

# GÖZLERİN EVRİMİ

**A**sırlar önce dünya soğuyup da ilk surlarda hayat gelişmeye başlayınca ilk gelişen şeylerden biri gözler oldu. Bilinen en ilkel hayvanlardan olan ve sayıları bugün de dünyanın ilk zamanlarında olduğu gibi tirilyon'ları bulan amiplerde bile göz vardır. Şöyle ki amib'in bütün vücudu göz halindedir, amibin her kısmı ışığı sezebilir. Evrim sırasında amiplerin ışık sezme yetenekleri olduğu yerde kaldığı halde kuşların insan gözüne çok üstün gözleri büyük aşamalar yapmıştır.

Böceklerle gelince, bunlarda iki çeşit göz vardır: basit ve bileşik. Adı bir ev sineğine yakından bakarsak iki iri, koyu kahverengi lob'dan yapılmış bir baş görürüz, bu loblar bileşik gözlerdir herbiri 4000 gözcük ihtiva eder, her bileşik göz merkez sinir sistemine mozaik şeklinde bir resim göndermektedir, bu resimlerin herbiri ise 4000 küçük parçadan yapılmıştır. Sinekde üç tane de basit göz vardır, bunlar bileşik gözlerin arasında ve üstünde, tepesi aşağıda bir üçgen yapacak şekilde dağılmışlardır.

Sinek 3-4 metre'lik mesafeler için bileşik gözlerini 3-5 cm. lik mesafeler için basit gözlerini kullanır. Bazı böceklerde yalnız bileşik göz, diğer bazılarına ise yalnız basit göz varsa da böceklerin çoğunda hem basit, hem bileşik göz bulunmaktadır. Böceklerin gözleri en ufak bir hareket bile yapamaz, bir sineğin başındaki gözler bir saatin taşları kadar oynamaz şekilde yerlerine oturmuştur.

Böceklerden sonra omurgalı hayvanların ilk sınıfı olan balıklara gelelim. Tabiat ilk defa olarak balıklara göz ile uyum yapmak ve kaslar yardımı ile gözleri yuvalarında oynatmak olanağını tanımıştır. Fakat balıklar renk körüdürler. Bunu parlak renkli yapma sinekler ile balık avlamaya çalışan bir balıkçıya anlatın, size gülecektir, ne var ki bu bir gerçektir. Balıklar çeşitli renkleri birbirlerinden ayırt edebilir, fakat renk görmezler, tıpkı renk körü bir kimse gibi çeşitli renkleri gri'nin nüansları olarak görürler. Balıkların görme alanı çok dardır, başlarından geçen yatay bir düzlem altında kalan hiçbir şeyi görmezler.

Süringenlerin gözleri bundan pek farklı değildir. Yılanların gözleri çok zayıftır. Yılanların çoğu yalnız hareket halindeki cisimleri görür ve hemen hemen tamamen

sağırdır. Çevre hakkındaki bilgileri çoğu zaman o küçük çatallı dilleri ile elde ederler bu belki de tabiat da mevcut en gelişmiş dokunma organıdır. Bizim derimizle hissedemeyeceğimiz havadaki onbinlerce titreşimi yılanın dili hissedebilir.

Kuşların gözü ise hem teleskop, hem de mikroskop özelliklerini taşımakta olup canlılar âleminde en ilginç olan gözdür. Kuşlarda görme keskinliği inanılmaz derecede fazla olup bazen insanlardakinin 100 misli olmaktadır. Bu sayededir ki bir insanın bir metre'den zor görebileceği bir tohumu bir kuş 100 metre'den görebilmektedir. Bu benzeri olmıyan görüş bir ihtiyaçtan doğmuştur, çünkü kuşların, koku hissi son derece az gelişmiştir. Genellikle sanıldığı gibi akbabalar bir leşi kokusundan değil, onu görerek bulurlar.

Memeli hayvanları maymungiller (pirimatlar) ve maymun olmıyanlar diye ikiye ayırabiliriz, maymungiller, küçük ve büyük maymunları ve insanı ihtiva eder. Maymun olmıyan memelilerde gözler kafanın ön yüzünde, yani yüzde bulunmayıp kafanın yan yüzlerindedirler. Bunların hiçbirinde sol ve sağ göze ait görme alanlarının birbirini içine geçmesi söz konusu değildir ve bu sebeble bunlar üç buutlu görüşden, yani derinlik ve kabartma hissinden mahrumdurlar. Evcil ve yabani tavşanlarda görme alanları kafalarının arkasında birbirini içine geçmektedir. (kafanın önünde değil de arkasında içine geçmelerinin sebebi bu hayvanların avlayan değil, avlanan hayvanlar cinsinden oluşlarıdır), fakat bunlarda üç buutlu (stereoskopik) görüş yoktur.

Memeliler arasında daralmış gözbebeğinin şekli bakımından büyük farklar vardır. Ev kedisinin gözbebeği dikey, dar bir yarık şeklindedir, bu şekil kedinin ağaçtan aşağı ve ağaçtan yukarı avını kovalamasına yardımcı olmaktadır. (Fakat bu bütün kedi familyası için doğru değildir, aslanlarda ve diğer büyük, kedi familyası hayvanlarında yuvarlak gözbebekleri bulunur.) Atlarda gözbebekleri yatay doğrultuda genişlemiştir, bu sayede hayvan otlarken hem sağa, hem sola doğru geniş bir alanı görür. Atın gözleri kafasının üst ve dış kısmında bulunduğundan, at ezeli düşmanı olan kurda başını çevirmeden çifte atabilir.

Karanlıkta parlayan gözler bu hassalarımı göziin ağ tabakasının arkasında bulunan çukur bir yansıtıcıya borçludurlar, maksat hayvanın karanlıkta daha iyi görmesini temin etmektir. Karanlık çevredeki zayıf bir ışık gözbebeğinden içeri girer, saydam ağ tabakadan geçerken görme temin edilmiş olur, sonra yansıtıcıya çarparak geldiği cisme geri döner. Burada cismin saçtığı orjinal, yeni ışık ile birleşir ve olay tekrarlar. Bu şekilde etyiyen (karnivor) ve diğer bazı hayvanlar gündüzleri bizden çok daha fena, geceleri ise çok daha iyi görürler. İşte bu sebeptendir ki ilkel insanlar hayvanlardan çok korku duymuşlardır. Gündüzleri ilkel insan hayvanları yiyor, gece ise hayvanlar onları mideye indiriyordu.

Bütün maymungal'lerde gözde kuvvetli uyum kasları vardır. Bütün maymunlarda insanlarda olduğu gibi gözler bir noktaya çevrilebilir ve bu şekilde üç buutlu görüş elde edilir, fakat bu hâl uzun süre devam ettirilemez. Bütün memeliler arasında sadece insanlarda iki göziin beraber kullanılması sayesinde devamlı üç buutlu görüş mevcuttur, insan yavrularında bile üç aylık olana kadar gözler birbirleri ile ahenkli çalışmasını öğrenmezler. Çünkü canlının evriminde üç buutlu görüş çok, çok yeni bir olaydır. Bu aynı zamanda, bir göziü kayanlarda, yeni şaşılarda, üç buutlu göziün kolaylıkla kaybolabilmesini de izah eder.

Gözlerimiz hareket hâlinde oldukları sürece tam anlamı ile kördür, buna tek istisna gözlerin baktıkları noktayı değiştirmeden hareket etmeleridir. Bunun doğruluğuna herkes kendini inandırabilir. Bir aynanın önünde durun ve gözlerinizden birinin aynadaki imgesine (hayaline) bakın. Önce bu göziin sağ yarısına, sonra sol yarısına, sonra tekrar sağ yarısına bakın. Yaşadığımız sürece asla kendi göziünüzü aynada hareket hâlinde göremezsiniz. Bunun sebebi şudur: göz hareket etmeye başlarken körleşir. Biz bu körlük anının farkında olmayız, çünkü göz hareket etmeden önce en son görülen tablonun izlenimi beynin görme merkezlerinde bir süre devam etmektedir ve ağ tabakanın kör gibi davrandığı bu devre böylece görüş aksamadan geçirilmektedir. Burada önemli olan şudur: hareket hâlinde iken kör gibi davranmak sayesinde ağ tabaka gün boyunca sık sık dinlenme imkânı elde etmektedir. Göziin hareket hâlinde iken kör gibi davranışı, bizi bu hareket sırasında

bulanık ve dolayısıyla faydasız şeyler görmekten kurtarmaktadır.

İnsan göziinde bulunup da hayvan gözlerinde mevcut olmayan bir özellik vardır: bu, gözlerden birinin öbürüne göre daha çok iş görür durumda oluşudur.

Bütün memelilerde gözler herbiri küçük bir resim meydana getiren iki fotoğraf makinesine benzer fakat insan beyninde sadece birleştirilmiş, tek, üç buutlu (stereoskopik) bir tablo belirmektedir. İnsan görüşüne özel olan şey şudur: bu tek resmin yapılışına iki göz eşit oranda katılmamaktadır. Sağ elle yazanlarda bu resmin hemen hepsini sağ göz, sol elle yazanlarda ise sol göz meydana getirmektedir. Bir diğer deyişle beyin hemen daima sağ göz vasıtası ile dışarı bakmaktadır, sol göz ise sadece az miktarda ve ikinci derecede önemli bilgileri temin etmektedir. Sağ göz kapanırsa sol göz derhal görme alanını sağ göziünkü kadar genişletmektedir. Bu söylenenleri kendi gözlerinizde doğrulamak için duvardaki küçük bir noktaya 50-60 Cm. uzaklıktan bakınız. Sonra bir yüzük alarak duvardaki noktaya yüzük içinden bakmaya devam ediniz. Şimdi sol göziünüzü kapatın, eğer sağ elle yazıyorsanız noktayı gene yüzük içinden görmeye devam edeceksiniz. Bundan sonra sağ göziünüzü kapatın ve noktaya bu sefer de sol göziünüzle bakın, noktayı yüzüğün dışında göreceksiniz. Eğer solak iseniz sonuçlar bu söylediklerimizin tersi olacaktır.

Gözlerden birinin diğerine göre daha çok iş görmesi tıpkı sol veya sağ eli daha çok kullanmak gibi, evrim sırasında çok geç belirmiş bir olaydır. Bildiğimiz kadarıyla hayvanlarda böyle bir elin veya bir göziin diğerinden daha fazla kullanılması gibi bir problem yoktur. İnsanlarda has bu özellik çok önemli sonuçlar doğuracaktır. Gelecek asırlarda insanların iki göziü gitgide birbirlerine yaklaşacak, bunun kemeri gitgide silinecek ve şimdi bunun sırtının olduğu yerde tek ve iri bir göz bilecektir, yani hepimiz tepegöz olacağız. Bu ortadaki tek göz birçok kuşların göziinde olduğu gibi üç buutlu görüşe sahip olacaktır. Her ne kadar görme alanı şimdikinden daha dar olacaksa da göz hem mikroskop, hem teleskop özellikleri kazanacaktır, fakat hepsinden önemlisi, bu göz hâlen insan göziünün sezemediği birçok enerji'leri ışık şeklinde hissedecektir.

READER'S DIGEST'ten

Çeviren: Dr. SELÇUK ALSAN