



Güneş Batınca...

Gökyüzü gözlemleri genellikle geceleri yapılır. Ama, ilgimizi çeken sadece gece yapılan gözlemler değilse, gökyüzü gözlemciliğini bütün gün yapabiliriz. Doğal olarak, hava kapalı değilse... Gündüz yapabileceğimiz en iyi gözlem, Güneş gözlemidir. Güneş, başlı başına bir gözlem konusudur. Bir de Güneş battıktan sonra, hava kararınca değişen süreç vardır. Alacakaranlık olarak bilinen bu süreçte de çeşitli gözlemler yapılabilir. Bu ayki Gökyüzü köşemizde, Güneş batarken, battıktan sonra hava kararınca ve hava karardıktan kısa bir süre sonrasında değişen yapılabilecek gözlemlere ve bazı tanımlamalara değineceğiz.

Gökyüzü neden mavidir? Bunu hemen hemen hepimiz biliriz. Gökyüzü mavidir; çünkü, bu dalgaboyundaki ışığın atmosfer tarafından, kırmızıya oranla daha çok saçılır. Yani, mavi ışık, kırmızıya oranla atmosfere daha fazla dağılır ona mavi rengini verir. Peki, Güneş'i batarken niye daha kırmızı görürüz? Bu, ışınların bu sırada atmosferde daha çok yol katetmesinin bir sonucudur. Bu sırada, mavi ışık daha kalın bir atmosferi geçmekte olduğundan, daha çok saçılır. Aynı zamanda kırmızı da soğurulduğu için Güneş daha sönük görünür. Batmak üzere olan Güneş'in gözümüzü rahatsız etmemesinin nedeni budur. Burada anımsatalım ki, Güneş'e doğrudan bakmak, gözlerde kalıcı hasara neden olabilir. Bu nedenle Güneş yüksekten kesinlikle ona çıplak gözle bakılmamalıdır. Yine, batarken bile olsa Güneş'e uzun süre bakmamak gerekir.

Güneş'i batarken seyretmek pek çoğumuzun hoşuna gider. Bunda onun gözümüzü fazla rahatsız etmeyişinin yanında, gökyüzünde yüksekten olduğunun aksine, çok daha büyük görünmesidir. Bunun nedeniyse atmosferin mercektir etkisidir. Gökyüzünde alçalan Güneş'in ışınları atmosfere eğik girdiği için kırılır. Güneş alçaldıkça bu etki artar. Bu da, Güneş'in alt kısmının daha basık görünüşünü açıklar.

Güneş, batmadan biraz önce, zaman zaman ilginç bir gösteri sunar bi-

ze. Çok kısa süren bu gösteri sırasında Güneş'in son ışıkları yeşil görünür. Yeşil ışık denen bu olay, renklerin atmosferde değişik miktarlarda kırılması sonucu oluşur. Yeşil, kırmızıya oranla daha fazla kırılır. Bu durumda, Güneş'in kırmızı görüntüsü "batışında" yeşil görüntüsü hâlâ görülebilir. Bu olayın çok ender gerçekleştiği söylenir. Ancak, bunun bir nedeni yeterince gözlem yapılmış olması olabilir. Gözlemler sık sık yapılırsa, bu olaya tanık olma olasılığı artar.

Güneş'in batmasıyla, havanın kararması arasında geçen sürece "alacakaranlık" denir. Alacakaranlık süresince Güneş ufkun altındadır. Ancak, atmosferin üst katmanlarından saçılan

güneş ışınları havayı aydınlatmayı sürdürür. Bu, Güneş ufkun altında belli bir konuma inene kadar sürer. Alacakaranlığın Güneş battıktan ne kadar sonra biteceği ya da doğmadan ne kadar önce başlayacağı, üç farklı şekilde tanımlanır. Bu, sivil alacakaranlığa göre 6 derece; denizcilığe göre 12 derece, gökbilime göreyse 18 derecedir. Güneş, ufkun 18 derece altına indiğinde hava tümüyle kararmış demektir.

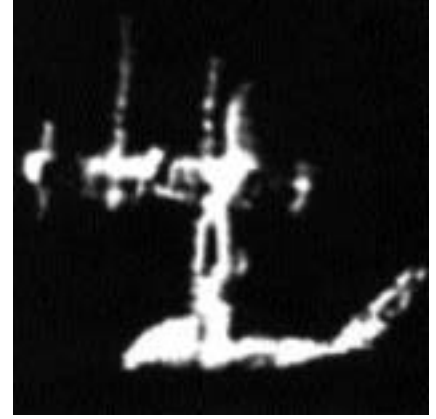
Alacakaranlık, en kısa ekvator da yer alıyor. Çünkü, Güneş burada ufka dik olarak batır. Dolayısıyla da ufkun 18 derece altına ulaşması öteki enlemlere oranla daha kısa sürmektedir. Kuzeye ya da güneye ilerledikçe bu süre artar. 50 derece enleme ulaşıldığında,



"Gökyüzü" Dergisi

ODTÜ Amatör Astronomi Topluluğu, Gökyüzü adlı bir dergi çıkarıyor. Daha önceleri, bir bülten biçiminde çıkarılan Gökyüzü, aylık bir dergiye dönüştürülüyor. Şimdilik 8 sayfadan oluşan dergideki yazıların büyük çoğunluğu topluluk üyeleri tarafından hazırlanıyor. Diğer yazılarda, yabancı gökbilim dergilerinden güncel çevirilerden oluşuyor. Dergide, düzenli olarak, ayın gök olaylarının anlatıldığı sayfalar da yer alıyor. Ayrıca, Şubat sayısından itibaren "Gökbilim ve Mitoloji", "İnternette Gökbilim Sayfaları" gibi köşeler açılacak. Yine her ay bir kapak konusu olacak ve bu konu ayrıntılı olarak ele alınacak. "Gökbilim Haberleri" başlığı altında güncel haberler yer verilecek. Gökyüzü hakkında ayrıntılı bilgi almak için, ODTÜ Amatör Astronomi Topluluğu'yla aşağıdaki adreslerden ve telefondan bağlantıya geçilebilir.

Adres: Fizik Bölümü Z-26 06531 ODTÜ Ankara
İnternet Sayfası: <http://newton.physics.metu.edu.tr/aa>
e-posta: aat@newton.physics.metu.edu.tr
Telefon: (312) 210 43 13



Amatör gökbilimcilerin gözlem konularından birisi de yapay uydu gözlemleridir. Bu uydular, yıldızlı zeminde hareket eden parlak noktalar olarak gözlenebilirler. Uyduların çok yakın olanlarının fotoğraflarını çekmek olasıdır. Yukarıdaki fotoğrafta, kenetlenmiş halde Mir Uzay İstasyonu ve Atlantis Uzay Mekiği Görülüyor. Fotoğraf, 30 cm çaplı bir teleskopla çekilmiş. Fotoğraf çekildiği sırada uzay istasyonu ve Atlantis, Boston'un 550 km üzerinde bulunuyordu. Mir'in güneş panellerinin sadece bir metre genişlikte olduğu düşünüldüğünde, bu boyuttaki bir teleskopun ayırma gücü ortaya çıkıyor. Solda: Mir Uzay İstasyonu.

yaklaşık 5 hafta süren bir dönemde, Güneş hiçbir zaman 18 derecenin altına inmez. Yani hava tam olarak kararmaz. Bizim bulunduğumuz enlemde, alacakaranlık süresi mevsime göre bir buçuk ve iki saat arasında değişmektedir. Her iki yarıkürede de, yılın belli dönemlerinde Güneş hiç batmaz. Bu, 66,5 derece enlemi ve yukarısidir. Bu enlemler, kutup bölgelerinin başlangıcı kabul edilen kutup daireleridir.

Atmosferde Dünya'nın gölgesini görmeye ne dersiniz? Güneş battıktan yarım saat sonra ya da doğmadan yarım saat önce, bulunduğu ufku tersine bakın. Güneş battıktan 20-30 dakika sonra, gökyüzüne oranla daha koyu renkli bir bant belirecektir. Bu, Dünya'nın gölgesidir. Hava kararmayı sürdürdüğüçe, bu bant genişleyerek gökyüzünün tümünü kaplar. Dünya'nın gölgesini görebilmek için, havanın çok temiz olduğu bir yerde gözlem yapmalısınız.

Gece boyunca sürececek bir gözleme başlamadan önce, genellikle gözlem yerine hava kararmadan gidilir. Bu sayede, gökyüzünde beliren yıldızları izlemek mümkün olur. Önce parlak yıldızlar belirir, sonra ötekiler de birer birer ortaya çıkar. Beliren yeni yıldızları tanımaya çalışmak oldukça eğlencelidir.

Bazı gezegenler gündüzleri, Güneş yukarıdayken bile görülebilirler. En parlak gezegen Venüs, en kolay seçilir. Jüpiter ve Mars da parlak oldukları dönemlerde gündüz çıplak gözle görülebilirler. Bu gezegenleri görebilmek için, konumlarını az ya da çok bilmek kolaylık sağlar. Onları rastgele gökyüzünde arayıp bulmak çok zor olabilir. Bir dürbün ya da teleskop, bu gezegenleri gündüz görmeyi kolaylaştırır. Bir dürbün ya da teleskopla, Satürn'ü bile görmek olasıdır. Gündüz gözlemi yaparken yanlışlıkla Güneş'e bakmak için özen göstermeliyiz.

Gündüzleri gezegen gözlemi yapmak için havanın temiz olduğu günleri seçmek gerekir. Nem oranının fazla oluşu, güneş ışınlarının daha fazla saçılmasına neden olacağından, görüşü engeller. Ay, gündüzleri Güneş'ten sonra en kolay gözlenebilen gök cisimi olmasına karşın, çok nemli havalarda onun bile görülmesi zorlaşır. Sabah saatleri gündüz gözlemleri için daha uygundur. Henüz Güneş atmosferi fazla ısıtmadığından, türbülans daha az olur.

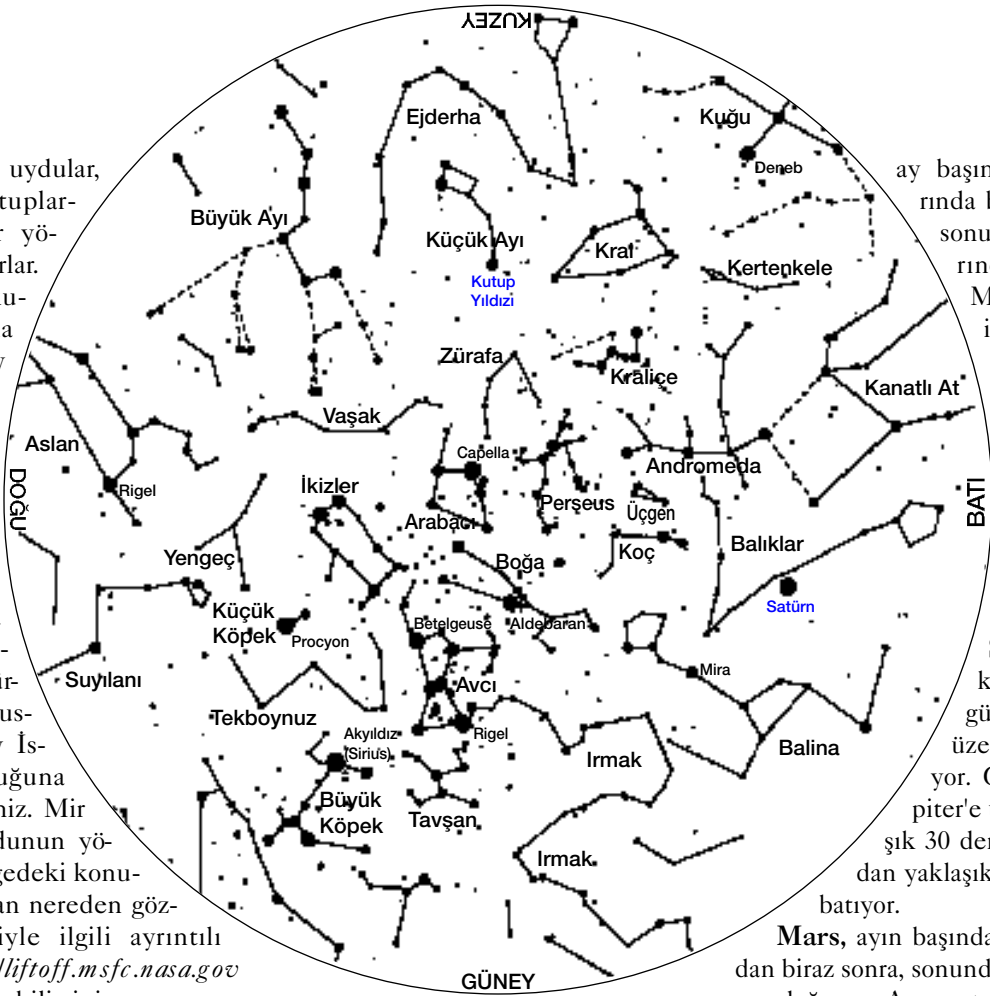
Çok genç Ay'ı bulmak da ayrı bir uğraş olabilir. Ay, henüz 24 saatten genç bir hilalken çok incedir. Bu sırada, hava henüz kararmadan battığı için, görülmesi daha zordur. Çok ince

hilali görebilmek için, öncelikle havanın temiz olduğu bir yer seçin. Güneş batar batmaz, onun battığı yerin biraz üzerine bakın. Eğer Ay çok alçaksa, onu çıplak gözle bulamayabilirsiniz. Bir dürbünle bakarsanız, bulma olasılığınız artacaktır.

Alacakaranlığın bitiminden bir saat sonrasına değin yapabileceğimiz bir gözlem, yapay uydu gözlemleridir. Dünya'mızın yörüngesinde dolanan cisimlerin sayısı çok fazladır. Bunların yaklaşık 8000'i radarla görülebilmektedir. Bunun yanında, salt çıplak gözle bile görebileceğimiz uydular vardır. Bu uyduları gözlemek için doğru zamanı seçmek önemlidir. Ayrıca, bakacağınız yeri de bilmelisiniz. Yapay uydu gözlemleri için en uygun zaman, alacakaranlığın sonlarından, yaklaşık bir saat sonrasına değin olan dönemdir. Çünkü, çok alçak yörüngelerde dolanan bu cisimleri görebilmemiz için onların güneş ışığını yansıtması gerekir. Bir süre sonra, Dünya'nın gölgesi uyduların üzerine düşeceğinden, gözlenmeleri olanaksızlaşır. Yapay uydular için bakmamız gereken yerse, gökyüzünün Güneş'e yakın yarısıdır.

Görebileceğimiz uydular, yakınlıklarından dolayı çoğunlukla keşif

uydularıdır. Bu uydular, genellikle kutuplardan geçen bir yörüngede dolanırlar. Yani, onları kuzey-güney ya da güney-kuzey doğrultusunda ilerleyen, 3-4 kadir parlaklıkta noktalar olarak görebilirsiniz. Eğer, herhangi bir yıldızdan daha parlak, hareketli bir cisim görürseniz, onun Rusların Mir Uzay İstasyonu olduğuna emin olabilirsiniz. Mir ve yüzlerce uydunun yörüngesi, yörüngedeki konumu ve ne zaman nereden gözlenebilecekleriyle ilgili ayrıntılı bilgiye, <http://liftoff.msfc.nasa.gov> adresinden ulaşabilirsiniz.



15 Ocak 1999 Saat 21⁰⁰'de gökyüzünün genel görünüşü

ay başında 22³⁰ sularında batarken, ayın sonunda 21⁰⁰ sularında batıyor. Mart ayından itibaren, Jüpiter artık akşamları gözlenemeyecek. Nisan'ın sonlarında, sabahları gözlenmeye başlayacak. **Satürn**, hava karardığında, güneydoğu ufku üzerinde yer alıyor. Gezegenin Jüpiter'e uzaklığı yaklaşık 30 derece; yani, ondan yaklaşık iki saat sonra batıyor.

Mars, ayın başında gece yarısından biraz sonra, sonunda ise, gece yarısı doğuyor. Ayın ortalarında, Mars, Başak Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı olan Spica'yla yakınlaşıyor. Turuncu gezegen Mars, ondan biraz daha sönük, mavimsi beyaz renkte parlayan Spica'yla güzel bir kontrast oluşturacak.

Merkür, ayın başında gözlem için iyi konumda. Gezegeni gözleyebilmek için hava aydınlanmaya başladığında doğu ufku bakmak gerekiyor. Ayın ilerleyen günlerinde gezegen alçalacağından, gözlenmesi zorlaşacak.

Alp Akoğlu

Gökbilim tartışma listemize üye olmak için: majordomo@biltek.tubitak.gov.tr adresine, "subscribe gokbilim" yazan bir ileti gönderebilirsiniz.

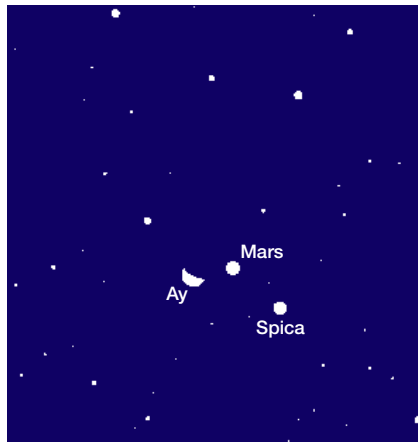
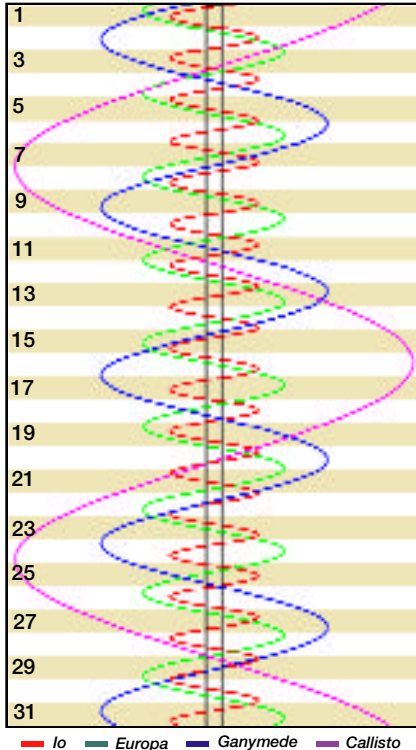
Ayın Gök Olayları

Venüs, artık akşamları rahatlıkla gözlenebiliyor. Ayın başında, Güneş battıktan yaklaşık bir saat sonra batan gezegen, ayın sonunda yükselimini artırıyor ve Güneş'ten bir saat 45 da-

kika sonra batıyor. Bu süre boyunca, gezegenin yükselimi, 10 dereceden 18 dereceye çıkıyor.

Jüpiter, ocak ayı boyunca hâlâ iyi bir hedef. Ancak, gezegen her geçen gün biraz daha erken batıyor. Jüpiter,

Ocak ayında Jüpiter'in uyduları: Jüpiter'in "Galileo Uyduları" olarak adlandırılan dört büyük uydusu, bir dürbün yardımıyla bile gözlenebilmektedir. Yandaki çizim, ay boyunca, bu uyduların konumlarını göstermektedir. Bu çizimden üzerine, (gözleminizi yapacağınız günün ve yaklaşık olarak saatin üzerine) boya bir çizgi çizerek, uyduların o andaki konumlarını bulabilirsiniz.



10 Ocak, gece yarısından sonra doğu ufku



19 Ocak akşamı batı ufku