

Gökyüzü

Prof. Dr. Faruk Soyduğan

[fsoydugan@comu.edu.tr]

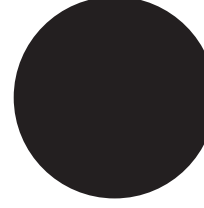
03 Temmuz
Dolunay



10 Temmuz
Son dördün



17 Temmuz
Yeni ay



26 Temmuz
İlk dördün



Gökyüzünde Bir Rehber: Büyük Ayı ve Kepçesi

Gökyüzünü tanımak ve gök cisimlerini gözlemek, doğayı ve evrendeki işleyişi takip edip anlamaya çalışmak için önemli basamaklardan biri. İnsanın kendisini ve yakın çevresindeki doğayı anlamak kadar; yaşadığı gezegeni, Güneş sistemindeki nesnelere ve çok daha uzağa yayılmış gök cisimlerinin oluşturduğu gökyüzünü anlama çabası da binlerce yıl önceye dayanıyor. Gökyüzüne baktığımızda anlık olarak iki boyutlu bir görüntü ile karşılaştığımız hâlde, aslında gök kubbede derinlik ve zaman boyutları da bulunuyor.

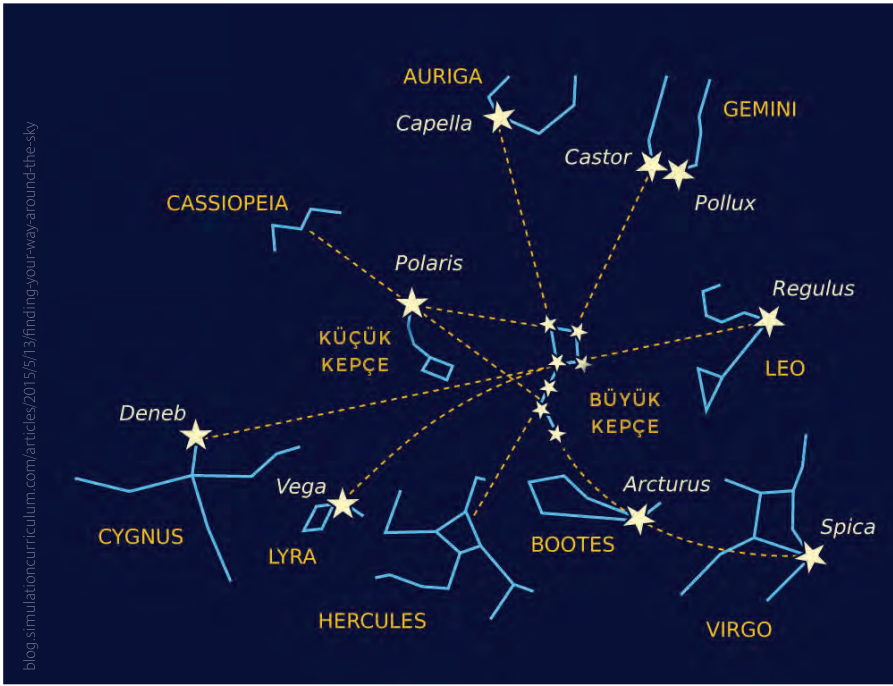
Gökyüzünün bu anlık görüntüsü bile insanlara ilk bakışta çok karmaşık geliyor. Sadece gözün görebildiği (yaklaşık 6 kadirde daha parlak cisimler) bu sahnenin çok büyük kısmı yıldızlardan oluşuyor. Gece gökyüzü konuma, tarihe ve saate göre değişmekle birlikte; Ay, birkaç gezegen, yaygın kaynaklar (bulutsu, yıldız kümesi vb.) ve yıldızlardan oluşan bir görüntü sergiliyor.

Sahne, gözlemcinin konumuna ve zamana bağlı olduğundan sürekli değişiyor ve hangi cismin ne zaman, nerede bulunacağı ilk akla gelen

sorulardan biri oluyor. Bunun için yazılımlar, mobil uygulamalar ve gök atlasları kullanılıyor. Bu rehber araçların dışında, amatör gök bilimcilerin gökyüzüne ilk baktıklarında kullandıkları bazı anahtarlar bulunuyor. Bu anahtarlarla gökyüzünü tanımak ve takımyıldızları, bazı parlak yıldızları ve öne çıkan bazı nesnelere bulmak istiyorlar. Bu yazının konusu kuzey küre gökyüzü için rehber takımyıldızlarından biri olan Büyük Ayı (Great Bear) Takımyıldızı ve onun Büyük Kepçesi.

Büyük Ayı, Kutup Yıldızı Polaris'e yakın konumda bulunduğu için, batmayan ve sürekli Polaris etrafında saat yönünün tersinde dolanan bir görüntü çizer. Her ne kadar yıldızları batmasa da alçak geçişte gözlemek zor olduğundan, bu takımyıldızı en uygun şekilde, kış uykusundan uyandığında, ilkbahar ve yaz aylarında gözleyebiliriz. Büyük Ayı, +90 ile -30 derece arasındaki enlemlerde yer alan gözlemciler tarafından gözlenebilir. Yunan gök bilimci Ptolemy tarafından ikinci yüzyılda

kataloglanan takımyıldızlardan biri olmasına rağmen bu tarihlerden önce de farklı kültürlerde farklı mitlere konu olmuştur. Büyük Ayı, komşuları Çoban (Bootes), Zürafa (Camelopardalis), Av Köpekleri (Canes Venatici), Berenices'in Saçı (Coma Berenices), Ejderha (Draco), Aslan (Leo), Küçük Aslan (Leo Minor) ve Vasak (Lynx) tarafından çevreleniyor. Kuzey küre gökyüzünün en büyük alan kaplayan (1.280 derece kare) takımyıldızlarından olan Büyük Ayı, parlak yıldızlarının oluşturduğu "Büyük Kepçe" ile iyi bilinir ve kolaylıkla bulunabilir. "Asterism" diye adlandırılan ve takımyıldızlardan farklı olarak gökyüzünde yakın bölgedeki çok parlak yıldızların oluşturduğu bu daha baskın görüntüler (Büyük Kepçe, Yaz Üçgeni, Kış Beşgeni, Büyük Kare vb.), gözlemcilerin büyük bölümünün ışık kirliliğinden etkilendiği düşünüldüğünde, gökyüzünü tanımak için sıklıkla kullanılıyor. Gözle hemen fark edilen Büyük Ayı'nın yedi parlak yıldızının oluşturduğu, geçmişte Saban, Büyük Vagon, Sos Tavası gibi isimlerle de anılan Büyük Kepçe'ye yakından bakalım.



Büyük Kepçe'den Kutup Yıldızı Polaris'in ve bazı parlak yıldızların bulunması.

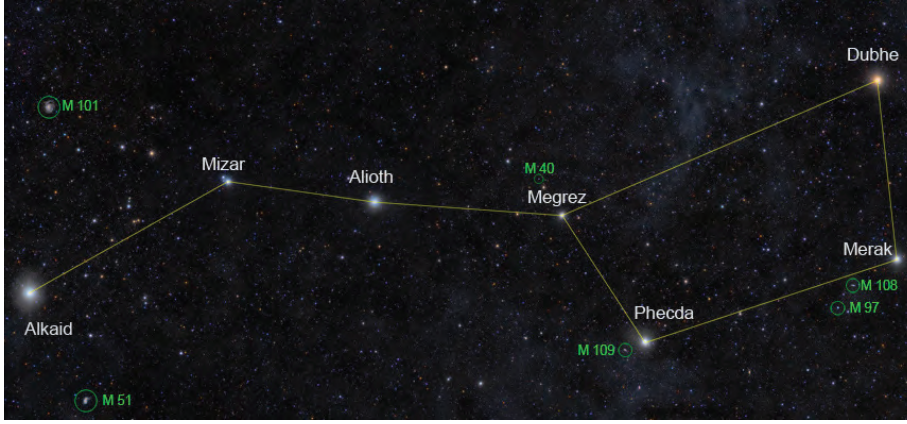
Büyük Kepçe'yi oluşturan yedi yıldız Alkaid (Eta Ursae Majoris), Mizar (Zeta Ursae Majoris), Alioth (Epsilon Ursae Majoris), Megrez (Delta Ursae Majoris), Phecda (Gamma Ursae Majoris), Dubhe (Alpha Ursae Majoris) ve Merak (Beta Ursae Majoris), Büyük Ayı'nın arka kısmında ve kuyruğunda yer alır. Büyük Kepçe ve yıldızları, gökyüzünde rehber olarak bazı takımyıldızları ve parlak yıldızları bulmak için kullanılabilir. Gökyüzü meraklıların çoğunun bildiği üzere, Büyük Kepçenin ucundaki iki yıldız Merak ve Dubhe'yi birleştiren doğrultuyu, gökyüzünde bu iki yıldızın arasındaki mesafenin yaklaşık beş katı uzatıp takip edersek Kutup Yıldızı Polaris'e ulaşırız. Büyük Kepçe'nin yay şeklindeki sapını (Alkaid, Mizar ve Alioth yıldızları oluşturur) takip ederek gökyüzünün en parlak yıldızlarından biri olan Çoban'ın (uçurtma şeklinde görünür) turuncu devi Arcturus'u (Ayı'nın Koruyucusu, Ayı'nın Takipçisi

olarak da bilinir) bulabiliriz. Bu yayı biraz daha uzatırsak Başak (Virgo) Takımyıldızı'nın en parlak, bir çift yıldız (biri dev, diğeri anakol olmak üzere iki büyük kütleli mavi yıldızdan meydana gelir) olan Spica'ya ulaşırız. Büyük Kepçe'deki Megrez ve Dubhe yıldızlarının doğrultusunu takip ettiğimizde Arabacı (Auriga) Takımyıldızı'ndaki Capella'yı, Megrez ve Phecda doğrultusunu izleyerek Aslan'ın Regulus yıldızını bulabiliriz. Ejderha'nın kuyruğu da Büyük Kepçe ile Küçük Ayı Takımyıldızı'nın Küçük Kepçe'si arasında uzanır.

Büyük Ayı'nın en yakın yıldızı Lalende 21185, 8,3 ışık yılı mesafededir. En parlak yıldız Alioth 82,55 ışık yılı uzaklıkta olup 1,76 kadir görsel parlaklığa sahiptir. Gözle görünen ve takımyıldızı oluşturan yıldızlardan en yakını Sarir 43,96 ışık yılı, en uzağı Phi UMa ise 508,84 ışık yılı uzaklıktadır. Bu uzaklık değerleri, Büyük Ayı'ya baktığımızda yıldızlarının hangi

tarihlerdeki görüntülerine şahit olduğumuzu bize gösterir. Büyük Ayı'nın Büyük Kepçe'sindeki parlak yedi yıldız yakından bakmaya çalışalım.

Dubhe (Alpha UMa), 120 ışık yılı mesafede bir turuncu dev yıldızdır. 1,79 kadir görsel parlaklığa sahip Dubhe aslında tayfsal çift yıldızdır. Merak (Beta UMa), görsel parlaklığı 2,37 kadir olan yaklaşık 80 ışık yılı uzaklığında bir yıldızdır. Çekirdeğindeki hidrojeni bitirmiş ve çekirdeği etrafındaki kabuk hidrojeni yakan bu yıldızın yüzey sıcaklığı Güneş'ininkinin neredeyse iki katıdır. Büyük Ayı'nın kuyruğundaki yıldızlardan biri olan Alkaid (Eta UMa), 1,85 kadir görsel parlaklığında mavi-beyaz bir yıldızdır. Büyük Kepçe'nin sapındaki Mizar (Zeta UMa), hemen yakınındaki arkadaşı Alcor ile birlikte anılır. Mizar-Alcor çifti, (görsel parlaklıkları sırasıyla 2,04 ve 3,99 kadir) gökyüzünde çıplak gözle çok yakın görülebilen yıldızlardır ve eski zamanlarda gözlerin optik kalitesini ölçmek için kullanıldıkları bilinir. Büyük Ayı'nın en parlak yıldızı Alioth (Epsilon UMa), görsel parlaklığı 1,77 kadir olan benzer yıldızlara göre farklı tayf görünümüne sahip ve bu yüzden "garip" olarak sınıflandırılmış bir yıldızdır. Megrez (Delta UMa) ise 60 ışık yılı mesafede beyaz bir yıldızdır. Büyük Kepçe'de yer alan Phecda (Gama UMa), yaklaşık 83 ışık yılı mesafede görünür parlaklığı 2,43 kadir olan, yaklaşık 300 milyon yaşında, kütlesi Güneş'ininkinin üç katı olan ve gaz zarfla çevrili beyaz bir yıldızdır. Astrometrik çift olan sistemin diğer bileşeni ise soğuk bir K yıldızdır.



Büyük Kepçe, parlak yıldızları ve bazı Messier derin uzay nesnelere

Büyük Ayı Takımyıldızı bölgesinde çok sayıda derin uzay nesnesi de yer alıyor. Parlak olanlardan M81 (Bode Gök Adası), M101 (Fırıldak Gök Adası) ve M97 (Baykuş Bulutsusu) iyi bilinen kaynaklardır. M81, gökyüzündeki en parlak (görsel parlaklığı 6,9 kadir) gök adalardan biridir. Spiral bir gök ada olan M81'in bize mesafesi 11,8 milyon ışık yılıdır. Yoğun yıldız oluşum bölgeleriyle ve uzayda yönelişiyle güzel bir görüntü sergileyen M101, 7,5 kadir görsel parlaklığı sahiptir ve dürbünle gözlenebilir.



Hubble Uzay Teleskobu tarafından görüntülenen M101 gök adası (NASA)

Baykuş Bulutsusu, yaklaşık 2.030 ışık yılı uzaklıkta bir gezegenimsi bulutsudur. Merkezinde bir beyaz cüce yer alan bulutsunun yarıçapı 0,28 parsektir ve saniyede 27-30 km hızla genişlemeye devam etmektedir.

Büyük Ayı bölgesinde değen çift sistemlerin atası W UMA çift yıldızı, üç gezegenli Güneş benzeri yıldız 47 UMA gibi çok sayıda farklı türlerde değişen yıldızlar bulunuyor. Bu gökyüzü alanı, çok yoğun olmasa da bazı gök taşı yağmurlarına da ev sahipliği yapıyor (örneğin Alpha Ursae Majoridler, Kappa Ursae Majoridler).

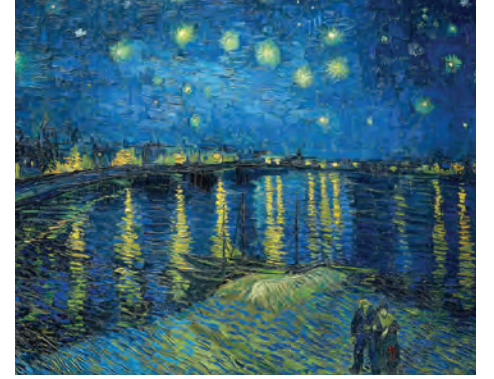


M97 gezegenimsi bulutsusu (NASA)

Vincent Van Gogh'un "Rhone Üzerinde Yıldızlı Gece" tablosuna, ABD'nin Alaska Eyaleti'nin bayrağına ve farklı kültürlerde çok sayıda mite konu olan Büyük Ayı ile özellikle

<https://www.constellation-guide.com/big-dipper/>
<https://www.universeguide.com/constellation/ursamajor>
<https://astrobackyard.com/ursa-major-constellation/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Ursa_Major

Büyük Kepçe daha uzun yıllar boyunca hem amatörler hem de profesyonellere rehberlik etmeye devam edecek. Sizler de gökyüzünü tanımaya ve tanıtmaya bu özel bölgeden başlayabilirsiniz.



Delta Aquariid (Delta Kova) Gök taşı Yağmuru

Delta Aquariid gök taşı yağmurunun en yoğun olduğu dönem 29-30 Temmuz 2023 tarihi olacaktır. Yağmurun kaynağının, 96P/Machholz Kuyruklu Yıldızı'nın artıkları olduğu biliniyor. Çekirdeği yaklaşık 6,4 km çapa sahip bu kayaç yapı, Güneş etrafındaki bir turunu yaklaşık 5 yılda tamamlıyor. Kova (Aquarius) Takımyıldızı'nda yer alan Delta Aquarii yıldızına yakın bir bölgeden (çıkış noktası koordinatları: sağ açıklık = 340° ve dik açıklık = -16°) çıkıyor gibi görünecek yağmurdaki küçük meteor parçalarının Dünya'ya giriş hızları saniyede yaklaşık 40 km olacak. 18 Temmuz ile 21 Ağustos arasında az sayıda da olsa bu yağmurdan düşen kayaçların gökyüzündeki izleriyle karşılaşabiliriz. En yoğun etkinliğin beklendiği 29-30 Temmuz gecesi Ay'ın yaklaşık %88'i aydınlanmış olacak, bu da gözlem yapmayı zorlaştıracak. Ne var ki Türkiye saati ile 02.00'den sonra Ay batacağı için bu saatten sonra daha fazla meteor gözleme imkânı bulunacak.

