı azalan yıldızların yüzeyi soğur ve genişlemeye başlarlar. Böylece kırmızı dev yıldızlara dönüşürler.



1 KÜÇÜK KÜTLELİ YILDIZLAR

Kütlesi Güneş'inin 8 katından az olan ana kol yıldızlar yakıtlarını yavaş yavaş tüketir. Bu sayede ömürleri hayli uzun olur, milyarlarca yıl yaşayabilirler.



KAHVERENGİ CÜCELER

Bu gök cisimleri aslında tam anlamıyla yıldız sayılmaz. Ana kol yıldızlar gibi bulutsularda oluşur ancak sıcaklıkları yeterli olmadığından merkezlerinde onlar kadar enerji üretemezler. Parlaklıkları çok zayıftır, güçlü teleskoplar olmadan görülemezler.

2 KIRMIZI SÜPER DEVLER

Belirli bir süre parıldayan dev yıldızların yakıtı tükenmeye başlar. Yüzey sıcaklıkları düşer ve genişlerler. Süper devler evrenin en büyük yıldızlarıdır. En bilinen süper devlerden biri olan Antares'in çapı, Güneş'inin 800 katı kadardır.

3 SÜPERNOVA

Süper devlerin yakıtı tükendiğinde evreni haftalarca aydınlatan şiddetli bir patlama meydana gelir. Buna süpernova denir.

4 NÖTRON YILDIZI

Yıldızın kütlesi Güneş'inin 8 ila 20 katıysa patlamadan geriye kalan yoğun çekirdek bir nötron yıldızı oluşturur.

3 GEZEĞENİMSİ BULUTSU

Yaşamlarının sonuna yaklaşan kırmızı devlerin dış katmanları yavaş yavaş uzaya dağılır. Bu sırada gezegenimsi bulutsu adlı genişleyen bir gaz ve toz bulutu oluşur.

4 KARA DELİK

Kütlesi Güneş'inin 20 katından fazla olan yıldızlardan geriye çok daha yoğun bir çekirdek kalır ve bir kara delik oluşur. Burada oluşan güçlü kütle çekiminden ışık bile kaçamaz.

4 BEYAZ CÜCELER

Kırmızı devler dış katmanlarını tamamen kaybettiğinde geride soluk bir çekirdek kalır. Bu tür yıldız kalıntılarına beyaz cüce denir.