

FOTOĞRAFIN TEMELİ

IŞIK ÖLÇÜMÜ



FOTOĞRAFIN teknik bilgisi başlangıçta, anlaşılması güç ya da karmaşık gibi görünse de, iyice öğrenildikten sonra üstesinden gelinemediği düşünülen çoğu sorun kolayca aşılabılır. İşte fotoğrafın “ışık ölçümü” başlıklı konusu, fotoğraf eğitimindeki temel taşların en önemlisi. Diyafram açıklığı, örtücü hızı ve duyarlı yüzeyin hızı, ışık ölçümünü etkileyen, önemli değişkenler. “EV” kısaltmasıyla anılan ışıklandırma değerleri, alan derinliği, hareketin dondurulması, ışık ölçerler de bu başlık altında ele alınan diğer konular.

Gazete, dergi ya da kitapları karıştırırken, ya da bir sergide dolanırken, bizi derinden etkileyen, çok başarılı fotoğraflarla karşılaşırız. Çoğumuz, bu fotoğrafları kendimizin de çekebileceğini düşünüp, fırsat bulduğumuzda o görüntüleri çekmeye çalışırız. Ancak, beklentilerimizin aksine sonuçlarla karşılaşmış, hayal kırıklıkları yaşarız. Bunun nedenini de, beğendiğimiz fotoğrafı çeken fotoğrafçının iyi bir makine sahibi oluşuna bağlayıp, “benim de öyle bir makinem olsaydı, kimbilir neler yapardım” gibi teselli tümceleri kurarız. İyi fotoğraf-

lar çekebilmenin fotoğrafa ilişkin teknik bilgi düzeyiyle ilgili olduğunu pek düşünmek istemeyiz. Oysa kabul etmeliyiz ki, yaratıcı fotoğrafın başarısının ardında gelişkin özelliklere sahip bir fotoğraf makinesi değil, yaratıcılığının yanı sıra teknik bilgisi güçlü bir fotoğrafçı vardır.

Kompakt olmayan bir makine söz konusuysa, üç değişkeni kesinlikle kullanınız: Örtücü hızı, diyafram açıklığı ve duyarlı yüzeyin hızı. Öncelikle belirtmek gerekir ki, duyarlı yüzey, film ya da sayısal bir algılayıcı olabilir. Duyarlı yüzey, makineniz geleneksel filmi değiştirerek; sayısal makinenin ISO gösterimiyle belirtilen değerlerini değiştirerek denetlenebilir. Duyarlı yüzey hızı, makineye takılan bir kaset film; yani 36 kare boyunca aynı kalırken, sayısal makinede çekeceğiniz her karede değiştirilebilir. Ancak seçtiğiniz bir duyarlı yüzey hızı için, örtücü hızı ve diyafram açıklığı değerlerini, elbette yaptığınız çekimin içeriğine ve beklentilerinize göre, her kare için yeniden belirlemek zorunda kalabilirsiniz. Bu nedenle, ilk işiniz bu değerleri kalıcı bir biçimde öğrenmek ya da en azından ezberlemek olmalı.

Örtücü Hızı (1/saniye)	Diyafram Açıklığı (f/ durak)
1	1.4
2	2
4	2.8
8	4
15	5.6
30	8
60	11
125	16
250	22
500	32
1000	45
2000	64

Ezberlemeye çalıştığınız değişkenler, filme düşen ışık enerjisinin miktarını ayarlar. Diyafram açıklığıyla duyarlı yüzeye ulaşan ışık miktarının çokluğu, örtücü hızıyla da ışığın duyarlı yüzey üzerine çarpma süresi denetlenir. Hem örtücü hızı, hem de diyafram açıklığı değerlerinden oluşan dizilerde, her değer bir alttakinin iki katı, bir üsttekinin yarısı miktarda ışık enerjisinin duyarlı yüzeye ulaşmasını sağlayacak biçimde seçilmiştir. Bu durumda birindeki azalmanın, diğerindeki artışla karşılanarak filme aynı miktarda enerjinin aktarılması sağlanabilir. Bir örnekle bu durumu değerlendirelim. Örtücü hızı 1/30 saniye (33,3 milisaniye) ve diyafram açıklığı f/5.6 değerlerinin makineye uygulandığını ve bu değer-

lerle çekim yaparsak, duyarlı yüzeyin “doğru” ışıklandığını varsayalım. Diyafram açıklığını değiştirmeden örtücü hızını 1/30 saniyeden 1/60 saniyeye (16,6 milisaniye) düşürelim. Bu durumda, ışığın duyarlı yüzeyi etkileme süresi yarıya iner. Şimdi de, örtücü hızını 1/60 saniyede bırakarak diyafram açıklığını f/5.6’dan f/4’e getirelim; f/4’ün sahip olduğu açıklık, f/5.6’nın sahip olduğu açıklığın iki katı olduğuna göre, ilk varsayımımızdaki ışıklandırma değerini yeniden elde etmiş oluruz. Benzer şekilde süreyi iki durak artırıp, diyafram açıklığını da iki durak kısarak, duyarlı yüzeye ulaşan ışığın miktarını sabit tutabiliriz.

Duyarlı yüzey hızı, anımsayacağınız üzere ISO birimiyle belirtilir. ISO değeri iki kat arttığında, yüzeyin hızı da 2 kat artar; örneğin, 200 ISO’luk bir yüzey, 100 ISO’luk yüzeyden iki kat daha hızlıdır, yani 100 ISO bir yüzeyin gereksindiği ışık miktarının yarısıyla, aynı yoğunlukta görüntü oluşturur. Bu nedenle ışıklandırma değerleri denince, örtücü hızı ve diyafram açıklığının yanı sıra duyarlı yüzey hızının da belirtilmesi gerekir. Örneğin, 100 ISO hızındaki bir yüzeyle 1/30 sn - f/5.6 olan ışıklandırma değerleri, 200 ISO bir yüzey için bir durak eksik, 25 ISO bir yüzey içinse iki durak fazla olur. Başka bir deyişle, bu örtücü hızı ve diyafram açıklığıyla 200 ISO duyarlı yüzey kul-



lanarak çekim yaparsanız, bir durak az ışıklanmış; 25 ISO’luk bir filmle çekim yaparsanız da iki durak fazla ışıklanmış görüntüler elde edersiniz. Bu arada, “durak nedir” diye bir soru aklınıza takılabilir. Bu, fotoğrafın ilk yıllarından gelen bir deyim. Tüm değişkenler için kullanılır. “Bir durak” aslında, 2 rakamının bir çarpanı. Gösteriminde rakamların başına artan ışıklandırma için “+”, azalan içinse “-” konur. “+1”le gösterilen bir duraklık bir artırım yüzeyin iki kat fazla, “-1” le yapılan bir azaltımda yarısı kadar ışıklandırmanın gösteriminden başka bir şey değil.

Işık Ölçümü

Buraya kadar, ışık ölçümüne temel olan konuları ele aldık. Artık ışık ölçü-

münün nasıl yapılacağına üzerinde durabiliriz. Duyarlı yüzey üzerinde görüntünün oluşabilmesi için belirli miktarda ışık enerjisine gereksinim var. Işığın gerekenden fazlası, yüksek yoğunluklu (aşırı koyu); azı da düşük yoğunluklu (aşırı açık) bir görüntü oluşturur. Bu yüzden, doğru ışıklandırma yapmak fotoğraf çekiminin temelini oluşturur. Duyarlı yüzeyi doğru ışıklandırmak, makine üzerindeki örtücü hızı ve diyafram açıklığı değerlerinin doğru seçilmesi anlamına gelir. Bu seçim birkaç yolla yapılabilir: Geçmiş deneyimlerimizle; f/16 kuralı ile; film veri kağıtlarındaki bilgilerle; ışıkölçer aracılığıyla.

Yeni başlayanların kendi deneyimlerine güvenerek çekim yapmaları, önerilen bir yöntem sayılmaz. Yine de doğru değerleri bildiğinizden çok eminse-

Alan Derinliği

İngilizcesi ya da yaygın kullanımıyla “depth of field”, yani alan derinliği, fotoğraf çekerken netleme yapılan noktanın önünde ve arkasında yer alan, duyarlı yüzey üzerinde de net görüntü oluşturan bölgeye verilen ad. Alan derinliğini de etkileyen üç değişken var. Konu uzaklığı, diyafram açıklığı ve objektifin odak uzunluğu. Alan derinliği, netleme yapılan noktanın yaklaşık 1/3 oranında önünde ve 2/3 oranında arkasında yer alır. Bazı makineler, tek tuşa basarak alan derinliğini izleme olanağını verirler. Ancak alan derinliğini ölçmenin en iyi yolu, objektif üzerinde bulunan alan derinliği tablosundan okumaktan geçer. Objektifinizi dikkatle incerseniz, netleme ayarı bileziğinin üzerinde bir çizgi ve metre ya da “feet” cinsinden uzaklık göstergesini görürsünüz. Çizginin sağında ve solunda diyafram açıklığı değerleri, simetrik şekilde dizilir. Bu tablonun kullanımı oldukça basit. Seçtiğiniz konuya netlik yaptıktan sonra, hangi diyafram açıklığının, alan derinliğinin nerede başlayıp, nerede bittiğini gösteren uzaklık değerlerine karşılık geleceğini okuyabilirsiniz. Örneğin f/5.6 diyafram açıklığını



kullanacaksanız, tablo üzerinde netleme çizgisinin sağında ve solunda yer alan 5.6 sayılarının karşısına düşen uzaklıklar alan derinliğinin sınırlarını verir. Okuduğunuz derinlik gerekenden daha azsa daha kısık, daha çoksa daha açık bir di-

yafram değerine ait derinliği okuyun. Uygun derinliği verecek açıklığı bulduktan sonra diyaframınızı o değere getirip, çekim yapın. Netleme noktasını değiştirerek de, alan derinliğinin ön ve arka sınırlarını isteğinize göre ayarlayabilirsiniz.



niz, seçtiğiniz değerlerde çekim yaptık-
tan sonra bir durak az ve bir durak
fazla ışıklayarak en az üç kare çekin.
Bu yolla, şans eseri de olsa, belki doğ-
ru bir ışıklayma yapabilirsiniz. Basamak
adedini beşe çıkarırsanız, doğruya yak-
laşma olasılığınız daha da artar. Bu
yöntem özellikle ters ışıkta yarar sağ-
lar. Yalnızca parlak gün ışığında çekim
yapacaksınız, f/16 kuralına başvurabi-
lirsiniz. Diyaframı f/16'ya, örtücü hızı-
nı da kullandığınız duyarlı yüzeyin
ISO değerine getirin. Başka bir deyiş-
le, parlak parlak gün ışığında, diyafr-
am f/16 ise, örtücü hızı da, duyarlı
yüzeyin ISO cinsinden hızının tersi
olur. Örneğin, yüzey hızı 100 ISO, çe-
kilecek konu önden aydınlanıyorsa,
doğru ışıklayma değerleri için örtücü
hızı 1/100 saniye ve diyafram açıklığı
f/16'dır. Konu yandan aydınlanıyorsa
bir durak fazla, arkadan aydınlanıyo-
rsa iki durak az ışıklaymak yararlı olur.
Gelenekselden henüz kopamayanlar
içinse, her filmin kutusunun içinde de-
ğişik ışık koşulları için iyi sonuç elde

edilmesine yardımcı prospektüsler bu-
lunur. Prospektüste bulunan tablolar,
fotoğrafa tümüyle yabancı kişiler için
hazırlanmış. Aslında, fotoğraf çeker-
ken en iyi yol, ışık ölçer kullanmak. Az
önce sözünü ettiğimiz üç yöntemle baş-
vurmak için, aslında ışıkölçümü yap-
mayı sağlayan aracın bir nedenle devre
dışı kalmış olması gerekir.

Işıkölçerler

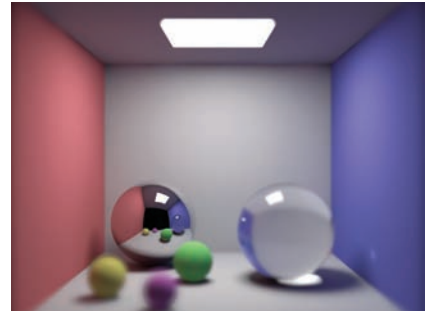
Bir ışıkölçer, yansıyan ya da konuya
gelen ışık şiddetini ölçüp, sonucu örtü-
cü hızı ve diyafram açıklığı cinsinden
verir. Kabaca ışığa duyarlı bir göz ve
okunan ışık şiddetini ışıklayma değerle-
rine dönüştüren bir hesaplayıcıdan oluş-
tur. Makineden bağımsız olabildikleri
gibi, içine de yerleştirilebilirler. Makine
içinden yapılan ışık ölçümüne "TTL-
Through The Lens: Objektif İçinden
Okumalı" deriz. Makine içine yerleştiril-
en ışıkölçerler, genellikle diyafram ya
da örtücü sistemlerinden birine bağlı
tasarlanırlar. Örtücü öncelikli sistemler-
de, örtücü hızını fotoğrafçı belirler; be-
lirlenen hıza göre gerekli diyafram
açıklığını, ışık ölçüm sisteminden aldığı
bilgilerle, makine kendiliğinden ayar-
lar. Diyafram önceliklideyse, fotoğrafçı
bu kez bir diyafram açıklığı belirler,
makine kendiliğinden bu seçime karşı-
lık gelen örtücü hızını bulur ve uygular.
Her iki sistemin kendine özgü olumlu ya
da olumsuz yanları var elbette. Günümüz
makineleryse çoklukla her iki sistemi de içerir. Program mo-

dunda, hem diyafram açıklığını hem de
örtücü hızı değerlerini makine belirler.

Fotoğraf makinesi içine yerleştiril-
en ışıkölçerler, buldukları değeri bize
değişik şekillerde bildirirler. Kimi ma-
kinelerde, bir ibreyle bir halkanın üstü-
ste getirilmesi istenir; kimilerinde
ibrenin + ve - işaretlerinin ortasında
durması, kimilerinde yeşil ışığın yan-
ması, kimilerinde kırmızı ışığın sönmeye-
si istenir. Kimilerindeyse, sayısal ek-
ranlı göstergelerde ışıkölçerinin önerdi-
ği değerler doğrudan okunabilir. Doğru
ışıklayma değeri nasıl gösterilirse
gösterilsin, yapılması gereken iş de-
ğişmez: Işıkölçerinin gösterdiği değerleri
makineye aktarmak!

Ölçüm Sistemleri

Günümüzde, bağımsız ışıkölçerler
daha çok, ileri amatörler de ya da pro-
fesyonellerce tercih ediliyor. Fotoğrafa
yeni başlayanların objektif içinden
okumalı ışıkölçerleri öğrenmesi, şimdi-
lik yeterli. Bu türde ışıkölçerler, belli
başlı dört ayrı yapıda olabilirler. Hepsini
de yansıyan ışıkölçümü yapan bu sis-
temlerin biri ya da birkaçı aynı gövde
üzerinde bulunabilir.



"Averaging" ya da Türkçe adıyla
"ortalama ışık ölçümü" sistemiyle fo-
toğraf karesinin her yerine düşen ışık-
ın tamamı ayrı ayrı okunur; okunan
değerlerin aritmetik ortalaması alınarak
ışık ölçümü yapılır. Işığın her bölge-
de eşit yayılmadığı durumlarda yan-
lıltıcı sonuçlar verebildiğinden, bu sis-
tem günümüz makinelerinde pek kul-
lanılmıyor. En sık rastlanan "Center-
weighted" ya da "merkez ağırlıklı" öl-
çüm sistemindeyse, fotoğraf karesinin
ortasına denk gelen küçük bir bölge-
den gelen ışığın, sonuç ışıklayma de-
ğerine etkisi %70, diğer bölgelerinkiyse
%30 katkıyla hesaplama yapan bir öl-
çüm yöntemi. "Spot metering" ya da
"nokta ölçüm" sisteminde, okumanın

EV Değeri

İngilizce "Exposure Value" sözcüklerinin bir
kısaltması olan EV'nin türkçe karşılığı "ışıklayma
değeri"dir. Çok sayıda EV değerinden söz edile-
bilir. EV değerleri, duyarlı yüzeyin aynı miktarda
ışıklandırmasını sağlayacak bütün örtücü hızı-diyafr-
am açıklığı kombinasyonlarına, örneğin EV 9
gibi tek bir sayısal değer verilerek oluşturulur.
Örneğin 1/30 sa - f/4 ve 1/60 saniye f/2.8 EV
9'un değişik gösterimlerinden yalnızca ikisidir.
EV değerlerini veren tabloları, fotoğraf eğitim ki-
taplarında bulabilirsiniz. Her EV değeri artışı,
ışıklaymayı iki katına çıkarırken, azalan EV değer-
leri her defa ışıklaymayı yarıya düşürür. Söz geli-
mi EV 4'le ışıklandırılan bir yüzey, EV 6'yla ışıklandırılan
bir yüzeye göre iki kat daha az ışıklandırılır. Pe-
ki, aynı sonuç elde edilebiliyorsa, neden bu denli
çok sayıda örtücü hızı- diyafram açıklığı çiftine
gerek duyuyoruz? Çok yerinde sorulmuş gibi gö-
rünen bu sorunun yanıtını şöyle vermek olası.
Fotoğrafını çektiğimiz konuların tümü "dura-
ğan" olsaydı, ya da çekimlerde objektiflerin tü-



münün yapısında bulunan merceklerin "odak derinliği" gibi bir özelliği bulunmasaydı, bu kadar karmaşık sayı dizelerine gerek olmayabilirdi. Başka bir deyişle değişkenlerdeki bu çeşitlilik sayesinde hareketi dondurabiliriz ya da görüntüdeki netlik bölgelerini canımızın istediği gibi değiştirebiliriz, elbette objektif olanaklarımız çerçevesinde.

Hareketi Dondurma

Aslında, hareket konusunu Dergimizin Mayıs 2002 tarihli 414. sayısında ayrıntılı olarak ele almıştık. Özetle anımsamak gerekirse, konunun hareketli olduğu durumlarda, duyarlı yüzey üzerine sabit bir görüntü kaydetmek, ancak yüksek örtücü hızları kullanılarak başarılabilir. Konunun bizden uzaklığı, hareketin yönü ve hızı kullanılması gereken en düşük örtücü hızını belirler. Örneğin 10 metre ötede bize doğru yaklaşan - ya da uzaklaşan - bir insanın hareketini durdurmak için 1/60 saniye gerekirken, aynı uzaklıkta ve hızda sağa ya da sola ilerleyen bir insan için 1/125 s gerekebilir. Ya da, bizden 15 metre uzakta, saatte 30 km hızla ilerleyen bir bisikletlinin hareketini 1/250 ya da 1/500 saniyede durdurabilirken; bizden 30 km uzakta saatte 500 km hızla uçan bir uçağın hareketini durdurmak için 1/60 saniye yeterli olabilir.

tamamı ortadaki küçük alandan yapılır. Bu yöntemle doğru ölçüm yapmak bir miktar deneyim gerektirir. En pahalı ve kullanımı en zor olan bu sistem, ne istediğini bilen fotoğrafçıya, konunun aydınlanması hakkında her türlü bilgiyi verebilir. "Zoned metering" ya da "bölge ağırlıklı" sistemde fotoğraf karesi, değişik ağırlıklı birkaç bölgeye bölünmüştür. Her bölgeden yapılan okuma, o bölgenin katsayısıyla çarpılıp, ağırlıklı ortalaması alınır. Diğer yöntemlere göre daha yeni olan bu sistem tam otomatik, elektronik ya da sayısal makinelerde sık kullanılıyor.

% 18 Gri

Aslında bir ışıkölçer, üzerine düşen ışığın şiddetini gösteren bir fotometreden başka bir şey değil. Işıkölçerin okuduğu ışık şiddetinin örtücü hızı ve diyafram açıklığı değerlerine dönüştürülmesi için, ortalama insan teni rengini detaylarıyla elde etmek üzere seçilmiş "orta gri" ya da "%18 gri" denen özel bir ton, başlangıç noktası olarak seçilir. Örneğin beyaz bir duvardan ya-



pılacak bir ölçümde, ışıkölçerin verdiği değerleri kullanarak çekim yapılırsa, sonuç baskıda duvarın rengi orta gri tonunda elde edilir. Işıkölçerler, gördükleri her tonu orta gri yani %18 gri tona taşıyacak ışıklama değerlerini verirler. "O halde, çıplak gözle gördüğümüz beyazı, çekim sonrasındaki görüntüde beyaz görmenin bir yolu yok mu" diye sormanın tam zamanı. İşte tam burada, grilik oranı %18 olan bir kart devreye girer: Gri kart! Beyaz duvar örneğinde, ışık ölçümünü beyaz duvarın önüne koyduğunuz %18 gri

karttan yaparsanız ne olur? Gri karttan okuduğunuz ışıklama değerleri, doğrudan orta griye taşınır; böylece açık tonlar gerçek değerlerini verirler. Başka bir deyişle, beyaz bir duvarı fotoğraflarken gri kart kullanarak ölçüm alıp, o değerlerle çekim yaparsanız, sonuçta baskıda beyaz görünen bir duvar görüntüsü elde edersiniz.

Son Söz

Işık ölçümünün önemine değindiğimiz ve yalnızca genel hatlarıyla ele aldığımız ışık ölçümü konusu, bazılarının gözünü korkutmuş olabilir. Ancak emin olun ki, bu, sanıldığı gibi kalıcı bir korku kesinlikle değil. Burada öğrendiğiniz değişkenlerle oynayarak çok sayıda deneme yapın. Artık çoğunuzun kullandığı sayısal makineler, çekim aşamasında çok masrafsızlar. Bu yüzden bu tür denemelerden asla kaçınmayın. Geleneksel makine kullanıcılarının da biraz para harcamayı göze alarak deneme çalışmaları yapmasında yarar var. Unutmayın ki, fotoğrafı öğrenmenin yolu çok sayıda çekim denemeleri yapmaktan geçer.

Serpil Yıldız

Bazı Değerler

Aşağıdaki dizi çifti, 1/30 saniye ve f/5.6 değerlerinin verdiği ışıklamanın aynısını verecek diğer örtücü hızı ve diyafram açıklığı değerlerini gösteriyor. Unutmayın ki, burada gördüğünüz 10 değer çiftinin hepsi de yalnızca duyarlı yüzeye ulaşan toplam ışık enerjisi bakımından aynı sonucu verir; başka bir deyişle duyarlı yüzeyde aynı yoğunlukta (koyulukta) görüntü oluşur.

Örtücü Hızı (saniye)	Diyafram Açıklığı (f/ durak)
1	f/32
1/2	f/22
1/4	f/16
1/8	f/11
1/15	f/8
1/30	f/5.6
1/60	f/4
1/125	f/2.8
1/250	f/2
1/500	f/1.4

Kaynaklar
J., Hedgecoe; The Photographers Handbook, Ebury Press, London, 1992
T., Akdeniz; Fotoğraf Dernekleri Fotoğraf Temel Eğitimi Seminer Notları, AFSAD Yayınları, Ankara 1994
M. Hoşgün, M. Yıldız, AFSAD Temel Eğitim Seminerleri Notları, 2000
M., Langford; Yaratıcı Fotoğrafçılık, İnkilap Yayınları, 1991
<http://www.digicaminfo.btinternet.co.uk/camerametering.htm>
<http://www.cladonia.co.uk/photography/exposure/e-18.html>