

# BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

## SAYISI FAZLA HAYVANLAR

**T**ürleri yok olmakta olan hayvanlar yanında, sayıları artan türler de vardır. Her iki olay da doğanın dengesini bozmaktadır. 400 yıldan beri, her yüzyıl 10 tür memeli ve 27 tür kuş yok olmuştur. Buna karşılık diğer bazı türler, "daha hızlı çoğalarak", dünyanın daha büyük bir alanını kaplamışlardır.

Bu olayın en güzel örneklerinden biri ren geyiğidir. Bu büyük geyik özellikle İsveç'te bir yüzyıldır durmadan çoğalmaktadır. Bu hayvan, bu ormanlık ülkedeki değişmelere tam bir uyum sağlamıştır. Terkedilmiş tarlalar ve kesilmiş ağaçlar sistemi ve bunları izleyen tekrar ağaçlandırma ren geyiğine bol yiyecek sağlar. Ayrıca ulu ağaçlı ve gür ormanlar onlara ve özellikle yavrulara mükemmel bir sığınak oluşturur.

Bir diğer örnek, karacadır. Bu hayvanın sayısı, az sayılmayacak avlanmalara rağmen Avrupa'da giderek artmaktadır. Normalde karaca açık alanlarda beslenir, fakat yavrularını kapalı alanlarda büyütür. Bu demektir ki, karaca açık alanlar içeren ormanlıklarda en iyi büyür. Fakat karaca ormanların dışına taşmaktadır. Polonya'dan Kaluzinski son zamanlar-



da açık alanlarda beslenen ve çoğalan bir karaca tipi tanımlamıştır.

İsveç'te XIX. yüzyılda çok nadir olan bir hayvan da bu ülkeyi istila etmiş durumdadır: Tilki. İsveç'in tilkileri de karacalar gibi açık alanları seçmektedir. Tilki, sıçan, tarla sıçanı ve orman sıçanı gibi küçük kemiricileri yemeyi sever, bu kemiricilerin insanların yayılması sonucu artması, tilkilerin de sayısını arttırmıştır.

Kuşlar da "yayılımcı" türlerdendir. Örneğin kolonyal kumru veya Türk kumrusu son yüzyılda Avrupa'da yayılmaktadır. Kumru Viyana'ya 1943'te gelmiştir ve bugün Avrupa'da yaygındır. Bu kuş insanlara yakın yaşar, çoğunlukla park ve bahçelerde yuva yapar.

Bir diğer yayılımcı kuş gümüşsel martıdır. Bu kuş Atlantik'in her iki kıyısında da yaşar ve insanlarla yemek vb. artıklarıyla beslenir. Çöp tenekeleri ve



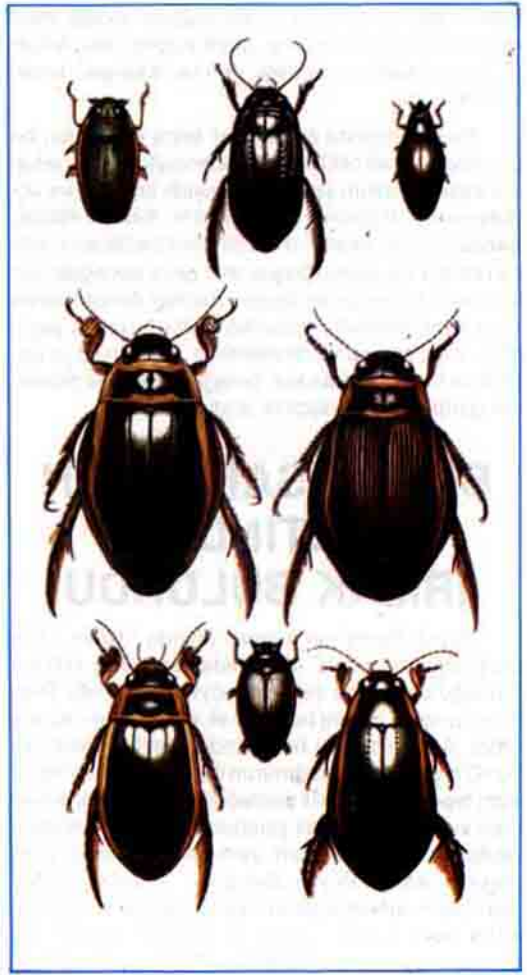
çöplüklerden besin bulur. Daha fazla çoğalamamasının tek nedeni her yerde yuva yapamayıştır.

Sayısı en fazla artan kuş da sığırcıktır. Bunda hem iklim koşullarının değişmesi, hem de bu kuşun insan uygarlığına giderek daha iyi uyması rol oynamaktadır. Sığırcık gecelerini şehirlerde geçirmekte ve gündüzleri civara dağılıp besin aramaktadır. İnsana yakın yaşamak sığırcığın lehineyse de insanın aleyhinedir; her kış bu kuşlar 200.000 tondan fazla tahıl yemektir (yazın böcekleri tercih eder). Doğayı korumak için yok olmakta olan türleri korumak kadar, fazla üreyen türlerle savaşmak da gerekmektedir.

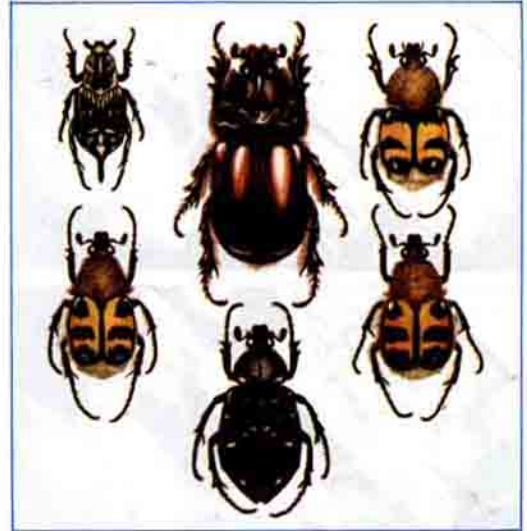
## KINKANATLI BÖCEKLER

**H**ayvanlar dünyasında kinkanatlı böcekler takımı en zengin olanıdır. Doğabilimciler bugüne kadar 400.000 tür kinkanatlı böcek (*Coleoptera*) tanımlamıştır. Bu sayı bilinen bitki türlerinin sayısı kadardır. Aslında bu sayı gerçeği yansıtmamaktadır. Kinkanatlı türlerinin gerçek sayısının bunun 3 katı olduğu tahmin edilmektedir. Her yıl, her gün yeni kinkanatlı türleri bulunmaktadır.

Dünya kinkanatlılarla doludur. Kuzeyden Güneye, sonsuz kar bölgelerinden kıyılara, çöllerden ırmaklara, ormanlardan mağaralara, yeraltı inlerinden yuvalara ve leşlere kadar her yer onlarla doludur. Yalnız denizde bulunmazlar, orada bile gelgit olan kıyılarda görülebilirler. Bununla beraber bu sayısız böcekler çoğumuzca tanınmamaktadır. Yalnızca birkaç tür günlük dildeki adlarıyla anılmaktadır: Uğur böcekleri, mayıs böcekleri, ateş böcekleri, pislik bö-



*Pislik böcekleri.*



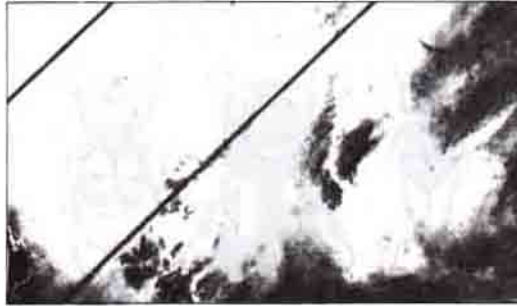
*Ateş böcekleri.*

cekleri, bitki bitleri (un böceği, buğday böceği, mercimek böceği), karafatma, geyik böceği, altın böceği, kürk böceği, su böceği, girinus, klaviger, lomeküze vb.

Kınkanatlılarda önkanatlar elitra denen kın biçimindeki kanat örtülerine dönüşmüştür. Zarsı arkanatlar elitraların yaptığı kılıf içinde saklanır ve uçmaya yarar. Biçimleri çok değişiktir. Bazıları küçük, bazıları büyük, bazıları ovoiddir. Avrupa'da en iri kınkanatlı 8,5 cm uzunluğunda olan geyik böceğidir. En küçükleri 1 mm uzunluktadır. Bazıları donuk esmer veya siyah renktedir; diğerleri pırıltılı turuncu, yeşil, mavi, mor, açık sarı... renklerde. Bazıları garip geometrik biçimler oluşturur, örneğin bazı pislik böcekleri garip zırhlı savaşıları andırır.

## BÜYÜK SAHRA'NIN ALTINDA IRMAK BULUNDU

Büyük Sahra'nın kumları altında "suları kurumuş büyük bir ırmak" (Arapçada Bamr-Bela-Ma) bulunduğu bir efsane şeklinde söylenir dururdu. Böyle bir ırmağın izlerini bulabilmek için seferler düzenlendi. Ama giden eli boş döndü: Hava sıcaklığının 50°C'a yükseldiği, yağmurun 50 yılda bir yağdığı ve kum tepelerinin sürekli yerdeğiştirdiği bu insana düşman topraklarda ırmak yatağını andıran hiçbir şeye rastlanamadı. 1981 Kasım ayında Columbia adlı uzay mekiği, radarla Büyük Sahra'nın "resmini çekti." Normalde radar dalgaları toprağa ancak birkaç cm nüfuz eder, çünkü nem bu tip dalgaları dağıtır. An-



cak çöl kurak olduğu için radar dalgaları 5 m derinliğe kadar nüfuz etmiştir. Radar ile elde edilen sinyaller bir elektronik beyin yardımı ile gerçek fotoğrafa döndürüldü. Böylece yeraltı ırmağı, daha doğrusu ırmak yatağı bulunmuş oldu. Bu, Nil ırmağı kadar geniş bir ırmaktı, fakat güneybatıya doğru akıyor ve Hazar Denizi büyüklüğünde bir yeraltı havzasına erişiyordu. Science dergisinin bildirdiğine göre bir heyet, kayıp ırmağın kenarlarını kazmaya başladı. Kazı sırasında 200 000 yıl önce kullanılmış çeşitli araç gereç bulundu. Efsanelerin doğru çıkabileceğini unutmamak gerekiyor.

### DÜZELTME

Haziran 1988 sayımızda Bilim Damlaları'nda aşağıdaki noktalarda  $\pi$  (pi) harfi basılmamıştır, özür diler, düzeltiriz:

2. paragrafın başı:  $\pi$  gibi e de transendental (aşkın) bir sayıdır.

3. paragrafın başı:  $\pi$  gibi e de sonsuza giden bir kesir

57. sayfanın başı:

1.  $\pi$ , e ve i (eksi 1'in karekökü) arasındaki ilişkiyi Abraham de Moivre formülü verir:

$$e^{i\pi} = -1$$

Bu formül Euler formülünün  $x = \pi$  için özel bir halidir:

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x.$$

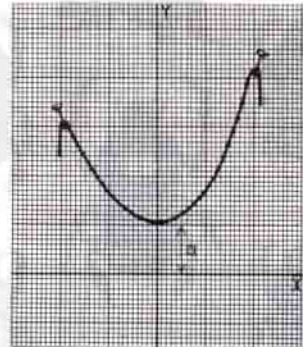
$\cos \pi = -1$  ve  $\sin \pi = 0$  olduğundan

$$e^{i\pi} = -1 \text{ bulunur.}$$

57. sayfa 2. sütun 6. satır: e,  $\pi$  ve i (eksi bir'in karekökü)

57. sayfa 2. sütun 10. satır:  $e^{i\pi} = -1$

Katenarian eğrisinin resmi aşağıda sunulmuştur:



İki uçundan asılan bir zincir katenarian (zincir eğrisi) çizer, bunun formülü şöyledir:

$$y = \frac{a}{2} \left( e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}} \right)$$