

Gökyüzü

Prof. Dr. Faruk Soyduğan

[fsoydugan@comu.edu.tr

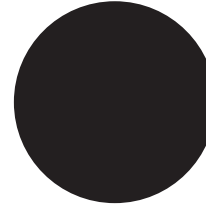
04 Haziran
Dolunay



10 Haziran
Son dördün



18 Haziran
Yeni ay



26 Haziran
İlk dördün



Gökyüzünde Süzülen Kuğu

Uzun günler, genellikle açık gökyüzü, sıcak havalarda ve dışarıda geçirilen daha uzun zamanlar... Yaz mevsiminin gelişi, insanların hem tecrübelerine hem de ilgi ve merak alanlarına göre değişen öncelik ve göstergelerle izleniyor. Mevsimsel geçişler beraberlerinde insanlara vakit geçirmek için kendilerine göre alanların da açılmasını sağlıyor. Bazı insanlar kuş gözlemi yaparak göç eden ve gökyüzünde dolaşan kuşları takip ederken bazıları ise gece gökyüzünde dolaşan gezegenleri, yıldızları, derin uzay cisimlerini gözlüyor. Güneş ışığıyla ortaya çıkan gökyüzü ve doğanın renklerine hayran olanlar da var, yaza doğru gökyüzünde açan gece çiçeklerini bekleyenler de... Bu yazıda güzelliğin, zarafetin ve inceliğin sembollerinden biri olan kuğuya değineceğiz. Farklı türleri olsa da bir gölde veya gündüz gökyüzünde yavaşça süzülen beyaz kuğu ilk akla gelenlerden biri. Başka bir kuğu da yaza girerken gökyüzünde süzülmeye başlıyor.

Yaz aylarında geceleri dışarıda zaman geçirirken doğal karanlık bir ortamda bulunuyorsanız ve Ay da gökyüzüne güçlü ışık verecek evrelerde değilse, gökyüzünde 2.000'den fazla yıldız

görebilirsiniz. Haziran ayının ilk günlerinde akşam hava karardıktan sonra, çok sayıda yıldız arasında, kuzey küre gökyüzünde güney ufkundan yükselmeye başlayan ve süzülen "Kuğu" dikkat çekici bir görüntü sunar. İçinde bulunduğumuz gök adanın bir kolunun doğrultusunda yer alan Kuğu, bu bölgenin yoğunluğunun (yıldız sayısı,

gaz ve toz) etkisiyle, kendisine ayrılmış güzergâhta mevsimsel göç geçişini veya ziyaretini gerçekleştirir. Bu mevsimde gündüzleri de gökyüzünde belirli bölgelerde süzülen kuğuları gözlemek için kuş gözlemcileri de yerlerini alıyor.

Kuğu (Cygnus) Takımyıldızı'nın gökyüzünde bulunduğu konum



Larry Landolt / SPL

Kuğu Takımyıldızı

ve parlak yıldızlar içermesi onu her zaman ilgi çekici kılmıştır. İlk kez 2. yüzyılda Yunan gök bilimci Ptolemy tarafından listelenen 48 takımyıldızı arasında yer alan Kuğu, günümüze kadar gerek amatörler gerekse profesyonel gök bilimciler tarafından kullanıldı. Kuğu, gökyüzünde 804 derece kare alan kaplar ve +90° ile -40° enlemlerinden gözlenebilir. Kuğu'yu gökyüzünde bulmak kolaydır. Bu güzel kuş görünümü alan gök adanın bir kolunun uzanımında yer alır.

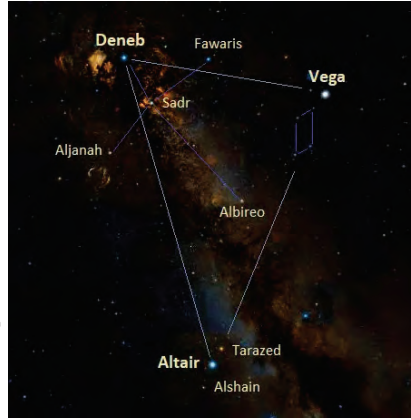
Gökyüzünde Yaz Üçgeni'ni oluşturan üç parlak yıldızdan biri olan Kuğu'nun en parlak yıldızı Deneb (üçgenin diğer iki köşesinde Çalgı'nın Vega yıldızı ve Kartal'ın Altair yıldızı yer alır) bu takımyıldızı bulmayı kolaylaştırır.

Kuğu'nun gökyüzündeki komşuları, Ejderha (Draco), Kertenkele (Lacerta), Çalgı (Lyra), Kanatlı At (Pegasus) ve Tilki (Vulpecula) takımyıldızlarıdır. Kuğu, etrafındaki bu yıldız alanlarıyla birlikte yaz ve sonbahar gökyüzünde dikkat çeker. Ücretsiz gökyüzü simülasyon yazılımı olan Stellarium'un web uygulamasına aşağıdaki kare kod yardımıyla ulaşabilir, konum ve zaman



bilgilerini girerek Kuğu'nun gökyüzünde nerede ve nasıl konumlandığını görebilirsiniz.

Cygnus'un önemli yıldızlarına ve alandaki derin uzay nesnelere değinmeden önce bu takımyıldızının birkaç öne çıkan özelliğinden bahsedelim. Kuğu Takımyıldızı, Hercules takımyıldızları grubunun üyesidir. İlk gözlenen kara delik adaylarından birini içeren Cygnus X-1 çift sistemi bu bölgede yer alır. Çıkış noktası bu gökyüzü alanına karşılık gelen iki zayıf meteor yağmuru (Kappa Cygnidler ve Ekim



Yaz Üçgeni ve Kuğu Takımyıldızı

Cygnidleri) bilinmektedir. Kepler Uzay Teleskobu'nun gökyüzü tarama alanının bir bölümü Kuğu bölgesini kapsadığı için bu bölgedeki bazı küçük kütleli yıldızlar etrafında ötegezegenler keşfedildi.

Mavi beyaz süper dev yıldız Deneb, Kuğu'nun en parlak yıldızıdır ve görünür parlaklığı 1,25 kadirdir. Kuğu'nun kuyruğunda yer alır ve "deneb" Arapçada kuyruk anlamına gelir. Güneş'ten 60.000 kat daha fazla enerji yayan Deneb'in kütlesi Güneş'in 20 katıdır. Yaklaşık 2.600 ışık yılı uzaklıkta bulunan bu dev yıldız, Mars gökyüzünde gök kutbuna oldukça yakın bir konumdadır. Yarıçapı Güneş'in yarıçapının yaklaşık 200 katı olan Deneb, Güneş sisteminin merkezinde yer alsaydı, Dünya'nın yörüngesini aşacak kadar büyük bir yer kaplardı. Deneb günümüzden yaklaşık 7.500 yıl sonra kuzey küre gökyüzünde kutba yakın yıldızlardan biri olarak görünecek.

Albiro (β Cyg), Kuğu'nun başına yakın bölgede bulunan bir çift yıldızdır. Çıplak gözle görsel parlaklığı 3 kadir olduğu için kolaylıkla görülen bu yıldız, aslında daha parlak sarı ve daha sönük mavi bileşenlerden oluşur. Sarı yıldız, tayf türü K olan bir dev yıldız gibi görünürken,

mavi yıldız ise yaklaşık 13.000 K sıcaklığında, kendi etrafında saniyede 250 km hızla dönen bir B yıldızıdır. Albiro'daki iki yıldız birbirinden 35 açı saniyesi uzaklıktadır ve küçük çaplı bir teleskopla ayrı ayrı görülebilir. Albiro A, uzun dönemle dolanma hareketi yapan yakın iki bileşen yıldız sahiptir.

Sadr (γ Cyg), görsel parlaklığı 2,2 kadir olan sarı-beyaz bir süper dev yıldızdır. Yaşı sadece 12 milyon yıl olan Sadr'ın kütlesi Güneş'in 12 katı, uzaya yaydığı enerji ise Güneş'in yaklaşık 33.000 katıdır. γ Cyg, Kuğu'nun göğüs bölgesinde yer alır ve "sadr" Arapçada "göğüs" anlamına gelir. Sadr'ın yakınında ilginç derin uzay nesnelere bulunur. Açık kümeler NGC 6920, Collinder 419 ve Gama Cygni Bulutsusu bu nesnelere dendir. Uzaklığı yaklaşık 1.800 ışık yılı olan Sadr'ın tayfında sismik değişim gösterdiğine ilişkin izler belirlenmiştir.

Kuğu'nun parlak (görsel parlaklığı 2,87 kadir) yıldızlarından biri de δ Cyg'dir. Uzaklığı 165 ışık yılı olan δ Cyg, bir üçlü yıldız sistemidir (δ Cyg A, Fawaris ismiyle bilinir). Fawaris, sıcaklığı yaklaşık 10.000 K olan mavi-beyaz bir yıldızdır. Çekirdeğindeki hidrojeni bitirme aşamasında olan bu yıldız, uzaya Güneş'in 155 katı enerji yayar. δ Cyg B, sarı-beyaz bir ankol (çekirdeğinde hidrojen yakma sürecinde) yıldızdır ve kütlesi Güneş'in kütlesinin 1,5 katıdır. δ Cyg'nin turuncu soğuk üçüncü bir sönük bileşeni de bulunuyor.

Kuğu, büyük kütleli yıldızların ölü çekirdeklerini içeren farklı X ışını kaynaklarına da ev sahipliği yapıyor. İlk kara delik içerdiği gözlemlerden belirlenen çift sistem Cygnus X-1 (Eta



Kuzey Amerika Bulutsusu'nun farklı dalga boylarında görünümü (NASA)

Cyg yakınında) bunlar arasında en dikkat çekenlerden biridir. Bu gökyüzü alanındaki Cygnus X-3, bir ölü yıldız çekirdeği (kara delik veya nötron yıldızı) etrafında yaklaşık 4,8 saat dönemle dolanan bir Wolf-Rayet yıldızı içerir. Bu bölgedeki diğer X ışını kaynağı Cygnus X-2 ise bir nötron yıldızı etrafında bir A türü dev yıldız içeren bir çift yıldız sistemidir.

Yıldızların tümünün ışığında değişim gözlenmektedir. Bunlardan, farklı süreçlerle (pulsasyon, patlamalar, tutulma olayları vb.) ışık değişimi belirlenebilenler değişen yıldızlar olarak sınıflandırılır. Değişen yıldızlar, yıldızların temel parametreleri yanında farklı fiziksel süreçleri (kütle atımları, manyetik çevrimler, sismik değişimler vb.) araştırmak için gözlenir. Kuğu'nun kapladığı alanda da farklı tür değişen yıldızlar yer alıyor. En parlak yıldızlarının neredeyse tamamı çift veya çoklu değişen yıldız olmasının yanında, cüce nova SS Cyg, Mira türü değişen Chi Cyg, güçlü rüzgârlar gösteren P Cyg ve yarı düzenli değişen kırmızı dev yıldız W Cyg diğer öne çıkan değişen yıldızlar olarak sayılabilir.

Kuğu bölgesinde bizlerden çok uzaklarda bulunan derin uzay nesnelere de yer alıyor. Messier 29 (M29 veya NGC 6913), görünür parlaklığı 7,1 kadir olan ve yaklaşık 4.000 ışık yılı uzaklıkta bulunan bir açık kümedir. γ Cyg yakınında gözlenen bu kümenin yaşı yaklaşık 10 milyon yıldır. Dürbün ile gözlenebilecek parlak açık küme olan M39, Pi Cyg yakınında bulunur. Gökyüzünde yaklaşık dolunay büyüklüğünde açılabilir yayılıma sahip, çok sayıda değişen yıldız içeren bu küme, yaklaşık 280 milyon yıl yaşındadır. Havai Fişek Gök Adası (NGC 6946), Kuğu'nun kenarında yer alır ve âdeta onun güzelliğine güzellik katar. Yaklaşık 22,5 milyon ışık yılı uzaklıktaki bu gök adanın görünür parlaklığı 9,6 kadirdir. Kral Takımyıldızı sınırında olan bu gök adada çok sayıda süpernova (örneğin SN 1917A, SN 1980K, SN 2008S) gözlenmiştir. Kuğu'da, dikkat çekici moleküler bulutsular da bulunuyor. Kuzey Amerika Bulutsusu (NGC 7000) bunlardan biridir. Salma bulutsusu olan NGC 7000, Deneb yıldızına çok yakındır ve çıplak gözle görülebilecek kadar parlaktır (görsel parlaklığı yaklaşık 4 kadir). Dolunay'ın gökyüzünde kapladığı alandan 10 kat fazla alan kaplayan bu bulutsu, dürbün veya büyük alan gören teleskoplarla gözlemlendiğinde bulut benzeri bir görünüme sahiptir. Aktif yıldız oluşumlarının devam ettiği bulutsu, çok sıcak yıldızlarla ısıtılır ve HII (iyonize hidrojen) bölgeleri içerir. Peçe Bulutsusu da (NGC 6992) bu bölgede yer alır ve ısıtılmış iyonize gaz ve tozdan oluşur. Bu bulutsu,

bir süpernova kalıntısı olan Cygnus Loop'unun görünür kısımlarına karşılık gelir. Hubble Uzay Teleskobu gözlemleriyle bu bulutsudaki maddenin saatte yaklaşık 1,5 milyon km hızla genişlediği belirlenmişti. Bir Wolf-Rayet yıldızından (HD 192163) atılan maddenin oluşturduğu Hilal Bulutsusu (NGC 6888) hem araştırmacıların hem de astrofotoğrafçıların ilgilendiği yaygın kaynaklardan biridir. Bir amatör gök bilimci tarafından keşfedilen Sabun Köpüğü Bulutsusu (PN G75.5+1.7), Kuğu Takımyıldızı'nda Hilal Bulutsusu yakınında yer alır ve Güneş türü bir yıldızın ölümü sırasında geçirdiği patlamayla oluşan bir gezegenimsi bulutsudur.



Peçe Bulutsusu (NASA)

Yaz akşamlarında Kartal ile birlikte Kuğu Takımyıldızı gökyüzündeki dikkat çekici kuş takımyıldızlarıdır. Sizleri gündüzleri gökyüzünde veya göllerde süzülen kuşları seyretmek kadar ilgi çekebilen; gökyüzünde süzülüp parlayan dev yıldızları ve bulutsuları ile farklı türlerde gök cisimleri içeren Kuğu yani Cygnus Takımyıldızı'nı gözlemeye davet ediyoruz. Açık ve berrak bir gök kubbede bol yıldızlı sahnelere bekliyoruz.

