

# Gökyüzü

Alp Akoğlu

## Gökyüzü Fotoğrafçılığı



Fotoğraf: Tunç Tezel

Sayısal (dijital) fotoğraf makineleri yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline geldi. Peki, en basit makineyle bile çok güzel gökyüzü fotoğrafları çekebileceğinizi biliyor musunuz? Eğer gökyüzü fotoğrafçılığına ilgi duyuyorsanız, başlangıçta gereksiniminiz olan şey artık hemen hepimizin sahip olduğu basit bir sayısal makineden fazlası değil.

Geleneksel filmli makinelerle sayısal makinelerin çalışma şekilleri birbirine çok benzer. Aralarındaki en önemli fark, görüntünün birinde filmle, ötekinde de ışığı sayısal değerlere dönüştüren bir algılayıcıyla kaydedilmesi. Sayısal makineler, henüz filmli makinelerin çözünürlüğüne ulaşmamış olsa da, en basitleriyle bile elde edilen görüntüler artık fazlasıyla tatmin edici.

Sayısal makinelerin filmli makinelere göre birtakım üstünlükleri var. Bunlar, özellikle gökyüzü fotoğrafı çekerken işimizi kolaylaştırır. Sonuçların anında elde edilmesi, çok sayıda fo-

toğrafın neredeyse sıfır maliyetle çekilebilmesi ve fotoğrafların doğrudan bilgisayara aktarılmasına ve işlemeye hazır olması bunların en önemlileri.

Günlük yaşamımızda genellikle anı fotoğrafı çekmek için kullandığımız makineler poz (ışıklandırma) süresi, diyafram ayarı, beyaz dengesi ve odak ayarı gibi fotoğrafı doğrudan etkileyen bazı ayarları otomatik olarak yapar. Hatta makinenin içerdiği yazılım, görüntüyü belli ölçüde işleyerek bize olabildiğince güzel bir fotoğraf oluşturur.

Ne var ki dijital makinelerin otomatik olarak yaptığı bu ayarların çoğu, gökyüzü fotoğrafı çekerken işimize yaramaz. Bu ayarları kendimiz yaparsak, genellikle daha iyi sonuçlar elde ederiz. İşte bu nedenle gökyüzü fotoğrafçılığında deneyim büyük önem taşır. Bu da bu konuda yazılmış kaynakları okumanın yanı sıra, özellikle başlangıçta çok sayıda çekim yaparak, deneme-yanılma ile kazanılır.

## Işık ve Renk

Güneş, Ay ve birkaç gezegen dışında, gökyüzünde fotoğraflayabileceğimiz cisimler çok sönüktür. Bu nedenle, olabildiğince çok miktarda ışık kaydetmek önem taşır. Fotoğraf makineleri algılayıcı yüzeye düşen ışık miktarını mercekten ışığa duyarlı algılayıcının arasında bulunan örtücü (perde) ve diyafram adı verilen iki düzencekle ayarlar. Perde poz süresini ayarlarken diyafram da ışığın geçtiği deliğin büyüklüğünü değiştirir.

Birçok makine "M" (manual) durumuna getirilerek bu ayarları fotoğrafçının yapmasına olanak tanır. Gökyüzü fotoğrafçılığında amaç genellikle algılayıcı yüzeye olabildiğince çok ışık düşürmek olduğundan, diyafram hemen her zaman en açık değerde tutulur. Gereksinim duyulan ışıklandırma miktarı da örtücünün açık kalacağı sürenin ayarlanmasıyla belirlenir.

Hemen her fotoğraf makinesi, algılayıcı yüzeyin duyarlılığının değiştirilebilmesine de ola-



Fotoğraf: Cenk Tezel - Tunç Tezel



Fotoğraf: Alp Akoğlu

Gökyüzü fotoğrafları gündüz de çekilebilir. Soldaki görüntü, 29 Mart 2006'daki tam Güneş tutulması sırasında çekilmiş fotoğrafın üzerine, Güneş'in yıl boyunca çekilmiş fotoğrafları eklenerek elde edilmiş. Bu tür fotoğraflar çekebilmek için pahalı bir fotoğraf makinesi değil, bilgi, deneyim ve hayal gücüne sahip olmak gerekiyor. Sağda: Ay ve Venüs gündüz gökyüzünde çok yakın görünür konumda.

nak tanır. Algılayıcının duyarlılığı ISO değeriyle gösterilir. Basit makinelerde ISO değeri 100 ile 400 arasında değişirken, DSLR (Sayısal Tek Lens Refleks) makinelerde duyarlılık 3200 ISO'ya kadar çıkar. ISO değerleriyle makinenin duyarlılığı arasında doğrudan bir orantı bulunur. Örneğin, 3200 ISO ile 1 saniye ışıklanan bir fotoğrafa benzer bir fotoğraf elde etmek için 100 ISO ile 32 saniyelik bir poz süresi gerekir. ISO değerleriyle ilgili bilinmesi gereken en önemli ayrıntı, değer arttıkça görüntünün niteliğinin bozulmasıdır. Birkaç denemede, istediğiniz nitelikte görüntüyü hangi ISO değerinde elde edeceğinizi bulabilirsiniz.

İşin içine matematik girince durum biraz karmaşık görünebilir; ancak bir fotoğrafçının bu basit hesapları bilmesi gerekir. Ne var ki gökyüzü fotoğrafçıları, en azından başlangıçta vereceğimiz ipucu sayesinde epeyce kolayca kaçabilirler: Elimizdeki üç değişkenin (poz, diyaf-ram ve ISO değerleri) ikisini sabitleyerek yeterince tatmin edici sonuçlar almak olası. Diyaf-ramı en açık değere (en düşük sayı), ISO değerini de makinenin olanak tanıdığı en yüksek

değere sabitleyebilirsiniz. Eğer fotoğraflar rahatsız edici derecede noktacı çıkıyorsa, ISO değerini biraz düşürebilirsiniz. Böylece, yalnız poz süresini değiştirerek çok değişik gökyüzü fotoğrafları çekebilirsiniz.

Gökyüzü fotoğrafı çekerken beyaz dengesi (white balance) de sizin seçmeniz gerekebilir. Sayısal makinelerde beyaz dengesi ayarı otomatik olarak yapılır. Böylece, değişen ışık ve renk koşullarında makinenin gerçeğe yakın görüntü elde etmesi sağlanır. Birçok makine bunu fotoğrafçının ayarlamasına olanak tanır. Otomatik beyaz ayarı, gündüz fotoğraflarından genellikle başarılı sonuçlar verir. Ne var ki gece ve gökyüzü fotoğraflarında sonuçlar her zaman tatmin edici olmaz. En iyisi, gece fotoğrafı çekerken "günışığı" (daylight) ayarında çekim yapmak. Eğer ışık kirliliğinin fazlaca olduğu bir yerde çekim yapıyorsanız, beyaz ayarını "tungsten" olarak da seçebilirsiniz, böylece lambaların gökyüzüne yansıyan sarımsı rengi belli ölçüde günışığına yaklaştırılmış olur. Gökyüzü fotoğrafı çekerken, makinenin flaşını da kapalı konuma getirmeyi unutmayın.

## Odak Ayarı

Gökyüzü fotoğrafçılığı konusunda deneyimi olan birçok amatör gökbilimci bile makinenin odak ayarını yaparken sıkıntı yaşar. Eski model, otomatik odak ayarı (otofocus) olmayan makinelerde, odak ayarı merceğin çevrilerek hareket ettirilmesiyle sağlanırdı. Bu objektiflerde, ayar sonsuz yönüne tümüyle çevrildiğinde fotoğraf makinesi sonsuza odaklanırdı. Ne var ki elle ayarlamaya olanak tanısalar bile, günümüzün objektifleri sonsuzdan öte bir noktaya kadar döndürülebiliyor. Bu, makinenin otomatik odaklama yapabilmesi için bir zorunluluk. Ne var ki, bu durum biz gökyüzü fotoğrafçıları için işini zorlaştırıyor.

Otomatik odak ayarı, Ay ya da alacakaranlıkta ufuk fotoğrafları çekimleri hariç gökyüzü fotoğrafları çekerken hemen hiç işe yaramaz. Makine ayarlama yapamadığı için fotoğraf çekmeye izin vermez. Ya da sonuçlar hatalı çıkar. Birçok fotoğraf makinesi, bu ayarın elle (eğer makineniz SLR değilse, bazı düğmelere basılarak) yapılmasına olanak tanır.

Odaklama genellikle deneme-yanılma yöntemiyle yapılır. Öncelikle fotoğrafı çekmeden önce gökyüzündeki parlak bir gezegenin ya da yıldızın ekranda (SLR kullanıyorsanız bakaçta) en küçük ve net görünecek şekilde odak ayarını yapmalısınız. Ardından çekeceğiniz fotoğrafları ekranda büyütürken incelemeli ve en iyi ayara ulaşına kadar çekim yapmalısınız. Özellikle gökyüzü fotoğrafçılığı için tasarlanmış bazı DSLR makinelerde, belli bir alanın büyütülmüş görüntüsü eşzamanlı olarak ekrana yansıtılır. Bunlarda odak ayarı yapmak çok daha kolay olur.

Eğer fotoğraf makinenizde "sonsuz" (infinity) seçeneği varsa, bunu da deneyebilirsiniz. Ancak, fotoğraf makineleri gökyüzü fotoğrafçılığı için tasarlanmadığından, bu özellik her makinede iyi sonuç vermeyebilir. Eğer bir DSLR makine kullanıyorsanız, objektif size elle ayarlama olanağı tanyacağı için belirlediğiniz en iyi değeri objektifin üzerine işaretleye-



Fotoğraf: Tunç Tezel

Bolu'daki göllerden birinin üzerinde kış gökyüzü ve Venüs.



Uluslararası Astronomi Birliği (IAU) 2009 yılını, Galileo Galilei'nin teleskopla yaptığı ilk gökyüzü gözleminin 400. yıldönümü olması nedeniyle "Dünya Astronomi Yılı" ilan etti. UNESCO da bu çağrıya ortak oldu ve Birleşmiş Milletler 2009'u Dünya Astronomi Yılı olarak kabul etti.

Dünya Astronomi Yılı'nın toplumda bilimsel bilincin geliştirilmesi, bilim eğitiminin iyileştirilmesi ve desteklenmesi, gökyüzüne ve dolayısıyla doğaya olan ilginin ve merakın artırılması ve bilim insanları arasındaki cinsiyet dengesinin sağlanmasının teşvik edilmesi gibi birtakım amaçları var. Bu amaçlara ulaşabilmek için bir bilim dalı olarak astronomi ve bu alandaki gelişmeler araç olarak kullanılıyor. Dünya Astronomi Yılı süresince, "Evren Si-

zi Bekliyor..." çağrısıyla çeşitli etkinlikler düzenlenecek. Dünya çapında, yerel, ulusal ve uluslararası çapta düzenlenecek etkinliklerle herkesin astronomiyle kaynaştırılması hedefleniyor. Ayrıca, Dünyanın her yerindeki amatör ve profesyonel astronomların ve astrofizikçilerin oluşturduğu iletişim ağının kuvvetlendirilip, bilgi alışverişi için fırsatlar oluşturulması planlanıyor.

Dünya Astronomi Yılı etkinliklerini Türkiye'de Türk Astronomi Derneği (TAD) koordine ediyor. Dünya Astronomi Yılı ile ilgili ayrıntılı bilgiye aşağıdaki adreslerden ulaşılabilir:

**Dünya Astronomi Yılı Türkiye Sayfası:**

<http://www.astronomi2009.org/>

**Dünya Astronomi Yılı Ana Sayfası:**

<http://www.astronomy2009.org/>

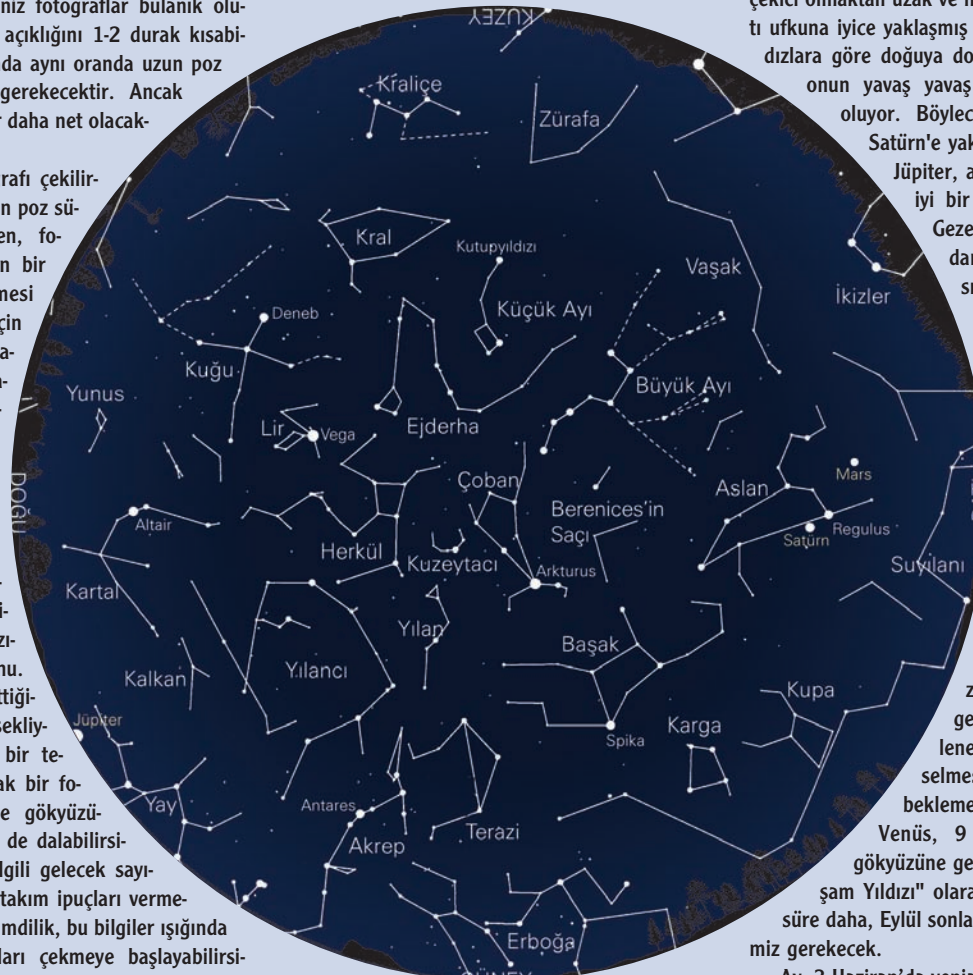
bilirsiniz. Eğer yalnızca gökyüzü fotoğrafları çekmeye ayırabileceğiniz bir objektifiniz varsa, objektifin odak ayarını yaptıktan sonra bir bantla sabitleyebilirsiniz. Böylece her gece yeniden ayar yapmak durumunda kalmazsınız.

Odak ayarını olabildiğince iyi yaptıktan sonra bile çektiğiniz fotoğraflar bulanık oluyorsa, diyaframın açıklığını 1-2 durak kısabilirsiniz. Bu durumda aynı oranda uzun poz süresi vermeniz gerekecektir. Ancak çekilen fotoğraflar daha net olacaktır.

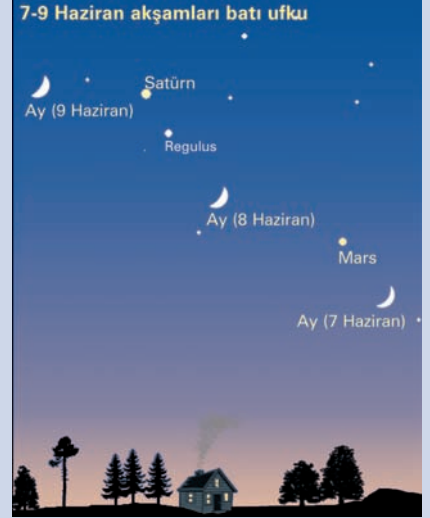
Gökyüzü fotoğrafı çekilirken genellikle uzun poz süreleri verildiğinden, fotoğraf makinesinin bir şekilde sabitlenmesi gerekir. Bunun için genellikle bir üçayak (tripod) kullanılır. Eğer bir üçayacağınız yoksa makineyi bir şekilde sabitleyerek de gökyüzü fotoğrafı çekebilirsiniz.

Gökyüzü fotoğrafçılığı, üzerine uzun uzun yazılabilecek bir konu. Burada sözünü ettiğimiz gibi en basit şekilde yapılabilirken, bir teleskopa bağlanacak bir fotoğraf makinesiyle gökyüzünün derinliklerine de dalaabilirsiniz. Bu konuyla ilgili gelecek sayılarda yazmayı, birtakım ipuçları vermeyi sürdüreceğiz. Şimdilik, bu bilgiler ışığında gökyüzü fotoğrafları çekmeye başlayabilirsiniz. Önerimiz, gökyüzü fotoğrafçılığına ışık kirliliğinden biraz olsun uzaklaşıp, gökyüzün-

deki takımyıldızların, akşam alacakaranlığında ufuk üzerindeki gezegenlerin fotoğraflarını çekerek başlamamız. Her konu için örneğin, 1 saniye'den 30 saniye'ye kadar (fotoğraf makinesi izin verdiği ölçüde) değişen poz süreleri vererek sonuçları inceleyebilirsiniz.



1 Haziran saat 23:00, 15 Haziran saat 22:00, 30 Haziran saat 21:00'de gökyüzünün genel görünümü.



## Haziran'da Gezegener ve Ay

Aslan Takımyıldızı'nda bulunan Satürn, hava karardığında batı ufkuyla başucu arasında bulunuyor. Gezegen, yıldızlara göre doğuya doğru ilerlemeyi sürdürürken, Regulus'la arası açılıyor. Satürn, ayın sonunda 23:00 dolayında batmış oluyor.

Mars, artık iyice sönükleştiği için dikkat çekici olmaktan uzak ve hava karardığında batı ufkuna iyice yaklaşmış durumda. Ancak yıldızlara göre doğuya doğru yaptığı hareket, onun yavaş yavaş alçalmasına neden oluyor. Böylece Mars gün geçtikçe Satürn'e yaklaşıyor.

Jüpiter, artık gözlemciler için iyi bir hedef haline geldi. Gezegen, ayın başlarından itibaren gece yarısından önce doğmuş oluyor ve ayın sonunda hava karardığında doğu ufkunda beliriyor. Jüpiter, parlaklığı ve görünür büyüklüğü sayesinde, teleskoplu gözlemciler için ilgi çekici durumda.

Merkür, 7 Haziran'da sabah gökyüzüne geçiyor. Ancak gezegenin sabah gözlenebilecek kadar yükselmesi için ayın sonlarını beklemek gerekecek.

Venüs, 9 Haziran'da akşam gökyüzüne geçiyor. Ne var ki "Akşam Yıldızı" olarak parlaması için bir süre daha, Eylül sonlarına kadar, beklememiz gerekecek.

Ay, 3 Haziran'da yeniay, 10 Haziran'da ilkdördün, 18 Haziran'da dolunay, 26 Haziran'da sondördün hallerinde olacak.