

GÖÇMEN KUŞLARIN SIRLARI ÇÖZÜLÜYOR

Bülent BÜKTAŞ

İnsanoğlu asırlardır irili ufaklı birçok kuşların yılda iki defa göçtüklerine tanık olmaktadır. Milyonlarca küçük yaratık 20.000 kilometreye kadar nasıl uçabiliyorlar? Ve yollarını nasıl buluyorlar? Bu konuda belki henüz herşeyi bilmiyoruz. Ancak, son zamanda bilgiler göçeden kuşlar ve yetenekleri hakkında bir çok şey öğrenmişlerdir.

Sonbahar geldimi ülkemizdeki leylekler, kırlangıçlar ve daha birçok kuşlar binlerce kilometre güneye uçarak Afrika'ya göçederler. Orada bir yıl önce kışladıkları yerlerde kalırlar ve ilkbaharda yine kuzeye göçederek kuluçka yuvalarını bulurlar. Bu Asya'da, Avrupa'da ve Amerika'daki bütün ülkelerde böyledir. Örneğin, Kanada ormanlarında yaşayan, boyları 10 santimetre ve ağırlıkları 15 gramı geçmeyen yaratıkçıklar sonbaharda buraları terkederek yaklaşık 5.000 kilometreye kadar uzaklıklarda orta ve güney Amerika'da kışlamaya giderler. Bunların Atlantik kıyılarını izleyerek durmadan 86 saat uçup bir hamlede 3.700 kilometre yol aldıkları görülmüştür. Elverişli güzergahlardan yararlanmak amacıyla bu kuşların yollarını 6.400 metre yükseklikte soğuk ve oksijeni az hava tabakalarında seçtikleri bilinmektedir.

Daha büyük kuşlar ise çok daha uzaklara göçmektedir. Nitekim Kuzey Kutuptan ancak 700 kilometre mesafede yumurtlayan bir tür deniz kırlangıçları çok defa, 20.000 kilometre yol alarak Atlantik'e kadar giderler.

Kuşların neden göçtükleri kesinlikle bilinmemektedir. Bu acaba soğuktan ve açlıktan kurtulmak için midir? Oysa kuşların çoğu çok daha uzak yerlere göçederler. Bunun gerçek nedenini belki çok eski çağlardan kalma bir alışkanlıkta aramak doğru olur.

Göç ihtiyacını doğuran, ilkbaharda ve sonbaharda vuku bulan gündönümüdür. Günlerin kısalması veya uzaması kuşları etkileyerek bunlarda o derece huzursuzluk yaratır ki, artık adeta yerlerinde duramazlar ve nihayet yola çıkarlar.

Kuşların kanatlarını hareketle geçiren göğüs kasları diğer memeli hayvanlarınkine nazaran daha gelişmiş ve kuvvetlidir. Bunlar göğüs kemiklerine öylesine bağlanmıştır ki, örneğin yalnız üçbuçuk gram ağırlığındaki kolibriye kanatlarını saniyede 50 defa çırparak Meksika Körfezi üzerinde 25 saatte 800 kilometre yol alma olanakını verir.

Kuşun solunum organları da özel bir şekilde gelişmiştir. Bunlar vücuttan fazla ısıyı ve nemi atmağa, karbondioksitin oksijen ile hızla değiş tokuşunu sağlamaya yaramaktadır.

Kuşların çoğu göçe başlamadan önce vücutlarında yağ depolar ve bu uzun uçuşlarda fazla yakıt tüketimini karşılar. Bu sayede örneğin, Amerika'daki ufak orman kuşları durmadan uçarak bir hamlede 100-120 saatlik yol için yeterli miktarda yakıtı sağlarlar. Böyle bir kuşta depolanan enerji, bir insanın 80 saat boyunca 1500 metreyi 4 dakikadan az bir süre yaklaşık dünya rekoru içinde alabilecek bir hızla koşabilmesine yeterlidir.

Uzun bir zamandan beri, göçeden kuşların üzerinden uçtukları karalarda bulunan belirli görüntülere göre yollarını tayin ettikleri sanılıyordu. Gerçekten bir çokları da böyle yaparlar. Örneğin, gündüz uçan kuşların bir kısmı deniz kıyılarını, nehirleri ve dağları izleyerek yollarını bulurlar.

Oysa ornitologlar, kuşlar uçuş yönlerini yalnız bu izlere göre tayin etselerdi yuvalarından çok uzak yerlerde salıverilince şaşkına dönerlerdi demektedir.

1937 yılında İngiliz kuş uzmanları David Lack ve R.M. Lucklay yuvalarını tekrar bulmada büyük yetenekleri olan dalgıç kuşlarını İngiltere'de Skokholm adasından alarak bunları çok uzak yerlerde karadan ve denizden salıvermişlerdir. Bu kuşlar genellikle karaların üzerinde uçmayı sevmezler. Oysa Venedik'de salıverilen böyle bir kuşun Alp Dağlarını aşarak Fransa'nın üzerinden İngiltere'deki yuvasına döndüğü görülmüştür. 1951 yılında Atlantik'ten Boston'a götürülen diğer bir dalgıç kuşu derhal vatanı doğrultusunda uçmaya başlayarak ikibuçuk gün sonra İngiltere'ye dönmüştür.

Böylece uzak yerlere götürülen kuşların yollarını bulmak için yalnız coğrafi görüntülerden yararlanmadıkları kesinlikle anlaşılınca ornitologlar başka tecrübeler yaptılar. 1957'de biten on yıllık

denemelerde Hollanda üzerinden göçeden 11.000 sığırcık kuşu yakalanarak İsviçre'de salıverildi. Sonuç şaşırtıcı oldu. Yaşlı kuşların hemen hepsi hiç tereddüt göstermeden İngiltere ve Kuzey Fransa'daki yerlerine döndükleri görüldü, genç kuşlar ise güney ve güneybatı doğrultusunda yollarına devam ederek Güney Fransa ve İspanya'da kendilerine yeni yerler aramaya koyuldular. Bu sonuç şunu gösteriyordu ki, genç kuşlar doğuştan edindikleri bir hisle geleneksel yollarına devam ediyorlar, daha yaşlı kuşları ise zoraki bir yer değiştirmeye karşı koyan bir iç pusula idare ediyordu.

1950 yılında, Alman ornitologu Gustav Krama bu iç pusulanın büyük bir olasılıkla nasıl oluştuğunu araştırdı ve ilginç sonuçlar aldı. İlk deneme olarak sığırcıkları yuvarlak kafeslere koyarak

bunların davranışlarını inceledi. Göç mevsimlerinde kuşların hepsi alıştıkları doğrultuya, yani ilkbaharda kuzey doğuya ve sonbaharda güney batıya yöneliyorlardı. Krama, güneş ışığından başka bir şey görmeyen kuşların hep doğru istikameti bulduklarını saptadı. Bunun üzerine aynaların yardımı ile ışığın geliş yönünü 90 derece değiştirdi ve kuşların buna uyduklarını gördü. Demek oluyor ki kuşlar yollarını güneşe göre tayin ediyorlardı.

Kramer'in kafeslerin içindeki kuşlar ve yapay güneşlerle yaptığı diğer ilginç denemeler sığırcıklardan ayrıca bir zaman hissi olduğunu göstermiştir. Yapay güneş ilerlemeyip yerinde sabit kalsa bile kuşlar doğrultularını devamlı değiştiriyorlardı. Sanki bir iç saat bunları güneşin beklenen ilerlemesine uymaya zorluyordu. Yanlış bir zamana alışıp kuşlar salıverilince kafes güneşinin vaziyetine göre



yanlış bir yöne uçuyorlardı.

Demek oluyor ki, göçeden kuşlar yollarını tayin ederken güneşten yararlanıyorlar ve güneşin vaziyetini devamlı olarak dikkat nazarına alıyorlardı. Kuşlar acaba aynı amaçla yıldızlardan da faydalanıyorlar mı idi? Bir Alman ornitolog çifti Franz ve Eleonore Sauer, kuşların çoğunun geceleri de göç ettiklerini düşünerek bu tür kuşları gece gökten başka bir şey göremeyecekleri şekilde kapalı kafeslere koydular ve bunların yıldızların parladığı sürede doğal güç doğrultusuna yöneldiklerini, havanın kapalı olduğu zamanlarda ise şaşırıp kanat çırpma ile yetindiklerini gördüler.

Bunun üzerine Saver'ler kafeslerini gökteki yıldızların durumunu istenilen mevsime göre gösteren bir planetaryumun içine koydular. Kuşlar bu defa göç doğrultularına göre, yani ilk bahar seması altında Kuzey doğuya, sonbahar seması altında ise

güney batıya yönelmek istiyorlardı.

Ne kadar şaşırtıcı olursa olsun, demek oluyor ki göç eden kuşlar uçuş yönlerinin tayininde yıldızlardan da yararlanıyorlardı. Bu gerçek başka ornitografklar ve özellikle Cornell üniversitesinden Stephan T. Emlen tarafından da doğrulanmıştır. Bu bilgin geceleri göçeden ispinoz kuşlarının diğer yıldızlara gerek kalmaksızın, yalnız kutup yıldızının etrafındaki yıldızlardan yararlandıklarını saptamıştır.

Bütün bu buluşlar kuşların belirli hedefleri bulma yeteneklerinin sınırlarını tamamen çözemektedir. Zira bunun için yalnız yön tayini yeterli değildir. Nitelik bir denizcinin bile hedefinin doğrultusunu tayin etmeden önce nerede bulunduğunu bilmesi gerekir.

Bir kuşun hedefini bulabilmesi için üç bilimsel yöntem vardır. Birincisinde kuş uçuş doğrultusunu

yersel coğrafi görüntülere göre tayin eder. İkincisinde yeteneğine dayanarak belirli bir uçuş doğrultusu tutturur ve tanımadığı bölgeler üzerinde bile bunu muhafaza eder. Üçüncüsünde ise, kuş hedefe götürecektir doğru doğrultuyu bularak önceden hiç görmediği uzak bir yerde saliverilirse bile yine hedefi bulur.

Ornitologların çoğunun sandıkları gibi, en zor olan üçüncü yöntem dünyanın mıknatıs alanı ile ilgilidir. Alman bilgini Profesör Wolfgang Wiltschko her tarafı kapalı yuvarlak kafeslere koyulduğu saka kuşlarının ne güneşi ve ne de yıldızları görmelerine rağmen, göç mevsiminde hep doğru istikametlere yöneldiklerini saptamıştır. Bunun üzerine Wiltschko kafeslerin etrafına içinden elektrik cereyanı geçirdiği tel bobinleri dizerek suni bir mıknatıs alanı yaratmıştır. Böylece mıknatıs alanı örneğin doğuya çevrilince kuşlar da buna uyuyorlardı. Demek oluyor ki, mıknatıs alanından etkileniyor ve uçuş yönlerini buna göre tayin ediyorlardı.

Bunun nasıl yaptıkları ise henüz bir sırdır. İnsana öyle geliyor ki, denizcilerin hep kuzeyi gösteren pusula ibresine göre hedeflerini tayin ettikleri gibi, kuşlar da dünyanın mıknatıs alanından yararlanarak uçuş yönlerini bulmaktadır.

Cornell Üniversitesinden Profesör William T. Kecton güvercinlerin yardımı ile ilginç denemeler yapmıştır.

Bu kuşlar göç etmezler, ancak yerlerini bulmakta şaşırtıcı yetenekleri nedeni ile bu gibi denemeler için büyük değer taşırlar. Kecton doğa mıknatıs alanının etkisini bozmak için birkaç güvercinin sırtına küçük mıknatıs çubukları, diğer bazıları-

na da mıknatıslı olmayan piriç çubuklar yapıştırdı. Güneşli bir havada uçan güvercinlerin hepsi yuvalarına geri geliyordu. Ancak hava kapalı olunca yalnız "piriç güvercinleri" yuvalarını buluyor, "mıknatıs güvercinleri" ise yollarını şaşınyordu.

Kuşların uçuş yönlerini tayinden başka yetenekleri de vardır. Örneğin, elverişli rüzgarlardan yararlanmakta genellikle çok ustadırlar. Bundan başka hava değişikliklerini önceden sezerler. Bütün bunları acaba nasıl başarıyorlar?

Ornitolog Melvin L. Kreithen güvercinlerin en küçük bir hava basınç değişiminden etkilendiklerini saptamıştır. Kuşların görme yeteneğinin de son derece yüksek olduğu bilinmektedir. Kreithen'e göre güvercinlerin gözleri hatta rolarize veya morüstü ışığı bile almaktadır.

Bundan başka, Kreithen yaptığı ilginç araştırmalar sonucunda güvercinlerin atmosferde çok uzak mesafelere yayılan son derecede küçük frekanslı sesleri işittiklerini saptamıştır. İnsan kulağı saniyede 10-20 titreşimden daha küçük ses dalgalarını almaz. Oysa kuşların kulakları bundan çok daha düşük frekansları kolaylıkla duyar. Bu sayede göçeden bir kuş bulunduğu yerden uzak bir dağın üzerinde patlayan bir fırtınayı veya bin kilometre mesafede denizin üzerindeki gök gürültüsünü işitebilmektedir.

Bütün bu şaşırtıcı yeteneklerle ilgili olarak Emlen şöyle demektedir: "Kuşlar bizlerden bambaşka bir duyarlık alemi içinde yaşarlar ve bizimkinden çok daha geniş bir dünyayı görür ve hissederler."

HAVA VE İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN İNSAN RUHUNA TESİRLERİ V

Prof. Dr. Rasim ADASAL

HAVALAR, SUÇLAR VE CİNAYETLER

Belirli havalarla insanın antimoral ve antisosyal davranışları arasında ilişkiler vardır. Genel olarak ilkbaharla beraber ve yaza doğru suçların arttığını istatistikler göstermektedir. Temmuz ve Ağustos aylarında işlenen suçlar diğer aylara kıyasla çok daha fazladır. Özellikle tutkusal cinayetler, kıskançlığa bağlı suçlar daha çoktur. Esasen İtalya ve Fransa'da suç ve ceza bilgilerinin yapıtları incelemelere göre bu memleketlerin güney kı-

sımlarında tutkusal suçlar iki misli bulunmuştur. Diğer Avrupa memleketleri istatistikleri de buna yakındır. Bizde de gazeteler bir süre önce "Cinayet salgını"ndan söz ettiler. Suçluluk ve ısı birbirine paralel bir eğriyi izlerler. Amerika'da Dexter 8 yıla ait 40.000 suçu dosyalarından incelemek ve meteoroloji istasyonlarının günlük hava bültenleriyle karşılaştırmak suretiyle yaptığı etüdülerle aynı kanıya varmıştır. Geçen çağda ünlü Ceza Bilgini Lombroso "Siyasi suçlar"a ayırdığı bir incelemesinde ihtilallerin, devrimlerin, halk ayaklanmalarının ve hükümet devrimlerinin çoğunun asırlar boyunca