

sinekler nasıl uçar?

Dr. W. NACHTIGALL

Dünyada hayvanların en hızlısı at sineğidir ve saatte 1300 kilometre ile ses hızını bile geçer. Arı yarım kilo bal yapabilmek için yuvarlak olarak dünyanın çevresini üç kere dolaşacak kadar yol gider. Sinekler kendilerine özgü kanat mekanizmaları sayesinde havada takla atarlar ve baş aşağı tavana bile konarlar. Yusufçuklar gerisin geriye uçarlar ve oldukları yerde havada durabilirler. Mavi sinekler ise kanatlarını saniyede 200 kere hareket ettirirler. Sinekler aynı zamanda çok çabuk harekete geçerler ve saniyede aldıkları mesafe vücutlarının uzunluğu ile kıyas edildiği takdirde, saniyede 400 hatta daha fazla boy uzunluğu kadar uşabilirler ve böylece en hızlı uçan hayvanlardan sayılırlar. Aynı koşullar altında bir insanın saniyede 5600 metrelik (20160 km/h) yol alması lazımdır.

Böceklerin uçuş tekniği kas kuvveti, sinir yönetimi ve yapılaş şekillerine bağlıdır. Kuşların örneğine bakılırsa uçmak kanatların ileri geri hareket etmesi anlamına gelir.

- Yusufçuklar, kelebekler ve çekingeler gibi büyük ve yavaş kanat çırpan böcekler,
- Sivrisinekler, arılar ve sinekler gibi küçük ve hızlı kanat çırpan böceklere nazaran çok farklı bir fizyolojik dinamiğe sahiptirler.

Yusufluğun kanatları kas kuvvetiyle geriye doğru hareket eder, tüm olarak sahip olduğu dört kanadının her birinin ayrı ayrı dört kası vardır. Buna karşılık sineğin hareket mekanizması tamamıyla başka bir şekilde gelişmiştir. Onunda iki kanadı da kas kuvvetiyle vinlarlar, fakat işlemleri «tencere prensibine» göre: Kapağı kendisinden bir parça küçük olan bir tencere alın ve tencerenin kenarları ile kapağın arasına gelmek üzere iki büyük kaşığın uçlarını sıkıştırın. Şimdi tencere kapağını bir parça kaldırıncaya kaşıkların uçları da bu hareketli izler, dışarıda kalan kaşık-kanatlar ise geriye doğru, ters yönde, hareket ederler. Canlılarda ise kapağın arkası ile tencerenin boşluğu arasındaki kas demetleri gerekli hareket kuvvetini sağlarlar.

Yusufluğun daha yavaş işleyen kanatları da hem yukarı, hem aşağı hareket ederler, iki başlı kol kasları gibi. Sineklerin uçuşunda ise ka-

sın yerini büsbütün başka bir mekanizma alır. Kanat çifti aşağı doğru uçuşa geçer geçmez, Chitin'den olan katı arka kabuk karının çeperleri arasında sıkışır ve gerilim altında kalır. (Chitin eklem bacakların zırhlarını teşkil eden bir maddedir). Bir ayakkabı boya kutusunun sıkı sıkıya basılarak kapanmış bombeli kapağı gibi bu gerilim, kanatların ancak tekrar yukarıya doğru hareket etmesi suretiyle ortadan kalkar.

Yönetme mekanizmasındaki bu trik Otto benzin motorundaki bujileri işletme mekanizmasına pek benzer ve saniyede 200 kere işler. Bu, sinek uçuşunun niteliğindeki bir eksikliğin önüne geçer: Sineğin sinirleri çırpan kanatlarından daha yavaş çalışırlar. Halbuki Yusufçukta her kanat hareketli bir sinir dürtüsünden ileri gelir, bunu karşılayabilmek için sinek sinirleri kanat kaslarına saniyede binden fazla sinyal vermek zorunda kalacaklardı. Bunu yapamazlar, bu yüzden de her 10-20 kanat çırpışında bir, kaslar ancak sinirlerden emir alırlar. Bu arada onlar otomatik olarak bu gerilim mekanizmasına karşı çalışırlar ve tıpkı yaklaşık olarak her on yukarı aşağı harekette bir dürtülen ve ara zamanlarda hiç bir enerji olmadan titremeğe devam eden dikey durumda asılmış helezon bir yaya benzerler.

Yusufluğun basitçe dört kanatlarından biriyile daha yavaş veya daha hızlı çırparak dönmeçleri dönerken, sinekler her iki kanatlarını da aynı hızla hareket ettirmek zorundadırlar, çünkü bunlar Chitin'den bir köprü ile birbirleriyle bağlıdırlar (akuple edilmişlerdir). Sineklerin dönmeçlerde dönmeleri küçük kasların kanat derisine başka bir doğrultu vermesi, ya da onu ileriye veya geriye çekmesi ve böylece modern helikopterlerin yönetimine bir örnek olmasıyla kabildir.

Kanat çırpmadan dünya rekorunu kıran bu hayvancıkların karşısına karışık bir tabiat mucizesi çıkar. Zira bu teknik hayal çok kısa ömürlüdür, çünkü esas itibarıyla bir hayvan ne kadar çok hareketli ise okadar az ömürlü olmaktadır. Buna karşılıklı türlerinin devamı çok iyi sağlanmıştır. Eğer onların hepsi hayatta kalsaydı, bir sinek bir yılda 720 yavru yapacaktı.

Hobby'den