



# Hayvanlarda Egemenlik Alanı

**I**NGİLİZ ornitolog (kuşbilimci) Elliot Howard ormanda dolaşmaya çıktığında, çok sevdiği kirazkuşunun ötüşünü dinlerken sanki şu sözleri duyar gibi olurmuş: "a-little-bread-and-no-cheese" (biraz-ekmek-ve-peynir-yok). Kirazkuşunun şarkı söylemekle kalmayıp, arada sırada havalanarak diğer erkek kirazkuşlarıyla kavga ettiği de olurmuş. O zamana kadar bu kavgaların dişi kuşları etkilemek için yapıldığı bilinen bir olaydı. Fakat Howard'ın dikkatini çeken, bu kavgalar yapılırken bazen ortada dişi bir kuşun bulunmaması! (Zaten iyi bir bilim insanının en önemli özelliklerinden biri, herkesin bakıp da görmediğini görmek değil midir?). Howard, bu kavgaların nedenini bulmak üzere, kirazkuşunu yakın tükibe alır. Erkek kirazkuşu kış mevsimini hemcinsleri ile birlikte geçirdikten sonra ilkbaharın gelmesiyle birlikte sürüden ayrılarak tek başına yaşamaya başlıyor. Howard'ın dikkatini çeken husus, kuşun yaşamını belirli bir bölgenin dışına çıkarmayarak sürdürmesi ve o bölgeyi, kavga etmek pahasına, diğer erkek kirazkuşlarından koruması. Bu çatışmalar hemen her zaman ev sahibinin zaferi ile sonuçlanıyor veya bir futbol deyimiyse, deplasmandaki takım maçı genellikle kaybediyor! Bahar biraz ilerledikten sonra yuvaya bir de dişi kuş katılıyor ve bölgenin savunması birlikte yapılıyor. Burada özellikle altı çizilecek nokta, savunulan yerin sadece yuva değil, yuvayı da içine alan bir bölge olması ve çatışmaların değişik türler değil, aynı türün üyeleri arasında olmasıdır. Howard, söylenen şarkının da estetik bir ifadeden çok, diğer kuşlara "Burası benim bölgem, sakın yaklaşma!" kabilinden bir uyarı olduğunu anlamakta gecikmiyor. 1920 yılında yayımladığı Territory in a Bird's Life (Kuş Yaşamında Egemenlik Alanı) adlı kitabıyla Howard, bulduklarını bilim dünyasına sunuyor. Bu yazımızda çok



faydalandığımız Ecology 2 kitabının yazarı Paul Colivaux, Howard'ı 'egemenlik alanı' (territoriality) sözcüğünü ilk kullanan bilim adamı olarak tanıtır da, C.B. Mofat 1903 yılında, yani Howard'tan 17 yıl önce aynı sözcüğü aynı anlamda kullanmıştır. Aynı sözcükle tanımlanmasa bile ünlü Yunan bilgini Aristoteles ve Roma tarihçisi Pliny, kuşların egemenlik alanına ilişkin davranışlarından bahsederler. Alman bilgini Johann Altum'un da daha 19 yy.'da, bu alanda çalışmaları olmuştur. Fakat egemenlik alanının özellikle son yıllarda çok popüler bir araştırma alanı olmasında, Howard'ın çalışmalarının baştöle oynadığı inkar edilemez. Hatta bazı bilim tarihçileri, Howard'ın bu kitabını,

sosyobioloji biliminin temel taşlarından biri sayarlar. (Sosyobioloji, popülasyon ekolojisi ve popülasyon genetiği ilkeleri üzerine kurulmuş, sosyal davranışların köklerindeki biyolojik nedenleri inceleyen çok yeni bir bilim dalıdır.)

Howard'a göre egemenlik alanının avantajlarını şöyle sıralayabiliriz: 1. Yiyeceğini kendi bölgesinde sağlayabileceği için kirazkuşunun uzun mesafeler uçarak enerji tüketmesi gerekmez. 2. Yaşadığı bölgede devriye uçuşları yapması, onu avlamaya gelen yırtıcı kuşları veya hayvanları daha erken görmesini sağlar ve kaçış yollarını, gerekirse nerelerde saklanabileceğini daha iyi bilir. 3. Sürü içinde yaşamadığı için hemcinslerinden hastalık kapma olasılığı azdır. 4. Dişi kuşla bir nevi 'evlilik' kontratı yapması, yavruların birlikte büyütülmesi bakımından büyük avantaj sağlar. Son yıllarda yapılan gözlemler, kuşlarda 'evlilik' bağının o kadar önemli olmadığını kanıtladı, fakat Howard'ın teorisi genel hatları ile hâlâ geçerliğini korumaktadır.

Bilim tarihinde çok kısa sayılabilecek bir süre içinde birbiri ardına yapılan çalışmalar, kuşlardan başka daha birçok hayvan türünün egemenlik alanının bulunduğunu ortaya çıkardı. Fakat bu yeni buluşlar, aynı zamanda, bu yaşamın sanılan aksine çok daha kapsamlı ve katışık bir yaşam türü olduğunu da ortaya koydu. En önemlisi, egemenlik alanına dayalı yaşamın bir hayvan türüne sağladığı avantajların diğer bir türe sağladığı avantajlarla her zaman aynı olmadığı anlaşıldı. Kısacası, diğer ekolojik konularda olduğu gibi, egemenlik alanını da, Newton veya Boyle'nin kanunları gibi evrensel kuralları oturtmanın olanak dışı olduğu anlaşıldı. Gergedanın uyguladığı egemenlik alanı, bu konuda en çarpıcı örneklerden birini oluşturur.

Küçüklerin birbirlerine sordukları bir bilmece vardır: 500 kiloluk bir gergedan nerede uyur? Yanıt: Canı nerede isterse! Modern bilgileri göz önüne alırsak, 'seçtiği bölgede' demek daha doğru olur. Gergedan, bölgesinin sınırlarını dışkıyla ve idrarıyla belirler. Fakat, ok geçirmes zırd gibi bir derinin sarıp sarmaladığı bu muhteşem vücutta kimse yemeye cesaret edemeyeceği için, burada, kirazkuşunda olduğu gibi, doğal avcılardan kolayca saklanma avantajı söz konusu değil. Fakat, tıpkı kirazkuşunun yaptığı gibi, gergedan da egemenlik alanını çiftleşme yaşına erişmiş diğer gergedanlardan korur. Ev sahibi ile yeni gelen arasında sessiz fakat boynuz boynuz ceryan eden bu çatışma, genellikle yaralanma olmadan, sonradan gelenin pes edip savaş alanını terketmesiyle son bulur. Gergedan, çok yaşlı veya çok genç gergedanların bölgesine girmesine kızmaz ve eğer dişi bir gergedan gelirse onu, kendine göre kur sayılacak davranışlarla, çiftleşmeye razı etmeye çalışır. Fakat kirazkuşunun aksine çiftleşme sona erdikten he-





men sonra dişi gergedan bölgeden ayrılır. Bu durumda, kuşlarda olduğu gibi 'evliliğin' sağladığı bir avantaj da yok. Dişi gergedana sağlanacak avantaj, doğacak çocukların böyle yetenekli bir babanın genetik özelliklerini taşıma olasılığı. Kolayca çiftleşme avantajından bahsetmek de olanaklı...

Bizde yusufluk veya teyyare böceği diye bilinen *Leucorrhini arabicunda*'da değişik bir (egemenlik alanına) dayalı davranış sergiler. Burada savunulan arazinin uzunluğu 3 ile 7 metre arasında değişir. Yusuflukların en önemli özellikleri, sayıları belirli bir değerin üzerine çıktığı zaman sürü halinde yaşamayı, sayıları az olduğu zamanlar ise bölgeselliği tercih etmeleridir.

Kurtlar ise, hiyerarşik bir düzenle iç içe geçmiş bir egemenlik alanına dayalı yaşam biçimini uygular. 6 ile 12 bireylik gruplar halinde yaşamayı tercih eden kurtlarda biri dişi, diğeri erkek iki kurtun başını çektiği hiyerarşinin kurallarına göre, çiftleşme sadece bu iki kurt arasında olur; diğer kurtların çiftleşme çabaları bu yöneticiler tarafından önlenir. Fakat dişi kurt doğum yaptıktan sonra gruptaki bütün kurtlar yavruların büyümesinde yardımcı olur. Her kurt sürüsünün avlandığı bir bölge vardır ve bu bölgenin sınırlarının az çok nerelere uzandığı, ulumalarla diğer kurtlara bildirilir. Kurtlar da diğer hayvanlar gibi blöf yaparak, gerekirse savaşarak egemenlik alanlarını korurlar.

Görüldüğü gibi egemenlik alanına dayalı yaşamın birçok çeşidi ve değişik nedenleri var. Günümüzün en ünlü sosyobiologlarından E.O. Wilson, arazi büyüklüğü ve gereksinime göre bu yaşam biçimini 5 kategoriye ayırıyor. A. Bazı kuşlar, kertenkeleler, ufak memeli hayvanlar ve deniz dibinde yaşayan balıklarda görülen bu kategoride, hayvanın beslenmesi, kur yapması ve çiftleşmesi egemenlik alanının içinde gerçekleşiyor. Bazı kuşlarda görülen B. kategorisinde ise egemenlik alanına dayalı yaşamın amacı sadece çiftleşme, yiyecek bulma değil. C. Yuvarın hemen çevresinde ufak bir arazinin korunmasını kapsayan bu kategoriye girenler arasında, bazı deniz kuşları ve flamingolar var. D. Bu kategoride bazı tırnaklı hayvan ve kuş türleri, egemenlik bölgelerini eş bulma ve çiftleşme için kullanıyorlar. Bazı yarasalar ve güvercinlerde görülen E. tipinde ise egemenlik alanı sığınma amacı için uygulanıyor. Genellikle, seçilen bölgelerin boyut-

ları, hayvanların büyüklüğü ve yaşam tarzları ile orantılı. Boyutlar bazı kuşlarda bir iki metrekairelik bir bölgeden, gergedanın hükmettiği yüzlerce metrekaireye kadar değişiyor. Burada önemli unsur, egemenlik alanını savunma için sarfedilen enerjinin bölgeden sağlanan enerjiden fazla olmamasıdır. İşgal edilen bölge büyüdükçe, tabii ki savunma için gerekli enerji tüketimi de oranlı olarak artar; öte yandan, savunması fazla enerji gerektiren bir arazi, de belki yeteri kadar besin avantajı sağlayamaz. O zaman ideal egemenlik alanına dayalı yaşam, arazi büyüklüğü ile yiyecek kalitesi arasında uyumlu bir denge sağlamayı gerektiriyor.

Sanılanın aksine, doğada en keskin rekabet aynı türün bireyleri arasındadır. Değişik türler genellikle birbirleri ile rekabet etmekten kaçınırlar. Doğada birçok türün birlikte yaşayabilmesinin asıl nedeni de budur. Fakat sık olmasa bile, değişik türler arasında rekabete rastladığımız gibi, aynı bölge için savaşan değişik türler de vardır. Bunun en ilginç örnekleri Avustral-



ya kıyılarında yaşayan bazı balık türleriyle Madagaskar ormanlarında yaşayan lemur türlerinde görülür.

Egemenlik alanına dayalı yaşam biçiminin, popülasyon sayısını belirli bir düzeyde tutmada büyük rol oynadığı ilk kez 1954 yılında David Lack tarafından ortaya atıldı. 1962 yılında yayınladığı *Animal Dispersion* (Hayvanların Yayılması) kitabı ile Wynne Edwards bu fikri sosyobiolojinin temel taşlarından biri haline getirdi. Bu teoriye göre egemenlik alanına dayalı yaşam, bir türün daha geniş bir araziye yayılmasına yol açarak, besin kaynaklarının aşırı şekilde tüketilmesini önüyor. Böyle bir türün her elemanı bir egemenlik bölgesine sahip olamayacağına göre, türler kendi sayılarını kendileri ayarlamış oluyorlar. Bu "ayarlama" bilinçli yapılmıyor kuşkusuz; Edwards'a göre

egemenlik alanına dayalı yaşam, milyonlarca yıldır devam

eden doğal seçim sonucu ortaya çıkan bir davranış. Anımsayacağınız gibi, Darwin'in doğal seçim teorisinde önemli olan bireydir, fakat Edwards'a göre gruplar da bireyler gibi doğal seçilime tabidirler.

Eğer egemenlik alanına dayalı yaşam, bir türe bu kadar fayda sağlıyorsa, "O zaman neden birçok hayvan türü böyle değildir?" sorusu akla geliyor. Bu sorunun yanıtını vermeden önce, sürü halinde yaşamının ne gibi avantajları olabileceğine bir göz atalım. Bunlardan birincisi, bir halk deyişimiyle, "birlikten kuvvet doğar" ilkesidir. Gerçi bir zebra sürüsü, onu avlayan aslanlar tarafından tek bir zebraya nazaran çok daha kolayca bulunur, ama 100 kişilik bir sürüde tek bir zebraın ölüm şansı sadece yüzde birdir; öte yandan, bir aslanla tek başınayken karşılaşan zebraın ölüm şansı yüzde yüzdür. Sürü halinde yaşayan kuşların yerde beslenirken avcı hayvanın geldiğini daha erken haber aldıkları gözlenmiştir. Birçok sürü hareket halindeyken yavrularını ortalarına alarak daha rahat koruyabilir. Bazı balık ve

kuş sürüleri hücumu uğradıkları zaman aniden dağılarak avcı hayvanı şaşırtırlar ve avcı hangi ava saldıracağına karar verinceye kadar av kaçabilir. Hayvan davranışı biliminin kurucularından biri olan Tinbergen'e göre, sürü halinde uçan kuşlara saldıran bir şahinin, kuşun birini yakalarken diğer bir kuşla çarpışma olasılığının yüksek olduğunu ve böyle tehlikeli bir çarpışmayı şahinin kolayca göze alamayacağını yazar.

Görüldüğü gibi, bu iki yaşam türünün avantajları olduğu gibi dezavantajları da vardır. Kimin, ne gibi bir şekil alacağı ve ne gibi bir yaşam türü seçeceğine ise doğal seçim karar verir. Biraz düşünersek, doğayı bizler için bu kadar cazip kılan en önemli faktörlerden biri de, akıl almaz boyutlara ulaşan bu çeşitlilik değil midir?

Sargun Tont  
ODTÜ Biyoloji Bölümü

- Kaynaklar**  
Barash, P.B. *Sociobiology and Behavior*. Elsevier Inc., 1977.  
Colinvaux, P. *Ecology 2. John Wiley and Sons*, 1993.  
Howard, H.E. *Territory in Bird's Life*.  
Reprinted in *Readings in Ecology*, Prentice Hall, 1965.  
Mech, L.J. W. *The Ecology and Behavior of an Endangered Species*, Doubleday, 1970.  
Owen-Smith, N. "Territoriality in the White Rhinoceros"  
*Nature*, 231(1971): 294-296.  
Wilson, E.O. *Sociobiology: The new synthesis*, Harvard University Press, 1977.

