

Yıldızlar ve Parlaklıkları

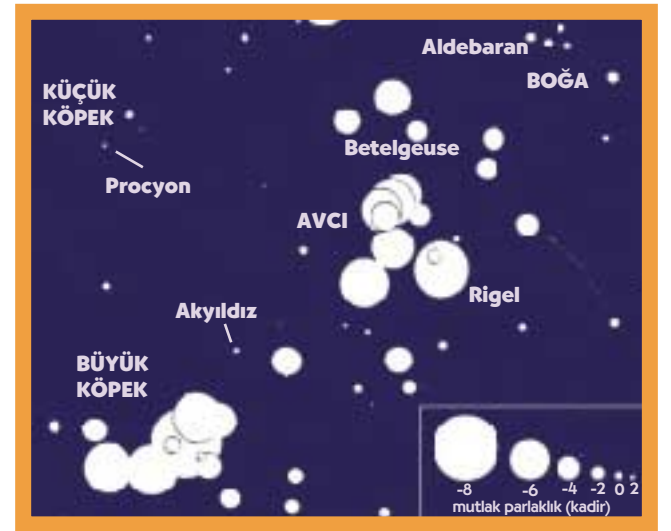
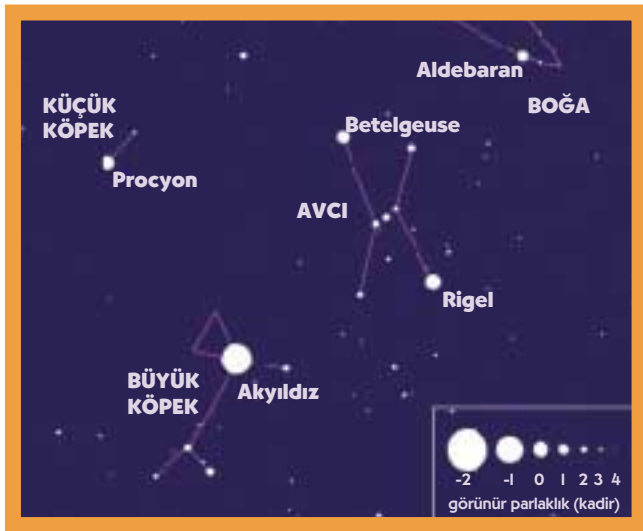
Gökyüzüne baktığımızda, gerçekte öyle olmasa da bütün yıldızlar bize sanki aynı uzaklıktaymış gibi görünür. Gökyüzü bu haliyle bir kubbeye benzer. Bu nedenle, gökyüzüne genellikle "gökkuşbu" de denir. Gökkuşbenin etkileyici manzarası ve değişken doğası, eski çağlardan bu yana insanları etkilemiş. Gök cisimlerinin ulaşılmaz oluşu onları daha da gizemli yapmış.

Binlerce yıldır gökyüzü gözlemleri yapan insanlar, zamanla bu gözlemleri daha düzenli yapmaya ve kayıtlar tutmaya başladılar. Bu çerçevede, yıldızları parlaklıklarına göre sınıflandırma gereği duydular. Bunun üzerine, bir parlaklık ölçeği ortaya çıktı. Bu parlaklık ölçeği, ana hatlarıyla günümüzde de kullanılıyor. Bu sistemin ölçme birimi "kadir". Ancak alışık olduğumuz birçok sistemin tersine, yıldızın parlaklığı arttıkça kadir değeri küçülür. İki kadir parlaklığa sahip olan bir yıldız, bir kadir parlaklıktaki yıldızdan daha sönüktür. Bu durum, ilk bakışta mantıksız görünse de, sistemin ortaya çıkışına bakınca daha iyi anlaşılıyor.

Kadir sistemin temeli oldukça eskilere, MÖ 120'li yıllara dayanıyor. Bu yıllarda, Yunan gökbilimci Hipparchus, bir yıldız kataloğu oluşturdu ve yıldızları çok basit bir yöntemle sınıfladı. Görebildiği en parlak yıldızları I. (birinci) kadir, en sönük olanlarınıysa 6. (altıncı) kadir olarak belirledi.

MS 140'lı yıllarda, gökbilimci Cladius Ptolemaeus, bu sistemi biraz genişletti. Aynı kadirden olan, ancak birbirinden biraz farklı parlaklıktaki yıldızları birbirinden ayırabilmek için, örneğin, 2. kadir ile 3. kadir arasındaki bir yıldızın parlaklığını tanımlarken, "2. kadirden daha sönük" ya da "3. kadirden daha parlak" gibi ifadeler kullandı. Ptolemaeus'tan sonra, bu yöntem 1400 yıl süresince değişikliğe uğramadan kullanıldı.

Teleskobu gökyüzüne çeviren ilk kişi ünvanına sahip Galileo, 6. kadirden daha sönük yıldızlar da olduğunu gördü. Bundan sonra, teleskopların gelişimine paralel olarak bu sınır daha da öteye gitti. Günümüzde, 5 cm mercekle çaplı ortalama bir dürbünle yaklaşık 9. kadir; 15 cm çaplı bir



Bu haritalar, Avcı, Büyük Köpek ve Küçük köpek takımyıldızlarının yer aldığı Kış Üçgeni bölgesini gösteriyor. Soldaki harita, yıldızların görünür parlaklıklarına göre, sağdakiyse mutlak parlaklıklarına göre hazırlanmış. Eğer bütün yıldızlar bize aynı uzaklıkta olsaydı, gökyüzü çok farklı görünenecekti.

teleskopla 13. kadirdeki yıldızları görebiliriz. Şimdilik ulaşabildiğimiz sınırsa, Hubble Uzay Teleskobu'yla görebildiğimiz, yaklaşık 30. kadirdir.

19. yüzyılın ortalarına gelindiğinde, gökbilimciler bu yöntemi bir ölçüye yerleştirmenin gereğini duydular. Çünkü, kadir sistemi tümüyle insan gözünün algısına dayanıyordu. Oxford'lu gökbilimci Norman Pogson, 1. kadirdeki bir yıldızın parlaklığının 5. kadirdekine parlaklığının yaklaşık 100 katı olduğunu belirledi. Bu basit oranı, öteki gökbilimciler de benimsedi.

Sonuçta, ortaya logaritmik bir ölçü çıktı. Yani, her bir kadir ondan bir küçük olanın yaklaşık 2,5 katıydı. Örneğin, 1. kadirdeki bir yıldız, 2. kadirdekine yaklaşık 2,5 kat; 3. kadirdekine yaklaşık $2,5 \times 2,5 = 6,25$ kat daha parlaktı.



Yıldız kümeleri gibi gökyüzünde belli bir alan kaplayan gök cisimlerinin kadir değerleri hesaplanırken, toplam parlaklıkları göz önünde bulundurulur. Örneğin, Ülker'in en parlak yıldızı yaklaşık 3 kadir olmasına karşın, kümenin toplam parlaklığı 1,2 kadirdir.

Yıldız parlaklıkları, bu ölçüye oturtulduğunda 1. kadirden daha parlak olan birkaç yıldız ve gezegen kaldı. Bu birkaç yıldız için de çözüm bulundu. Gökbilimciler, çıplak gözün göremediği yıldızları sınıflamak için ölçüye yukarı doğru nasıl genişlettiler; parlak yıldızlar için de tersini yaptılar. Yani, ölçüye aşağı doğru genişlettiler.

Vega, Arkturus, Kapella ve Rigel gibi yıldızlar, 0 kadir parlaklığa yerleştirildiler. Daha da parlak gök cisimleri için ölçü daha da genişletilerek eksi (-) değerler aldı. Gökyüzünün en parlak yıldızı Ak yıldız -1,5, Venüs en parlak durumundayken -4,4, dolunay -12,5, Güneş -26,7 kadir parlaklıktadır.

Yıldızların bize farklı uzaklıklarda olduklarını biliyoruz. Yukarıda sözünü ettiğimiz parlaklıklar,



Herkül Küresel Yıldız Kümesi, binlerce yıldızdan oluşur ve toplam parlaklığı 5,7 kadirdir. Bu küme, çok iyi gökyüzü koşullarında çıplak gözle görülebilir.

doğal olarak yerdeki bir gözlemcinin gözlemlerine dayanıyor. Yani, bu değerler onların gerçek parlaklıklarını yansıtmıyor.

Gökbilimciler, yıldızların birbirlerine göre gerçek parlaklıklarını ifade edebilmek için yeni bir ölçü oluşturdular. Buna, "mutlak parlaklık ölçüğü" dendi. Bir yıldızın mutlak parlaklığı, onun gözlemciye 10 parsek (parsek, bir gökbilim ölçü birimidir ve 3,26 ışık yılına eşittir) uzakta olduğu varsayılarak ölçülür. Eğer 10 parsek uzaktan baksaydık Güneş bize 4,5. kadir, Avcı Takımı yıldızının en parlak yıldızı Rigel -8. kadir parlaklıkta görünecekti.

Yıldız kümeleri, kuyruklu yıldızlar ve asteroidler gibi gök cisimleri için de kadir sistemi kullanılır. Ne var ki bu gök cisimleri, yıldızlar gibi nokta kaynak olarak görülmezler. Gökyüzünde belli bir alan kaplarlar. Bu nedenle bu cisimlerin parlaklıkları hesaplanırken, örneğin bu bir yıldız kümesiyse, içindeki yıldızların parlaklıklarının toplamı alınır.

Kuyruklu yıldızlar ve asteroidler için de mutlak parlaklık verilebilir. Ancak, onların 10 parsek gibi bir uzaklıktan görülmesi pek olası değil. Bu nedenle, bu cisimlerin mutlak parlaklığı hesaplanırken, gözlemciye olan uzaklıklarının bir astronomi birimi (Güneş'le Dünya arasındaki uzaklık: 150 milyon km) olduğu varsayılır.

Yazın karanlık bir yerde gökyüzüne baktığınızda, gördüğünüz en parlak yıldız yaklaşık 0. kadir; görebildiğiniz en sönük yıldızsa yaklaşık 6. kadirdir. Kent merkezlerinde, görebileceğimiz parlaklık sınırı 3. kadire kadar düşebilir.