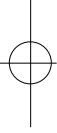
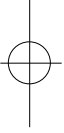
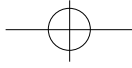




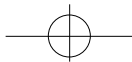
# Temel Fotoğraf Semineri Ders Notları

Hazırlayan:  
Ufuk M. Duygun



Kaynaklar  
Prof. Sabit Kalfagil  
İzzet Keribar  
M.S.Ü. Fotoğraf Bölümü, Prof. Sabit Kalfagil  
ve Öğretim Görevlisi Kamil Bülbül'ün derslerinde işlenmiş  
Temel Fotoğraf Bilgileri,  
Siyah Beyaz Karanlık Oda  
ve İleri Fotoğraf Teorileri ders notları  
İfsak Filtreler Ders notları  
Refo Fotoğraf Dergisi  
İFSAK web sitesi

Şemalar  
Ufuk M. Duygun  
Barbara London and John Upton, Photography



# İçindekiler

## GİRİŞ

### FOTOĞRAF MAKİNESİ

1. İĞNE DELİĞİ KAMERA .....
2. MAKİNELERİN BAŞLICA ÖĞELERİ .....
- a) Netleme Sistemi .....
- b) Obtüratör .....
- c) Diyafram .....
- d) Film Sarma Kolu .....
- e) Numaratör .....
- f) Geri Sarma Kolu .....
- g) Vizör .....
- h) Objektif .....
3. MAKİNE TİPLERİ .....
- a) Kompaktlar .....
- b) Tek Objektifli Refleks Makineler .....
- c) Vizörlülük .....
- d) Çift Objektifli Refleks Makineler .....
- e) Büyük formatlı Makineler .....

## IŞIK

1. Parlaklık .....
2. Yön .....
3. Renk .....
4. Kelvin Skalası .....
5. Gerçek ve Sahte Renk Isırları .....
6. Kontrast .....
7. Renk .....
8. Rengin Doğası .....
9. Spektrum .....
10. Rengin Kompozisyonu .....
11. Yerel Parlaklık Uyumu .....
12. Parlaklığa Uyum .....
13. Anında Parlaklık Kontrastı .....
14. Parlaklık Sabitesi .....

## ÇEKİM TEKNİKLERİ

1. Pozlandırma .....
2. Ölçüm .....
3. Eşdeğerlik Yasası .....
4. Eşdeğerlik Sapması .....
5. Çeşitli Konularda Pozlandırma Problemleri .....
6. Alan Derinliği ve Koşulları .....
7. Işıkla Boyama .....
8. Mimari Fotoğraf .....
9. Panorama .....

# İçindekiler

## FİLTRELER VE YARDIMCI ARAÇLAR

1. Filtreler .....
  - a) Pankromatik S&B filmler için filtreler .....
  - b) S&B ve Renkililer İçin Ortak Filtreler .....
  - c) Renkli Filmler İçin Renk Düzeltici Filtreler .....
2. Pozometreler .....
  - a) Elde Kullanılan Pozometreler .....
  - b) Fotoğraf Makinesi İçinde Kullanılan Pozometreler .....
3. Yardımcı Araçlar .....
  - a) Sehpalar .....
  - b) Deklanşör Kablosu .....
  - c) Çanta .....
  - d) Flaş .....
  - e) Genel Fotoğraf Malzemeleri .....

## KOMPOZİSYON

1. Işık .....
2. Doku .....
3. Ritm .....
4. Armoni .....
5. Kontrast .....
6. Perspektif .....
7. Netlik .....
8. Hareket .....
9. Zamanlama .....
10. Efekt Filtreleri .....

## SİYAH / BEYAZ KARANLIK ODA

1. Bir Fotoğrafın Oluşumu .....
2. Kontrol Basamakları .....
3. Karanlık Oda Organizasyonu .....
4. Geliştirici Tipleri .....
5. Durdurma Banyosu .....
6. Saptama (Fikser) .....
7. Gümüş Kalıntı Testi .....
8. Hipo Kalıntı Testi .....
9. Minimum Pozlama ile Maximum Kararma .....
10. Bir Film Nasıl Geliştirilir .....
11. Mükemmel Negatif .....
12. Negatif Nasıl Değerlendirilir .....
13. Pozlandırma ile Geliştirme Arasındaki 9 İlişki .....
14. Gelişmeyi Etkileyen Faktörler .....
15. Bir Geliştiricinin Kimyasal Yapısı .....

## S Z L K

# Giriş

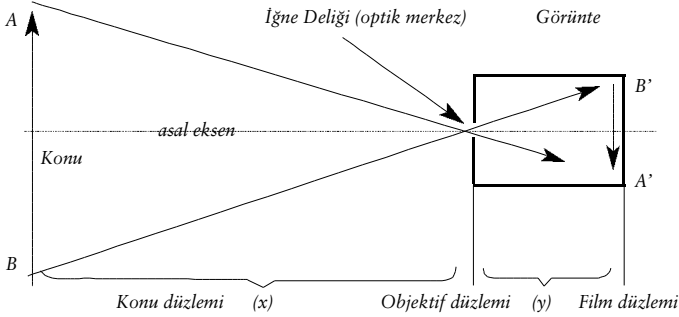
---

# Giriş

---

# Fotoğraf Makinaları

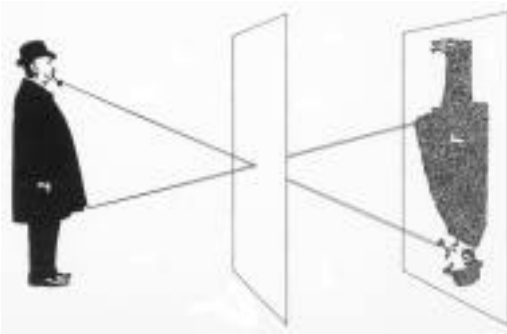
## 1) İğne Deliği Kamera



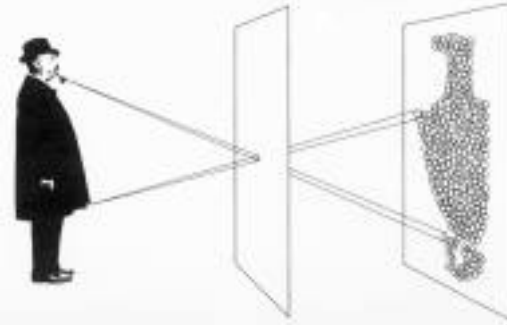
Şekil: 1 İğne Deliği Kamera Çalışma Prensibi ve Özellikleri

**MERAKLISINA**  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{x}{y}$

Camera Obscura yani iğne deliği kamera yalnızca karanlık bir kutudan ibarettir. Bu kutunun bir tarafında iğne ucu büyüklüğünde bir delik vardır. Konudan gelen ışık ışınları bu delikten geçerek karşı taraftaki ekran üzerine düşer ve o konunun ters bir görüntüsünü oluşturur. Tüm fotoğraf makinelerinin temel prensibi bu kameradır. Ancak bir takım sorunları vardır. Örneğin deliğin çok küçük olması nedeni ile oldukça karanlık bir görüntü elde edilebilir (Şekil: 2).



Şekil: 2 Küçük bir delikten görüntünün oluşumu



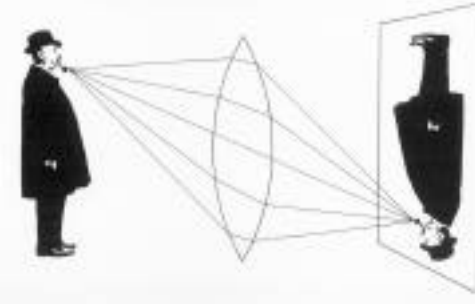
Şekil: 3 Büyük bir delikten görüntünün oluşumu

Görüntünün daha aydınlık olabilmesi için delik çapının büyütülmesi gerekmektedir. Bu da görüntünün bulanıklaşmasına sebep olur. (Şekil: 3)

Bu kamerayı geliştirmek için yapılacak şey, ona kullanım kolaylığı sağlayabilmesi için bir takım ilaveler yapmaktır. Bunlar, daha net ve aydınlık bir görüntü için bir mercek (Şekil 4) ve bu mercekte geçen ışınların şiddetini denetleyebilmek

## Fotoğraf Makinaları

için bir diyafram (iris), ışığın istediğimiz zaman geçebilmesi için açılır kapanır bir kapak yada örtücü (obtüratör), bu örtücü sistemin hareketini başlatabilmek için bir deklanşör, örtücünün istediğimiz süre kadar ışığın



geçmesini sağlayabilecek hızı ayarlayabilen bir başka kontrol düzeneği (enstantane ayarları), nereyi fotoğrafladığımızı görebilmemiz için bir bakaç (vizör), film koyma haznesi, filmi sarma kolu, biten filmi geriye sarma kolu,

Şekil: 4 Basit bir mercek ile görüntünün oluşumu

bulduğumuz ortama göre ışığın şiddetini ölçebilecek bir ışık ölçer (pozometre) gibi bir takım düzenekler olabilir.



Şekil: 5

### 2- MAKİNELERİN BAŞLICA ŞELERİ.

#### a) Netleme Sistemi:

**1. Helikoid Sistem:** Netlemeyi gerçekleştiren vidalı iki tüpten ibaret bir aparatır. Bir şişe kapağının açılıp kapanırken yukarı-aşağı hareketi gibi merceklerin film düzleminden uzaklaşıp yaklaşması ile netleme yapılır. Netleme ayarı, manuel (M) yapılabildiği gibi son zamanlarda geliştirilmiş modellerde otomatik olarak da (autofocus -AF) netleme yapılabilir.

**2. Körüklü Sistemler:** Büyük ve orta boy kameralarda bulunur. Objektif ile film düzlemi arasında bir körük vardır ve objektif yada film düzlemi ileri geri hareket ettirilerek netleme yapılır. Görüntünün kadraj ve netlik kontrolü bir buzlu cam üzerinden izlenebilir.

#### b) Obtüratör:

İşığın film üzerine düşme süresini belirleyen mekanik bir sistemdir. Bu süreler çoğunlukla saniyelerin birimleri kadardır. Örneğin 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000 gibi.

Objektifler arası ve perdeli olmak üzere iki tip obtüratör sistemi vardır. Obtüratörün iki fonksiyonu vardır. b1) Işık miktarını saptamak, b2) Hareketi saptamak.



Obtüratör skalası



## Fotoğraf Makinaları





Şekil: 5 Diyafram aralıkları

### c) Diyafram

Işığın yoğunluğunu kontrol edilebilmesini sağlayan, büyütülebilen yada küçültülebilen bir delikten ibarettir. İki fonksiyonu vardır. a) Işığın yoğunluğunu kontrol eder, b) Net alan derinliğini kontrol eder. Diyaframın ve obtüratörün birlikte kullanılması ile ışığın yoğunluğu, süresi, hareket ve alan derinliği kontrol edilir.

### Meraklısına

Merkezi Obtüratör	Perdeli Obtüratör
<i>Sistem, mercekler arasında yer alır.</i>	<i>Objektif ve aynanın arkasında, film düzleminin hemen önünde yer alır. Deklanşöre basılmadığı sürece film yüzeyini sürekli kapalı tuttuğu için objektif değişimi yapılabilir.</i>
<i>Maksimum hızı sınırlıdır. Bütün hızlarda flaş kullanılabilir.</i>	<i>Maksimum hızı yüksektir. Temel hız ve altında flaş kullanılabilir.</i>
<i>Tamiri kolaydır.</i>	<i>Tamiri zor ve pahalıdır.</i>
<i>Görüntüde deformasyon yapmaz.</i>	<i>Hareketli görüntülerde deformasyon yapabilir.</i>
<i>Sessiz çalışır. Sarsıntı yapmaz.</i>	<i>Gürültülü çalışır. Sarsıntı yapabilir.</i>
	
<i>Merkezi Obtüratör</i>	<i>Perdeli Obtüratör</i>

### d) Film Sarma Kolu

Pozlanmış karenin üzerine ikinci bir pozlama daha yapmamak için pozlanan kareyi obtüratörün önünden uzaklaştırıp yerine pozlanmamış bir başka karenin getirilmesi gerekir. Çoğunlukla makineler bir kare üzerine pozlama yapıldıktan sonra aynı kare üzerine ikinci bir pozlama yapmayı mümkün kılmayacak bir düzeneğe sahiptir. Bu tür makinelerde aynı zamanda pozlanmamış kareyi de ileriye sarmak olası değildir. Yani kısaca çekmeden sarmak, sarmadan da çekmek mümkün değildir. Ancak bazı modellerde üst üste çekim yapılması olanaklıdır.



Film sarma kolu

### e) Numaratör

Çoğunlukla kaç poz çekim yapıldığını yada kaç poz daha çekim yapılabileceğini gösteren ve bazı modellerde film hazne kapağı kapandıktan

## Fotoğraf Makinaları

sonra devreye giren bir düzeneştir. Ancak birtakım modellerde ise film hazne kapağı kapandıktan sonra kullanıcının numaratorü ayarlaması gerekmektedir.



Geriye sarma kolu

### f) Geriye sarma kolu

Film bittikten sonra filmi tekrar kasetine geriye sarmak için ve ancak mekanik aksamı boş vitesine alır gibi bir butona basılarak filmi ileriye sarma mekanizmasından kurtarıp kullanılabilen bir sistemdir. Bu buton

çoğunlula "R" harfi ile işaretlidir. Geriye sarma kolunda ise genellikle sarma yönü ok işareti ile belirlenmiştir.

### g) Vizör

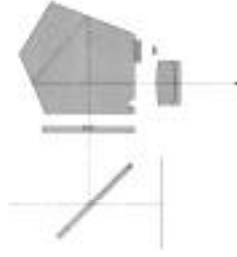
Objektifin görüş açısı ve yönünü göz ile takip etmeye yarayan optik bir düzeneştir.

### h) Objektif

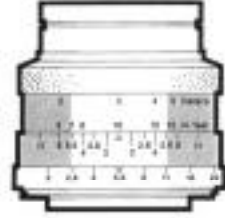
Görüntününün duyurkat (film) üzerinde yeterli aydınlık ve netlikte oluşmasını sağlayan mercek ya da mercekler topluluğudur. Bir objektif üzerinde çoğunlukla diyafram ayar halkası, netleme halkası gibi kontrol düzeneçleri bulunur. Bir objektifin üzerinde özelliklerini belirten; odak uzaklığı, en açık ve en kapalı diyafram açıklığı, netleme mesafesi gibi bilgiler bulunmaktadır.

Objektifleri incelerken ilgili kavramlar üzerinde açıklam yapmak yararlı olacaktır.

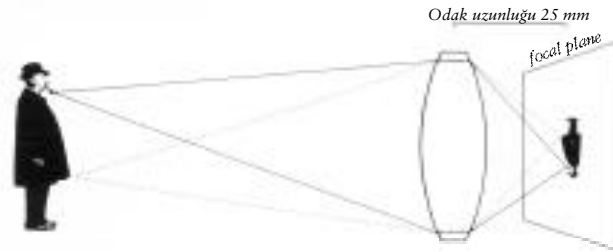
**Odak uzunluğu:** Optik merkez ile film düzlemi arasındaki mesafedir. Milimetre cinsinden ifade edilir.



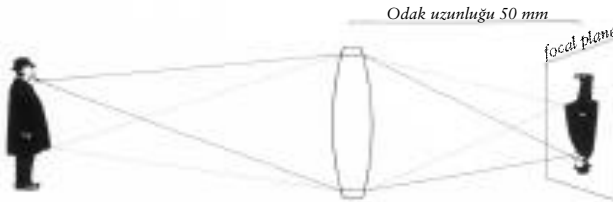
Şekil 6: Vizör



Şekil 7: Objektif



Şekil 8: Kısa odak uzunluklu bir merceğin oluşturduğu görüntü

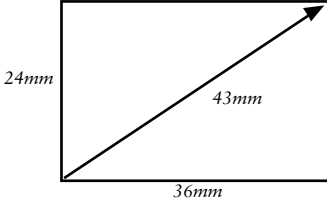


Şekil 9: Uzun odak uzunluklu bir merceğin oluşturduğu görüntü

## Fotoğraf Makinaları

Objektifler odak uzunluklarına göre sınıflandırılırlar: Normal, kısa, uzun. Bunlara ilave olarak değişken odak uzunluğuna sahip objektiflere zoom objektif denmektedir.

Bir objektifin odak uzunluğunu belirlerken, objektifin takılı olduğu fotoğraf makinasının kullandığı film formatının belirleyici olduğunu bilmemiz gerekir. Örneğin günümüzde en yaygın kullanılan fotoğraf makinaları 35mm.lik, yani boyu 24mm eni 35mm olan film kullanılan makinalardır. Bu filmlerin çapraz uzunlukları 43mm dir.

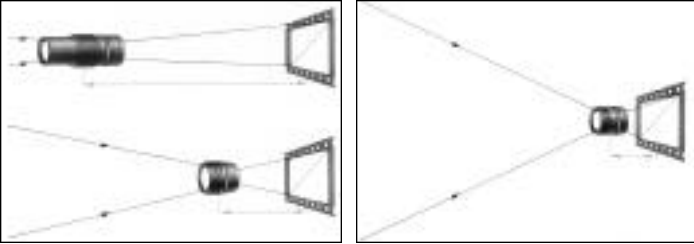


Şekil 10:

Normal odaklı objektif; odak uzunluğu, takılı olduğu makinanın kullandığı filmin çapraz uzunluğuna eşit olan objektiftir. Eğer yandaki şekilde belirtilen 35mm formatında film kullanan 35mm.lik bir fotoğraf makinamız varsa, normal odak uzunluğumuz 43mm.dir. 35mm formatında normal odak uzunluğu 43 - 50mm.dir.

Kısa odaklı objektif; odak uzunluğu, takılı olduğu makinanın kullandığı filmin çapraz uzunluğundan kısa olan objektiftir. Yani 35mm formatındaki bir makinanın kısa odaklı objektifleri 35mm, 28mm, 24mm vb. dir. (çapraz uzunluk 43mm)

Uzun odaklı objektif; odak uzunluğu, takılı olduğu makinanın kullandığı filmin çapraz uzunluğundan uzun olan objektiftir. Yani 35mm formatındaki bir makinanın uzun odaklı objektifleri 85mm, 105mm, 200mm vb. dir. (çapraz uzunluk 43mm)



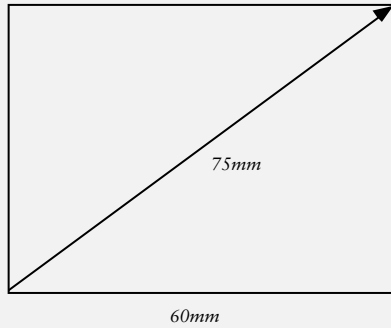
Şekil 11:

### Meraklısına

35mm formatından büyük makinalarda, örneğin orta formatda (4,5 x 6) normal objektif odak uzunluğu nedir?

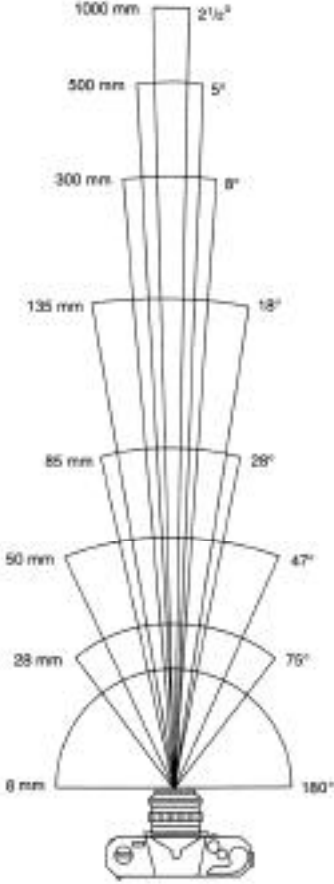
Cevap 75mm.dir. Yani bu formattaki bir makina ile insan gözünün görebildiği açıyı film düzlemine düşürebilmek için 75mm.lik bir objektife ihtiyaç vardır.

45mm



Şekil 12:

## Fotoğraf Makinaları



Şekil 12: Objektiflerin odak uzunlukları ve görüş açıları

Uzun odaklı objektifler dar görüş açısına sahip olduklarından dar açı, normal odak uzunluğuna sahip objektifler normal açı objektif olarak tanımlanırlar.

### Meraklısına

Bir diyafram değeri, çapı ve merceğin odak uzaklığı ile formüle edilebilir.

$\text{Diyafram Değeri} = \frac{\text{Merceğin Odak Uzaklığı}}{\text{Diyaframın Çapı}}$

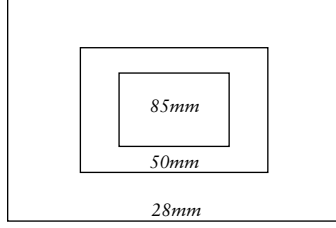
Bu formüle göre bir bilinmeyen, diğer iki bilinen ile bulunabilir.

Normal açı insan gözünün görebildiği açiya eşdeğerdir ve bu açı 45° - 50° dir. Dolayısıyla normal odaklı objektifler insan gözünün gördüğü açiyı film düzlemi üzerine yansıtır.

Kısa odaklı yani geniş açılı objektifler insan gözünden daha geniş açılı (örneğin 75°, 104° vb.) film düzlemi üzerine yansıtabilirler.

Uzun odaklı yani dar açılı objektifler insan gözünden daha dar açılı (örneğin 18°, 5° vb.) film düzlemi üzerine yansıtabilirler.

Zoom objektifler değişken odak uzunluklarına aynı gövde üzerinde ayarlanabilen objektiflerdir. Örneğin 28mm - 85mm gibi.



Şekil 13:

**Görüş açısı:** Odak uzunluğunun kısa ya da uzun olması görüş açısını belirler. Kısa odak uzunluğuna sahip objektifler geniş görüş açısına sahiptirler ve geniş açı objektif olarak tanımlanırlar.



Fotoğraf: Jon Ortner 28 mm objektif



Fotoğraf: Jon Ortner 85 mm objektif

## Fotoğraf Makinaları

Kullanım amaçlarına göre özel objektifler de vardır. Örneğin en yaygın özel tip objektifler olarak makro ve shift objektifleri sayabiliriz.

### Meraklısına

#### **Zoom tipi objektifler:**

Değişken odak uzunluklu objektiflere "zoom" adı verilir. Genellikle 35mm'lik fotoğraf makinelerinde çok gerekli olan bu objektif, konunun daha yakın bir şekilde kadrajlanması, lüzsüz detayların elenmesi için kullanılır. Ne var ki, bu tür objektifler, optik yapıları nedeni ile ışık kaybına neden olurlar. Ancak ışık kaybı azaltılmış zoom objektifler diğerlerine göre çok daha pahalı olabilirler.

#### **ok geni a ılı ve geni a ılı objektifler:**

16-20mm ve 20-35mm'lik odak uzunluğu olan bu objektifler çok geniş açı ve geniş açı olarak adlandırılır. Tecrübeli ellerde olağanüstü fotoğraflar verebilen bu objektifler, yanlış kullanıldığında deformasyonlara neden olurlar. İnsan yüzleri, yakın çekimlerde çirkinleşir, fotoğrafın köşesine geldiklerinde uzarlar. Bina perspektiflerinin bu tür objektiflerle deformasyona uğraması ve dikey çizgilerin fotoğrafın yukarısına doğru birleşmesi gibi tatsız sonuçlara meydan vermemek için zaten birbirine paralel olan objektif düzlemi ve film düzleminin, konu düzlemine de paralel hale getirilmesi gerekir.

#### **Normal objektifler:**

Odak uzunluğu 50mm civarında olan objektiflerdir. Görüş açıları 47 derece civarındadır ve diyafram aralıkları en fazla olan (f:1.4) optiklerdir.

#### **Kısa teleobjektifler:**

70 mm ile 135 mm arasındaki odak uzunluklu objektiflerdir. Bu tür objektifler 85mm'den itibaren çoğunlukla portre çekimlerinde kullanılır. Net alan derinlikleri kısıtlıdır ve diyafram açıklıkları f:2.8 olanları da vardır.

#### **Teleobjektifler:**

Çekim esnasında bulunulan yere uzak olan konuları yaklaştırmak için kullanılan objektiflerdir. Yabanıl yaşam ve sportif etkinliklerin çekimi için bu teleobjektifler kullanılır. Alan derinlikleri çok kısıtlı olduğundan net ayarı tam yapılan objeler ön ve arka plandan kolaylıkla sıyrılır ve fotoğraflarda derinlik duygusu oluşur. Çoğunlukla makineyi bir sehpa monte ederek kullanmayı gerektirirler. Aksi halde sallanma veya titreşimlerden dolayı fotoğraflarda flu sonuçlar doğabilir. Elde kullanılması zorunlu ise objektifin odak uzunluğunun nümerik değerine yakın bir obtüratör seçimi yapmak bu titremeyi absorbe edebilir. Örneğin 200mm'lik bir teleobjektif ile 1/250 yada 500mm'lik bir teleobjektif ile 1/500 enstantane kullanmak gibi.

#### **Shift (kaymalı) objektifler:**

Mimari fotoğraf çekimlerinde, yüksek binalar perspektif bozulmasına uğradığından, dikey çizgilerde yukarıya doğru bir birleşme gözlenir. "Shift" tipi optikler bu tür efektin önüne geçmek için yapılmıştır. Büyük format körüklü makinelerde, objektif yada film düzlemine müdahale etmekle yapılan düzeltme, 35mm'lik makinelerde, bu objektiflerin gövde üzerinde bir yana doğru paralel kaydırılarak kısmen de olsa yapılabilir. Odak uzunlukları geniş açı sınıfına girer ve 28 ile 35mm arasında değişir. Bu tür objektifler oldukça pahalıdır ve ülkemizde pek yaygın değildir.

#### **Makro Objektifler:**

Yakın plan çekimlerinde kullanılan optiklerdir. Çoğunlukla doğada bulunan çiçek, böcek gibi yabamı yaşama dair fotoğraflar bu tür objektiflerle yapılabilir. Konumuzun çok yakınına sokulmak zorunda olduğumuzdan net alan derinliği oldukça azalır ve örneğin bir böcek fotoğrafında böceğin yalnızca çok küçük bir bölümü ancak net olabilir. Alan derinliği artırabilmek için oldukça kısıtlı bir diyafram kullanmak gerekebilir ve bu da düşük bir enstantane seçimi demektir. Makro çekim yapabilmek için bu tür objektif satın aldığımızda mutlaka bir sehpa da beraber düşümmelidir ve bu sehpa makro çekim için uygun olmalıdır. Bu tür objektifleri doğru kullanabilmek için biraz deneyim kazanmak ve bu konuda deneyimli olan fotoğrafçılardan bir takım pratik bilgiler edinmek yararlı olabilir.

**Büyütme katsayısı:** Objektiflerin, odak uzunluklarına bağlı olarak film düzlemi üzerine düşürdükleri görüntünün alansal değeridir.

## Fotoğraf Makinaları

Her 50mm.nin büyütm katsayısının sabit 1 alındığından hareket edilerek aşağıdaki tabloyu inceleyebiliriz.

50mm	1cm2
100mm	2cm2
200mm	4cm2
400mm	8cm2

Tabloya göre konuya olan uzaklığımız sabit kalmak kaydıyla, 50mm.lik bir objektifle film düzlemi üzerinde sabit bir objeyi 1cm2 büyüklükte fotoğraflayabiliyoruz. Aynı objeyi aynı mesafeden 200mm.lik bir objektifle çektiğimizde ise, görüntü büyüklüğü 4cm2 oluyor.

Eğer görüntü büyüklüğünü hep sabit, örneğin 1cm2 olarak tutarken, objektif odak uzunluğunu değiştirmek için ne yapmamız gerekir?

Görüntü 1cm2

50mm	1metre
100mm	2metre
200mm	4metre
400mm	8metre

50mm.lik objektifle 1 metreden çekim yaparken, 200mm.lik bir objektifle 4metreden çekim yapmamız gerekir.

### 3- MAKİNE TİPLERİ

#### A) Kompaktlar:



*Kompak makine*

Ülkemizde çok yaygın olan bu tip fotoğraf makinelerinin popüler olmalarının başlıca üç nedeni vardır. Birinci neden, küçük, hafif ve kolayca taşınır olmalarıdır. Tatil, hatıra ve aile fotoğrafları için ideal sayılırlar. Yanımızda taşıyabileceğimiz bu tür fotoğraf makineleri sayesinde ilginç olayları anında görüntüleyebiliriz.

İkinci neden, kullanılmalarının son derece basit olmasıdır. Genel olarak kompakt makineler için teknik ayarlamalar gerekmiyor. Modellerinin büyük çoğunluğunda flaş bulunduğundan, iç mekanlarda da kullanılmaları mümkündür. Sonuç olarak, hem netlik ayarlı, hem de doğru ışık ölçümü ile fotoğraf çekilebilmesi için yapılacak tek şey vizörden bakarak deklanşöre basmaktır.

Üçüncü neden ise, bu tür cihazların diğerlerine göre oldukça ucuz olmasıdır.

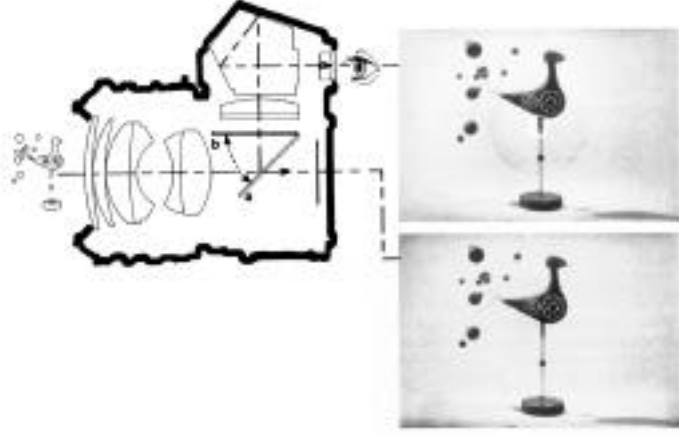
#### B) Tek Objektifli Refleks Makinalar (SLR-Single Lens Reflex)

Bu tip makinelerde değiştirilebilen objektifler kullanılabilir. Bu sayede geniş mekanların görüntülenebilmesi, çok uzak mesafelerin yada makro çekimlerin yapılabilmesi mümkün olabilmektedir. Doğrudan müdahale ederek, yardımcı yapay ışık veya flaşlardan yararlanarak varılabilecek sonuçlar sınırsızdır. Objektiflere takılabilecek ek optiklerle, filtrelerle, fotoğrafçı sayısız arayış ve deney olanakları bulur.



*SLR Fotoğraf Makinesi*

## Fotoğraf Makinaları



Şekil 14: SLR Fotoğraf Makinesi Şeması

Refleks makinelerin tartışılmaz avantajlarının başında vizörde görülen konunun filme aynen yansımaya gelir. Böylece hem kadrajlamada hem de net ayarında büyük bir avantaj sağlanmış olur.

**SLR Makinelerinin Çalışması:** Deklanşöre basılmadan önce diyafram en açık konumdadır. Aynadan yansıyan ve buzlu cam üzerine düşen görüntü bir prizma aracılığı ile vizörden izlenebilir. Çekim yapmadan önce diyaframın en açık konumda bulunması, aydınlık bir görüş ile daha rahat kadraj ve netleme yapmamızı sağlar.

Deklanşöre basıldığı anda diyafram, verilmiş olan değere kadar otomatik olarak kısılır, ayna kalkar, perde obtüratör açılır ve görüntü film düzlemine düşer, film pozlanır. Obtüratör tekrar kapanır, ayna iner ve diyafram tekrar en açık konumuna geri döner. Çoğunlukla 35 mm formatlı film kullanılır. Orta formatlı (6x7) olanları da vardır.

Bu tip makinelerde değiştirilebilen objektifler kullanılabilir. Bu sayede geniş mekanların görüntülenebilmesi, çok uzak mesafelerin yada makro çekimlerin yapılabilmesi mümkün olabilmektedir. Doğrudan müdahale ederek, yardımcı yapay ışık veya flaşlardan yararlanarak varılabilecek sonuçlar sınırsızdır. Objektiflere takılabilecek ek optiklerle, filtrelerle, fotoğrafçı sayısız arayış ve deney olanakları bulur.

Refleks makinelerin tartışılmaz avantajlarının başında vizörde görülen konunun filme aynen yansımaya gelir. Böylece hem kadrajlamada hem de net ayarında büyük bir avantaj sağlanmış olur.

### C) Vizörlü (Telemetreli)

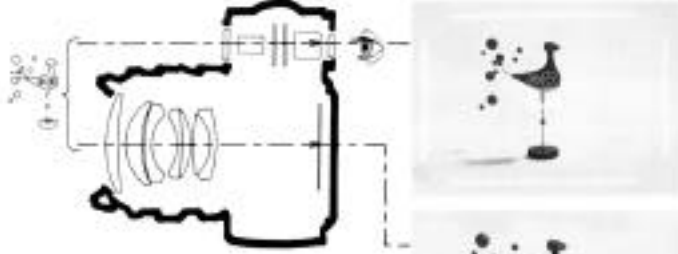
Bu tip makinelerde ayna ve prizma olmadığından, konu objektifle ilgisi olmayan vizörden seçilmektedir.

Paralaks hataları vardır. Bazı modellerinde vizör merceği ile objektif arasında bulunan bir bağlantı ile telemetreli mesafe kontrolü yapılabilir. Küçük ve orta formatlı olanları bulunur.

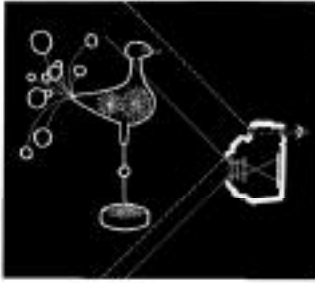


Vizörlü (Telemetreli) Fotoğraf Makinesi

## Fotoğraf Makinaları



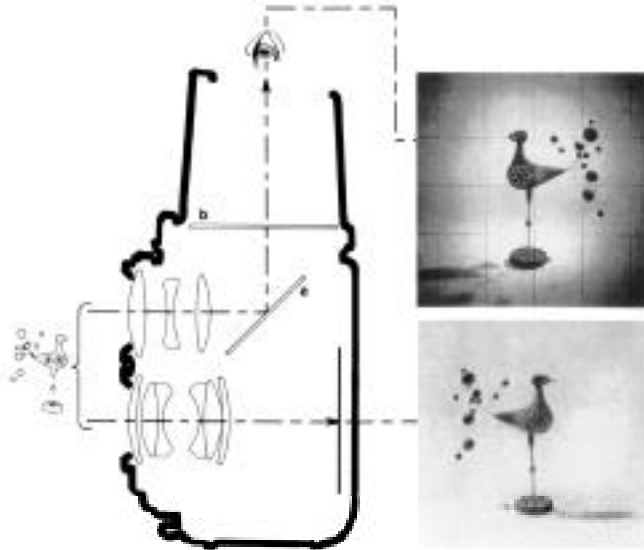
Şekil 15: Vizörlü Fotoğraf Makinesi



Şekil 16: Paralaks Hatası

### D) Çift Objektifli Refleks Makineler (TLR)

Paralaks hatası bu makinede de vardır. Üstteki objektif bir ayna yardımı ile görüntüyü yukarıda, buzlu cam üzerinde oluşturarak netleme ve kadraj yapılmasını, alttaki objektif ise üsttekine bağımlı olarak aynı netleme ve kadrajın film düzlemi üzerine düşmesini sağlar. Orta formatlıdırlar.



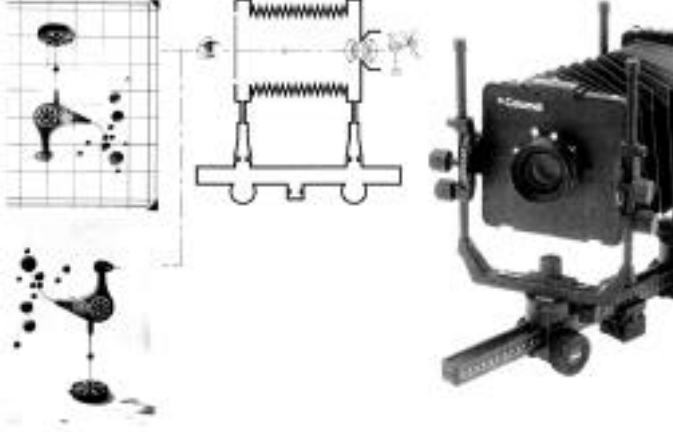
Şekil 17: TLR Fotoğraf Makinesi Şeması



## Fotoğraf Makinaları

### E) B y k Formatlı Makineler:

Bir objektif düzlemi ve film düzlemi vardır. Merkezi obtüratördür. Her iki düzlem de bir aks üzerinde ileri geri hareket eder. Kadraj ve netleme film düzlemindeki buzlu cam üzerinde yapılır. Kontrol bittikten sonra film şasesi buzlu camın yerini alacak biçimde film düzlemine yerleştirilir. Özellikle mimari çekimler için idealdir. Fakat taşınması zor ve hantal makinelerdir.



Şekil 18: Büyük formatlı atölye kamerası şeması



Şekil 19: Fotoğraf makinası genel görünüşü önden





## Işık

Işık, maddenin fiziksel yapısındaki atomik etkileşim sonucu meydana işyan bir enerji türüdür. Kaynağından çıktıktan sonra bütün yönlere dağılır ve dalgalar şeklinde ilerler.

Herhangi bir dalganın iki temel özelliği dalga boyu ve frekansdır. Dalga boyu, birbirine komşu iki dalganın tepe noktaları arasındaki mesafedir. Frekans ise belli bir noktadan belli bir zaman birimi içinde geçen dalga adedidir. Dalga boyu ile frekansın çarpımı ışığın yayılma hızını verir. Işığın dalga boyu, mavi ışık için yaklaşık 380 milimikron, kırmızı ışık için 760 milimikron'a kadar uzanır. Işığın frekansı ise 600 milyar adettir. Bu ifadeye göre ışığın saniyede 600 milyar defa yanıp söndüğünü söyleyebiliriz. Yayılma hızı ise saniyede yaklaşık 300.000 km'dir. Bu ölçüler yaklaşık vakum ortam için geçerlidir. Daha yoğun ortamlarda bu ölçüler değişir.

Herhangi bir objenin görülebilmesi için ya kendisinin bir ışık kaynağı olması ya da herhangi bir ışığı yansıtması gerekir. Işık kaynağı olmayan cisimler özelliklerine göre kendi üzerlerine düşen ışınların bir kısmını az veya çok yansıtırlar.

Fotoğraf söz konusu olduğunda, ışığın dört temel özelliği vardır. Bunlar, parlaklık, yön, renk ve kontrasttır. Işık ayrıca üç ana şekilde de incelenebilir. Direk ışık, yansıyan ışık, filtrelenmiş ışık. Pratik sebeplerle ışık doğal ve yapay olmak üzere iki türe ayrılabilir.

Işığın dört fonksiyonu vardır.

1. Konuyu aydınlatır,
2. Hacim ve derinliği sembolize eder
3. Fotoğrafın atmosferini oluşturur,
4. Aydınlık ve karanlık yoluyla desenler oluşturur.

### PARLAKLIK

Parlaklık, ışığın yoğunluğunun ölçüsüdür. Bir pozometre yardımı ile ölçülür. Pozu belirler, kameranin elde mi tutulacağına, sehpaye mi bağlanacağına karar vermekte yardımcı olur. Fotoğrafın rengini ve atmosferini belirler. Parlaklık, kar ile kaplı alanlar ve buzullarda görülebilecek şiddetten, yıldızsız bir gecenin karanlığına kadar farklılıklar gösterir. Sadece pozu etkilemez, fotoğrafın renk yorumunu da belirler. Parlak ışık genellikle, sert, çıtır çıtır ama her zaman için gerçekçidir. Loş ışık ise daha gevşek, dinlendirici ve gizemlidir.

Yüksek yoğunluklu aydınlatma, konuları daha yüksek kontrastlı ve renklerini daha parlakmış gibi gösterir. Loş ışık ise bunun tersi bir etki yapar. Böylelikle ışığın yoğunluğunu değiştirerek fotoğrafçı ürettiği görüntünün uyandırdığı duyguları ve atmosferi de kontrol eder. Dış çekimlerde eğer ışığın şiddeti çok fazla ise bir gri filtre (nötr yoğunluk filtresi "ND") yardımı ile ışığın şiddeti kontrol edilebilir. Bu filtre renkleri etkilemeden sadece ışığın şiddetini azaltır. Bu tür çekimler özellikle açık diyafram kullanılması gereken durumlarda yapılır.

İç mekan çekimlerinde konu düzlemindeki aydınlanmanın şiddeti, konu ile ışık kaynağı arasındaki mesafeye bağlıdır ve en azından teorik olarak bilinen şu fizik kuralı geçerlidir.

"Aydınlanmanın şiddeti konu - ışık kaynağı mesafesinin karesi ile ters orantılı olarak artar veya azalır". Daha pratik terimlerle ifade etmek gerekirse, ışık kaynağı - konu mesafesini "2" misli artırırsanız konu düzlemindeki aydınlanmanın şiddeti 1/4'e düşer. Mesafe "3" misli artırılırsa, şiddet 1/9'a düşer.

Ancak bu kural sadece noktasal ışık kaynaklarında geçerlidir. Civarda yansıtıcı yüzey olmamalıdır. Örneğin, yansıtıcı bir tasa sahip bir fotoğraf ampulünde bu kural kısmen geçerlidir. Yansıyan ışığın miktarı arttığında

## Işık

kuralın geçerliği de yavaş yavaş kaybolur. Duvarlar ve tavandan yansıyan ışık bu kurala göre hesaplanamaz.

Florasan ampulü gibi çizgisel ışık kaynaklarında ise bu kural tamamen geçersiz olup, bu durumda aydınlatmanın şiddeti mesafeye doğru orantılı hale gelir. Yani konu - ışık kaynağı mesafesi "2" misli artırılırsa, aydınlanmanın şiddeti yarıya düşer.

### Y N

Düşen ışığın yönü, gölgelerin pozisyonunu ve yoğunluğunu (miktarını) belirler. Bu durumda ışığın 5 türünden söz etmek mümkündür.

**1. Cephe Işığı:** Işık kaynağı az veya çok kameranın arkasındadır. Kontrastlık, başka aydınlatma şekillerine oranla daha düşüktür. Renkli fotoğraf için temel bir avantaj sayılabilir. Cephe ışığı aynı zamanda en düz ve en yassı etkiyi verir. Çünkü gölgeler tamamen veya kısmen objenin arkasındadır ve objektif tarafından görülmezler. Doğru renkler almak için cephe ışığı tavsiye edilse bile bu ışıktaki hacim ve derinlik etkisinin en az seviyede olduğu bilinmelidir. Yüzde yüz cephe ışığı çok enderdir. Çünkü ister fotoğrafçının arkasındaki güneş, ister makinenin üzerine takılı flaş olsun, optik eksenden biraz kaçık olunca objenin bir yanında ince gölgeler belirmeye başlar. Gerçek cephe ışığı için en iyi kaynak ring - flaşlardır. Çünkü objektifi kuşatan bu halka biçimindeki lamba gerçekten gölgesiz görüntü verir.

**2. Yanal Işık:** Işık kaynağı konunun yan tarafındadır. Ön taraftan ziyade hafifçe arkaya kaymış durumdadır. Üç boyutluluk izleniminin ve renk veriminin iyi olması için sıkça başvurulan bir aydınlatma şeklidir. Yan ışık kullanılması kolay bir şekildir ve daima iyi sonuç verir.

**3. Ters Işık:** Işık kaynağı az veya çok konunun arkasındadır ve onu arkadan aydınlatır, gölgeler kameraya doğru uzar. Diğer aydınlatma şekillerine göre konu kontrastı daha yüksektir. Bu özelliği ters ışığı renkli fotoğraf için çok uygun olmadığını gösterir. Diğer taraftan bütün diğer aydınlatma şekillerine göre daha inandırıcı bir mekan ve derinlik hissi verir. Renkli çalışan fotoğrafçılar ters ışığı kullanımı zor fakat iyi kullanıldığı zaman insanı ödüllendiren bir şekil olarak düşünürler. Hemen hemen değişmez bir biçimde ters ışık



*Önden aydınlatma*



*Yan ve önden aydınlatma*



*Yukarı ve arkadan aydınlatma*

## Işık

kullanımı olağanüstü güzellikler ve ifadeler dünyasının kapısını aralar. En dramatik ışık formudur. İfade ve atmosfer kuvvetlendirmede sahipsizdir.

**4. Tepe Işığı:** Işık kaynağı az çok konunun üzerindedir. Diğer aydınlatma şekilleri arasında en az fotojenik olanıdır. Çünkü düşey yüzeyler doğru renk verimi için yeterince aydınlanmazlar. Gölgeler çok küçüktür ve derinlik ifadesi veremeyecek şekilde görüntüde yer alır. Dışarıda bu tipik öğle güneşi ışığıdır. Fotoğrafa yeni başlayanlarca parlak ve güzel bulunduğu için tercih edilir. Deneyimli fotoğrafçılar dış çekimler için uygun zamanın güneşin nispeten alçakta olduğu sabah erken ve öğleden sonraki geç saatler olduğunu bilirler.

**5. Altan Gelen Işık:** Az çok konuların alttan aydınlatıldığı şekildedir. Doğada mevcut olmayan bir aydınlatmadır. Bu tip aydınlatma doğal olmayan teatral etkiler yapar. İyi kullanılması zordur. Çünkü garip,gerçek olmayan fantastik etkiler oluşturur ve bunlar zorlama bir ifade taşır.

### RENK

Bir radyasyon kaynağından yayılan ışık (bu kaynak gaz deşarj tüpü, güneş yada akkor flama olabilir) homojen değildir. Aksine 380 ile 760 milimikron arasında değişen dalga boylarına sahip farklı renklerin yaklaşık olarak eşit miktarda karışımından meydana gelmiştir. Bütün dalga boyları müzikteki akora benter bir şekilde birbirleri ile uyum halindedir. Ancak kulağın müzikteki bir akoru dinlediğinde içerdiği notaları ayırt edebilmesine rağmen, göz gördüğü akor halindeki beyaz ışığın içindeki dalga boylarını teker teker ayırt edemez. Renkli fotoğraf söz konusu olduğunda bu oldukça önemli bir faktördür. Çünkü göze beyaz görülmesine rağmen gerçekte beyaz olmayan ve renkli film tarafından da gerçek halleri ile kaydedilen bir çok ışık türü vardır. Renkli film, ışığın spektrum yapısı içindeki farklılıklara göze göre çok daha duyarlılık gösterir. Bu yüzden filmi etkileyen ışık onun dengelendiği ışıktan farklı ise sonuçta ortaya çıkan renkli dialarda belli bir yöne doğru renk sapması görülecektir. Bunu kanıtlamak amacıyla şöyle bir test yapılabilir. Üzerinde çeşitli renkler bulunan bir test kartının güneş ışığı altında, kapalı gök ışığı altında, akkor flamanlı lambadan yayılan ışık altında ve florasan ışığı altında fotoğraflarını çekelim. Filmin dengelendiği ışığın dışındaki türlerde renklerin doğal dışı ve farklı görüldüğü fark edilecektir.

Renkli filmler belli bir tür ışıkta doğru renk vermek için tasarlandıklarından, gözümüz de beyaz zannettiği ışığın içindeki küçük farklılıkları algılayamadığından, doğru renk elde edebilmek için doğru film, doğru ışıkta kullanılması gerekir. Bu nedenle ışığın belli bir sınıflandırılmaya ve birimlendirilmeye tabi tutulması gerekir. Bu amaçla hazırlanan cetvele de Kelvin Skalası adı verilir.



*Yukarıdan aydınlatma*



*Altan aydınlatma*

## Işık

### KELVİN SKALASI

Adını İngiliz fizikçi W.T.Kelvin'den alır. Işığı renk ısısı türünden ölçer. Sadece akkor ışık kaynaklarında uygulanır. Kelvin skalasının başlangıç noktası mutlak "0" yani -273C'dir. Bir demir parçasını ısıttığımızda ısının miktarına bağlı olarak ışık yaymaya başladığını biliriz. Bundan yola çıkarak 1000C'ye kadar ısıtılmış bir demir parçasının yaydığı kırmızımtrak ışık için 1273RK derecesi tanımlaması yapılabilir. Herhangi bir ışığın renk ısısı, siyah gövde radyatörü adı verilen ve bir tarafında bir delik bulunan içi boş metal bir kürenin tanımlanacak ışık ile aynı renge gelene kadar ısıtılıp santigrad cinsinden ölçülen derecesine 273 rakamının ilave edilmesi ile bulunur. Bulunan bu rakam incelenen ışığın "K" derecesidir. Bu noktada renklerden bahsederken sanatçıların tanımlamalarıyla fizikçilerin tanımlamaları arasındaki tersliğe dikkat çekilmelidir. Sanat çevrelerinde kırmızı ve komşusu olan renkler sıcak, mavi ve komşusu olan renkler soğuk diye tanımlandıkları halde, fizikçiler Kelvin Skalasında da göreleceği gibi, kırmızı grubu soğuk, mavi grubu ise sıcak diye tanımlarlar. Fizikçiler için koyu kırmızısı ışık 1000K civarında olurken, mavi kuzey göğünden yayılan ışık 27.000K civarında olabilir. Tabii bu hiçbir zaman göğün o bölümünün 27.000C dereceye kadar ısındığı için o rengi yaydığı anlamına gelmez.

### Meraklısına

*Kelvinmetrenin ancak renk düzeltme filtre seti ile birlikte olduğunda bir anlamı vardır. Tek başına bir işe yaramaz. Kelvinmetre ancak konunun genelini aydımlatan ışıkta bir uygunsuzluk var ise düzeltilmesinde yardımcı olur. Konu içinde oluşmuş yerel renk sapmalarını düzeltmekte yararlı olamaz. Birinci tür kırmızı ve mavi, ikinci tür kırmızı, mavi magenta yeşil dengesini veren kelvinmetreler vardır.*

<b>I IK KAYNA I</b>	<b>RENK ISISI "K" cinsinden</b>
<i>Mum alevi</i>	1500
<i>100 Watt genel amaçlı ampul</i>	2850
<i>500 Watt Profesyonel tungsten ampul</i>	3200
<i>El Flaşı</i>	6200 – 6800
<i>Sabah ve öğleden sonra gün ışığı</i>	5000 – 5500
<i>Öğlen güneşi, mavi gök, beyaz bulutlar</i>	6000
<i>Sadece mavi gök ışığı (gölgedeki konular)</i>	10000 – 12000
<i>Berrak mavi kuzey göğü</i>	15000 – 27000
<b>Kodak Filtreleri</b>	<b>f-stop olarak poz artışı</b>
<u>Kırmızı tür filtreler</u>	
81	1/3
81A	1/3
81B	1/3
81C	1 / 2
81D	2/3
81E	2/3
<u>Mavi tür filtreler</u>	
82	1/3
82A	1/3
82B	2/3
82C	2/3
<b>Renkli Filmlerin Renk Isısı (K cinsinden)</b>	
<i>Gün ışığı film</i>	5500
<i>Tungsten film</i>	3200

### GERÇEK VE SAHTE RENK ISILARI

Yukarıda verilen örnekte olduğu gibi (mavi kuzey göğü örneği) Kelvin değerleri sadece akkor ışık kaynakları için geçerlidir. Diğer kaynakların

## Işık

renkleri benzeştirme yolu ile bulunmuş değerlerdir. Ancak bu konuda işler biraz daha karışır. Çünkü renk ısı sadece ışığın renginin ölçüsüdür. Fakat o ışığın spektrum yapısı hakkında bilgi vermez. Önceden belirtildiği gibi aynı renk ısısına sahip fakat birbirinden farklı beyaz ışıkların varlığı söz konusudur. Bu tür ışıklar renk ısıları aynı olmakla beraber spektrumları farklı olduğundan renkli film üzerinde de farklı sonuçlar verirler. Ancak Kelvinmetre bu spektrum farkını gösteremez yani beyaz ışığı analiz edemez.

Akkor ışık kaynakları tarafından yayınlanan ışınlar, siyah gövde radyatörü tarafından yayılan ışınlarla spektrum yapısı bakımından büyük benzerlik gösterirler. Siyah gövde radyatörü de bütün renk ısı ölçümlerinin temelini oluşturur.

### KONTRAST

Bir ışık kaynağının yaydığı ışığın konu üzerindeki kontrastını belirleyen faktörler öncelikle konu - ışık kaynağı mesafesi ve ışık kaynağının konuya göre etkili yada geçerli boyudur.

Şekil 21:

Şekil 22:

Konu - ışık kaynağı mesafesi arttıkça yada ışık kaynağının konuya göre etkili yada geçerli boyu azaldıkça ışık kaynağının yaydığı ışınlar birbirlerine paralel hale gelirler. Bu da ışık ve yarattığı gölge arasındaki yoğunluk farkının artmasına ve ışık - gölge arasındaki geçiş bölgesinin daralmasına yol açar.

Güneş, dünyaya oranla oldukça büyük olmasına karşın çok uzak bir mesafede bulunduğundan noktasal ışık kaynağı konumundadır. Bu da güneşten gelen ışınların birbirine paralel olmasını sağlar ve dünya üzerinde oldukça kontrast görüntüler oluşmasını sağlar. Ancak bulutlu havalarda güneş artık yalnızca bulutları aydınlatmaktadır. Bu durumda büyük yada geniş bir ışık kaynağı konumuna gelen bulutlar, yeryüzündeki konuları her yönden aydınlatığı ve yeryüzüne olan mesafesi de az olduğundan daha yumuşak görüntüler oluşmasını sağlarlar.

### RENK

Renk, ışığın doğurduğu psikofiziksel bir olaydır. Etkileri renk algılama duygusuna göre üç bölümde incelenir.

1. Gelen ışığın spektrum yapısı
2. Işığı geçiren yada yansıtın malzemenin molekül yapısı
3. Renk algılama organlarımız. Yani göz ve beyin.

### RENGİN DOĞASI

Renk ışıktır. Işığı olmadığı yerde yani karanlıkta en renkli objeler bile siyaha dönüşürler. Renklerini kaybederler. Değişmez gerçek kural budur. Bu



## Işık

"Renk alsında var ama ışık olmadığı için görülemiyorlar" anlamında değildir. Bu ifade basitçe ışığın olmadığı yerde renk de olmaz demektir.

Renğin ışık olduğu kolaylıkla kanıtlanabilir. Beyaz bir bina gün ışığında beyazdır. Gece kırmızı spotlarla aydınlatıldığında kırmızıya dönüşür. Mavi spotlarla aydınlatılırsa maviye dönüşür. Diğer bir deyimle objenin rengi o objeyi görmemizi sağlayan ışığın rengi ile birlikte değişir.

Bu ifadeden sonra boyaların ve boyar maddelerin, yani objelere renklerini veren malzemenin de gerçek ve tek başlarına mevcut olup olmadıkları da tartışılabilir. Bu tür maddelerin renkleri de ışık tarafından üretilir. Bu yüzden de kendilerini aydınlatan ışığın uğradığı değişimler bu objeleri de ve renklerini de etkiler. Kumaş almaya giden her kadın, kumaşın rengini dükkanın dışına çıkarak gün ışığında kontrol etmeyi tercih ederler. Çünkü boyanmış kumaşlar gün ışığı altında farklı, akkor ışık altında farklı ve florasın ışığı altında farklı renkte görülürler. Işığın farklı renkleri vardır. Gün ışığı beyaz, akkor ışık sarımsıdır. Florasan ışıkta da kırmızı eksikliği vardır.

### SPEKTRUM

Beyaz olarak algılanan ışık homojen bir ortam olmayıp, farklı dalga boylarının karışımından meydana gelmiştir. Bu dalga boyları birbirlerinden görsel olarak ayrılabilirler. Bu işi gerçekleştiren cihaz bir prizma yada bir spektroskopdur. Sonuçta ortaya spektrum adı verilen ve ışığın içindeki farklı dalga boylarının her birinin farklı bir renk bandı olarak görüldüğü bir ışık kuşağı ortaya çıkar. Spektrumun en bilinen orta neği gökkuşağıdır. Gökkuşağının renkleri, güneş ışınlarının, havada asılı bulunan çok fazla miktardaki su damlacığına çarparak kırılıp yayılmasından kaynaklanır. Klasik Newton spektrumu yedi farklı rengi tanımlar. Kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, mor, eflatun.

### Meraklısına

#### RENK NASIL OLU TURULUR

*Renk, bir çok farklı yolla oluşturulabilir ve bunların çoğu aynı ortak prensibe göre çalışır. Bir rengin oluşabilmesi, fotoğraflanabilmesi ve görülebilmesi için o rengin gözlemlenen cisim aydınlatan ışığın spektrumunda mevcut bulunması gerekir. Eğer belli bir ışığın spektrumunda, belli bir rengi, mesela kırmızıyı oluşturan dalga boyları yok ise güneş ışığı altında kırmızı görülen bir obje, söz konusu ışığın altında bakıldığında kırmızı gözükemez. Aşağıda renk oluşturma yöntemlerinden bazıları anlatılmıştır.*

**1. Emilme:** *Gördüğümüz ve fotoğrafladığımız objelerin çoğunun renkleri pigment renkleridir. Etrafımızdaki objeler ve doğadaki doğal oluşumlar yani yeşil yaprak, sarı, mavi çiçek, kırmızı toprak gibi bu tür renkler ışığın emilmesiyle oluşurlar. İçinde bütün dalga boylarını taşıyan beyaz ışık objeye düşer. Bu dalga boylarından bir kısmı objenin derinlerine emilir. Emilmeyenler yansır. Bu yansıyanlar rengi oluşturur. Bütün pigment renkleri bu şekilde üretilirler. Eğer objenin yüzeyi çok düz ve parlak ise ışık iki şekilde yansır. Biri yukarıda bahsedilen ve objeye renginin verilmesini sağlayan dağınık yansıma, diğeri, parlama. Parlak yüzeye gelen ışık geliş açısına eşit ama çok şiddetli yansır. Hem yüzeye kendi rengini verir, hem de parlama denilen bir yansıma oluşturur.*

*a) Dağınık yansıma: Yansımanın rengi oluşturan bu türü, objenin yüzeyinde ışığın belli bir miktar derine inerek, spektrum yapısını değiştirmesi ve bir bölümünün madde tarafından emilmesinden sonra kalanının geri yansıması şeklinde oluşur. b) Parlama: Parlama dediğimiz yansıma türü, gözlemcinin bakış açısı, ışığın yüzeye geliş açısına yaklaştıkça belirgin hale gelir. Bu tür yansıma yüzeye gelen ışınların açıları dolayısıyla yüzeyin içine giremeyip, bir değişikliğe uğramadan öteye yansımalarıyla mümkün olur. Sonuçta bu tür parlamada ışık kendi spektrum yapısını korur ve objenin rengi ne olursa olsun ışık kaynağının parlamasını ışık kaynağının renginde görürüz. Fotoğrafta parlamanın bazı hallerde altındaki bütün renkleri engelleyeceği için istenmez. Metalik yüzeyler dışındaki yüzeylerde oluşan bu tür yansmada polarize edilmiş ışık vardır.*

## Işık

2. **Dağılım:** Çok küçük ve fazla sayıda partiküllerin bulunduğu bir ortama giren ışık bu ortamdan geçerken bu minik parçacıklara çarpıp her yansıyışında küçük yön değişikliklerine uğrar. Böylece çok küçük su ve toz taneciklerinin bulunduğu hava tabakasından geçen güneş ışığı sayısız defa bu parçacıklara çarparak seker ve yön değiştirir. Sonuçta yer yüzündeki gözlemcinin gözüne ulaşır. Ancak ışıldardaki bu sapma karakter olarak üniform değildir. Eğer tanecikler göreceli olarak büyük iseler, yani çapları üzerlerine düşen ışığın dalga boyundan birkaç misli büyük iseler, bu taneciklere çarpan ışıkla herhangi bir değişikliğe uğramazlar. Örneğin bir su buharı tabakasından (bulutlar) geçen güneş ışığı özelliğini değiştirmeyerek yine beyaz olarak gözümüze ulaşır. Bu tür sapmaya difüzyon yani dağılım diyoruz. Ancak ışıldarı yansıtan parçacıklar çok küçük ise yani çapları ışığın 1 dalga boyu uzunluğuna civarında ise çarpıp yansıma seçici hale gelir. Yani belli tür renkler bu halde meydana gelir ve buna yayılma deriz. Yayılma spektrumun kısa dalga boyulu renklerinin yer aldığı mavi ucunu, uzun dalga boylarının yer aldığı kırmızı ucundan daha fazla etkiler. Bu yüzden de çok küçük parçacıkların yer aldığı hava tabakasından geçen güneş ışığı yayılmalara uğrar ve göğe bildiğimiz mavi rengini verir. Aynı olay uzaklarda pus içinde görülen cisimlerin maviliğini de açıklar. Güneşin doğma ve batma zamanlarında göğün kırmızımsı görünmesinin sebebi de ışığın dağılmasındandır. Güneş zenit noktasında iken ışıldarı göreceli olarak ince bir tozlu hava tabakasından geçerler. Bunun sonucunda sadece göreceli olarak küçük bir miktar kısa dalga boyulu ışıldar yayılmaya uğrarlar. Bu yüzden de ögüle saatindeki güneş ışığı beyaz görünür. Gün doğumu ve gün batımı zamanlarında ise güneş dünyayı ve gözlemciyi dünyanın tanjantını yalayarak geçer. Böylece ışıldar bu durumda tozlu hava tabakasının içinde oldukça fazla yol almak durumunda kalırlar. Bunun sonucunda daha fazla sayıda büyük partiküle çarpan ışıldar, kırmızı rengin daha çok ortaya çıkmasına yol açarlar. Çünkü bu şartlar altında yayılma olayından sadece kırmızı dalga boyları etkilenmeden kurtulurlar.

### RENGİN KOMPOZİSYONU

Çok küçük istisnalar dışında (ki bunlar dağılıma veya kırılıma ile elde edilen spektrum renklerdir) gözümüzle gördüğümüz renkler hiçbir zaman saf değildirler. Yani her bir renk, spektrumdaki bir tek dalga boyundan oluşmaz. Dar bir frekanslar grubundan da oluşmaz. Bunun yerine çoğu renkler sıklıkla birbirinden çok farklı (mavi, kırmızı gibi yada kırmızı ve yeşil gibi) renklerin karışımından oluşurlar. Renk konusuna girildiğinde şu belirlemenin yapılması şarttır.

1. Gördüğümüz haliyle renk. Yani beyin içindeki kişisel ve özel bir deneyim.

2. Objelerin üzerinde bulunan ve bu renk duygusunu uyandıran yüzeylerin yapısı. Yani, renklendirici. Renk dediğimiz duyu tamamı ile kişisel ve özeldir ve herhangi bir analitik araştırmaya tabii tutulamayacak kadar gizlidir. Renkli yüzeyler ise uygun bilimsel yöntemlerle araştırılabilen fiziksel objelerdir. O halde bu iki olgu için farklı terimler kullanmak gerekecektir.

Renk; beyin içindeki oluşun ve renklendiricinin sebep olduğu özel psikolojik uyarıcı.

Renklendirici; Beyindeki renk duygusunu uyandıran fiziksel objeler.

Işıklı renklendirici arasındaki alışverişi inceleyebilmek için renkli objelere farklı ışıldar altında bakmak gerekir. Bunun için de farklı filtreler kullanılabilir. Örneğin mavi bir objeye kırmızı bir filtre ile bakıldığında obje siyah gözükecektir. Bunun sebebi, filtrenin kırmızı boyasının beyaz ışığın mavi bölümünü emmesi, dolayısı ile mavinin geçmemesidir. Bu durum siyah beyaz fotoğrafta, kırmızı filtrenin, neden mavi göğü karartarak beyaz bulutları öne çıkarmasını da açıklar. Kırmızı filtre gök ışığı içinden mavi ışığı da emerek, mavi göğün pozunu beyaz bulutların pozundan daha fazla düşürür. Böylece negatifte mavi göğün yeri boşalır. Beyaz bulutların rengi sarı ve kırmızıyı da içerir. Bu renkler de kırmızı filtre tarafından geçirilir.

## Işık

Herhangi bir renklendiricinin ışık üzerindeki etkisi ışığın içindeki belli dalga boylarını emmek şeklinde görülür. Kendi rengini mevcut dalga boylarının rengine ilave etmek şeklinde değil. Diğer bir deyimle renk olarak algıladığımız şey, obje üzerine düşen ışığın renklendirici tarafından değiştirildikten sonra göze ulaşmış halidir. Örneğin gün ışığında yeşil yaprakların yeşil görünmelerinin sebebi, klorofilin beyaz ışık içinde bulunan mavi ve kırmızıyı kuvvetle emip, yeşili geri yansıtmasıdır. Bunun gibi kırmızı bir otomobilin boyasındaki renklendirici, beyaz ışığın içindeki mavi ve yeşil bölümleri emip, kırmızıyı geri yansıtır.

Bir renklendiricinin ışığı değiştirme etkisi, ışığı yansıtsa da geçirse de aynıdır. Örneğin, güneşe bir yeşil yaprağın içinde de baksak, o yeşil yaprağa güneşin altından da baksak, yeşil aynı yeşildir. Çünkü her iki durumda da renk, ışık ile renklendiricinin molekülleri arasındaki aynı tür ilişkiden kaynaklanmaktadır. Yani atomlar, ışığın içindeki bazı dalga boylarını ya emerler ya da geri yansıtırlar. Geri yansıyan dalga boylarını da renk olarak görürüz.

Bu durum bir objenin neden sadece o objeyi aydınlatan ışığın içindeki dalga boylarından birinin veya birkaçının rengine sahip olabildiğini de açıklar. Bu anlatımın tersi de, bir obje kendisini aydınlatan ışığın içinde bulunmayan bir renge sahip olamaz. Bu yüzden de gün ışığında kırmızı görünen bir obje, (ki gün ışığında kırmızı dalga boyları çoğunluktadır) saf yeşil ışıkla aydınlatıldığında (ki içinde kırmızı dalga boyları yoktur) siyah görünür.

Tüm modern renk sistemleri ve matbaa renk ayırım sistemleri çıkarımsal renk karışımı esasına dayanır. Toplamsal renk karışım sistemi yalnızca ışık kaynakları için geçerlidir.

Renkli dialardaki bütün renkler üç çıkarımsal temel renk olan Magenta, Sarı ve Cyan'ın farklı miktarlarda karışımından meydana gelir. Bir renkli dia kazındığında bu katmanlar kolaylıkla görülebilir. Toplamsal renk karışım sistemi günlük hayatta karşımıza en çok tv ekranı ve renkli monitörlerde çıkar.

### PSİKOLOJİK TEMEL RENKLER:

Kırmızı, Sarı, Yeşil, Mavi, Beyaz, Siyah.

### TOPLAMSAL TEMEL RENKLER

Kırmızı, Mavi, Yeşil. Bunlar fizikçilerin ana renkleridir ve sadece ışıklarda uygulanırlar. Renkli ışıklar haliinde birbirlerinin üzerlerine bindirilirse bazı oluştururlar.

BEYAZ IŞIK = MAVİ + KIRMIZI + YEŞİL'in birleşiminden meydana gelir ve

KIRMIZI + YEŞİL = SARI,

KIRMIZI + MAVİ = MAGENTA

YEŞİL + MAVİ = CYAN renklerini oluştururlar.

### ÇIKARIMSAL ANA RENKLER

Magenta, Sarı, Cyan. Bunlar toplamsal ana renklerin tamamlayıcılarıdır. Sadece boyalara ve pigmentlere uygulanabilirler. Bütün modern fotoğrafik renk prosesleri ile renk ayırımı ve matbaa baskısı işlemleri bu yöntemlerle yapılır ve bu karışıma dayanırlar.

### SANATÇILARIN ANA RENKLERİ

Kırmızı, Sarı, Mavi, Beyaz, Siyah. Bu ana renkler ve karışım pigment ve boyalara uygulanır fakat gerçek anlamda ana renkler değildir. Kırmızının magenta'ya, mavinin de cyan'a dönüştürülmediği sürece bir araya gelerek diğer renkleri oluşturmazlar. Diğer bir deyimle, sanatçıların ana renkleri, yeşil dışında, psikolojik ana renklerin aynısıdır. Sanatçılar, yeşili saf renk

## Işık

olarak kabul etmezler. Çünkü sarı ile maviyi karıştırarak yeşili elde edebilirler. Sanatçıların temel renklerinin temel renk adını almasının nedeni, görünüşte dahi olsa, diğer renklerle kirlenmemiş saf denebilecek renklerden oluşmasıdır.

Bilimsel olarak, renk kavramının bir objeye değil, o objeden yansıyan ışığa bağlanması gerekir. Kırmızı ışık altında beyaz bir objenin kırmızı göründüğünü ve herhangi bir rengin yapay ışıkta farklı ve doğal ışıkta farklı algılandığını biliyoruz. Ancak yine de konuyu belli bir geleneğe bağlamak ve pratik olmak bakımından, yüzey rengi gibi bir kavramı kabul etmek gerekecektir. Bu durumda objelerin renklerinden bahsedilirken bunların standart gün ışığı altındaki görünümünden söz edildiğini bilmek gerekir. Standart gün ışığı, bilindiği gibi Güneş ışığı + Berrak mavi gökten yansıyan ışık + Beyaz bulutlardan yansıyan ışığın karışımıdır. Herhangi bir rengin tanımlanması için standart bir ışığın varlığı kabul edilmezse, renk, ışığa göre değişiklik göstereceğinden, kavram kargaşasına yol açar. Belli bir rengi tanımlayabilmek için rengin üç farklı özelliğinden bahsetmek ve bunları tanımlamak gerekir. Optica Society of America (OSA)'nın standartlarına göre bu özellikler; Tür, Doymunluk ve Parlaklıktır.

**Tür:** Halk arasında renk denilen olgunun bilimsel karşılığıdır. Kırmızı, sarı, yeşil ve mavi çok bilinen tür örnekleridir. Bunlara birincil renkler de denilebilir. Portakal, mavi-yeşil, ve menekşe ikincil türlerdir. Tür, bir rengin en çok göze çarpan özelliğidir. Bir rengin ışığının dalga boyları cinsinden tanımlanmasına olanak sağlar. Uygun şartlar altında insan gözü 200 farklı türü algılayabilir.

**Doymunluk:** Bir rengin saflığının ölçüsüdür. Herhangi bir rengin içinde bulunan türün miktarını anlatır. Rengin doymunluğu arttıkça görünüş daha güçlü ve canlı hale gelir. Doymunluk azaldıkça, renk nötr gri ile karışarak griye doğru gider.

**Parlaklık:** Bir rengin açıklığının veya koyuluğunun ölçüsüdür. Bu anlamıyla parlaklık, siyah beyaz fotoğraftaki gri skalaya benzetilebilir. Parlak renklerle gri skalanın üzerinde yani beyaz tarafa doğru, koyu renkler skalanın alt tarafında siyaha doğru yol alırlar. Halk arasında parlak terimi, renk tekniği bakımından farklı bir rengi tanımlar. Örneğin bayrak kırmızısı ya da itfaiye aracının rengi halk arasında parlak diye tanımlanabilir, ancak bu renk parlaklık skalasında çok da yukarılarda yer almaz. Diğer taraftan grimsi pembe, bilimsel olarak tanımlamak gerekirse, düşük doymunluklu parlak kırmızıdır. Bu renk halk arasında sıkıcı ve cansız olarak tanımlanır.

### YEREL PARLAKLIK UYUMU

Geniş planda oluşan parlaklık uyumu, küçük bir ölçekte de gerçekleşebilir. Örneğin, bir ormanda yürürken gözlerimiz etrafta gezindikçe baktığı her noktadaki ışık şiddetine uyum göstermektedir. Yerde güneş ışıklarının süzülüp aydınlatıldığı bir parçaya bakarken, gözümüz oradaki ışık şiddetine kendisini ayarlar. İris kapanır, retinanın hassasiyeti azalır. Gözümüzü o parlak noktadan bir ağacın gövdesindeki karanlık kovuğun içine çevirdiğimizde, iris açılır ve retina duyarlılığı artar ve bunun sonucunda ortamda mevcut kontrastlık, olduğundan çok düşükmüş gibi algılanır.

Eğer mevcut kontrast, bir pozometre ile ölçülebilse, kullandığımız filmi kaydetme aralığının çok dışında olduğu görülür. Benzer şartlar portre çekimlerinde de görülür. Bir yüzün normal görünümüne alışık olduğumuzdan, gözün yerel parlaklık uyumu kabiliyetinin de etkisi altında göz ve çene altlarında oluşan gölgeleri olduğundan daha aydınlıkmiş gibi algılarız. Sonuçta bu tür gölgeler filmde siyah çıkar. Bir başka karşılaşılan hata, fonun gereğinden az aydınlatılmasıdır. Böyle durumlarda daha az

## Işık

aydınlatmanın farkına varılamayacağı için hatanın ancak çekimden sonra görülebilmesi mümkündür.

### Meraklısına

*Şimdiye kadar renk bir fizikçinin gözü ile incelendi. Rengin bir ışık olduğunu, ışığın da bir enerji olduğunu öğrendik Bu enerjinin girebileceği formları gördük, nasıl üretilebileceğini, nasıl değiştirilebileceğini, dalga boyu, tür, doyumluk ve parlaklığını öğrendik.*

*Renkli fotoğraf üretilebilmek için ışığın renk ısısı, fotoğraftaki etkisi kadar önemlidir. Çünkü renk fiziksel özellikleri kadar psikolojik özellikleri de olan bir kavramdır. Renkli fotoğraf teknik ve sanatın birleştiği bir çalışmadır. Tüm bu bilgilere rağmen ortaya çıkabilecek sorunlar için renk algılama organı yani gözün incelenmesinde yarar vardır.*

### G Z

*İnsan gözü 1 inç'in milyonda biri kadar bir büyüklüğü bile fark edebilir. Bunun çoğu insanın renk ayırma yeteneği ile kolayca ispatlayabiliriz. İnsanların yetenekleri o kadar gelişmiştir ki, dalga boyları arasında 1 inç'in milyonda biri kadar fark olan iki rengi birbirinden ayırt edebilirler. Bunun sonucunda normal insan gözü 150 civarında farklı türü belirleyebilir. Bu türler 100'den daha fazla farklı doyumluk durumlarında olabilirler. Her bir doyumluk durumu, çok açıktan çok koyuya doğru 100'den fazla sayıda bir çeşitlilik gösterebilir. Hepsi bir araya geldiğinde gözün ayarabileceği renk, ton ve doyumluk durumları 1.000.000'u aşar.*

*Kamera terimleri ile ifade etmek gerekirse, insan gözü, odak uzaklığı 19 ile 21 mm arasında değişen, 20 cm'den sonsuza kadar netleme yapabilen 4 elemanlı bir objektife sahip bir kameradır. Netleme, objektifi oluşturan elemanların bir tanesine bağlı çok minik kasların kasılmaları ve böylece objektif şeklinin değişmesi ile yapılır. Kamerada bu, objektif – film mesafesinin değiştirilmesi ile gerçekleşir. Gözde filmin yerini retina almıştır. Bu objektifin açıklığı f2,5 civarındadır. Bir otomatik diyaframı vardır ve diyafram, ışık şartlarına bağlı olarak en fazla f:11'e kadar kısılabılır. Toplam görüş alanı göz önüne alındığında 180 dereceye yakın bir alanı görür. Ancak bu görüşün kalitesi göreceli olarak düşüktür. Kenarlara doğru netlik bozukluğu belirgin hale gelir. Bunun sonucunda sadece görüş alanımızın ortalarına doğru yer alan objeleri net görürüz. Ancak bir fotoğraf makinesinin objektifi gibi görüşteki netlik diyaframın kısılanması ile artar. Parlak ışıkta irisin açıklığı azalır, loş ışıkta ise açıklığı artar ve böylece belli bir limit içinde görmemiz sağlanır. Göz merceği tarafından oluşturulan görüntü retinaya düşer. Retina, kameradaki filmin karşılığıdır. Bu tabakada milyonlarca sinir ucu, sıkışık bir şekilde yer alır. Bunların her biri mikroskobik fotoelektrik dirençlere benzetilebilir. Bu hücreler, üzerlerine düşen ışık uyarılarını elektrik impulslarına çevirirler. Bu ışığa duyarlı hücreler iki türdürler. Şekillerine göre koni ve çubuk olarak adlandırılırlar. Her gözde 7 milyon civarında bulunan koniler retinanın merkezine doğru yoğunlaşmaya başlarlar. Retinanın merkezindeki yarım milimetre çaplı fovea tabakası sadece konilerden oluşur. Yapıları itibarı ile yüksek çözünürlük oluşturabilen ama göreceli olarak ışık duyarlılıkları az olan koniler, göreceli olarak parlak ışıkta çalışırlar ve ince detayları algılamamızı ve rengi görmemizi sağlarlar. Her bir gözde 170 milyon olan çubuklar, retinanın kenarlarına doğru yoğunlaşırlar, foveada hiç bulunmazlar ve konilere göre ışığa duyarlılıkları fazladır ve renge duyarlı olduklarına inanılır. Çubuklar sadece açık ve koyu olarak grinin tonlarını algırlarlar. Konilerin çalışamayacağı kadar loş ışıkta görmemizi sağlarlar ve özellikle harekete duyarlıdırlar.*

### PARLAKLIĞA UYUM

Herkes irisin parlak ışık altında kısıldığını, loş ışık şartları altında ise açıldığını bilir. Daha az bilinen bir gerçek ise retinanın da ışığa karşı duyarlılığını değiştirdiğidir. Loş ışıkta retinanın ışığa duyarlılığı artar, parlak ışıkta ise azalır. Bunun sonucunda belli limitler içinde loş ışıkta da, parlak ışıkta da belli bir görüş kalitesini sağlarız. Tek bir obtüratör hızına sahip bir kamera gibi görüş alanımızda bu faydalı özellik olmasa çok kısıtlı bir görüşe sahip olurduk.

## Işık

### GENEL PARLAKLIK UYUMU

Karanlık odadan parlak ışıklı bir ortama geçtiğimizde karşılaştığımız durumu ve bu yeni parlaklığa adapte olmamız için geçmesi gereken süreyi biliriz. Bunun tersi de geçerlidir. Parlak ışıklı ortandan loş ortama geçtiğimizde önce hiçbir şey göremeyiz. Göz loşluğa alıştıktan sonra karanlık koşeler aydınlanmaya başlar ve bir süre sonra dışarıdakine yakın bir berraklıkta görmeye başlarız.

Her fotoğrafçı uydurma bir karanlık odaya girdiğinde ilk anda farkına varmadığı bir sürü deliğin 5, 6 dakika sonra çok rahat görülebildiğini algılar. Böyle durumlarda parlaklığa uyum, uyum olayının farkına varmamızı sağlayacak kadar büyük boyutlarda gerçekleşir. Ancak çoğu zaman parlaklıklardaki değişiklikler yavaş yavaş meydana gelirler ve göz bu duruma adapte olurken insan farkına varamaz ve iki farklı noktadaki parlaklığın retina üzerindeki etkinin benzer olması dolayısıyla aynı olduğunu fark eder. Ancak farkına varılması gereken kadar büyük ışık şiddeti değişimleri bile gözün bu yeteneği yüzünden gerekli şekilde algılanamaz. Bunun sonucunda bir fotoğrafçı çekimin pozunu tahmin yoluyla belirlemeye kalkarsa, çok deneyimli olmadığı sürece çok ciddi hatalar yapar.

Gözün bu yeteneği yüzünden fotoğrafçı, pozometre kullanmak zorundadır. Doğru renk yorumunun ancak yarım stopluk bir tolerans içinde elde edilebildiği renkli dia çekiminde pozometre kullanımı çok daha gereklidir. Genel parlaklık şiddetinin yanlış algılanması sonucunda ortaya çıkan iki başka hata da kontrast ve renk doygunluğu alanlarında görülür. Kural olarak yumuşak ve düşük kontrastlı aydınlatma, kontrast bir aydınlatmaya kıyasla daha az parlakmış gibi algılanır. Ölçüm yapıldığında ise yumuşak ışığın daha şiddetli olduğu görülebilir. Bunun gibi yüksek doygunluğa sahip renklerden oluşan bir görüntü, düşük doygunluktaki renklerden oluşan bir görüntüye kıyasla, daha yüksek parlaklık şiddetindeymiş gibi algılanabilir. Örneğin gece modern bir iş mekanı düşünelim. Burada canlılık renklerden oluşan objeler, yüksek kontrastlı bir aydınlatma ile aydınlatılmış olsun. Böyle bir yer, dışarıdaki kapalı bir hava altındaki bir aydınlatmaya göre daha şiddetli aydınlatılmış gibi algılanabilir.

### ANINDA PARLAKLIK KONTRASTI

Çoğu fotoğrafçı açık renk bir objenin koyu bir fon önüne konulduğunda, olduğundan daha açılmış gibi algılandığını ya da bir fotoğraftaki koyu bölümlerin beyazla yan yana geldiğinde daha da koyu algılandığını ya da renkli fotoğraf etrafındaki beyaz bordürün yakınındaki renklerin doygunluğunun azalmış olarak görüldüğünü bilir. Bu olay anında kontrastlık terimiyle açıklanır. Parlak bir obje veya alana baktığımızda, bu noktanın retinada düştüğü yer hassasiyetini azaltır. Ancak bu hassasiyet azalması, parlak objeye çok benzeyen ve sınırları çok net çizilmiş bir alanda oluşmaz, tersine bu alanın dışına taşar. Bu hassasiyet azalması sonucunda, obje üzerinde açık tona bitişik olan koyu ton, olduğundan daha koyuymuş gibi algılanır. Eğer bölge koyu bir gölge ise, bunun yanında açık bölge, olduğundan daha parlakmış gibi algılanır. Benzer kontrast değişimleri renkli cisimlerde de fark edilir. Örneğin, orta tonda Cyan renkli bir kağıt kendi başına bakıldığında değişmez bir renge sahipmiş gibi görülür. Oysa bu kağıttan alınacak küçük bir kare parça, sarı bir fon kağıdı önüne konduğunda daha karanlık, koyu yeşil bir fon önüne konduğunda daha açık algılanır. Aynı cyan renkli kağıt, yeşil üzerinde mavimsi, mavi üzerinde de daha çok yeşil, beyaz üzerinde daha soluk, siyah üzerinde ise çok canlı ve parlak görülür.

## Işık

### PARLAKLIK SABİTESİ

Farkında olmasak dahi, objelerin gerçek parlaklıkları ile ilgili olarak kendimizi sürekli aldatırız. Örneğin beyaz bir obje bütün şartlarda beyazmış gibi algılanır. Bu obje gölgeli bir yerde bulunursa ve gerçek tonu 5. Zone'da (orta gri) olsa bile bu böyledir. Bunun gibi çoğu bilinen obje, özellikle insan yüzleri o anda objeyi aydınlatan ışığın şiddetine pek bakılmadan belli bir parlaklığa sahipmiş gibi algılanır. Parlaklık sabitesi yani tanıdık obje ve renkleri o anda algılandıkları gibi değil de, hatırlandıkları parlaklık seviyesi ile görmek eğilimi homojen olmayan aydınlatmanın doğurduğu yüksek kontrastlı renkli fotoğrafların ana sebeplerinden biridir. Özellikle iç mekan çekimlerinde, mekanın renklerini ve parlaklık oranlarına önceden aşına olmak oradaki çekimi anında parlaklık değişimlerinin gerektiği gibi algılanmamasına yol açar. Bu durumda yapılacak tek şey mutlaka pozometre ile aydınlanma oranını kontrol etmektir.

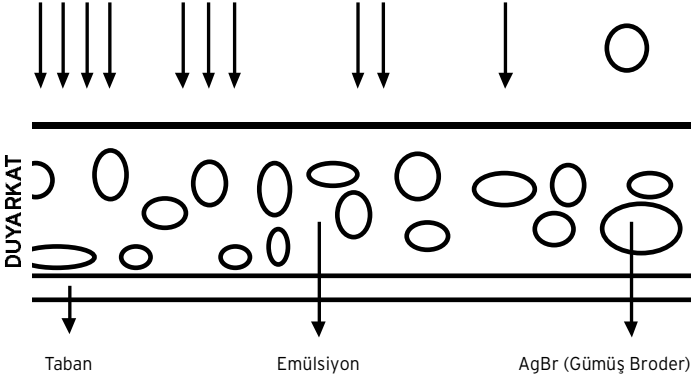




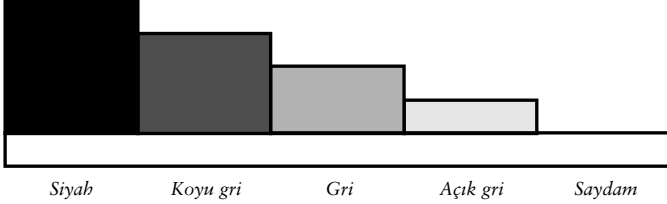
## Çekim Teknikleri

### 1. Pozlandırma

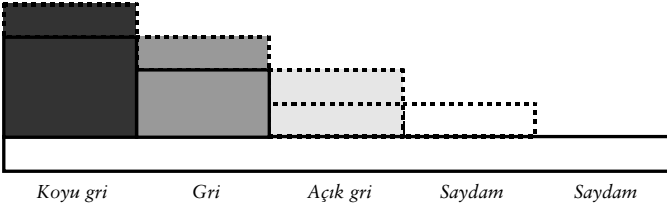
Bir görüntünün kaydedile bilinmesi için kameranın içine bir fotoğrafik malzemenin yani ışığa duyarlı bir malzemenin konulması gerekir. (Film) Pozlama sırasında, objektif ve obtüratör açık kalırlar. Bu süre içinde, görüntünün oluşması başlar. Bu gizli görüntüdür. Işığa duyarlı malzemede üzerine düşen ışığın etkisi ile, ne şekilde değişirse değişsin her zaman için optimum bir sonuç elde etmek mümkündür. Bu optimum sonuç da en iyi görüntüyü veren doğru pozdur.



Şekil 23: Pozlandırma



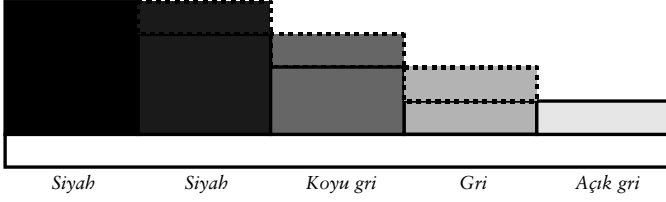
Şekil 24: Normal etkide konunun hem ışıklı hem de gölgeli bölgelerinden detay almak mümkündür.



Şekil 25: Az etki. Yoğunluğu düşük olan negatiflerde, konunun gölgeli yada koyu tonlarından yeterli detay alınmaz. Çünkü bu bölgelerden yansıyan ışık negatif üzerinde yeterince etkili olamamışlardır. Fotoğraf kağıdı üzerinde temiz beyazlar elde etmek çok zordur ve siyahlarda detay yoktur.

Genel terimlerle ifade etmek gerekirse, pozlama problemi birkaç açıdan ele alınabilir. Poz öyle ayarlanmalıdır ki, ışığa duyarlı malzemeye ulaşan ışık kayıt yapmak için yeterli olmalıdır. Bu yüzden poz, ışığa duyarlı malzemenin duyarlılık miktarına ve konunun parlaklığına bağlıdır. Konunun en parlak

## Çekim Teknikleri



Şekil 26: Çok etki. Çok yoğun negatiflerde, konunun ışıklı yada aydınlık bölgelerinden yeterince detay alınmaz. Çünkü bu bölgeler negatif üzerinde birbirlerine çok yakın karamalar oluşturmuşlardır. Fotoğraf kağıdı üzerinde temiz siyahlar yoktur ve beyazlarda da yeterli detay bulunmaz.

noktalarını ve en az parlak noktalarını birlikte kaydetmek isteyeceğimizden poz buna göre ayarlanmalıdır. Pozlandırmanın miktarı, verilen diyafram ve obtüratör değerleri ile ayarlanır. Diyafram, objektiften giren ışık demetinin çapını, obtüratör ise bu ışık demetinin filmi etkileme süresini belirler. Böylece büyük diyafram açıklığı ve kısa obtüratör süresi ya da, küçük diyafram açıklığı ve uzun poz süresi kullanılarak aynı poz değerine ulaşmak mümkündür. Hangi diyafram-obtüratör ikilisinin seçileceğinin şartlarını, alan derinliği ve konunun hareketliliği belirler. Eğer konu hareketli ise, ilk amacımız, konuyu net çekmemize yetecek kadar yüksek bir obtüratör hızı kullanılmasıdır. Böyle bir kısa bir obtüratör süresi kullanıldığında, yeterli poz miktarını sağlayabilmek için, büyük çaplı bir diyafram açıklığı kullanmak gerekir. Ancak bu da alan derinliğinin azalmasına neden olur. Bu da göstermektedir ki bütün bu gereksinimleri karşılayacak doğru poz bulabilmek için fotoğrafçı zaman zaman bazı noktalardan tavizler vererek sonucu dengelemek zorunda kalacaktır. Bu yüzden poz konusunda karşılaşılabilecek ilk problem, belli şartlar içindeki konuyu gerekli alan derinliği ve obtüratör hızını sağlayabilecek biçimde çekmektir.

Yoğunluğu ve kontrastı normal olan negatiflerden, konunun hem ışıklı hem de gölgeli bölgelerinden (yada koyu tonlarından) yeterli detay alınabilir.

Yoğunluğu düşük olan negatiflerde, konunun gölgeli yada koyu tonlarından yeterli detay alınmaz. Çünkü bu bölgelerden yansıyan ışık negatif üzerinde yeterince etkili olamamışlardır. Fotoğraf kağıdı üzerinde temiz beyazlar elde etmek çok zordur ve siyahlarda detay yoktur.

Çok yoğun negatiflerde, konunun ışıklı yada aydınlık bölgelerinden yeterince detay alınmaz. Çünkü bu bölgeler negatif üzerinde birbirlerine çok yakın karamalar oluşturmuşlardır. Fotoğraf kağıdı üzerinde temiz siyahlar yoktur ve beyazlarda yeterli detay bulunamaz.

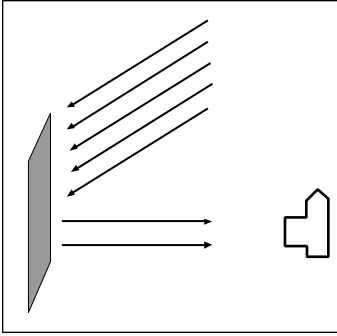
Konumuzun en parlak yerleri filmde siyah,  
" ara tonları " gri  
" siyah yerleri " saydam olmalıdır.

Böyle bir negatif elde edebilmek için, konudan yansıyan ışığın doğru ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerekir.

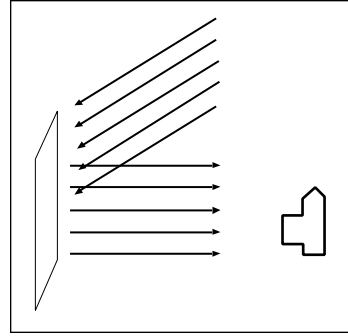
### 2. İç m

Bilinmelidir ki bir pozometre yüzey tanımaz. Yüzeyin yansıttığı ışığı algılar. Üzerine düşen ışığın şiddeti aynı olsa bile siyah bir yüzeyden çok az yansıyan ışık pozometre için karanlık bir ortam yada beyaz bir duvardan çok fazla yansıyan ışık ise aydınlık bir ortam demektir ve bütün pozometreler algıladığı ışığı film yüzeyinde orta gri oluşturacak şekilde değerlendirir.

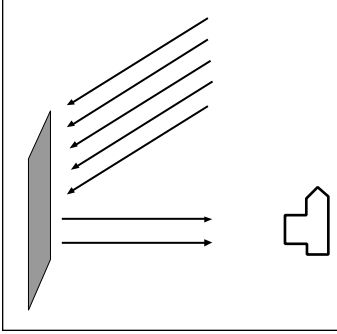
## Çekim Teknikleri



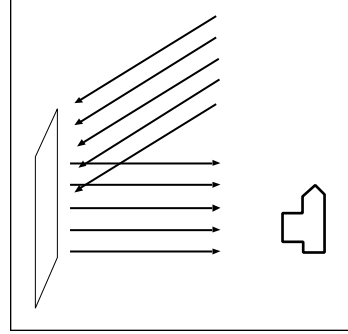
Şekil 27



Şekil 28



Şekil 29



Şekil 30

Yukarıdaki şemalarda da görüldüğü gibi koyu tonlu ve açık tonlu yüzeylere düşen ışık miktarı aynıdır. Koyu tonlu yüzeyden yansıyan ışık miktarı çok az olduğu için pozometre büyük bir diyafram önerecektir. Açık tonlu yüzeyden yansıyan ışık miktarı ise çok olduğu için bu sefer pozometre kısıf bir diyafram önerecektir. Eğer pozometrenin önerisini her iki durumda da aynen kabul edecek olursak hem koyu, hem de açık tonlu yüzeyler, negatif üzerinde gri olarak görüneceklerdir. Bu ise yine her iki durumda da gri baskılar anlamındadır. Peki koyu ve açık tonlu yüzeylerin doğru fotoğrafları nerede?

**A) Yansıyan ışığı ölçme:** Pozometre ile ölçümleri hatasız yapabilmek için Gri referans kartı kullanılır. Yada, "Yerine koyma" (avuç içinden ölçerek) ölçüm yapılabilir. Yansıyan ışık ölçümü koyu konulardan bir miktar artırılarak, açık konulardan bir miktar azaltılarak ya da konudan yansıyan ortalama ışığın ölçülmesi ile elde edilir. Konu yansıtıcılığı %18 ise bulunan değer doğrudan doğruya uygulanır. Pozometreler daima konuya düşen ışığın %18'inin yansıdığı varsayılarak kalibre edilmişlerdir. Bu amaçla doğru ölçüm için %18 yansıtıcılığı olan bir gri kart kullanılabilir

### Yansıyan ışık ölçüm

1. Genel ölçüm
2. Yakın ölçüm
3. Spot ölçüm olarak yapılır.

**1. Genel ölçüm:** Konunun ortalama bir yansıtıcılığını bulmak için belli bir mesafeden yapılan ölçümdür.

**2. Yakın ölçüm:** Konunun belli bir kısmına yapılan ölçümdür. Yaklaşık ölçüm yapılması istenen yüzeyin iki misli bir mesafeden yapılır.

## Çekim Teknikleri

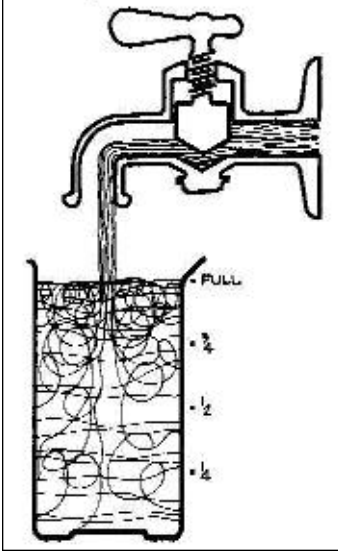
**3. Spot ölçüm:** Uzak konulara yaklaşmanın mümkün olmadığı hallerde optik bir araç ile (dürbün gibi) konudan yansıyan ışığın pozometre üzerine düşürülmesi ile yapılır. Bu tür araçlara "Spotmetre" denir. Yapılan ölçüm yansıyan ışık ölçümüdür.

**B) Gelen Işığı Ölçme:** Işık kaynağına doğru yapılan ölçümdür. Pozometrenin önüne konulan bir filtre ile "Tercüme Ölçüm" alınır. Bu filtre gelen ışığın 1/5'ini geçirme özelliğine sahiptir.

Normal konularda pozometre direkt olarak kullanılır. Pozometre ile ölçüm yapıldığında örneğin, siyah at 1/60 - f:16, beyaz at: 1/250 - f:16 ölçülecektir. Yani her iki rengi griye dönüştürerek bir ölçüm yapacaktır. O halde ortalamayı bulmamız gerekir. Belli bir ton değerini ölçüp, doğru ölçümü bulmaya "Ton Yerine Oturtma" denir. Yine örneğin kar manzarasında ölçülen 1/500 - f:16 ise anstantane iki stop kadar düşürülerek (yani poz süresi uzatılarak) 1/125 - f: 16 uygulanır. Bu uygulama film ASA diskinden müdahale ile otomatikleştirilebilir. Yada fotoğraf makinelerinin bazı modellerinde bulunan ve pozu, ölçülen değerden -2, -1, 0, +1, +2 stop değiştirilebilen bir skala üzerinde yapılan müdahale ile de otomatikleştirilebilir. Bir buharlı lokomotifin fotoğraf çekimi için yapılan ölçümü 1/60 - f:5,6 ise, doğru değer 1/15 - f:5,6 olabilir. Örneklerde verilen düzeltmelerde yalnızca anstantane değerleri ile müdahale yapılmıştır. Aynı müdahale diyafram değerlerine de uygulanabilir.

### 4. Eşdeğerlik Yasası

Filmin pozlanmasını, bir su kovasının su ile doldurulmasına benzetebiliriz.



Şekil 31:

Belli bir şiddetteki ortam ışığında

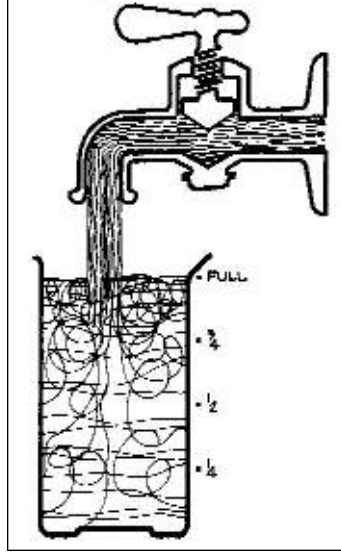
Belli bir ASA değerindeki

(duyarlılıktaki) film

Belli açıklıktaki bir diyaframdan

Belli bir obtüratör süresinde geçen ışık ile

Doğru olarak pozlanacaktır



Şekil 32:

Belli bir basınçtaki şebeke suyu ile

Belli bir hacimdeki kova

Belli bir açıklıktaki bir vanadan

Belli bir miktar sürede akan su ile

Tam olarak dolacaktır

## Çekim Teknikleri

Örneğimizde filmi kova ile, diyaframı vana ile suyun açık kalma süresini de obtüratör ile benzeştirebiliriz. Bu bağlamda kovanın tam dolması, filmin yeterli miktarda pozlanması anlamına gelsin. Su kovadan ne taşmalı, ne de kova yarım kalmalıdır. Film de ne fazla ışık almalı ne de üzerine düşen ışık yetersiz kalmamalıdır. Bu durumda;

30" - 15" - 8" - 4" - 2" - 1" - 1/2 - 1/4 - 1/8 - 1/15 - 1/30 - 1/60 - 1/125 - 1/250 - 1/500 - 1/1000

Yukarda bulunan değerler fotoğraf makineleri obtüratörlerinde bulunan ve 30 saniyeden, 1/1000 saniyeye kadar değişebilen standart değerlerdir. Her bir değer obtüratörün o kadar süre içinde açılıp kapanarak filmin pozlanmasını sağlayacaktır. Örneğin enstantane değeri olarak 1/125'i seçmişsek film saniyenin yalnızca 125'te biri kadar bir süre ile pozlanacaktır. Bir alt değer, (1/60) ise seçilen sürenin iki mislini, bir üst değer ise (1/250) seçilen sürenin yarısını ifade eder.

f:1,4 - f:2 - f:2,8 - f:4 - f:5,6 - f:8 - f:11 - f:16 - f:22 değerleri ise objektifler üzerinde yazılı bulunan ve merceklerden geçerek film üzerine düşecek görüntünün geçtiği aralığın büyüklüğü yada küçüklüğünü ifade eden değerlerdir. En küçük rakam en büyük diyafram aralığını, en büyük rakam ise en küçük diyafram aralığını belirlemektedir. f:1,4 değeri ile seçilen diyafram aralığı, ışığı en fazla geçirebilecek, f:22 değeri ile seçilen diyafram aralığı ise ışığı en az geçirebilecek konum sağlar. Her bir değer bir sonrakinin iki misli daha fazla ışık geçirebilecek kapasitedeki aralık anlamına da gelir. Yani komşu değerler birbirinin iki katıdır.

$1/125 = 2 \times 1/250$  yada

$f:2,8 = 2 \times f:4$ 'tür

Eşdeğer değişkenler aynı koyulmakta negatif anlamındadır. Yapılacak bir ışık ölçümünde enstantane ve diyafram değerleri pozometre tarafından belirlenir. Belirlenen bu değerleri birbirini telafi edecek şekilde bir altı yada üstünü tercih edebiliriz. Örneğin bulunan değerler;

Enstantane 1/125

Diyafram f:11

olsun. Biz bu değerlerin yerine;

Enstantane 1/60

Diyafram f:16

değerlerini de seçebiliriz. Işığın geçiş süresi bir misli artmışken, geçiş aralığı (diyafram) bir misli azaltılmıştır. Bu da bize eşit yoğunlukta bir negatif sağlar. Enstantane ve diyafram değerlerini yeniden sıralayacak olursak;

Tablo : 1

1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1/1
f:1,4	f:2	f:2,8	f:4	f:5,6	f:8	f:11	f:16	f:22	f:32	f:45

kareler içindeki enstantane ve diyafram değerlerinin negatifi eşit yoğunlukta etkileyebileceğini söyleyebiliriz.

### Meraklısına

*Bir diyafram değeri, çapı ve merceğin odak uzaklığı ile formüle edilebilir.*

$$\text{Diyafram değeri} = \frac{\text{merceğin odak uzaklığı}}{\text{diyafram çapı}}$$

*bu formüle göre bir bilinmeyen, diğer iki bilinen ile bulunabilir.*

### 4. Eşdeğerlik Sapması

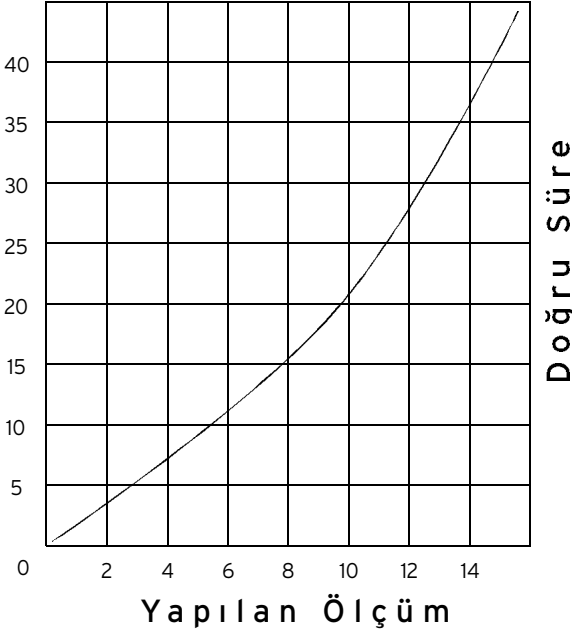
Bir iç mekan yada ışığın çok az olduğu loş bir ortamda fotoğraf çekmek

## Çekim Teknikleri

istiyoruz ve pozometre ile yapılan ölçümde diyafram; f:1,4 enstantane ise; 1/1 saniye olarak belirleniyor.

Bu durumda diyafram	f: 2	-	enstantane	2 saniye
	f:2,8	-	enstantane	4 saniye
	f:4	-	enstantane	8 saniye
	f:5,6	-	enstantane	16 saniye

tercihleri yapılabilmesi ve bu değerlerin eşit yoğunlukta negatif oluşturmaları gerekiyor. Ancak 1 saniyenin üzerinde yapılan pozlamalarda eşdeğerlik yasası sapmalar göstermektedir. Uzun pozlamalarda duyarlı malzemenin ataletini yenmek için ek pozlama yapmak gerekir.



Tablo 2: Ilford filmleri için ölçülen poz ve düzeltilmiş poz süreleri tablosu görülmüyor

1 saniye ile 1/1000 saniyeler arasında eşdeğerlik yasası normal çalışır. Bunların dışındaki sürelerde ise sapmalar görülebilir.

### 5. Çeşitli Konularda Pozlandırma Problemleri

**a) Normal Manzara Fotoğrafları:** Genellikle yansıyan ve gelen ışık ölçümleri doğrudan kullanılabilir. Bir fark varsa ortalaması alınır. Kapatlı havada gökyüzü aşırı ışıklı olacağından pozometreyi gök ışığından korumak gerekir.

**b) Sokaklarda Günlük Yaşam:** Ölçüm yapılırken gelen ve yansıyan ışık ölçümü yeterli olabilir. Ancak parçalı aydınlatma söz konusu ise en karanlık ile en aydınlık kısımların arasındaki farkı kontrol etmek gerekir. Kontrast fazla ise (5 stoptan fazla) bu görüntüyü fotoğraf kağıdına bütünü ile kaydedemeyiz. O zaman aydınlık yada karanlık kısımlar arasında bir tercih yapmak gerekir.

**c) Aydınlatılmış yapı:** Çoğunlukla yapının yanına gidip gelen ışık ölçümü

## Çekim Teknikleri

yapmak mümkün olmayabilir. Genel olarak yansıyan ışık ölçümü yapılır. Bu durumda pozometreler farklı ölçümler yapacaklardır. Oysa yapı aydınlatması ayıdır. Sahne çekimlerinde de fon aydınlık olmadığı durumlarda aynı yanlışlık söz konusudur.

Doğru bir çekim yapabilmek için ya yapı yada sahnedeki objeye yakın bir mesafeden kadrajımızı tam dolduracak bir şekilde yansıyan ışık ölçümü yapmak yada bir spotmetre yardımı ile uzaktan ölçüm yapmak yerinde olur. Eğer değişebilir objektivi bir makineye sahipsek, tele objektifimizi de spotmetre gibi kullanabiliriz. Teleobjektif ile alacağımız ölçüm değerlerini, onun yerine kullanacağımız diğer objektiflerimize de uyarlayabiliriz.

**d) Kar manzarası ve benzeri konular:** Üzerindeki dokusu ve ayrıntıları görünecek şekilde basıldığı zaman orta griye göre 2 stop kadar daha koyudur. Konu olağan koşullardan daha çok ışık yansıtmaktadır ve pozometreyi 2 stop kadar yanılmaktadır. Eğer pozometrenin verdiği değeri kullanırsak kar manzaramız orta gri çıkar. Normal olmasını istiyorsak yapılan ölçümden 2 stop daha fazla bir pozlama uygulamak gerekir. Bu durumda ya diyaframı 2 stop kadar açmak yada enstantane değerini 2 stop kadar uzatmak gerekecektir.

**e) Ters ışıkta aydınlatılmış konular:** Önce bu konulardan ne beklendiği saptanır. Siluet? Portre? Portre ise konunun bize bakan tarafından ölçüm yapılır. Deniz, kır veya tarla manzarasında ters ışık varsa ve bize bakan tara önemli değil, yığınlar önemli ise ona göre ölçüm yapılması gerekir.

**f) Hareketli konuların çekimi:** Genel olarak önceden ölçüm yapılır. Yada yerine koyma metodu ile ölçüm yapabiliriz.

Çoğu fotoğrafik obje için hareketlilik önemli bir özelliktir. Ancak hareket durağan bir ortam olan fotoğrafta doğrudan verilemez. Çoğu fotoğrafçı bu yüzden hareketi fotoğraflarında vermekten vazgeçmiştir. Ancak hareket doğrudan verilemese de hareket hissi bazı grafik yollarla uyandırılabilir.



Fotoğraf: Sabit Kalfagil

### Meraklısına

*Bazı fotoğrafçılar hareketli konuyu dondurarak, net çekip, hareket hissini uyandırılmasına tam ters bir iş yapmış olurlar. Hareket sembollerle verilir ve bu bir kaç yolla yapılabilir. Fotoğrafçının hangi yolu ya da sembolü seçeceği şu şartlara bağlıdır.*

1. Fotoğrafın amacı,
  2. Objenin doğası ve yapısı
  3. Hareketin türü ve derecesi (objektif aksı ile konunun hareket yönünün yaptığı açı)
1. Fotoğrafçı fotoğraflarında neyi söylemek istediğine karar verirken üç farklı yoldan birini seçebilir.

1- Hareketli konunun kendisini olabildiğince net bir şekilde vermek : Buna tipik bir örnek olarak, performansını ve vücut formunu incelemek amacıyla bir atletin fotoğrafının çekilmesini verebiliriz. Bu durumda her bir detayın olabildiğince net bir şekilde çekilip, hareketin durdurulması gerekir.

2- Objenin hareket halinde olduğunu göstermek: Bu durumda "hareketin kanıtının" grafik olarak verilmesi gerekir. Böyle bir kanıt iki yolla elde edilebilir.

- a) Sembollerle
- b) Objenin pozisyonuyla. Burada önemli bir şart, objenin tanınabilirliğinin korunmasıdır.

## Çekim Teknikleri

3- Hareket hissini uyandırmak: Eğer durum bu ise konunun kendisi zaten soyut bir kavram olan bızdır. Gerçek obje ise sadece hareket ve hız gibi soyut kavramların verilebilecekleri bir ortam olarak kullanılır. Bu durumda sadece sembollerin kullanımı, konunun özü ve fotoğrafçının niyeti hakkında bilgi verir.

2. **Objenin do ası yada yapısı:** Hareketin, hareket halinde objenin fiziksel görünümünü üzerindeki etkisi söz konusu olduğunda fotoğrafçı iki tür objeyi tanımak zorundadır.

a) Hareket halindeyken durağan baline farklılık gösteren objeler. Örnek: Bir ayağı yukarıda fotoğraflanmış bir insan muhtemelen yürüyor ya da koşuyordur. Yani hareket halindedir. Hayvanlar, kırılan dalgalar, rüzgarda eğilmiş ağaçlar gibi. Böyle durumlarda hareket, objenin fiziksel görünümündeki farklılıklarla belirgin hale geldiği için mutlaka grafik sembollerle anlatılması gerekmez. Fakat fotoğrafçı objenin görünümündeki değişikliğe katkısı olsun ve daha iyi anlatsın diye bir grafik sembolde kullanabilir. Örnek: Bir ayağı yukarıda bir atın, yönlü olarak hafifçe flulaştırılması gibi. Bu durumda fotoğrafçı koşmakta olan bir atın yönlü flulaştırılmış görüntüsünü verirken, atın net olduğu duruma göre, hareket halinde olduğunu daha güçlü bir şekilde anlatmaktadır.



Fotoğraf: Lois Greenfield

b) Hareket halindeyken de, durağan halindeyken de fiziksel durumları farklılık göstermeyen objeler. Örnekler; otomobil, uçak, tren, gemi, çoğu tür makine gibi. Bu durumda objelerin hareket halinde oldukları, görünümlemlerindeki farklılıktan anlamayacağı için fotoğrafta sadece sembolik anlatımla verilebilir. Ama sık sık hareketin kanıtı da indirek olarak ilave edilir. Örneğin, hareket halindeki bir otomobilin görünümünü, durağan haline göre bir farklılık göstermese bile hareketin kanıtı arabanın arkasından yükselen bir toz bulutu gibi verilebilir. Bunun gibi, hızla giden bir sürat teknesinin baş ve kıcındaki dalgaların şekilleri ve su içindeki pozisyonu ve gövdesinin suyla olan ilişkisi bize hareket halinde mi yoksa, durağan mı olduğunu anlatır. Uçmakta olan bir

uçak mutlaka hareket halinde olmasına rağmen net olarak fotoğraflandığında hız hissini uyandırmaz.

3. **Hareketin t r ve derecesi:** Hareketin kanıtı hız hissini ile aynı şey değildir. Uçuş halindeki bir uçağın net fotoğrafı uçağın havada olduğu gerçeği, dolayısıyla hareketin kanıtıdır. Ama hız hissini uyandırmaz. Eğer hız hissini verilmesi önemli ise, uçağın hareketinin sembolik olarak verilmesi gerekir. Yani kendisinin veya altındaki yer parçasının flulaştırılması gerekir. Bu tür bir fluluk olmadığında sürece, uçak hareket halinde olduğunu bilmemize rağmen, duruyormuş gibi gözükür. Bunun gibi, bir engelin üstünden atlamakta olan at herhalde hareket halindedir. Ancak fotoğraf çok net çekilirse, havada asılmış gibi algılanabilir. Hareket hissini uyandırabilmek için yorumun, belli bir miktar fluluk içermesi gerekir. Net bir fotoğraf ile, yönlü flulaştırılmış bir fotoğraf arasındaki fark da şudur:

1. Hareketin kanıtını içerebilir yada içermeyebilir, fakat sadece ikincisi hız hissini iletilebilir. Hız hissini ikna edici bir şekilde iletilmesi için, fotoğrafçı hareketin derecesini göz önüne almak durumundadır. Bu konuda hareketin üç farklı hız miktarının bilinmesi gerekir.

a) Hareket o kadar yavaş ki, hareket halindeki obje bütün detayları ile ve açıkça görülebilir. Örnekler, yürüyen insanlar, yavaş hızla giden yelkenliler, tekneler, rüzgarda sallanan ağaçlar ve rüzgarda sürüklenen bulutlar. Böyle durumlarda, genellikle net bir çekim gereklidir. Çünkü hareketin sembolik olarak kanıtı, yönlü flulukla verilir, iletilecek olan hız hissini, objenin gerçekteki mevcut hızından daha fazla olacağından obje ile bağdaşmayacaktır. Böyle durumlarda hareketin kanıtı ya objenin görünümü ile (motorlu teknenin başında oluşan dalgaların şekli) verilebilir,



## Çekim Teknikleri

ya da hareket halindeki bulutlarda olduğu gibi, objenin hareketi o kadar önemsizdir ki tamamı ile unutulabilir.

b) Hareket o kadar hızlıdır ki obje bütün detaylarıyla görülemez. Örneğin, hareket eden atletler, uçan ve kaçan hayvanlar, yakın mesafeden geçen arabalar vb.

verilebilir. Böyle durumlarda objenin özellikleri genellikle fotoğrafın hız hissini uyandırılmasını gerektirir. Bu yüzden hareket sembolik bir şekilde belirtilmelidir.

c) Çok hızlı harekette, obje kısmen veya tamamen görünecek durumdadır. Örneğin, dönmekte olan uçak pervanesi, uçuş halindeki roketler vb. Bunları görüntülemek

fotoğrafta bazı özel teknikler gerektirir. Meydana çıkan fotoğraflar da hiç doğal görünümlü olmaz. Hareket duygusu göreceli bir duygudur. Yerden bakıldığında beş

mil yukarda saatte 900km/saat hızla giden uçak, havada duruyormuş gibi

algılanabilir. Ancak yanımızdan 1/10 hızla geçen bir otomobil, bize daha hızlı

gelebilir. Algılamadaki bu farklılığın sebebi göreceli hızlardaki farktan kaynaklanır.

Göreceli hızın diğer bir adı da açısız hızdır. Hareket eden bir cismin, hareket

halindeki bir objeye yaklaştıkça, objenin hızı daha hızlanmış gibi algılanır.

Uzaklaştıkça da bunun tersi görülür. Açısız hız aynı zamanda bize yaklaşmakta

olan bir otomobilin belli bir noktada bakış açımıza 90 derecelik bir çizgi üzerinde

hareket eden bir otomobilden neden daha yavaşmış gibi algılandığını da açıklar. Bu

olay yüzünden bazı hareketler objelerin hareketlerini dondurabilecek minimum

obtüratör hızlarını veren tablolar üç farklı değer vermek zorundadır. Bu farklı

değerler belli bir noktada hareketli objenin bakış açısına göre hareket yönünün üç

farklı konumundan kaynaklanır.

a. Objektif aksına paralel,

b. Objektif aksına 45 derece

c. Objektif aksına 90 derece.

Kural olarak objenin hareketinin yönünün objektif aksına olan 90 derecelik

açısından objektif aksına paralel duruma döndükçe hareketi dondurmak için gerekli

olan obtüratör hızı yavaşlar.



Siluet

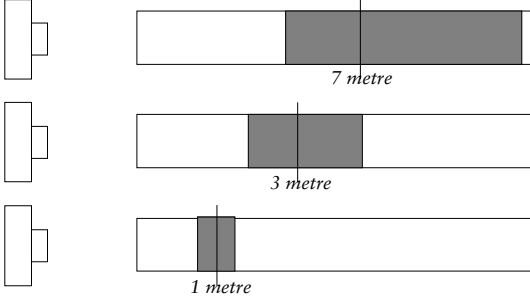
g) Siluet: Konunun bize bakan kısımlarının bir değeri yoktur. Arkadaki fonu hangi değerde istiyorsak, ölçümü, gri kart uygulamasını 2 stop artırarak yapabiliriz. (Direk konuya doğru) Gün batımı çekimlerde hemen hemen okunan değer in aynen uygulanması önerilir. Güneş parlaksa diyafram 2 stop kadar artırılabilir.

### 6. Alan Derinliği ve Koşulları

Diyafram açıklıklarının, objektiften geçerek filme etki eden ışık miktarını ayarlamasının yanında, ikinci bir görevi de alan derinliğini belirlemesidir. Alan derinliği, netliğin ayarlanmış olduğu yüzeyin berisinde ve ötesinde uzanan netlik bölgesidir. Yani fotoğrafın ön plandaki en net bölge ile arka plandaki en net bölge arasındaki uzaklıktır.

Net alan derinliğinin kontrolü fotoğrafçının vazgeçilmez olanaklarından biridir. Net alan derinliğini belirlerken aşağıdaki üç koşulun birbirlerini etkileyeceği düşünülmelidir. Bunlar netlenen konunun fotoğraf makinesinden uzaklığı, kullanılan objektifin odak uzaklığı ve seçilen diyafram değeridir.

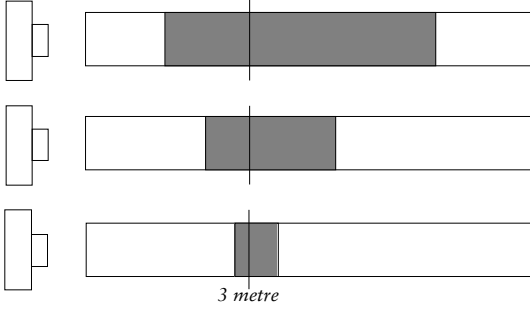
## Çekim Teknikleri



Şekil 33: Cismin uzaklığı

### a) Cismin Uzaklığı

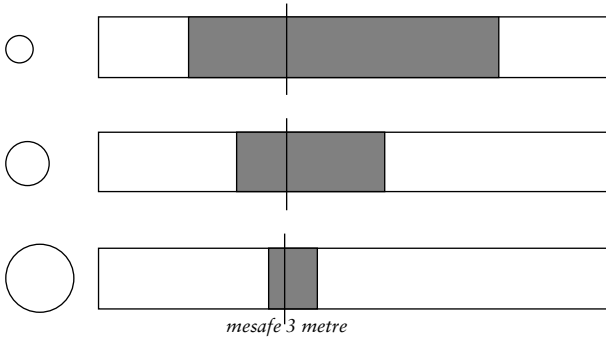
Yakındaki cisimlere yapılan netleme ile daha az, uzaktaki cisimlere yapılan netleme ile daha fazla net alan derinliğine sahip oluruz.



Şekil 34: Objektifin odak uzaklığı

### b) Objektifin Odak Uzaklığı

Uzun odaklı objektifler geniş açılı objektiflere göre daha kısa net alan derinliğine sahiptirler.



Şekil 35: Net alan derinliği, diyafram kısıldıkça artar, açıldıkça azalır.

### c) Diyaframın Açıklığı

Diyafram kısıldıkça net alan derinliği artar ancak diyafram çapı büyüdükçe net alan derinliği de buna paralel olarak azalır.

## Çekim Teknikleri

*Mesafeye bağlı olarak Net Alan Derinliği'nin değişmesi:*



*Uzak mesafelerde net alan derinliği artar.*



*Yakın mesafelerde net alan derinliği azalır.*

*Objektifin Odak Uzunluğuna bağlı olarak Net Alan Derinliği'nin değişmesi:*



*Geniş açılı bir objektifin net alan derinliği oldukça fazladır*



*Uzun odaklı objektiflerin net alan derinliği azdır.*

*Süjenin görüntüsünün aynı boyda olması için solüstteki fotoğraf yakından, sağüstteki ise uzaktan çekilmiştir. Mesafe değiştiği için perspektifte de farklılıklar ortaya çıkması kaçınılmazdır.*

*Diyaframa Bağlı Olarak Net Alan Derinliği'nin değişmesi*



*Kısa diyaframa net alan derinliği artar.*



*Açık diyaframa net alan derinliği azalır.*

### **7. Işıkla Boyama**

Işıkla boyama ile ışık kontrolü yapılabilir. Gölge olmaması için sürekli ışık kaynağını oynatmak gerekebilir. Devamlı sekizler çizip bir yandan yürümek bir çözüm getirebilir. Çekilecek mekanın krokisini çizip, ışık planı yapmalıyız. Işığın süresi yada şiddeti etkilidir.

Işık kaynağı kamera arkasında ya da önünde durabilir. Bazı zamanlar görüntüye de girebilir. Fotoğrafçı, koyu renk kıyafet giymelidir. Fotoğrafçı kadrajın içine girmek zorunda ise kesinlikle durmamalıdır. Çünkü verilen ışık alanı içinde silueti çıkabilir. Işık kaynağının kamera arkasında olması ile bu tür sorunlar giderilebilir. Ana prensip, ışık kaynağının çapını büyütme. Pozu, hareketin hızına göre belirlemek ve bu tarz çekim süresince değiştirmemek gerekir. Yörüngeye hep aynı şekilde sahip çıkılmalı, pozun doğru verilebilmesi için de ışık kaynağı ile objeler

## Çekim Teknikleri

arasındaki mesafeler korunmalıdır. Tüm bu kurallar homojen bir aydınlatma için geçerlidir. Kreatif bir çalışma için, teknik kurallar bozulabilir.

### 8. Mimari Fotoğraf

Çoğunlukla teknik kamera kullanımı ile daha rahat çalışma ortamı sağlanabilen bu tür çekimlerde, amaç, fotoğraflarımızdaki deforme olmuş yapıların daha kontrollü bir perspektif ile görüntülemektir. Bunun için Konu düzlemi, objektif düzlemi ve film düzleminin birbirine paralel olması gerekmektedir. Ancak yeterli mesafe olmadığı durumlarda, teknik kameradaki film düzlemini kaydırmak yöntemi ile bu dezavantaj giderilir. Genellikle geniş açılı objektiflerin kullanılması gereken durumlarda teknik kamera yada katı gövdeli makinalara takılabilen shift objektifler ile bu sorun giderilir.



Panorama

### 9. Panorama

Yüksekliğe oranla genişliği fazla olan fotoğraflardır. Birden fazla fotoğrafların bitleştirilmesi ile algılanabilir. Çok kare ile yapılanlar, bir dizi olacağı için, terazili sehpa ile yapılması gerekir. Genellikle yüksek yerlerden çekim yapılmalıdır. Konuyu kurtaracak en uzak odaklı objektiflerle çekilir. Tam teraziye alınmışsa, dikeyler konuya paralel olur. Terazileme sehpa ayaklarında yapılmalıdır. Tarama, göz kararı bindirme ile yapılabilir. Binme payları büyük olursa bitleştirme sağlıklı olur. Hava fotoğraflarında binme payı 1/3'tür. Uzun odaklı objektiflerde binme payı azalabilir. Kısa odaklılarda perspektif hatası olur. Çekim esnasında, kaç kare olduğunu prova etmek, tek sayıda kare ile çekim yapmak ve eşit paylardan meydana getirmek gerekir. Dolayısı ile binme payları eşitlenmelidir. Pozlandırmayı teke indirmekte yarar vardır. Cephe ışığı tercih edilmeli, polarize filtre kullanılmamalı, hareketli objelerden sakınmalı, ön yerlerinde mümkün olduğu kadar bütün objelerden sakınmalı, ön planlardan kaçınmalıdır. Rüzgar ve bulut hareketleri olmamalı, tümü aynı filme çekilmeli, aynı koşulda yıkanmalı, baskıda tek baskı pozu ile baskı yapılmalı, kartlar beraberce banyoya atılmalıdır ve banyoda el ile müdahalelerden kaçınmalıdır.



## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

Çekeceğimiz fotoğraflarda belli bir etkiyi, efekti vermek, renklerdeki sapmayı gidermek için yardımcı araç olarak filtreleri kullanırız. Filtreler, genel anlamda düşünürsek süzme işlevini yapan elemanlardır. Fotoğrafta da aynı işleyişle çalışırlar. Filtreler, kendi rengindeki ışıkları geçirir, diğer renklerin ışıklarını geçirmez. Böylelikle ışığını geçirmediği rengin bulunduğu alan filmi pozlamaz yada diğer renklerin bulunduğu alanlara göre poz değeri düşer ve film yüzeyinde açık tonlarda, baskıda ise koyu tonlarda kalır. Bu da bize istediğimiz kontrastlığı yada düzeltmeyi sağlar.

İlk fotoğrafçıların ellerindeki film malzemesi tam anlamıyla renk körüydü. Çünkü bu filmler sadece maviyi görebilen ve bunun dışında hiç bir rengi algılamayan filmlerdi. Bu yüzden mavi dışında renklerin bulunduğu objelerin çekimi sırasında mavi çok parlak çıkar, diğer renkler ise film tarafından algılanma derecelerine göre farklı koyu tonlarda görülürdü. İlk fotoğrafçılar bu olayı bildikleri için, çekecekleri konuya mavi filtre ile bakarlar ve böylece renklerinden etkilenmemeye çalışırlardı. Renk körü film bu yüzden mavi ve sarıyı göze gördüklerinin tam tersi bir parlaklık oranı içinde verirdi. Çünkü göz sarı rengi maviden daha parlak olarak algılar. Maviye duyarlı filmde çekim yapıldığını düşünürsek, mavi gök pozitif kart üzerinde beyaz çıkacağı için üzerindeki beyaz bulutların ayrılmadığı, yeşil bitki örtüsünün koyu tonlu, detaysız, sarı çiçeklerin tamamı ile siyah çıktığı görülürdü.

**Ortokromatik film:** İsmi ile tam uyum sağlamasa dahi, ileriye doğru çok büyük bir adımı oluşturuyordu. 1870'lerde bilim adamları yeşil ve sarıya da duyarlı emülsiyonu üretmeyi başardılar. Bu başarıdan o kadar etkilendiler ki, olayı gereğinden fazla şişiren bir yaklaşımla filme ortokromatik film adını verdiler. Bu ürünün eksik taraflarının ortaya çıkmasından çok sonra da bu isim korundu. Ortokromatik film en çok maviyi görür, bundan biraz az olmak üzere yeşil ve sarıyı da görür ama kırmızıyı göremez.

**Pankromatik film:** Ortokromatik filmin bu yetersizliği dolayısıyla yeni bir emülsiyon arayışına girilmiştir. Doğru panchromatic film renklere duyarlılığı bakımından bugün de kullanılan filmdir ve bütün renkler için düzeltilmiştir. Ancak mavinin hala biraz daha baskın olduğu görülür.

Filtrelerin kullanımı ile ton reproduksiyonunun iyileştirilmesi için uygun filtreler kullanılır. Bir pankromatik film renk yorumlama hassasiyeti açısından bir teste tabi tutulsa, bütün renkleri görmesine rağmen ton reproduksiyonunda yine de bazı hataların olduğu görülecektir. Bu farklılıkların giderilmesi amacıyla bir filtre cam ya da jelatin gibi renkli bir malzemedен oluşan sistemler kullanılır. Camın veya jelatinin renklendirilme miktarı kullanım amacına göre değişir. Bir ışık filtresi çalışma bakımından, sıvı filtresine benzetilebilir. Sıvı filtresi nasıl solüsyonun içindeki katı maddeleri sıvıdan ayırıyorsa, ışık filtresi de ışığın içindeki belli renk ışınlarını ortamdан ayırır. Hangi renk filtresinin hangi renkleri geçirir hangilerini tuttuğu, aşağıdaki tablodan görülebilir.

Filtre	Geçirdiği renk	Tuttuğu renk
Sarı	sarı	mavi
Yeşil	yeşil	magenta
Magenta	magenta	yeşil
Kırmızı	kırmızı	cyan
Mavi	mavi	sarı
Cyan	cyan	kırmızı

Özetlemek gerekirse, bir filtre kendi rengindeki ışığı geçirir, tamamlayıcı rengini tutar.

## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

**Filtrenin gücü:** Bu bilgilerden sonra varılan sonuç şudur; bir rengin sb film tarafından yorumlanması sırasında hata miktarı arttıkça, kullanılması gereken filtrenin yoğunluğu da artar. Göz önüne alınması gereken önemli bir nokta da kullanılan filtre yoğunluğunun artmasıyla doğru orantılı olarak, poz süresinin de artacağıdır. Çünkü her bir filtre filmin süresine düşüp onu pozlandıracak ışıkların bir bölümünü tutarak filmi etkilemelerini engeller.

### Filtreleri 5 gruba ayırabiliriz

1. Siyah Beyaz filmler için filtreler
2. Siyah Beyaz ve Renkli filmler için filtreler
3. Renkli filmler için Renk Düzeltici filtreler (Color Correction-CC)
4. Renkli filmler için renk yaratıcı (Creative) filtreler
5. Özel effect filtreler

### 1. Pankromatik Siyah Beyaz filmler için filtreler

	Açtığı	Kararttığı
Açık sarı (1,5x)	-	-
Orta sarı (2x)	Sarı saç, buğday başakları ayçiçekleri, portakal vs.	Gökyüzü, deniz, mavi göz
Koyu sarı (3x)	Aynı etkilerin kuvvetlisi	aynı etkilerin kuvvetlisi
Turuncu (3x)	Koyu sarı yerine tercih edilir	Gökyüzü, deniz, ağaçlar
Sarı-yeşil (3x)	Kiremit damlar	Kahverengi
Yeşil (3x)	Göz (yeşil, ela)	Gökyüzü, deniz, kiremit damlar
	Ağaçlar, çayırar (Kontrast azalır)	Mavide maksimum etki
Kırmızı (4-8x)	Kırmızı ve sarılarda maksimum etki	
Mavi (2-3x)	Kırmızı filtrenin tersi	Kırmızı filtrenin tersi



Filtresiz



Sarı Filtreli



Kırmızı Filtreli



Özellikle mavi gökyüzü ve beyaz bulutların aynı ölçüde pozlandırıp, bulutların belli olmayacak şekilde mavi gökyüzü ile karıştığı çekimlerde, kırmızı filtre, mavi göğün pozunu düşürerek, bulutların belirgin bir biçimde fotoğrafta yer almalarını sağlar.

**Bu filtreleri 3 grupta inceleyebiliriz.**

**a) Düzeltme filtresi:** Çekeceğimiz fotoğraftaki parlaklığı düzeltici filtre grubudur. Bu grubun filtreleri Sarı, Sarı-Yeşil'dir.

**b) Kontrastlık filtresi:** Fotoğrafımızdaki Siyah-

Beyaz kontrastlığı, gri tonların geçişlerini ayarlamak için kullandığımız filtrelerdir. Bunlar; Sarı, Turuncu, Kırmızı, Mavi, Yeşil, Koyu yeşil.

c) Sis Filtreleri : Sisli havalarda yapılan çekimlerde sisin etkisini istediğimiz oranda ayarlamamıza yarayan filtrelerdir. Sisi saklama (sarı), Sisi azaltma (kırmızı), sisi artırma (mavi veya açık mavi).

## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

### 2. Siyah-beyaz ve renkliler için ortak filtreler

Bu filtrelerin renk balansı üzerinde bir etkisi olmaması gerekir. Bunlar, ND, UV, 1A skylight, polarize gibi filtrelerdir.

**UV - Skylight filtreler:** Bu filtrelerin fonksiyonu atmosferdeki mavi ve mor ötesi ışıkları süzerek berraklığı artırmaktır. Yüksek dağlarda fazla etkisi yoktur. Ancak objektifimizin merceklelerini toz, su, parmak izi gibi zarar verebilecek etkilere korur. Bir objektif edindiğimiz zaman mutlaka kullanmamız gereken bir filtre grubudur.

**ND-Natural Density filtreler:** Nötr Gri filtrelerdir. Mevcut ışığın ölçülmesinde elde edilen obtüratör hızı ve diyaframdan daha düşük bir hız yada kısık diyafram kullanmak istediğimizde kullanabileceğimiz filtrelerdir. Bu filtreler, renk dengesini bozmadan objektiften içeri giren ışığın miktarını azaltırlar. 2x, 4x, 8x ve 16x gibi faktörleri bulunur. Bunlar 1,2,3 yada 4 diyafram açtırlar. Renkli filmler yüksek hızlarda magentaya, düşük hızlarda yeşile kaçarlar.



*Filtresiz*



*Polarize filtre etkisi*

**Polarize Filtre:** Parlama dediğimiz yansıma türü, gözlemcinin bakış açısı, ışığın yüzeye geliş açısına yaklaştıkça belirgin hale gelir. Bu tür yansıma yüzeye gelen ışınların açılırları dolayısıyla yüzeyin içine giremeyip, bir değişikliğe uğramadan öteye yansımalarıyla mümkün olur. Sonuçta bu tür parlamada ışık kendi spektrum yapısını korur ve objenin rengi ne olursa olsun ışık kaynağının parlamasını ışık kaynağının renginde görürüz. Fotoğrafta parlamanın bazı hallerde, altındaki bütün renkleri engelleyeceği için istenmez. Örneğin, düz yüzeyli bir obje ele alınıp ışık kaynağından gelen ışınların objenin yüzeyine yakın bir açı oluşturduktan sonra göze

gelmesi sağlandığında objenin kendisinin değil, yüzeyden parlayan ışık kaynağının görüldüğü izlenir. Metalik yüzeyler dışındaki yüzeylerde oluşan bu tür yansımada polarize edilmiş ışık vardır. Benzer örnekler, pencerelerde yada su yüzeyinde oluşan yansımalarla da karışımıza çıkmaktadır.

Polarize filtre kullanarak parlama kontrolü yapabiliriz. Bunu yaparken, filtre objektifin önüne takılır, çevrilmeye başlanır. Parlayan bölümdeki yansıyan ışınların en çok azaldığı konum, filtrenin en etkili olduğu konumdur. Yansıyan ışınların (parlamaların) polarize filtre ile kontrol edilebilmeleri için, ışınların yüzeye geliş ve yansıma açılarınının 34 derece civarında olması gerekir. Polarize filtrenin kullanıldığı yerler, renklerin doygunlaştırılması, göğün belli bir bölümünün doygun ve koyu mavi hale getirilmesi, sisin ortadan kaldırılması, deniz yada göl yüzeylerindeki parlamaların engellenmesi gibi durumlardır. Kontrastı artırır. Koyu mavileştirilmek istenen bölüm, kamera ve güneş arasındaki açınının 90 derece civarında olması gerekmektedir. Silindirik yada küresel nesnelere her yeri depolarize olamaz.



## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

### 3. Renki filmler için Renk D zeltici Filtreler

Renkli filmler belli bir tür ışıkta doğru renk vermek için tasarlanmışlardır. Gözümüz, beyaz zannettiği ışığın içindeki küçük farklılıkları algılayamaz. Renkli fotoğraflarda, doğru renk elde edebilmek için doğru filmin, doğru ışıkta kullanılması ancak ışığın belli bir sınıflandırılmaya ve birimlendirilmeye tabi tutulması ile mümkündür. Bu amaçla kelvin skalası adı verilen bir cetvel hazırlanmıştır. Kelvinmetre, ışığı renk ısı türünden ölçer. Kelvin skalasının başlangıç noktası "Mutlak Sıfır" yani  $-273^{\circ}$  derecedir.

Bir ışık kaynağından yayılan beyaz ışık içinde %33 Kırmızı, %34 Yeşil ve %33 Mavi renkler mevcuttur. Göze beyaz görünmesine rağmen gerçekte beyaz olmayan bir çok ışık türü vardır ve renkli filmler ışığın spektrum yapısı içindeki farklılıklara göze göre daha duyarlıdır.

Beyaz ışığa balanse edilmiş bir gün ışığı filmi ancak gün ışığı yada benzer ışık kaynakları (flaş) ile aydınlatılan ortamlarda doğru sonuçlar verebilirler. Bunun dışında Tungsten flamanlı lambalarla yada diğer ışık kaynakları ile aydınlatılmış ortamlarda (florasen) renk sapmaları meydana getirirler. Bu sapmaları önleyebilmek için uygun Renk Düzeltici Filtreler kullanılabilir. Kırmızı ve Mavi türde renk düzeltici filtreler bu renk sapmalarını düzeltebilirler.

Gün ışığı tipi film ile Tungsten tipi ışıklı ortamda çalışma yaptığımızda elde ettiğimiz sonuçlar sarı-turuncu tonlarda olur. Bu hatayı düzeltebilmek için 80A Koyu Mavi renkteki filtreyi kullanıyoruz. Böylece ortamdaki 3200 oK'lık renk sıcaklığını 5500 oK'e çıkartmış oluyoruz. Ancak bu durumda filmi pozlayan ışığın şiddeti düşeceğinden poz düzeltmesi yapmamız gerekmektedir.

Kırmızı	%33
Mavi	%33
Yeşil	%34

Beyaz ışık: Kırmızı, mavi ve yeşilin oranları yaklaşık olarak birbirlerine eşit miktardadır.

#### Tungsten ışık

Kırmızı	%65	Kırmızı	%11
Mavi	%11	Mavi	%11
Yeşil	%34	Yeşil	%11
Toplam	%100	Kalan	%33

#### 80 A Mavi filtre

Sonuçta gün ışığına dengelenmiş ışığın şiddeti %100'den %33'e düşmüştür. Filtrenin, ışığın genel geçişini de bir miktar etkileyeceğinden bu şiddet 1/4'e kadar azaltılmış olacaktır. Bu nedenle 2 stop kadar pozu artırmak gerekecektir. Ancak filtre objektifin üzerinde iken yapılacak ölçüm bizi çoğunlukla düzeltilmiş poz süresine götürecektir. (Bu oranlama yapılırken mavi filtrenin, mavi ışığı hiç azaltmadan olduğu gibi geçirdiği varsayılmıştır).

Benzer bir durum Tungsten Işığa balanse edilmiş filmler ile gün ışığında çekim yaparken maviye kaçış şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ancak bu durumda kırmızı türden ( 85 C) gibi bir filtre kullanmamız gerekmektedir.

Florasen ışık altında renkli çekim yaptığımız zamanlarda da yeşil tonda sapmalar olacaktır. Bu durumda yine renk düzeltici bir filtre olan FLD filtre

## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

kullanabiliriz. Daha profesyonel amaçlarla renk ısısını ölçen bir kelvinmetre yada threecolormetre ve bunun yanı sıra renk düzeltme filtre takımı ile çalışılabilmektedir.

### 2. POZOMETRELER

Işık enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren elemanlardır. Pozometreler elektrikli alete dönüştürülünce, selenyum kullanılmamaya başlandı. Selenyumlu pozometrelerin duyarlılığı çok fazla değil. Çok az veya çok fazla ışığı okuyamaz. Pozometrelerin görüntü açıları 30 derecedir. Okuduğumuz alanı net seçemezler. Pozometrelerin ışığa duyarlılığını artırmak için foto direnç denilen bir elektronik malzeme kullanılmaya başlandı. Üzerine ışık düştüğünde elektrik geçirgenliğinde değişiklik yaratır ve duyarlılığı selenyumlu olanlardan daha fazla ve duyarlılık alanı daha açıktır. Günümüz pozometreleri pil ile çalışır.

Pozometreler, konudan yansıyan yada konuya gelen ışık şiddetini ölçüp, sonucu obtüratör hızı ve diyafram açıklığı cinsinden veren araçlardır. Çalışma sistemini incelediğimizde, pozometrelerin, ışığa duyarlı hücreler ve ışık şiddetini ışıklama değerlerine dönüştürücü sistemden oluştuğunu görürüz. Işığa duyarlı hücreler, üzerine düşen ışığı elektrik akımına dönüştürerek ölçüm yapmaktadır. Bu ölçümü, daha önce belli değerlere kalibre edilmiş ışıklama tablosuna göre değerlendirerek, bize obtüratör hızı (enstantane) ve diyafram açıklığı şeklinde verecektir. Yukarıda belirttiğimiz kalibrasyon ise insan teninin yansıttığı ışık oranı baz alınarak yapılmıştır. Zenci ve çok açık insan teni haricindeki tenler, üzerlerine düşen ışığın %18'ini yansıtır. Çektiğimiz fotoğraflarında, insan teninin yansıttığı ışık oranı kadar ışık yansıtan ton olan gri tonda olması istenmiştir. Bu kıstasa göre pozometreler bir yandan %18 yansıtıcılıktaki Gri Referans Kartı'na şartlandırılırken bir yandan da film ASA skalasına kalibre edilmişlerdir.

Pozometreler kullandıkları ışığa duyarlı hücrelere göre isim alırlar. Selenyumlu, Kadmiyum sülfütlü (CDS), Silikon fotodiyotlu pozometreler gibi. **Birinci Grup:** Pratik kullanımı kalmayanlar. Selenyumlu pozometreler. Elektriği kendileri üretir.

**İkinci Grup:** Fotodirenç hücreler kullanan pozometreler

a) Kadmiyum sülfürlü

b) Silikonlular. Bu gruba dahil olan pozometrelerin duyarlılıkları yüksektir. Işığın geçmesi oranında direncin azalması ile ibre sapması sistemine dayanır. Pil ile kullanılırlar. Kadmiyum sülfürlü olanlarda bazı hatalar görülür. Işık hafızaları vardır. Düşük ışık değerlerinde ibrenin ışık intikali zayıftır. Hareketin sonuna gelmeleri zaman alır. Fakat mavi silikonlulara ise ibre hareketi çok çabuktur ve ışık hafızası yoktur. Son dönemlerde flaş da hükmeden makinelerde kullanılıyor.

Pozometreler kullanım şekillerine göre iki gruba ayrılırlar.

1. Elde kullanılan pozometreler

2. Fotoğraf makinesi içinde kullanılan pozometreler

Bunların çalışma sistemleri yukarıda anlatılan şekilde olup sadece kullanım şekilleri, amaçları ve ölçüm sistemleri farklıdır.

**1. Elde kullanılan pozometreler**

Bu pozometrelerin iki kullanım yöntemi vardır. Bunlar ölçüm yapılacak ortama göre karar verilip kullanılır.

a) **Yansıyan Işığı Ölçme Yöntemi:** En çok kullanılan yöntemdir. Fotoğrafını çekeceğimiz konudan yansıyan ışığı ölçmek için kullanılır. Pozometre bu konuya direk yöneltilerek ölçüm yapılır. Burada dikkat edeceğimiz nokta, pozometrenin görüş açısının konu üzerinde olmasıdır.

b) **Düşen (gelen) ışığı Ölçme Yöntemi:** Zamanla kazandığımız tecrübelerle

## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

her ne kadar güvenebilirsek de ciddi ve bize pahalıya mal olacak çekimlerde olmadık sonuçlarla karşılaşmamak için bilinçli çalışmayı tercih etmeliyiz.

Kullandığımız pozometreler fotoğraflayacağımız konunun %18 yansıtıcılığa sahip olmadığı durumlarda (çok açık yada çok koyu tonlu yüzeylerde) hatalı ölçüm yaparlar ve düzeltmek gerekir. Konunun yüzeyi hangi tonlarda olursa olsun konu üzerine düşen ışık şiddeti, değişmemektedir. Pozometremizi ışık kaynağına tutarak direkt bir ölçüm yapmak mümkün. Ancak böyle bir durumda, pozometrenin ölçüm gözünün önüne %18 geçirgenliği olan küresel opak cismi yerleştirmeliyiz. Aldığımız değeri obtüratör ve diyafram üzerinde aynen uygulayabiliriz.

**2. Fotoğraf Makinesi içinde kullanılan pozometreler:** Fotoğraf makinemizin çeşitli yerlerine ama genellikle ayna üstündeki prizma etrafına ışığa duyarlı hücreler yerleştirilmiştir. Konudan yansıyan ışık, objektifimizin içinden geçerek bu hücrelerin üzerine düşer. Böylece ışığın ölçümü yapılır. Bu türden ışık ölçümüne Objektif İçinden Okumalı (TTL-Through The Lens) denir.

Makine içine yerleştirilen pozometreler genellikle ya obtüratör hızına, ya diyafram açıklığına yada her ikisine birden tercihli seçeneekli olarak bağlanmıştır. Eğer obtüratör hızına bağlanmış ise, obtüratörü kullanıcı seçiyor, pozometre buna göre de ışık ölçümünü yapıp diyafram açıklığını tespit ediyor. Vizörden bize, seçtiğimiz örtücü hızı ve tespit edilen diyafram açıklığı bilgi olarak çeşitli şekillerde verilmektedir.

### TTL Ç M SİSTEMLERİ

#### 1. Ortalama ışık ölçüm sistemler (Averaging System):

Bu sistemde, ışık ölçümü fotoğraf karesinin tamamının okunarak aritmetik ortalamasının alınması şeklinde yapılır. Işığın her bölgede eşit dağılmadığı durumlarda yanlış sonuçlar verdiği için bu sistem modern makinelerde terkedilmiştir.

#### 2. Merkez ağırlıklı ışık ölçüm sistemi (Centerweighted):

Bu sistemde, okuma alanı iki bölgeye ayrılıyor, fotoğraf karesinin ortasındaki küçük bir bölgeden gelen ışığın, sonuç ışıklama değerine etkisi %70, diğer bölgelerinki ise %30'dur. Günümüzde en çok kullanılan bir sistemdir.

#### 3. Noktasal ışık ölçüm sistemi (Spot metering):

Bu sistemde okumanın tamamı, ortadaki küçük bir alandan yapılır. Bu alanın sınırlarını 3 veya 6 derecelik bir açı belirler.

#### 4. Bölge ağırlıklı ışık ölçüm sistemi (Zoned metering):

Bu sistemde okuma alanı değişik ağırlıklı birkaç bölgeye bölünmüştür: Her bölgeden yapılan okuma, o bölgenin katsayısıyla çarpılarak ağırlıklı ortalaması alınır. Diğer yöntemlere göre daha yenidir.

### 3. YARDIMCI ARAÇLAR

#### Sehpalar

Bir fotoğraf çekiminde karşımıza çıkan sorunlardan birisi de makinenin sallanması yada sarsılmasıdır. Böyle bir problemin varlığı elde edeceğimiz sonuçlarda çoğunlukla bulanık yada titreşimli görüntülerdir. Sorun obtüratörün açılıp kapanma süresinin, makinenin sallanma



Sehpalar

## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

yada sarsılma süresini telafi edemeyeceği yavaşlıkta olmasından yada kullandığımız objektifin odak uzunluğunun çok fazla olması halinde hafif bir titremenin bile seçilen hedefin onlarca metre kaymasına bir anda sebep olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu tür sorunları gidermede sağlam yapı bir sehpa yardımcı olacaktır. Makinenin ağırlığını rahatlıkla taşıyabilecek nitelikte bir sehpa, pratik açılan taşıma zorlukları yaşatsa da elde edeceğimiz görüntülerin netliği, bu eziyeti çekmeğe değer görünmektedir. Makinemizde bulunan 50 mm'lik normal bir objektif ile kullanılacak en düşük obtüratör hızı, bir genelleme yapacak olursak 1/60 saniye olarak kabul etmek gerekir. Ancak seçeceğimiz objektifin odak uzunluğunun mm cinsinden değeri ile, obtüratör hızının nümerik değerini birbirine yakın tutmakla, titreksiz olmayan bir görüntü elde etme şansımız vardır. Örneğin, 200 mm'lik bir objektif kullanıyorsak, 1/250 enstantane, 500mm'lik bir objektif kullanıyorsak 1/500 enstantane yada 24 mm'lik bir objektif kullanıyorsak 1/30 enstantanenin altındaki bir obtüratör değerini tercih etmememiz gerekmektedir. Eğer daha düşük bir hız seçmek zorunda isek titreme sorununu ancak makinemizi bir sehpa monte ederek giderebiliriz.

Bir sehpa, ne bizim taşıyamayacağımız kadar ağır, ne de çekim yaparken makinemizi kaldıramayacak, rüzgardan etkilenecek kadar da hafif olmamalıdır. Çok hafif bir sehpa, çekim mahalline ulaştığımızda yeterince yüksek veya sağlam değilse ve sonuçta biz bu yetersizliklerden çekimimizi yapamamışsak, o hafif sehpayı boşuna taşımış oluruz.

Makro çekimlerde bizim konuya gerektiği kadar yaklaşmamıza engel olabilen sehparların bazı modellerinin taşıyıcı parçası, bu problemi ortadan kaldıracak biçimde üç ayağın arasına ve baş aşağı monte edilebilirler.

Sehpa alırken, sehpanın bir parçası olan ve sürekli olarak makinede takılı bulundurduğumuz monte adaptörünün, kaybolduğunda yada ikinci bir gövde için kolaylıkla yedeği bulunabilen türden bir modeli tercih etmeliyiz.

### Deklanşör Kablosu

Sehpaya monte edilmiş fotoğraf makinesini kullanırken deklanşöre basan parmağımızın makineyi kınıldatma olasılığı vardır. Bunu giderebilmek için kullanacağımız bir deklanşör kablosu, parmağımızın yapacağı basıncı fotoğraf makinesine iletmeden deklanşörün basılmasını ve çekimin yapılmasını sağlayacaktır. Ayrıca çok uzun deklanşör kabloları ile de uzaktan çekim yapılabilir.



Deklanşör kabloları

### Çanta

En son akla gelmesine rağmen en çok gereksinim duymamız gereken araçlardan biridir. Önemli miktarlarda masraflarla edindiğimiz fotoğraf makinesi, objektifler gibi çalışma araçlarımızın korunması, saklanması, darbelerden, sudan, tozdan ve diğer fiziksel etkilerden zarar görmemesi, çalışırken belli bir tertip ve düzenin sağlanması, ancak uygun büyüklükte ve sağlam bir çanta ile oluşturulabilir. Hem askısı ile omuza asılabilir, hem de gerektiğinde kulpu ile elde taşınabilir çantanın aynı zamanda gerektiğinde kolaylıkla da açılıp araçlarımızı rahatlıkla çıkarabileceğimiz türden olmasında yarar vardır. Sırt çantası modelinde olabilenleri bir fermuar aracılığı ile sökülebilir ve sırtta taşıma parçasından ayrılarak normal hale dönüştürülebilir.

Bir çanta, hafif, sağlam, su ve toz geçirmez olmalı. Çok küçük ağırlık artışları, uzun yürüyüş ve taşıma hallerinde bize oldukça fazla imiş gibi gelecektir. Omuz askısında bulunabilen uygun yumuşaklıktaki destek aynı zamanda kaymaz özelliği ile hem omzumuzun ağırlığını hem de ikide bir

## Filtreler ve Yardımcı Araçlar

kaymayarak bizim toparlanma hareketleri için harcayacağımız eforu en aza indirip güvenli ve rahat bir taşıma sağlar. Çok uzun yürüyüşlerde ikinci bir yardımcı askı, belimize dolanıp çantaya kancaları ile basit bir operasyonla bağlandığında, omzumza binen yükün önemli bir miktarını kalçalara aktararak bizi sırt ve bel ağrılarından da kurtarır ve daha az yorulmamızı sağlayabilir.

Çantanın boyutları ve içindeki bölmelerin sayısı sahip olduğumuz makine, objektif ve diğer aksesuarların miktarı ve büyüklükleri ile uygun sayıda ve oranda bulunmalıdır. Bölmeler ve iç cidarlar, dış darbeleri absorbe edebilecek kadar yumuşak ama dirençli bir sıklıkta olmalıdır.

### Flaş

Kullanımında, konunun ışık kaynağına olan mesafesi-diyafram ilişkisi vardır. Kılavuz numarası flaşın gücünü belirler. Mesafe değiştiğinde diyafram da buna göre değişir. Bu durum, gücü sabit, manual flaşlar için geçerlidir. Flaş alırken uzatma kablosu da almalıdır. 1,5 m'lik bir kablo ile belirli bir açıdan ışık yayabiliriz. Obtüratör açık bırakılarak



Flaşlar

flaşın bir kaç defa çalıştırılması ile de pozlama yapılabilir. Ancak bunun da belirli kuralları vardır. Örneğin f:2.8 gibi bir diyafram değeri veren bir flaş ölçümü, 1 çakım ilave ile f:4'e değiştirilebilir. Bundan sonra her f stop için bir öncekinin iki misli kadar bir çakım gerektirir. Flaşlı çekimlerde, flaşın bulunduğu nokta ile objektifin bulunduğu nokta arasındaki mesafe ne kadar fazla ise fonda oluşacak gölgeler de o kadar etkilidir. Gölgelerin oluşmasına engel olmak için siyah fon önünde çekim yapılabilir.

### Genel Fotoğraf Malzemeleri

#### 1. Siyah beyaz fotoğraf filmleri:

Ortokromatik (kırmızı ışıktan etkilenmeyen) filmler  
Pankromatik (bütün ışıklardan etkilenen) filmler. Bunlar koyu yeşil renge daha az duyarlıdır.

#### 2. Negatif renkli filmler:

C-41 banyosunda geliştirilirler. Dengelendikleri ışık kaynağına göre

- a) Gün ışığı (Day light) filmler
- b) Tungsten filmler

#### 3. Diapozitif renkli filmler:

Dengelendikleri ışık kaynağına göre

- a) Gün ışığı (Day light) filmler
- b) Tungsten filmler olmak üzere bu filmler de ikiye ayrılırlar. Dia pozitif filmlerin diğer filmlere göre poz toleransı çok azdır. E-6 banyosunda geliştirilir.

Gün ışığı filmler, insanların psikolojik olarak kabul ettikleri, parlak güneş, mavi gökyüzü ve beyaz parçalı bulutlardan meydana gelen beyaz ışığa göre balanse edilmişlerdir. Bunun dışında akşam yada sabah yatay açıdan gelen kızıl güneşin aydınlattığı ortamlar gibi ışığın renk ısısının farklı olduğu durumlarda gözün uyumundan farklı olarak gerçekte var olan o anki tonlara hakim sonuçlar verirler. Yada iç mekanlarda florasana yada tungsten ışık kaynaklarında asla doğal sonuçlar veremezler.

Tungsten filmler de tungsten lambaları gibi renk ısuları düşük ışık kaynaklarına göre balanse edilmişlerdir.

Genel olarak renkli günışığı filmler 1/60 ila 1/500 enstantanelerde en

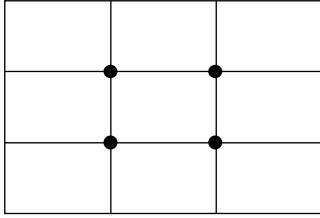




## Kompozisyon

Kimi fotoğrafları diğerlerinden farklı ve göze çarpıcı kılan nedenlerden biri de güçlü kompozisyonlarıdır. Kendine ait hikayesi olan bir konu iyi bir kompozisyon oluşturur. Fotoğrafın icadından 2000 yıl önce Yunanlılar ve Romalılar bunun farkındaydılar. Bu mimarilerinde açıkça görülmektedir. Bugün de kompozisyon, çağdaş mimarinin önemli bir parçasıdır. Fotoğrafta kompozisyonun basit bir tanımını, "Kare içindeki konuları göze hoş gelecek şekilde seçmek ve düzenlemek" olarak yapabiliriz.

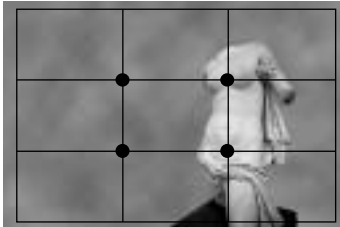
Kompozisyon yaparken, figür ya da nesnelere belli konumlara yerleştirilir veya değişik bakış açıları seçilir. Kameranın küçük hareketleri ile çok farklı kompozisyonlar elde edilebilir. Bazen tesadüfen iyi bir kompozisyon yakalanmış olsa bile, çoğu iyi fotoğrafta yaratıcılık söz konusudur. İyi bir fotoğraf yaratılmak için önce iyi kompozisyonun temel öğeleri öğrenilmelidir. Bunlar 1. Yalınlık, 2. 1/3 kuralı, 3. Çizgiler, 4. Denge, 5. Kadraj, 6. Bindirme'dir. Bu öğeler, doğal düşünce sisteminin parçası haline geldiği zaman tasarım anlayışını bileyerek fotoğraf çekmeye yardım eder.



*Altın kesim noktaları*



*Genel olarak konunun tam karenin merkezinde yer aldığı fotoğraflar konunun merkezden uzakta yer aldığı fotoğraflardan daha az hareketli ve daha az heyecan vericidir.*



*Konunun merkezden kaydırıldığı fotoğraflarda "Üçte Bir Kuralı"ndan yararlanılabilir. Bu çizgilerin keşiştiği noktalar iyi bir kompozisyonda ilgi merkezinin yerleşebileceği dört seçeneği gösterir*

İlk ve belki en önemli öğe yalınlık'tır Fotoğraftaki ilgi merkezine dikkat çekmenin yolları aranmalıdır. Bunun bir yolu, konuyu dikkati dağıtmadan ortaya çıkaracak bir fon seçmektir. Fotoğrafta öyle bir kompozisyon yaratılmalıdır ki, fotoğrafın çekim nedeni açık olarak görülsün ve görüntüye giren tüm nesnelere ilgi merkezi olarak seçilen konuyu tamamlasınlar. Demek ki fotoğrafları yalınlaştırmak ve ilgi merkezini güçlendirmek için, karmaşık olmayan bir fon seçmeli, konuya yaklaşarak ilgisiz nesnelere fotoğraf alanı içine alınmalıdır. Eğer ilgi merkezinin daha da dinamikleştirilmesi isteniyorsa ana konu merkezden hafifçe yana doğru kaydırılabilir.

Genel olarak konunun tam karenin merkezinde yer aldığı fotoğraflar konunun merkezden uzakta yer aldığı fotoğraflardan daha az hareketli ve daha az heyecan vericidir. Konunun merkezden kaydırıldığı fotoğraflarda üçte bir kuralı'ndan yararlanılabilir.

Fotoğrafı çekmeden önce kare, yatay ve dikey olarak üçe bölünür. Bu çizgilerin keşiştiği noktalar iyi bir kompozisyonda ilgi merkezinin yerleşebileceği dört seçeneği gösterir. Manzara fotoğraflarında da ufuk çizgisi üçte bir kuralına göre yerleştirilebilir.



## Kompozisyon



*Ufuk çizgisi de üçte bir kuralına göre yerleştirilebilir. Yelkenli ve ufuk çizgisinin merkezde yerleşmesi hareketsizlik etkisi yaratmıştır.*



*Bu defa da ufuk çizgisi aşağı çekilmiştir. Ufuk çizgisi üst yada alt üçte bir konumuna yerleştirilmeli, merkeze yerleştirmekten kaçınılmalıdır.*

değişecektir. Daha iyi kompozisyon için altıncı öge, üst üste bindirmeden kaçınılmalıdır. Öyleyse poz verdirmeden önce yalın bir fon aramak gereklidir. Asıl konuya çok yakın nesne yada çizgilerin üst üste binmesi dikkati dağıtabilir. Etkileycilik kimi zaman, birkaç ögeyi göz ardı edebilir, düzeltmeleri fotoğraf çekildikten sonra da yapabiliriz.

Çizgiler kompozisyonda önemli bir rol oynarlar. Fotoğrafta diyagonal çizgiler yön belirtmek için kullanılabilir. Bu asıl konuya gözü yöneltmenin basit ve kolay bir yoludur. Tekrarlayan çizgilerle de izleyicinin dikkatini ilgi merkezine çekmek kolaylaşır. Kompozisyonda kullanılan en yaygın çizgilerden biri de "S" eğrisidir.

Fotoğrafta **Denge Ögesi** kompozisyonun en önemli yol göstericilerinden biridir. Denge, birbirini tamamlayan şekil, renk ya da aydınlık veya karanlık alanların göze hoş görünecek şekilde ayarlanmasıdır.

Fotoğraf kompozisyonunda beşinci öge **kadraj** yani çerçevelemedir. İlgili merkezini ön plandaki nesnelere çerçevelemek fotoğrafta yer alan asıl konuyu diğerlerinden ayırt etmek için gereken derinlik hissini kazandırır. Bir fotoğrafta, kadraja karar vermek konuya bağlıdır. Çerçeve olarak neyin kullanılacağı buna göre



*Gereksiz yada gözü rahatsız eden nesnelere kadrajlanarak dışarda bırakılmalı. Fotoğraf: Ufuk M. Duygun*

## Kompozisyon

Bütün düzlem sanatları gibi fotoğraftaki üçüncü boyuz izlenimi, ışık ve perspektif yardımıyla oluşan bir göz yanılgısıdır. Fotoğrafın tek karelik bir saptama ile oluşması bir taraftan fotoğrafçıyı aşırı sınırlayıp tutuklaştırırken öte yandan daha seçici ve titiz olmaya zorlar, çünkü sürüp giden bir olayın öyle bir anı ve objelerin öyle bir konumu vardır ki, bu durum olayın tümünün simgesi olabilir, fotoğrafçı da bunu yakalamak ve dondurmaya zorundadır.

Fotoğrafçının tasarladığı bir görüntü bütününe doğada aynen bulmak veya düzenlemek kolayca mümkün olmayabilir. Bu durumda birçok fotoğrafçılar, aynı zamanlarda parça parça çekilmiş görüntüleri kurgulayarak değişik yöntemlerle bir araya getirerek tasarlanan görüntüyü elde etmektedirler. Biriktirici yöntemlerle ürün veren sanat dallarında doğal sayılabilecek bu yöntem, özellikle gerçeküstü dünya yaratma durumunda olan fotoğrafçılar için belki de tek yoldur ama doğrusu bu da fotoğrafla resim arasındaki sınırın aşılması demektir.

Fotoğraf bir dildir. Yazı yada konuşma dili gibi yeterli açıklıkta ve sadelikte kullanılması gerekir. Gereksiz ayrıntılarla dolu bir anlatımdan kaçınılmalıdır. Didaktik anlatım dışında belli bir kapalılık ilgi uyandırır ve seyirciyi keşfetme zevkini başlıklar. Mesaj ilginç olmalıdır. "Peki ama bana ne" dedirtmemelidir. Mesajın görevi ve evrensel boyutları bulunmalıdır. Mesaj bir bütün olmalı ve gereksiz ayrıntılardan arındırılmalıdır. Fotoğrafı sanat yapan, mesajda belli bir duygu yoğunluğunun bulunmasıdır. Fotoğrafçıyı sanatçı yapan ise mesajı yoğunurup iletmedeki özgünlük ve kişisellikler.

Her dil gibi fotoğrafın da yapısal öğeleri vardır. Bu öğelere ilişkin kurallar iyi bilinmelidir. İçerikteki mesajın doğru ve etkili iletilmesi kişinin kendi çaba ve ilgisine bağlıdır. Çeşitli öğeler kullanılarak bir fotoğrafta **belirginlik, bütünlük, denge ve oranlama** titizlikle kulanmalıdır. Etkili bir fotoğraf **keşfetme, yalıtma ve organizasyon** aşamasını atlattıktan sonra başarılı olabilir. Ender bazı fotoğraflar bu üç aşamayı da geçirmiş, aynı zamanda etkili ve güzel bir düzenleme ile bitirilmiştir. Görsel öğelerin ağırlıklı olarak kullanılması, fotoğrafçıyı konuya çeken ve fotoğrafın doğmasına neden olan çikis noktalarıdır.



*Leke*

*Fotoğraf: ??????????????????*

**Form öğesi:** Işık altında üçüncü boyutu, kabartısı belirginleşen kubbeler yada vücut öğeleri, benzeri bir dürtü yapar. Ne var ki fotoğraf burada başlasa bile burada bitmez. Bütün bu çekici öğelerin belli bir anlatım doğrultusunda, fotoğrafçı elinde yoğunlaşması gerekir. Aksi halde bu çalışmalar egzersiz olmaktan öteye gidemezler. Güzel diye

**Leke öğesi:** Başka bir koz, duru bir fon önünde ilginç bir silüet ya da koyu bir fon önünde bir leke fotoğrafçıyı çekebilir.



*Form. Yandan gelen kuvvetli ışıkla, belirgin gölgeler ortaya çıkmış, böylece form ve derinlik elde edilmiştir.*  
*Fotoğraf: Sabit Kalfagil*

## Kompozisyon

nitelendirdiğimiz kendimize ait fotoğrafların bir çoğunu sevmemizin nedeni ancak onlarla olan anılarımız ve duygusal bağlarımızdır.

Gün boyu değişen ışık altında, çevremizdeki belli cisimler sonsuz sayıda değişime uğrar. Bu değişim yavaş ve sürekli olduğu için gözden kaçır. Oysa bu değişkenlik içinde fotoğraf anlatımımıza uygun bir an vardır. Onu görmek ve kaçırmamak gerekir. Üstelik bunu fotoğrafın kaydetme gücüne çevirerek görmek, çok kolay da değildir.

İki gözümüzle sürekli üç boyutlu görmeye alıştığımız konular, fotoğrafa iki boyutlu olarak geçer. Bu geçişte kayıplar ve kazançlar vardır. Üç boyutlu görmek ve üç boyutlu düşünmekle, iki boyutlu fotoğrafı kontrol altına alamayız. Bu yüzden konuya bakarken bitmiş fotoğrafı görmeye çalışmak gerekir. Bu sanıldığı kadar kolay değildir. Konuya tek gözle bakmak yada görüntüyü buzlu camdan denetlemek, boyut sorununu çözebilir. Bu ek olarak ışığı görme konusunda güçlü bir yatkınlık kazanmak, ve duyarlı malzemenin görüntüyü nasıl kaydedeceğinin bilinmesi, başka bir deyişle duyarlı malzemenin dili ile düşünmek ve tasarlamak gerekir. Ancak böylece belli bir konuda bir çok fotoğrafçının elde edeceğinden farklı biçimde, kendi fotoğrafımızı kendi ifademizi bulup çıkarmak ve başkalarına iletmek mümkün olabilir.

### Fotoğrafta Belirginliği Sağlayan Şerhler

Fotoğrafta verilmek istenen mesajı izleyicinin algılayabilmesi için anlatımı, ifadeyi sağlayan görüntülerin, diğerlerine göre daha belirgin olması gerekir. Fotoğrafta seçici bir yöntem uygulanır. Anlatım için gerekli öğeleri kadraj içine alıp, gereksiz, izleyiciyi konu dışına sürükleyen görüntüler kadraj dışına çıkartılmalıdır. Kadraj içinde bulunması uygun görülmeyen görüntüler hareketli ise karenin dışına çıkması, yer değiştirmeyecek görüntüler ise fotoğrafçının bakış noktasını değiştirmesi, bakış noktasını değiştirmesi anlatımı zayıflatacak ise odak uzaklığı farklı bir objektif kullanması gerekmektedir. Konuların tercihi sonucunda sadeliğe ve belirginliğe ulaşılmış, gösterilmek istenen konu üzerinde direkt olarak izleyicinin dikkati toplanmış olur.

Fotoğrafta belirginliği sağlayan öğeleri şu alt başlıklarda görebiliriz. Işık, Doku, Ritim, Armoni, Kontrast, Perspektif, Netlik, Hareket, Zamanlama ve yardımcı aksesuarlar olan Efekt Filtreleri.

#### 1. Işık.

Işık fotoğrafın, estetik bir görüntüye ulaşmasındaki ön önemli görüş araçtır. Işığın geliş yönü, konunun anlatılmasında, vurgulanmasında çok önemlidir. Bir yapay ışık kaynağının konu etrafında dolaştırılması ile konunun farklı şekillerde aydınlandığı ve algılandığı görülür. Gün ışığında ise konu etrafında dolaşan fotoğrafçı her noktada farklı aydınlanma etkisi alır.

Işık kaynağı konuya çok yakın konumlandırılmış, bir cephe ışığı veriyorsa, konu üzerinde doku ve derinlik etkisi vermeyen bir aydınlanma sağlanır.

Işık kaynağı konuyla 90 derecelik bir açı yapacak şekilde kaydırıldığında doku ve derinlik etkisi gittikçe artar. Konunun dokusunun en iyi algılanması konuyu yalayan bir aydınlatma ile sağlanır. Işık kaynağı konunun arkasına doğru kaydırıldıkça derinlik ve konunun formu belirginlik kazanır.



Işık, fotoğraf: ??????????????????

## Kompozisyon

Konunun formunu ve boyutlarını en iyi ortaya çıkaran aydınlatma konunun üstünden veya üst yanından gelen ters ışık ile sağlanır. Işık konunun tam arkasına geçtiğinde, cephe ışığında olduğu gibi boyut ve form, üç boyutluluk etkisi kaybolur. Konu tek bir plandan oluşuyormuş gibi algılanır. Ters ışık silueti önemli olan veya saydam, geçirgen konular için uygundur.

Fotoğrafta ışığı görmek, takip edebilmek önemlidir. Fotoğrafta en iyi anlatım ışığın doğru yönden, doğru zamanda kullanılması ile başarıya ulaşır. Güneş ışınları her mevsim, günün her saati farklı açı ve eğim ile dünyaya ulaşır. Yaz aylarında tam dik gelen ışınlar kış aylarında güneyden, yerle dar bir açı yaparak gelir. Hareket edemeyen ve yapay ışıkla aydınlatılamayacak kadar büyük bir konunun fotoğrafı çekilecek ise, örneğin bir binanın, bir tarihi eserin, güneş ışınlarının en uygun geldiği saat veya mevsim beklenmelidir. "Fotoğrafçı" böyle bir fotoğrafın herhangi bir anda değil, yalnızca belli bir anda çekilebileceğini bilir. Cephesi kuzeye bakan bir binanın ancak bahar, yaz aylarında ve günün belli saatlerinde çekilebileceği gibi.

Yarı geçirgen bir malzemeden süzülmeden veya yansıtıcı bir yüzeyden yansımadan direkt gelen ışık her zaman konunun arkasında gölge oluşturur. Işık alçaldıkça gölge belirginleşir, konudan uzaklaşır ve boyutları büyür. Fotoğraf karesi içinde doğru yerleştirilmiş gölgeler, ışığın konuya kattığı değerleri destekler ve fotoğrafa belirginliği sağlamakta önemli rol oynar.



*Doku*  
*Fotoğraf: Sabit Kalfagil*

### 2. Doku

Doku ışığın konuya yatık geldiği hallerde belirginleşen bir vurgulama özgedir. Konunun yapısal özelliklerini ortaya koyan doku, ışığın geliş yönü optik eksenle aynı olduğu zamanlarda kaybolur.

Girinti ve çıkıntıları olan bir yüzey, dik gelen ışık altında detay vermeyen, boş bir alan olarak görülür. Işığın optik eksenle açısı büyüdükçe doku

etkisi belirlemeye başlar. Işık konuya öyle bir açı ile gelir ki o yüzey boşluktan kurtulmuş, kırıp kırıp bir görüntüye sahip olmuştur. Yüzeyin fiziksel yapısı algılanmış, belirginlik kazanmıştır.

Her doku fotoğrafı konunun sahip olduğu fiziksel özellikten kaynaklanmayabilir. Doku etkisi anlık olabilir. Örneğin su yüzeyi. Rüzgarın esintisi ile suda oluşan küçük hareketler veya bir koyun sürüsünün uzaktan görünümü gibi, çeşitli etkilerden belli zamanlarda oluşan fiziksel değişimler veya pek çok benzer parçanın bir araya gelmesi ile oluşan görüntüler doku etkisi verir. Bu bize, dokunun yalnızca madde hakkında bilgi veren bir öge olmadığını, aynı zamanda estetik bir görsel efekt olduğunu gösterir.

Doku ışığın konu üzerine uygun bir eğimle ulaşması halinde değer kazanan, fotoğrafta vurgulayıcı bir estetik araç olarak kullanılan görsel ögedir.

### 3. Ritim

Fotoğrafta belirginliği sağlamanın bir başka yolu fotoğrafa konu olarak seçilen nesneyi birden çok sayıda kullanmaktır. Nesne kadraj içinde ısrarla, bir düzen içinde gösterilmektedir. Ritim, müzikte, mimaride ve diğer sanat

## Kompozisyon

dallarında olduğu gibi fotoğrafta da vurgulayıcı bir estetik ögedir.

Fotoğrafa, belli bir düzen içinde aynı nesneden pek çok yerleştirilmesi ile oluşan ritim, rast gele ve az sayıda kullanılan nesneden her zaman çok daha fazla etkileyicilik kazandırır. Nesnelerin belli aralıklarla yerleştirilmeleri ile rahatlıkla ve etkili bir şekilde algılanırlar. Aynı zamanda konuların doğrultuları belirginleşmektedir.

### 4. Armoni

Aynı özellikleri taşıyan benzer öğelerin bir arada kullanılması ile armoni, uyum etkisi elde edilmektedir. Fotoğrafta armoni beş ayrı şekilde görülebilir.

1. Biçimde armoni,
2. Doğrultularda armoni,
3. Renkte armoni,
4. Siyah-beyaz fotoğrafta ton değerlerinde armoni,
5. İçerikte armoni.

Biçimde armoni, uyumlu, benzer özelliklere sahip konuların oluşturduğu görüntüler vurgulayıcı bir etkinliğe sahiptir. Örneğin köşeli biçimlerin bir arada, yuvarlak hatlı nesnelerin bir arada kullanılması gibi.

Konuların biçim olarak benzerlikleri yanında doğrultuların da aynı yönde olması sayesinde uyum etkisine ulaşılabilir. Fotoğraf karesinde yer alan bütün öğelerin durağan olması da, bütün öğelerin bir yöne hareket izlenimi vermesi de bir belirginlik ögesi olan uyumu oluşturmaktadır.

Biçim ve hareket benzerliği gibi uyumlu renklerin, birbirine yakın ton değerlerinin bir arada kullanılması ve içerik olarak konuda bir birlik ve bütünlük olması ile fotoğrafta uyum etkisi elde edilir.

Renkleri, sıcak (kırmızı, turuncu, sarı) ve soğuk (yeşil, mavi, mor) olarak sınıflandırabiliriz. Aynı gruptan renklerin bir arada kullanılması bir armoni sağlamaktadır. Siyah-beyaz fotoğrafta ise açık ton değerlerinin bir arada kullanılması ile armoniye ve belirginliğe ulaşılır. Ton skalasında beyaza yakın olan tonların bir arada kullanılması ile high key fotoğraflar elde edilir. High key fotoğraflarda dikkat çekilmek istenen konu üzerinde detay görülür, diğer tonlar beyaz içinde kaybolup gitmektedir. Low key fotoğraflarda ise ton skalasının siyaha yakın tonlarının bir arada kullanılması ile ilgi konu üzerine çekilmekte, geri kalan görüntüler siyah içinde dikkatten uzaklaştırılmaktadır.

### 5. Kontrast

Biçimde, doğrultularda, renklerde, ton değerlerinde ve içerikte uyum ile belirginliğe ulaşılabilirdiği gibi tam tersi kontrastlık ile de belirginliğe ulaşılabilir Fotoğrafta kontrastlık beş şekilde görülebilir.

1. Biçimlerde kontrast,
2. Doğrultularda kontrast,
3. Renklerde kontrast,
4. Ton değerlerinde kontrast,
5. İçerikte kontrast.

Büyük-küçük, veya dairesel-köşeli biçimleri bir arada kullanmak zıtlığı getirir Hareket izlenimi veren figürlerin veya kullanılan biçimlerin çizgisel doğrultularının farklı yönlerde olması, birbirini tamamlayan zıt renklerin, örneğin, mavi ve sarının beraber kullanılması, siyah-beyaz fotoğrafta ara tonları azaltıp siyah ve beyazın ağırlık kazanması, ayrıca içerikte karşıtlığın kullanılması ile kontrastlık elde edilir.

Siyah-beyaz fotoğrafta ton skalasının ara tonlarının azaltılıp siyahın ve beyazın kapladığı alanların çoğaltılması çeşitli şekillerde gerçekleştirilebilir. Kontrast bir aydınlatma ile parlak alanlar ve koyu gölgeler elde edilir.

Filmin pozlandırma ve banyo işlemleri ile kontrast yükseltilebilir. Filmin az pozlandırılması gölge detaylarında kayba yol açar.

Çekim sırasında kontrast monokrom filtrelerin kullanılması ile artırılabilir.

## Kompozisyon

Sarı, turuncu, kırmızı, yeşil, mavi monokrom filtrelerin kullanılması ile fotoğrafın kontrastı değiştirilebilir. Örneği çıplak gözle parlak görülen gökyüzü sarı veya turuncu filtre ile koyulaştırılabilir ve bulutlar belirginleşir.

Renkli fotoğrafta renklerin kontrastının yükseltilmesi polarize filtre ile gerçekleştirilir. Polarize filtre, yüzeylerden yansıyan ışığı engeller.

### 6. Perspektif

Bize yakın cismin büyük, uzak cismin küçük görülmesi olayına perspektif denir. Fotoğrafta, perspektif ile derinlik hissi belirginlik kazanır. İki boyuta



*Perspektif  
Fotoğraf: İlteriş Tezer*

sahip fotoğrafta, perspektif çeşitli şekillerde algılanır. En başta, bakış noktamıza yakın konu büyük, uzak konu küçüktür. Boyutlarının eşit olduğu bilinen nesnelere fotoğrafta farklı boyutlarda görülürse derinlik hissi verilmiş olur.

Yakın konunun uzaktaki nesnelere kısmen örtmesi bir başka perspektif ve derinlik etkisidir. Uzayıp giden demiryoluna baktığımızda sonsuzda raylar birleşir.

Örneğin, iki yanında elektrik direkleri bulunan bir yol sonsuzda bir noktada toplanır ve fotoğrafta bir "X" şeması oluşur.

Hava perspektifinde atmosferi oluşturan partiküller uzak mesafelerde renklerin keskinliklerini kaybetmesine ve soğuyup mavi, gri tonlara gitmesine neden olur. Bir manzara fotoğrafında ton değerleri en açık olan dağ kitlesinin, ton değeri daha koyu olana göre daha uzakta olduğunu anlarız.

Perspektifin algılanmasında renklerin de önemli rol oynar. Saf, canlı renkler her zaman dikkat çekicidir. Sıcak ve canlı renkli nesnelere fotoğrafta ön planda, soğuk renkli nesnelere ise uzakta algılanır. Renklerin canlılığını kaybettikçe, soğudukça geri planda hissedilirler.

Perspektifte konuya bakış noktası yani konuya olan mesafe çok önemlidir. Konuya yaklaştıkça derinlik etkisi perspektif artar, planlar arasındaki mesafeler büyür ve planlar birbirinden ayrılır. Bakış noktası uzaklaştığında derinlik etkisi gittikçe kaybolur. Sonsuzda bakıldığında perspektiften söz edilemez. Çünkü planlar üst üste binmiş, kaçma noktası ve boyutlar arasındaki farklar yok olmuştur.

### 7. Netlik

Belirginlik kazandırılmak istenen konu üzerine seçici bir netlik yapılır. Ön ve arka planlar netsiz alanda bırakılır. Fotoğraf izleyen kişi doğrudan, detay görebildiği konunun görüntüsüne dikkatini yoğunlaştırır. Çünkü vurgulanmak istenen konu nettir, istenmeyen diğer ikinci derece görüntüler netlik dışında bırakılmıştır.

Fotoğrafta netliğin konunun aydınlatılması etkilemektedir. Örneğin, konunun yapısal özelliği olan dokunun algılanmasında netlik ışığın geliş açısına göre değişir. Işık konuyu yalayacak şekilde gelirse girinti ve çıkıntılar arasındaki ton kontrastı artırır, görüntü çok daha net algılanır ve belirginlik güçlenir. Çok net olduğu halde çok yumuşak görüntüler içeren fotoğraflar, hafif flu olsa da kontrast görüntülere sahip fotoğraflara kıyasla daha bulanık algılanırlar.

## Kompozisyon

### 8. Hareket

İnsan gözünün baktığı her plana netleme yapabilme yeteneği gibi hareketli, hızlı konuları takip edebilme ve net görme yeteneği de vardır. Hareket zaman içine yayılmış bir olaydır. Zaman boyutu olmayan fotoğrafta belli simgelerle hareket izlenimi verilebilir. Örneğin fotoğrafta bir insanın hareketli olduğu, çok kısa pozlama süresi ile ancak vücudunun almış olduğu pozisyonla gösterilebilir. İzleyici beyninde depolanmış görüntülerden faydalanarak fotoğraftaki insanın ne yaptığını hemen anlar. Net bir fotoğrafta bir atın koştuğu dört ayağının da yerden kesilmiş hali ile gösterilebilir. Bu tür görüntüler ancak hareketin bir kanıtı olmakla birlikte hareket hissini veremezler. Poz süresini uzatarak hareketli konunun fotoğrafı çizmesi sağlandığında konunun sabit kısımları net, hareketli kısımları ise belli belirsiz çizgilerden oluşacaktır ve hareket hissi kalandıracaktır.

### 9. Zamanlama

Hareketin çizgisel olarak gösterilmediği, hareketli konunun görüntüsünün dondurulduğu fotoğraflarda zamanlama, deklanşöre basılan an çok önemlidir. Hareket birbirini takip eden pek çok pozisyonlardan oluşur ve ancak bir tanesi eylemi en belirgin gösterir. Bu tür çekimlerde hareket takip edilir ve hareketi en belirgin ifade eden pozisyonda fotoğraf çekilir.

### 10. Efekt filtreleri

Siyah-beyaz fotoğrafta kontrastı etkileyen sarı, turuncu, kırmızı, yeşil monokrom filtreler, polarize filtre, pek çok görüntü oluşturan multi imaj filtreler, hız filtresi yanında görüntüyü softlaştıran difüz filtre, ortası net çevresi çizgisel görüntüler oluşturan zoom filtre, gün batışı, sis filtreleri, çift pozlandırma olanağı sağlayan maskeleme filtresi, noktasal ışık kaynaklarında ışığın yıldız şeklinde saçılmasını sağlayan star filtreler ve bunlar gibi hala üretilmekte olan çeşitli efekt filtreleri fotoğrafta belirginlik sağlamada önemli rol oynar. Bu filtrelerin kullanılması ile fotoğraf doğallığını kaybetmekte, fakat yerinde kullanıldığında çok etkili sonuçlar vermektedir.



Zamanlama

Fotoğraf: Henri Cartier-Bresson



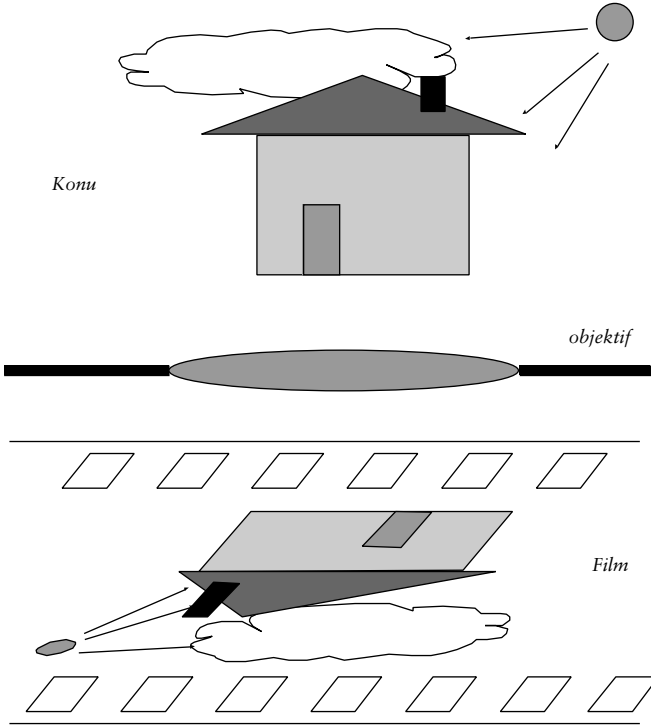




## Karanlık Oda

### 1. BİR FOTOĞRAFIN OLUŞUMU

Bir siyah beyaz fotoğraf, temelde 3 aşamalı işlem sonucu oluşur. İlk iki aşama yani fotoğraf çekimi ve filmin geliştirilmesi sonucunda negatif elde edilir. Üçüncü aşama, yani kontak yada agrandisman baskı sonucunda bir pozitif görüntü elde edilir. Herhangi bir negatifin kalitesini belirleyen 3 temel özellik; netleme, pozlama ve geliştirmedir. Bu aşamaların sonuç üzerinde oynadıkları rolü doğru belirleyebilmek için olayı teker teker baştan itibaren ele alalım.



Şekil 36: Konudan yansıyan ışıkların objektiften geçerek film üzerinde görüntü oluşturması

### A) NETLEME

Kameranın netlemesi, negatifin netliğinin derecesini belirler. Eğer objektif yanlış netlenme konumunda kalmış ise negatif de netsiz olacaktır. Bunu düzeltmek için yapacak hiç bir şey yoktur. Kamera doğru netlenmiş ise negatifin de net olması gerekebilir. Ancak görüntü yine de flu olabilir. Örneğin kamera pozlama sırasında hafifçe sallanmış yada konu, obtüratörün yakalayabileceğinden daha hızlı ise yine netsizlik ortaya çıkabilir. Baskı sırasında da agrandisör sallanabilir yada negatif kıvrılarak bir kısmı odak düzleminde kaymış olabilir.

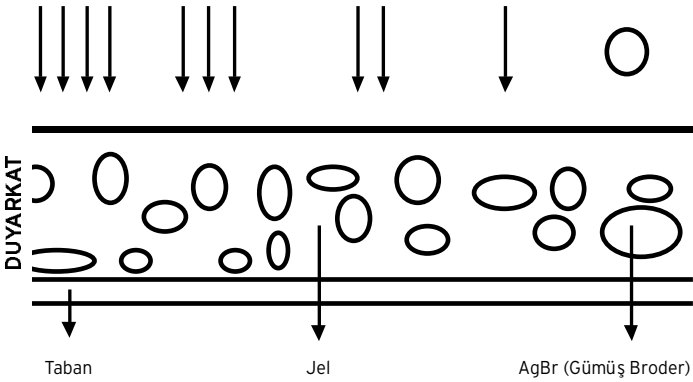
## Karanlık Oda

### B) POZLANDIRMA

Teknik bakımından bir fotoğrafın üretimi filmin pozlandırılması ile başlar. Güneş yada lamba gibi bir ışık kaynağından çıkan ışınlar yakındaki cisimlerden yansıyan yada süzülen ışıklarla birlikte konuyu aydınlatırlar. Konuyu aydınlatan bu ışıklar konunun yüzeyinden yansıyarak objektife ulaşırlar.

Objektif kendisine düşen bu ışınları toplar, odak düzleminde bulunan film üzerinde konunun bir görüntüsünü oluşturur.

Filmin kamera içindeki pozlandırılması gelecekteki negatife yoğunluğunu belirler. Konunun ışıklılığı ve filmin duyarlılığı göz önüne alındığında, pozlandırma çok kısa veya uzun ise negatif ya çok açık yada çok koyu olacaktır. Her iki durumda da maksimum netlik elde edilemeyecektir.



Şekil 37: Pozlandırma

Filmin üzerindeki ışığa duyarlı emülsiyon tabakası belli limitler dahilinde objektiften geçerek üzerine düşen ışıklarla doğru orantılı bir reaksiyon gösterir. Bu bir kimyasal reaksiyondur ve emülsiyon üzerine düşen ışık ile emülsiyonun içine gömülü bulunan gümüş tuzları arasında oluşur. Doğru orantılı olduğu için film üzerinde fazla ışık alan yerler fazla etkilenir ve sonuçta saklı yani o anda görülemeyen bir görüntü emülsiyon içinde oluşur. Pozlandırılmış bir filmle pozlandırılmamış bir film arasında görsel olarak hiç bir fark yoktur. Ancak gizli görüntü dediğimiz olayın, pozlandırılmış ama developpe edilmemiş filmde var olduğunu biliriz. Bu gizli görüntünün ortaya çıkartılabilmesi için filmin geliştirilmesi (developpe) edilmesi gerekir.

### C) GELİŞTİRME

Geliştirme, filmi bir negatif hale dönüştürür. Bu negatif de, fotoğraf dediğimiz baskının temelini oluşturur. Yine teknik açıdan bakıldığında negatif ne kadar iyi ise, baskının da o kadar iyi olabileceği söylenebilir.

Pozlandırılmış filmin geliştirilmesi, negatife aşağıdaki özelliklerini belirler.

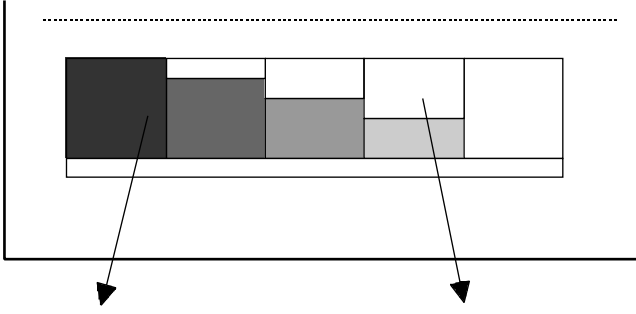
1. Yoğunluk,
2. Kontrast,
3. Grenlilik ve bir noktaya kadar netlik.

Eğer geliştirme süresi çok kısa veya uzunsa, geliştirici ısı çok yüksek veya düşükse, geliştirici tipi filme veya konuya uygun değilse, negatif çok yoğun, çok açık, çok kontrast, yetersiz kontrast yada çok grenli olabilir.

## Karanlık Oda

Gereğinden fazla geliştirilmiş ve çok grenli negatifler, hiç bir zaman mükemmel negatiflerin verdiği baskılar kadar yüksek kaliteli baskı veremezler.

Geliştirme, tercihan tam karanlıkta yapılmalıdır. Yada film banyoları için tasarlanmış özel yıkama tanklarına (yine karanlıkta) yerleştirilerek kapağı kapatıldıktan sonra aydınlıkta yapılabilir. Bu işlem saklı görüntüyü görülebilir görüntü haline dönüştürür. Banyonun içindeki aktif kimyasal elemanlar, ışıktan etkilenmiş gümüş tuzlarını aşağı yukarı aldıkları ışık oranında metalik gümüşe çevirirler. Sonuç, konu üzerindeki ışık değerlerinin tersine çevrildiği, yani negatif olan bir görüntüdür. Konu üzerindeki aydınlık bölgeler fazla ışık yansıtacakları için film üzerinde konunun koyu bölgelerine kıyasla daha fazla kararma sağlayacaklardır. Negatif teriminin kullanılmasının sebebi budur. Geliştirme işlemi bittikten sonra film, gelişmeyi durdurucu bir solüsyona (seyreltilmiş asetik asit) içine atılır ve işlem durur.



*Aldıkları ışık oranında kararmış gümüş tuzları*

*Işıktan etkilenmemiş gümüş tuzları geliştirme esnasında kararmamışlardır. Ancak her an kararmaya hazır sütlü bir görünümündedirler*

Şekil 38: Geliştirme İşlemi

### 1. Gelişmeyi Etkileyen Faktörler

Film pozlandırıldıktan sonra mükemmel negatife ulaşma yolunda verilen savaş yarı yarıya kazanılmış yada kaybedilmiş sayılır. Çünkü negatfin bazı özelliklerinin de temeli atılmış olur. Bir negatif nettir yada net değildir. Yani objektif ya doğru yada yanlış netlenmiştir. Görüntü içinde bir bölüm flu olabilir. Çünkü seçilen obtüratör hızı görüntüyü donduramayacak kadar yavaştır. Filmin temel yoğunluğu da belirlenmiştir. Çünkü film ya doğru yada yanlış pozlandırılmıştır. Gradasyon genel olarak belirlenmiştir. Çünkü filmin gradasyonu, konu kontrastı, film türü ve pozun birleşik etkisi sonucu ortaya çıkar. Temel grenliliği belirlenmiştir. Bunu da filmin türü belirler. Bu andan itibaren fotoğrafçı bundan sonraki çalışmalarıyla işi bozabilir veya iyiye götürebilir. Bu iyiye götürme sırasında pozlandırmada yapılan bazı hatalar düzeltilebilir. Bu çalışmalar aşağıdaki faktörlerin uygun bir şekilde seçilmeleri yada değiştirilmeleriyle yapılır.

1. Geliştiricinin tipi,
2. Geliştiricinin ısısı,
3. Geliştirme süresi,
4. Geliştiricinin aktivitesi,
5. Ajitasyon. (Çalkalama düzeni).

## Karanlık Oda

### a) Geliştirici tipi

Belli bir film için seçilecek geliştirici tipi normal şartlarda o filmin üreticisinin tavsiye ettiği geliştirici olması durumunda yanlışlık yapılmamış olur. Eğer şartlar normal değil ise geliştirici türünün belirlenmesinde fotoğrafçının niyeti ve elindeki imkanlar, türün belirlenmesini sağlar. Örneğin ısının 25oC'ye çıkması önlenemiyorsa, tropikal bir geliştirici kullanması gerekebilir. Eğer az pozlandırmadan şüpheleniyorsa yüksek aktiviteli bir geliştirici türü yada 35mm'lik filmde çok büyük baskılar yapılacaksa ince grenli sonuçlar veren bir geliştirici gibi seçimler yapılabilir.

### b) Geliştirici ısısı

Bütün kimyasal tepkimeler gibi filmlerin geliştirilmesi de ısıdan etkilenirler. Geliştirici ısısını yükseltmek, geliştirme işlemini hızlandırır. Negatifin kontrastını, yoğunluğunu, grenliliği artırır ve eğer kontrol edilemezse, emülsiyonun şişmesine, yumuşamasına, çatlamasına, erimesine ve tabandan ayrılıp akmasına yol açar. Bunun tersine geliştirici ısısını azaltmak ise işlem hızını düşürür, geliştiricinin tahmin edilemez bir şekilde davranmasına yol açar ve giderek hiç çalışmaz hale gelir. Bütün fotoğraf işlemleri için normal geliştirici ısısı 20oC'dir.

### c) Geliştirme s resı

Pozlandırılmış Ag tuzlarını metalik gümüşe indirgemek için geliştiricinin emülsiyonun içine işlemesi gerekir. Bu da zaman isteyen bir olaydır. Geliştirme işlemi yüzeyde başlar ve zaman içinde daha derinlere yayılır. Bu yayılma daha fazla Ag tuzunu metalik gümüşe dönüştürür. Bu işlem sonucunda da görüntünün yoğunluğu artar. Negatifin göreceli olarak açık tonlu olduğu bölgelerde (yani konunun gölgeli alanlarını ifade eden bölgeler) sadece yüzeye yakın Ag tuzu tanecikleri ışıktan etkilenmişlerdir. Dolayısı ile geliştirme işlemi bu bölgelerde çabuk sona ererken, ışıktan fazla etkilenmiş bölgelerde işlem devam eder. Sonuçta geliştirme işleminin devam etmesiyle görüntünün özellikle ışıklı bölgelerdeki genel yoğunluğu artarken aynı zamanda kontrastı da artar. Bu yüzden geliştirme işlemi gereğinden önce durdurulursa elde edilecek negatif çok açık ve çok düşük kontrastlı olacaktır. Bunun tersine geliştirme süresi gereğinden fazla uzatılırsa elde edilecek negatif çok yoğun, çok kontrast ve zor basılabilen bir negatif olacaktır.

### d) Geliştiricinin aktivitesi

Tavsiye edilen geliştirme süreleri o geliştiricinin belli bir film için, belli bir ısıda belli bir güç veya aktivitede kullanılmaları halinde geçerlidir. Bir geliştiricinin aktivitesi üç faktöre bağlıdır.

1. Geliştirici içindeki aktif elemanların yapısı ve türü
2. Geliştiricinin sulandırılma miktarı,
3. Banyonun yorgunluk derecesi

Bu yüzden fotoğrafçı bir geliştirici hazırladığında konsantrasyon ve sulandırma oranlarına çok dikkat etmeli, belli bir miktar içinde developpe edilen film sayısını mutlaka not etmeli, geliştiricinin kapasitesi için de mutlaka not almalı, doğru bir zamanda tazeleyici ilave etmeli ve geliştirici yorulmadan önce atmalıdır. Hava ile etkileşim sonucu oluşan oksidasyon da geliştiricinin ömrünü kısaltır. Bu yüzden saklama şişeleri mutlaka tepeye kadar doldurulmalıdır. Normal şartlarda kullanılmış bir geliştirici kullanılmamış bir geliştiriciden daha çabuk bozulur. Ağız kapatılmış bir şişede saklanan stok solüsyonun dahi ömrü sonsuz değildir.

### e) Çalkalama d zenı

Çalkalamanın amacı, her noktada aynı miktarda geliştirilmiş negatifler

## Karanlık Oda

elde etmenin yanı sıra, geliştirme işlemi sırasında ortaya çıkan yan ürünlerin (jel parçacıkları vs) emülsiyona yada filme yapışmasını önlemektir. Bunu da filmin her noktasına taze geliştirici akışı sağlayarak yapabiliriz. Çalkalama miktarının artırılması, geliştirme etkisinin artmasına yol açarken, çok aşırı yada yetersiz çalkalama, önceden tahmin edilemeyecek sonuçlar alınmasına yol açar. Bu yüzden film üreticileri, geliştirici üreticileri ve tank üreticilerinin çalkalama düzeni ile ilgili tavsiyelerine kesinlikle uyulmalıdır. Aksi takdirde verilen sürelerin hiç bir anlamı kalmaz. Bir başka önemli faktör de tankın boyutudur. Tank boyutları küçüldükçe, dolaysı ile içindeki geliştirici miktarı azaldıkça çalkalama düzeni daha farklı boyutlara ulaşır. Yanlış çalkalama film üzerinde istenmeyecek sonuçlar doğuracağından aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekir. Çalkalama düzeni ne kadar mekanik ve düzenli hale gelirse, sonuç da o kadar olumsuz olacaktır. Çünkü tankın tasarımına bağlı olarak her zaman aynı miktar sıvı, filmin belli bir noktasına aynı şiddette çarparacaktır. Bu da homojen olmayan bir yoğunluğa yol açacaktır. Bu yüzden çalkalama ne kadar rasgele olursa sonuçlar da o kadar uygun olacaktır. Aşırı çalkalama özellikle spiralin geliştirici içinde aşağı yukarı pompalanması, aşırı geliştirmenin yanı sıra özellikle 35 mm negatiflerde perföre deliklerinin alt hizalarında aşırı yoğunluk oluşmasına yol açar. Spiralin bir çubuk yardımıyla çok hızlı bir şekilde döndürülmesi ise spiralin ortası ile dış kenarları arasındaki hız farkı dolaysı ile çalkalama farklılıklarını ve dolaysı ile yoğunluk farklılıklarını getirir.

### 2. Bir Geliştiricinin Kimyasal Yapısı

Developman yada geliştirme, öyle bir işlemdir ki üç aşamada gerçekleşir.

1. Emülsiyonun yumuşaması ve şişmesi,

2.  $AgCl$  (gümüş klorür) yada  $AgBr^d$ ün (gümüş bromür) ayrışması

3. Pozlandırılmış  $Ag$  tuzu kristallerinin metalik gümüşe dönüşmesi, ki bu metalik  $Ag$  parçacıkları emülsiyonda gren adını verdiğimiz noktacıkları oluşturur. Olayların bu sıra ile gelişmesini sağlamak için herhangi bir geliştiricinin içinde aşağıdaki 5 grup eleman mutlaka olmalıdır.

1. **Çözücü (su):** Amacı, kuru durumdaki emülsiyonu iletatip yumuşatarak saklı görüntüyü görülebilir görüntüye dönüştüren kimyasalların emülsiyon içine işlemelerini sağlamaktır.

2. **Developman-geliştirme-indirgeme elemanı:** Bunların amacı gümüşü bileşik halinden metal hale indirgemektir. Böylece görüntü oluşur.

Ancak bu işlem sırasında sadece ışık görmüş gümüş tuzlarının etkilenmesi gerekir. Eğer ışık görmeyen  $Ag$  tuzları da aynı anda etkilenirlerse emülsiyonun tamamı kararacağından görüntü oluşmayacaktır.

Bu seçici özelliğe sahip oldukları bilinen bazı geliştirme elemanları vardır. Bu elemanların en önemlileri Metol ve Hidrokinon'dur. Metol, yumuşak ve hızlı çalışan bir indirgeme elemanıdır. Hidrokinon ise yüksek kontrastlı ve yavaş çalışan bir elemandır. Bu iki elemanı çeşitli oran ve kombinasyonlarda birleştirerek istenilen herhangi bir tür geliştirici üretilir. Daha az kullanılan diğer geliştirme elemanları ise, Amidol, Grisin, Ortofenilen Diamin, Para amino fenol, Para fenilen diamin, Pirokateşin ve Pirogallol'dur.

3. **Hızlandırıcı:** Amacı bazık bir ortam oluşturarak geliştirici elemanın daha hızlı, daha aktif çalışmasını sağlamaktır. Bu yüzden solüsyonun alkaliliği arttıkça geliştiricinin aktivitesi de artar. Ancak gereğinden fazla alkali içeren bir geliştirici sadece ışıktan etkilenmiş kristalleri değil, ışıktan etkilenmemiş olanları da indirgeyeceğinden bir genel yoğunluk oluşturur.

## Karanlık Oda

Bu da taban sisidir. Fotoğrafik amaçlarla kullanılan alkaliiler Sodyum Karbonat, Boraks, Potasyum hidroksit, Sodyum Hidroksit, (kostik). Bunlardan birinci sıradaki en yüksek aktiviteyi, sonuncudaki de en düşük aktiviteyi sağlar.

**4. Koruyucu:** Amacı geliştirme elemanını havanın oksitleyici etkisinden korumaktır. Bütün indirgeme elemanları kimyasal olarak oksijene bir yakınlık duyarlar, onunla birleşmek isterler ve bu gerçekleştiğinde oksitlenme olayı meydana gelir ve kendilerini yok ederler. Bu oksitlenme olayı sonucunda fotoğrafik etkinliklerini kaybederler, film ve kağıtlarda kahverengimsi lekelenmelere yol açarlar. Koruyucu, indirgeme elemanının oksitlenmeyen ürünleriyle birleşerek oksitlenmeyi önler. En çok kullanılan koruyucular, Sodyum Sülfid, Potasyum Metabisülfid'tir.

**5. Yavaşlatıcı-geciktirici-sis önleyici:** Amacı, gereğinden fazla aktif geliştirici tarafından, pozlanmamış Ag kristallerinin etkilenmesini önlemek, böylece sistenmeyi engellemektir.

### 3. Geliştirici Tipleri

Geliştiricileri hazır alabileceğimiz gibi kendimiz de hazırlayabiliriz. Hazır alınan geliştiricilerin faydası, denenmiş ve güvenilir olmaları, bir ambalajdan diğerine aynı özellikleri korumalarıdır. Hazırlanmaları kolaydır. Çeşitli kimyasallardan belirli miktarlarda stok bulundurmaya gerektirmez.

Kullanıcı tarafından hazırlananlar ise ucuz gelirler, çok amaçlı hazırlanabilirler. Belli türden birkaç kimyasal, değişik oranlarda bir araya getirilerek farklı amaçlarda geliştirici hazırlanabilir. Özel amaçlı geliştirici hazırlamak kolaydır. Çünkü yayınlanmış çok sayıda formül bulunduğundan, herhangi bir formüle göre belirli bir geliştirici hazırlanabilir.

#### a) Standart Geliştiriciler

Göreceli olarak orta boy gren oluştururlar. Tam gölge detayı ve normal kontrast verirler. Fotoğrafçının filmin hızından tümüyle faydalanmasını sağlarlar ve özellikle yüksek hızlı 35' mm filmlerle ortalama şartlar altında pozlandırılmış 120 ve 220 türü Roll filmlerin geliştirilmesinde kullanılırlar. Bu tür geliştiricilerin farklı karışımlar uygulanarak, örneğin üç farklı kontrastta fakat aynı tür geliştirici üretilebilir. Bu türün tipik örnekleri arasında Kodak Dk -50 ve D - 76 sayılabilir.

#### b) İnce Grenli Geliştiriciler

(Örnek; Kodak Mikrodol X) Standart geliştiricilerden daha ince grenli ve daha düşük kontrastlı negatifler üretirler. Belli bir kaç tanesi pozlandırmada artış gerektirir. Bu da film pozunda belli bir düşüş gerektirir. Diğer bazıları ise film hızında artış yarattıklarını iddia ederler. Bu gruba giren geliştiriciler öncelikle 125 - 250 ASA arasındaki orta hızlı filmlerin geliştirilmesinde faydalı olurlar. Bu tür geliştiriciler ince grenli filmlerin geliştirilmesi için uygun değildirler. Bazen inanılmayacak kadar iddialı amaçlar belirlenir. Ancak fotoğrafçı, kendi özel şartlarında deneme yapmadan inanmamalıdır.

#### c) Y ksek Kontrastlı Geliştiriciler

Bunlar siyah beyaz reproduksiyon yada tire çekimler gibi yüksek kontrastın gerekli olduğu durumlarda kullanılırlar. (Sadece matbaa ve tire film fotoğrafçılığı için). HC banyo örneği: D8 (çok), D11 (az).

#### d) Genel neriler

Deneyler göstermiştir ki en iyi geliştiriciyi bulmanın en güvenli yolu, film üreticisinin tavsiye ettiği geliştiriciyi kullanmaktır. Kullanım sırasında üreticinin tavsiyelerine kesinlikle uyulmalıdır. Filmde ortaya çıkan bozuk

## Karanlık Oda

görüntülerin yanlış pozlandırma yada dikkatsiz geliştirmeden kaynaklanmadığına emin olmadıkça farklı bir geliştirici kullanımına gidilmemelidir. Film üreticisinin tavsiye ettiği geliştiriciyi kullanmanın bir başka gerekliliği de bazı geliştirici türlerinin gümüşü çözen kimyasallar içermeleridir. Bu yüzden üreticinin tavsiyesine uymak önem taşımaktadır.

Belli bir miktar geliştirici içinde makaralarca film banyo etmek o geliştiricinin gücünü zayıflatır. Bu güç kaybını dengelemek için bazı fotoğrafçılar banyoda yıkanacak her bir makara film için süreyi çok az artırırlar. Genel kaniya göre, bu metot çok güvenilir sonuçlar elde edilecek kadar sağlıklı değildir. Biraz daha güvenilir bir yol, banyo içinde belli miktarda film yıkandıktan sonra bir tazeleyici banyo ilavesiyle kaybolan gücün yerine getirilmesidir. Bu yöntemin bir başka faydası da geliştirme sırasında emülsiyon tarafından emilerek miktarı azalan banyonun da normal çalışma miktarına getirilmesidir. Bu yöntemle bir geliştiricinin çalışma kapasitesi tamamıyla kullanılabilir.

Çok daha güvenilir fakat daha pahalı bir yöntem de tek seferlik diye tanımlanabilecek yöntemdir. Bunda, banyo bir defa kullanılır ve atılır. Ancak film büyük tanklarda veya küvetlerde geliştiriliyorsa, yani kullanılan geliştirici, film yüzeyine göre çok fazla miktarda ise hem gereksiz hem de ekonomik olmayan bir yöntemdir.

Bütün geliştiriciler havanın oksitleyici özelliklerinden etkilenirler. Bu yüzden bir stok solüsyon hazırlandığında tek bir büyük şişeye değil, birkaç küçük şişeye tam ağıza kadar doldurularak dağıtılmalı ve böylece havanın oksitleyici etkileri azaltılmalıdır.

Plastik şişe kullanımının bir avantajı da, bu tür şişelerin sıkıştırılarak hacimlerinin küçültülebilmesidir. Böylece solüsyon tepeye kadar tutulabilir. Cam şişe kullanılıp da hacmin küçülmesi istendiğinde şişenin içine cam bilyeler atılabilir.

Çeşitli geliştiricilerin saklama süreleri çok değişebilir. Bu değişiklik geliştiricinin tipine, solüsyonun konsantrasyonuna, saklanış şartlarına bağlıdır. Genel olarak konsantrasyonu yüksek olan solüsyonun daha uzun süre saklanabileceği söylenebilir.

Fabrikada kapatılmış sıvı geliştirici şişelerindeki solüsyonlar, aynı solüsyonun şişesi açılmış ve bir defa kullanılmış şekillerine göre daha çok süre saklanırlar. Kullanılmış solüsyonlar göreceli olarak çabuk bozulurlar. Bazı durumlarda hiç saklanamazlar. Kullanılmamış bir geliştirici solüsyonu bile zaman içinde gücünü kaybedebilir ve hiç çalışmaz hale gelebilir. Bu yüzden bir stok solüsyon hazırlandığında mutlaka hazırlama tarihi yazılmalıdır. Saklanan bir çalışma solüsyonu ise, içinde kaç makara film geliştirildiği de mutlaka yazılmalıdır. Böylece bir banyonun kapasitesinin sonuna geldiği, etiketi üzerindeki bilgilerden anlaşılabilir.

### D) ASİTLİ DURDURMA BANYOSU

Geliştirici işlemlerinin bitişinden hemen sonra film veya kartlar bir asitli durdurma banyosunda çalkalanmalıdır. Bunun fonksiyonları şöyledir; öncelikle, asitli bir ortam olduğu için alkali karakterde olan geliştiriciyi, nötralize ederek kimyasal işlemi hemen durdurur. Ayrıca, film yada kartı saptama banyosunun içine alkali yerine, asitli bir ortamda vererek, saptayıcının asitliliğinin ve sertleştiriciliğinin daha uzun bir zaman korunmasına yardımcı olur. Tortu oluşumunu önler. Filmlerde dikroik sislenmeyi önler. Kartlarda ise saptama banyosu içindeki yetersiz çalkalamadan oluşan lekelenme ihtimalini en aza indirir.

Kullanıcı tarafından hazırlanabilen bir durdurucu banyo 30' cm3 glasiyel (derişik) asetik asit yada 125' cm3, %28'lik asetik asitin 1 litre suya ilave



## Karanlık Oda

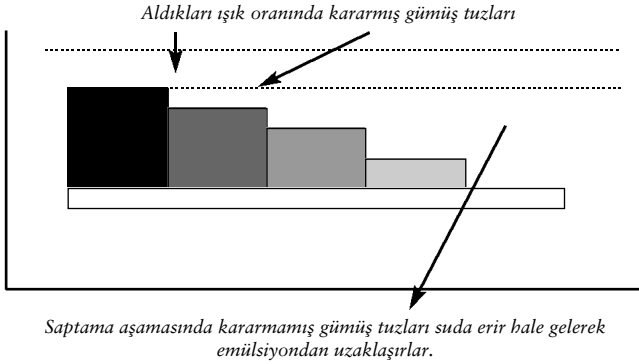
edilmesi ile elde edilir. Böyle bir banyonun kapasitesi litre başına yaklaşık 20 makara 135-36 veya 120 türü filmidir. Bu kapasite aşıldığı takdirde durdurucu banyonun özellikleri kaybolur. %99'luk glasiyel asetik asidin %28'lik hale getirilebilmesi için 3 kısım glasiyel asetik asit 8 kısım suya ilave edilir. **Herhangi bir asitle su karıştırılırken dikkat edilmesi gereken en önemli şey, asidin suya ilave edilmesidir. Suyun aside ilave edilmesi tehlikelidir.** Asidin suya ilavesi sırasında, su karıştırılmalıdır.

### E) SAPTAMA BANYOSU

Saptama yada fikserin amacı, ışık almamış gümüş tuzlarının sonradan film işi çıkarıldığında karararak görüntüyü bozmasını önlemektir.

Saptama banyosu geliştirilmemiş işi duyarlı Ag tuzlarını suda çözünebilir bileşikler haline dönüştürerek yıkama sonucunda emülsiyondan atılmalarını sağlamaktır.

Geliştirme ve durdurma işlemi bittikten sonra kararmamış (develope edilmemiş) Ag tuzlarının filmden ayrılması gerekir. Bu işlem sadece negatifin saydamlaşması ve basılabilir hale gelmesi için değil, aynı zamanda kalıcılığını da sağlamak için gereklidir. Aksi takdirde ışık görmemiş ve kararmamış Ag tuzları bünyede kaldığında, zaman içinde kararacaklar ve görüntüyü bozacaklardır.



Şekil 39: Saptama İşlemi

Bu amaçla kullanılan kimyasal eleman (saptayıcı) genel olarak hipo adıyla bilinen Sodyum Tiyosülfat'tır.

Bu eleman karmaşık, iki aşamalı işlem sonucunda geliştirilmemiş gümüş tuzlarını suda çözünebilir bileşikler haline dönüştürür. Bu iki aşamalı işlemden genellikle fotoğrafçıların pek haberdar olmadığı bir tehlike yatar.

Saptayıcı, emülsiyonu etkiledikçe filmin sütlü beyaz görünümünü giderek açılır ve belli bir süre sonunda film tamamı ile saydamlaşır ve saptandığı zannedilir. Ancak bu bir yanılmadır. Filmin saydamlaşması, sadece işlemin birinci aşamasının bittiğini gösterir. Gerçekte, geliştirilmemiş Ag tuzları suda kesinlikle çözünemeyen bir madde olan Anento Tiyosülfat bileşiklerine dönüştürülmüşlerdir.

Saptamanın ikinci aşamasında bu bileşikler daha fazla miktarda hipo ile birleşerek suda çözünebilir bir eleman olan Sodyum Anento Tiyosülfat bileşiklerine dönüşürler. Diğer bir deyişle fotoğrafçı filmin saydam görüntüsüne karararak birinci aşama sonunda işlemleri durdurursa sonradan ne kadar yıkarsa yıkasın hala Ag bileşik kalıntıları emülsiyondan dışarı atılamazlar. Bunlar giderek bozularak bir çok eski negatif ve kartın bilinen

## Karanlık Oda

sarı lekelerini oluştururlar.

Doğru bir saptama işlemi için iki şartın yerine gelmesi gerekir;

1. Saptayıcı banyonun yeteri kadar taze hipo içermesi,

2. Filmlerin saydamlaşmalarına kadar geçen sürenin iki katı kadar bir süre banyoda kalması. Aynı kural kartlar için de geçerlidir. Ancak bu malzeme saptayıcıda ne kadar çok kalırsa o kadar iyidir anlamına gelmez. Tersine, aşırı saptama görüntü kalitesinde bir kayba yol açar. Çünkü yeterli zaman verildiğinde hipo, kartların parlak bölgelerinde, filmlerin ise gölge bölümlerindeki ince detayların kaybolmasına yol açabilir. Bundan başka hipoyla gereğinden fazla doymuş film ve kartların yıkama süreleri de normalden uzun olur. Bu tehlikelerden kaçınmak için deneyimli fotoğrafçılar iki banyolu saptama sistemi kullanırlar. Hazırlama şöyledir; Malzemelerin kullanım tarifine göre birbiri ile aynı miktarda iki saptama banyosu hazırlanır. Negatif yada kartlar asitli durdurma banyosundan birinci saptama banyosuna atılarak devamlı karıştırmak suretiyle 3-4 dakika tutulur. Daha sonra süzdürülerek ikinci saptama banyosuna atılır. Burada da 3-5 dakika tutulur.

Birinci saptayıcı zaman zaman bir hipo test solüsyonuyla kontrol edilerek durumuna bakılır, yorgunluk belirtileri gösterdiğinde dökülür, ikinci banyo, birincinin yerine getirilir, İkinci için yeni banyo hazırlanır ve işlem böyle devam eder.

Ancak hipo ve sudan oluşan bir saptama banyosu, geliştiriciden taşınan kimyasallar dolayısıyla etkinliğini uzun süre koruyamaz. Böyle gereğinden önce bozulmayı önlemek amacıyla çoğu fikser, aşağıdaki elemanları da içerir.

a. Develope edilmemiş Ag tuzları için çözücü Sodyum Tiyosülfat.

b. Koruyucu sodyum metabisülfid. Amacı hiponun bozulmasını engellemek. Saptayıcı bozulduğunda kullanılmaz hale gelir ve sütlü bir görünüm alır. Koruyucu aynı zamanda film ve kağıtlar tarafından fikser işine taşınan alkalinin nötralize edilmesi için gerekli olan hafif asitliliğinden sağlanmasına yardım eder. Buna ilaveten koruyucu saptayıcı içindeki oksijen ile birleşir ve saptayıcıya taşınan geliştiricinin orada oksitlenerek leke oluşmasını engeller.

### Saptayıcı Banyonun Hazırlanışı:

Hazır satın alına bilindiği gibi kendimiz de hazırlayabileceğimiz saptayıcı banyonun hazırlanışı aşağıdaki gibidir:

Su	1 litre
Sodyum Hipo Sülfid	250 gr.
Sodyum MetabiSülfid	25 gr.

### F) YIKAMA İŞLEMİ

Tank içinde geliştirilip saptanmış film, yine tank içinde yıkanabilir. Bu işlem bir ucu musluğa, diğer ucu tankın girişine takılan bir hortum ile suyun hafif ve sürekli akışı ve tank içinde sirkülasyonu sağlanarak 15 dakika sürmelidir. Son olarak film tabanında kireç lekelerinin oluşmaması için bir kireç çözümlü solüsyona filmin sarılı olduğu spiral ile birlikte köpürtmeden daldırılıp 15 - 20 saniye bekledikten sonra çıkarılması ve tozsuz bir ortamda kendiliğinden kurumaya bırakılır.

### G) BASKI

Görüntünün ters değerlerini bir kere daha ters çevirir. Negatiften baskı üzerinde pozitive dönen görüntü gerçek konu üzerindeki ışık değerlerinin bir tür benzerlerini kart üzerinde oluşturur.

Baskı, ya kontakt yöntemi ile yada agrandisman yöntemi ile yapılır. Baskı

## Karanlık Oda

sırasında pozlandırılan fotoğraf kartı da developpe edilir, fiksaj, yıkama ve kurutma aşamalarından geçer. Sonuç: Siyah beyaz fotoğraf oluşumun 3 aşamalı bir işlem olması, fotoğrafçıya sonucu kontrol edebileceği üç ayrı basamak sağlar.

- Temiz suda yıkanarak üzerindeki kimyasallardan arındırılmış ve tozsuz bir ortamda kurutulan negatif, agrandizörün film şasesine, emülsiyonu aşağı gelecek şekilde dikkatlice yerleştirilir. Bundan sonra yapılacak işlemler sırası ile şu şekildedir;

- Agrandizörün ışığı açılır,
- Agrandizör, kendi aksı üzerinde aşağı yukarı kaydırılarak, en altta tabla üzerinde oluşan görüntü istenilen boyutlara getirilir.

- Film şasesinin hemen altında bulunan körüğe bağlı objektif, aksı üzerinde aşağı yukarı kaydırılarak tabla üzerinde oluşan görüntünün netleşmesi sağlanır.

- Objektifin yanına monteli kırmızı filtre objektifin önüne kaydırılır. Tablada oluşan görüntü kırmızılaşacaktır.

- Fotoğraf kağıdı, emülsiyonu yukarı gelecek şekilde görüntünün bulunduğu bölgeye yerleştirilir.

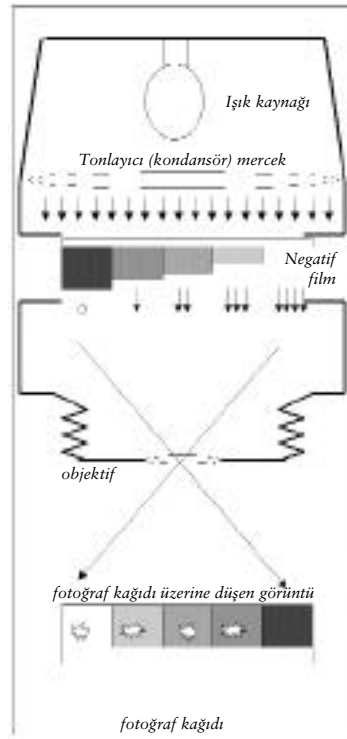
- Kırmızı filtre, objektifin önünden çekilir, en ideal süre ile fotoğraf kağıdının pozlanması sağlanır.

- Agrandizörün ışığı kapatılır ve pozlanan kağıt, bir küvette içinde bulunan geliştirici solüsyona daldırılır.

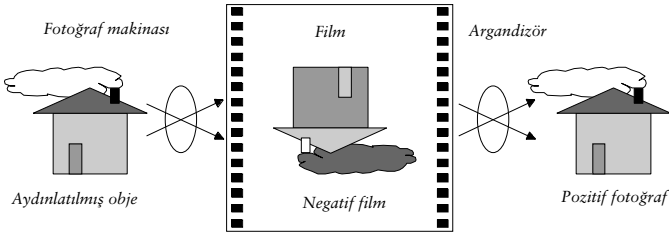
- Yaklaşık iki dakika süre ile hafif çalkalama yapılır.

- Kağıt, bu solüsyondan çıkarılarak başka bir küvette bulunan durdurucuya daldırılır ve yaklaşık 5-10 saniye sonra çıkarılır.

- Kağıt, içinde saptayıcı solüsyon bulunan üçüncü küvette daldırılır. Burada kağıdın bekleme süresi en az altı dakikadır. Bütün bu işlemler bittikten sonra, temiz suda yıkanır ve kurutulur.



Şekil 40: Agrandizör ile baskı işlemi



Şekil 41: Bir fotoğrafın Oluşum

## Karanlık Oda

Yapılan bütün bu işlemler ile konu, negatif görüntü ve pozitif görüntü sırası ile şekil 6'da görüldüğü gibidir. İlk önce ters bir işlem yapılarak konunun negatif görüntüsü elde edilmiş, daha sonra bir ters işlem daha yapılarak, tersin tersi; pozitif bir fotoğraf üretilmiştir.

### 2. KONTROL BASAMAKLARI

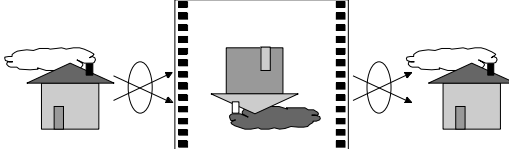
a) **Çekim öncesi:** Fotoğrafçı deklanşöre basmadan önce konu mesafesi ve görüş açısını, objektif tipini, filtreyi, filmi, obtüratör değerini ve ışığın rengini, türünü ve yönünü ve daha bir çok şeyi değiştirerek fotoğrafını kontrol edebilir.

b) **Geliştirme işleminde:** Yapacağı değişikliklerle belli limitler içinde elde edeceği görüntünün kontrastını ve grenliliğini kontrol edebilir.

c) **Baskı sırasında:** Belli limitler içinde konunun kontrastını, açıklığını veya koyuluğunu boyut ve kenar oranlarını çerçevelemesini, perspektifini ve grafik yorumunu kontrol edebilir.

Sonuç: Hataların önlenmesinin onları düzeltmekten çok daha kolay olduğunu bilen deneyimli fotoğrafçılar, fotoğraflarını gerekli değişimleri daha deklanşöre basmadan yaparak kontrol eder.

#### 9.1.1. zel Baskı Y ntemleri



Şekil 42: Maskeleye yöntemleri

Baskı sırasında fotoğrafın istenilen bazı kısımlarının daha koyu yada daha açık olması sağlanabilir. Yapılan baskıda fotoğrafın bir bölgesi çok koyu çıkmışsa ikinci bir baskıda pozlama yapılırken fotoğrafın bu bölgeleri üzerine düşen ışık miktarının bir kısmı maskelenmek suretiyle fotoğrafın bu bölgelerinin çok koyu çıkması önlenir. Bunun için maskelenecek bölgenin büyüklüğüne uygun büyüklük ve biçimde kesilmiş ince siyah bir karton parçası, ince ve sert bir telin ucuna takılır.

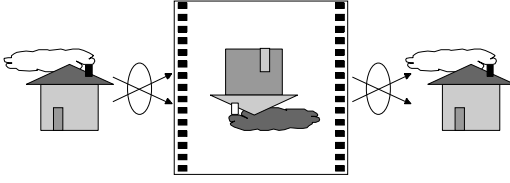
Bu karton, baskı için yapılan pozlama sırasında görüntünün açık bölgeleri üzerine 8 - 10 cm kadar yükseklikten tutularak bu bölgeye düşen ışık miktarı kontrol edilir. Bu kontrol sırasında kartonu küçük daireler halinde hareketlerle oynatmak suretiyle fotoğraf üzerine keskin kenarlı görüntüsünün düşmesi önlenir. Ne kadar süre maskeleye yapılması gerektiği küçük fotoğraf kağıtlarına prova baskı ile tespit edilebilir.

Fotoğrafın her hangi bir bölgesi çok açık çıkmış ise bu takdirde yapılacak iş yukarıda anlatılan işlemin tersi olur. Yani fotoğraf kağıdının bu bölgesinin üzerine, diğer yerlere düşenden daha fazla miktarda ışık düşmesini sağlamak gerekir. Bunun için de ince bir siyah karton levhanın ortasına yine baskı büyüklüğüne oranla uygun büyüklük ve biçimde delik açılır. Pozlama yapılırken bir ara bu kartonu fotoğraf kağıdı üzerine düşen görüntünün birkaç cm. yukarisından ve daha koyu çıkması istenilen bölge üzerine bu delik yardımıyla daha fazla ışık düşmesi sağlanır.

#### 9.1.2. Baskı Aşamasında Kontrast Kontrol

1. **Kağıt Seçimi:** Elimizdeki esas materyal genellikle bir negatif ve bundan üzerine baskı yapılacak kağıttır. Bu nedenle ilk iş olarak eldeki negatifin incelemek ve bu negatifin kontrastına uyacak kağıdı seçmektir. Parlaklık derecesi normal olan bir konunun normal kontrastlı negatifinden baskı

## Karanlık Oda



Şekil 43: Kağıt seçimi

yaparken, baskı üzerinde beyazdan siyaha kadar bütün gri tonların bulunmasını sağlayacak şekilde, uygun kontrastlıkta kağıt seçilmesi gerekir. Kağıdın kontrastlık derecesi negatife göre kararlaştırılır. Negatif görüntü çok yumuşak, yumuşak, normal, kontrastlı yada çok kontrastlı olabilir. Buna göre, çok yumuşak negatifler için çok kontrast (5 numara), yumuşak negatifler için kontrast (4 numara), normal negatifler için normal (3 numara), kontrast negatifler için yumuşak (2 numara) yada çok yumuşak negatifler için çok kontrast (0 - 1 numara) kağıt kullanılabilir.

**2. Geliştirici Seçimi:** Geliştirici içerisinde bulunan Metol, Hidrokinon ve Sodyum Karbonat'ın miktarı banyonun karakterini etkileyecektir. Kontrast yada yumuşak sonuçlar için uygun karakterde bir geliştirici seçerek arzu edilen kontrastlığa belli sınırlar dahilinde ulaşılabilir.

**3. Agrandisör Seçimi:** Işık kaynağından çıkan ışınları dağıtan ve yumuşatan (difüzerli) agrandisörler ile yumuşak sonuçlar elde edilirken, kondansatör sistemli agrandisörlerde daha kontrast sonuçlara ulaşmak mümkündür.

### 9.1.3. Değişken Kontrastlı Kağıtlar ile Baskı

Bir negatiften baskı yaparken negatife göre kontrastlığa bağlı olarak sonuç baskıda istenilen kontrastlığa göre kağıt seçimi yapılabileceğinden bahsetmiştik. Bu nedenle her seçenek için farklı sertlikte kağıtlar bulundurulması gerekmektedir. Ancak değişken kontrastlık özelliğe sahip (Variable Contrast) kağıtlarda yalnızca tek bir tip kağıt kullanılır.

Değişken kontrastlı kağıtlar ile yapılacak baskılar için özel (Ilford - Multigrade, Kodak - Polymax RC, Forte - Polygrade) kağıtlar ve

## Karanlık Oda

agrandisörlerin ışık kaynağı altındaki çekmecelere yerleştirilen yada ışık kutusunda ışığı karıştıran difüzerli sistemlerde bulunan, mavi ve yeşil ışığın oranısını değiştiren filtreler kullanılarak, kontrast düzeyleri denetlenebilir. Bu filtreler sarıdan magentaya doğru "0"dan "5"e kadar yarım stopluk aralarla numaralandırılmışlardır ve bu numaralar diğer normal kağıtların kontrastlık numaralarına denk düşer. Filtre kullanılmadığı taktirde bu kağıtlar normal 3 numara kağıt karakterinde davranır.

Renk kafalı agrandisörler ile sarı ve magenta filtreleri kullanarak 1/2 basamak artışlarla değişik kontrast düzeyi sağlanabilir. Renkli agrandisör ile, sarı filtre kontrastı düşürürken magenta filtre kontrastı artırır. Buna göre tavsiye edilen renkli agrandisör ayarları aşağıdaki gibidir.

Kağıt gradasyonu	Kodak Polymax kağıt		Ilford Multigrade kağıt			
	Renkli kafalı agrandisörler için		Durst			
	Sarı filtre	Magenta	Max 170	M için	Max 130	M için
5	0	200	0	170	0	130
4	5	150	17	76	10	69
3	10	100	34	45	24	42
2	25	40	52	20	45	24
1	50	20	75	10	64	12
0	130	0	100	5	88	6

### 3. M KEMMEL NEGATİF

Mükemmel bir negatif öyle bir negatiftir ki, 2 veya 3 no'lu bir karta herhangi bir müdahaleye gerek kalmadan baskı yapıldığında mükemmel bir baskı elde edilebilir. Ancak bu durumda başka bir soru; Mükemmel baskı nedir?

İşler daha komplikedir. Çünkü bir fotoğrafçı tarafından mükemmel diye tanımlanan bir baskı, bir başka fotoğrafçı tarafından çok açık, çok koyu, çok kontrast yada çamur olarak tanımlanabilir. Bundan başka, her ne kadar normal bir baskının grensiz olması gerektiği söylene de, gren bazı durumlarda yaratıcı bir anlatım yolu olarak kullanılabilir. Bunun gibi, her ne kadar netlik, mükemmel bir baskının temel öznesiyse de bazı durumlarda soyut bir kavramın fotoğrafla anlatımı için netsizlik de kullanılabilir. Diğer bir deyimle bir durumda mükemmel sayılabilen bir negatif bir başka durum için tamamı ile hatalı olabilir. Bu yüzden bir tek değil, ama bir çok mükemmel negatifi varlığından söz edilebilir.

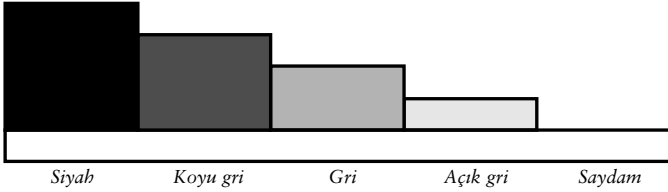
Belli bir durum için doğru sayılabilecek bir negatifi üretmek amacıyla, fotoğrafçı negatifi seçtiği konunun doğasına, konuyla ilgili kavrama ve fotoğrafın amacına uygun bir şekilde üretmek için şu 5 temel özelliği göz önünde bulundurmak zorundadır.

- A. Netlik
- B. Yoğunluk
- C. Kontrast
- D. Grenlilik
- E. Temizlik

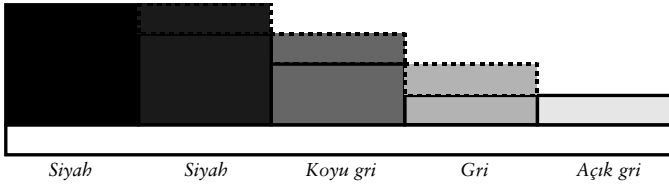
#### A. Netlik:

Her ne kadar tek bir tür netlikten bahsedilirse de, ki bu da temelde netleme fonksiyonunun sonucudur, netlik eksikliği yada netsizlik, kendisini negatifte farklı formlarda gösterir.

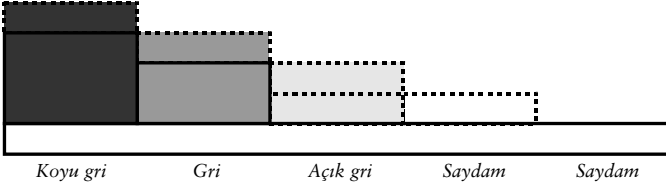
## Karanlık Oda



Şekil 44: Normal yoğunlukta bir negatif. Yoğunluğu ve kontrastı normal olan negatiflerden, konunun hem ışıklı hem de gölgeli yada koyu tonlarından yeterli detay alınabilir.



Şekil 45: Çok yoğun negatif. Çok yoğun negatiflerden, konunun ışıklı yada aydınlık bölgelerinden yeterince detay alınmaz. Çünkü bu bölgeler negatif üzerinde birbirlerine çok yakın kararmalar oluşturmuşlardır. Fotoğraf kağıdı üzerinde temiz siyahlar yoktur ve beyazlarda da yeterli detay bulunmaz.



Şekil 46: Çok zayıf negatif. Yoğunluğu düşük olan negatiflerden, konunun gölgeli yada koyu tonlarından yeterli detay alınmaz. Çünkü bu bölgelerde görüntü oluşmamıştır. Fotoğraf kağıdı üzerinde temiz beyazlar elde etmek çok zordur ve siyahlarda detay yoktur.

Genel ve belli bir yönü olmayan netsizlik, kameranın yanlış bir bölgeye netlenmesiyle yada hiç netlenmemesinden kaynaklanır. Bu genel netsizlik eğer az bir miktarda ise objektifin çok net görüntü oluşturamamasından (ki bu bazı yüksek hızlı objektiflerin ve bütün ucuz objektiflerin ortak hatasıdır) yada odak kayması gibi bir arızaya sahip objektifler kullanıldığı durumlardadır. Belli bir mesafedeki bir obje için farklı diyaframlarda farklı net bölgeler görülür. Bu kusura odak kayması denmektedir.

Odak kayması, belli bir mesafedeki bir objeye en açık diyafram değerinde yapılan netlemenin, diyafram kısıldıktan sonra farklı bir bölgeye kaymasıdır. Bu hatanın önlenmesi için çekim yapılacak diyaframda netlenme gerekir. Odak kayması en çok otomatik kameralarda yani netleme ile gerçek çekimin farklı diyaframlarda yapıldığı kameralarda görülür.

Bölgesel ve belli bir yönü olmayan netsizlik, iki sebepten kaynaklanır. Ya kamera kaza ile yanlış bir mesafeye netlenmiştir ve konu yerine ön plan veya arka plan nettir yada diyafram konuyu alan derinliğinin içine sokacak kadar kısılmamıştır.

Bölgesel ve yönlü netsizlik, pozlandırma sırasında kameranın hareket ettirilmesinden ve obtüratör hızının göreceli olarak düşük olmasından kaynaklanır. Böyle durumlarda bütün görüntü tek bir yönde netsiz hale

## Karanlık Oda

gelir. Bazı konumlarda bu tür netsizliği genel ve yönsüz netsizlikten ayıraya bilmek ancak bir büyütle mümkün olabilir. Netlik testi yapabilmek için özellikle 35mm'lik bir filmin çıplak gözle kontrolü bir sonuç vermez. En az 5x'lik bir lupla kontrol yapılmalıdır.

### B. Yoğunluk:

Bir baskının pozunu belirleyen temel faktör negatifin yoğunluğudur. Bu yüzden mükemmel bir negatifin genel yoğunluğu öyle olmalıdır ki baskı süreleri ne çok fazla, ne çok az olsun. Çok uzun pozlar vakit alan ve sinir bozan uygulamalar olmalarının yanı sıra agrandisörün gereğinden fazla ısınmasına, camsız şase kullanıldığında negatifin kıvrılarak odak düzleminden dışarı çıkmasına ve kartın güvenlik ışığına fazla maruz kalmasına yada agrandisörden kaçan ışık tarafından sislenmesine yol açabilir. Çok kısa poz süreleri ise gerektiği taktirde maskeleyi ve genel zamanlamayı zor yada imkansız hale getirir. Uygun sayılabilecek baskı süreleri 1 saniye ile 25 saniye arasında değişir.

Konumuzun en parlak yeri filmde siyah, konumuzun ara tonları filmde gri, konumuzun ışık şerhleri filmde saydam olmalıdır.

Konunun en parlak yerleri filmin emülsiyonunu tamamen etkiler. Koyu yerleri ise hiç etkilemez. Etkilenen gümüşler kararır. Etkilenmeyen taraflar ise dökülür.

### C. Kontrast

Filmin kontrastı, baskı yapılacak kağıdın gradasyonunu belirleyen ana faktördür. Kontrastlık; bir negatif yada kağıdın üzerindeki en koyu nokta ile en açık nokta arasındaki yoğunluk farkıdır. Düşük kontrastlı bir negatifte bu fark az iken yüksek kontrastlı bir negatifte fazladır. Doğaldır ki hiç biri için diğerinden daha iyidir denilemez. Çünkü bazı tür fotoğraflar etkili olabilmek için yüksek kontrastlı olmak zorunda iken bazıları düşük kontrastlı olabilirler. Ancak çoğu durumda mükemmel bir negatifin genel kontrastı öyle olmalıdır ki 2 veya 3 nolu karta müdahalesiz basıldığında doğru sonuç versin. Uygun olmayan negatif kontrastı: 1. Anormal konu kontrastından, (ki çok yumuşak yada çok kontrast olabilir), 2. Yanlış filtre seçiminden (yüksek kontrast yada düşük kontrast) yada 3. Hatalı geliştirmeden kaynaklanır. Hatalı geliştirme durumunda fazla geliştirme, aşırı yüksek geliştirici ısısı yada yüksek kontrastlı geliştirici kullanımı kontrastı yükseltirken, az geliştirme, çok düşük geliştirici ısısı yada düşük kontrastlı geliştirici kullanımı kontrastı düşürür.

### D. Grenlilik

Grenlilik, film emülsiyonunun bir özelliğidir. Çoğu yüksek hızlı filmler, düşük hızlı filmlere göre daha büyük bir gren yapısı gösterirler. Çok düşük hızlı filmler ise neredeyse grensizdirler. Ancak bu özellik belli limitler içinde değiştirilebilir. Yani grenlilik azalabilir yada artabilir. Bu da uygun bir pozlandırma ve geliştirici ikilisiyle mümkündür. İnce grenli bir geliştirici içinde pozunu çok az artırarak banyoyu da biraz kısalttığımızda elde edilecek olan negatifin grenliliği, normal pozlandırılarak standart bir negatifte normal yıkanmış bir negatifin grenliliğine göre daha azdır. Grenlilik yoğunlukla birlikte artar. Yoğunluk da geliştirme süresinin artışıyla artar. Baskıda kullanılacak kartın gradasyonu da grenliliği etkileyen faktörlerdendir. Kartın kontrastı yüksek olursa grenlilik artar. Ancak bilinmesi gereken bir başka nokta da yüksek çözünürlüğe sahip ince grenli filmlerin mutlaka en net görüntüyü vermelerinin gerekmediğidir. Çünkü göz, çözünürlükleri aynı, kontrastları da aynı (düşük) olan ve aynı konuyu içeren iki baskıdan grenleri daha büyük olanı daha net diye algılayacaktır.



## Karanlık Oda

### E. Temizlik

Doğaldır ki sadece çok temiz ve çiziksiz negatiflerden elde edilecek baskılar mükemmel olabilir. Bu konuda en sık görülen ama en kolay engellenebilecek 3 şikayet konusu; toz, parmak izi ve kurumuş su damlaları izleridir.

### **Basılabilir detay içeren yada mükemmel denebilecek negatiflerin tanımı:**

Ortalama konuların negatifleri eğer hem ışıklı bölgelerinde hem de gölgeli bölgelerinde yani negatifin hem açık hem koyu bölgelerinde basılabilir detay içeriyorlarsa, mükemmel sayılabilirler. Bunun gibi gradasyonunun yeterli olması şartıyla aynı konunun çeşitli yoğunluğa sahip farklı negatifleri arasında baskı için seçilmesi gereken negatifin yeterli gölge detayı içeren ve genel tonu en açık olan negatif olması gerektiği söylenebilir. Mükemmel bir negatifin, üzerinde siyah yazılar bulunan beyaz bir kağıdın üzerine konulduğunda en koyu bölgesinin altından yazılar belli belirsiz okuna bilirken gölgeli yerlerinde detay içerebilecek kadar bir yoğunluğu olmalıdır.

### **4. NEGATİF NASIL DEĞERLENDİRİLİR?**

Fotoğrafik çalışmanın normal çizgisi içinde hangi negatifin basılıp hangisinin atılacağı, negatifin kalitesinden ziyade konunun ilginçliği ve resimsel görünüşüne bağlıdır. Sonuçta ilginç ve anlamlı bir fotoğraf teknik bakımından hatalı bir negatiften basılsa bile, teknik bakımdan çok iyi olmasına rağmen sıkıcı ve anlamsız bir görüntüye tercih edilir. Ancak bu durum fotoğrafçının teknik bakımdan bir negatifin nasıl değerlendirileceğini öğrenmesine engel olmamalıdır.

1. Mümkün oldukça poz taraması yapılmalıdır. Poz değerleri arasındaki fark, siyah-beyaz fotoğrafta 2 stop kadar olabilir. Modern siyah beyaz filmlerin poz toleranslarının yüksekliği dolayısıyla daha küçük farklılıklar gereksiz harcamaya yol açarken daha büyük farklılıklar en ideal yoğunluğun ve kontrastın kaçırılmasına sebep olabilirler.

2. Negatifler arasında bir fark olmasa dahi (tek bir negatif olması durumunda) fotoğrafçı baskıda kullanacağı kartın gradasyonunu belirlemek amacıyla yine bir değerlendirme yapmalıdır. Negatifin değerlendirilmesi için evvelce belirtilen 5 temel özelliğe ilave olarak aşağıdaki bilgiler de göz önüne alınmalıdır.

### **Yoğunluk ve kontrast arasındaki ilişki:**

Yoğunluk ve kontrast, negatifin birbirinden farklı ve bağımsız iki özelliğidir. Bu ikisi bazen o şekilde bir araya gelirler ki hangisinin hangisi olduğu anlaşılmaz. Buna, yoğunluğun filmin pozlandırılması ve banyo edilmesinden, kontrastında filmin geliştirilmesi ve konu kontrastından etkilendiğini ilave edersek, belli bir durumda ortaya çıkan hatanın içinde, bunlardan hangisinin ne miktarda bulunduğunu söylemek çok zorlaşır. Örneğin, bir negatifin yoğunluğunun fazla olması, fazla pozlandırılmasından veya fazla develop edilmesinden kaynaklanabilir. Yada bunların her ikisi de aynı zamanda etkilemiş olabilirler. Bu durumda negatifin yoğunluğu çok fazla olacaktır. Böyle hemen hemen tamamıyla siyah bir negatif, iyi bir baskı elde edebilmek için tamamı ile ümitsiz bir durum olarak görülebilir. Ancak aslında çok daha iyi gözükene fakat çok daha açık bir negatife göre tercih edilmelidir. Özellikle pozlandırmanın kazara çok artırıldığı durumlarda bu geçerlidir.

Fazla pozlandırma, ilerde oluşacak negatifin kontrastını düşürecek ve yoğunluğunu artıracaktır. Bu yüzden kazara fazla poz verdiğini fark eden fotoğrafçı meydana gelecek aşırı yoğunluğu önlemek için yıkama süresini

## Karanlık Oda

kısaltıldığında daha açık tonlu fakat çok düşük kontrastlı bir görüntü elde edecektir ve belki de mevcut en sert kağıt bile böyle bir negatiften iyi bir baskı yapılmasını sağlayamayacaktır.

Kazara çok fazla pozlandırılmış bir filmi düzeltmenin çaresi yine aşırı developpe etmektir. Çünkü fazla pozlandırmanın getireceği kontrast düşüklüğünü fazla geliştirme artırarak eski haline döndürecektir. Tabii ki böyle bir negatif simsiyah görülecektir. Ama bu aşırı yoğunluk bir kimyasal indirgeme (ton açma banyosu) metoduyla normal kontrastlık ve yoğunlukta bir negatife döndürülecektir. Bu açıklamalar da gösterir ki, "pozlandırma ve geliştirme" birinin etkisi diğerininkini artırdığı veya azalttığı sürece birbiri ile ilişkilidirler. Bu yüzden imkan oldukça geliştirme süresi filmin pozlandırılmasına göre, filmin pozlandırılması ise konunun kontrastına göre ayarlanmalıdır. Mümkün oldukça denmesinin sebebi, aynı makara üzerinde fazla pozlandırılmış, normal pozlandırılmış ve az pozlandırılmış görüntülerin bir arada bulundurulmaları durumunda tek bir tür geliştirme tarzının uygulanamayacağıdır. Fakat belli bir makaranın belli şekilde pozlanmış karelerle doldurulmuş olması halinde (yada tabaka film kullanılması halinde) görüntüler pozlandırılmalarına uygun şekilde developpe edilirler. Bu durumda fotoğrafçı aşağıdaki pozlandırma ile geliştirme arasındaki dokuz ilişkiyi bilmelidir.

1. Normal poz Normal geliştirme	Normal kontrast ve yoğunlukta bir negatif
2. Normal poz Fazla geliştirme	Normalden daha yüksek kontrast ve yoğunlukta bir negatif.
3. Normal poz Az geliştirme	Normalden daha az kontrast ve yoğunlukta bir negatif.
4. Fazla poz Normal geliştirme	Düşük kontrastlı fakat normalden daha yüksek yoğunlukta bir negatif.
5. Fazla poz Fazla geliştirme	Normal kontrastlı fakat çok fazla yoğunlukta bir negatif.
6. Fazla poz Az geliştirme	Normalden düşük kontrastlı fakat normal yoğunlukta bir negatif.
7. Az poz Normal geliştirme	Normale yakın düşük kontrast, fakat düşük yoğunlukta bir negatif.
8. Az poz Fazla geliştirme	Yüksek kontrastlı ve normale yakın yoğunlukta bir negatif.
9. Az poz Az geliştirme	Düşük kontrastlı ve çok düşük yoğunlukta bir negatif.

Net olmayan negatifler, net olmayan baskılar üretirler. Yapılacak bir şey yoktur. Yoğun negatifler gradasyonları söz konusu olduğunda normal, yumuşak veya kontrast olabilirler. Ama her zaman için normal yoğunluklu negatiflere göre daha grenli ve basılması daha zor baskılar üretirler. Açık negatifler, gradasyonları söz konusu olduğunda, normal, yumuşak veya kontrast olabilirler ve genellikle gölge detayları yetersiz baskılar üretirler. Yüksek kontrastlı negatiflerde grinin ara tonları sayısı azdır. Düşük kontrastlı negatifler derinliksiz görünümlü baskılar üretirler ve bu baskılarda siyah beyaz aynı anda beraberce bulunmaz. Grenli negatifler grenli baskılar verirler. Eğer negatifin gradasyonu izin veriyorsa gren etkisi yumuşak bir kart kullanılarak azaltılabilir, ser bir kart kullanılarak çoğaltılabilir. Kirli negatifler kirli baskılar üretirler. Bir baskının kontrastını düşürmek için yumuşak gradasyonlu bir kart kullanın. Baskının kontrastını artırmak için sert gradasyonlu bir kart kullanın. Halen geçerli olan çok iyi bir kural şudur. Siyah beyaz fotoğrafta pozun doğruluğundan şüpheli iseniz ve özellikle konunun kontrastı yüksek ise hatanın fazla poza doğru yapılması, az pozla doğru yapılmasından daha iyidir. Negatifte meydana gelebilecek fazla yoğunluk ya baskı pozunu artırarak yada negatifin kimyasal indirgenmesiyle halledilebilir. Ama yetersiz poz dolayısıyla gölge

## Karanlık Oda

detaylarında kayıp meydana gelmiş ise hiç bir geliştirme tekniği film üzerinde olmayan detayları meydana getiremez.

### Meraklısına

#### G M KALINTI TEST (ST 1 Testi)

*Test sol syonu: Bu solüsyonda kart ve filmlerin yeterince fikse edilip edilmediği anlaşılır.*

*Sol syonun hazırlanması: 2 gr Sodyum sülfür 125' cm<sup>3</sup> suda eritilir. Ağzı kapalı bir şişede saklanır ise 3 ay kadar kalabilir. Kullanımı için 1 kısım stok solüsyon, 9 kısım suyla karıştırılır. Sulandırılmış olan bu karışım ancak 1 hafta dayanabilir. Testin yapılabilmesi için çalışma solüsyonundan 1 damla test edilecek kart veya filmin pozlandırılmamış bir bölümüne, fazla suyu süngerle aldıktan sonra damlatılır. (Eğer malzeme üzerinde pozlandırılmamış bir bölüm yok ise aynı karttan pozlandırılmamış bir ufak parça yine aynı sürede hipoda kaldıktan sonra kullanılabilir).*

*Damla bulunan yerde 2, 3 dakika bırakılır. Ondan sonra emici bir malzeme ile oradan alınır. Malzemenin üzerinde mevcut bulunan taban renginin dışında hafifçe koyu tonlu bir leke, malzeme içinde Ag bileşiklerinin bulunduğunu gösterir. Bu da fiksajın bir şekilde yetersiz olduğunu gösterir.*

#### KA ITLARDA H PO KALINTI TEST

*Yıkamadan sonra kartın emülsiyon tarafından pozlanmamış bir bölümü yada benzeri bir kart aynı işlemden geçtikten sonra fazla suyu alınır. Bir damla solüsyon damlatılır. İki dakika sonra suyla çalkalanır. Burada oluşan leke bir kontrol kartıyla kıyaslanır. Bu kartta, lekelerin tanımına göre hipo miktarı belirtilmiştir. Gerekli işlem yapılır.*

#### M N MUM POZLAMA LE MAKS MUM S YAHLIK ELDE ETMEK

*Test edilecek banyo ve kart alınır. Agrandisörün marjör üzerindeki görüntüsü 50'mm objektif ve 35'mm formam için 13 x 18 bir boyuta ayarlanır. Işık geçirmeyen bir karton parçası 9 x 12 boyda kesilir, bu kesilen kart test edilecek fotoğraf kartı üzerinde kademeli maske yapmak için kullanılacaktır. Karttan yaklaşık 1'cm x 15'cm şerit kesilir. Agrandisörün kırmızı maskesi kapatıldıktan sonra kart majör üzerinde ışığın bulunduğu bölgeye konur. Işık söndürülür, maske açılır. Maskeleme yapmak için belli bir zaman birimi belirlenir. (1 saniye). Objektif diyaframı en açıktan itibaren 2 stop kadar kısılır. 1'er saniyelik basamaklarla ve maske kartı ile kapatarak 10, 15 saniyelik kademeli pozlandırma yapılır. Pozlandırma bittikten sonra 20 dereceye getirilmiş olan geliştiriciye kart atılır. Geliştirici üreticisinin tavsiye ettiği süre kadar (2 dakika) develope edilir. Fiks edilir, suda çalkalandıktan sonra kuvvetli bir ışık altında kontrol edilir. Şartlar uygun ise test kartı üzerinde beyazdan basamaklar halinde siyaha giden bir gri skala görülecektir. Siyah ton bulunamamış ise poz az gelmiş demektir. Önceden belirlenen birinci süre (örneğin 1 saniye, 2 saniyeye çıkarılarak) test tekrarlanır. Kart tamamı ile siyah olmuş ise poz fazla gelmiş demektir. Süre azaltılır yada ışık şiddeti veya her ikisi birden azaltılır. Geliştirme süresi sabit tutularak yine develope edilir. Gri skalaya ulaşana kadar bu işleme devam edilir. (Bu pozlama işlemi agrandisörün şasesine bir film konarak ve iki kare arasındaki boşluk kullanılarak yapılmalıdır).*

*Bu testte aranan, gri skala içindeki birbirinden ayrılmayan siyahların ilk kademesidir.*

*Bu kadenenin süresi belirlenir. Belirlenen bu süre ile ikinci bir şerit tümüyle ve bir seferde pozlandırılır. Pozlandırılan bu şerit 5 parçaya ayrılır. Ortadaki parça önceki testte uygulanan geliştirici üreticisinin tavsiye ettiği süredir ve "3" no. ile numaralandırılır. 1 ve 2 no'lu kartlar bu süreden 30 saniye ve 1 dakika eksik olarak, 4 ve 5 no'lu kartlar ise standart süreden 30 saniye ve 1 dakika fazla olarak develope edilirler. Normal fiks ve yıkama işlemlerinden geçirilir, yan yana konularak kuvvetli bir ışık altında kontrol edilirler. Aranan, yine birbirinden ayrılmayan siyahların başladığı süredir. Böylece belli bir kartın, belli bir ışık şiddeti altında en az ne kadarlık bir süre pozlanması ile maksimum kararmaya ulaşabileceği ve bu siyahın korunabilmesi için belli bir geliştiricide ne kadar süre ile yıkanması gerektiği belirlenmiş olur.*

**TEST AMACI:** Öncelikle eldeki malzemeyi tanımak, (örneğin, bu malzeme siyah-beyaz bir fotoğraf kartı ise verebileceği maksimum beyaz ile maksimum siyahı görsel olarak öğrenmek ve bu test sonucunda basılan görüntüde hala bir hata var ise, başa dönüp, negatifte ulaşılabilecek hataları araştırmaktır). Test sonucunda poz ve develope

## Karanlık Oda

*süreleri belirlendikten sonra testin alındığı şeridin iki yanında bulunan görüntünün bir tanesi ile yapılan baskıda sonuç doğru veya yanlış olabilir. Yanlış olduğu takdirde;*

- 1. Karttaki görüntü olması gerekenden açık ise negatifteki görüntü olması gerekenden koyudur. Negatifin pozlama ve geliştirici incelenmeli.*
- 2. Karttaki görüntü yüksek kontrastlı ise negatif de yüksek kontrastlıdır. Pozlandırma, geliştirme, film türü ve konu kontrastı incelenmeli.*
- 3. Karttaki görüntü düşük kontrastlı ise negatifteki görüntü gereğinden düşük kontrastlıdır. 2. maddedeki faktörler incelenmeli.*
- 4. Karttaki görüntü koyu ise negatif açıktır. Negatifin poz ve gelişmesi incelenmelidir.*

### **6. KARANLIK ODA ORGANİZASYONU ve MALZEMELERİ**

Geçici yada kalıcı herhangi bir karanlık odanın etkinliği organize edilmesine bağlıdır. Bu iyi organizasyon tanımının içinde elektrik düğmelerinin yerinden, çalışma yüzeyinin yüksekliğine, ıslak ve kuru alanların ayırımına kadar bir çok detayı sayabiliriz.

## Karanlık Oda

### a) Karartma

Herhangi bir karanlık odanın ilk ve en önemli özelliğidir. Karanlığın miktarı yapılacak işin özelliğine göre değişebilir de yine de mümkün olan en yeterli karanlığı sağlamak amaçtır. Karanlık oda isminden de anlaşılacağı gibi ışıktan iyice yalıtılmış, içeriye ışık sızmayacak şekilde hazırlanmış bir odadır. Bu nedenle karanlık odanın hazırlanması sırasında bu özelliğe dikkat etmek gerekir. Karanlık odanın ışıktan iyice yalıtıldığını anlamak için, oda ışığı söndürüldükten sonra beş dakika gözünüzün karanlığa alışmasını bekleyebiliriz. Eğer bu süre sonunda siyah bir fon önüne konan beyaz bir kağıdı göremiyorsak, oda gerekli şekilde karartılmış demektir.

### b) Karanlık oda aydınlatması

Normal çalışma için yeterli şiddette ışık sağlayacak düzeyde olmalıdır. Ancak elektrik düğmeleri kesinlikle kaza ile açılmayacak yada birbiriyile karıştırılmayacak şekilde organize edilmelidir. Karanlık oda çalışmaları için çeşitli tip ışık kaynaklarına ihtiyaç vardır. Bunlardan ilki düz beyaz bir ışıktır ve 40 - 50 watt'lık bir lamba olabilir. Bu ışık sadece tavan ve duvarlardan yansıyacak biçimde yerleştirmelidir. Diğer ışıklar çeşitli fotoğrafik materyale göre değişik renkteki emniyet ışıklarıdır. Pankromatik malzemelerden başka diğer siyah - beyaz film yada kağıtlar kırmızı ışığa karşı duyarlı değildirler. Bu malzemelerin kullanıldığı zamanlarda karanlık oda kırmızı bir ışıkla aydınlatılabilir. Pankromatik materyaller için ise çok koyu zeytuni yeşil ışık güvenli olmadıkları için ancak kısa anlarda ve fazla yaklaşılmadan kullanılmalıdır.

Fotoğrafçılıkta kullanılan kırmızı ışık veren lambalar piyasada satılmaktadır. Bulunmadığı zamanlarda, bildiğimiz kırmızı kağıtlar ve selafonlar 7,5 - 15 Watt'lık bir lamba üzerine sarılarak bu tip ışık kaynakları elde edilebilir. Yine de ortokromatik malzemeler ve fotoğraf kağıtları bu ışıklara 100 cm'den daha fazla yaklaştırılmamalıdır. Emniyet ışık kaynağımızın test edilmesi oldukça kolaydır. Tam karanlıkta çalışma ortamına çıkarılan bir fotoğraf kağıdının duyarlılığı üzerine metal bir malzeme (para - anahtar gibi) konur. Emniyet ışığı açılır ve yaklaşık 10 dakika beklenir. Emniyet ışığı kapatıldıktan sonra kağıt iki - 3 dakika kadar banyo edilir. Saptama ve yıkama aşamasından sonra aydınlıkta kontrol edilir. Eğer metal malzemenin silueti belirgin değilse kırmızı ışığımız emniyetlidir.

### c) Karanlık odanın rengi

Duvarlar açık (beyaz) renk olmalıdır. Uzun süren karanlık oda çalışmalarında beyaz ışıkla açıldığında aydınlık ve ferah bir ortam sağlanmalıdır. Parlama ve yansımalarından kaçınmak için mat boyalar tercih edilmelidir.

### d) Elektrik tesisatı

Özellikle ıslak bölgelerde nemden etkilenmeyecek yapıda olmalı ve bütün elektrikli cihazlar topraklanmalıdır. Elektrik düğmeleri ıslak el ile dokunulduğunda elektrik çarpmalarına maruz kalmayacak tipte seçilmelidir.

### e) Karanlık Odanın Havalandırılması

İçeriye ışık sızdırmayacak bir havalandırma ile karanlık odada kullanılan kimyasallardan buharlaşarak ortaya çıkan gazlardan kurtulmalıdır. Dışarıdan filtrelenmiş hava emerek içeriye üfleyen salyangoz tipi bir aspiratör en uygun olanıdır. Böylelikle karanlık odada bulunan kirlenmiş hava ile birlikte tozlar da kapı aralıklarından başka tarafa atılmış olur. Eğer sürekli havalandırma yapabilecek bir sistemimiz yok ise pencere ve kapılar açılarak sık sık çalışmalara ara verilerek karanlık oda havalandırılmalıdır.





## Fotoğraflar Ne Diyebilirki?

Fotoğraf bulunuşundan çok kısa bir sürede harita yapımından noterlik işleme kadar yaşamın akla gelebilecek her alanına türlü işlevlerle sızmış,kendisine " olmazsa olmaz " bir yer edinmiştir.

Fotoğraf günümüzde öylesine yaygın bir görüntüleme aracıdır ki, dünyadaki insanların neredeyse tümü hayatlarında an az bir kere fotoğraf çekmiş, çekirmiş ya da fotoğraf çekildiğine tanık olmuştur.

Bu tanıklık, fotoğrafla sıradan ilişkisi olan insanlarda, bir fotoğrafik görüntünün nasıl elde edildiğine dair fikirleri olduğu önyargısına yol açmaktadır. İnsanlar, herhangi bir fotoğrafla karşılaştıklarında, o görüntünün elde ediliş sürecini de bir biçimde kendi zihinlerinde canlandırma eğilimindedirler.

Fotoğrafın, resim ile arasındaki en temel farklardan biri budur. Fotoğraf izleyicisi, resim izleyicisinden farklı olarak ilk elde " Bu neyin fotoğrafı? Nasıl çekilmiş? " sorularını sorar. " Neden çekilmiş? Fotoğrafçı bu görüntüyle ne söylemeye çalışıyor?" Soruları ikinci sırada gelir.

Bunun nedeni, fotoğrafın nesnel gerçeklikle arasında bulunduğu varsayılan çok güçlü bağıdır. Eğer herhangi birşey bir fotoğrafta görünüyorsa, o şeyin bir ön şart olarak gerçek hayatta da en azından bir süre için " belirmiş" olması gerekir. Bunun sonucunda da ," akla yakın" görünmeyen fotoğraflar izleyici tarafından daha da çok sorgulanır.

Fotoğrafın gerçeklikle arasında bulunduğu varsayılan ilişki ve buna bağlı olarak fotoğrafın özellikle belge hatta kanıt değeri taşıdığı görüşü, ve bu görüşün yarattığı ağır misyon, fotoğrafçılar arasında olduğu gibi fotoğraf izleyicileri arsında da ciddi çatışmalar, ayrılıklara yol açmış, ülkemizde kurgulanmış fotoğraf üreten sanatçıların hakarete varan sözlerle eleştirildiği bile görülmüştür.

Oysa bugün, fotoğrafın dijital ortama girmesi nedeniyle belge değeri yokolmuştur ve günümüzde fotoğraf, gerçek değerini ancak aile albümlerinde ya da sanatsal uygulamalarda bulabilmektedir.

Orhan Cem ÇETİN



## Fotoğraf Tarihine Giriş

PHOTO + GRAPHUS = IŞIK + ÇİZİM

Temel maddesi:	AgI = Gümüş İyodür
	AgCl = Gümüş Clorür,
	AgBr = Gümüş Bromür
Fotoğraf kağıdı	ya da film kesidi.
Duyarlı emisyon	Taşıyıcı jelatin
Işıkla karşılaştığı zaman	Ortaya gizil görüntü çıkar
Işıkla Gümüş	Halojenler Devreye girer.
Duyarlı emisyon	Taşıyıcı jelatin

### Banyo

- 1) Geliştirme
  - 2) Saptama
  - 3) Hypo - Potasyum, Sodyum bisülfat tuzlarını atar.
- Kömür Halojenleri de atılır.

Gümüşler tespit olarak kalır bu da GREN dir.

M.Ö. 4.Yüzyılda **ARİSTO** mağara deliğinden içeri giren ışığın, karşı duvarda ters görüntüsünü yansıttığını bulur.

1490 yılında **LEONARDO DA VİNCİ**'nin yayınlanan notlarında resimde perspektif için karanlık odadan yararlanma fikrini ortaya attığı bilinmektedir.

1500 lerde **CAMERA OBSCURA** bulunur.

Bu düzeneğe **DANIELLO BARBERO**'nun 1568 yılında bir diyafram düzeneği ve **GİRALAMO CARDANO**'nun ince kenarlı bir mercek ilave etmesiyle, optik ve mekanik açıdan çalışmalar hemen hemen tamamlanmış olur.

17-18. yüzyılda Camera Obscura boyutları taşınabilir hale geldi. Alman bilim adamı **JOHANN ZAHN** 1776 'da özellikle portre resimleri çizebilmek için, elde taşınabilecek kadar küçük Camera Obscurayı imal etti. Bu sistemde tüp içine yerleştirilmiş ileri geri hareket edebilen netlik ayarı yapabilen bir mercek sistemi, ayrıca giren ışığın şiddetini denetleyici bir delik ve görüntüyü yansıtan bir ayna bulunuyordu. Delikten geçen görüntüler, kutunun yukarısında bulunan opal cam üzerine yerleştirilmiş yağ kağıdından, yarı saydam yüzeye düşüyordu. Bu sistem tek mercekli refleks makinelerin işlevine sahipti.

### FOTOĞRAF KİMYASI ZERİNE ÇALIŞMALAR:

Işığa duyarlı kimyasal maddeler üzerinde ilk çalışmayı **CRİSTOPH ADLOF BOLDWIN** gerçekleştirdi. (1674) Buluşu, Latince ışık taşıyıcısı anlamına gelen "Fosfor"du.

17 YY:da **ANGELO SALA** (İtalyan bilim adamı): "Toz halinde Gümüş Nitrat güneşte bırakıldığında kömür gibi kararır "

1727 yılında **JOHANN HEINRICH SCHULZE** (Alman Tıp Profesörü) Baldwin'ın deneylerini izledi. Schpophors adlı eriyiği keşfeder. Bu bir kireç nitrat karışımıdır. Kağıda, ve ya rafine edilmiş derilere oyulmuş desenlerle Gümüş Nitrat doldurulmuş şişeleri, güneşe bıraktığında bunların duyarlı yüzey üzerine iz bıraktığı gördü. Bunlar ömürsüz ilk fotoğraflardı, 1802 yılında İngiliz **THOMAS WEDGWOOD** Gümüş Nitrat emdirilmiş beyaz kağıt ve deri parçaları ile deneyler yaptı. Camera Obscura ile çok silik görüntüler alabildi. Fotograflara yöneldi. Ancak görüntüleri saptayamıyordu. Saptama banyosu olmadığından saydam desenler karanlıkta mum ışığı ile görülmekte idi.

### JOSEPH NICEPHORE NIEPCE (1765-1833): HOLIOGRAVURE (\*)

1816'da vernikle saydamlaştırdığı bir kağıtta oluşan görüntüleri, kalay levha üzerine geçirmeyi başarmış ve kullandığı çeşitli kimyasal maddelerle

## Fotoğraf Tarihine Giriş

deneylerini sürdürmüştür.

Niepce, oğlu ISIDORE ile taş baskı üzerine desenler gerçekleştirmekte idiler. Oğlu kalıpları hazırlar, kendisi de desenleri yapardı. Isidore, askere gidince, desen çizimi sorun olur. O yıllarda ışıık görünce sertleşen bir tür asfalt kullanılmakta idi (İngiliz asfaltı). Taşbaskı kalıbını YUDA BİTÜMÜ özü ile kaplar, üzerine desen çizilmiş kağıdı örter güneşte bırakır. Bu işte metalik aynalar kullanır. Lavanta yağı ile yıkar. Yumuşak kısımlar akar, taş ortaya çıkar. Asit Banyosu ile bu kısımlar çukulaştırılır. Asfalt tabakası kaldırılınca geriye kalıp kalır. 1824 Klasik resimlerin Heliogravure'lerini yapar aklına camera Obscura kullanmak gelir. Charon sur Saune'daki evinin odasını Camera Obscura'ya çevirerek, bütün bir gün, sekiz saatlik bir pozlandırma ile, penceresinden görünen avlunun görüntüsünü kaydeder. 1826 bu duvar bugün New York Kodak müzesinde bulunmaktadır. Buluşu tüm Fransa'da duyulur.

### HELİO + GRAVÜR = GÜNEŞ + RESİM

1827 yılında JACQUES LOUIS DAGUERRE' (1787-1851)den mektup gelir. Benzer çalışmalar yaptığını, iletişim içinde olmak istediğini belirtmektedir.

Niepce: 64 yaşında, Aristokrat

Dequerre: 42 yaşında, orta sınıf, hayat adamı (Mimarlık bürosunda çizergelik, ressamlık, Paris Operasında dekorculuk, Diorama görüntü tiyatrosu, dans, akrobasi, ip cambazlığı yapmaktadır.)

1829 yılında ortak olurlar. 4 yıl ayrı çalışıp birbirlerine bilgi verirler. Gümüş iyodür üzerinde çalışırlar.

1833 yılında NIEPCE ölür.

1835 yılında gümüş iyodür kapı levhanın cıva buharından etkilendiği gözler.

1837'de gümüş iyodürü deniz tuzu içerisinde eriterek çalışmalarını sürdürür, poz süresini azaltmayı başarır

7 OCAK 1839 yılında JACQUES DAGUERRE buluşunu Fransız bilim akademisine açıkladı. Bilimsel eğitimi olmadığından buluşunu kendisi yerine bir arkadaşı sundu. "DAGUERREOTYPE"ler çok etkileyiciydiler. Yöntemin özellikle de ayrıntı kaydetme yeteneği müthişti.

7 ay sonra Daguerre ve Niepce'nin oğluna ömür boyu maaş bağlandı.

Yöntem: Bakır levha gümüş ile kaplanıyor. Gümüşlü tarafı iyot buharına tutuluyor. Gümüş iyodür meydana geliyor. Camera Obscura içinde işiğe duyarlı hale getiriliyor. Çekimden sonra karanlık odada Cıva (Hg) buharına tutuluyor. Parlak birleşik meydana geliyor. Hypo'ya tutuluyor. Gümüşler atılıyor ve bakır levha üzerinde görüntü ortaya çıkıyor.

Daguerreo type yöntemi ile çekilen görüntülerden bir ikinci suret meydana getirebilmek imkansızdır. Ayrıca Cıva insan sağlığına zararlı olduğundan pek makbul değildi.

Ve FOTOĞRAF 19 Ağustos 1839'da Fransız Bilimler Akademisinden ARAGO tarafından resmen tüm dünyaya duyuruldu.

Daguerre buluşuna yardımcı olduğu fotoğrafı tanıtırken ondan, zenginlerin eğlenileceği bir oyuncak olarak söz etmişti. Onu tanıtan afişte "Yüksek sınıf" diye yazıyordu, "Daguerreotype" de çok çekici bir boş zaman değerlendiricisi bulacaktır. Herkes herhangi bir resim çizme becerisine sahip olmadan bile, konağının yada köşkünün resmini çekebilecekti.

Parisli tarih konuları ressamı Paul Delaroche, Akademinin tarihsel oturumunda, "Resim sanatı ölmüştür" diye bağırıştır. İngiliz meslektaş William Turner de, optik çağın açılışına sert tepki gösteriyor, "Bu sanatın sonudur" diyordu. (Adam Sanat, "Fotoğraf Yoksa Resim de Yok" sf. 1988/28 s53)

## Fotoğraf Tarihine Giriş

25 Ocak 1839 tarihinde **WILLIAM HENRY FOX TALBOT** Kraliyet Enstitüsü'ne **TALBOTYPE** yöntemi sundu. Talbot Cambridge mezunu, çok iyi Asurca bilen, matematikten anlıyordu. 1833'ten beri fotoğraf kimyası ile ilgilenmekte idi.

Talbot, Gümüş nitrat kağıtları üzerine emdirilmiş kağıtlar yönteminden yola çıkarak, Hypo'yu buluyor. Deniz suyu eriyiğine, sonra gümüş nitrata batırılarak ışığa duyarlı hale getirdiği kağıt yüzeyi pozlandırarak, dünyanın ilk pozitif görüntüsünü elde eder.

**FOTOGRAFME** (İzdüşüm görüntüsü) yöntemi ile kuştüyü, dantel yaprak kullanarak, gizil görüntü yöntemine gerek kalmadan kararmayı bekliyor. Tespit banyosuna sokarak görüntüyü elde ediyordu.

Kısa odaklı camlar yardımı ile küçük boy kameralar yapmıştır. 1842 yılında ilk ticari amaçlı laboratuvarını kurmuştur.

Talbot'un çalışmalarına yardımcı olan **SIR JOHN HERSCHEL** bugün saptama banyosu olarak kullanılan Sodyum hypo Sülfilt'i bulur (Tiyosülfat).

1840'ta Sir **JOHN HERSCHEL**, Gizil Görüntü + Geliştirme = **CALOTYPE** poz süresi insan fotoğrafları çekebilecek kadar kısaldı.

Talbot'un buluşuna Herschel'in adını verdiği bu yöntemin adı Calotype (Yunanca kökenli), herşeyi görünür kılan bir buluştu.

**KALOS + TYPOS = Güzel + İzlenim**

1847 Ekiminde Joseph Niepce'nin yeğeni, **ABEL NIEPCE de SAINT VICTOR**, yumurta akını iyotla birleştirip albüminli bir Cam Negatif elde etmeyi başardı. Ancak fazla duyarlı değildi.

1850 yılında İngiliz **FREDERICK SCOTT ARCHER**, **WET-COLLODION** yönetimini keşfeder Ana maddesi selüloz nitrat ve alkol olan yapışkan madde ile kaplanan cam plaklar pozlanmaya hazır hale gelmektedir. fakat bu cam plakların kurudukça duyarlılıkları azalmaktaydı.

1850 Ocağında **ROBERT BINGHAM**: (İngiliz Kimyager) **COLLODION** kullanarak Wet Plate'li yaptı. Kuruyunca duyarlılaşıyordu. Poz süresi çok kısaldı. Colodion savaşta yararlılar için kullanılan bir maddedir. İçeriğinde selüloz nitratı, eter, alkol vardır. Bu karışım, hava ile temas ettiğinde hemen sertleşir. Bu maddeye gümüş nitrat ve Pirogallik asit ilave ediliyordu. 1860'larda colodion yerine, jelatin kullanılmaya başlandı.

1871'de **RICHARD MADDOX** ilk kez kuru negatif cam elde etti. Bu zamana kadar fotoğrafçılar yanlarında balmumu kavanozları taşıyordu. Plaklar makineye kuru yerleştiriliyordu. Poz süresi saniyenin 25 te birine kadar düşmüştü.

1873'te **JOHNSTON VE BOLTON** jelatin bromürlü negatif duyarlı bir kart elde ettiler.

1880'de bir banka memuru olan **GEORGE EASTMAN** bir İngiliz fotoğraf dergisinde gümüş bromürü görüyor. Bankadaki görevinden ayrılarak, annesinin kiracısı olan kişi ile 1881'de bir ortaklık kuruyor. (1.000 \$ lık bir sermaye ile)

G. Eastman gümüş bromürü, jelatin üzerine tatbik ederek Dry Plate (kuru tabaka)yı buluyor. 1884 yılında **EASTMAN DRY PLATE COMPANY**'i kuruyor.

Levhadan kurtulup kıvrılabilir film arayışlarındadır. 1885'te American Film C.O. yu kuruyor. Bu şirket kağıt üzerine film yapıyordu. 1885'te ilk amatör makineyi bularak 100 filmlik bir depozit sistemini kurmuştur. "Siz düşmeye basınız, gerisini biz hallederiz" sloganı ile fotoğraf makinesini tüm katmanlara yaymıştır.

1888 yılında **KODAK** firmasını kurmuştur.

1887 yılında **HANNİBAL GOODWIN** : Saydam roll film için patent istedi.

## Fotoğraf Tarihine Giriş

COLLODION + KAFURU = SELÜLOİD

1889 da Kodak aynı malzeme için patent aldı.

1898 Goodwin patent aldı. (Ansoo firmasını kurar)

1900 yılında Patent davası açıldı. (Kodak 5 milyon \$ tazminat davası ödedi.)

### MERCEK VE EKİPMANIN GELİŞİMİ

Kayıtlara göre en eski optik firması 1756'da Viyana'da JOHANH CRİSTOPH VOİGHTLANDER tarafından kuruldu. Voighlande 1849'da Brunswichde bir fabrika kurdu ve 1868 de bunu Viyana'ya taşıdı. Lenslerden başka geniş açılı objektifli fotoğraf makineleri üretmeye başladı. Ancak başarı ZEISS-IKON tarafından 1965 de ele geçirildi.

Fotoğrafın keşfedildiği yıllarda Paris'te çok iyi bir optik firması vardı. Bunlar Derogy, Hermağis'tir. Fakat en önemli Daguerre'nin arkadaşı olan Chevalier'dir Daguerre makinelerine uygun lens imal etmesini istedi. Fakat başarılı olmadı. Bu lens Petzval'ın Portrait Lens ile yarışacak bir lensi. Petzval 1839'da meslektaşı Andeos Freicerr Von Ettinghausen'in zorlaması ile portre çekimine uygun yüksek diyafram tasarımı üstlendi. Formülü Voighlande'de devretti ve en çok aranan Portrait Lensleri üretmeye başladı.

Fransa'da bir diğer lens üreticisi 1822'de fabrika kuran Jean Theodore Jamin'dir. Daha sonra Fransa'da binlerce objektif yapacak olan asistanı Alphonse Darlot devraldı.

Almanya'da ilk lens fabrikası Agust Steinhell (1801-1870) tarafından 1852 yılında kuruldu.

İngiltere'de mikroskop objektiflerinin mucidi Andres Ross'tur.

1844'de Parisli Fredrerich Von Marters 150 derecelik bir alanın fotoğrafını çekebilen bir kamera yapmıştır. Panoramik kamera olarak adlandırılan bu araç, üzerindeki bir çevirme kolu ile, içerideki bir dişliyi çevirmekte, dişli de bir eksene bağlı olarak merceği döndürmektedir. Bu dönme hareketi ile duyardat yavaş yavaş pozlanıyordu. Zamanlar panoramik, kent ve doğa fotoğrafları, bu tip kameralarla çekilmişti.

1854'de Parisli fotoğrafçı Adolph Eugene Disderi, portre çekimini kolaylaştırmak için, 6,5X8,5 inç boyutlarında, her biri ayrı ayrı ayarlanabilen, çok mercekli bir kamera geliştirmiştir. Bu kamera ile bir fotoğrafik levha, üzerine bir düzine fotoğraf çekilebiliyordu.

Fotoğraf bilinçli olarak ilk kez 1853-1856 yıllarında Kırım Savaşında iletişim niteliğinde kullanılmıştır. İngiliz REOGER FENTON 360 savaş fotoğrafı çekmiş ve medya niteliğinde kullanmıştı. Basın tarihinde ilk kez bu fotoğraflarla sansür uygulanmıştır. Nedeni ise İngiliz halkının rencide olmasıdır.

### RENKLİ FİMLERE GEÇİŞ (AUTOCROME)

1907 yılında Fransız LUMİERE KARDEŞLER ilk pratik renkli fotoğraf cam tabaka süreci olan AUTOCROME'u tanıttırdı. Autochrome büyük bir hızla Avrupa'da tanınmaya başlandı., ve birkaç yıl içinde de ABD de tanıttı. Bugün National Geographic Society kütüphanesinde yaklaşık 15.000 cam tabaka vardır.

Fotoğraf emisyonu, direk olarak kamera ile işlem yapılmamıştır. İlk önce, camın üzerine ince yapışkan bir kaplama uygulanır. Sonra pudralı patates nişastası taneler, boyalı kırmızı, yeşil ve mavi menekşe, bu kaplama üzerine renk filtrelerinin mozaïği olarak işlem görmeden dağıtılır. Patates nişastaları 10 ile 20 bin milimetre çapında idi. Lumiere fabrikasında özel makinalarla değişik boyutlarla sınıflanırdı. Farklı gruplarda boyanır ve 4 ölçü yeşil, 3 ölçü kırmızı ve 2 ölçü mavi tabakada kullanmak üzere bir araya

## Fotoğraf Tarihine Giriş

getirilir. Sonra da mangal kömürü tozu nişastaların arasında boşluk yapmaması için başka bir makinada serpilir, ve beyaz yerine gri renkte görülürler. Nişastalar ve Mangal kömürü kombinasyonu yuvarlanır ve tamamı baskı altına alınır. Boya tabakası sonra suya dayanıklı ince vernik tabakası ile kaplanır. Zaman zaman nişasta tabakası ve renk kombinasyonları değiştirilir. Hepsinde mangal kömürü tozu kullanılır. En son olarak ışığa duyarlı bir emisyon kullanılır. Emisyon bu karışımın dışında olmalıdır ki bu şekilde kimyanın gelişmesi sırasında karışıma uğrayabilsin. Bu süreçteki fotoğrafik emisyon mavi ışığa karşı çok duyarlıdır. Bu yüzden pozlama pozlama sırasında sarı filtre kullanılırdı. Tabaka kameranın içine cam nesneye bakar şekilde yerleştirilir.

Işık sarı filtre, mercek, cam , boyanmış nişastalar gren tabakasından geçer ve ışığa duyarlı emisyonu çarpar. Nesneden kırmızı ışık yansırsa o zaman kırmızı boyalı nişastalardan geçecektir. Bu kırmızı ışık kırmızı nişastanın arkasındaki emisyonu duyarlaştıracaktır. Developman sırasında bu duyarlı gümüş negatif olacaktır. Tabakayı pozitif çevirmek için emisyon beyazlaştırılır, ve ikinci kez develope edilir. (film yıkama) Bu şekilde bakıldığı zaman kırmızı ışığın geçtiği kırmızı nişasta tabakanın o kısmını kırmızı olarak gösteriyor Çünkü emisyonun arkasındaki gümüş çıkarılmıştır.

Autocrome için geliştirici iki eriyiğin sulandırılmasından oluşur. A eriyiği: pyrogalol 30g, potasyum bromide 30g sodyum bi sülfite 1ye 20 damla ve 1000 cc su.

B eriyiği: Sodyum sülfite, anhydrous 100 g, Ammonia sp.grl.0920 150 cc ve 1000 cc su.

En son geliştirici 100 cc lik eriyik a; 100 cclik eriyik B ve 1000 cclik sudur. Geliştirme süresi 15 C.ta 2,5 dakikadır. 20 saniye geçmeden bir görüntü oluşmayacaktır. Görüntü oluştuktan sonra sulandırılmış 2. solüsyon eklenir. Orijinal tabaka patentlerinde olduğu gibi bu solüsyon geliştiricileri zamana göre ayarlanır. Görüntünün aksini almak için tabaka potasyum permanganat, sülfirik asit ve su ile karıştırılır. Bu beyazlanan solüsyon yeniden kullanılmaz, işlemler karanlıkta yapılmalı. Tabaka yaklaşık 3-4 dakika yıkanır.

Autocrome daha sonra beyaz ışığa tutulur. Bu şekilde pozitif görüntüyü oluşturacak daha gelişmemiş gümüş ortaya çıkaracaktır. Birkaç saniyeliğine parlak doğal ışıkta tutulabilir, ya da 6 inçlik uzaklıkta, magnezyum bir şerit yapılabilir. Tabaka sonradan yeniden yıkanır. (Develop)

TUTUCU TABAKA (KAPLAMA)

PUDRALI PATATES NİŞASTASI

4 ölçü yeşil, 3 ölçü kırımı, 2 ölçü mavi boya

Mangal kömürü tozu katılıp patates ile yuvarlanır.

SUYA TAYANIKLI BİR VERNİK TABAKA

EMİSYON (GÜMÜŞ NİTRAT)



## Fotoğraf Terimleri

### Alan Derinliği (Depth of Field - DOF)

Üzerinde odaklama yapılan cismin önünde ve arkasında oluşan net/şekik alanlardır. Bu alan cimin önünde 1/3, arkasında ise 2/3 oranında oluşur. Alan derinliğinin darlığını veya genişliğini etkileyen üç öğe, objektifin odak uzunluğu, kullanılan diyaframın açılığı, ve cismin fotoğraf makinasına olan uzaklığıdır.

*Ayrıca bknz.: Diyafram açıklığı ve odak uzunluğu*

### Alan Derinliği Öngösterimi (Depth of Field Preview)

Bazı fotoğraf makinelerinde alan derinliğinin kullanıcı tarafından görölmesini sağlayan, diyafram açıklığının sağladığı görüntüyü donduran bir düğme veya kol bulunmaktadır. Tüm netleme, lens açıkken veya en büyük diyafram açıklığı ayarında yapılır. Günümüzde otomatik SLR makinelerin çoğunda alan derinliği öngösterimi bulunmazken, eski manuel makinelerde daha yaygın kullanılmaktadır.

### Anti-halo tabakası (Anti-Halation Backing)

Filmelerin arka yüzeylerine sürölen ve taşıyıcı taban ya da fotoğraf makinasının arka kısmından yansıyarak yeniden filme dönüp " halelenme" ye neden olan ışığı emerek yok eden boyalı katman.

### Anti-statik bez

Objektifleri ya da saydamları silmek için ve statik elektrikten kaynaklanan toz zerreciklerini uzaklaştırmak için kullanılan ilaçlı bez.

### Autofocus

Netlik ayarını otomatik olarak kendiliğinden yapan objektif sistemi.

### ASA (Bakınız: ISO)

### Ayna Kilidi

Uzun poz sürelerini gerektiren çekimlerde fotoğraf makinasının olabildiğince sabit durması gerekmektedir. Ayna kilitleme sistemi sayesinde, ayna yukarı kalkık durumda kilitletir ve örtücü kapanana kadar bu durumda kalır. Böylece aynanın hareketinden oluşan sarsıntı ortadan kalkar.

### Bakaç (Vizör)

Fotoğraf makinelerinde konuyu kadrajlamaya yarayan kısım.Bakaç, modern fotoğraf makinelerinde, pozlandırmayı denetlemeye yarayan bilgileri de içerir.

### Bakaçlı (Vizörlü) Makinalar

Büyük format fotoğraf makinalarının çoğu bu tiptedir. Işığı ve dolayısı ile görüntüyü bakaça getiren bir yansıtma sistemi (refleks makinalar) kullanmak yerine görüntü doğrudan film düzlemi üzerine gelir. Film yerleştirilmeden önce görüntünün oluştuğu ve yarı saydam (buzlu cam) yüzeyde netleme ve kadraj kontrolü yapılır. Bu yüzey film düzlemiyle aynı yerdedir ve netleme ve kadrajlama bittikten sonra objektif kapatılır, film takılır ve pozlama yapılır. Bu makinalarda filmler tek tek takılır.

*Ayrıca bknz.: Büyük Format*

### Braketleme - Farklı Değerlerde Pozlama (Bracketing)

Alınacak sonuçlarda herhangi bir pozlandırma hatasına yer vermemek için aynı konuyu birbirine yakın ama farklı diyafram ya da enstantane hızı ile çekme yöntemi.

*Ayrıca bknz.: Nokta ölçüm ve zon sistem*

### B Ayarı (Bulb ayarı - Bulb setting)

Uzun pozlarda, makine perdesinin ya da obtüratörünün istenilen süre için açık kalmasını sağlayan kilitleme sistemi.

## Fotoğraf Terimleri

### Büyük Format

Filmler boyutları (format) itibarıyla üçe ayrılırlar: Standart (35mm.), Orta ve Büyük format. Büyük format, orta format olarak kabul edilen 4x5, 6x7, 8x10 (en x boy) ölçülerinden daha büyük filmler için kullanılır. Büyük formatın avantajı, görüntü kalitesinde çok az kayıpla, oldukça büyük baskılara izin verilebilir. Büyük format'ta gren sorunu yoktur ve örnek baskılar (kontakt) doğrudan negatiflerden yapılabilir.

### C41 Prosesi

Renkli negatif filmlerin geliştirilmesinde kullanılan proses.

### Çift Objektifli Refleks (TLR: Twin Lens Reflex)

Bazı orta formattaki fotoğraf makinelerinde iki ayrı objektif bulunmaktadır. Alt alta konan bu objektiflerden üstteki görüntünün bakaç'a (vizör) aktarılmasını, diğeri ise filmin pozlanmasını sağlar. Bu tipteki fotoğraf makinelerinde sorun paralaks hatası olarak bilinen ve bakaçtan görülen görüntü ile film düzlemi üzerine düşen görüntü arasındaki alansal farktır.

### Çoklu (Üstüste) Çekim

Aynı film karesi üzerine birden fazla çekim yapılmasıdır. Bu sayede özel etkiler yaratılabilir. Örneğin tele objektifle çekilmiş ay fotoğrafı ile geniş açı objektifle çekilmiş manzara fotoğrafı üstüste çekilirse, ay normal görüntüsüne göre oldukça büyük bir görüntüde olacaktır.

### Dengeleyici Banyo (Compensating Development)

Genelde fotoğraf çekimi, filmlerin ASA'ları dikkate alınarak yapılmasına karşın bazı durumlarda mevcut filmin ASA değeri ile banyo süreleri değiştirilmek koşulu ile oynanabilir. Bu yöntem itme/çekme işlemi olarak bilinir. İtme prosesinde önerilen değerden daha hızlı çekim (- pozlama) yapılırken banyo süresi belirli oranda artırılır. Filme çekme prosesi uygulandığında ise önerilen değerden daha yavaş çekim (+ pozlama) yapılırken banyo süresi belirli oranda azaltılır. İtme/çekme işlemleri siyah/beyaz ve saydam filmlerde sıklıkla uygulanmaktadır.

### Diapozitif (saydam)

İçinden ışık geçirerek seyredilen pozitif, yani gerçek renkli görüntülü renkli film.

### Diyafram Açıklığı (Aperture)

İşığın objektif üzerinden filme doğru geçişindeki açıklıktır. Gözün irisine benzeyen bir şekilde, yaprakçıkların üst üste gelmesi açıklığın çapını kontrol eder. Alan derinliği kontrol etme araçlarından birisidir. Diyafram açıklığı büyükken net alan derinliği azalır buna karşılık diyafram aralığı küçükken net alan derinliği artar. Diyafram aralıklarında bir değer değiştirme, 1 stop değişiklik anlamına gelir. Bir değeri diğerine değiştirme, filme ulaşan ışığın miktarını iki misli artıracaktır. Diyafram açıklığı halkasındaki numaralar merceğin odak uzunluğu ile diyafram açılımının çapı arasındaki orana denk gelir.  
*Ayrıca bkz.: Örtücü hızı, alan derinliği*

### Diyafram öncelikli pozlama (Aperture Priority)

Bir çok çekim koşulunda, belirli bir diyafram değerinin kullanımına ihtiyaç duyulabilir. Fotoğraf makinesinde diyafram öncelikli pozlama seçimi yapılırsa, diyafram açıklığı sabitlenir ve makine mevcut ışık koşullarına bağlı olarak uygun enstantaneyi verir.  
*Ayrıca bkz.: Örtücü hızı öncelikli pozlama ve ışıkölçer*

### DX Ayarı

Film kasetlerinde bulunan ve film duyarlılığını otomatik olarak makineye aktaran sistem.



## Fotoğraf Terimleri

### Döner Kafa (Pan)

Döner veya top kafaya sahip olmayan bir uçayak ya da tekayak ile yalnızca yatay formatta fotoğraf çekilebilir. Döner kafa sayesinde, fotoğraf makinesi değişik yönlerde çevrilerek tam bir çekim kontrolü sağlanır.  
*Ayrıca bknz.: Tekayak, Uçayak*

### E-6 Proses

Diapozitif (saydam ) filmlerin geliştirilmesinde kullanılan işlem.

### F - Durağı (F- Stop)

Bir F - durağı filme ulaşan ışığın değerini iki misli değiştirmek demektir. Diyafram açıklığını 2'den 2.8'e değiştirme, filme ulaşan ışığı ilkenden 1/4 oranında indirmek anlamına gelmektedir. Buna kıyasla diyafram açıklığını 2'den 1.4'e değiştirme filme ulaşan ışık miktarını iki katına çıkarmaktır.

### Fazla pozlama

Filmin açık bir diyafram ya da yavaş bir enstantane hızı seçimi nedeniyle çok fazla ışık almasıdır.

### Film hızı (Bakınız ISO)

### Filtre (Filter)

Fotoğraftaki son görüntüyü değiştirmek amacıyla objektifin ön kısmına takılan her şey filtredir. Filtrelerin, dairesel polarize, ıstın, yıldız, yumuşatıcı çeşitlerinin yanında fotoğrafın tamamen rengini değiştiren çeşitleri de bulunmaktadır.

### Flaş Kablosu

Flaş kızırganın ve TTL flaşların üretilmediği dönemlerde, flaşın fotoğraf makinesine bağlantısını sağlamak için kullanılan kablodur. Oldukça ince ve kırılıgandır ancak gerektiğinde flaşın, kablo mesafesinden kullanılmasını sağlar.

### Flaş senkronizasyonu

Flaşın, obtüratörün açılmasına uyumlu olarak çalışmasıdır. Flaş senkronizasyonu için gerekli olan örtücü (enstantane) hızı makinenin türüne göre değişir (1/125,1/60 gibi). Kendi içinde flaşı olan kompakt makinelerde ve özel kullanımlı flaşa sahip SLR makinelerde doğru örtücü hızı otomatik olarak ayarlanır.

### Flaş yuvası

Flaş iki türlü kullanılabilir, flaş kablosu ile ya da flaş yuvasına takılarak. Kızaklı tip flaşlar fotoğraf makinesinin üstünde yer alan yuvaya geçirilir ve her iki taraftaki akım ileticiler sayesinde flaş çalıştırılır.

*Ayrıca bknz.: Flaş Kablosu*

### Geliştirici (Developer)

Gözükmeyen/gelişmemiş imajı görünür kılmak için kullanılan kimyasal banyo.

### Geliştirilmiş Fotoğraf Sistemi (Advanced Photo System - APS)

35mm fotoğraf makinesini öğrenmekle zaman harcamak istemeyen bir kullanıcı için Kodak'ın fotoğraf çekimini kolaylaştırma girişimidir. 35mm filmin 36mm enine oranla, IX240 olarak adlandırılan bu filmin eni 24mm'dir. Aynı boyutta basımı sağlamak amacıyla daha yüksek oranda büyütülmeden dolayı, APS'deki grenler daha belirgin olacaktır.

### Gren

Film ya da baskılar üzerinde görüntüyü oluşturan noktalarıdır. Yavaş filmler (düşük ASA değerli filmler, örneğin 25 ASA, 50 ASA) küçük grenlidirler ve oluşturdıkları görüntü keskindir, bunun tersi olarak hızlı filmler (yüksek ASA

## Fotoğraf Terimleri

değerli filmler, örneğin 400 ASA, 800 ASA) büyük grenlidirler ve oluşturdukları görüntü keskin değildir, grenler görüntü üzerinde seçilebilir.

### Gri kart

Gri rengin %18 ini yansıtan kart.

### Günişliği Dengesi (Daylight Balance)

Bugün en çok gün ışığını dengeleyen filmler bulunmaktadır. Film üzerinde diğer ışık koşullarına dengelidir notu belirtilmediği sürece, film muhtemelen günışığına dengeli olarak üretilmiştir. Bu tür film, doğal ışık veya normal flaş koşulları altında doğal renkler üretecektir. Tungsten ışığında (Akkor ışık ampulu) çekildiğinde kırmızimsı sarı bir renk, floresan ışığında yeşil bir renk alacaktır.

### ISO/ASA

Filmlerin ışığa karşı duyarlılıklarını belirleyen standart ölçü sistemi. Değer büyüdükçe filmin ışığa karşı duyarlılığı da artar.

### Işıkölçer (Pozometre)

Günümüzde hemen tüm fotoğraf makinelerinin ışıkölçeri bulunmaktadır. Işıkölçer, doğru diyafram açıklığı ve örtücü hızını belirleyebilmek için varolan ışığın miktarını ölçer. Ayrıca el ışıkölçerleri de bulunmaktadır. Bu aygıtlar kullanıcıya daha fazla seçenek sunarlar ve daha hassastırlar. Fotoğraf makinelerinin üzerinde bulunan tipte ışıkölçerler gibi konudan yansıyan ışığı ölçen aygıtlara yansımali ölçücüler denir. Konu üzerine düşün ışığı ölçen aygıtların kullanımı da bir diğer ölçüm tekniğidir. *Ayrıca bkz.: Nokta (Spot) ölçüm*

### Kablo deklanşörü (Cable release)

Uzun süreli pozlamalarda, kısa süreli pozlamanın aksine fotoğraf makinesinin hareketi fotoğrafta farkedilir. Bu problemi engellemek için makine bir tripod (üçayak) üzerine yerleştirilmeli veya kablo deklanşörü kullanılmalıdır. Kablo deklanşörünün vidalı ucu vardır ve bu uc deklanşöre sıkıştırılır. Kablo deklanşörüne göre yapılmamış bir makinede muhtemelen başka bir kullanım metodu vardır (kablolu veya kızılötesi ışınlarla çalışan bir tertibat gibi).

### Kelvin

Renkli fotoğrafta ışığın renk tonunu ölçmekte kullanılan birim. 5500K gün ışığının Kelvin olarak ölçülmüş değeridir.

### Kontak Baskı (Contact Print)

Özellikle siyah/beyaz fotoğrafları, büyütmeden önce seçebilmek için negatifle aynı boyda üretilen küçük baskılardır.

### Kontrast

Bir fotoğrafın konusunda yer alan, en aydınlık ve en karanlık bölümler arasındaki oran.

### Körük (Bellows)

Objektif ile fotoğraf makinesinin gövdesi arasında bulunan genellikle ray üzerine yerleştirilmiş esnek yapısı olan bir malzemedir. Raylar körüğün objektif ile gövde arasındaki mesafeyi değiştirmek amacıyla ayarlanmasını sağlar. Bu makro fotoğraf çekimini ve yakını odaklamayı mümkün kılar. Esnek körükler büyük formatlı makinelerde perspektif değişimini sağlamak amacıyla, film yüzeyinde objektifin eğimini mümkün kılar. *Ayrıca bkz.: Makro fotoğraf çekimi, Büyük format*

### Makro Fotoğrafçılık

Yakın plan çekimler bu şekilde adlandırılır. Nesnelere o kadar yakından çekilirler ki, sonuçlar orijinal büyüklüğün 1/3'ü ile 8 katı arasında değişir.

## Fotoğraf Terimleri

### Matriks Ölçümleme

Bazı gelişmiş SLR (tek objektifli refleks) fotoğraf makinelerinde bulunan ve vizördeki (bakaç) alanı bölümlere ayırıp, poz değerini ağırlıklı ortalama yöntemiyle hesaplayan sistemdir.

### Nokta (Spot) Ölçüm

Bazen matris veya merkez ağırlıklı poz ölçümü yapmak oldukça zordur veya doğru pozlandırma yapmak istenen alan oldukça küçüktür. Nokta ölçüm sistemine sahip fotoğraf makineleri noktasal ölçüm yaparlar ve doğru poz ölçümü sağlarlar.

### Objektif

Normal objektif, Bakaçtan (Vizör) bakıldığında oluşturduğu görüntü insan gözünün gördüğü görüntüye eşdeğer olan objektiftir.

Geniş açı objektif, Normal objektife göre daha fazla görüntü alanı oluşturan objektiflerdir.

Dar açı objektif, Normal objektiflere göre daha az görüntü alanı oluşturan objektiflerdir.

Zoom objektif, Değişik açıların ayarlanarak elde edildiği objektiflerdir. Birden fazla objektifin görevini tek objektifin görmesi nedeniyle kullanım kolaylığı ve fiyat avantajı sağlar. Ancak çok mercekli sisteme sahip olmaları nedeniyle görüntü kalitesi daha düşüktür ve yavaşlardır.

Tek objektif, Ölçüsü ne olursa olsun, bir objektifin tek görüş açısına sahip olması durumudur. Bu objektifler, zoom objektiflere göre daha kaliteli sonuçlar verirler ve hızlıdır. Ayrıca bu objektiflerin diyafram açıklıkları daha fazladır.

### Objektif'den Ölçüm (TTL: Through The Lens)

Yeni kuşak fotoğraf makinelerinin çoğu ışık ölçümünü objektifin içinden gelen ışık şiddetine göre ölçer. Bu sisteme TTL denmektedir.

### Odak uzunluğu (Focal Length)

Herhangi bir objektif sonsuza odaklandığında, görüntüyü düşürdüğü odak noktası ile objektifin optik merkezi arasındaki uzunluktur.

### Orta Format

Geniş formatta olduğu gibi, 35mm. formatına göre daha kaliteli sonuçlar veren ve genellikle 6x4.5 cm, 6x6 cm ve 6x7 cm. boyutlarındaki filmler ve bunları kullanan fotoğraf makineleri için kullanılan tanımdır.

### Oynarbaş (Ball head)

Tripod (üçayak) ya da monopodda (tekayak) oynarbaş olmadığı takdirde fotoğraf makinesi ile yalnızca yatay bir konumda fotoğraf çekimi gerçekleştirilebilir. Oynarbaşın ayağa eklenmesi, sıkıştırılan vidaların yardımıyla makinenin nerdeyse her yöne çevrilmesini mümkün kılar. Oynarbaşın bir dezavantajı, fotoğraf karesinin tüm yönlerinin aynı anda kontrol edilmesi gerekliliğinden dolayı, doğru pozisyonu bulmanın daha zor olmasıdır.

*Ayrıca bkz.: Üçayak (tripod) ve tekayak (monopod)*

### Örtücü Hızı (Enstantane)

Filmin pozlandırılma süresidir ve ölçüsü saniyedir. Yüksek örtücü hızları, makinenin sarsıntısı veya fotoğraf objesinin hareketi nedeniyle oluşabilecek görüntü bozulmalarını ortadan kaldırarak temiz bir sonuç alınmasını sağlar.

### Örtücü (Enstantane) Hızı Öncelikli

Bazen yapılacak çekimin özelliği nedeniyle örtücü hızının belirlenmesi önem kazanır. Fotoğraf makinesi bu durumlarda örtücü hızı öncelikli konuma getirilerek, fotoğrafçının öncelikle örtücü hızını ayarlaması sağlanır ve makine bu hıza göre uygun diyafram açıklığını otomatik olarak verir.

*Ayrıca bkz. : Diyafram Öncelikli*

## Fotoğraf Terimleri

### **Pan (Panning)**

Hareketli bir konuyu makine bakıcından (vizöründen) konu ile yaklaşık aynı hızda takip ederek yapılan çekim türü.

### **Paralaks**

Telemetreli fotoğraf makinelerinde, bakaçtan alınan görüntü ile objektiften film yüzeyine yansıyan görüntü arasındaki açı farkı. Bu tip hata 35 mm'lik refleks makinelerde oluşmaz.

### **Pozlama Kilidi (Exposure Lock)**

Metre ölçümü yapıldığında, bazı durumlarda karenin ana konusu görüntünün merkezinde olmayabilir. Konu içindeki ana konuyu doğru pozlamak için, pozlama kilidine basılır, çekilmek istenen konu karenin içine tekrar yerleştirilir. Genellikle modern makinelerde pozlama kilidi işlemi deklanşöre yarım basarak, daha sonra metre ölçümü işlemini yaparak, daha sonra konu yerleştirilerek yapılır.

### **Stop**

Diyafram ya da enstantane ayarları arasındaki derece farkları.  
*Ayrıca bkz.: f-stop*

### **Sabitleyici (Fixer)**

Işık görmeyerek metalik gümüşe dönüşmeyen gümüş tozlarını kendi içine alarak filmin saydamlaşmasını sağlayan ve artık ışıktan etkilenmeyecek duruma getiren kimyasal banyo işlemi.

### **Self-Timer**

Makinelerde deklanşöre basıldıktan belli bir süre sonra perdenin açılmasını ve çekim yapılmasını sağlayan özellik.

### **Sepya (Sepia Toning)**

Çeşitli kimyasal banyolarla fotoğraf baskısının kahverengi ve tonlarına boyanması işlemi.

### **Solarizasyon (Solarisation)**

Solarizasyon işlemi, normal geliştirme işlemi sırasında duyarkatın çok kısa süreli olarak beyaz ışığa gösterilmesi ve daha sonra geliştirme işlemine devam edilmesidir.

### **Standart Boyut (Format)**

Kullandıkları film boyutu 35 mm olan (görüntü alanı 24X36 mm) fotoğraf makineleri standart boyut makinelerdir.

### **Tekayak (Monopod)**

Fotoğraf makinasının üzerine takıldığı tek bir çubuktan oluşan ayak düzeneğidir. Üç ayağa (tripod) göre taşıma kolaylığı sağlamasına rağmen, makinanın hala el ile tutuluyor olması nedeniyle sallantı sorunu tam olarak giderilemez. Ancak üç ayağın kullanımının zamanlama veya fiziki nedenlerle mümkün olmadığı yerlerde gereklidir.

### **Tek Objektifli Refleks (SLR)**

Günümüzde en yaygın kullanılan fotoğraf makineleridir. Bu tipteki makinelerde, objektif ve film aynı düzlemde olduklarından ve objektifin yakaladığı görüntü bir penta prizma yardımı ile bakaç'a (vizör) doğrudan yansıdığından bakaç'dan görülen görüntü ile elde edilen görüntü bire bir aynıdır.

### **Telemetreli Makinalar**

Görüntünün film düzlemi üzerine aktarıldığı objektiften ayrı olarak, gözün

## Fotoğraf Terimleri

görüntüyü yakalaması için farklı bir basit merceğin kullanıldığı makinalardır. Tek mercekli refleks makinalara göre, film düzlemi üzerindeki görüntü ile gözün gördüğü görüntü arasında farklılık (paralaks hatası) olması nedeniyle dezavantajlıdır.

*Ayrıca bkz.: Paralaks*

### **Ton**

Belirli bir rengin doygunluğu

### **Uzatma Tüpleri (Extension Tube )**

Makro fotoğrafçılık için gereken adımlardan bir tanesi, objektifi daha yakın netleme işlemi için, odak alanından çıkarmaktır. Uzatma halkaları bu amaçla kullanılır. Bu halkalar körüğe benzerler, fakat onlar gibi esnek değildir, mesafe de genellikle ayarlanamaz.

*Ayrıca bkz.: Körük ve makro fotoğraf çekimi*

### **Üçayak (Tripod)**

Fotoğraf makinasının hiç kımıldamaması veya özel etkiler için uzun süreli pozlama istendiğinde, makinanın üzerine takılabileceği üç bacaklı ve çeşitli yöntemlerle oynar bir kafaya sahip sehpa sistemidir.

*Ayrıca bkz. Tekayak*

### **Yansıtıcı (Reflektör)**

Işığın istediğimiz yere düşmediği durumlarda kullanılır. Yansıtıcı, nesnenin karanlıkta kalan bölgelerine ışığı yönlendirebilmek için ışığa doğrultulur. Altın renkli yansıtıcılar renkleri sıcaklaştırırken, gümüş ve beyaz renkli yansıtıcılar renklerde değişiklik yapmazlar. Değişik renklerde yansıtıcı kullanılarak fotoğrafı çekilecek nesnenin renklerinde değişiklikler elde edilebilir. Siyah renkli yansıtıcının görevi ise biraz farklıdır ve ışığı emerek görüntünün daha karanlık çıkmasını sağlar.

### **Yapay Işık (Tungsten) Filmi**

Fotoğraf çekilen ortamda günışığı yerine aydınlatma lambası vb. yapay ışık kaynakları varsa renk ısılarında sapma olmaması için yapay ışık filmlerinin kullanılması gerekir. Yapay ışıklar kırmızıya kaçan sarı renklerde ve bu ortamlarda çekilen fotoğraflarda renkler turuncuya dönük olacaktır. Bu özel filmler kırmızı/sarı renklerin hakimiyetini azaltarak sonucun daha doğal olmasını sağlarlar.

### **Zon (Zone: bölge) Sistemi**

Bazılarına göre kullanılması gereken tek ışık ölçüm sistemidir. Bu sistemde ölçüm yapılacak alan 11 bölgeye ayrılır ve 0'dan 10'a kadar numaralandırılır. 0 en koyu siyah, 10 en açık beyazdır. 5 değeri almış bölge gri kartın kullanılabileceği yada %50 beyaz %50 gri ve üzerine düşen ışığın %18'inin yansıtıldığı bölgedir. Her bölgenin pozlama değeri arasındaki fark 1 durak (f-stop)tır, ve fotoğrafçı çekim alanının herhangi bir bölgesini 5 numaralı bölge ile olan farklılığına göre pozlayabilir. Örneğin Kafkas kökenli bir insanın derisi yaklaşık bölge 6'dır ve fotoğraf makinamız ölçüm yaptığında 1/125 ve f:4 vermektedir. Bölge 5 ile bölge altı arasında 1 durak fark olduğundan doğru tonu yakalayabilmek için 1 durak fazla pozlama yapmamız (1/60 - f:4 veya 1/125 - f:2.8) gerekmektedir. Burada bölge 6'nın bölge 5'e göre daha açık olmasına rağmen fazla pozlama yapılmasının nedeni, makinaların ölçüm sistemlerinin bölge 5 dışında yanılabilmesidir.

