



AMATÖR ASTRONOMİ

UFUK KOORDİNATLARI

Dünya üzerinde herhangi bir konumdan gökyüzüne doğru baktığımızda, kendimizi evrenin merkezinde yer alıyormuş gibi hissederiz ve tüm doğrultulardaki uzaklıkları sonsuza dek uzanmış gibi görürüz. Aslında evrenin merkezinde değiliz; ancak gök küresi adını verdiğimiz yarıçapı tanımlanamayacak ölçüde büyük hayali bir kürenin merkezinde yer alıyoruz. Bu durumda gök küresi, iç yüzeyi üzerine çeşitli gök cisimlerinin görüntülerinin ve hareketlerinin yansıtıldığı sonsuz büyükte bir ekran olarak düşünülebilir.

Gözlemciler, bir gök cisminin gökküresi üzerindeki konumunu belirlerken çeşitli koordinat sistemleri kullanırlar. Bunlardan biri de "ufuk koordinat sistemi"dir (bazen toposantrik koordinatlar olarak da adlandırılır). Şimdi bu sistemde bir gök cisminin koordinatlarını tanıyalım.

Öncelikle Dünya üzerinde bulunduğumuz noktada yer küreye teğet bir düzlem düşünün. Şimdi bu düzlemin boyutlarını gök küresi ile kesiştiği yere kadar sonsuz büyüklükte genişletin. Elde ettiğimiz düzlem "ufuk düzlemi" veya kısaca "ufuk" adını alır. Ufuk düzlemi, ufuk koordinat sisteminin başvuru düzlemidir. Bu düzlem, biri ufuk üzerinde ve görebildiğimiz kısmı, diğeri ise ufuk altında ve göremediğimiz kısmı olmak üzere, evreni iki parçaya ayırmaktadır. Ufuk düzlemi üzerinde kuzey (N) yönü, coğrafik kuzey kutup doğrultusundadır. Benzer şekilde güney (S) yönü de coğrafik güney kutup doğrultusundadır ve kuzey yönünün aksi tarafındadır. Bu durumda yüzümüzü güney yönüne dönecek olursak, solumuzda doğu (E), sağımızda ise batı (W) yönü yer alacaktır. Başımızın üstünün gök küresi üzerinde gösterdiği yer "zenit noktası"dır ve başucu noktası olarak da bilinir. Zenit noktasının aksi tarafında gök küresi üzerinde yer alan noktaya ise "nadir noktası" adı verilir. Başvuru düzlemi ufuk olan bu koordinat sisteminde bir gök cisminin gök küresi üzerindeki konumu, gözlemcinin yeryüzeyinde bulunduğu noktaya bağlıdır ve iki koordinat açısı ile tanımlanır. Bu koordinatlara "yükseklik" ve "azimut" adını veriyoruz.

Yükseklik: Şekilden de görüleceği gibi, gök cismi ile ufuk düzlemi arasında kalan açıdır. Bu açı ufuk

düzleminden ve bu düzleme dik olarak gök cismine doğru ölçülür. Burada koordinat olarak tanımladığımız yükseklik, bir nesnenin, örneğin bir uçağın yeryüzeyinden olan yüksekliği kavramından farklıdır. Gök küresi üzerinde bir yay parçasına veya merkezinde gözlemcinin yer aldığı bir açıya karşılık gelmektedir. Bu durum şekilden de açıkça görülebilmektedir. Yükseklik koordinatı 0° 'de ufuktan başlayarak $+90^\circ$ 'de zenit noktasına kadar çeşitli açı değerleri almaktadır. Ufukun altında kalan gök cisimleri için yükseklik negatif değerlere sahiptir. Aynı yüksekliğe sahip cisimlere "aynı yükseklik paralellindedirler" denir. Gök küresi üzerinde aynı sabit yükseklikleri temsil eden çembere "almukantar" adı verilmektedir.

Azimut: Ufuk düzlemi üzerinde, 0° 'de kuzey (N) noktasından başlayarak doğu yönünde, gök cisminin ufuk düzlemi üzerindeki izdüşümünü gözlemciye birleştiren doğruya kadar ölçülen açıdır. Böyle-



EKİM AYININ İLGİNÇ GÖK OLAYLARI

Zekeriya MÜYESSEROĞLU*

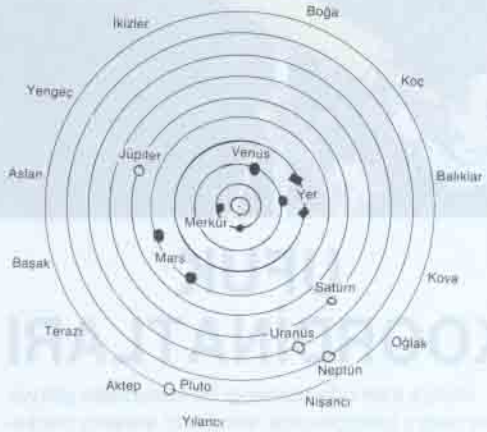
Ayın başında Merkür, Jüpiter, Venüs ve Mars Güneş'in hemen yakınında olacaklar. Ay sonuna doğru Merkür Güneş'e göre daha doğuda kalacak; ancak akşam tan aydınlığı nedeniyle görülebilmesi güçtür. 17 Ekim sabahı Jüpiter ve Venüs birbirlerine 2 açı derecesi yaklaşacaklardır. Tüm gezegenlerin takımyıldızlarına göre konumları Şekil-1'de verilmiştir. Şekilde gezegenlerin, Güneş etrafında dolanma yönleri, saat yönünün tersinedir. Koyu gösterimler ayın başında ve sonundaki, açık gösterimler de ayın ortasındaki konumlarıdır.

Ekim ayında, gece boyunca görülebilecek gezegenler, Teke takımyıldızının batısında Satürn ile Nişancı civarında Neptün ve Uranüs'dür. Şekil-2'de, 15 Ekim 1991 tarihinde saat 21.00'de Ay'ın yakınında bu gezegenler gösterilmiştir. Ancak bir dürbün ile farkedilebilecek parlaklıktaki Neptün ve Uranüs, yaklaşık iyi yüzyılda birbirlerine bu kadar yakın konuma gelmektedir. Bu sıralar 3 açı derecesi kadar olan uzaklıkları 1993'te 1 açı derecesine düşecektir. Daha önce 1820 yılında birbirlerine en fazla 3 derece yaklaşmışlardı, bundan sonraki benzer yakınlık 2163 yılında meydana gelecektir.

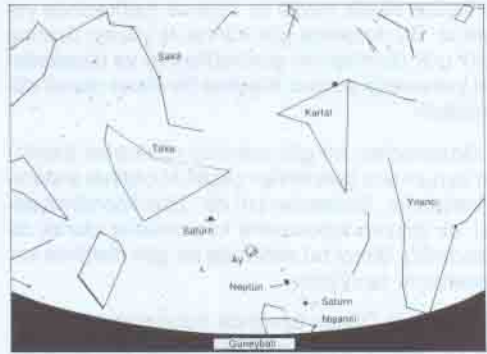
Geçen ayın 23'ünde sonbahar mevsimine girmemizle birlikte gündüzler kısalmaya geceler ise uzamaya başladı. 1 Ekim'de 11 saat 40 dakika olan gün uzunluğu, ayın son günü 10 saat 20 dakika olacaktır. Güneş'in konumu ay boyunca, Aslan takımyıldızından Başak'a doğru değişecektir.

Uydumuz Ay, 1 ve 30 Ekim'de son dördün, 7 Ekim'de yeniay, 15 Ekim'de ilk dördün ve 23 Ekim'de dolunay evrelerinde olacaktır. 4 Ekim'de Ay Venüs'ü örtecek ancak bu olay Hawaii ve Meksika'dan görülebilecektir. Ekimin 5'inde hilâl biçimi-

* A.Ü.F.F. Astronomi ve Uzay Bilimleri Böl.



Şekil 1



Şekil 2

mindeki Ay'ın kuzeyinde Jüpiter, 16'sında da ilk dördünün güneyinde Satürn gezegenleri bulunacaktır.

Bu ay Orionid akan yıldız yağmurları olacaktır. Sayıca az olan bu yağmurun çıkış noktası, kış gecelerimizi süsleyen görkemli Orion takımyıldızıdır.

ce doğu (E) yönünün azimutu 90°, güney (S) yönünün azimutu 180° ve batı (W) yönünün azimutu 270°'dir. Bir gök cisminin veya nesnenin yüksekliği ve azimutu hiçbir cihaz kullanmaksızın pratik yolla ölçülebilir. Bu amaçla şekilde görüldüğü gibi kolunuzu ileri uzatıp yumruğunuzu sıkın. Yumruğunuzun, kol boyu kadar gözünüzden uzakta iken gök küresi üzerinde göstereceği açı yaklaşık 10°'dir. Dolayısıyla yumruğunuzun altını ufuk düzlemi ile çakıştırarak olursanız, yumruğunuzun üst tarafı 10° yüksekliği gösterecektir. Yumruklarınızı üst üste koyarak daha geniş açıları da ölçebilemeniz mümkündür. Gök

küresi üzerinde uzaklıkların yaklaşık olarak belirlenmesine olanak tanıyan bu yöntem, aynı zamanda ufuk koordinatları verilmiş bir gök cisminin gök küresi üzerindeki yerini belirlemekte de kullanılabilir.

Bu koordinatlar genellikle denizciler tarafından konum hesaplamaları için kullanılmaktadır. Denizciler bu koordinatları ölçerken "sextant" adı verilen bir ölçü aleti kullanmaktadırlar.

M.R. Chartrand'ın Amatör Astronomy kitabından çev.: Arş.Gör. Selim SELAM