

Aerodinamik kuvvetler ve kuşlardaki programlanmış uçuş

Göğün boşluğunda boyun eğdirilmiş (musahhar kılınmış) kuşları görmüyorlar mı? Onları (böyle boşlukta) Allah'tan başkası tutmuyor. Şüphesiz, iman eden bir topluluk için bunda ayetler vardır. (Nahl Suresi, 79)

Dünya'daki yerçekimi nedeniyle, tüm cisimler havaya bırakıldığında hızlı ya da yavaş yere düşer. Canlı ya da cansız yeryüzündeki herşey bu yerçekiminin etkisindedir. Ancak kuşlar Allah'ın bir mucizesi olarak bu güce karşı koyabilir ve havada alçalıp yükselerek uçar; manevra yapar ya da kimi zaman kanat çırpmadan süzülürler. Kuşların iskeletinden akciğerine, tüylerinin diziliminden kanat şekillerine tüm detayları, uçmalarını sağlayacak özel yapı ve düzenle yaratılmıştır. Uçma eyleminden ve aerodinamik kanunlardan haberi olmayan yavru bir kuş da, doğar doğmaz uçabilme yeteneğine sahiptir. Yavru kuş adeta uçuşa uygun bir bedeni olduğunu biliyormuşçasına, kendini yüksekte aşağı bırakır ve uçmaya başlar. Bu, kuşa sonradan öğretilen ya da kuşun deneme-yanılma yöntemi ile öğrendiği bir bilgi değildir. Kuşun uçabilecek vücut yapısında olduğunu bilmesi, kendini boşluğa bırakacak cesareti göstermesi ve sonra da düşmeden havada uçması Allah'ın ilhamıyla gerçekleşmektedir.



Nahl Suresi'nin 79. ayetinde kuşların havada nasıl durdukları bildirilirken geçen Aerapça "yumsikuhunne" ifadesi, "onları salmıyor, onları alıyor, onları yakalıyor, onları tutuyor, onları çekiyor" anlamlarına gelmektedir. Bu kelime "eliyle kavramak, yakalamak, tutmak ve geri çekmek" anlamlarına gelen "emseke" fiilinin şimdiki-geniş zaman çekimi halidir. Bu kelimeyle Yüce Rabbimiz kuşu havada tuttuğunu, kendi emriyle uçurduğunu bildirmektedir. Kuşların uçuşu günümüzde halen bilim adamları için kapsamlı bir araştırma sahasıdır. Kuşlardaki uçuşun mükemmelliğini fark eden bilim adamları, uçak, jet gibi hava ulaşım araçlarının yapımlarında direkt olarak kuşların yapılarını ve uçuş şekillerini model almaktadırlar.

Nahl Suresi'nin 79. ayetinde bir yönden kuşların uçarken, Allah'ın yarattığı aerodinamik kanunlara uymalarına işaret ediliyor olabilir. (En doğrusunu Allah bilir.) Aerodinamik bilimi, katı cisimlerin hava gibi bir akışkan karşısındaki davranışlarını inceler. Örneğin bir uçak hava içinde hareket ederken, hareketine etki eden farklı kuvvetler ortaya çıkar. Uçağın planlandığı şekilde hareket etmesi ve beklenmedik bir kuvvetle ya da dirençle karşılaşmaması için, havanın gösterdiği direnç kanunlarına karşı uçak önceden test edilir. Uzun süren hesaplamalar, ölçümler, deneyler sonucunda cismin hava içindeki hareketi planlanır.

Kuşlar ise aerodinamik biliminin prensiplerine olan uyumlarıyla bilim adamlarını hayranlık içinde bırakmaya devam etmektedirler. Bu canlılar hiçbir deneme-yanılma yapmadan, havadaki aerodinamik kuvvetlerin en mükemmel şekilde üstesinden gelerek uçarlar. Ayette kuşların uçuşu için "musahharatin" kelimesinin kullanılması son derece hikmetlidir. Çünkü bu kelime "teshir edilmişler, belli bir hedefe zorla sevk edilmişler, bir şeyi yapmak zorunda bırakılmışlar, emir altına alınmışlar, boyun eğdirilmişler, hizmetine verilmişler, (Allah'ın) kendisine bağlanmışlar, (Allah'ın) kanunlarına boyun eğdirilmişler" anlamlarına gelmektedir. Bu bakımdan ayette aerodinamik kuvvetlerin kuşların uçuşu üzerindeki belirleyici etkisine işaret ediliyor olması muhtemeldir. (En doğrusunu Allah bilir.)

Görünüşte kuşların uçuşunu zorlayan hiçbir sebep yok gibi görünmektedir, oysa aerodinamik bilimine göre, havada uçan herhangi bir cisim pek çok farklı güç tarafından baskı altında tutulmaktadır. Bunlardan en bilinen güçler; yerçekimi kuvveti, itme kuvveti, sürüklenme (geri itme) kuvveti, kaldırma kuvvetidir. Sonuç olarak belli bir düzeyde uçuşun meydana gelebilmesi için, bu kuvvetlerin dengede olması gerekir. Örneğin

yerçekimi kuvveti diğer kuvvetlere üstün gelirse, kuş yere düşer. Bu bakımdan ayette geçen kelime, kuşların uçuş esnasında baskı altındaki durumlarını en güzel şekilde ifade etmektedir. Aerodinamik, uçuş mekaniği gibi bilimlerin var olmadığı bir dönemde, Kuran'da böylesine detaylı bilgileri kapsayan ifadelerin yer alması, bir kez daha Kuran'ın İlahi bir kitap olduğunu ortaya koymaktadır.



Resimde kuşun uçuşu esnasında etki eden aerodinamik kuvvetler görülmektedir.

Kaldırma-lift
Sürüklenme-drag
Yerçekimi (ağırlık)-weight
İtici kuvvet-propulsion ¹



Kuş kanatlarının üst kısmı bombeli, alt kısımları düzdür. Bu şekil, kanadın üst tarafında, altına göre daha alçak bir basınç oluşturur. Hava basıncındaki bu fark, kanatları yukarı iterek kuşun yükselmesini sağlayan kaldırma kuvvetini oluşturur. (üstte)

(1) Kuşun kanatları etrafından hızla geçen hava, kaldırma kuvveti oluşturur. (2) Daha fazla kaldırma kuvveti elde etmek için kuş kanatlarını bükür. Böylece kanatların üzerinden akan hava hızlanır. (3) Eğer kanat çok yukarı doğru bükülmüşse, hava kanadın üst kısımlarına doğru kolayca akamaz ve kuş hızını kaybederek duraksar. Kuşlar uçarken Allah'ın ilhamıyla aerodinamik kuvvetlerin prensiplerini kullanırlar. ²

Kuşların uçuşundaki aerodinamik mükemmelliğin yanı sıra göç etmek için yaptıkları binlerce kilometrelik seyahatleri de bilim adamlarının araştırma konusudur. Günümüzde kuşbilimciler kuşların hareketlerinin adeta programlanmış olduğu sonucuna varmışlardır. Yavru kuşların önceden hiçbir deneyimi veya rehberi olmadan, uzun ve zorlu yolculuklar yapabilmeleri bunun en açık örneğidir. Ayette geçen "musahharatin" kelimesinin "belli bir hedefe zorla sevk edilmişler, emre amade kılınmışlar, emir altına alınmışlar, ele geçirilmişler, boyun eğdirilmişler" gibi anlamları, kuşların kendilerine verilen emre uyarak, kendileri için belirlenen yönü izlediklerini açıkça ortaya koymaktadır.

Kuşların uçuşlarında, akıl ve şuurdan yoksun bu canlıların kendi kendilerine başaramayacakları hesaplar söz konusudur. Bugün bilim adamları arasında kuşlardaki bu olağanüstü yeteneklerin önceden "programlanmış" olduğu görüşü kabul görmektedir. Bu durum *Science* dergisinde yayınlanan bir makalede şöyle aktarılmaktadır:

Genç kuşların, kendilerine kaç gün veya gece ve ne yönde uçmaları gerektiğini söyleyen içsel göç programlarıyla donanmış olduğuna dair sağlam kanıtlar bulunuyor. ³

René Descartes Üniversitesi'nden Prof. Pierre Jean Hamburger, *La Puissance et la Fragilité* (Güçlü ve Kırılgan) adlı kitabında Pasifik okyanusunda yaşayan yelkovan kuşunun kat ettiği 24.000 kilometrelik olağanüstü yolculuğunu şu ifadelerle anlatmaktadır:

Yola çıktığı nokta Avustralya kıyısıdır. Oradan güneye Pasifik'e doğru uçar, sonra kuzeye döner ve bir süre dinlenebileceği Bering Denizine ulaşana kadar Japonya kıyıları boyunca uçar. Bu moladan sonra yeniden yola çıkar ve bu sefer güneye yönelir. Amerika'nın batı kıyısını geçerek Kaliforniya'ya varır. Oradan da başladığı noktaya geri dönmek için Pasifik'i tekrar geçer. Her yıl, '8' şekli çizerek kat ettiği bu 15.000 millik (24.000 km) yolculuğun rotası da, tarihi de asla değişmez. Söz konusu yolculuk, tam altı ay sürer ve her zaman Eylül ayının 3. haftasında, tam altı ay önce terk ettiği adada, altı ay önce terk ettiği yuvada sona erer. Bundan sonrası ise daha da şaşırtıcıdır: Döndükten sonra kuşlar yuvalarını temizlerler, çiftleşirler ve Ekim'in son on günü boyunca tek yumurtalarını bırakırlar. İki ay sonra minik yavrular yumurtadan çıkar, hızla büyür ve ebeveynleri o muazzam yolculuklarına çıkana kadar üç ay bakılırlar. İki hafta sonra ise; yani Nisan ayının ortalarında, genç kuşların kendi turlarına başlamak üzere kanatlanma sıraları gelmiştir. Hiçbir kılavuzları olmadan, yukarıda anlatılan rotanın tıpa tıp aynısını takip ederler. Bunun açıklaması çok nettir: Bu kuşlar yumurtanın içindeki kalıtsal özellikleri aktaran teçhizat içinde, böyle bir yolculuk için gerekli olan tüm talimatlara sahip olmalılar. Bazı insanlar, bu kuşların gidiş dönüş yolculukları boyunca güneş ve yıldızlar tarafından veya güzergahları üzerinde hakim olan rüzgarlarla yönlendirildiklerini iddia edebilirler. Ancak bu faktörlerin, yolculuğun coğrafi ve kronolojik kesinliğini etkilemediği açıktır.⁴

Prof. Peter Berthold, kuş göçünü 20 yıl araştırmış ünlü bir araştırmacı ve aynı zamanda Almanya'daki Max Planck Enstitüsü'nün Vogelwarte Radolfzell Ornitoloji (Kuşbilimi) Araştırma Merkezi'nin başkanıdır. Kuşların göçleri ile ilgili şunları ifade etmektedir:

Her yıl tahminen 50 milyar kuş tüm dünyayı kuşatan bir yol ağı içerisinde göç yolculuğunu gerçekleştirmektedir. Bazen on binlerce kilometre katederek kıtalardan ve okyanuslardan geçen göçmen kuşlar bu işe öyle iyi yaparlar ki en geniş çöllerden ve denizlerden, en yüksek dağlar ve buz alanlarından çaprazlama geçerler... göçmen kuşların başarılı bir göç için kapsamlı, detaylı ve doğuştan gelen "uzay-zamansal" programları vardır. Bu tarz programlar gayet açık bir biçimde genç ve tecrübesiz kuşların bile, yetişkinlerin kılavuzluğu olmadan göç etmelerini mümkün kılar... Kuşlar bunu "vektör navigasyon" sayesinde yaparlar: Genetik olarak önceden kararlaştırılmış göç yönü ve yine önceden kararlaştırılmış zaman planından oluşan bir vektöre bakarak bunu yaparlar... Bunu kalkış zamanlarının genetik fatörlerle programlanması takip eder. Peki kuşlar kendilerine özgü kış karargahlarına ulaşabilmeleri için göç etmeleri gereken yönü nasıl "bilmektedirler?... Göçmen kuşlar deney kafesleri ile başlama noktalarından başka bir yere götürülseler ve daha önce hiç göç etmemiş olsalar dahi, oldukça ilginç bir şekilde normal göçmen kuşlarınkine pratik anlamda benzer bir biçimde yön tercihlerini sergilemişlerdir. Şimdi bir dizi deney, göç yönünün genetik olarak kararlaştırılmış olduğunun kanıtını sunmaktadır... Anlaşılan bu yönsel değişiklikler bile büyük ölçüde içten programlanmışlardır... Doğuştan sahip oldukları göç aktivitesi modeli ile kuşlar, genetik olarak kararlaştırılmış bir göç programına sahip olurlar. Bu program, genetik olarak kararlaştırılmış göç yönleri ile birleştiğinde, yukarıda bahsedildiği gibi en tecrübesiz kuşlar bile, önceden bilemeyecekleri kış karargahlarına daha ilk defa göç ederken bile onları "otomatik olarak" yönlendirmektedir.⁵

Sonuç olarak, bilim adamları tam olarak açıklama getirememekle birlikte, göçlerin önceden programlanmış, doğuştan itibaren var olan davranışlar olduklarını kabul etmektedirler. Binlerce kilometre süren uçuşlar, bu uçuşlar için önceden yapılan hazırlıklar, uçuş sırasındaki yön bulma ve navigasyon yetenekleri, tüm bunlar ayette de dikkat çekildiği gibi Yüce Rabbimiz'in dilemesiyle, O'nun vahyiyle gerçekleşmektedir. Kuran'da verilen tüm bilgilerin ilmen doğruluğu, bu ilimleri yaratan Allah'ın vahyi olduğunu gösteren önemli delillerden biridir.

1. <http://www.drbonesshow.com/page6.html>

2. Kuşların ve Uçuşun Kökeni kitabından.

3. Rudiger Wehner, "Bird Navigation—Computing Orthodromes", *Science*, 12 Ocak 2001, cilt 291, no. 5502, ss. 264–265.

4. Pierre Jean Hamburger, *La Puissance et la Fragilité*, Flammarion Pub., Paris, 1972.

5. Peter Berthold, "Bird Migration: Introductory Remarks and Overall Perspective", *Torgos*, 1998, cilt 28, ss. 25-30; http://www.birds.org.il/show_item.asp?itemId=1211&levelId=811&template=209

<https://www.harunyahya.info/makaleler/aerodinamik-kuvvetler-ve-kuslardaki-programlanmis-ucus>