



KUŞLAR ÖTMEK ZORUNDADIR

Jean-Pierre JACOB



Resim 1. Büyük Çalı Horozu öterek dişileri çağırır. "Esime (vcd)" içinde iken gözlerini kapayıp da öter. Bu sırada kolayca avcılarının eline düşer.

Kuş bilim ile uğraşanların (ornitolog'ların) kuşların ötüşünü incelemek için yalnız kulaklarını kullandıkları zamanlar çok gerilerde kaldı. Günümüzde ornitomelografi denen teknik kullanılmaktadır. Çeşitli aygıtlar kuşların ötüşlerini düzenli olarak kaydetmeye ve diğer seslerden ayırmaya yarıyor: titreşimleri kaydeden aygıtlar (ossilografi), sesleri kaydeden aygıtlar (sonografi) ve diğer aygıtlar. Bir kuşun ötüşünü teype alarak kendisine dinletmek, istenen ötüşü istendiği zaman işitmek ve hatta deneysel amaçla ötüşlerde değişimler yapmak artık zor değildir. Bu metotlar yardımı ile şimdiye kadar incelenmemiş davranışlar izlenebilmekte ve kuşların ötüşlerinin hayatlarında ne kadar önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır.

Ötme Çok Güçlü Bir Haberleşme Aracıdır

Bütün hayatlar gibi kuşların hayatı da problemlerle doludur: kuş üstünlüğünü kabul ettirmek, bir eş bulmak onu kendine bağlı tutmak

ve yavruları büyütme zorundadır. Bu problemleri çözmek için ses bir haberleşme aracı olarak kullanılmakta olup ötüş bu haberleşmenin en üstün şeklidir. Şurasını da iyice belirtmek gerekir ki duygusal olanların inandığı gibi kuşlar ötmek için yaşamazlar - kuşlar yaşamak için ötmek zorundadırlar.

Yaşamı süresince bir kuş birkaç çeşit "çığlık" atar. Işık uyarılarına eşlik eden ve erişkin kuşların dikkatini çekmeye yönelik yavru kuş çığlıkları, çağırma, bir araya gelme, alarm vs. çığlıkları. Çığlık asla bir sıra veya fraz (müzik cümlesi) şeklinde birleşmeyen 4 - 5 notadan yapılmış bir iki hecelik kısa bir sestir. Birçok kuşlar yalnız bu sesi çıkarabilir.

Ötme sesleri daha zengin oluşları ile çığlıktan ayrılırlar. Ötme bir seri notadan ibarettir; bu notalar müzikde motif denen gruplar halinde birleşir, motifler de kendi aralarında birleşerek fraz'ları (müzik cümlesi) yapar. Fraz'lar arasında sık sık kısa aralıklar bulunur ki bunlar kuşun ötüşüne karakteristik bir ritim verirler (örnek:



Resim 2. Sarıasma kuşları erkek ve dişinin yuvayı birlikte kurduğu ve yavruları birlikte büyüttüğü türlerdendir. Kuluçkanın başarılı olması için evlilik devam etmelidir. Ötüşler evlilik bağlarını sağlamlaştırarak, kavuşmaları kolaylaştırarak birliğin devamını sağlar.

İskete kuşunun şiiir durgular gibi ötüşü), Ötüşün ancak tümü haberleşme aracı olup parçaları haberleşmede bir işe yaramaz. Kuşun ötüşünde kullandığı notalar kolaylıkla bir porte üzerine aktarılabilir. Bu sayede örneğin notalarını pek fazla değiştirmeyen Aęaçkakan ve Sarıasma kuşu ile yeni şarkılar bestelemeye istekli İspinoz ve Bülbül arasındaki farklar değerlendirilebilir. Kuşun ötüşünü sağlayan organa sirens (ötücü organ) denir; bu organ soluk borusu ve bronşların ikiye ayrılma noktasında bulunup yapısı türe göre değişir. Sirens'in çalışması hormonların etkisi altındadır. Özellikle cinsel hormonların etkisi söz konusudur. Erkek yavru kuşlar erbezleri büyüme-ye başlarken ötmeye başlarlar; kendilerine bir yer aramaya da bu sıralarda başlarlar. Deneyler erbezlerinin büyümesi ile ötüşün kuvvetlenmesinin aynı zamana rastladığını göstermiştir.

Ötüşün gelişigüzel bir olay olmadığı, onun kuşun gelişmesine ve kuşun hayatındaki periyodik (devirli) olaylara bağlı olmasından anlaşıl-maktadır. Ötüşün önemli kuşların kendilerine bir alan aramalarında belirlemektedir.

Her Kuş Kendi Alanını Savunur

Üreme mevsimi başlayınca erkek kuş kendine sınırları az çok belirli bir alan seçer ve diğer erkek kuşları bu alana sokmaz. Bu alanın büyüklüğü türden türe son derece değişiktir. Saka kuşunda 6000 m², Ardiç kuşunda 150.000m². Böyle bir alan seçilmesi üremeyi kolaylaştırır. Amazilya cinsi Sinek kuşlarında alan savunması eksik olduğundan karşılıklı yağmalar yüzünden yuvaların yarısı bozulur. Genellikle olgunlaşmış bir erkeğin başarılı bir üreme yapabilmesi için kendine bir alan seçip onu savunması birinci şarttır. Gözlemler kanıtlyor ki kendi alanı olmayan erkeklerin çiftleşme şansları azdır.

Burada da iç etkenler rol oynar. Noble ve Wurm siyah tepelikli Okar kuşlarına bir aylıkken erkeklik hormonu (testosteron propionat) enjekte ettiler; o küçükçük kuşlar kendilerine bir alan aramaya başladılar.

Birçok kuşlar için ötüş, bir alanın kendilerinin olduğunu en etkili bir şekilde diğer kuşlara duyurmak demektir. Ötüş aynı zamanda bu alanı savunmanın en etkili ve en ucuz yoludur. Eđer ötme diye bir şey olmasaydı kuşlar arasında üreme mevsiminde sonu gelmez çatışmalar başlayacak ve bu durum enerji ve zaman savurganlığına yol açacaktı. Kuş kendi alanına giren yabancı bir kuşu önce öterek ve tüylerini kabartarak kaçırmaya çalışır, bu etkili olmazsa o zaman saldırıya geçer. Demek ki ötüş bir alanı

savunmaya yeterli bir davranıştır; ötme kuşların birbirlerini görmeden alan savunması yapmalarını sağlamakta ve çatışmaları önlemektedir. Lack şöyle bir gözlemi yaptı: birgün orda burda dolaşan bir Saka kuşu bir diğer Saka kuşunun alanına girip ötmeye başladı; oysa ev sahibi Saka uzun zamandanberi bu alanda yaşamakta ve onu savunmakta idi. "Ev sahibi Saka alanın ta öteki ucunda olmasına rağmen hemen ötmeye başlıya-rak bu davetsiz konuğu protesto etti. Fakat yeni gelen kuş henüz başkasının alanı içinde olduğunu kavramamıştı, o da hiç ara vermeden ötmeye devam etti. Ev sahibi ona daha yaklaşıarak yeni baştan öttü. Saldırgan da yeniden öttü, ev sahibi daha yaklaştı ve daha kuvvetli öttü. Bu olay iki kez daha tekrarlandı ve sonunda ev sahibi kuş yabancıya birkaç metre yaklaşıarak çılgınlar gibi öttü. Bu sırada sık bir çalılığın arkasında bulunduğundan yabancı kuş onu görmüyordu. Buna rağmen yeni gelen kuş bu hiç görmediği rakibin alanından uçup gitti ve bir daha da dönmedi".

Kuşlar kendi alanlarında ötüşleri ile hangi tür kuş olduklarını da çevreye bildirmiş olurlar. Bu sayede ev sahibi kuş komşu alanlarda devamlı yaşayan kuşlarla o bölgeden geçen serseri kuşları ayırdedebilir. Bu şu bakımdan önemlidir: Komşu alanda yaşayan bir kuşun kendi alanı var demektir; o halde bir başka alana saldırması olasılığı azdır; oysa oradan geçmekte olan yabancı bir kuş kendine bir alan bulmak isteyerek ev sahibine saldırabilir. Bu şekilde enerji savur-ganlığı önlenmiş olur, öterek bir alanın kendisi-nin olduğunu duyuran bir kuş diğer savunma çabalarını azaltabilir. F.C. Brémond'un bir deneyi de Sakalarda böyle akustik bir haberleşme olduğunu kanıtladı.

Birbirine komşu A ve B alanlarında yaşayan iki kuş alalım; herbiri diğerini kırdırmadan kendi alanında ötebilir, herbiri kendi alanında tam bağımsız davranır. A alanına bir hoparlör koyalım ve hoparlör'den bir C kuşunun sesini verelim, A alanında yaşayan kuş hoparlör'e saldırır. B alanında yaşayan kuş ise "çatışmanın" olduğu bölgeye doğru sevirir ve kendi alanı içinde kalmakla beraber saldırmaya anık (hazır) bir durum alır. Ötüşlerinin sayısı artar ve sık sık yer değiştirerek A alanı ile olan sınır boyunca durup durup öter. Eđer hoparlör A ve B alanlarının sınırına konulup da C kuşunun sesi verilirse A alanındaki erkek kuş ile B alanındaki erkek kuş nöbetleşe hoparlör'e saldırırlar. Eđer deneysel olarak A alanındaki kuş ortadan kaldırılıp da bu kuşun ötüşü A alanına konulmuş bir hoparlör'den verilirse B alanındaki kuş A



Resim 2. Bülbulün şakması basit bir melodî olmayıp kuşun kendi alanı içinde ağamen olmasını sağlar.

alanında bir kuş yaşayormuş gibi davranır. Demek ki Saka kuşu komşularının ötüşlerini belleğine yerleştirmekte ve böylece onları tanımaktadır.

Aynı araştırmacı bir başka deneyde bir kuşa bazı bölümleri değiştirilmiş kuş sesleri dinletti. Deney tam bağımsız yaşayan bir kuşun alanında yapıldı. Değiştirilmiş ötüş toprak üstüne konulmuş, siyaha boyalı ve gizlenmemiş bir hoparlör'den verildi. Bu sırada hoparlör'den yayılan sesin akustik düzeyi durağan (sabit) tutuldu. Teyp çalıştırıldıktan sonra kuşun davranışları izlendi.

Ses titremelerinden (triy) arındırılmış ötüşler normal bir ötüş gibi savunma reaksiyonları uyandırdı. Ötüş son motifleri kesilmiş olarak verildiğinde de benzer sonuç alındı. Bir ötüşü meydana getiren beş motif'den herbiri sıra ile

yok edilerek kuşa dört motifli ötüşler dinletildi. Kuşun savunma reaksiyonları yine değişmedi. Buna karşı tek bir motif'in durmadan tekrarlanması veya üç notanın ayrılarak tekrarlanması kuşda hiçbir reaksiyon meydana getirmedi.

F. C. Brémond'a göre Sakanın ötüşü değişik ve karmaşık görünmesine rağmen aslında iki çeşit motif'in nöbetleşe tekrarlamasından oluşur. Demek ki Sakanın ötüşü İsketenin basit ötüşü ile kıyaslanabilir; İskete Porus major'un ötüşü iki notanın birleşmesinden meydana gelir. Gerçekte Sakanın ötüşü alan savunmasında İsketenin ötüşünden çok daha etkilidir. Ötüşdeki tema zenginliği ve varyasyon olanaklarının bol oluşu kuşun bütün alan bilgilerini diğer akustik sinyallere gerek olmaksızın iletebilmesini sağla-

maktadır. Repertuar'ı çok daha fakir olan İsketenin ötüşü ise çok daha az etkilidir ve İskete bu eksikliği gidermek zorunda kalmaktadır.

Kuş ötüşden artırdığı enerji'yi üretilen kullanabilir. Ama ne var ki üreme sırasında da ötmesi gerekmektedir.

Karşı Konulmaz Bir Çekicilik

Ötüşün yegınlığı (şiddeti) ötücünün büyüklüğü ile değil, anlatmak istediği duygunun yegınlığı ile ilgilidir. Küçük bir kuş olan çalıkuşunun sesi bir kilometre'ye kadar yayılır; fakat eşi için çok nüans'lı yavaş bir sesle öter. Güney kutbunun Kral Manşo'ları dişilerini çağırarak için kısa kısa, ailenin devamını sağlamak için de uzun uzun öterler. Erkek Bülbülün ötüşünün çok hoş bir müziği andırması dışısının böyle bir müziği anlayacak duyarlıkta olması ile ilgilidir. Sinekapan kuşlarının erkekleri dişilerini çağırarak için günde 3500 kere, eş bulduktan sonra günde 1000 kere öterler.

Erkeğin ötüşü dişi üzerinde son derece çekici bir etki yapar (bunun tersi doğru değildir). Bu olay Antartika'nın İmparator Manşo'larında çok belirgindir. Bir erkek öterken birçok dişinin ona doğru koştuğu görülür. Bazen erkekler eş bulduktan sonra da ötmeye devam ederler, o zaman eşleri gaga ve kanatları ile susturana kadar kocalarını döverler. Çünkü bu çapkin ötüşlerin çevredeki "matmazel'leri" çekmesi doğaldır. İmparator Manşo'ların sevi ötüşleri özellikle P. Jouventin tarafından incelenmiştir. Bu ötüş çeşitli perdelerde gezen ve birbirini izleyen ses dalgalarından oluşmuş bir "borazan sesi" ne benzer. Bu sesi hem erkek, hem dişi çıkarabilir, fakat sesin ses dalgalarına ayrılması sekse göre değişir.

Jouventin 20 erkek ötüşünü toplam 206 ses dalgasına ayırdı. Dişilerin 20 ötüşü ise 412 ses dalgasına ayırdı. Bununla birlikte ötüşlerin ses dalgalarına ayrılması düzenli değildir. Her erkek ötüşünde dişilere özgü kısa bir ses dalgası, her dişi ötüşünde ise erkeklere özgü 4 uzun ses dalgası bulunur. Eşlerden birinin ötüşü diğer eşin ötüşünden çok farklıdır. Jouventin erkek ses dalgalarını yansılayarak (taklit ederek) tek başına yaşayan dişileri çekmeyi başardı.

Erkek veya dişi bir kuş belli bir fizyolojik fazda (dönemde) bulunurken karşısındaki bir diğer kuşun kendisiyle aynı fazda olup olmadığını anlayabilmektedir. Kuşlar kendi türlerine ait bireylerin seks durumunu sezerler. Bir erkek, bir dişi kuş yüzüze durduklarında aynı faza



Resim 4. İspinoz yavrularını yuvadan ayırma deneyleri gösterdi ki ötmenin bazı elemanları kalıtsaldır. Fakat kalıtım yetmiyor: türüne özgü ötmeyi öğrenilebilir için yavru kuş benzerleri arasında büyümelidir; bu sırada kendi orijinal ötüşünden bazı bölümleri kullanmakta birlikte benzerlerinin ötüşünü de yansılar.

gelmeye çalışırlar. İşte erkek kuşun dişisi önünde çeşitli pozlar alması ve türlü sesler çıkarması fazlaları uyumunu sağlamak içindir.

Bazı türlerde ise erkek ve dişi karşılıklı bir düo teşkil eder. Bazı cins Saksaganlar usta düet'çilerdir.

Ötüş kuş çiftlerini birleştirici bir rol oynamaktadır. Kuşların karşı cins gösteriş yapmaları gibi ötmeye de her eşe diğer eşin isteklerini bildirmiş olur ve eşleşmeyi körükler.

Kuşlarda Evlilik Bağı

Her iki seks'in de yuva kurduğu türlerde kuluçkaya yatmanın başarıya ulaşması için evlilik bağı şarttır. Kuşun ötüşü evlilik bağının sıkılaştırılmasında rol oynar. Eşlerin birbirini çağırmasını ve yeniden kavuşmalarını sağlar. Erkek ve dişi kuş bir çeşit çiraklık döneminden geçerek ötüşlerde ustalık kazanırlar. Afrika Saksaganları'nın kendilerine özgü bir repertuarı vardır. Evli çiftler birbirlerinden ayrı düşünce, eşlerden biri ötüp ötüp susmaya başlar, diğeri bir yabancı kuşun yapamayacağı şekilde ona karşılık verir: şöyle ki eşinin başladığı ötüşü yalnız eşinin ve kendinin

bildiği bir zamanda ve ritm'de tamamlar. Şama kuşlarında dişi çok az öter, hatta normal şartlarda hiç ötmez. Dişi öttüğü zaman erkeğinkinden daha monoton ve çok iyi tanınabilen bir sinyal verir. Fakat eşi kendinden uzaklaşınca dişi bu kez onun ötüşünü yansıtar. Kendi alanında kendi ötüşünü işiten erkek buna bir gözdağı reaksiyonu ile yanıt (cevap) verir ve sesin geldiği yere, dışisine doğru uçar. Başta saldırgan olan davranışı dişinin yanına gelince yumuşar ve sahne erkeğin aşk şarkısı ile kapanır.

Bazı kuşlar eşin ötüşünün öğrenildiği bir çiraklık döneminden geçerler. İmparator Manşo'ların dişisi erkeğin öñüne yumurta bırakır bırakmaz, karı koca ilk defa birlikte öterek bir konser verirler. Temmuz - Ağustos'da erkeği geri dönünce dişi Manşo onu hemen tanır, çünkü şimdi ikisi de bir zamanlar birlikte söyledikleri şarkının parçalarını tekrarlamaktadır. Yumurtladıktan sonra dişi yumurtasını kendi erkeğinden başkasına inandırmaz (emanet etmez); erkeğe gelince uzun günler aç kalarak yumurtanın üstünde kuluçkaya yattıktan sonra yumurtayı veya daha sık olarak çıkan civcivi kendi dişisinden başkasına vermez. Demek ki eşin ötüşü tür için bir özellik taşımayıp bireysel bir anlam taşımaktadır. Bu ötüş kuluçkaya yatan kuşun minyatür alanını açan bir anahtar rolünü oynar. Bir ailenin erkek ve dişisi birbirlerinin ötüşünü tanırlar ve çiftleşme mevsimi boyunca bunu unutmazlar. Şu da var ki dişi erkeğini ancak onun ötüşü yardımıyla bulabilir, çünkü eski Romalı askerler gibi bir sıraya dizilmiş binlerce Manşo arasından bir tanesini bulmak söz konusudur.

Doğuştan Mı, Sonradan Mı Kazanılmış?

Bazı türlerde yuvadaki yavrular ebeveynlerine kavuşma sırasında onların seslerini yansıltmaya çalışırlar. Karatavuk yavruları 19. günden, çalibülbül yavruları 38. günden başlayarak kendi türlerine özgü ötüşlere başlarlar. Yavruların ötüşü türe özgü ötüşe daha daha ilkel olup frekans'ı ve şiddeti daha düşüktür. Ötüşün çeşitli fazları da yavrularda uzun sürer. Yavrular türe yabancı kuşların ötüşlerini kötü bir şekilde yansılayabilir. Sakaların sıklıkla spinozları yansıltması bununla ilgilidir. Yavruların ötüşü bir çeşit taslak olup ilerde bu taslak o türün gerçek ötüşüne dönüşecektir. Yavru kuş olgunlaşmadığından cinsel hormonları ötüşün teknik açıdan kusursuz olmasını sağlamaya yetmemektedir.

Yavru kuşların birgün ötmeye başlamaları şu soruyu akla getiriyor: kuşlar ötmeyi öğrenmiş mi

doğarlar, yoksa sonradan mı öğrenirler? Thorpe tarafından incelenen İspinozlar bu soruya yanıt vermeye başlamış bulunuyorlar. Yavru İspinozlar (*Fringilla coelebs*) beş günlükken yuvalarından alındı ve diğer kuşlarla hiç görüştürülmeden ayrı ayrı ses geçirmez bölmelerde büyütüldü. Ertesi senenin baharında yalnız büyüyün bir yavrunun hemen hemen normal bir yavru gibi öttüğü görüldü, ne var ki bu ötüş erişkin kuş ötüşüne dönüşmedi ve onun bir karikatürü olarak kaldı. Erişkin kuşların ötüşünde bulunan özelliklerin hemen hepsi noksanı, özellikle ötüşün üç traz'a (müzik cümlesi) ayrılması ve son faz yoktu. Erişkin kuşlar gençlik ötüşlerinin ana temalarından yapılmış bir şemaya göre öterler. Bütün bunlar kuşların ötmeyi doğuştan öğrendiğini, ötmenin gen'ler yoluyla kalıtsal olarak genç kuşlara geçtiğini gösteriyor.

Bir başka deney aynı şartlarda yuvalarından alınan yavru İspinozların bir arada büyütülmesidir. Tam bir izolasyon içinde yaşayan bu yavrular diğer kuşların sesini işitmedikleri halde türlerinin erişkinleri gibi ötmeyi öğrenmektedirler. Fakat gruplara göre başarı değişmektedir. Bazıları türün erişkinlerine özgü zor ötüşleri hiçbir zaman öğrenememekte, diğerleri ise hemen hemen serbest erişkinler gibi ötebilmektedir. Anlaşılan şudur ki bir arada büyütülen yavru İspinozlar kalıttan başka öğretmenleri olmadan erişkinler gibi ötmeyi öğrenmekte ve bu birlikte büyüme sırasında her yavru diğer yavruların ötüşünden yararlanarak kendi ötüş eksikliklerini gidermektedir.

Yavruları ilk günlerde değil de uçmalarından sonraki sonbaharda yuvalarından alarak bu deneyler tekrarlanabilir. Bu gibi kuşlar erişkinlerin sesini duymuşlardı ve türe özgü ötüşü öğrenecek bir yaştadırlar. Bu kuşlar gelecek ilkbahara kadar erişkinleri duymayacak şekilde izole edildiklerinde hemen hemen normal ötüşleri görüldü. Demek ki sonbahar sırasında erişkinlerin ötüşüne özgü bazı şeyleri, örneğin ötüşün üç traz'a ayrılmasını ve türe özgü şekilde ötüşün bitirilmesini öğrenmişlerdi.

Bu deney sonbaharda yuvalarından alınan kuşların bir arada büyütülmesi ile tekrarlanırsa yavruların tıpkı erişkin İspinozlar gibi öttüğü görüldü.

Bütün bu ve diğer deneylerden anlaşılıyor ki kuşların ötüş notalarının frekans'ı ve ritm'i kalıtsal olarak yavrularına geçmektedir. Fakat yavru kuş tek başına kalırsa erişkin gibi ötmeyi öğrenemiyor. Benzerleriyle bir arada yaşayarak onların ötme bilgilerinden yararlanması gereki-

Resim 5. İmparator Manşo kuşu yavrusunu ötüşünden tanır ve ondan başkasını beslemez.

yor. Bazı Bülbüllerin olağanüstü güzel ötüşleri yalnız kendi anıklıklarından (istidatlarından) ileri gelmeyip öğrenci iken devam ettikleri "konservatuar'ın" üstün eğitim metotları ile ilgilidir. Genç bir İspinoz bir alana yerleşince diğer erkek İspinoz'ları yansılayarak ötüşünü kusursuzlaştırır; kendi ötüşünden birkaç varyant'ı kullanmakla birlikte onların ses perdelerini kopya eder.

*SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN*



SATRANÇ OKULU

Batı Almanya'nın Ruhr bölgesinde kendine özgü bir ortaokul bulunmaktadır. Bu okulun en büyük özelliklerinden biri ders programlarında satranç öğretiminin de yer almasıdır. Resimde kurslara katılan 200 öğrenciden bir kısmını öğretmenleri Karl Vasata'nın kara tahtadaki direktiflerine göre, oyunun ustalığını öğrenmeye çalışırken görüyoruz (A. A.).

MİLLİYET'ten



Bilim ve Teknik her fırsatta boş zamanlarda gençlerimizin uğraşabilecekleri birçok "hobby"leri ele almakta ve ilgililere hatırlatmaktadır. Memleketimizde Avrupa çapında bir satranç kulübü yoktur. Esaslı bir satranç dergisini çıkarmak için bile ortam daha olgunlaşmamıştır. Kahvehanelerde iskambil ve tavla oynayanları satrancın zekâyı işleten ve karşısında hiç bir çıkar beklemeyen havasına alıştırmak için çalışmaya başlamak zamanı gelmiştir. Oyun ile Kumarı ayırmak istiyorsak bunu derhal yapmalıyız.