

# modern fotoğrafçılığın gerçekleştirdiği hayâl

*Fotoğraf makinesi ve malzemesinin büyük bir hızla gelişmesine rağmen çekilen filmin banyo edilmesi kuruması ve kâğıda basılması bazan günler, en azından saatlar sürer. Uzun laboratuvar çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkan yeni bir fotoğraf sistemile çekilen siyah beyaz resim 15 ve renkli resim 60 saniye sonra hazır olarak elimize geçmektedir. İşte bu makale bu ilginç buluşun ayrıntılarını anlatıyor.*

**Kenneth Ulyett**

Fotoğrafçılığın aşağı yukarı bir asırlık bir geçmişi vardır, fakat ancak 20 seneden beri çektiğimiz resmi çok az bir zaman sonra elimize verebilen makineler yapılabilmektedir. Bu bir Amerikan fizikçisinin modern fotoğrafçılığa yaptığı büyük bir katkıdır. Fotoğrafçılıkta bu devrimi yapan Polaroid Land makinesi bugün bir kaç yüz lira ile hevesli her fotoamatörünün hizmetindedir. Piyasada en basit modellerinden bilimsel araştırmalarda kullanılacak en karışık modellerine kadar bir çok çeşitleri vardır.

Bu sistemin babası olan Edwin Land Kadillak ve Pakard gibi lüks otomobillerin farlarının (lâmbalarının) gözleri kamaştıran ışıklarına çare bulmak amacıyla optikle ilk olarak ilgilenmişti. 1926 da daha 17 yaşında Harvard Üniversitesinde bir öğrenci iken etüdlerine başladı ve ışığın polarizasyonu konusunda ilginç so-

nuşlar elde etti. Bu çalışmaların neticesi olarak 1937 de Land'ın buluşlarına dayanan polarize maden levhaları yapmak üzere porlaroid şirketi adında bir şirket kuruldu. Fakat Polaroid fotoğraf makinesinin aslında ışığın polarizasyonu ile hiç bir ilgisi yoktur ve adını Edwin Land'ın bu firma ile olan ilişkisinden almaktadır.

1940 ların ortasında Land yıllarca önce giriştiği fotoğrafla ilgili denemelerinden netice almağa başladı. Aslında bu bir kademeli fotoğraf süreci küçük kızının, tatilde çektiği enstanfane resimlerin uzun süren banyo ve kâğıda çekilmesine karşı gösterdiği sabırsızlığın bir sonucu olmuştu. İlk çektiği filmlerden koyu sepya bir kopya çıkabilmişti ama gene de buluşu müthiş bir yenilikti.

Bugün bütün dünyanın uzman firmaları Polaroid sistemine uyacak objektif-



ler, eczalar ve komple fotoğraf makineleri yapmaktadırlar. Aslına bakılırsa Polaroid makine diye birşey yoktur, zira Polaroid Şirketi esas itibariyle bir araştırma ünitesidir ve hiç bir zaman büyük bir imalat firması olmak istememiştir.

İlk olarak Kasım 1948 de Boston şehrindeki büyük bir mağazada teşhir olunan orijinal sistem, resmin, çekildiği makinenin arkasından, çekildikten bir dakika kadar sonra karanlık odaya veya herhangi bir banyoya ihtiyaç göstermeden, çıktığı ve derhal kullanılabilirdiği yepyeni bir şeydi. Bugün bu süreç o kadar geliştirilmiştir ki, siyah beyaz kopyalar 15 saniyeden daha az, renkli resimler ise 60 saniye kadar bir zamanda ele geçmektedir.

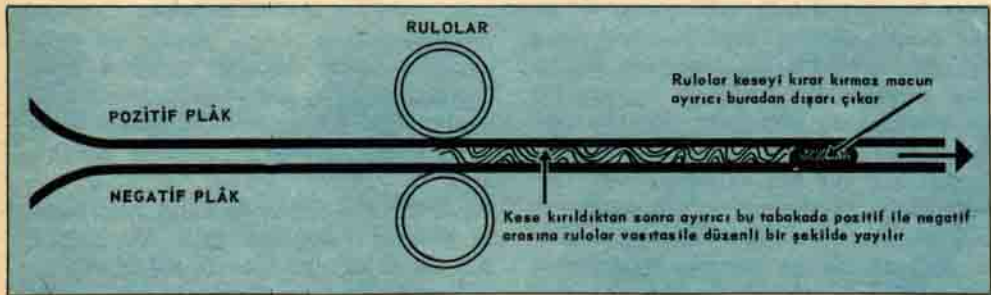
Bilimsel ve Teknik amaçlar için kullanılan makinelerde derhal çıkan bir resimle beraber ileride kullanılmak için bir de negatif beraber almak kabil olmaktadır, aynı zamanda ziyadesiyle hassas filmler, meselâ 10.000 ASA ya kadar, (ki normal amatör filmleri 50-200 ASA'lıktır) kullanılarak osiloskop veya radar ekranlarının resimlerini almak, ve kristallografide röntgen ışın kırılım kalıplarının fotoğraflarını da çekmek kabildir.

Bir çok amatörler 1966 yılında çıkan ve 25 dolar fiatla satılan basit bir polaroid makinesine sahiptirler. Bu makine

renk ve renkli televizyon alıcılarında bu makinelerden faydalanır; 20 saniyede 6 kopye ile birlikte normal olarak agrandismanlarda kullanacak bir ince grain (taneli) negatif veren çok mercekli portre kameraları da bu sisteme göre çalışırlar.

Ayrıca 60 saniyede ameliyatlara veya diş cerrahisine ait yakından tam renkli resimler çeken polaroid makineleri de vardır, bunlar projeksiyon ile gösterilmek üzere iki dakika içinde renkli diyapozitivler çekmek üzere Polaroid projeksiyon filmi kullanırlar. Basın vesair profesyonel fotoğrafçılar için özel şasileri de vardır, hatta son zamanlarda transistörlerle kontrol edilen otomatik poz verme tertibatlı kameralar da yapılmıştır; fakat Polaroid Land işlemi bir taraftan da geniş çapta bir uygulama alanına yayılmıştır, bilimsel, endüstri, askerî, eğitim ve forensic (bilimsel kromonoloji) bunlara dahildir.

Fotoğraf makinesinin yapılmasında artık her hangi bir sır olmamakla beraber Polaroidin özel fotoğraf kâğıdı veya filmi halen teknik bir gizlilik taşımaktadır. Polaroid şirketi bunları fabrikasında kapalı kapıların arkasında imal eder. Filmpakların projelerini ve yapımını tamamen kendileri yönetirler. Renkli filmpaklara gince, bunların yapılması o ka-



otomatik poz verme sistemine göre çalışır ve 6,4x8,3 santim boyunda siyah beyaz resimleri yaklaşık olarak 15 saniyede çıkarır. Cape Kennedy'de veya aya gidecek füzelerin atıldığı öteki atış merkezlerinde kullanılan fotoğraf makineleri de aynı prensibe göre çalışmaktadır. İngiltere'nin bağımsız televizyon idaresi de tek

dar güç ve karşıktır ki bu bakımdan herhangi bir endüstri casusluğundan korkmağa lüzum yoktur.

Geleneksel «çek, yıka, bas» fotoğrafçılığında negatif filmin (veya plâğın) üzerinde bir gümüş tuzu tabakası vardır, bu kimyasal bir bileşiktir ve ışık görür görmez kısmi olarak birleşenlerine ayrılır.



Fotoğrafını çekeceğimiz cisimden yansıyan ışık Kameranın objektifinden (merceklerinden) geçerek bu negatif tabaka üzerinde odaklanır ve gelen ışığın ve gölgenin derecesine göre gümüş tuzunu değişik derecelerde etkiler, hatta bunda fotoğrafı alınan bütün bir bölgenin rengini de belirli bir derecede rolü vardır.

Bu negatif kameradan çıkarılıp karanlık bir odada yıkanır, hiposülfid banyosunda tesbit edilir, sonra bol su ile yıkanır ve kurutulur. Bundan sonra aynı negatiften bir kağıt kopya veya agrandisman yapılr, bunlar da gene gümüş tuzu işlemine tabi tutulur, yıkanır, tesbit edilir, su da çalkalanır ve kurutulur, Renkli fotoğrafa gelince buradaki işlemler bir parça daha fazladır, bir renkli resmin mendana gelmesi için 22 kademeye ihtiyaç vardır. Kabaca bunun yarısı negatif, yarısı da pozitif meydana getirmek için lazımdır. Bütün bu işlemler bir buçuk saat gibi uzun bir zaman alırlar ve bu esnada resmin kurumasına müsade edilmez.

Polaroid sistemi bu kadar uzun süren bir süreci nasıl oluyor da saniyelerle ölçülen çok kısa bir zaman içine sığdırabiliyor ?

Bir Polaroid fotoğraf makinesi veya Polaroid film ve sistemiyle çalışan bir şasi ile donatılmış herhangi bir kamera ile resim çekildikten biraz sonra filmpaktan çıkan bir kağıt uç çekilmekte ve resim kuru hazır ve tamam olarak meydana çıkmaktadır. Dışarı çekilen negatif ve pozitif kopya kağıdı beraberce paslanmaz çelikten yapılmış bir çift rulo (merdane) den geçer, bu rulolar kameranın veya özel adapter (şasi) lerin içindedir. Bazı kameralarda pozitif ve negatif yapraklar iki rulo halinde bir kâğıt kılavuza bağlıdır, ötekilerde ise düz paket (filmpak) şeklinde tertiplenmiştir.

Paslanmaz çelik rulolar filmin her resminin üst kenarına birleştirilmiş bulunan küçük bir keseyi parçalar ve içindeki gözenekli developman ayırıcını (ki bu her amatörün bildiği gibi normal filmlerin yıkanmasında kullanılan developman veya izhar banyosuna tekabül etmektedir) bir tabaka halinde pozitif ve negatif

yaprakların arasına yayar. Bu ayırıcın etkisile negatifin ışık gören gümüş tanecikleri karanlık odadaki adi banyo işleminde olduğu gibi gelişirler; negatifin ışık görmeyen tanecikleri ise normal bir hiposülfid tesbit banyosuna benzeyen bir şekilde ayırıcın kimyasal etkisi ile erirler, yani ışık görmeyen gümüş kristalleri suda eriyebilen karışımlar halini alırlar.

Karanlık oda işleminde bu eriyebilen gümüş karışımları hiposülfid banyosunda tesbit edilirler, sonra su ile yıkayıp dışarı atılırlar.

Polaroid işleminde ise bunlar ayırıcın çok ince olan tabakasına nüfuz ederler ve oradan da pozitif kağıda geçerler. Burada karışımların gümüşü metalik gümüş olarak (fotoğrafi çekilen cismin parlak veya gölgeli olan kısımlarına uygun olarak çeşitli tonlarda) dibe çöker ve pozitif resmi meydana getirir. Bu ayırıcın içinde (ki ona goo adı verilir) yalnız developman banyosu görevini gören bir etken yoktur, o aynı zamanda ışık görmeyen gümüşü de eriten bir kimyasal mekanizmaya sahiptir.

Bundan dolayı, developman ile eritme banyosu aynı zamanda ve beraber çalışırlar ve bütün bu işlem 15 saniye kadar az bir zamanda biter. Rolfilm kameralarında içerde veya pakfilm kameralarında dışarda olmak üzere daha negatifin developmanı yapılmakta iken pozitif resmin teşekkülü başlamış bulunmaktadır.

Polaroid kameralarında 3000 ASA derecesine eşit çok yüksek hassas rol veya pakfilmler kullanılır. Polaroid Land fotoğraf sisteminin bilimsel alanlarda kullanılmasının sebeplerinden biri, (normal karanlık oda fotoğrafçılığının tersine olarak) yüksek film hassasiyetinin muhakkak grain'lerin büyümesine vesile olmamasıdır, çünkü bu mikroskopla alınan fotoğraflarda, fotomikrografi, veya çok yakından alınan resimlerde, makrofotografide çok ince teferruatın meydana çıkmasına engel olurdu. Grain'in bulunmamasının başlıca sebebi bu süreçte, ışık görmeyen gümüş taneciklerinin pozitif resmi teşkil etmesine yardım eden bir katalizatörün kullanılmasıdır. Bir Polaroid fotoğrafı son derecede nettir ve tanecik-



# BEYİNİN BOŞ RAFLARI NASIL DOLAR ?

Bir çocuğun akli boş raflardan teşekkül eden bir kitaplığa benzer. Bu yazıda bu rafların nasıl doldurulduğu, çocuğun nasıl öğrendiği ve hatırladığı anlatılmaktadır.

J. S. McKEE

İNSAN yavrusunun ne kadar aciz, yardıma muhtaç, zavallı bir durumda dünyaya geldiği, üzerinde pek fazla durulmayan ve incelenmiyen bir konudur. Hayvanlar âleminin birçok üyeleri daha doğuştan itibaren belli bir derecede kendi kendilerine yetecek özelliklere ve doğrudan doğruya çevrelerine uyacak iç güdü kalıplarına sahiptirler. Halbuki insan organizmasının bunlara benzeyen hiç bir içgüdüğü yoktur ve hayatta kalabilmek için insan yavrusu, başkalarının yardımına muhtaçtır. Öğrenilmeden sahip olunmuş, temel davranış kalıplarına dayanmadan çocuk, çevresinden bilgi toplamak ve herhangi bir şekilde insani durumları karıştırmayı öğrenmek zorundadır.

İnsan yavrusu, içinde kitap olmayan bir kitaplığa benzer, mesele bu boş rafların nasıl doldurulacağıdır. Çocuk çevresiyle ilk temasını nasıl yapar

ve ondan lüzumlu bilgileri nasıl toplar? Bunun cevabı antenlerini kullanarak; insan vücudu başından ayak parmaklarına kadar bu alıcı antenlerle kaplıdır. Bunlar sinir uçları veya alıcılardır ve onlar şu veya bu şekilde dış etkenlere cevap verirler. Etken burada alıcıda bir hareket meydana getiren dış kaynak manasına gelmektedir.

Tabii insan vücudunun yüzeyinde türlü türlü alıcılar vardır ve işte bunların yardımı ile biz de gereken bilgileri elde ederiz. Bunlardan bir kaç, herkesin bildiği gibi tad almak, koku almak, işitmek ve görmektir. Gözleri görmeyen biri için, üzerinde yaşadığı dünya ısı değişiklikleri, sesler, kokular, tadlardan teşekkül eder ve o görme ile ilgili alıcıların alacağı mesajlardan tamamıyla habersiz kalır.

Böyle bir çocuk çevresinden alacağı bilgilerin çeşidi ve sayısı bakımından sınırlı kalmaya mah-

lerinin görünecek kadar büyümesine imkân yoktur, çünkü ışık görmeyen gümüşün pozitif kağıda erişebilmek için katettiği mesafe bir milimetrenin binde beşidir ki bu kağıt kalınlığının onbeşte biridir.

Kimyasal tepkinin başlangıcında (yani kameranın kapağından sarkan kağıt ucunun çekilmesinden derhal sonra) bu mesafe daha çoktur ve hemen hemen bir kağıt kalınlığını bulur (milimetrenin binde yetmişbeşi). Fakat hassas tabaka devalopman ayırıcından sıvıyı emmeğe başlar başlamaz azalır.

Polaroid siyah beyaz fotoğraf sistemi bugün artık bilimsel fotoğrafçılıkta, röntgen, osiloskop ve radar kayıtlarında

ve genel aletlerin kullanılma öğretimlerinde değeri inkâr edilemeyen bir araç olmuştur. Fakat en önemli terakki adımı 1963 ocağında Polaroid ekibi 60 saniyede renkli resim çeken bir buluşla ortaya çıktığı zaman atılmış oldu. Bugün en gizli ve resmî müesseseler hüviyet varakaları ve emniyet vesikalaları için bu usulden faydalanmaktadırlar, ayrıca kristallerin tam renkli mikroskopik fotoğraflarının metodografi resimlerinin çekilmesinde renkli televizyonda gösterilen fotoğraflarla, ultraviyole floresans fotoğrafçılığında ve daha binlerce ileri teknik görevlerde bu sistem uygulanmaktadır.

Science in Action'dan