

DOĞANIN GERİ DÖNÜŞÜM KAHRAMANLARI



Gerçek Değişim Seninle Başlar

Bu kitap, toprağın, denizin ve gökyüzünün görünmez işçilerini tanıtıyor; Yaprakları çürüten, atıkları dönüştüren, dünyayı her gün yeniden kuran milyonlarca küçük kahramanı...

Doğa sen fark etmeden çalışır; solucandan mantara, karıncadan deniz kaplumbağasına kadar herkes kendi görevini yapar.

Bu sayfalar, doğanın sessiz gücünü keşfetmen ve dönüşümün gerçek adresinin sen olduğunu anlamın için hazırlandı.

Gördükçe öğrenecek, öğrendikçe koruyacak, korudukça değişimin parçası olacaksın.

Çünkü dönüşüm, insanla başlar.

Sen öğrendikçe, korudukça, fark ettikçe dünya değişir.



DOĞANIN GERİ DÖNÜŞÜM KAHRAMANLARI



MARTI
Laridae



TOPRAK SOLUCANI
Lumbricus terrestris



GÖKDOĞAN
Falco peregrinus



HERMİT YENGEÇİ
Paguroidea



SAKALLI AKBABA
Gypaetus barbatus



ALACA AĞAÇKAKAN
Dendrocopos syriacus



ŞİŞE SİNEĞİ
Calliphoridae



DENİZ KAPLUMBAĞASI
Caretta caretta



ÖTER ARDIÇ KUŞU
Turdus philomelos



TİLKI
Vulpes vulpes



BOK BÖCEĞİ
Scarabaeidae familyası

DOĞANIN GERİ DÖNÜŞÜM KAHRAMANLARI



ÇÖL KOŞARI
Cursorius cursor



KİRPI
Erinaceus concolor



PORSUK
Meles meles



LEYLEK
Ciconia ciconia



BAL ARISI
Apis mellifera



FLAMİNGO
Phoenicopterus



DENİZ HIYARI
Holothuroidea



ÇAM MANTARI
Lactarius deliciosus



SÜNGER
Porifera



MÜREKKEP MANTARI
Coprinus comatus



DENİZ YILDIZI
Asteroidea

DOĞANIN GERİ DÖNÜŞÜM KAHRAMANLARI



İÇİNDEKİLER

**Doğanın Kahramanları Sürdürülebilir
Bir Dünya İçin El Ele
Biz Kimiz?**

4
5

MEMELİLER



6-7

Gelincik: Ormanın Sessiz Avcısı 8-9

Kirpi: Tarlaların Zararlı

Böcek Avcısı

10-11

Kirpi ve Böcek Ordusu

12-13

Kurt: Ormanın Sessiz Avcısı

14-15

Kurt ve Kayıp Ay

16-17

Porsuk: Toprak Altındaki Mimar

18-19

Temizliği Seven Porsuk'un

Büyük Bahar Temizliği

20-21

Tilki: Ormanın Akıllı Avcısı

22-23

Yaban Domuzu: Ormanın

Toprak İşçisi

24-25

Bahçıvan Kocaburun

26-27

KUŞLAR



28-29

Alaca Ağaçkakan: Ormanın

Kanatlı Mimar Ustası

30-31

Eğitim Şart!

32-33

Çakır Kuşu: Hızlı ve Keskin Avcı

34-35

Çöl Koşarı: Kuraklığın Hızlı Gezgini

36-37

Flamingo: Sulak Alanların Sembolü

38-39

Gökdoğan: Gökyüzünün

Hızlı Avcısı

40-41

Kaya Kartalı: Gökyüzünün

Asil Avcısı

42-43

Kuzgun: Doğanın Zeki Çöpçüsü 44-45

**Küçük Akbaba: Doğanın En Değerli
Çöpçüsü** 46-47

Leylek: Ekosistemin Denge Bekçisi 48-49

Martı: Denizlerin Zeki ve

Sosyal Kuşu

50-51

Martı Müzi ve Şehirdeki

Büyük Temizlik

52-53

Öter Ardıç Kuşu: Ormanın

Sihirli Sesi

54-55

Neşeli Ardıç Kuşunun Sabah

Toplantısı

56-57

Sakallı Akbaba: Kemik Kıran Kuş

58-59

Serçe: Mahallenin Neşeli Şarkıcısı

60-61

Yalancı Kahvaltı

62

Sen de Gökyüzünün Kâşifi Ol

63

BÖCEKLER ve

Diğer Küçük İşçiler



64-65

Bal Arısı: Çiçeklerin Uçan Dostu

66-67

Tembel Arı Tofı

68-69

Bok Böceği: Toprağın Gübre

Taşıyıcısı

70-71

Tören

72-73

Büyük Başlı Karınca: Ormanın

Koruyucu İşçisi

74-75

Minik Büyük Eller

76-77

Kırmızı Orman Karıncası: Ormanın

Çöp Toplayıcısı

78-79

Küçük Çürük Ceviz ve Karınca

Hikâyesi

80-85



Salyangoz: Doğanın Yavaş ve Sessiz Gezgini	86-87
<i>Rehber Yumuş</i>	88-89
Siyah Asker Sineği: Doğanın Dönüşüm Ustası	90-91
<i>Atıkları Yeniden Hayata Döndüren Süper Dönüştürücü</i>	92-93
Şişe ve Et Sinekleri: Doğanın Temizlik Ekibi	94-95
Toprak Solucanı: Toprağın Sessiz Çiftçisi	96-97
<i>En Hızlı Kim?</i>	98-99
Uğur Böceği: Doğanın Avcı Bahçıvanı	100-101
Yaprak Kesen Karınca: Toprağın Minik Bahçıvanı	102-103

MANTARLAR



104-105

Buruşuk Mercan Mantarı: Ormanın Gizli Mercanı	106-107
Çam Mantarı: Ormanın Gizli Temizlikçisi	108-109
Kızılcık Mantarı: Toprağın Mineral Ustası	110-111
Mürekkep Mantarı: Toprağın Hızlı Dönüştürücüsü	112-113
<i>Toprağın Mürekkep Yazarı</i>	114-115
Toprak Altı Trüf Mantarı: Köstebeğin En Yakın Dostu	116-117



DENİZ CANLILARI



118-119

Akdeniz Midyesi: Denizlerin Dev Filtrecisi	120-121
Deniz Çayırı: Denizlerin Akciğeri	122-123
Deniz Hıyarları: Denizlerin Temizlik İşçileri	124-125
Deniz Kaplumbağası: Okyanusların Gezgini	126-127
<i>Eve Çok Yakın</i>	128-129
Denizyıldızları: Denizlerin Yıldız Sakinleri	130-131
Hermit Yengeçleri: Gezgin Ev Sahipleri	132-133
<i>Yengeç ve Mavi Plastik Ev</i>	134-135
Kum Salyangozu: Gece Avcısı	136-137
Su Mercimekleri: Doğanın Minik Yüzücüleri	138-139
Süngerler: Denizlerin Filtre Ustaları	140-141
Yosunlar: Denizlerin Gizli Bahçıvanları	142-143

AMFİBİLER ve SÜRÜNGENLER



144-145

Amerikan Kurbağası	146-147
Oluklu Kertenkele: Yılan Sanılan Kahraman	148-149

İNSANLAR



150-151

İnsan: Doğanın Sorumlu Türü	151-153
------------------------------------	---------

TEMEL KAVRAMLAR

154-159

DOĞANIN KAHRAMANLARI SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR DÜNYA İÇİN EL ELE

Merhaba çocuklar!

Doğa, birbirine bağlı sayısız canlıdan oluşan büyük bir ailedir. Leylekler, tarlalarda ve sulak alanlarda avlanarak ekosistemin dengesini korur. Bok böcekleri, hayvan atıklarını toprağa taşıyarak verimliliği artırır. Porsuklar, kazdıkları yuvalarla başka hayvanlara barınak olurken, çulluklar da buldukları yaşam ortamının dengede kalmasına yardımcı olur.

Sakallı akbabalar ve kuzgunlar doğayı temiz tutarken, toprak solucanları organik maddeleri dönüştürerek toprağı besler. Flamingolar, sulak alanların dengesi için bir semboldür, tıpkı yaprak kesen karıncaların toprağı zenginleştirmesi gibi. Gelincikler ve çakır kuşları, avlanarak popülasyon dengesini sağlar; bal arıları ise bitkilerin tohum üretmesine yardımcı olur.

Doğada hiçbir canlı diğerinden daha önemsiz değildir; her biri, kendi payına düşen görevle yaşamın devamına katkı sağlar. Bu eşit katkı, doğanın sürdürülebilirliğinin temelidir. Bizler de onların bu çabasına destek olabiliriz: geri dönüşüm yaparak, kaynakları bilinçli kullanarak ve doğaya hem sahip çıkarak hem de saygı duyarak.

Hadi, doğanın bu döngüsüne bir göz at, kulak ver ve hep birlikte daha yaşanabilir bir dünya için çaba harcayalım!

Prof. Dr. Utku Perктаş

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

BİZ KİMİZ

BİZ İSTAÇ'IZ

İSTAÇ, doğayı çok seven bir ekip!

Tıpkı süper kahramanlar gibi, İstanbul'un her köşesindeki atıkları geri kazanır ve dünyayı daha temiz bir yer haline getirir.

Caddeler, meydanlar, kıyılar, denizler... Nerede atık varsa, İSTAÇ oradadır!

Çöp sanılan şeyleri geri dönüştürür ve işe yarar hale getirir.

Örneğin: İSTAÇ atıklardan elektrik enerjisi üretir, sebze meyve artıklarından kompost yapar, denizlerimizdeki atıkları toplar ve temizler, doğaya sahip çıkar.

İSTAÇ sayesinde, ormanlarımız, denizlerimiz ve sevimli hayvan dostlarımız daha sağlıklı yaşar.

İSTAÇ doğayı korur, temizler ve çok ama çok sever!



Sen de doğayı koruyan bir kahraman olmak ister misin?
O zaman bize katıl,
etkinliklerimizde yer al.





MEMELİLER

Memeliler, yavrularını sütle besleyen, sıcak kanlı canlılardır. İnsanlar da dhil olmak üzere kediler, kurtlar, kirpiler, yunuslar ve yarasalar gibi çok farklı türleri vardır. Memelilerin en önemli özelliği, annelerin yavrularını büyütürken onlara süt vermesidir.

Bu bölümde, ormanların ve tarım alanları gizli kahramanı olan memelileri tanıyacak; onların toprağı, bitkileri ve diğer hayvanları nasıl koruduğunu keşfedeceksin.



GELİNCİK

ORMANIN SESSİZ AVCISI

Gelincikler (*Mustela nivalis*), dünyanın en küçük etçil memelilerinden biridir. Küçük ama inanılmaz derecede hızlı, cesur ve enerjik avcılardır. Tarım alanlarında çiftçilere yardımcı olur, zararlı kemirgenleri avlayarak doğal dengenin korunmasını sağlarlar.

Fiziksel Özellikleri

Boy:	11-27 cm
Ağırlığı:	25-250 gr
Kuyruk Uzunluğu:	3-6 cm
Özellikleri:	Gelincikler küçüktür ancak esnek vücutları sayesinde tünellerde, dar yuvalarda ve en sıkışık alanlarda bile rahatça hareket edebilir.

Nerelerde Yaşar?

Gelincikler, Avrupa, Asya, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak bulunur. Orman kenarları, tarım alanları, çayırlar ve otlaklar onlar için en uygun yaşam alanlarıdır.

Derin ormanlar, çöller ve 3.000 metrenin üzerindeki dağlar gelincikler için uygun yaşam alanları değildir; bu bölgelerde nadiren görülürler. Türkiye'nin pek çok bölgesinde yaygındırlar.

Ekosistemdeki Rolü: TARIMIN MİNİK KAHRAMANI

Gelincikler, küçük kemirgenleri avlayarak ekosistemin dengesini korurlar.

Tarlalarda kemirgenleri avlayarak çiftçilerin ürünlerini korurlar.

Biyolojik dengeyi sağlamaya yardımcı olurlar.

Minik boyutlarına rağmen avcılık yetenekleri sayesinde ekosistemde büyük bir rol oynarlar!

Eğlenceli Gerçekler

Mustela nivalis

Gelincikler, gün içinde enerjik kalabilmek için vücut ağırlıklarının %40-60'ı kadar besin tüketmek zorundadır! Bu yüzden her zaman hareket halindedirler ve inanılmaz derecede hızlıdırlar.

KIRPI

TARLALARIN ZARARLI BÖCEK AVCISI



Kirpiler (*Erinaceus*), tarım alanlarının ve ormanların minik koruyucularıdır. Gece boyunca böcekler, solucanlar ve salyangozlarla beslenerek ekosistemin dengesini korurlar. Ayrıca tehlike anında kendilerini korumak için dikenlerini kaldırarak küçük bir topa dönüşebilirler.



Deney zamanı!

QR kodu tarayarak bu canlıyla ilgili uygulamalı etkinliğe ulaşabilirsiniz.



Fiziksel Özellikleri

Boy: 20-30 cm

Ağırlığı: 500-1.200 gr

Özellikleri: Uzun dikenleriyle kendini savunabilir ve yuvarlanarak korunma sağlayabilir.



Nerelerde Yaşar?

Kirpiler, Avrupa, Asya ve Afrika'nın farklı bölgelerinde yaygın olarak bulunur. Ormanlık alanlar, çalılıklar, çayırlar ve tarım arazileri onlar için ideal yaşam alanlarıdır.

Türkiye'de iki tür kirpi bulunur:

Ak göğüslü kirpi (*Erinaceus concolor*) → Karadeniz ve diğer bölgelerde yaygındır.

Doğu Avrupa kirpisi (*Erinaceus roumanicus*) → Trakya Bölgesi'nde yaşar.

Ekosistemdeki Rolü: DİKENLİ TARLA BEKÇİSİ

Kirpiler, böcek popülasyonunu kontrol ederek ekosistemi dengede tutar.

Tarlalarda ve bahçelerde bitkilere zarar veren böcekleri yerler.

Toprak solucanlarını ve salyangozları tüketerek doğal bir zararlı kontrolü sağlarlar.

Böylece tarım alanlarında böcek ilaçlarına gerek kalmadan doğal bir denge oluşmasına yardımcı olurlar.

Erinaceus



Eğlenceli Gerçekler

Kirpiler, doğar doğmaz annelerinin kokusunu tanıyabilir. Ayrıca tehlike anında içi boş dikenlerini sallayarak ses çıkartır ve düşmanlarını korkutur.

KIRPI VE BÖCEK ORDUSU

Bir zamanlar Kavaklı adında bir köy vardı. Bu köyün tarlaları, meyve bahçeleri ve rengârenk çiçekleri vardı. Ancak bir gün büyük bir sorun ortaya çıktı, tüm tarlaları ve meyve bahçelerini böcekler istila etmişti.

Böcekler lahana tarlalarını kemiriyorlar, domates fidelerine saldırıyorlar ve hatta çiftçilerin bin bir zahmetle yetiştirdiği fasulyeleri delik deşik ediyorlardı.

Çiftçi Hasan, tarlasına bakarak başını iki yana salladı: “Eyvah eyvah! Tüm meyveler sebzeler mahvoldu gidiyor! Ne yapacağım şimdi?”

Köyün tüm çiftçileri hızla bir araya geldiler ve böcekleri yok etmek için tarım ilaçları kullanmaya karar verdiler. Sonra da hemen püskürtme makinelerini hazırladılar.

Ancak tam o sırada...



Tıkır tıkır minik ayak sesleri duyuldu, tüm çiftçiler dikkat kesilmişlerdi. Sesin geldiği tarafa doğru bakınca Pamuk isimli kirpiyi gördüler. Pamuk Kirpi, sırtındaki dikenleri titreterek: “Durun bakalım! Tarım ilaçlarına ihtiyacınız yok! Ben ve diğer kirpi dostlarım bu işi hallederiz.”

Çiftçi Hasan kirpiye inanmayarak kaşlarını çattı, bir yandan da gülmemek için kendini zor tutuyordu: “Sen ve arkadaşların mı? Ama siz ufacık minicik kirpilersiniz.”

Pamuk Kirpi gururla gülümsedi ve kuyruğunu havaya kaldırarak tarlaya doğru koştu.

O gece Pamuk ve tüm kirpi dostları, büyük bir operasyon başlattı. Kirpiler, lahana tarlalarındaki tırtılları tek tek yakaladı. Yaprakları kemiren böcekler birer birer midelere indi. Çekirgeler, tarladan nasıl kaçacaklarını şaşırıldı...

Ve sabah olduğunda Çiftçi Hasan şaşkınlık içinde tarlasına baktı. Bir tane bile zararlı böcek kalmamıştı. Sevinçle: “Aman Allah’ım! Böcekler gitmiş! Hem de ilaç bile kullanmadan!” diyerek sevinçle zıpladı.

Pamuk Kirpi ve arkadaşları gururla dikenlerini kabarttı ve şöyle dedi:

“Biz doğanın temizlik ekibiyiz! Tarım ilacı kullanmak zorunda kalmadan da tarlaları koruyabiliriz. Doğal dengeyi bozmadan çözüm bulmak her zaman mümkündür.”

O günden sonra Kavaklı köyünde gereksiz yere tarım ilaçları kullanılmadı. Çiftçiler, kirpileri bahçelerine davet etti ve onlara zarar vermemek için dikkatli oldular.

Ve böylece, Pamuk Kirpi ve arkadaşları doğanın kahramanları olarak yaşamaya devam etti...

Yazan: Nurgül Topçu



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

QR kodu tara, e-kitap olarak keşfet!



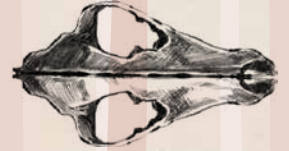


KURT

ORMANIN SESSİZ AVCISI

Kurtlar (*Canis lupus*), doğanın en önemli avcılarında biridir. Besin zincirinin üst basamaklarında yer alır ve ekosistemin doğal dengesini korur. Ormanda dolaşan bir kurt, sadece karnını doyurmak için değil, doğanın düzenini sağlamak için de avlanır. Güçlü, zeki ve iş birliği içinde hareket eden kurtlar, doğanın en başarılı avcılarındandır.

Fiziksel Özellikleri



Boy:	100-160 cm
Ağırlığı:	30-80 kg
Omuz Yüksekliği:	60-85 cm
Özellikleri:	Uzun kuyrukları, kısa gövdeleri ve güçlü çeneleri vardır.
Renkleri:	Gri, kahverengi, siyah veya beyaz olabilirler.

Nerelerde Yaşar?

Kurtlar, Kuzey Yarımküre'nin geniş bölgelerinde yaşarlar. Ormanlar, tundralar ve dağlık alanlar onlar için en uygun yaşam alanlarıdır. Türkiye'de yoğunlukla İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere bütün bölgelerde bulunabilirler.

Ekosistemdeki Rolü: YABAN HAYATININ DENGE USTASI

Kurtlar ekosistemin doğal temizlikçileri gibidir. Zayıf ve hasta hayvanları avlayarak popülasyonun sağlıklı kalmasını sağlarlar. Ancak, kurtların yok olduğu bölgelerde yaban domuzu ve diğer otçul hayvanlar hızla çoğalır ve ekosistemin dengesi bozulur.

Kurtlar sürü halinde yaşar ve iş birliği yaparak avlanırlar. Birbirleriyle uyum içinde hareket eder, avlarını planlı bir şekilde takip ederler.



Canis lupus

Eğlenceli Gerçekler

Kurtlar, ulumalarıyla kilometrelerce öteden bile iletişim kurabilirler! Genellikle sürü üyeleriyle haberleşmek veya bölge sınırlarını belirlemek için ulurlar.

KURT VE KAYIP AY



**Bu kitabın dijital hâlini
görmek ister misin?**

**QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**



Bir gece, Kurt ormanda ay ışığında koşuyor, gökyüzüne hayranlıkla bakıyordu. Ayın parlaklığı onu çok mutlu ediyordu. Çünkü orman onun kudretli ışığı ile aydınlanıyor, gece yolcularına rehberlik ediyordu. Ama o gece garip bir şey oldu... Ay yavaş yavaş kaybolmaya başladı.

Önce hafifçe karardı, sonra kızıla döndü ve sonunda tamamen kayboldu! Gökyüzü simsiyah oldu, bütün orman karanlığa gömüldü.

Kurt: “Bu imkânsız! Ay nereye gitti?”

Endişelenen Kurt hemen Bilge Baykuş’a koştu.

Bilge Baykuş: “Sakin ol Kurt. Bu bir ay tutulması. Ay kaybolmadı, sadece gölgelendi.”

Kurt böyle bir şeye ilk defa şahit olmuştu, şaşkınlıkla sordu: “Ama bu nasıl mümkün olabilir?”

Bilge Baykuş: “Dünya, Güneş ile Ay’ın arasına girer ve üzerine Dünya’nın gölgesi düşen Ay ışık alamaz. O yüzden de karanlık görünür.”

Ama Kurt çok üzgündü. O olmadan geceler korkutucu görünüyordu. Ay’ı geri getirmeliydi ve bunun için de bir şeyler yapması gerektiğini düşündü.

Kurt var gücüyle bulduğu en yüksek tepeye çıktı ve uludu: “Auuuuu!!!! Sevgili Ay, lütfen geri dön. Yeniden geceyi aydınlat.”

Ormandaki tüm kurtlar ona katıldı. Hep birlikte seslerini gökyüzüne yükselttiler. Bir süre sonra Ay’ın etrafındaki gölge yavaş yavaş açılmaya başladı! Önce hafifçe parladı, sonra tamamen ortaya çıktı.

Kurt: “Ay geri döndü!”

Ve o günden sonra her ay tutulduğunda, tüm kurtlar hep birlikte Ay’ın geri döneceğini kendilerine hatırlatmak için uludular...

PORSUK

TOPRAK ALTINDAKİ MİMAR



Porsuklar (*Meles meles*), toprak altında karmaşık tüneller ve yuvalar inşa eden doğanın en çalışkan mimarlarından biridir! Kazdıkları yuvaları sadece kendileri kullanmaz, tilkiler, tavşanlar ve diğer hayvanlar için de barınak olur. Bu sayede doğadaki türler arası dayanışmanın güzel bir örneğini sunarlar.

Fiziksel Özellikleri

Boy: 60-90 cm

Ağırlığı: 7-20 kg

Özellikleri: Siyah-beyaz şeritli yüzleri, güçlü pençeleri ve mükemmel kazma yetenekleri vardır.

Nerelerde Yaşar?

Porsuklar, Avrupa ve Asya'nın ılıman bölgelerinde yaşar. Ormanlık alanlar, çayırliklar ve tarım arazileri onlar için en uygun yaşam alanlarıdır. Türkiye'de Karadeniz, Marmara ve Ege bölgelerinde yaygın olarak görülürler.

Ekosistemdeki Rolü: TOPRAK ALTININ MİMARİ

Porsuklar, toprağı kazarken hem besin arar hem de yuvalarını inşa ederler. Bu sayede:

Toprağın havalanmasına katkı sağlarlar.

Haşere ve kemirgenleri kontrol altında tutarak tarım alanlarına dolaylı yoldan fayda sağlarlar.

Yuvaları zamanla başka hayvanlar tarafından da kullanılarak ekosisteme destek olur.

Porsuklar olmasaydı, tarım alanlarında zararlı kemirgenler hızla çoğalabilir ve doğal denge bozulabilirdi!

Meles meles

Eğlenceli Gerçekler

Porsuklar temizliğe çok düşkündür.

Yuvalarını sık sık temizler, hatta "çöp" olarak gördükleri şeyleri dışarı taşırlar. Bu titiz davranışları, yuvalarını kullanan diğer hayvanlar için de sağlıklı bir ortam oluşturur.



TEMİZLİĞİ SEVEN PORSUK'UN BÜYÜK BAHAR TEMİZLİĞİ

Ormanın derinliklerinde, Porsi adında küçük, sevimli ama çok titiz bir porsuk yaşardı. Porsi, temizlik konusunda tam bir ustaydı. Yuvası, toprak altında bir labirent gibi uzayıp gidiyordu. Her odası düzenli, her köşesi tertemizdi.

Ama bir sorun vardı...Tavşan, tilki ve fare de bu güzel yuvaları çok seviyordu. Arada sırada buraya uğruyor, Porsi'nin yuvasını bir otel gibi kullanıyorlardı.

Porsi, bir sabah uyandığında yuvasının girişinde büyük bir karmaşa gördü. Tavşan havuç kemirmiş, her yere kabuklarını saçmıştı. Fare, kıştan kalan eski ceviz kabuklarını getirmiş, onları odasının köşesine yığmıştı. Tilki ise patilerini temizlemeden içeri girmiş, yerleri çamur içinde bırakmıştı.

Porsi, minik burnunu sinirle titretti.

“Olmaz! Böyle bir dağınıklık benim güzel yuvamda olmamalı! Bahar temizliğinin zamanı geldi!” dedi ve hemen iş başına geçti.



**Bu kitabın dijital hâlini
görmek ister misin?**

**QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**



İlk iş çöp olarak gördüğü her şeyi dışarı çıkarmaya başladı.
Tavşan'ın havuç kabukları mı? Dışarı!

Fare'nin eski ceviz kabukları mı? Dışarı!

Tilki'nin çamurlu patilerinin izi mi? Süpürüp silmeliyim!

Porsi temizledikçe temizledi ama bu sırada ormanın diğer hayvanları çok şaşırıldı.

Tavşan kulaklarını oynatarak sordu: “Ama Porsi, neden bu kadar temiz olmaya çalışıyorsun? Biz zaten idare edebiliriz!”

Porsi gözlerini devirdi. “Dostum, bu yuvaları sadece ben değil, hepimiz kullanıyoruz! Eğer temiz olmazsa, hastalık yayılır, kötü kokular olur ve rahat edemeyiz!”

Tilki, kurnaz kafasını salladı: “Hmm... Haklı olabilirsin! O zaman biz de sana yardım edelim.”

Ve işte o gün, ormanın en büyük bahar temizliği başladı.
Tavşan çöpleri topladı, Fare tozları üfledi, Tilki patilerini yıkayıp çamuru sildi.

Gün sonunda Porsi gülümsedi. Yuvası yine tertemizdi. Artık misafirler geldiğinde rahat rahat oturabilir, hiçbir köşede kötü sürprizlerle karşılaşmazdı.

O günden sonra, ormandaki tüm hayvanlar Porsi'nin temizliği konusunda ona hak verdiler.

Ve tabii ki kimse Porsi'nin yuvasına çamurlu patilerle girmediydi.

Yazan: Nurgül Topçu



TILKI

ORMANIN AKILLI AVCISI

Tilkiler (*Vulpes vulpes*), zekâları, çeviklikleri ve olağanüstü avlanma yetenekleriyle tanınan doğanın en kurnaz avcılarında biridir. Gizlenmeyi iyi bilirler, mükemmel işiten kulakları sayesinde avlarının yerini tespit ederler ve hızlı refleksleriyle onları yakalarlar!

Fiziksel Özellikleri

Boy: 90-105 cm

Ağırlığı: 3-14 kg

Özellikleri: Uzun ve kabarık kuyruğu denge sağlar ve soğuk havalarda ısınmasına yardımcı olur.

Nerelerde Yaşar?

Tilkiler, Kuzey Yarımküre'nin geniş bölgelerinde yaşar. Ormanlar, çayırlar, tarım arazileri ve hatta kentsel alanlarda bile görülebilirler. Türkiye'de ülke genelinde yaygın olarak bulunurlar.

Ekosistemdeki Rolü: KEMİRGEN KONTROL UZMANI

Tilki, kemirgen popülasyonunu kontrol ederek tarım alanlarına dolaylı yoldan fayda sağlar. Aynı zamanda, doğanın çöpçülerinden biridir; ölü hayvanları ve atıkları tüketerek ekosistemin temizlenmesine katkıda bulunur.

Bazı tilkiler avlarını bulmak için özel bir teknik kullanır:

Kuzey Kutbu'nda yaşayan tilkiler, karın altında saklanan avlarını yerin altındaki sesleri dinleyerek tespit eder ve kar yağınlarına saniyede 4 metre hızla atlayarak avlarını yakalar!

Vulpes vulpes

Eğlenceli Gerçekler

Tilkinin kuyruğu, onun denge sırrıdır! Yüksek hızda koşarken kuyruğunu yön verici olarak kullanır, soğuk havalarda ise ona sarılıp sıcacık bir battaniye gibi ısınır.

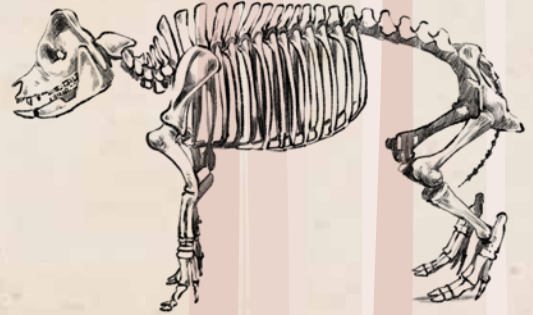


YABAN DOMUZU

ORMANIN TOPRAK İŞÇİSİ



Yaban domuzları (*Sus scrofa*), ormanların gizli bahçıvanlarıdır. Toprağı eşeleyerek hem besin ararlar hem de ekosistemin yenilenmesine katkıda bulunurlar. Bu çalışkan işçiler, toprağı karıştırarak havalandırır ve bitki tohumlarının yayılmasına yardımcı olur.



Fiziksel Özellikleri

Boy: 150-240 cm

Ağırlığı: 60-270 kg

Özellikleri: Güçlü kasları ve kısa bacakları vardır. Ancak onları en iyi tanımlayan özellik, kazmaya uygun güçlü burunlarıdır!

Nerelerde Yaşar?

Yaban domuzları, Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'nın geniş bölgelerinde yaşar. Ormanlık ve çalılık alanları tercih ederler. Türkiye'de ise hemen hemen her bölgede görülebilirler.

Ekosistemdeki Rolü: TOPRAK İŞLEME USTASI

Yaban domuzları, toprağı eşeleyerek besin ararlar. Bu süreçte:

- Toprağı havalandırırlar, bitki köklerinin daha iyi oksijen almasını sağlarlar.
- Bitki tohumlarını yayarak ekosistemin çeşitliliğini artırırklar.
- Açığa çıkan böcekler ve küçük sürüngenler, leylekler ve karatavuklar gibi kuşlar için mükemmel bir besin kaynağı olur.

Sus scrofa

Eğlenceli Gerçekler

Yaban domuzlarının burunları bir ekskavatör kadar güçlüdür! Toprağı kazarken adeta mini bir traktör gibi çalışırlar. Bu özellikleri sayesinde hem kendi besinlerini bulur hem de toprağın verimliliğine katkı sağlarlar.



BAHÇIVAN KOÇABURUN

Derin bir ormanda, yeşilliklerle kaplı bir vadide Kocaburun adında sevimli bir yaban domuzu yaşardı. Kocaburun, günlerini toprağı eşeyerek kökler, meyveler ve lezzetli solucanlar arayarak geçirirdi. Ama o sadece karnını doyurmak için çalışmıyordu; aslında farkında olmadan ormanın en büyük bahçıvanlarından biri olmuştu.

Bir gün, orman halkı büyük bir sorunla karşılaştı. Sonbahar geldiğinde, ağaçların döktüğü tohumlar toprağı ulaşamadan rüzgârla uçup gidiyordu. Eğer tohumlar toprağı gömülmezse, yeni bitkiler ve ağaçlar büyüyemez, orman da zamanla yok olurdu.

Leylekler, karatavuklar ve sincaplar, ne yapacaklarını bilemiyorlardı.

“Ormanı nasıl kurtaracağız?” diye düşündüler.



Tam o sırada Kocaburun neşeyle toprağı eşeleyerek meşe palamutlarını ve kökleri dışarı çıkardı. Onun kazdığı toprak yumuşadı ve içindeki tohumlar daha kolay kök salmaya başladı.

Leylek, Kocaburun'un peşinden uçtu ve onun açığa çıkardığı küçük böcekleri yakaladı. Karatavuklar, domuzun eşelediği yerde buldukları tohumları yedi. Sindirimlerinden geçen bu tohumlar, başka yerlere bırakılarak toprağı yeniden karıştı.

Ormanın tüm canlıları bir araya geldi ve Kocaburun'un farkında olmadan yaptığı bu önemli işi kutladılar.

“Sen ormanın bahçıvanısın, Kocaburun!” dedi sincap.

Kocaburun şaşırıldı ama gururla burnunu havaya kaldırdı. O günden sonra, tüm hayvanlar onun değerli bir orman işçisi olduğunu anladı. Kocaburun ise her gün olduğu gibi toprağı eşeleyerek hem karnını doyurdu hem de ormanın büyümesine yardım etmeye devam etti.

Ve böylece, Kocaburun kocaman kalbi ve kocaman burnu ile koca bir ormanı yeşillendirdi.

Yazan: Nurgül Topçu



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

**QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**

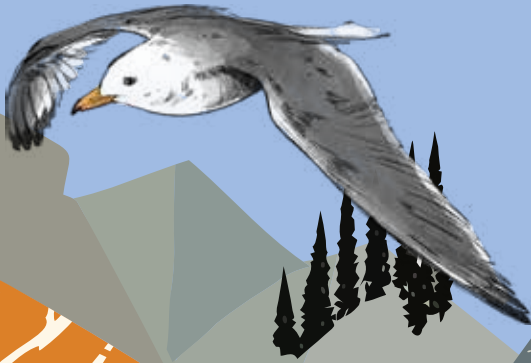




KUŞLAR

Kuşlar, tüylerle kaplı, çoğu uçabilen ve yumurtlayarak çoğalan hayvanlardır. Kanatları, hafif kemikleri ve hızlı kalp atışları sayesinde gökyüzünde süzülürler. Serçelerden kartallara, renkli papağanlardan kargalara kadar binlerce farklı kuş türü bulunur.

Bu bölümde, hem şehirde yanibaşından uçup giden hem de yalnızca dağ başlarında görebileceğin kuşları tanıyacak ve onların gökyüzünü, ormanları ve sulak alanları nasıl koruduğunu keşfedeceksin.





ALACA AĞAÇKAKAN

ORMANIN KANATLI MİMAR USTASI

Ormanda tak-tak-tak! diye yankılanan bir ses duyarsanız, bilin ki alaca ağaçkakan iş başında. Alaca ağaçkakan gagası ile sadece ağaçlara şekil vermekle kalmaz... Bakalım doğa için nasıl bir kahramanmış?

Alaca ağaçkakan (*Dendrocopos syriacus*), doğanın marangozu ve ekosistemin kanatlı mimarıdır! Güçlü gagasıyla ağaçlara oyuklar açarak hem yuvasını yapar hem de diğer canlılara barınak sağlar. Aynı zamanda, böcekleri avlayarak orman sağlığını korur.

Fiziksel Özellikleri

Boy: 22-23 cm

Ağırlığı: 70-98 gr

Renkleri: Siyah, beyaz ve kırmızı tüyleri vardır. Erkeklerin ensesinde kırmızı bir leke bulunurken, dişilerin tepesi tamamen siyahtır.

Sen de bir ağaçkakan olsaydın, en çok hangi ağaçta yuva açmak isterdin?



Nerelerde Yaşar?

Avrupa'nın güneydoğusunda ve Orta Doğu'da yaşar.

Parklar, bahçeler, korular ve karışık ormanlık alanları tercih eder.

Türkiye'nin büyük bir bölümünde yıl boyunca görülebilir.

Ekosistemdeki Rolü: AĞAÇ DOKTORU

**Dendrocopos
syriacus**

Böcek avcısıdır! Uzun dili sayesinde ağaç kabuklarının içine saklanan böcekleri kolayca yakalar.

Ağaçlara yuva açar! Ama bu yuvalar yalnızca onun yavrularına ait değildir! Sincaplar, serçeler ve diğer kuşlar da bu oyukları barınak olarak kullanır.

"Ağaç davulu" çalar! Gaga darbeleriyle hem böcekleri çıkarır hem de diğer ağaçkakanlarla iletişim kurar.

Eğlenceli Gerçekler

Alaca ağaçkakan, gagasıyla saniyede 20 defa ağaca vurabilir ve bu sarsıntı beyine zarar vermez; çünkü kafatasında şok emici özel bir yapı vardır!

Ormanda herkesin bir görevi vardır! Alaca ağaçkakan ne yapar?

- Ağaçları böceklerden korur.
- Boş yuvalar açarak diğer hayvanlara ev sağlar.
- Ormanda düzeni korur ve ekosisteme katkıda bulunur.



EĞİTİM ŞART!

Ormanın akıllı avcısı tilki ile ekosistemin denge bekçisi leylek, ormanın serin bir köşesinde derin bir söyleşiye dalmışlardı. Konu her zamanki gibi Z Kuşağıydı! Ne bereketli bir kuşaktı bu, konuş konuş bitmiyordu. Ağzını açan ‘zamane gençleri...’ diye başlıyordu ki susturabilene aşkolsun!

Z Kuşağı da yamandı doğrusu, eskileri kıskandıracak denli zeki olmaları bir yana, gülmeyi, eğlenmeyi biliyorlar, akıllarına yatmayan şeyi asla kabul etmiyorlardı! Yaşlılar her zamanki gibi onları bencillikle, kendilerinden başka hiçbir şeyi dert etmemekle suçluyor, ‘nerde eski gençler?’ diye sızlanıp yakınıyorlardı!

Neyse hepimiz yaşlanacağız, yaşlıları da ‘bir zamanlar onlar da bizim gibi çocuktu!’ diye seviyoruz, kimsenin çocuk olduğunu unutmamasını diliyoruzuuuuuz! Uzun bir dilek olunca, u’lar da birbirine ulanıp gidiverdi böyle!

Tilki ile leylek bir süre sonra konuşmaktan yorulup sustular. Bilirsiniz onların buluştuğu, önce tilkinin leyleğe, sonra da leyleğin tilkiye oynadığı bir oyun var ki, mutlaka okumuş, dinlemiştinizdir... Acaba birbirlerine yeni bir oyun mu kuruyorlar derken bir davul sesi yükseldi, ormanın içlerine, iki yaşlının kulaklarına dek erişti. Onları hafifçe daldıkları uykudan, şekerleme demek daha güzel, uyandırıverdi!

Bu da nesi?

Sanki ritim atölyesi!

Öte yandan da doğanın doğal sesi!

Ben de kendimi kaptırmış gidiyordum ki bu ezgiye uyaklı, ahenkli...

Tam o anda daldan dala bir sincap,

“duydunuz mu amcalar,

bunu çalan alaca ağaçkakan,

on parmağında on marifet,

daha bu ne ki?”

demesin mi?



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

QR kodu tara, e-kitap olarak keşfet!



O anda beni de bi gülmek tuttu,
hep onlar verecek değil ya,
bazen de amcalara vermek gerek
dersi!
Tilki ile leylek amcaları sardı bi merak,
'acep ne marifetleri vardı başka alaca
ağaçkanın?'

Kalktılar, tilki koşarak, leylek uçarak,
bazen birlikte yürüyerek,
o ağaç senin bu ağaç benim
bakınarak geçtiler koca ormanı
baştan başa...

Her ağacın içinde bir alaca
ağaçkakan,
Dalmışlar işlerine güçlerine: tak tak
tak!
Sordular: Bu ne?

Öğrendiler: Ağaç davulu!

Pek sevdiler, pek güldüler!

Ağaçların yanına vardılar, bir de ne
görsünler,
nar ağacı, akasya, incir, ceviz, söğüt,
çınar, erik, kiraz, portakal,
hepsi doğa kardeşliği gereği,
yuva yapmışlar serçelere, kuşlara,
sincaplara, ağaçkakanlara
sığınak, barınak olmuşlar!
Kim yapmış dersiniz?

Doğanın marangozu ve ormanın
kanatlı mimarı

Alaca ağaçkakan elbette!

Uzun dilleriyle de ağaç kabuklarının
içine saklanan böcekleri avlayarak
hem ağaçları hem yuvadaki canlıları
korumaları da cabası!

Ağaç davulu çalmaları da
bundanmış, hem güçlü gagalarıyla
böcekleri çıkarmak hem de diğer
ağaçkakanlarla iletişim kurmak
içinmiş. Ee herkesin cep telefonu aynı
değilmiş!

Tilki ile leylek, marangoz, mimar
ve müzisyen alaca ağaçkakanın
ormana, doğaya, dünyaya ve diğer
canlılara hizmetlerini, katkılarını
görünce, ne de olsa okumuş çocuklar
hepsi, sizin de çok hoşunuza gidecek
bir şey demişler, benim hoşuma gitti!

Eğitim şart demişler!

Ellerini çak yapmışlar!

Sizce de öyle değil mi sevgili
arkadaşlar?

Dünyadaki en güzel şey çalışırken
eğlenmek ve başkaları için karşılıksız
bir şey yapmak!

Aferin alaca ağaçkakanlara öyleyse
diyelim mi?

Yazan: Haydar Ergülen

ÇAKIR KUŞU

HIZLI VE KESKİN AVCI



Çakır kuşu (*Accipiter gentilis*), atmaca ailesinden olan bu kuşlar doğanın en çevik avcılarında biridir! Keskin gözleri, güçlü pençeleri ve inanılmaz manevra yeteneğiyle avlarını ustaca yakalar.

*Accipiter
gentilis*



Fiziksel Özellikleri

Boy:	Erkekler 43-63 cm, dişiler 58-69 cm
Ağırlığı:	Erkekler 350-1.100 gr, dişiler 750-2.200 gr
Kanat açıklığı:	90-120 cm
Özellikleri:	Geniş kanatları ve uzun kuyruğuyla dikkat çeker.

Nerelerde Yaşar?

Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'nın geniş ormanlarında yaşar. Özellikle ibrelili ve yaprak döken ormanların açık alanlarında bulunur.

Türkiye'de pek çok bölgede görülür, ancak Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da kış göçmenidir.

Ekosistemdeki Rolü: HIZLI ORMAN AVCISI

Orman ekosisteminde küçük kemirgen ve kuş popülasyonlarını dengeler.

Doğal yırtıcı olarak hastalıklı ve zayıf hayvanları avlayarak doğanın sağlıklı kalmasına yardımcı olur.

Avlarını güçlü pençeleriyle kavrar; etkili bir avcıdır.

Eğlenceli Gerçekler

Çakır kuşları, ormanda ağaçların arasında mükemmel manevralar yaparak avlanırlar! Görme yetenekleri o kadar gelişmiştir ki, 1.000 metre yukarıdan bile bir tavşan yavrusunu fark edebilirler.

Avlarını yakaladıklarında inanılmaz güçlü pençeleri sayesinde asla kaçırmazlar. Çakır kuşları, hızlı ve hassas avlanma yetenekleriyle doğanın mükemmel dengeleyicileridir. Eğer bir çakır kuşu görürsen, onun sadece bir yırtıcı değil, ormanın sessiz kahramanı olduğunu unutma!





ÇÖL KOŞARI

KURAKLIĞIN HIZLI GEZGİNİ

Çöl koşarı (*Cursorius cursor*), çöllerin ve kurak arazilerin hızlı koşucusudur. Çöl koşarı yumurtalarını doğrudan yere, küçük bir çukura bırakır. Yumurtaları kum rengi desenlidir; tüyleri de çöl tonlarındadır. Yere çömeldiğinde neredeyse görünmez olur. Yavruları ise tehlike anında tamamen hareketsiz kalarak avcılar tarafından taş ya da kum parçası gibi algılanır.



Fiziksel Özellikleri

Boy: 19-22 cm

Ağırlığı: 70-80 gr

Özellikleri: Uzun bacakları ve hafif aşağı eğimli gagası vardır. Bazı alt türleri biraz daha büyük olabilir. Kanat açıklıkları 51-57 cm arasında değişir ve bazı bireyler 100 gramdan ağır olabilir.

Nerelerde Yaşar?

Çöl koşarı, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'nun çöl ve yarı çöl bölgelerinde yaşar.

Açık, kuru ve kumlu alanları tercih eder. Çöl sıcaklarında serinlemek için "toz banyosu" yapar!

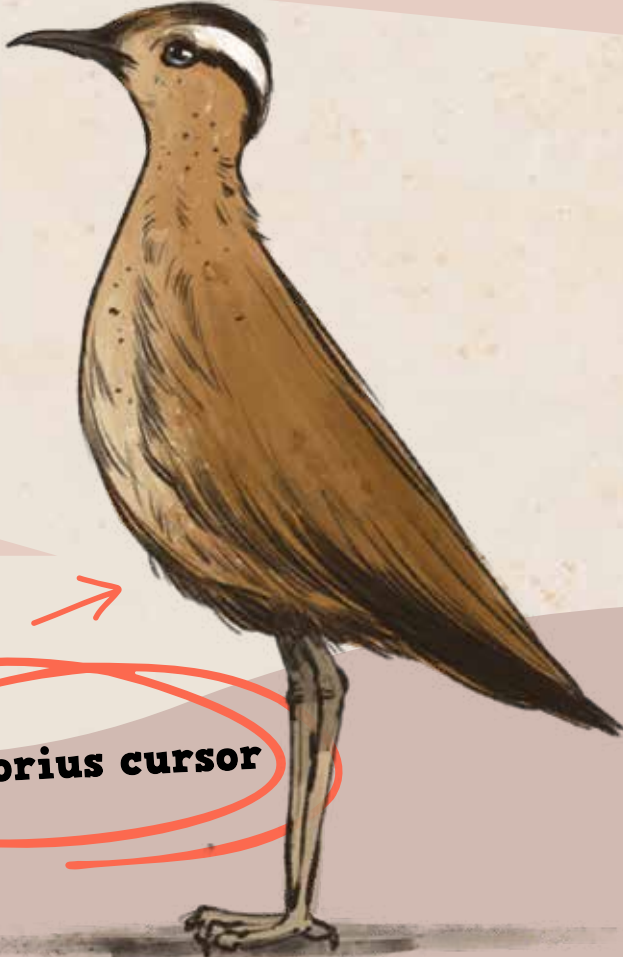
Kumların içine gömülerek vücut ısısını dengeler.

Türkiye'de nadir görülür; özellikle Şanlıurfa ve çevresinde gözlemlenmiştir.

Ekosistemdeki Rolü: ÇÖL TOHUM YAYILIMCISI

Böcekleri ve küçük omurgasızları avlayarak ekosistem dengesine katkı sağlar.

Bitki tohumlarının yayılmasına yardımcı olur.



Eğlenceli Gerçekler

Çöl koşarı, tehlike anında uçmak yerine yıldırım hızında koşarak kaçar! Ona Urfalı Road Runner diyebiliriz. Onu kovalamaya çalışan bir avcı, göz açıp kapayıncaya kadar sadece arkasında uçuşan bir toz bulutu görebilir.

FLAMİNGO

SULAK ALANLARIN SEMBOLÜ



Flamingolar (*Phoenicopterus*), uzun bacakları, zarif boyunları ve göz alıcı pembe tüyleriyle sulak alanların en dikkat çekici kuşlarından biridir! Büyük koloniler halinde yaşar ve göç ederler.

Phoenicopterus

Fiziksel Özellikleri

Boy:	100-150 cm
Ağırlığı:	2-4 kg
Kanat Açıklığı:	1.5 metreye kadar ulaşabilir.
Renkleri:	Beslenmelerinde bulunan karotenoid pigmentleri sayesinde pembe renktedirler.

Nerelerde Yaşar?

Afrika, Güneybatı Asya, Güney Avrupa ve Amerika kıtalarının tropikal ve subtropikal bölgelerinde yaşar.

Siğ ve tuzlu göller, lagünler, bataklıklar ve deniz kıyılarında büyük koloniler oluştururlar.

Türkiye’de en çok Tuz Gölü, Gediz Deltası, Manyas Kuş Cenneti ve Akyatan Lagünü gibi sulak alanlarda görülürler.

Ekosistemdeki Rolü: PEMBE FİLTRE USTASI

Suların ekolojik dengesine katkı sağlarlar! Algler ve mikroskobik su canlılarını süzerek beslenirler. Bu beslenme biçimi, yaşadıkları sularda alg yoğunluğunu kontrol altında tutarak suyun ekolojik dengesinin korunmasına katkı sağlar.

Büyük koloniler halinde yaşadıkları için ekosistem dinamiklerini dengeleyen türlerden biridir.

Eğlenceli Gerçekler

Flamingolar tek ayak üzerinde durmalarıyla ünlüdür! Bu hareketin, vücut ısısını korumalarına yardımcı olduğu düşünülmektedir.

Dişi ve erkek flamingolar, yavrularını beslemek için “flamingo sütü” üretirler! Flamingo sütü, hem erkek hem de dişi flamingoların üst sindirim sisteminde üretilen bir salgıdır. Bu besleyici sıvı da pembe renklidir.

Flamingolar uzun mesafeleri uçabilen mükemmel göçmen kuşlardır! Sürüler halinde yüzlerce kilometre yol kat edebilirler. Eğer bir gün Tuz Gölü’ne yolun düşerse, bu pembe güzelliklerin gruplar halinde suyun üzerinde ilerleyişine tanık olabilirsiniz.



GÖKDOĞAN

GÖKYÜZÜNÜN HIZLI AVCISI

Gökdoğan (*Falco peregrinus*), uçarken neredeyse bir yarış arabası kadar hızlı gider. Gökyüzünde süzülürken sessiz, dalarken yıldırım gibidir. Yani “gökyüzünün roket kuşu” da diyebiliriz ona.

Falco peregrinus

Fiziksel Özellikleri

Boy:	38-58 cm
Ağırlığı:	Erkekler 440-750 gr, dişiler 700-1.500 gr
Kanat açıklığı:	95-115 cm
Özellikleri:	Sırtı kurşuni gri, göğsü benekli, başında siyah “maskesi” vardır.



Nerelerde Yaşar?

Gökdoğan, kutuplar hariç tüm kıtalarda yaşar.

Uçurum kenarlarında, kayalıklarda, dağlarda ve hatta şehirlerde yüksek binalarda bile yuva yapar.

Türkiye’de Marmara, Karadeniz, Ege ve Doğu Anadolu’da görülebilir. Büyük şehirlerde bile gökyüzünden aniden dalış yaparken görülebilir.

Ekosistemdeki Rolü: GÖKYÜZÜNÜN DENGELİYİCİSİ

Orta boy kuşları avlayarak doğadaki kuş popülasyonunun sağlıklı kalmasına yardımcı olur.

Onun avladığı kuşlar çoğunlukla zayıf ve hastadır. Bu yüzden doğanın dengesine katkı sağlar.

Eğlenceli Gerçekler

Gökdoğan, bir kuşa doğru dalarken saatte 360 kilometreye ulaşabilir.

Yani, arabadan da hızlı! Eğer gökyüzüne bakarken “vıjjjt!” diye bir ses duyarsan, belki de o bir gökdoğanıdır.



KAYA KARTALI

GÖKYÜZÜNÜN ASIL AVCISI



Kaya kartalı (*Aquila chrysaetos*), gökyüzünün en güçlü ve etkileyici avcılarından biridir! Muhteşem kanatları, keskin görüşü ve hızla avına dalışıyla doğanın en yetenekli avcılarından biri olarak bilinir.

*Aquila
chrysaetos*

Fiziksel Özellikleri

Boy:	80-93 cm
Ağırlığı:	3-7 kg
Kanat açıklığı:	190-225 cm
Özellikleri:	Dişiler genellikle erkeklerden daha büyüktür.

Nerelerde Yaşar?

Kuzey Amerika, Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da geniş bir coğrafi yayılıma sahiptir.

Genellikle dağlık ve kayalık bölgelerde yaşar.

Açık ormanlar, çalılıklar ve yüksek vadiler onun en sevdiği yaşam alanlarıdır.

Türkiye'de, Karadeniz ve Ege kıyıları hariç, hemen hemen her bölgede görülebilir.



Kaya kartalları, güç, hız ve zekânın birleşimi olan muhteşem yırtıcılar olarak doğada çok önemli bir role sahiptir. Eğer bir gün yüksek kayalıklara bakarsan, gökyüzünde süzülen bu asil avcıyı görebilirsin.

Ekosistemdeki Rolü: YIRTICILARIN ASİL KRALI

Kemirgen ve küçük memeli popülasyonlarını kontrol altında tutarak doğadaki dengeyi sağlar.

Besin zincirinin tepesinde yer alır ve ekosistemde hayati bir görev üstlenir.

Avcı bir tür olduğu için, ekosistemde sağlıklı bireylerin hayatta kalmasına yardımcı olur.

Eğlenceli Gerçekler

Kaya kartalları avına dalış yaparken saatte tam 320 km hıza ulaşabilir! Bu, onları gökdoğanından sonra en hızlı kuş yapar.

Gözleri o kadar keskindir ki, kilometrelerce uzaktan bile avını tespit edebilir.

Tek eşlidirler ve genellikle ömür boyu aynı eşle yaşarlar.

Her yıl aynı yuvayı kullanarak sadakâtlerini gösterirler.



KUZGUN

DOĞANIN ZEKİ ÇÖPÇÜSÜ

Kuzgun (*Corvus corax*), doğanın en zeki ve gizemli kuşlarından biridir! Göz kamaştıran zekâları, güçlü gagaları ve parlak siyah tüyleriyle dikkat çekerler.

Corvus corax



Fiziksel Özellikleri

Boy:	60-65 cm
Ağırlığı:	800-1.500 gr
Kanat Açıklığı:	1.5 m
Özellikleri:	Tamamen siyah tüyleri ve güçlü gagaları vardır.

Nerelerde Yaşar?

Kuzey Amerika, Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da yaygın olarak bulunur.

Dağlık bölgeler, ormanlık alanlar, çöller ve hatta şehirlerde bile yaşayabilirler.

Türkiye'nin pek çok bölgesinde görülebilir, özellikle dağlık ve ormanlık alanları tercih ederler.



Kuzgunlar, zekâları ve doğayı koruyucu rolleriyle ekosistem için çok önemli kuşlardır. Eğer gökyüzünde parlak siyah tüyleriyle süzülen bir kuzgun görürsen, onun sadece bir kuş değil, doğanın en akıllı çöpçülerinden biri olduğunu unutma!

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN ÇÖPÇÜSÜ

Leşlerle beslenerek çevrenin temiz kalmasını sağlarlar.

Hastalıkların yayılmasını önleyerek doğayı korurlar.

Tohumların yayılmasına yardımcı olup bitki örtüsünün çeşitliliğini desteklerler.

Eğlenceli Gerçekler

Kuzgunlar, karda yavru köpekler gibi neşeye oynarlar!

Alet kullanabilen nadir kuşlardan biridir! Taşları, çubukları ve kozalakları zekice kullanır ve problemleri çözer.

Sesleri taklit edebilirler; hatta insan konuşmasını bile taklit edebildikleri bilinir.

Bazı araştırmalar, kuzgunların bazı görevlerde zekâlarının küçük bir çocuk kadar gelişmiş olduğunu gösteriyor.

Doğada 15-20 yıl yaşarken, korunaklı bir ortamda 40 yıla kadar yaşayabilirler!

KÜÇÜK AKBABA

DOĞANIN EN DEĞERLİ
ÇÖPÇÜSÜ



Küçük akbaba
(*Neophron percnopterus*),
doğanın temizleyici gücüdür! Leşlerle
beslenerek ekosistemi temizler,
hastalıkların yayılmasını
öner ve çevrenin sağlıklı
kalmasına katkı sağlar.

TEHLİKE
ALTINDA

Fiziksel Özellikleri

Boy: 45-70 cm
Ağırlığı: 1.8-2.4 kg
Kanat Açıklığı: 155-180 cm
Özellikleri: Küçük akbabalar, Avrupa ve

Türkiye'de yaşayan en küçük
akbaba türüdür.

Küçük akbaba popülasyonu
son yıllarda hızla azalıyor.
Yaşam alanlarının korunması
ve akbabaların insan
faaliyetlerinden zarar
görmemesi için bilinçlenmek
çok önemli.

Nerelerde Yaşar?

Küçük akbaba, Afrika'dan Arap Yarımadası'na, Anadolu'dan Balkanlar'a kadar geniş bir bölgede yaşar.

Genellikle yüksek kayalık bölgelerde yuva yaparlar.

Uygun alan bulamazlarsa, ağaçlara ve hatta binaların tepelerine bile yuva kurabilirler. Türkiye, küçük akbaba için çok önemli bir üreme alanıdır. Özellikle Ankara'nın Beypazarı ilçesi, Avrupa'nın en kalabalık küçük akbaba popülasyonuna ev sahipliği yapar.

Türkiye'de yaklaşık 1.000 ilâ 2.000 çift küçük akbabanın yaşadığı tahmin edilmektedir.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN TEMİZLİK EKİBİ

**Neophron
percnopterus**

Leşleri temizleyerek çevreyi hastalıklardan korurlar.

Çürüyen hayvan kalıntılarının yaydığı mikropların doğaya zarar vermesini engellerler.

Ekosistemde hayati bir görev üstlenirler!

Eğlenceli Gerçekler

Küçük akbabalar, doğada alet kullanan nadir kuşlardan biridir.

Devekuşu yumurtasını yemek istediklerinde, yumurtayı kırmak için taş kullanırlar. Bu zeki davranışları onları kuşlar dünyasında özel kılar.





LEYLEK

EKOSİSTEMİN DENGE BEKÇİSİ

Leylekler (*Ciconia ciconia*), uzun bacakları, geniş kanatları ve göç yolculuklarıyla tanınan zarif kuşlardır! Sulak alanlarda yaşar, su kenarlarında avlanarak ekosistemin dengesine katkı sağlarlar.

Ciconia ciconia

Fiziksel Özellikleri

Boy:	100-115 cm
Ağırlığı:	2.3-4.5 kg
Kanat açıklığı:	155-215 cm
Özellikleri:	Geniş kanatları sayesinde hava akımlarını kullanarak süzülür ve uzun mesafeler boyunca neredeyse hiç kanat çırpmadan yol alabilirler!



Nerelerde Yaşar?

Leylekler, Avrupa, Kuzeybatı Afrika ve Güneybatı Asya'da yaygın olarak görülürler.

Açık alanlar, tarım arazileri, sulak alanlar ve nehir kenarlarında yaşarlar.

Türkiye'de Marmara ve Karadeniz bölgelerinde üreme dönemlerinde sıkça görülürler.

Göç dönemlerinde İstanbul Boğazı ve Hatay Belen Geçidi'nden geçerek büyük gruplar halinde hareket ederler.

Ekosistemdeki Rolü: SULAK ALAN ZARARLI KONTROLCÜSÜ

Leylekler; kurbağalar, böcekler ve küçük kemirgenlerle beslenerek doğal dengenin korunmasına yardımcı olur.

Sulak alanlarda bulunan fazla böcek popülasyonunu kontrol ederler.

Böylece, ekosistem için doğal bir zararlı kontrolü sağlarlar.

Eğlenceli Gerçekler

Leylek yuvaları dev gibidir! Bu yuvalar zamanla büyüyerek 500 kilograma ulaşabilir ve hatta 2 ton ağırlığa kadar çıkabilir.

Leylekler akıllıdır. Süzülerek uçarken hava akımlarını kullanır, böylece fazla enerji harcamadan kilometrelerce yol alırlar.

Bir leylek yılda tam 26.000 km göç edebilir! Bu, dünyanın çevresini yarı yarıya turlamak kadar uzun bir yolculuktur.

MARTI

DENİZLERİN ZEKİ VE SOSYAL KUŞU



Martılar (*Laridae*), doğanın en zeki ve sosyal kuşlarından biridir! Göz kamaştırıcı uçuşları, fırsatçı beslenme alışkanlıkları ve şehir hayatına kolay uyum sağlamalarıyla bilinirler.

Laridae

Fiziksel Özellikleri

Boy: 25-80 cm
Ağırlığı: 1.400-2.300 gr
Özellikleri: Perdeli ayakları, güçlü gagaları ve genellikle beyaz-gri tüyleri vardır.



Nerelerde Yaşar?



Antartika hariç tüm kıtalarda bulunurlar.

Deniz kıyıları, göller ve nehir kenarları gibi su kaynaklarına yakın bölgelerde yaşarlar.

Türkiye’de özellikle İstanbul Boğazı, İzmir Körfezi ve Karadeniz kıyılarında yaygındırlar.

Ekosistemdeki Rolü: KIYILARIN AKILLI KAŞIFI

Leş ve atıklarla beslenerek çevrenin temiz kalmasına yardımcı olurlar.

Balık ve böcek popülasyonlarını kontrol ederek doğal dengeyi sağlarlar.

Beslenme alışkanlıkları sayesinde birçok farklı ortamda hayatta kalabilirler.

Eğlenceli Gerçekler

Martılar çok zeki kuşlardır! Ringa martıları sert kabuklu yiyecekleri kırmak için taşları kullanabilir.

Genellikle tek eşli olurlar ve hayatları boyunca aynı eşle birlikte yaşarlar.

Çok iyi iletişim kurabilirler! Koloniler halinde yaşarlar ve karmaşık seslerle birbirleriyle anlaşılır.

Martılar, şehir hayatına uyum sağlayarak çöplüklerde bile yiyecek bulabilirler.

Martılar, okyanusların, denizlerin ve göllerin doğal dengesinde büyük rol oynayan kuşlardır. Onları gördüğünüzde sadece bir deniz kuşu değil, doğanın mükemmel bir adaptasyon ustası olduklarını unutmayın!

MARTI MÜZİ VE ŞEHİRDEKİ BÜYÜK TEMİZLİK



İstanbul'un mavi gökyüzünde süzülen Martı Müzi, her sabah olduğu gibi o gün de Boğaz'ın üstünde kanat çırpıyor, vapurların peşine takılarak martı arkadaşları ile havada çığlıklar atarak yolcuların simitlerinden pay kapmaya çalışıyordu. Bir yandan da kocaman gözleriyle şehri tarıyor, simitçilerin tezgâhlarını, vapurların dalgaları yararak ilerleyişini ve deniz kıyısında balık tutan insanları izliyordu. Ama bir şey dikkatini çekti: Denizde yüzmesi gereken balıkların arasında plastik şişeler ve poşetler vardı. Müzi: "Bu böyle olmaz!" dedi "İstanbul bizim evimiz, burayı temiz tutmalıyız!"

Müzi hemen martı arkadaşlarını topladı: Onlara denizdeki kirliliği gösterdi. "Biz denizleri korumazsak, buradaki balıklar azalır ve aç kalırız. Üstelik insanlar da bu güzel Boğaz'ın kirlenmesine üzülür" dedi.

Martılar hemen bir plan yaptı. İlk iş olarak balıkçılarla konuşmaya karar verdiler. Onların teknelerine konup, gagalarıyla denizde yüzen poşetleri işaret ettiler. Balıkçılar da bu durumu fark edip, hemen ağlarını kontrol ettiler.

Balıkçı Hüseyin Amca; "Bizler de denizi korumak için elimizden geleni yapacağız!"



Sonra Müzi ve arkadaşları, sahilde yürüyen insanlara doğru alçaktan uçarak dikkat çekti. Piknik yapan çocukların yanına kondu ve bir kâğıt parçasını alıp hemen çöpe attı. Çocuklar bu durumu görünce şaşırdılar. “Martılar çöpleri topluyorsa, biz neden yapmayalım?” dediler.

Sonra Müzi’nin aklına daha büyük bir fikir geldi. Martılar zaten çok sesliydi. Eğer çığlıklarıyla insanları uyarırlarsa, çöplerin yere atılmasını engelleyebilirlerdi. Bu dâhiyane fikri uygulamaya koyup, birisi yere çöp attığında martılar hemen başlarının üstünde çığlıklar atmaya başladı:

“Gak gak! Çöp yere değil, kutuya!”

“Gak gak! Geri dönüşüm yap!”

“Gak gak! İstanbul’u temiz tut!”

Bu durum insanları başta biraz şaşırttı. Ama sonra herkes farkına vardı: Eğer martılar bile şehri temiz tutmaya çalışıyorsa, biz neden kirletelim?

Çok geçmeden sahilde büyük bir temizlik hareketi başladı. İnsanlar çöp torbalarıyla sahili temizledi, çocuklar çevredeki plastikleri ayrı bir çöp poşetine topladı. Kimse artık denize ve yere çöplerini atmıyordu. Deniz artık daha temizdi.

O günden sonra, İstanbul’un martıları sadece vapurların peşinden uçan simit severler olarak değil, “Denizlerin Koruyucu Kahramanları” olarak anıldılar.

Ve Martı Müzi, her sabah kanatlarını açıp doyumsuz güzellikteki İstanbul’un üstünde süzülürken gururla gülümsedi.

Yazan: Nurgül Topçu



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

**QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**





ÖTER ARDIÇ KUŞU

ORMANIN SİHIRLİ SESİ

Öter ardıç kuşu
(*Turdus philomelos*),
sabahları ormanın en güzel konserini
veren müzisyen kuştur! Şarkılarıyla hem
arkadaşlarını çağırır hem de kendi bölgesini korur.
Yankılanan melodileri, günün başladığını haber
verir.



Deney zamanı!
QR kodu tarayarak bu
canlıyla ilgili uygulamalı
etkinliğe ulaşabilirsiniz.



**Turdus
philomelos**

Fiziksel Özellikleri

Boy: 20-23 cm

Ağırlığı: 50-107 gr

Özellikleri: Sırtı kahverengi, göğsü açık renkli ve koyu beneklidir. Gagaları inceciğdir. Ayrıca çok hızlı hareket ederler.

Nerelerde Yaşar?

Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'da yaşar.

Türkiye'de Karadeniz ve Marmara bölgelerinde, ormanlarda ve park alanlarında görülür. Göç mevsiminde ülkenin her yerine uğrayabilir.

Ekosistemdeki Rolü: TOHUM DAĞITIM UZMANI

Ardıç meyvesiyle beslenir ve bu tohumları farklı yerlere taşıyarak yeni ağaçların büyümesine yardım eder!

Bu sayede ormanların yenilenmesine yardımcı olur ve doğal döngünün önemli bir parçası hâline gelir.



Eğlenceli Gerçekler

Bu kuş, taşları bir örs gibi kullanır ve salyangozları taşların üzerine koyup gagasıyla kırarak yer! Yani bir nevi doğanın şef aşçısı gibi çalışır. Hem müzisyen, hem bahçıvan, hem de gurme.

Yemyeşil bir köyde, ağaçlar arasında yaşayan ardıç kuşu Neşeli, henüz gün doğarken uyandı ve arkadaşlarını çağırmak için bir şarkı söylemeye başladı. Sesini duyan kuşlar hızla uçup yanına geldiler.

“Bu sabah çok erkencisin Neşeli,” dediler. “Sesin de çok hüzünlü.”

Neşeli telaşla cevap verdi,

“Evet sevgili dostlar, üzgünüm, çünkü bir sorun var.”

Diğer ardıç kuşları şaşkınlıkla sordular, “Sorun mu? Yoo, hepimiz burada mutluyuz. Hem gökyüzü hem ağaçlar şarkılarımızı keyifle dinliyor. Dere, coşkulu sesiyle bize eşlik ediyor. Bol bol böcek, solucan yiyebiliyor, salyangozlarla beslenebiliyoruz. Daha ne isteriz?”

Neşeli,

“İşte sorun bu. Beslenme şeklimiz. Dün gece yuvama dönerken köyümüzün tek ardıç ağacı seslendi, başladı benimle dertleşmeye. Hem küskün hem mutsuzdu. Beni unuttunuz, yanıma yaklaşmıyorsunuz artık, yalnızlıktan çok sıkıldım. Böyle giderse bu köyde benden başka bir ardıç ağacı olmayacak, soyumuz kuruyacak” dedi.



NEŞELİ ARDIÇ KUŞUNUN SABAH TOPLANTISI

“Ah,” dedi Ardıçlar, “haksız sayılmaz.”

“Sayılmaz mı...” dedi Neşeli, “Çok haklı bence. Eğer biz onun o güzel, lezzetli meyvelerini, tohumlarını yemezsek, bu tohumları dışkılarak toprağa bırakmazsak Ardıç ağaçları filizlenebilir mi? Çoğalabilir mi?”

İçlerinden biri kaygıyla sordu,

“Peki, böcek ve salyangoz yemeyecek miyiz?”

“Hayır,” dedi Neşeli, “Onlardan vazgeçelim demiyorum arkadaşlar ama ağacımızın tohumlarıyla da beslenmeliyiz. Bunun ait olduğumuz doğaya öyle büyük katkısı var ki! Biz doğanın bahçıvanlar değil miyiz?”

Ortalığı bir sessizlik kapladı. Bir süre utançla bakıştılar, sonra da birbirlerinin etrafında üzüntüyle dönerek hızlı hızlı kanat çırttılar. Biri pişmanlıkla içini çekti,

“Ah, nasıl unuttuk bunu!”

Neşeli gülümsedi birden,

“Peki peki, uzatmayalım. Hiçbir sorun çözümsüz değildir. Dayanışma ile her şey değiştirilebilir. Önce sabah şarkımızı söyleyelim ve gecikmeden gidip sevgili ardıç ağacımıza müjdeyi verelim. Orkestra hazır mı?”

Bu kez kuşlar sevinçle uçuşmaya başladılar.

“Hazırız, hazırız!”

Sonra da hep birlikte koro şefi Neşeli'nin karşısına geçip büyüleyici sesleriyle umut dolu sabah şarkısını söylemeye başladılar.

Yazan: Jale Sancak



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

**QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**



SAKALLI AKBABA

KEMİK KIRAN KUŞ



Sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*), dağların en gizemli leş yiyicilerinden biridir. Diğer akbabalar gibi sadece leş yemekle yetinmez. Onun en sevdiği yiyecek kemiklerdir! Üstelik kemikleri gagasıyla parçalamaz, gökyüzünden kayalara atarak kırar ve içindeki besleyici iliği yer. Bu yüzden ona “kemik kıran” da denir!

Fiziksel Özellikleri

Boy: 95-125 cm

Ağırlığı: 5-7 kg

Kanat açıklığı: 235-280 cm

Özellikleri: Sakallı akbabalar, diğer akbabalardan farklı olarak başlarında tüy taşır. Erişkin olanlarının alt kısmı kirli turuncu, üstü ise metalik gri renktedir. Adını, gözlerinin altındaki siyah tüylerden alır. Bu tüyler sanki sakalı varmış gibi görünmesini sağlar.



Nerelerde Yaşar?

Bu akbaba Avrupa, Asya ve Afrika'nın yüksek dağlık bölgelerinde yaşar. Kayalık alanları tercih eder çünkü kemikleri kırmak için sert zeminlere ihtiyacı vardır! Türkiye'de en çok Doğu Anadolu ve Toros Dağları'nda görülür.

Ekosistemdeki Rolü: KEMİK GERİ DÖNÜŞTÜRÜCÜ!

Sakallı akbaba, kemik yiyen tek kuş türüdür. Diğer leşçil hayvanlar bir hayvanın etini yedikten sonra geriye sadece kemikleri bırakır. İşte tam bu noktada devreye girer! Kemikleri alıp havalanır, yüksekten kayalıklara bırakır ve kırılınca içindeki iliği afiyetle yer! Bu şekilde doğadaki besin zincirine büyük katkı sağlar.

**Gypaetus
barbatus**

Eğlenceli Gerçekler

Sakallı akbabanın göğüs ve karın kısmındaki turuncu ton, kendi tüy renginden kaynaklanmaz. Demir oksit (pas rengi) içeren toprak ve çamurda yıkanarak tüylerini bilinçli biçimde boyar. Bilim insanları, bu davranışın diğer bireylere güç ve statü göstergesi olan bir sosyal sinyal olabileceğini düşünmektedir.



SERÇE

MAHALLENİN NEŞELİ ŞARKICISI

Serçeler (*Passeridae*),
dünyanın en yaygın ve tanınan
küçük kuşlarıdır.

Sürekli cıvıldaayan neşeli yapılarıyla
dikkat çekerler. Şehirlerde, köylerde
ve doğal alanlarda kolayca
gözlemlenebilirler.

Passeridae



Dünyaca ünlü Fransız müzisyen Édith Piaf "Kaldırım Serçesi" ve Türk Pop müziği sanatçımız Sezen Aksu "Minik Serçe" ismiyle anılır. Onlara "serçe" denmesinin nedeni, hem narin hem de çok güçlü sesli olmalarıdır.



Fiziksel Özellikleri

Boy: 10-12 cm

Ağırlığı: 25-40 gr

Tüyleri: Kahverengi, gri ve siyah tonlardadır. Erkek serçelerin gerdanında siyah bir leke bulunurken, dişiler daha soluk renklidir.

Gagaları: Kısa ve konik yapıya sahiptir, tohumları kırmak için idealdir.

Nerelerde Yaşar?

Serçelerin anavatanı Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika olsa da, insanlarla birlikte dünya genelinde yayılmışlardır.

Şehirler, kasabalar, köyler, tarım alanları ve ormanlık bölgelerde yaşarlar.

İnsanların yakınında bulunmayı severler ve binaların çatılarında, bahçelerde ve köprü altlarında yuvalarını yapabilirler.

Türkiye’de Serçeler

Türkiye’de sekiz farklı serçe türü bulunur:

Ev serçesi (*Passer domesticus*): Ülke genelinde yaygın bir türdür.

Ağaç Serçesi, söğüt serçesi, kaya serçesi, kar serçesi, sarı boğazlı serçe, boz serçe ve küçük serçe Türkiye’nin farklı bölgelerinde görülür.

Ekosistemdeki Rolü: MAHALLENİN MINİK DENGESİ

Serçeler tohumlarla ve böceklerle beslenerek doğal dengenin korunmasına yardımcı olurlar.

Parklarda ve bahçelerde böcek popülasyonlarını kontrol ederler.

Bitkilerin yayılmasına katkıda bulunurlar çünkü tükettikleri tohumları farklı yerlere taşıyabilirler.

İlginç Bilgiler

Serçeler sosyal kuşlardır. Sürü halinde yaşarlar ve sürekli birbirleriyle iletişim kurarlar.

Beslenmeleri oldukça çeşitlidir: tohumlar, böcekler ve ekmek kırıntılarıyla beslenirler.

YALANCI KAHVALTI

Parkın bir köşesinde minik bir serçe acıkmıştı. Karnı gurul gurul ediyor, gözleriyle etrafta yiyecek arıyordu. Tam o sırada çimenlerin arasında sarımtırak bir şey gördü.

“Yemek!” dedi sevinçle. “Belki de düşen bir patates!”

Koştı, hopladı, kanatlarını açtı, tam gagalayacakken...

“Püüüh!” Bu da ne?“

Bir garip koku geldi burnuna. Bu yemek değilmiş... Sigara izmaritiymiş! Ne tadı vardı, ne faydası. Hem de çok kötü kokuyordu.

Serçe çok üzüldü. Çünkü hem aç kalmıştı hem de hayal kırıklığına uğramıştı. Her gün yemek bulduğu parkta bu kötü kokan çöpün ne işi vardı? Hem de yere atmışlardı. Ama o sırada yakındaki banka oturan bir çocuk, serçeyi ve onun bu yaşadıklarını izliyordu. Çocuk da çok üzülmüştü. Kuşları beslemeyi sevdiği için, annesinin sabah verdiği kuş yemini hatırladı. Hemen cebinden bir avuç kuş yemi çıkardı, yavaşca uzattı:

“Gerçek yemek burada küçük dostum!” dedi gülümseyerek. Sonra yerdeki izmariti de aldı, yürüyüp çöp kutusuna attı. “Çöpler çöp kutusuna, kuş yemleri yere!” dedi neşeyle.

Minik serçe sevgiyle kanat çıırttı. Bir avuç yem ve temiz bir davranış, koca bir günü güzelleştirdi.

Yazan: Nurgül Topçu

Sen de Gökyüzünün Kâşifi OL!

İstanbul'da her gün yüzlerce kuş yanımızdan sessizce geçip gidiyor. Kimi martı, kimi serçe, kimi de hiç fark etmediğimiz küçük bir misafir...

Şimdi gözlerini dört aç! Gördüğün kuşların fotoğrafını telefonunla ya da fotoğraf makinenle çek ya da istersen kendi çiziminle onların resmini çiz. Çalışmanı bizimle paylaş, gökyüzünün kaşifleri arasına katıl!

**Beğendiğin kareleri bizimle paylaş:
QR kodu okutarak doğrudan yükleyebilirsin.**



Belki de çalışman, kitabın dijital versiyonunda yer alır ve İstanbul'un kuşlarını hep birlikte keşfetmemize yardımcı olur.





BÖCEKLER

ve Diğer Küçük İşçiler

Doğanın en kalabalık canlı gruplarından biridir. Çoğu, sert bir dış iskelete ve eklemlemlerle bağlı bacaklara sahiptir. Böceklerin altı bacağı bulunur; örümcekler, akrepler ve diğer eklem bacaklı türlerinde ise bacak sayısı daha fazla olabilir. Küçük olmalarına rağmen doğada dev bir rol oynarlar: Kimi çiçekleri tozlaştırır, kimi toprağı havalandırır, kimi de ayrışmayı hızlandırarak doğayı temizler. Salyangoz ve solucan gibi eklem bacaklı olmayan küçük canlılar da bu büyük dönüşüm zincirinin önemli parçalarıdır.

Bu bölümde böceklerin yanı sıra başka küçük canlılara da yer verdik.



BAL ARISI

ÇİÇEKLERİN UÇAN DOSTU



Bal arıları (*Apis mellifera*), doğanın en çalışkan küçük işçileri olarak bilinir. Çiçekten çiçeğe uçup polen taşıyarak bitkilerin büyümesine ve meyve vermesine yardımcı olurlar. Ayrıca, tatlı ve besleyici bal üretirler. Arılar olmazsa, birçok bitki büyüyemez ve doğanın dengesi bozulurdu. İşte bu yüzden bal arıları, doğanın en önemli yardımcılarıdır.

Apis mellifera

Fiziksel Özellikleri

- Boy:** 1.2-1.5 cm
Ağırlığı: 80-100 mg
Vücut Yapısı: Baş, göğüs ve karın olmak üzere üç bölümden oluşur.
Gözleri: İki büyük bileşik göz ve üç küçük basit göz olmak üzere toplam beş göze sahiptir.
Kanatları: İki çift kanatları bulunur ve saniyede yaklaşık 200 kez kanat çırparak saatte 24 km hızla uçabilirler.



Nerelerde Yaşar?

Bal arıları Avrupa, Asya ve Afrika'ya özgüdür ancak insanlar tarafından dünyanın pek çok yerine yayılmıştır.

Tarım alanları, bahçeler, ormanlık bölgeler ve çiçekli bitkilerin olduğu her yerde yaşayabilirler.

Türkiye'de özellikle Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde yaygındırlar.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN TOZLAŞMA ŞAMPİYONU

Tozlaşma Şampiyonları: Çiçeklerden nektar toplarken ayaklarına ve vücutlarına bulaşan polenleri başka çiçeklere taşıyarak bitkilerin çoğalmasını sağlarlar.

Bal Üreticileri: Yarım kilogram bal üretebilmek için yaklaşık 2 milyon çiçeği ziyaret ederler.

Arı Dansı: İşçi bal arıları, çiçeklerin yerini diğer arılara dans ederek tarif ederler.

İlginç Bilgiler

Kraliçe arı, koloninin en büyüğüdür ve sadece yumurtlamaktan sorumludur.

İşçi arılar, kısa ama yoğun bir yaşam sürerler ve ömürleri boyunca yaklaşık 800 km uçabilirler.

Bal arıları, ürettikleri balı yalnızca kendileri için değil, ekosistem için de önemli bir besin kaynağı olarak saklarlar.

Bal arıları, hem doğanın dengesini koruyan hem de insanların beslenmesine katkı sağlayan muhteşem canlılardır.

TEMBEL ARI TOFİ

Bir zamanlar kocaman bir vadide rengârenk çiçekler ve o çiçeklerin tam ortasında, rengârenk peteklerle dolu bir arı kovanı vardı. Bu kovanda yüzlerce arı vardı ama içlerinden biri, diğerlerinden çok farklıydı: Tembel Arı Tofi.

Sabah erken saatlerde tüm arılar çiçeklere uçarken Tofi kovanın gölgesine uzanır, kollarını iki yana açarak, “Amaan... Bu kadar uğraşmaya ne gerek var ki?” derdi. “Bir damla bal için bütün gün uç, çiçeklerden polen topla, sonra da hepsini kovanın içine dök. Bal yap. Ertesi gün yine uç, polen topla, kovana dök, bal yap... Uç, topla, dök... Uç, topla, dök... Her gün aynı çalışma; biraz keyif yapalım!”

Önceleri Tofi'yi hiç kimse dinlemedi. Ama kendileri çalışırken Tofi'yi güneşte uzanır gördüklerinde içten içe öfke ve biraz da kıskançlık duymaya başladılar. Günler geçtikçe, Tofi'nin sözleri diğer arıların kulağına tatlı bir melodi gibi geldi ki, “Belki de Tofi haklıdır.” dediler. “Güneş ne kadar güzel parlıyor, neden çalışalım ki? Biz de biraz uzansak dinlensek, kime zararı olur ki?”

Bu tembellik duygusu günden güne bir hastalık gibi yayıldı arılar arasında. Bir süre sonra çiçeklerden gelen koku azaldı. Kovandaki vızıldamalar sustu. Kovanın en çalışkan arıları tüm iş onlara kalıp iki katı çalışmaya başladıklarından yoruldu. Onlar da çalışmayı bıraktınca tüm petekler boş kaldı. Kraliçe arı üzgün bir şekilde etrafına baktı:

-Rengârenk çiçekler bizi bekler,

Çalışmazsak tüm renkler söner.

Tozlar taşınmazsa dal dal,

Solar bitkiler... Kalmaz bal.

Ama Tofi gülüp geçti:



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

**QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**



-Biraz abartıyorsun kraliçem. Biraz ara versek ne olacak?

Derken... Bahar sessizleşti. Çiçekler soldu, rüzgâr serinledi. Kuşlar eskisi kadar ötmüyordu. Çiçeklerin tozlaşmadığı yerlerde meyveler de çıkmaz olmuştu. Giderek doğa renksizleşti. Kovanın önünde artık nektar kokmuyordu.. Sadece boş peteklerin arasında kuru bir rüzgâr uğulduyordu.

Tofi yine her sabahki gibi neşeyle uyandı. Güneş gözlüğünü takmış, kremini sürmüş, havlusunu almış güneşlenmeye gidiyordu. Kovandan çıktığında kendisini güneşin selamlamasını beklerken gri bulutlarla karşılaştı. Biraz uçtu, ama konacak çiçek bulamadı. Çiçekler yoksa bal da yoktu. Açlıktan karnı guruldayınca anladı: “Ben çalışmayı bırakınca sadece kendime değil, doğaya da zarar verdim.”

O gün Tofi utançla kovana döndü. Kraliçenin önüne eğildi:

-Ben hata yaptım. Çalışmanın değeri, sadece bal yapmak değilmiş; yaşamı sürdürmekmiş.

Kraliçe yumuşakça gülümsedi:

-Hatalarımızdan öğrenmek, doğanın en güzel yasasıdır. Dinlenmek kötü değildir; ama hiç çalışmamak, başkalarının yükünü artırır ve doğaya zarar verir. Madem ki anladın, şimdi bize katıl.

O günden sonra Tofi en erken uyanan, en çok çiçek gezen, polen toplayan arı oldu. Güneş sıcak gülümsemesi ile yeniden merhaba dedi. Rüzgâr yaprakları okşadı, vadideki çiçekler tekrar açtı. Ve o gün arılar çok önemli bir ders öğrendi:

“Bir arı doğayı, bir damla bal yaşamı besler.”

Yazan: Nurgül Topçu





BOK BÖCEĞİ

TOPRAĞIN GÜBRE TAŞIYICISI

Bok böcekleri (*Scarabaeidae* familyası), doğanın gizli bahçıvanlarıdır. Hayvan dışkılarını toprağa gömerek toprak verimliliğini artırır, bitkilerin büyümesine yardımcı olur ve ekosistemin dengesini sağlarlar.

Scarabaeidae

Fiziksel Özellikleri

- Boy:** 5 mm-60 mm
- Ağırlığı:** Miligram düzeyindedir (türe göre değişir.)
- Görünümü:** Sert kabuklu, bazı türleri parlak metalik renklere sahiptir.
- Güçlü Bacaklar:** Gübre toplarını rahatça yuvarlayabilmesini sağlayan güçlü bir yapısı vardır.



Nerelerde Yaşar?



Bok böcekleri Antartika hariç tüm kıtalarda bulunur.

Çöl, orman, otlak ve tarım alanları gibi farklı habitatlarda yaşayabilirler.

Hayvanların yoğun olduğu bölgelerde daha sık görülürler.

Türkiye’de Bok Böcekleri

Bok böcekleri, Türkiye’de hayvanların bulunduğu hemen her bölgede rastlanabilir.

Özellikle kırsal alanlarda, tarım ve hayvancılığın yoğun olduğu bölgelerde yaygındırlar.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN TEMİZLİK İŞÇİLERİ



Toprak Güçlendirici: Dışkıları toprağa gömerek toprağın besin içeriğini artırır ve bitkilerin büyümesine yardımcı olur.

Hastalık Önleyici: Dışkının birikmesini engelleyerek zararlı bakterilerin yayılmasını durdurur.

Toprak İşleyiciler: Yer altına kazdıkları yuvalar sayesinde toprağı havalandırarak su geçirgenliğini artırırılar.

İlginç Bilgiler

Süper Güçlüler: Bazı bok böcekleri, kendi ağırlıklarının 1.000 katı büyüklüğündeki dışkı toplarını taşıyabilirler.

Gökyüzünü Kullanarak Yön Bulurlar: Gece aktif olan bazı türler, samanyolunu referans alarak yollarını bulur.

Çöllerin Temizleyicileri: Çöl ekosistemlerinde deve, antilop ve diğer hayvanların dışkılarını temizleyerek çevreyi yaşanabilir hale getirirler.

Eski Mısırlılar İçin Kutsaldı: Bok böcekleri, yeniden doğuşun sembolü olarak kabul edilir ve kutsal sayılırlardı.

TÖREN

“Bize derler doğanın
gizli bahçıvanları
bırakmayız açıkta
hayvan kakalarını”

Koro halinde söylenen bu neşeli
şarkıyı duyan karabaşlar’ın Uzun
“Vayyy” dedi kangallar’ın Cino’ya,
“şarkı da yapmışlar!”

Doğanın temizlik işçileri bok
böcekleri, önlerinden grup halinde
geçiyordu, içlerinden biri,

“neşeli gençleriz biz
çalışmayı severiz!”

diye şarkıyla yanıt verdi köpek
arkadaşlara.

Kangallar’ın Cino’nun geniş yüzü
gülümseyince daha da genişledi, “iyi
ki varsınız!” dedi, “yoksa”

Cümlesini tamamlamaya gerek
duymadı, galiba herkes devamını
anlamıştı, hiç iyi olmazdı demek
istiyordu galiba!

İki köpek arkadaş da bu sevince
katılmak istediler, birbirlerine bakıp
‘tamam’ anlamında kafalarını
salladılar. Ayağa kalkarak ellerini
uzattılar, dans etmeye başladılar.
Dans neyle yapılır, müzikle elbette,
bir de şarkı uydurdular oracıkta:

“İyi ki siz varsınız
dünyaya yararsınız
çevrenin dengesini
her yerde sağlarsınız”.

Ormanda o gün bambaşka bir
sevinç vardı, sanki okullar bitmiş,
mezuniyet kutlamaları, balolar
yapılacaktı gibi süslenmişti
uçanlar, koşanlar, yürüyenler.
Yüzlerce farklı türden hayvan
ormanın ortasındaki şenlik alanına
gidiyordu.

Bok böcekleri de bazen uçarak
bazen konarak katılıyordu bu
yürüyüşe, ama onlar bir yandan
şarkı söylerken bir yandan da canla
başla çalışmayı sürdürüyordu.

Bir kaç bok böceği kendilerinden
kat kat büyük gübre toplarını
yılmadan yuvarlıyor, bazıları toprağı
kazıyor, bu dışkı toplarını toprağı
gömüyorlardı. Böylece hayvan
dışkılarının birikmesini önleyerek
zararlı bakterilerin yayılmasını
durduruyorlar, hastalıkları
önlüyorlardı.

İçlerinden biraz daha genç bir kaç
bok böceği ise yerlerinde duramıyor,
ortamı şenlendirmek için komiklikler
yapıyorlardı. Biri büyüklerine döndü,
“Bu kadar çalışıyoruz ama kimse
farkımızda değil, biraz reklam
yapsak fena mı olur?” dedi, “niye

olmasın?” deyince büyüklerden biri, genç reklam yapmaya başladı:

“Onlar yemekçi, bizler emekçi, biz toplarız onların yediklerini, çiftçinin, köylünün biz yanındayız sağlık ve bereket için çok çalışırız”

Çevreden bir alkış koptu, genç bok böceği bir şarkıcı gibi selamladı alkışlayanları.

Doğruydu söyledikleri, özellikle çiftçiler, üreticiler, bahçıvanlar çok iyi bilirlerdi. Onların sayesinde toprağın besin içeriği artıyor, bitkiler büyüyor, yeraltına kazdıkları yuvalar toprağı havalandırıyor su geçirgenliğini çoğaltıyordu.

Bu sırada bir bağrıış koptu, “kral geliyor, kral geliyor!”

Bir kükreme duyulunca diğer sesler sustu.

Şenlik alanında yüksekçe bir yere çıkmış olan aslan kükredikten sonra,

-Selam hayvanlar cumhuriyetinin yurttaşları, dedi.

Tüm yurttaş hayvanlar kendi dilleri, söyleyişleriyle selamladılar aslan kralı.

-Kısa konuşacağım, doğanın gizli bahçıvanları, temizlik işçileri buraya gelsin lütfen!

Bok böcekleri uçarak, koşarak, yuvarlanarak kralın yanına geldiler.

Kral aslan gülümsedi:

-Doğaya, toprağı, ormanımıza katkılarınızdan ötürü hepinize çok teşekkür ediyor ve sizi hayvanlar cumhuriyeti onur ödülüyle ödüllendiriyorum.

Sonra da alanda toplanan hayvanlara göz kırparak gülümseyen bir sesle:

-Hadi bakalım yemekçiler, emekçilere kocaman bir alkış, dedi.

Yazan: Haydar Ergülen



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

QR kodu tara, e-kitap olarak keşfet!

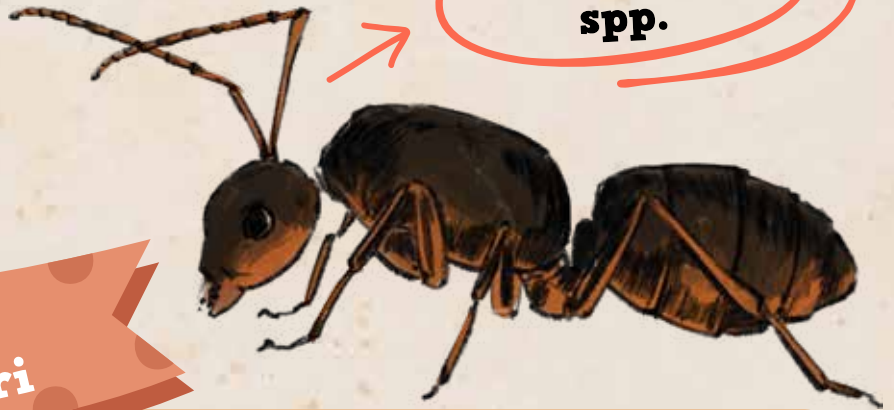


BÜYÜK BAŞLI KARINCA

ORMANIN KORUYUCU İŞÇİSİ



Büyük başlı karıncalar (*Camponotus spp.*), kolonilerini koruyan cesur işçiler olarak bilinir. Yuvalarını savunurken büyük kafalı asker karıncalar görev alır, küçük işçi karıncalar ise yiyecek toplamak için çalışır. Görev paylaşımı sayesinde çok düzenli bir yaşam sürdürürler.



**Camponotus
spp.**

Fiziksel Özellikleri

Boy:

İşçi karıncalar 4-7 mm, asker karıncalar 7-13 mm uzunluğundadır.

Renk:

Genellikle koyu kahverengi veya siyah olabilirler.

Nerelerde Yaşar?

Tropikal ve subtropikal bölgelerde yaşarlar.

Ormanlık alanlar, çayırılık bölgeler ve tarım arazilerinde bulunabilirler.

Türkiye’de özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerinde görülebilirler.

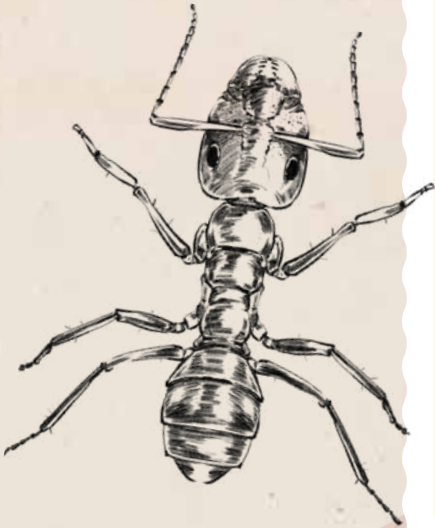
Ekosistemdeki Rolü: KOLONİNİN CESUR KORUYUCULARI

Savunma Ustaları: Büyük kafalı asker karıncalar yuvalarını koruyarak koloninin güvenliğini sağlar.

Yiyecek Toplayıcıları: Küçük işçi karıncalar besin arayarak koloniyi besler.

Marangoz Karıncalar: Ahşap yapıların içine tüneller açarak yuvalarını oluştururlar ancak termitler gibi ahşap yemezler.

İlginç Bilgiler



Süper Organize Koloniler: Büyük başlı karıncalar, 100.000’den fazla bireyin olduğu büyük kolonilerde yaşayabilirler.

Görev Paylaşımı: Asker karıncalar savunma yaparken, işçiler yiyecek bulma ve temizlikle ilgilenir.

Çok Çalışkanlar: Bazı türleri gece gündüz hiç durmadan çalışabilir.

Büyük başlı karıncalar, kolonileri için cesurca savaşan, doğanın düzenini koruyan harika işçilerdir.

MINİK BÜYÜK ELLER

Yağmur bulutları ormanın üstüne ağır ağır yaklaşıyordu. Rüzgâr uğulduyor, yapraklar havada dans ediyordu. Fırtına yaklaşıyordu. Tüm hayvanlar yuvalarına ulaşabilmek için etrafta koşturuyorlardı. Minik kirpi Pamuk da fırtına başlamadan yuvasına dönmek için acele ediyordu. Elinde tuttuğu minik yaprak şemsiyesi ile koşarken: “Ayy dikenlerim ıslanacak, acele etmeliyim!” diye telaşlanıyordu.

Ama tam yuvasının önüne geldiğinde... Pamuk girişin tıkanmış olduğunu fark etti. Gözlerini kocaman açarak baktığında bunun dev bir kozalak olduğunu gördü. Evet, dev kozalak deliği kapatmıştı! Üstelik öyle sıkışmıştı ki, kıpırdamıyordu.

Kirpi Pamuk onu itmeye çalıştı... tırmaladı... burnuyla dürttü ama yok! Asla kozalağı yerinden oynatamadı. “Yetişin!” diye cılız sesiyle yardım istedi. “Yuvama giremiyorum!”

O sırada hızla evlerine doğru ilerleyen büyük başlı karınca aniden durdu. Ve şef karınca sesin geldiği yöne dikkat kesilerek dinledi. Birinin yardım istediğini duydu. Bu kirpi Pamuktu.

Şef karınca hemen ekibin yönünü çevirdi ve tüm ekip sesin geldiği yöne doğru koşmaya başladı.

“Endişelenme Pamuk!” dedi şef. “Sana yardıma geliyoruz!”

Tüm karıncalar sıraya dizildi. Şeflerinin verdiği talimatları dinleyerek hareket ettiler. Kimi kozalağın altından itti, kimi üstünden çekti. Bazıları toprağı eşeledi, bazıları boşluk açtı. Ve hop! Kozalak sonunda kaydı ve yuvarlandı.



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

QR kodu tara, e-kitap olarak keşfet!



Pamuk hemen içeri girdi, başını dışarı uzattı:

“Teşekkür ederim! Siz olmasaydınız... çok ıslanır ve üşürdüm. Belki hasta bile olabilirdim.”

Şef karınca ve arkadaşları gülümsedi:

“Biz ormanın gizli kahramanlarıyız. Minicik olabiliriz ama... Birlikte dağları bile yerinden oynatırız! Bir olduktan sonra aşamayacağımız güçlük yoktur” dedi gururla.

Birkaç dakika sonra yağmur başlamıştı ama karıncalar çoktan yuvalarına ulaşmıştı bile. Ve o gün ne Pamuk ne de orman karıncaları ıslanmamıştı. Pamuk sıcak yuvasında iç geçirdi:

“İyi ki karıncalar var...”

Yazan: Nurgül Topçu





KIRMIZI ORMAN KARINCASI

ORMANIN ÇÖP TOPLAYICISI

Kırmızı orman karıncaları (*Formica rufa*), doğanın en çalışkan temizlikçileri arasındadır! Orman ekosistemindeki atıkları temizleyerek doğal dengeyi korurlar. Aynı zamanda süper güçlüdürler ve kendi ağırlıklarınının 100 katını taşıyabilirler!



Formica rufa



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** 4.5-9 mm (işçi karıncalar), 9-11 mm (kraliçe)
- Ağırlığı:** Miligram düzeyindedir.
- Görünümü:** Kırmızımsı kahverengi ve siyah renklerin birleşiminden oluşur.
- Güçlü Çeneler:** Besinlerini taşımak ve düşmanlarından korunmak için kuvvetli çenelere sahiptirler.

Nerelerde Yaşar?

Kırmızı orman karıncaları, Avrupa ve Asya'nın ılıman bölgelerinde doğal olarak yaşarlar.

Genellikle ibreli ve yapraklı ormanlarda bulunurlar.

Orman açıklıkları, seyrek ağaçlık alanlar ve orman kenarlarında yuvalarını inşa ederler.

Türkiye'de en çok şu bölgelerde yaygındırlar:

Karadeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakası, İç Anadolu ve Batı Ege.

Kars, Erzincan, Giresun, Sivas, Amasya, Bolu, Kastamonu, Ankara ve Bursa gibi birçok şehirde doğal olarak bulunurlar.

Ekosistemdeki Rolü: ORMANIN TEMİZLİK ORGANİZATÖRÜ

Doğanın Temizlik Ekibi: Kırmızı orman karıncaları, yılda 20 bin zararlı böcek avlayarak ormanları korurlar.

Orman Zeminini Temizlerler: Yaprakları ve organik atıkları yuvalarına taşıyarak doğanın döngüsüne katkı sağlarlar.

Dev Yuva İnşaatçıları: Karıncalar, ibre, dal parçaları ve bitki artıklarından 1-2 metre derinliğe kadar ulaşan büyük yuvalar inşa ederler.

İlginç Bilgiler

Savunma Mekanizması: Kırmızı orman karıncaları formik asit üreterek düşmanlarına püskürtür ve kendilerini korurlar.

Süper Güçlüler! Kendi ağırlıklarının 100 katını taşıyabilirler. Bir çocuk için bu, bir fil kaldırmak gibi!

Besin Zincirinin Önemli Parçası: Avladıkları böceklerle beslenirken, aynı zamanda diğer hayvanlar için de av olabilirler.

KÜÇÜK ÇÜRÜK CEVİZ VE KARINCA HİKÂYESİ

Köy çocukları ürün toplandıktan sonra tarladan taşınırken düşmüş ya da ağaçta kalmış tek tük meyvelere “başak” derler. İşte bu küçük çoban da başak toplamaya gelmişti. Bula bula bizim küçük çürük cevizi buldu. Çürük olduğunu görmemişti. Hemen yerden bir taş alıp küçük cevizciğin sırtına indirdi. Tam o anda da çürük olduğunu gördü. Sırtını boydan boya çatlattığı küçük çürük cevize kızgınlıkla bir tekme savurup geldiği gibi çitten atlayıp gitti.

Küçük cevizcik karnını ağrıtan çürük, sırtını sızlatan çatlakla yine yalnız kalmıştı. Ne kendine ne de başkalarına yararı vardı. Zararlı, kötü bir ceviz diye buraya atmışlardı onu.

“Keşke küçük çoban taşla beni iyice ezseydi,” diye düşündü, “hiç olmazsa hiçbir işe yaramadığım bu acılı yaşamdan, yalnızlıktan kurtulmuş olurum.”

Bir yandan böyle düşünüyor bir yandan da ağlıyordu küçük cevizcik. Böyle ağlaya ağlaya aradan ne kadar zaman geçtiğini bilmiyordu. Birden kabuğuna “Tık tık” diye vurulduğunu duydu.

Gözyaşları arasında:

“Kim o?” diye sordu.

Dışarıdan ince bir ses karşılık verdi:

“Bir dost. İçeri girebilir miyim?”

“Gir” dedi küçük ceviz hıçkırma hıçkırma.

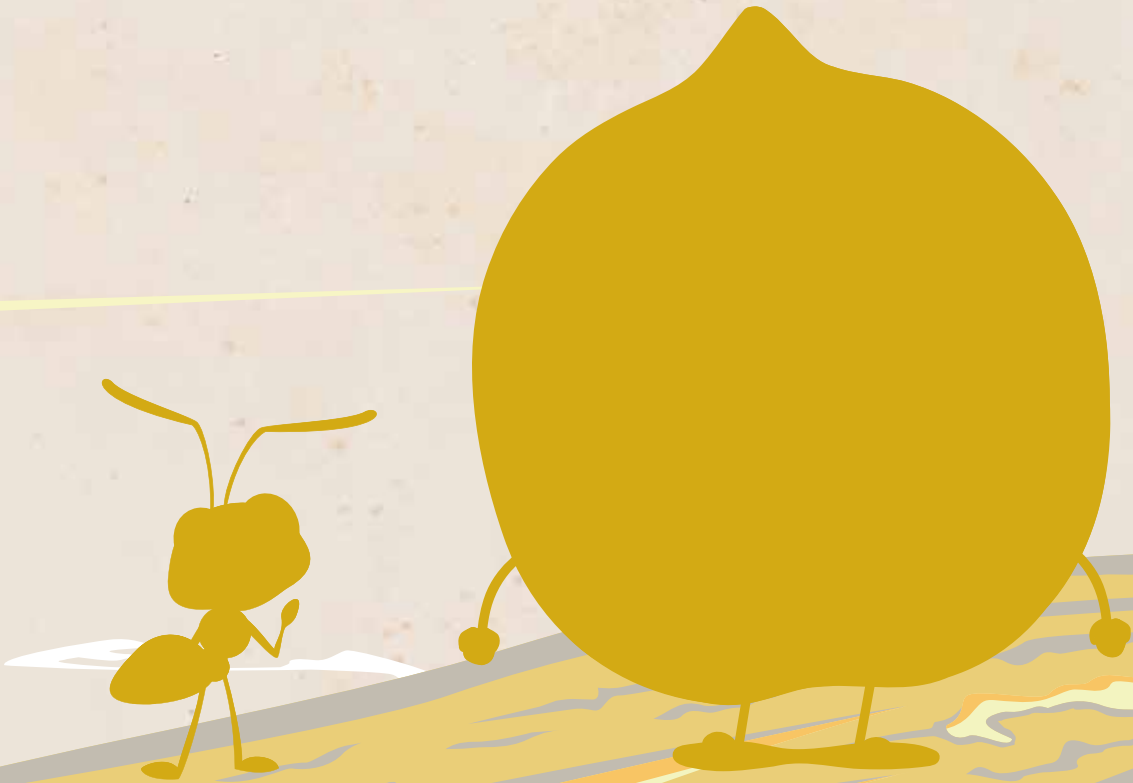
Çatlaktan içeri koca kafalı, ince bacaklı, yüzünde dost bir gülümsemeye küçük bir karınca girdi. Girer girmez de:

“Niçin böyle durmadan ağlıyorsun ceviz kardeş, söyle bana,” dedi.

Küçük çürük ceviz, başına gelenleri bir bir anlattı karıncaya.

Çürük bir ceviz olduğu için yararsız bir yaratık olduğunu, yaşamak istemediğini söyledi. Karınca, böyle bir düşüncenin çok saçma olduğunu anlattı ona. Her şeyden önce ağlamasını kesip gözyaşlarını silmesi gerektiğini söyledi. Küçük çürük ceviz, küçük karıncanın tatlı sözleri karşısında susmaya razı oldu. O zaman Küçük Karınca ona kendi başına gelenleri anlattı:

“Şu tarlanın ortasında güzel bir yuvamız vardı. Kalabalık bir aileydik. Yuvamız tarlada olduğu için yeteri kadar buğday buluyorduk. Yazdan bir bir toplar depo ederdik buğdayımızı. Kışın toprak altındaki sıcak yuvamızda güle oynaya yerdik. Bu kış da öyle yapacaktık. Eğer elinde kalın bir sopayla o sığırtmaç çocuk gelip yuvamızı bozmasaydı... Yalnız yuvamızı bozmakla kalsa iyi. Yuvamız altüst olurken içimizden birçoğu yaşamını yitirdi. İçimizden birkaç kişi sağ kalabildi. Ben de ayaklarımdan ikisini yitirerek yaralı olarak kurtulabildim. Güçlükle oradan kaçıp buralara kadar geldim.”



Küçük çürük ceviz üzüntüyle içini çekti:

“Senin de derdin büyükmüş karınca kardeş! Yine de sen topallığınla daha uzun süre yaşayabilirsin ama ben içimi kemiren bu çürükle uzun süre yaşayamayacağım gibi kimseye de yararım olmayacak. Eğer yanımda çok kalırsan belki sana da bulaşabilir hastalığım.”

“Yoo, öyle söyleme ceviz kardeş. Dünyada herkes isterse en güç durumlarda bile yararlı olabilir.”

“Nasıl?”

“Kışı kabuğunun içinde geçirmeme izin verip birlikte kardeş gibi yaşamamızı istersen kolaycacık bir işe yararmış olursun.”

“Ya çürüklerim ne olacak?”

“Ondan kolay ne var? Şimdi hemen işe koyulurum. Akşama varmadan bir kıymık çürük bile kalmaz içinde.”

Dediğini yaptı küçük karınca. Cevizin bütün çürüğünü ağızıyla küçük küçük kopararak dışarı taşıdı. Cevizin içini tertemiz etti. Gerçekten de çürüğün neden olduğu karın ağrısı geçti cevizin; sırtındaki çatlağın sızlaması da durdu.

Karınca hiç durmadan çalıştı. Yiyecek olarak ne bulduysa cevizden evlerini tıka basa doldurdu. Küçük ceviz sevinçten uçuyordu. Artık yalnız değildi, bir işe yarıyordu. Akşamları küçük karınca yorgun argın eve dönünce ona güzel şarkılar söylüyordu.

Onlar öyle tatlı tatlı yaşarken bir yandan da kış yaklaşıyordu. Artık geceler çok soğuk oluyordu. Rüzgâr hızını artırdığından uğultuyla esiyor, sürekli yağmur yağıyordu.



Bir gece her zamankinden fazla üşüdüklerinden birbirine sokularak koyun koyuna uyudular. Birden ceviz kabuğundan evleri sarsılarak sallanmaya başladı. İkisi de korkuyla gözlerini açtı. “Yer mi sarsılıyor?” demeye kalmadan, kabuk altüst oldu. İki arkadaş da baş aşağı geldi. Karınca, sağlam ayaklarıyla ne kadar kabuğun iç duvarına tutunmaya çalışırsa çalışsın olmuyor, olmayan iki ayağı yüzünden aşağı doğru kayıyordu. Bu yüzden başını duvara çarpıp yaralanmıştı. Küçük ceviz korkudan deliye dönmüş, ağlamaktan başka bir şey yapamıyordu.

Sabah olunca durum anlaşıldı. Şiddetli bir rüzgâr kabuktan evlerini devirmiş; bir süre onları oradan oraya sürüklemişti. Bütün yiyecekleri yerlere saçılmış, çatlakta giren sularla ıslanıp çamurlanmıştı. Onca yemek boşa gitmişti. karıncayla küçük ceviz birlikte ağlaşıyordu.

Ağlamaların gözleri görmeyen bir karınca duydu. “Hey, orada ne ağlaşıp duruyorsunuz?” diye sordu. Bu sesi, duyan küçük karınca onu hemen tanıdı. Bu, büyük ağabeyinin ta kendisiydi. O da kurtulmuştu demek. Ama neden görmemişti onu? Küçük karınca ağabeyinin yanına yaklaşarak: “Beni tanımadın mı yoksa?” diye kırık bir sesle sordu. “Gözlerim görmüyor ama sesini duyunca seni hemen tanıdım sevgili kardeşim. Sana bir yardımım dokunabilir mi?”

Küçük karınca, küçük cevizle başlarına geleni anlattı. O zaman onların büyüğü olan ağabey karınca, bilgiç bilgiç güldü:

“Temeli olmazsa yıkılır elbet.” dedi. Sonra da elleriyle ceviz kabuğunu yokladı. Yuvayı beğenmişti.

“Doğrusu güzel bir ev. Şimdi hemen toprağı kazıp kabuğu açılan çukura oturtmamız gerek, çıkan toprakları da yanlarına duvar gibi destek yaptık mı kale gibi olur bu ev. Haydi iş başına. Ağlamakla hiçbir iş çözümlenmez.”

Gerçekten de ağabey karıncanın dediğı gibi yaptılar ve ev çok sağlam oldu. Ağabey karıncayı da yanlarına aldılar. Islanan yiyeceklerini güneşte kuruttular. Yenilerini getirdiler. Ağabey karınca çok becerikliydi. Çok uzaklara gidip çeşit çeşit yiyecek getirebiliyordu. Görmediğı halde evin yolunu da şaşırıyordu.

Güneşli günler büsbütün azalıp yağmurlu, fırtınalı günler birbirini kovalamaya başlayınca ceviz kabuğunun içinden çıkmaz oldular. Birbirleriyle çok iyi geçiniyor, güzel güzel yaşayıp gidiyorlardı. En şiddetli fırtınalarda bile ev sarsılmıyordu. Yalnız çatlaktan çok soğuk giriyordu içeri. Bu yüzden de üşüyorlardı.

Bir süre sonra yağmur suları da çatlaktan içeri sızmaya başlayınca kışlık yiyecekleri ıslanıp çamur içinde kaldı. Bu yüzden güneşin açmasını bekliyor, ıslanan yiyeceklerini dışarı çıkarıp kurutuyorlardı.

Ama güneşli günler çok az olduğundan çoğunlukla ıslanan yiyeceklerini kurutamıyor, yeniden yiyecek aramaya çıkıyorlardı. Çamurlu tarla, soğuk kış günlerinde dışarıda dolaşmalarını engelliyordu. Artık yeni yiyecek bulamadıklarından kış için biriktirdikleri yiyecekler de gittikçe eksiliyordu. Bu yüzden kışın ortasında aç kalacaklardı. Üç arkadaş, kara kara düşünmeye başlamıştı. Ne yapabilirlerdi?



Ağabey karınca gelince kabuğun içine girecek en küçük bir delik bile bulamadı. Dışarıdan:

“Hey ne oldu buradaki çatlak? İçeri giremiyorum!” diye bağırdı.

İçeridekiler, bunun geçen akşam içeri almak istemediği böceğin işi olduğunu anlattılar. Ağabey karıncayı kapı yerine açtıkları küçük bir delikten içeri aldılar. Ağabey karınca, sert davranışından dolayı Hap Böceği'nden özür diledi.

Böylece dört arkadaş uzun süren kış boyunca birlikte mutlu, güzel günler geçirdiler

Yazan: Adnan Özyalçın



**Bu kitabın dijital hâlini
görmek ister misin?
QR kodu tara,
e-kitap olarak keşfet!**



SALYANGOZ

DOĞANIN YAVAŞ VE SESSİZ GEZGİNİ



Salyangozlar (*Helix pomatia*), sırtlarında taşıdıkları kabuklarıyla tanınan, doğanın sessiz ama önemli canlılarından biridir. Toprağın verimliliğine katkıda bulunarak ekosistemin dengesini korurlar.

**Helix
pomatia**

Fiziksel Özellikleri



- Boy:** Türlerine göre değişir. Küçük salyangozlar birkaç milimetre olabilirken, bazı türler 30 cm'ye kadar büyüyebilir.
- Ağırlık:** Türüne bağlı olarak gram ile kilogram arasında değişebilir.
- Kabukları:** Renkleri ve desenleri farklılık gösterebilir, spiral şeklindedir ve onları korur.

Nerelerde Yaşar?

Salyangozlar dünya genelinde farklı habitatlarda bulunur.

Nemli bölgeler, ormanlık alanlar, bahçeler ve su kenarları onların en sevdiği yaşam alanlarıdır.

Türkiye'nin hemen her bölgesinde, özellikle nemli ve yağışlı alanlarda yaygın olarak görülürler.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN PARÇALAYICI GEZGİNİ

Toprak Bakım Ustaları: Ölü bitki kalıntılarını parçalayarak toprağın verimli kalmasına yardımcı olurlar.

Kendi Evini Taşıyan Gezginler: Kabukları sayesinde dış etkenlerden korunur ve tehlike anında içine çekilirler.

İz Bırakan Yolculuk: Hareket ederken salgıladıkları sümüksü madde, arkalarında kaygan bir iz bırakmalarını sağlar ve onların her yüzeyde rahat hareket etmelerine yardımcı olur.

İlginç Bilgiler

Salyangozlar, saatte yalnızca 0.04 km hızla hareket eder, bu da onları doğadaki en yavaş hayvanlardan biri yapar.

Tehlike anında kabuklarının içine çekilerek kendilerini koruyabilirler.

Nemli ortamlarda daha aktif olan salyangozlar, ekosistemde organik maddelerin parçalanmasına katkıda bulunarak toprağı zenginleştirir.

REHBER YUMUŞ

Okulun yeni döneminin ilk günüydü. Güneş tüm tazeliğiyle gökyüzünde parılıyordu. Ağaçlar gelene geçene selam duruyor, çiçekler güzelliklerini birbirleriyle yarıştıracasına esen sıcak meltemle salınıyorlardı.

Ormanın tüm çocukları çiçekli okul yolunda sıraya dizilmişti. Tilki Tiki, Sincap Zıpzıp, Kirpi Puf, Çekirge Zizi... Hepsi de heyecanlıydı. Çiçeklerin arasından gelen hafif hışırtıyı duymuşlardı. Sonra çocukların hepsi aynı yöne baktılar. Birisi yanlarına yavaşça yanaştı... Yerde uzun bir iz bırakarak ilerleyen sessiz biri: Salyangoz Yumuş.

Yumuş en arka sıraya geçtiğinde kıkırdamalar duyuldu. Tüm çocuklar Yumuş ile dalga geçmeye başlamışlardı. Arkasında bıraktığı izle ve yavaş hareketleriyle dalga geçiyorlardı akıllarınca.

“Ayy, çok sümüksü!”

“Üzerine basarsam kayarım!”

“Ne zaman teneffüse çıkar, iki saat sürer; sabah gelir gelmez yola çıkması lazım!”

Yumuş başını üzüntüyle eğdi. Kabuğuna biraz daha çekildi.

İçinde bir ses “Ben buraya ait değilim...” dedi.

Ama Yumuş öğrenmeyi seviyordu. Okulda olmayı çok seviyordu. Arkadaşlarını da çok seviyordu. Bazen ona kötü davranmalar da, birlikte kahkaha attıkları günleri, parkta oynayacakları anları düşünüyor, belki bir gün onunla da arkadaş olabileceklerini umuyordu.

Günler Yumuş için böyle geçti. Her geçen gün okuldan biraz daha uzaklaşıyor, daha da içine kapanıyordu. Öğretmeni de bu durumu fark ediyordu elbette; arada yanına gelip, “Yumuş, bugün nasıl geçti?” diye soruyor, ona özel küçük görevler vererek destek olmaya çalışıyordu. Öğretmenin kalbi, Yumuş’a uzanmak istese de, bazen sınıfın gürültüsünü aşmak kolay olmuyordu.

Bir sabah öğretmen sınıfa duyurdu:

“Bugün okul gezisi var! Hep birlikte ormanda Bilge Baykuş’un çocuklar için yaptığı yeni parkı ziyaret edeceğiz. Ama dikkat etmelisiniz, yol oldukça dar ve kaygan!”

Herkes sevinçle zıpladı, tüm çocuklar sıraya dizildiler ve parka ulaştılar. Parkta oyunlar oynadılar, çok eğlendiler.



Ama dönüş yoluna geçtiklerinde hava yavaş yavaş kararmaya başladı. Öğretmen dikkatli yürümelerini söyledi.

Fakat acele eden çocuklar öğretmenlerinin talimatlarına uymayarak hopluya zıplaya yürümeye başladılar.

Önce çekirge kaydı! Sonra kirpi yuvarlandı!

Sincap zıplarken dengesini kaybetti ve o da yuvarlandı. Ayağa kalktıklarında herkes gitmişti ve kimse hangi yol güvenli bilmiyordu. Kaybolmuşlardı.

İşte o an kirpi başını kaldırıp etrafa baktı.

“Şimdi ne yapacağız?” dedi. Korkmaya başlamışlardı.

O sırada arkalarından bir ses duyuldu:

“Merhaba arkadaşlar, endişelenmeyin ben yolu biliyorum.”

Hepsi aynı anda neşeyle “Yumuş” diye seslendiler.

Yumuş dönüş yolunda vücut yapısı sebebi ile yavaş ama dikkatle ilerlerken yol üzerindeki kayaları, sivri dalları, dönemeçleri tek tek belleğine kazıyordu.

Karanlık bastırıp herkes yolunu şaşırdığında, yolu en iyi hatırlayan o olmuştu.

Yavaş olduğu ve arkasında iz bıraktığı için dalga geçilmişti, ama şimdi herkes onun adımlarını izliyordu.

Karanlıkta, toprağın üstündeki o düzgün, ıslak hat—Yumuş’un izi—şimdi herkes için bir yol olmuştu.

Çocuklar bu iz boyunca yürüdüler. Sessizce, dikkatle, adım adım... Ve sonunda okula sağ salim döndüler.

Yumuş kapıda onları bekliyordu. Hepsi birden ona sarıldı, teşekkür etti.

Öğretmen de gözleri dolu dolu yaklaştı:

“Sen bugün herkesin yolunu bulmasını sağladın. Gerçek bir yol göstericisin, Yumuş.”

O günden sonra kimse ona “sümüklü” demedi.

Artık herkes ona “Sınıfın Yol Göstereni” diyordu.

Ve o günden sonra Yumuş, ne kabuğundan, ne yavaşlığından ne de ardında bıraktığı izden hiç utanmadı.

Çünkü anladı ki:

“Yavaş olmak, arkanda bir iz bırakmak; bazen yolu en iyi görmek demektir.”

Yazan: Nurgül Topçu



SIYAH ASKER SİNEĞİ

DOĞANIN DÖNÜŞÜM USTASI

Siyah asker sineği (*Hermetia illucens*) doğanın en etkili geri dönüşümcülerinden biridir. Organik atıkları hızla ayrıştırarak toprağa geri kazandırır ve ekosistemin dengesini korur.

**Hermetia
illucens**



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** Yetişkin siyah asker sinekleri yaklaşık 16 mm uzunluğundadır.
- Ağırlığı:** Miligram düzeyindedir, kesin bir değer literatürde belirtilmemiştir.
- Görünüm:** İnce, siyah ve parlak bir vücuda sahiptirler.

Nerelerde Yaşar?

Amerika kökenlidir ancak dünya genelinde tropikal ve ılıman bölgelerde yaygındır.

Kompost alanlarında, çiftliklerde ve organik atıkların bulunduğu ortamlarda sıkça görülürler.

Türkiye’de sıcak ve nemli bölgelerde, özellikle güney ve batı kıyılarında yaygın olarak bulunurlar.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN ORGANİK ATIK DÖNÜŞTÜRÜCÜSÜ

Atık Dönüştürücü: Organik çöpleri ayrıştırarak doğaya geri kazandırır ve depolama alanlarındaki sera gazı oluşumunu azaltır.

Toprak Dostu: Ayrıştırdığı atıkları, toprağın besin değerini artıran doğal bir gübreye dönüştürür.

Sürdürülebilir Yem Kaynağı: Larvaları yüksek protein ve yağ içeriği sayesinde hayvan yemi olarak kullanılabilir, böylece doğal kaynak tüketimini azaltır.

İlginç Bilgiler

Larvaları, organik atıkları hızla tüketerek kendilerini protein ve yağ açısından zengin bir biyokütleyle dönüştürür.

Yetişkin sinekler hiç beslenmez, tüm enerjilerini larva döneminde depoladıkları besinlerden sağlarlar.

Hastalık taşımazlar ve insanlara zarar vermezler, aksine atıkların ayrışmasını sağlayarak çevreyi temizlerler.

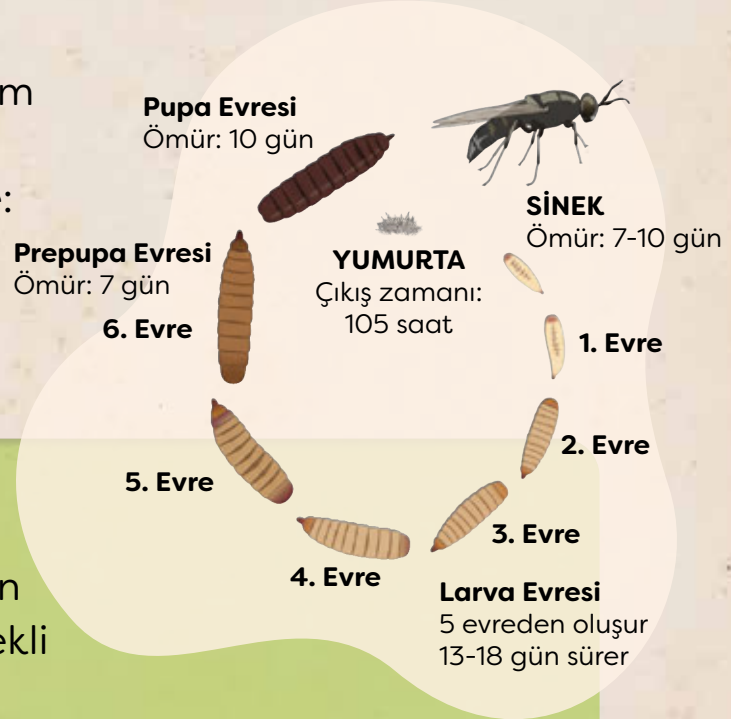
Siyah asker sineği, atıkların hızla ayrışmasını sağlayan, doğanın sessiz ama etkili çalışanlarından biridir. Ekolojik sürdürülebilirliğe katkısı sayesinde, geleceğin çevre dostu kahramanlarından biri olmaya adaydır.



ATIKLARI YENİDEN HAYATA DÖNDÜREN SÜPER DÖNÜŞTÜRÜCÜ

Siyah Asker Sineği larvaları, doğanın hızlı çalışan temizleme ekipleri gibidir. Meyve-sebze atıklarından hayvansal gübre kalıntılarına kadar pek çok organik maddeyi kısa sürede tüketirler. Bu süreçte atıklar iki farklı yararlı ürüne dönüşür:

- Yüksek proteinli larva biyokütlesi: Balıklar, tavuklar ve bazı evcil hayvanlar için çok değerli bir yem kaynağı olabilir.
- Frass adı verilen doğal gübre: Toprağı zenginleştirir ve bitkilerin daha sağlıklı büyümesine yardımcı olur.



İSTAÇ Ne Yapıyor?

İBB İSTAÇ, bu sistemi denemek için laboratuvar ortamında küçük ölçekli çalışmalar yürüttü.

Bu denemelerde:

- Sebze-meyve hâli atıkları,
- Arpa posası,
- Şarküteri artıkları,
- Iskarta ekmek,
- Kompost ve fermente ürünler gibi farklı organik atık karışımları kullanıldı.

Amaç, İstanbul’da çıkan gıda atıklarını hem çevre dostu bir yöntemle yönetmek hem de değerli bir ürüne dönüştürmektir.

Laboratuvar sonuçları başarılı oldu. Larvalar, hayvan yemlerinde alternatif bir protein kaynağı olarak kullanılabilirken; frass ise kaliteli bir organik gübre olarak değerlendirilebiliyor.

Bu Proje Neden Bu Kadar Önemli?

Proje, “Tarım 2030–Gıdada Arz Güvenliği, Sürdürülebilirlik, Yenilik ve Şeffaflık İçin Tarımda Dijitalleşme Programı” kapsamında TÜBİTAK-TEYDEB tarafından destek almaya hak kazandı.

Bu büyük program:

- Tarım ürünlerinin tarladan sofraya kadar izlenebilmesi için blokzincir teknolojisini,
- Akıllı tarım modellerini,
- Saha testlerini,
- Gerçek uygulama çalışmalarını kapsıyor.



**QR kodu tara,
projeyi keşfet!**



Toplam 17 kurumun yer aldığı ve 7 alt projeden oluşan büyük bir yenilik hareketi içinde yürütülüyor.

Kısacası...

Siyah asker sineği, doğanın gizli kahramanlarından biridir.

Atıkları temiz enerjiye, güçlü proteine ve sağlıklı toprağa dönüştürüyor.

Bu projeye hem İstanbul’un atıkları yeniden değerlendiriliyor hem de geleceğin tarım ve hayvancılık sistemlerine katkı sağlanıyor.

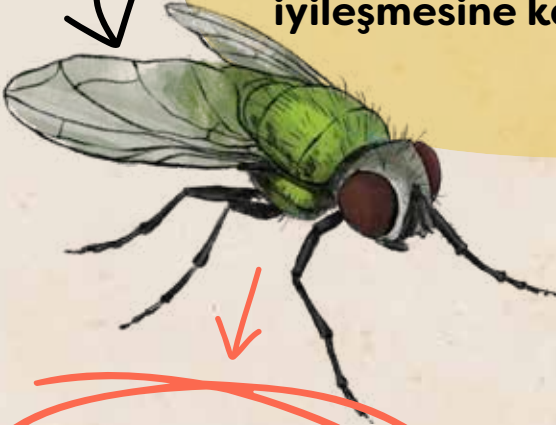
ŞİŞE ve ET SİNEKLERİ

DOĞANIN TEMİZLİK EKİBİ



Şişe Sineği

Şişe ve et sinekleri, çürüyen organik maddelerle beslenerek doğanın temizlenmesine yardımcı olur. Bazı türlerinin larvaları, tıpta yaraların iyileşmesine katkı sağlayacak şekilde kullanılır.



Lucilia sericata

**Sarcophaga
carnaria**



Et Sineği

**Fiziksel
Özellikleri**

Boy: Şişe sinekleri 10-14 mm, et sinekleri 10-22 mm

Ağırlığı: Miligram düzeyinde hafif böceklerdir.

Renk: Şişe sinekleri metalik yeşil veya mavi, et sinekleri gri renktedir.

Nerelerde Yaşar?

Dünya genelinde yaygın olarak bulunurlar.

Özellikle çürüyen organik maddelerin, hayvan leşlerinin ve atıkların bulunduğu alanlarda yaşarlar.

Türkiye’de kırsal ve kentsel alanlarda sıkça görülürler.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞAL DÖNÜŞÜM USTALARI

Doğanın Temizlikçileri: Ölü organizmaları parçalayarak doğanın ekolojik döngüsüne katkıda bulunurlar.

Tıbbi Yardımcılar: Şişe sineklerinin larvaları, tıp alanında “larva tedavisi” olarak bilinen yöntemle sterilize edilerek kullanılır. Bu tedavi, kronik yaraların temizlenmesine ve iyileşmesine yardımcı olur.



İlginç Bilgiler

Şişe sineklerinin parlak metalik rengi, onlara “şişe sineği” adını kazandırmıştır.

Et sinekleri, hassas koku alma duyularıyla çürüyen organik maddeleri hızla bulabilirler.

Bu sinekler, doğada çöpçü rolü üstlenerek ekosistemin dengesini korumaya yardımcı olur.



TOPRAK SOLUCANI

DOĞANIN SESSİZ MÜHENDİSİ

Toprak solucanları (*Lumbricus terrestris*), toprağın derinliklerinde yaşayan doğanın gizli kahramanlarıdır. Sessizce çalışarak toprağı havalandırır, yaprakları ve diğer organik maddeleri parçalayarak toprağın besin değeri kazanmasına yardımcı olurlar. Onlar olmasa, bitkiler yeterince büyüyemez ve toprağımız verimsiz hale gelirdi.

Fiziksel Özellikleri

- Boy:** 7-20 cm boyunda, yaklaşık 7-10 milimetre çapındadır.
- Ağırlığı:** 2.5-11 gr
- Vücut Yapısı:** Silindirik ve segmentli bir vücuda sahiptir. Her segmentte kas ve sinir sistemleri bulunur.
- Renk:** Pembe, kırmızımsı kahverengi veya kahverengi tonlarında olabilir.



Nerelerde Yaşar?

Dünya genelinde farklı türleri bulunur.

Nemli topraklarda, bahçelerde, tarım alanlarında ve ormanlık bölgelerde yaşarlar.

Türkiye’de ülke genelinde yaygındır.

Ekosistemdeki Rolü: TOPRAK ALTI TÜNEL MÜHENDİSİ

Toprak Havalandırıcıları: Tünel açarak toprağı oksijenlendirir ve bitkilerin kök gelişimini destekler.

Doğal Geri Dönüşümcüler: Organik maddeleri parçalayarak toprağı besleyici hale getirirler.

Verimli Tarımın Gizli Kahramanları: Tarım alanlarında verimi artıran doğal kompost üreticileridir.



Deney zamanı!
QR kodu tarayarak bu canlıyla ilgili uygulamalı etkinliğe ulaşabilirsiniz.



İlginç Bilgiler

Solucanlar vücutlarını nemli tutmak zorundadır, yoksa kurur ve yaşayamazlar.

Bazı dev solucan türleri 3 metreye kadar uzayabilir.

Yağmur sonrası yüzeye çıkmalarının sebebi, toprak içindeki hava kanallarının suyla dolmasıdır.

Toprak solucanları, sessizce çalışarak ekosistem için büyük işler yaparlar.



EN HIZLI KİM?

Yeraltında her yıl beklenen bir gün vardı: Büyük Solucan Tünel Yarışı. Solucanlar için bu yarış, neredeyse olimpiyatlar kadar önemliydi. Çünkü yarış kazanan, yalnızca bir madalya değil, aynı zamanda “Toprağın En Faydalı Çiftçisi” ünvanını alıyordu.

Bu yıl yarış çok daha heyecanlı geçecekti. Çünkü yarışçılar arasında iki kardeş vardı: Hızlı ama dikkatsiz Mono ve yavaş ama sabırlı Rigo. Mono yıllardır aynı cümleyi tekrar eder dururdu: “Yavaş olan kaybeder!”

Rigo ise bunu duydukça gülümser ve sakin sesle, “Sağlam kaz, sağlam ilerle. Hem sen kazan hem de toprak kazansın,” derdi.

Yarış günü geldiğinde tünellerden yüzlerce solucan çıkıp start çizgisinin çevresine toplandı. Minik solucanlar renkli yapraklardan yaptıkları pankartları sallıyor, kimisi “Hadi Mono, uç!” diye bağırıyor, kimisi “Rigo, sen kazarsın!” diyordu. Hakem düdüğünü hazırladı. Mono bütün vücudunu esnetip kaslarını titretti. Rigo ise sessizce toprağın nemini ölçüyor, tünele doğru sakin bir bakışla hazırlanıyordu. Mono bunu görünce gülüp takıldı:

-Yarışı mı kazanacaksın, yine toprak analizi mi yapıyorsun?

Rigo yalnızca gülümsedi.

-Ben ikisini birden yaparım. Çünkü biri diğerinden ayrı değil, dedi.

Hakem düdüğü öttürünce yarış başladı. Mono tünelin girişine öyle bir hızla daldı ki toprak arkasında bulut gibi savruldu. Bir köke tosladı, ardından başka bir köke çarptı ama hiçbirine aldırmadı. “Önemli olan hız!” diye bağırıyor, tüneli düzensiz ve sıkışık bir biçimde açarak ilerliyordu. Geçtiği yerde kökler kırılmış, toprak ezilmiş, hava kanalları kapanmıştı. Ama Mono, arkasında bıraktığı karmaşayı hiç umursamadan devam etti.

Rigo ise sabırlı bir şekilde, adım adım ilerliyordu. Toprağı tam olması gerektiği gibi havalandırıyor, köklerin etrafından dikkatle geçiyor, gerektiğinde durup tünelin çeperlerini düzenliyordu. Toprak, Rigo'nun geçtiği yerlerde neredeyse “ohh” diye nefes alıyor, minik hava boşlukları sayesinde yumuşuyordu. Bir çiçeğin kökü, Rigo yanından geçerken hafifçe titreşip ona teşekkür eder gibi kıpırdadı. Rigo da gülerek yoluna devam etti.

Mono hızla gidiyordu ama bunun bir bedeli vardı. Tüneli o kadar düzensiz açmıştı ki geçtiği yerler dayanamayacak kadar zayıftı.

Bir anda tünel çöktü ve Mono sıkışmış halde kaldı. “Ayy! Kök! Taş! Bir şey kafama düştü!” diye bağırdı panikle.

Uzaklardan izleyen solucanlar gülüşmeye başladı. Mono çıkmaya çalıştı ama tünel o kadar havasız ve daralmıştı ki ilerlemek gittikçe zorlaşıyordu.

Rigo, Mono’nun bulunduğu bölgeye yaklaştığında toprağın çökmek üzere olduğunu hemen anladı. Hiç tereddüt etmeden dikkatlice yeni bir tünel açtı ve kardeşine doğru ilerledi. Birkaç dakika sonra Mono’nun sıkıştığı yere ulaştı. Mono şaşkın gözlerle ona baktı.

-Rigo? Sen beni kurtarmaya mı geldin? diye sordu.

Rigo sakın bir ifadeyle,

-Biz kardeşiz, dedi. Ayrıca toprak dayanışmayı sever.

Rigo’nun düzenli açtığı tünel, Mono’nun sıkışan tüneline birleşince içeri bir anda temiz hava doldu. Mono derin bir nefes aldı. İki

birlikte çıkışa doğru ilerlediler. Bitiş çizgisine ulaştıklarında Mono aniden durdu, çizgiyi Rigo’nun geçmesini sağladı. Böylece bitiş çizgisini ilk geçen Rigo oldu. Kalabalık sevinçle bağırdı. Hakem yüksek sesle duyurdu: “Bu yılın kazananı... Rigo!”

Rigo utangaç bir şekilde el salladı. Mono ise başını eğip iç çekti.

-Ben hep hızla övünürdüm, dedi. Ama hız, toprağa fayda sağlamayınca hiçbir anlamı yokmuş...

Rigo kardeşinin omzuna dokundu:

-Çalışma şeklin, toprağa ne bıraktığınla ölçülür, dedi.

Mono ise gülümseyip ona baktı.

-O zaman bir dahaki yarışa kadar senden ders alacağım!

İki kardeş solucan birincilik kupasını birlikte havaya kaldırdılar. Ve o günden sonra bütün solucanlar bu yarış “Büyük Farkındalık Yarışı” olarak hatırladı.



Yazan: Nurgül Topçu

UĞUR BÖCEĞİ

DOĞANIN AVCI BAHÇIVANI



Uğur böcekleri (*Coccinella septempunctata*) küçük ama ekosistem için çok önemli canlılardır. Parlak renkleriyle hemen fark edilirler, ancak onları özel yapan asıl şey bitkileri korumalarıdır. Doğada dolaşırken aslında zararlı böcekleri yiyip bitkilere yardımcı olan minik birer bahçıvan gibidirler.

**Coccinella
septempunctata**



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** 0.5-1 cm
Ağırlığı: 5-20 mg
Renkleri: En sık kırmızı üzerinde siyah benekler görülür; sarı, siyah veya turuncu türleri de vardır.
Özellikleri: Çoğu yetişkin uğur böceğinin kubbeli, sert, yuvarlak veya oval gövdeleri vardır.

Nerelerde Yaşar?

Uğur böcekleri dünyanın pek çok yerinde yaşayabilir.

Ormanlarda, tarlalarda, çayırlarda, parklarda ve bahçelerde sıkça görülürler.

Türkiye'nin tüm bölgelerinde yaygındır.

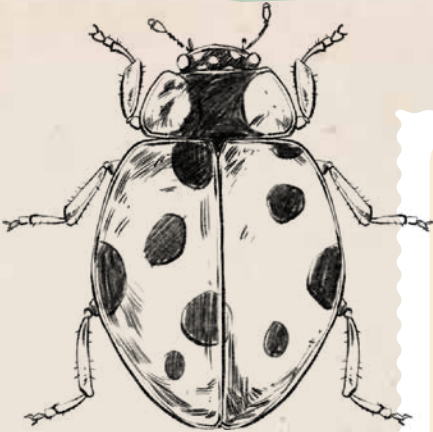
Ekosistemdeki Rolü: BİTKİLERİN KORUYUCU SÜPER KAHRAMANI

Uğur böcekleri yaprak bitleri gibi bitkilere zarar veren küçük böceklerle beslenir.

Bir uğur böceği bir günde 50-60, yaşamı boyunca 5.000'den fazla zararlı böcek yiyebilir.

Bu sayede bitkilerin daha sağlıklı büyümesini sağlar ve doğal tarıma destek olur.

Uğur böceklerini bahçeye çekmek için sığ çiçekli bitkiler yetiştirmek çok etkilidir. Alyssum, kişniş, dereotu, papatya, nane, adaçayı, kekik, karahindiba, yonca ve çiçeklenen maydanoz gibi bitkiler onların kolayca beslenmesini sağlar. Bu küçük dokunuşlar sayesinde uğur böcekleri hem sizin bahçenizde mutlu yaşar hem de bitkilerinizi korumaya devam eder.



İlginç Bilgiler

Uğur böcekleri tehlike hissettiklerinde bacaklarının yanından kötü kokulu sarı bir sıvı çıkarır. Bu savunma sıvısı düşmanlarını uzaklaştırır. Görüntüleri ne kadar tatlı olsa da kendilerini korumakta oldukça iyidirler!



YAPRAK KESEN KARINCA

TOPRAĞIN BAHÇIVANI

Yaprak kesen karıncalar (*Atta* ve *Acromyrmex* cinsleri), doğanın minik bahçıvanlarıdır. Yaprakları toplayıp mantar yetiştirmek için kullanırlar ve ekosistemin dengesinde önemli bir rol oynarlar.



**Atta ve
Acromyrmex**



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** İşçi karıncalar 0.5-2 cm arasında değişir.
- Ağırlığı:** Türüne ve boyutuna göre değişiklik gösterir.
- Renk:** Genellikle kırmızımsı kahverengi vücutları ve siyah çene kemikleri vardır.
- Vücut Yapısı:** Büyük çene kemikleri sayesinde yaprakları kesip taşıyabilirler.

Nerelerde Yaşar?

Orta ve Güney Amerika'nın tropikal bölgelerinde yaşarlar. Tropikal ormanlar ve savanalar en yaygın yaşam alanlarıdır. Türkiye'de doğal olarak bulunmazlar.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN MİNİK BAHÇIVANLARI

Mantar Yetiştiricileri: Topladıkları yaprakları doğrudan yemezler. Yuvalarına taşıyarak mantar yetiştirir ve bu mantarlarla beslenirler.

Süper İşçiler: Küçük boyutlarına rağmen kendi ağırlıklarının katlarca fazlasını taşıyabilirler.

Toprak Koruyucuları: Yaprakları parçalayarak toprağın besin döngüsüne katkıda bulunurlar.

Eğlenceli Gerçekler

Kolonilerinde milyonlarca karınca birlikte yaşar.

Tarım yapan tek böcek türüdür. Yuvaları büyük tepelikler şeklinde olup 1-2 metre derinliğe kadar uzanabilir.

Yaprak kesen karıncalar, orman ekosistemlerinin sağlığını koruyan harika işçilerdir.





MANTARLAR

Mantarlar toprağın gizli işçileri gibidirler. Bitki değildirler ama bitkilerle yakın yaşarlar. Besinlerini çevrelerinden alır ve çoğu, doğadaki kırılmış dalları, yaprakları ve ölü canlıları ayrıştırarak toprağı yeniden besler. Şapkalı mantarlardan küflere kadar çok geniş bir aileleri vardır.

Bu bölümde, doğanın bu sessiz dönüştürücüleri olan mantarları yakından tanıyacak, nasıl yaşadıklarını ve ekosistemi nasıl ayakta tuttuklarını keşfedeceğiz.

BURUŞUK MERCAN MANTARI

ORMANIN GİZLİ MERCANI



Ormanda dolaşırken yere dikkatlice baktın mı hiç? Ağaçların altında büyüyen, dallı budaklı ilginç bir mantar fark edebilirsin! Deniz mercanlarını andıran bu mantarın adı buruşuk mercan mantarı!

Clavulina rugosa



Fiziksel Özellikler

Boy: 5-10 cm

Görünümü: Hafif ve ince yapılıdır. Denizdeki mercanlara benzeyen dalları vardır!

Nerelerde Yaşar?

Buruşuk mercan mantarı, Kuzey Yarımküre'nin ılıman bölgelerinde yaşar. Özellikle yaprak döken ağaçların altında gizlice büyür. Türkiye'de Karadeniz ve Marmara bölgelerinde görülebilir.

Ekosistemdeki Rolü: ORMANIN GİZLİ AJANI

Buruşuk mercan mantarı ağaçlarla iş birliği yapar! Ağaç kökleriyle bağlantı kurarak onlara su ve besin taşır. Karşılığında ağaç da ona yiyecek verir. Bu süper iş birliği sayesinde orman daha sağlıklı büyür.

İlginç Bilgiler

Buruşuk mercan mantarı, sadece su paylaşımı yapmakla kalmaz. Bu mantar toprak altında yaşayan ağaçlarla gizli bir haberleşme ağı kurar! Eğer bir ağaç hastalanırsa, mantar sayesinde diğer ağaçlar bunu hemen öğrenir ve ona yardım eder! Tıpkı insanların mesaj gönderdiği bir internet ağı gibi!

Böylece buruşuk mercan mantarı sessizce ama güçlü bir kahraman gibi çalışır. Bu yüzden bilim insanları ona 'Ormanın İnterneti' diyor.





ÇAM MANTARI

ORMANIN GİZLİ TEMİZLİKÇİSİ

Çam mantarı
(*Lactarius deliciosus*),
doğanın sessiz ama önemli işçisidir.
Ormanlarda toprağın temizlenmesine ve
besin döngüsüne katkı sağlar.

**Lactarius
Deliciosus**



Fiziksel Özellikleri

- Şapka Çapı:** 1-4 cm arasında değişir.
Sap Uzunluğu: 3-7 cm uzunluğundadır.
Renk: Genellikle turuncu ve açık sarı tonlarında olup, büyüdükçe huni şekli alır.

Nerelerde Yaşar?

Çam ve kayın ağaçlarının bulunduğu ormanlık alanlarda yetişir. Yaz ve sonbahar aylarında, özellikle yağmurlardan sonra ortaya çıkar.

Türkiye’de Karadeniz ve Ege bölgelerinde yaygın olarak görülür.

Ekosistemdeki Rolü: ORMANIN GERİ DÖNÜŞÜMCÜSÜ

Toprak Besleyici: Ağaçların kökleriyle birlikte çalışarak toprağın besin kazanmasına yardımcı olur.

Su Tutucu: Toprağın daha fazla su tutmasını sağlar, böylece bitkiler susuz kalmaz.

Doğal Temizlikçi: Ormandaki ölü yaprakları ve çürüyen bitkileri parçalayarak toprağa geri kazandırır.



Deney zamanı!

QR kodu tarayarak bu canlıyla ilgili uygulamalı etkinliğe ulaşabilirsiniz.



İlginç Bilgiler

Çam mantarı, ormandaki bitkiler ve ağaçlarla iş birliği yaparak doğanın döngüsünü tamamlayan ormanın sessiz ama vazgeçilmez işçilerinden biridir.



KIZILCIK MANTARI

TOPRAĞIN MİNERAL USTASI



Kızılçık mantarı (*Lactarius salmonicolor*), doğanın gizli kahramanlarından biridir. Toprağın derinliklerindeki mineralleri bitkilere taşıyarak onların sağlıklı büyümesine yardımcı olur. Aynı zamanda insanlar için de besleyici bir mantardır.

Lactarius salmonicolor



Fiziksel Özellikleri

Boy: 4-14 cm

Görünümü: Sapı 3-6 cm boyunda 0,8-2,5 cm kalınlığında, silindir şeklindedir.

Nerelerde Yaşar?

Kızılıcık mantarı, özellikle çam, köknar ve kayın ağaçlarının bulunduğu ormanlarda yetişir. Türkiye'nin Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde sıkça bulunur.

Sonbahar yağmurlarından sonra, nemli ve gölgelik alanlarda ortaya çıkar. Gölge yerlerde yetişenler sarı-turuncu renkte olabilirken, daha fazla güneş alanlar yeşilimsi-morumsu renkte olabilir.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN MİNERAL UZMANI

Toprağın Besin Deposu: Topraktaki mineralleri bitkilere taşıyarak onların sağlıklı büyümesine yardımcı olur.

Ormanın Temizlik Ekibi: Doğadaki organik atıkları ayrıştırarak ekosistemin dengesini korur.

Besleyici ve Güçlü: Yüksek miktarda protein ve amino asit içerir, kas ve kemik sağlığını destekler.

İlginç Bilgiler

Türkiye'de "kanlıca mantarı" veya "çıntar" olarak da bilinir.

Sonbaharda çam ormanlarında turuncu-kırmızı renkleriyle dikkat çeker.

Zehirli mantarlarla karıştırılmaması için uzman rehberliğinde toplanmalıdır.

Kızılıcık mantarı, sadece doğanın değil, mutfakların da vazgeçilmezlerinden biridir. Onu tanımak ve doğadaki görevini bilmek, ekosistem için ne kadar önemli olduğunu anlamamızı sağlar.





MÜREKKEP MANTARI

**TOPRAĞIN HIZLI
DÖNÜŞTÜRÜCÜSÜ**

**Coprinus
comatus**

Mürekkep mantarı
(*Coprinus comatus*),
doğanın en hızlı dönüşüm
uzmanlarından biridir! Topraktaki
ölü bitkileri parçalayarak besin
döngüsüne katkıda bulunur.



Fiziksel Özellikleri

- Şapka Çapı:** Gençken uzun yumurta şeklinde olan şapkası, olgunlaştıkça 5-10 cm uzunluğa ve 6 cm çapa ulaşır.
- Sap Uzunluğu:** 10-15 cm uzunluğunda ve 1-1.5 cm çapındadır.
- Renk:** Gençken beyaz, olgunlaştıkça siyaha döner ve mürekkep benzeri bir sıvı salgılar.

Nerelerde Yaşar?

Mürekkep mantarı, dünya genelinde ılıman iklim bölgelerinde yaygın olarak bulunur.

Çayırlarda, ormanlık alanlarda, yol kenarlarında ve çimenlik bölgelerde, özellikle yağmurlu mevsimlerde sıkça görülür.

Türkiye’de nemli ve organik madde açısından zengin topraklarda yetişir.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN HIZLI DÖNÜŞTÜRÜCÜSÜ

Organik Madde Geri Dönüşümcüsü: Mürekkep mantarı, doğada organik maddelerin hızlı dönüşümünü sağlayan önemli bir mantar türüdür.

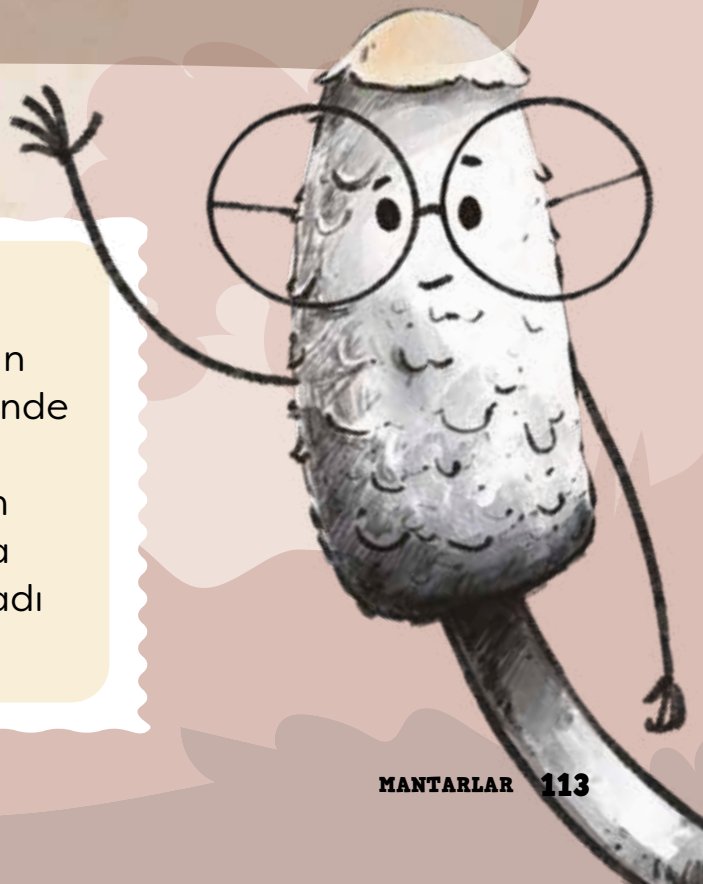
Mürekkep Sıvısı: Olgunlaştığında şapkasının kenarlarından siyah bir sıvı salgılar. Bu sıvı eskiden mürekkep yapımında kullanıldığı için mantara “mürekkep mantarı” adı verilmiştir.

Besin Döngüsü Katkısı: Ölü bitkileri ve organik atıkları parçalayarak toprağın besin açısından zenginleşmesine katkıda bulunur.

İlginç Bilgiler

Mürekkep mantarı, hızla olgunlaşan mantarlardan biridir ve birkaç gün içinde tamamen siyaha dönüşebilir.

Bir diğer adı **pösteki mantarı** olan mürekkep mantarı, koyun postuna benzeyen görünümü nedeniyle bu adı almıştır.



TOPRAĞIN MÜREKKEP YAZARI

Ormanın derinliklerinde, serin ve nemli bir çayırılıkta Benek adında bir mürekkep mantarı yaşardı. Benek sıradan bir mantar değildi; toprağın altında fısıldaşan hikâyeleri duyar, her sabah sessizce şöyle sorardı:

“Bu toprakta neler yaşandı acaba?”

Çevresinde ölü yapraklar, solmuş çiçekler ve kuruyan otlar görünce çok üzülürdü. Ama sonra içinden şöyle geçirirdi:

“Ben onların yok olmasına değil, dönüşmesine yardım edebilirim!”

Ve gerçekten de köklerini toprağa salarak ölü bitkileri parçalayıp yeniden toprağa kazandırırdu.

Toprak yeniden yeşerir, arılar vızıldar, uğur böcekleri dans ederdi. Doğada her şey yeniden canlanırdı.

Üç gün sonra onun doğum günüydü!

Doğum gününde olgunlaşacak, şapkası siyaha dönecek ve doğanın en özel armağanı olan “doğanın mürekkebi”ni salgılayacaktı. Bu kez bu mürekkeple doğa için yazmak istiyordu.



– “Olgunlaştığımda, toprağın sesini yazacağım,” dedi heyecanla.

Dostları sincap, tilki, baykuş ve serçe bu haberi duyunca hemen plan yapmaya başladılar.

Benek üç gün boyunca büyük bir heyecanla hazırlandı. Her sabah daha da karardığını fark ediyor, sabırsızlıkla doğum gününü bekliyordu.

Ve nihayet doğum günü gelip çatmıştı. Sabah Benek çok neşeli uyandı. Hemen aynasına baktı; Şapkası ağırlaşmıştı. Kenarlarından siyah damlalar süzölmeye başladı.

– “Hazırım!” dedi gururla gülümseyerek.

Dostları hemen işe koyuldu.

Yapraklardan, taşlardan, ağaç kabuklarından doğa defterleri yaptılar.

Benek, hepsine mürekkebini sundu.

Sincap minik pençesiyle yazdı:

“Çevreni koru!”

Tilki, kuyruğuyla mürekkeple ekledi:

“Canlılara zarar verme.”

Baykuş tüylerini büyük bir ustalıklarla kullanarak:

“Ormanda sessizliği dinle.”

Ve serçe, en önemli mesajı yazdı:

“Piknik yaptıysan, çöplerini toplamayı unutma!”

Sonra bu mesajları ormanın dört bir yanına astılar: ağaçlara, patika başlarına, piknik alanlarına...

O günden sonra insanlar yürüyüşe çıktıklarında bu mesajlarla karşılaştı.

Kimileri şaşırıldı, kimileri gülümsedi... Ama en güzeli:

Artık doğanın sesi yazılıydı.

Ve Benek’in içi mutlulukla parlıyordu.

Çünkü bu doğum gününde, dileği gerçek olmuştu; her gün dinlediği o toprağın hikâyesi, artık herkes tarafından okunabiliyordu.

Yazan: Nurgül Topçu



Bu kitabın dijital hâlini görmek ister misin?

QR kodu tara, e-kitap olarak keşfet!



TOPRAK ALTI TRÜF MANTARI

KÖSTEBEĞİN EN YAKIN DOSTU



Trüf mantarları (*Tuber*), toprağın altında saklanan ve doğaya gizemli bir katkı sağlayan özel mantarlardır.

Ağaç kökleriyle birlikte büyüyerek hem toprağı besler hem de hayvanlar için lezzetli bir yiyecek olur.

Tuber

Fiziksel Özellikleri

Şapka Çapı: 2-10 cm arasında değişir.

Ağırlık: 20 gr ile 500 gr arasında olabilir.

Dış Yüzey: Pürüzsüz veya siğilli bir yapıya sahiptir. Siyah, kahverengi ya da beyaz olabilir.

İç kısım: Mermer gibi desenli bir yapısı vardır.



Nerelerde Yaşar?

Meşe ve fındık ağaçlarının köklerine yakın yerlerde yetişir. Toprağın 5 ila 20 cm altına gizlenir ve yüzeyden görünmez. Türkiye’de Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde doğal olarak bulunur.

Ekosistemdeki Rolü: DOĞANIN SAKLI HAZİNESİ

Ağaçlarla İş Birliği Yapar: Ağaç kökleriyle birlikte büyüyerek toprağı besler.

Köstebeklerin Yardımcıları: Trüf mantarları, yer altında büyüdüğü için sporlarını yaymak amacıyla hayvanların yardımına ihtiyaç duyarlar. Köstebekler ve diğer toprak altı canlıları, toprağı kazarken bu mantarları ortaya çıkarabilir ve besin olarak tüketebilirler. Trüf mantarlarının sporları köstebeklerin sindirim sisteminden geçerek farklı bölgelere yayılır. Böylece trüf mantarları yeni alanlarda büyüme fırsatı bulur.

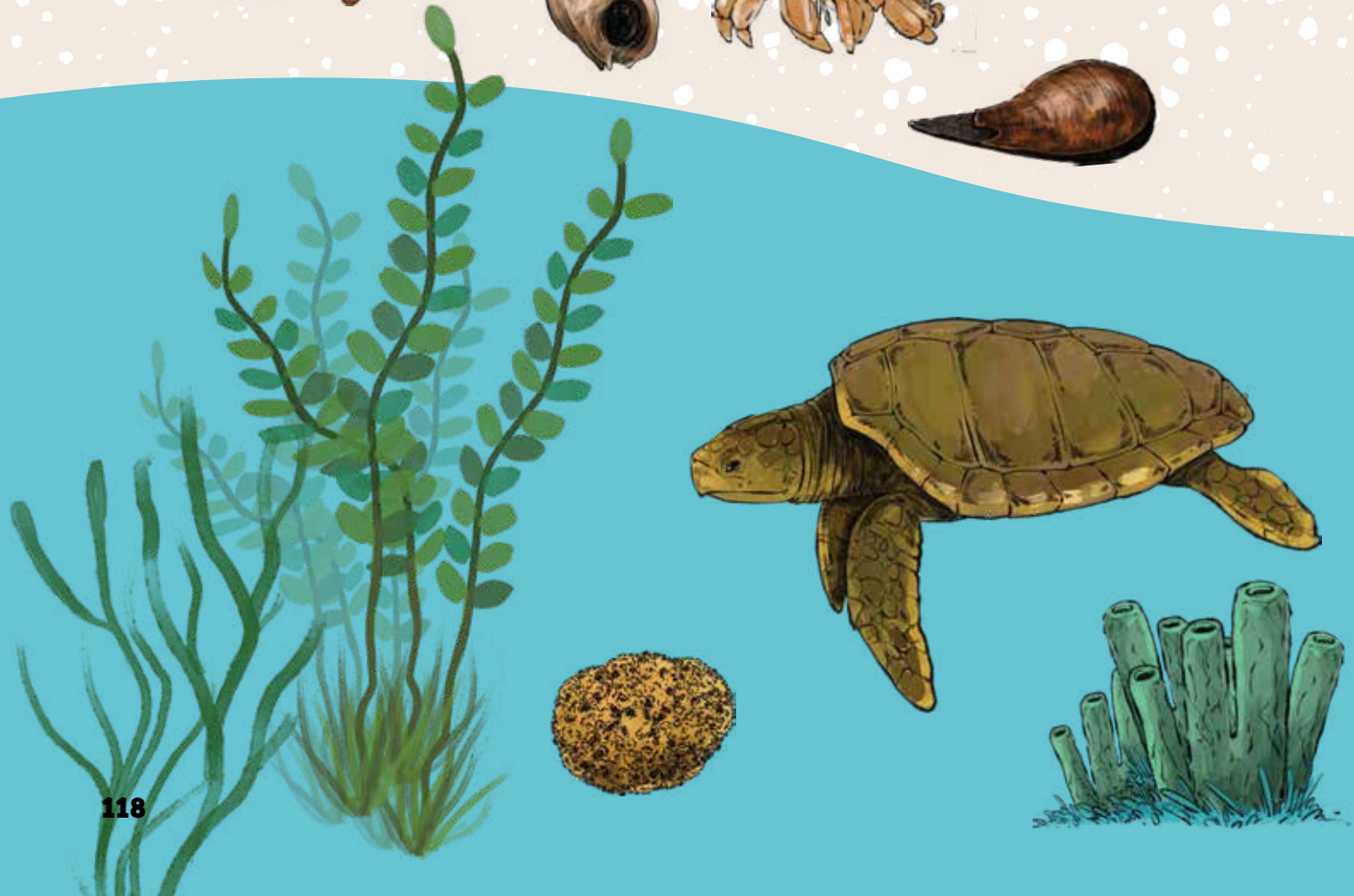
Güçlü Kokusu Sayesinde Keşfedilir: Trüf mantarları olgunlaştıkça özel bir koku yayar. Özel eğitilmiş köpekler bu kokuyu takip ederek onları bulur.

İlginç Bilgiler

Trüf mantarları ağaç kökleriyle gizli bir ortaklık kurar.

Ağaçlara su ve mineral sağlar, karşılığında şeker alır; bu yüzden trüf olan yerde ağaçlar daha güçlü büyür.





DENİZ CANLILARI

Deniz canlıları, denizlerde ve okyanuslarda yaşayan tüm canlılara verilen isimdir. Balıklar, denizyıldızları, mercanlar, kaplumbağalar, balinalar, ışılı planktonlar... hepsi bu büyük su dünyasının bir parçasıdır. Kimisi dalgaların arasında sakince süzülür, kimisi de derinlerde karanlıkta ışık saçar.

Bu bölümde, denizlerin gizemli dünyasına dalacak; deniz canlılarının nasıl yaşadığını, birbirleriyle nasıl bağlantı kurduğunu ve gezegenimiz için neden vazgeçilmez olduklarını keşfedeceğiz.



AKDENİZ MİDYESİ

DENİZLERİN DEV FİLTRECİSİ

Akdeniz'in en büyük midyesi olan *Pinna nobilis*, sadece büyüklüğüyle değil, aynı zamanda deniz ekosistemine yaptığı katkılarla da dikkat çeker. Deniz suyunu filtreleyerek temizler, pek çok deniz canlısına yaşam alanı sunar.



Pinna nobilis



Deney zamanı!

QR kodu tarayarak bu canlıyla ilgili uygulamalı etkinliğe ulaşabilirsiniz.



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** Kabuk uzunluğu 120 cm'ye kadar ulaşabilir.
- Ağırlığı:** Kesin bir değer belirtilmemiştir; ancak oldukça büyük boyutları nedeniyle ağır bir midye olduğu söylenebilir.



Nerelerde Yaşar?

Sadece Akdeniz’de yaşar ve İspanya kıyılarından Marmara Denizi’ne kadar geniş bir yayılım gösterir.

Deniz çayırları (*Posidonia oceanica*) arasında ve kumluk, kayalık alanlarda bulunur.

Ekosistemdeki Rolü: DENİZ (SU) FİLTASYON UZMANI

Denizleri Temizleyen Filtre: Saatte yaklaşık 6 litre deniz suyunu filtreleyerek suyun berraklığını artırır.

Deniz Canlılarına Barınak: Kabuklarının çevresinde birçok küçük deniz canlısı yaşar.

Karbon Deposu: Deniz ekosisteminin dengesini koruyarak karbon tutulmasına katkıda bulunur.

İlginç Bilgiler

Deniz İpeği Üreticisi: *Pinna nobilis*, byssus lifleri üretir. Bu ince ve güçlü lifler, tarih boyunca “deniz ipeği” olarak bilinen lüks bir kumaşın yapımında kullanılmıştır.

Nesli Tehlikede: 2016 yılında Akdeniz’de yayılan bir parazit hastalık, toplu ölümlere neden olmuş ve bu eşsiz tür kritik seviyede tehlike altında kalmıştır.

Akdeniz’in doğal dengesini korumak için *Pinna nobilis*’in korunması büyük önem taşımaktadır. Kirlilik, yasa dışı avlanma ve iklim değişikliği gibi tehditler nedeniyle yaşam alanlarının korunması gerekmektedir. Denizlerin dev midyesi, ekosistemin sağlıklı kalması için vazgeçilmez bir türdür.

DENİZ ÇAYIRI

DENİZLERİN AKCİĞERİ

Deniz çayırları (*Posidonia oceanica*), okyanus ve denizlerin altında uzanan yemyeşil ormanlar gibidir. Akdeniz'e özgü bu su altı bitkileri, birçok deniz canlısına yuva olur ve denizlerin oksijen dengesini sağlar. Karadaki ormanlar gibi fotosentez yaparak suya oksijen verirler.

**Posidonia
oceanica**

FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Boy:

Yaprak uzunlukları 20 ilâ 100 cm arasında değişir.

Yaprakları:

Şerit şeklinde, ince ve yeşil renklidir.

Kök ve Rizomlar:

Deniz tabanına sıkıca tutunmalarını sağlayan güçlü kök sistemleri vardır.



Nerelerde Yaşar?

Deniz çayırları yalnızca Akdeniz’de bulunur ve kumlu deniz tabanlarında 40 metre derinliğe kadar geniş çayırlar oluşturur. Nadiren Marmara Denizi’nde de rastanılmaktadır.

Ekosistemdeki Rolü: OKYANUSLARIN OKSİJEN FABRİKASI

Denizlerin Akciğeri: Deniz çayırları yüksek fotosentez kapasitesine sahip bitkilerdir ve buldukları alanlarda önemli miktarda oksijen üretir.

Canlılara Barınak: Balıklar, deniz kaplumbağaları ve diğer su altı canlıları için önemli bir yaşam alanıdır.

İklim Savaşçısı: Karbondioksiti hapsederek iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynar.



İlginç Bilgiler

Deniz çayırları binlerce yıl yaşayabilir ve bazıları 100.000 yaşında olabilir!

Deniz ekosistemlerinin sağlığı için kritik öneme sahip olan bu bitkiler; kirlilik, kıyı yapılaşması ve yasa dışı balıkçılık nedeniyle tehdit altındadır.

Deniz çayırları, su altındaki gizli kahramanlardır. Onları korumak, sadece denizleri değil, tüm gezegenimizi korumak anlamına gelir.

DENİZ HIYARLARI

DENİZLERİN TEMİZLİK İŞÇİLERİ



Deniz hiyarları (*Holothuroidea*), deniz tabanını temizleyen sessiz süpürgelerdir. Uzun, silindirik gövdeleri ve ilginç savunma mekanizmalarıyla dikkat çekerler. Suyun berrak kalmasını sağladıkları için ekosistemde önemli bir yere sahiptirler.

Holothuroidea



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** Türüne bağlı olarak 10 cm'den 30 cm'ye kadar uzayabilirler. Bazı türler 60 cm'ye kadar büyüyebilir.
- Ağırlığı:** Birkaç yüz gramdan birkaç kilograma kadar değişebilir.

Nerelerde Yaşar?

Okyanusların ve denizlerin farklı bölgelerinde yaşarlar. Deniz tabanında, mercan resiflerinde, kumlu ve çamurlu zeminlerde bulunurlar.

Türkiye’de Ege ve Akdeniz bölgelerinde, özellikle İzmir ve Muğla kıyılarında yoğun olarak görülürler.

Ekosistemdeki Rolü: DİP ÇAMURU DÖNÜŞTÜRÜCÜLERİ

Denizlerin süpürgeleri olarak bilinirler! Deniz tabanındaki organik atıkları temizleyerek suyun berrak kalmasına yardımcı olurlar.

Besin zincirinin önemli bir parçasıdır. Diğer deniz canlılarının sağlıklı bir ortamda yaşamasını sağlarlar.

İlginç Bilgiler

Şaşırtıcı Savunma Mekanizması!

Tehlike anında iç organlarının bir kısmını dışarı atarak düşmanlarını şaşırtırlar ve kaçarlar! Daha sonra bu organları yeniden oluşturabilirler.

Doğanın Temizlik İşçileri!

Deniz hıyarları, deniz tabanındaki atıkları süzerek ekosistemi temiz tutar. Bu yüzden onlara “denizlerin temizlik işçileri” denir.

Deniz hıyarları, denizlerin sağlıklı kalmasını sağlayan önemli canlılardan biridir. Bazı bölgelerde insanlar onları çok fazla topluyor, bu yüzden sayıları azalıyor. Onları korumak, denizlerin dengesine yardım etmek demek.



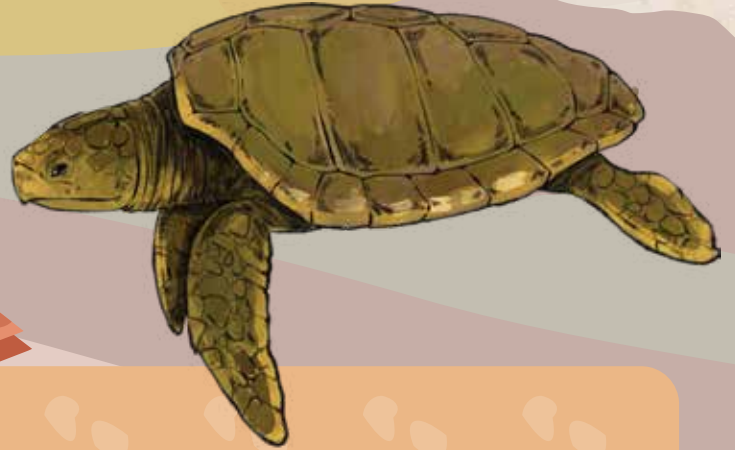
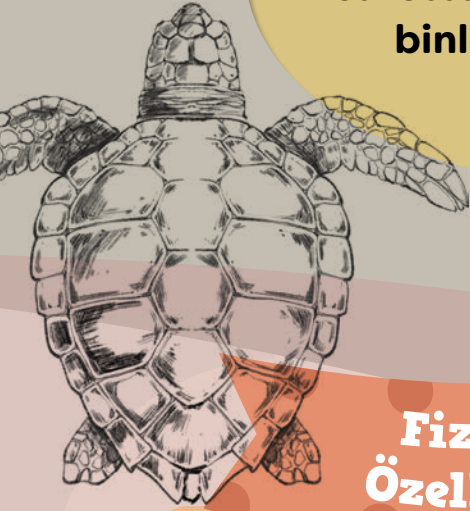


DENİZ KAPLUMBAĞASI

OKYANUSLARIN GEZGİNİ

**Caretta
caretta**

Deniz kaplumbağaları, milyonlarca yıldır okyanuslarda yaşamını sürdüren gizemli ve güçlü yüzücülerdir. İribaş deniz kaplumbağası olarak da bilinen *Caretta caretta*, hem denizlerin sağlığını korur hem de binlerce kilometre yol kat ederek harika bir göç macerası yaşar.



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** Yetişkin bireylerin boyu 70 ilâ 110 cm arasında değişir. Kabukları 1 metreye kadar uzayabilir.
- Ağırlığı:** 70 ilâ 180 kg arasında değişir.
- Vücut Yapısı:** Sırt kabuğu kırmızımsı kahverengi, alt kısmı beyazımsı sarı renktedir.
- Bacakları:** Yüzmeye uyum sağlamış kürek şeklinde olup, dış kenarlarında iki tırnak bulunur.

Nerelerde Yaşar?

Caretta caretta, tropikal ve subtropikal denizlerde yaşar. Türkiye’de Akdeniz kıyıları, bu türün en önemli yuvalama alanlarından biridir.

Türkiye’de yuvalama yapılan bölgeler:

Adana Yumurtalık, Belek, Anamur, Köyceğiz, Dalyan’dır.

Bu sahiller, Caretta caretta’nın yavrularını dünyaya getirdiği özel alanlardır.

Ekosistemdeki Rolü: DENİZ ÇAYIRI BAHÇIVANI

Deniz tabanındaki yumuşakçalar, kabuklular ve bazen denizanası gibi canlılarla beslenerek türlerin aşırı çoğalmasını engeller, dengeyi korur.

Güçlü çeneleriyle sert kabukları kırarak, diğer canlılar için de besin parçaları oluşturur.

Onları korumak için özellikle yuvalama dönemlerinde kumsallarda dikkatli olunmalı ve yaşam alanlarına zarar verilmemelidir. Çünkü onların varlığı, deniz ekosisteminin sağlığı için çok önemlidir.



İlginç Bilgiler

Deniz kaplumbağaları göç ederken binlerce kilometre yol kat edebilir.

Yumurtlamak için mutlaka doğdukları kumsala geri dönerler. Bu olağanüstü yön bulma yetenekleri bilim insanları tarafından hâlâ araştırılmaktadır.

50 ila 100 yıl arasında uzun bir ömre sahiptirler. Deniz kaplumbağaları, koruma altındaki türler arasındadır.

EVE ÇOK YAKIN

Çok uzak denizlerde, minik bir Caretta caretta yaşardı. Adı Retta'ydı. Bir zamanlar, kimsenin rahatsız etmediği Dalyan'ın el değmemiş küçük bir sahilinde ay ışığında çatlayan bir yumurtadan çıkmıştı.

Kumların üstünde küçücük ayak izleri bırakmış, dalgalara doğru yüzmüş, büyümek üzere mavi sulara karışmıştı. Aradan uzun bir zaman geçmiş, Retta büyümüştü. Artık yumurtlama zamanı gelmişti. Doğduğu kumsala dönme hazırlıklarına başladı.

Çünkü deniz kaplumbağaları, her ne olursa olsun doğdukları kumsala geri dönerlerdi. Binlerce millik deniz yollarını aşar, rüzgârları takip eder, yıldızların altından geçerlerdi. Sadece kumlara tekrar hayat bırakmak için...

Retta uzaktan doğduğu sahili gördü, gözleri heyecanla parladı. Burayı yeniden görebilmek ne kadar güzeldi. Sahil hala sakindi. Bu sakinliği sadece üç tane çıplak ayaklı çocuğun neşeli şarkıları bozuyordu. Şarkılarını uzaktan dinledi bir süre.



Tam sahilin kokusunu içine çekmiş hareket etmeye başlamıştı ki bir şey bacaklarına dolandı. İncecik, şeffaf bir ağ. Eskiince denize atılmış, suda sessizce bekleyen bir balık ağı. Retta çaresizce çırpınmaya başladı. Çırpındı. Döndü. Ama çırpındıkça daha da dolaşmıştı. Dolaştıkça küçük kalbi daha da sıkıştı.

O sırada kıyıda oyun oynayan çocuklar Retta'yı fark ettiler. Çünkü bu kıyıya caretta caretta yumurtlamaya geldiklerini biliyorlardı. Ama ilk defa buna şahit olmuşlardı.

Çocuklar hemen büyüklerine koşup yardım istediler. Koşarak gelen bir dalgıç suya daldı, Retta'ya ulaştı. Elindeki bıçakla tüm düğümleri sabırla kesti, Retta'yı incitmeden dikkatlice çalıştı... Retta sonunda özgürdü.

Suyun üstüne çıktı, başını kaldırdı. Gözleri kıyıda çocuklara değdi. Sessizce, kalpten bir teşekkür gönderdi.

Retta o gece Dalyan sahiline doğduğu kumsala ulaştı. Ayın altında küçük küçük çukurlar kazdı ve yumurtalarını bıraktı. Minik, ıslık ıslık yumurtalar. Onların güvenle yumurtadan çıktıkları günü hayal etti. Gülümsedi.

Ertesi sabah Retta'ya yardım eden çocuklar, plaja büyük bir tabela astılar:

“Lütfen denizi kirletmeyin. Atıklarınızı, balıkçı ağlarınızı denizlerimize atmayın. Burası onların evi ve evlerine dönebilmeleri bizim elimizde!”

Yazan: Nurgül Topçu



Deney zamanı!
QR kodu tarayarak bu canlıyla ilgili uygulamalı etkinliğe ulaşabilirsiniz.



DENİZYILDIZLARI

DENİZLERİN YILDIZ SAKİNLERİ



Denizyıldızları, gizemli deniz dünyasının en ilginç canlılarından biridir. Beş kollu görünüşleriyle tanınırlar da, bazı türleri daha fazla kola sahip olabilir. Deniz tabanında yavaşça hareket ederken, sert kabuklu avlarını bile mide dışına çıkararak sindirme yeteneğine sahiptirler!

Asteroidea



Fiziksel Özellikleri

- Boy:** Türlerine göre değişiklik gösterir. Çapları birkaç santimetreden 65 cm'ye kadar ulaşabilir.
- Ağırlığı:** Birkaç gramdan birkaç kilograma kadar değişebilir.

Nerelerde Yaşar?

Dünya genelinde okyanuslarda ve denizlerde yaşarlar.

Kutup denizlerinden tropik sulara kadar geniş bir dağılıma sahiptirler.

Deniz seviyesinden 6.000 metre derinliğe kadar yaşayabilirler.

Kayalık zeminlerde, mercan resiflerinde ve deniz tabanında bulunurlar.

Türkiye’de özellikle Ege ve Akdeniz kıyılarında, mercan resiflerinde ve kayalık bölgelerde sıkça rastlanır.

Ekosistemdeki Rolü: DENİZ TABANI DÜZENLEYİCİLERİ

Besin zincirinin önemli bir halkasıdır. Deniz tabanında yaşayan midye, istiridye ve küçük deniz canlılarıyla beslenirler.

Deniz tabanındaki canlı popülasyonlarını dengeleyerek ekosisteme katkı sağlarlar.

İlginç Bilgiler

Kollarını Yenileyebilirler! Eğer bir denizyıldızının kolu koparsa, zamanla yeni bir kol çıkarabilir! Hatta bazı türler, sadece bir kolu kalsa bile tamamen yenilenebilir.

Midelerini Ağızlarından Çıkararak Beslenirler! Avlarını mide sıvılarıyla yumuşatıp sindirerek iç kısımlarını tüketirler. Bu yöntem, sert kabuklu canlıları kolayca yemelerini sağlar.

Deniz Ekosisteminin Koruyucularıdır. Onlar olmazsa, midye ve istiridye popülasyonları aşırı çoğalabilir ve deniz tabanında ekolojik dengesizlikler oluşabilir!

Denizyıldızları, Denizlerin Sessiz Ama Etkili Sakinleridir.

Onların yaşam alanlarını koruyarak deniz ekosistemini dengelemeye yardımcı olabiliriz.





HERMİT YENGEÇLERİ

GEZGİN EV SAHIPLERİ

Hermit yengeçleri diğer adıyla keşiş yengeçleri, sırtlarında taşıdıkları kabuklarıyla denizlerin en ilginç canlılarından biridir! Kendi kabuklarını üretmezler, bu yüzden boş salyangoz kabuklarını ev olarak kullanırlar. Büyüdüklerinde ise daha büyük bir kabuk bulmak için sürekli arayış içindedirler.

Paguroidea



Fiziksel Özellikleri

Boy: Türüne göre değişiklik gösterir. Küçük türler birkaç milimetre iken, büyük türler 30 cm'ye kadar ulaşabilir.

Ağırlığı: Birkaç gramdan birkaç yüz grama kadar değişebilir.

Nerelerde Yaşar?

Dünya genelinde okyanusların sığ kıyı bölgelerinde bulunurlar.

Tropikal ve subtropikal denizlerde daha yaygındırlar.

Mercan resifleri, kayalık kıyılar ve deniz çayırları gibi habitatlarda yaşarlar.

Türkiye’de özellikle Ege ve Akdeniz kıyılarında keşiş yengeçlerine rastlamak mümkündür.

Ekosistemdeki Rolü: GÖÇEBE KABUK USTALARI

Denizlerin geri dönüşümcüleridir! Ölü organizmalar ve çürüyen bitkilerle beslenerek ekosistemin temizlenmesine yardımcı olurlar.

Kabuklarını değiştirerek boş kabukların yeniden kullanılmasını sağlarlar, bu da deniz ekosistemi için önemlidir.



İlginç Bilgiler

Hermit yengeçlerinin büyüdükçe yeni kabuk bulmaları gerekir.

Bazen bir grup hermit yengeci bir araya gelip büyükten küçüğe dizilir; herkes sırayla bir üst boydaki kabuğa geçer.

Buna “kabuk değişim partisi” denir.

Plastik kirliliği yüzünden bazen deniz kabuğu bulamayıp şişe kapağı gibi atıkları “ev” yapmak zorunda kalırlar. Bu durum doğal davranışlarını etkileyebilir ve yaşamlarını zorlaştırabilir.

Hermit yengeçleri, denizlerin en yaratıcı gezginleri olarak ekosistemin önemli bir parçasıdır. Onları ve yaşam alanlarını korumak, denizlerin sağlıklı kalmasına yardımcı olur.

YENGEÇ VE MAVİ PLASTİK EV

Bir zamanlar, renkli mi renkli parlak mı parlak mavi mercan resifleri vardı. Tüm balıkların hayranlıkla yüzdüğü mavi mercan resiflerinde keyifle yaşayan neşeli keşiş yengeci Topik, rengârenk küçük kabuğuyla resifin hatta tüm denizin en havalı gezginlerinden biriydi.

Topik, günlerden bir gün uyandığında sırtında bir ağrı hissetti. Şöyle bir doğrulup kendini kontrol ettiğinde eski kabuğunun ona artık dar geldiğini fark etti. Kolları bükülüyor, bacakları sığmıyordu.

“Kendime yeni bir yuva bulmam lazım!” diye düşündü ve hemen arayışa başladı.

Güneşli bir sabahı ve kumlarda gezmek ve yeni bir kabuk aramak için çok uygun bir andı. Dalgaların sürüklediği kumların arasında neşeye gezmeye başladı. Daha büyük ve daha parlak bir kabuk bulursa denizin en havalı yengeci olacağına emindi. Fakat o gün ne kadar aradıysa da kendine uygun bir kabuk bulamadı. Tam umutsuzluğa kapıldığı anda gözleri masmavi bir şeye takıldı. Bu parlak, pırıl pırıl bir kabuk ne kadar farklı ve güzeldi. Kesinlikle bununla çok ilgi çekeceğim diye düşündü.

“İşte aradığım ev!” diye sevinçle bağırdı mavi kabuğun içine yerleşirken.

Ama işler hiç de düşündüğü gibi gitmedi. Bir gariplik vardı. Kabuğun içi çok sert, kenarları keskin, içi kaygandı. Hatta kabuk hareket ettikçe sırtı acıyor, dönmeye çalıştıkça sıkışıyordu. Onu güneş ve sıcaktan koruyacağına daha da yakmaya başlamıştı.

Mutlulukla yerleştığı kabuktan şimdi çıkmaya çalışıyordu. Bir sağa bir sola yuvarlandı ama ne yaptıysa kabuğun içinden çıkamadı!

“Yardım edin! Çıkamıyorum!” diye seslendi.

Tam o sırada yukarıdan Topik’in üzerine koyu bir gölge düştü. Bin bir zorlukla başını kaldırdığında üç adet martının kanat çırparak yanına yaklaştığını gördü. Korkmuştu. Ama martıların en yaşlısı: “Bizden korkma evlat” diye seslendi. “Sana yardıma geliyoruz.”

En yaşlı martı, gagasıyla Topik’in yeni evini tıklatarak:

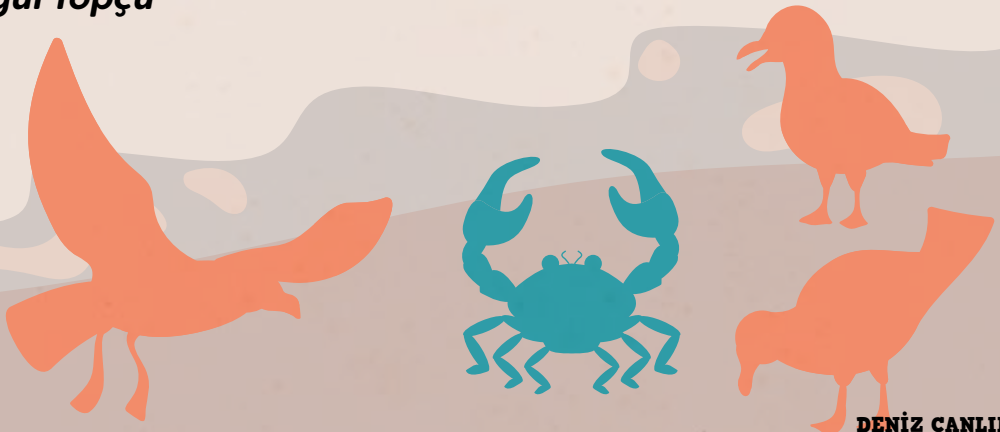
“Kabuk diye içine yerleştiğin şey bir deniz kabuğu değil bir insanoğlunun rastgele sahile fırlattığı bir plastik şişe kapağı! Bu plastik senin evin olamaz Topik! Bu şey doğaya bile ait değil, bunun yeri çöp kutusu” dedi.

Üç martı hep birlikte çalışarak Topik’i plastik kapaktan çıkarttılar. Sonrasında üçü aynı anda gökyüzüne kanat çırpıp uzaklaştılar. Arkalarından teşekkür ederek kollarını sallayan Topik sonunda rahatlamıştı. Tam ağırları geçtiği için mutlu olacakken, evinin olmadığını hatırlayınca birden hüzünlendi. Mavi resife nasıl dönecekti?

Küçük gözlerini devirerek denize baktı. Tam o sırada güçlü kanat seslerini tekrar duydu. Üç martı büyük bir esintiyle geri dönmüştü. Yanlarında da Topik için taptaze, rengarenk ve tertemiz bir deniz salyangozu kabuğu vardı. Yeni kabuğuna yerleştiğinde sevinçten kollarını havaya kaldırdı. Neşeyle:

“İşte gerçek bir yuva! Ne dar, ne sert... Tam bana göre, doğanın hediyesi!” diye haykırdı.

Yazan: Nurgül Topçu



KUM SALYANGOZU

GECE AVCISI

Denizlerin kumlu tabanlarında saklanan kum salyangozları, gündüzleri kuma gömülerek dinlenir, geceleri ise suyun yüzeyine çıkarak beslenir. Güçlü koku alma yetenekleri sayesinde ölü organizmaları tespit edip deniz ekosisteminin temiz kalmasına yardımcı olurlar.

**Tritia
mutabilis**

Fiziksel Özellikleri

Boy:

Kabuk uzunluğu 2 ilâ 3.5 cm arasında değişir.

Ağırlığı:

Küçük boyutları nedeniyle hafif bir yapıya sahiptirler.

Kabuk Yapısı:

Oval ve hafif sivrilen kabuğu, açık kahverengi tonlarında olup, üzerinde daha koyu desenler bulunur.



Nerelerde Yaşar?

Akdeniz'e özgü bir türdür ve bu denizin kıyı bölgelerinde yaygındır.

Genellikle 3 ilâ 20 metre derinlikte, kumlu ve çamurlu deniz tabanlarında yaşar.

Türkiye'de Ege ve Akdeniz kıyılarında yaygın olarak bulunur.

Ekosistemdeki Rolü: DENİZ TABANI TEMİZLEYİCİSİ

Denizlerin Temizlik Ekibi: Kum salyangozları, ölü organizmalarla beslenerek denizin doğal döngüsünü temiz tutar.

Gece Avcısı: Gündüzleri kuma gömülerek saklanır, geceleri yüzeye çıkıp aktif hale gelirler.

Kendini Koruma Mekanizması: Tehlike anında, kabuklarının girişini kalın bir operkulum (kapak) ile kapatarak kendilerini korurlar.

İlginç Bilgiler

Keskin Koku Yeteneği: Kum salyangozları, suyun içinde yayılan kokuları takip ederek yiyecek kaynaklarını bulur.

Avlanma Tehlikesi: Bazı bölgelerde insanlar tarafından çok fazla toplanıyor. Bu yüzden sayılarının azalmasını önlemek için dikkatli olunması gerekiyor.

Kum salyangozları, deniz ekosistemindeki dengeyi korumada önemli bir role sahiptir. Onların yaşam alanlarının korunması, hem ekosistemin sağlığı hem de türün devamlılığı için büyük önem taşır.

SU MERCİMEKLERİ

DOĞANIN MİNİK YÜZÜCÜLERİ



Sulak alanların yüzeyinde serbestçe yüzen su mercimekleri, doğanın en küçük ama en etkili bitkilerinden biridir! Bu minik yeşil bitkiler, suları temizler, hayvanlara besin kaynağı olur.

Lemnaceae



Fiziksel Özellikleri

Boy: 1 ilâ 8 mm uzunluğunda ve 0.6 ilâ 5 mm genişindedir.

Ağırlığı: Tek bir su mercimeği bitkisi yaklaşık 150 mikrogram ağırlığındadır.

Nerelerde Yaşar?

Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın birçok bölgesinde doğal olarak bulunurlar.

Tatlı su göletleri, durgun sular ve yavaş akan akarsuların yüzeyinde yoğun olarak yaşarlar.

Türkiye'nin sulak alanlarında, özellikle durgun su kütlelerinde yaygındırlar.

Ekosistemdeki Rolü: SU ÜSTÜ TEMİZLİK EKİBİ

Doğal Su Temizleyicileri: Sulardaki ağır metalleri ve zararlı maddeleri emerek suyu temizlerler.

Hızlı Büyüyen Bitkiler: Su mercimekleri, hızla çoğalarak hayvan yemi ve biyoyakıt üretimi için kullanılabilir.

Su Hayvanları İçin Besin Kaynağı: Ördekler, balıklar ve diğer su canlıları için besleyici bir yiyecektir.

İlginç Bilgiler

Dünyanın En Küçük Çiçekli Bitkisi: Su mercimekleri, 1 mm veya daha küçük çiçekleriyle dünyanın en küçük çiçekli bitkileri arasındadır.

Biyoremediasyon Kahramanı: Su mercimekleri, kurşun, bakır gibi zararlı metalleri emerek sudaki zararlı maddeleri azaltır. Akarsu ve göletlerde yaşayan hayvanlar için mini bir ekosistem oluştururlar!

Bu minik bitkiler, doğanın su temizleyicileri olarak ekosistemde büyük bir rol oynar. Göl ve nehirlerin doğal dengesini koruyarak yaşamı destekler.

SÜNGERLER

DENİZLERİN FİLTRE USTALARI



Süngerler, denizlerin sessiz kahramanlarıdır. Vücutlarında özel kanallar sayesinde suyu süzerek beslenir ve deniz ekosistemini temizlemeye yardımcı olurlar. Gelişmiş bir organ sistemleri yoktur ama basit yapılarıyla büyük işler başarırlar.

Porifera

Fiziksel Özellikleri

- Boy:** Türüne bağlı olarak birkaç milimetreden birkaç metreye kadar değişebilir.
- Ağırlığı:** Küçük türler birkaç gram, büyük türler ise kilogramlarca olabilir.

Nerelerde Yaşar?

Okyanusların ve denizlerin farklı bölgelerinde yaşarlar. Deniz tabanında, mercan resiflerinde, kumlu ve çamurlu zeminlerde bulunurlar.

Türkiye’de Ege ve Akdeniz bölgelerinde, özellikle İzmir ve Muğla kıyılarında yoğun olarak görülürler.

Ekosistemdeki Rolü: SU FİLTRE SİSTEMLERİ

Denizlerin süpürgeleri olarak bilinirler! Deniz tabanındaki organik atıkları temizleyerek suyun berrak kalmasına yardımcı olurlar.

Besin zincirinin önemli bir parçasıdır. Diğer deniz canlılarının sağlıklı bir ortamda yaşamasını sağlarlar.

İlginç Bilgiler

Doğal Sünger Kullanımı: Eski zamanlardan beri insanlar, süngerleri temizlik ve banyo süngeri olarak kullanmıştır.

Vücutları Sürekli Yenilenir: Süngerler bir bölümleri zarar gördüğünde hızla iyileşebilir ve kendilerini yenileyebilirler.

Sürekli Filtreleme Yaparak Suyu Temizlerler: Denizlerin doğal arıtma sistemi olarak görev yaparlar.

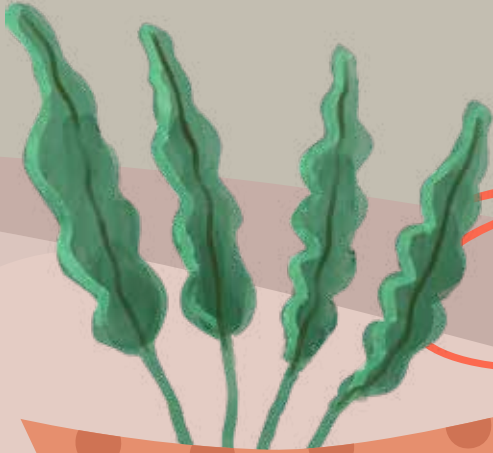
Süngerler, sade yapılarıyla doğanın en ilginç canlılarından biridir! Onların yaşadığı sular her zaman daha temiz ve sağlıklıdır.



YOSUNLAR

DENİZLERİN GİZLİ BAHÇIVANLARI

Denizlerin, göllerin ve nehirlerin derinliklerinde gizli bir dünya var! Yosunlar, su ekosistemlerinin en önemli canlılarından biridir. Oksijen üretir, su altındaki birçok canlının besin kaynağı olur ve denizlerin temiz kalmasına yardımcı olur.



Fiziksel Özellikleri

Algae



Boy: Yosunlar, mikroskobik boyuttan birkaç metreye kadar değişebilir.

Ağırlığı: Küçük yosunlar neredeyse ağırlıksızdır, ancak büyük deniz yosunları birkaç kilogram olabilir.

Nerelerde Yaşar?

Dünya genelinde her su ortamında bulunurlar.

Okyanuslar, denizler, göller, nehirler ve nemli kara bölgelerinde yaygın olarak yaşarlar.

Türkiye’de yosunlar, tüm deniz kıyılarında, göllerde, nehirlerde ve nemli ormanlık alanlarda yaygındır.

Ekosistemdeki Rolü: DENİZİN GÜNEŞ TOPLAYICILARI

Dünya atmosferindeki oksijenin büyük bir kısmını üretirler ve su altındaki yaşamı desteklerler.

Denizleri temizlerler ve su ekosistemlerinin dengesini sağlarlar.

Pek çok su canlısı için besin kaynağıdır.



RENKLİ YOSUNLAR

Kırmızı Yosunlar (Rhodophyta):

Daha derin sularda yaşarlar ve fikobilin pigmenti sayesinde kırmızı renkte görünürler.

Yeşil Yosunlar (Chlorophyta):

Tatlı sularda yaygındır, klorofil pigmenti nedeniyle yeşil renktedir.

Kahverengi Yosunlar (Phaeophyceae):

Genellikle soğuk sularda yaşarlar ve kahverengi tonlarda görünmelerini sağlayan fukoksantin pigmentine sahiptirler.

İlginç Bilgiler

Yosunlar okyanusların akciğerleridir ve dünyadaki oksijen üretiminin büyük bölümünü sağlarlar.

Yosunlar, dünyanın gizli kahramanlarıdır. Onlar sayesinde su ekosistemleri sağlıklı kalır ve dünya daha yaşanabilir bir yer olur.



AMFİBİLER ve SÜRÜNGENLER

Toprağın, suyun ve güneşin sessiz denge ustalarıdır. Amfibiler, örneğin kurbağalar hayatlarına suda başlar, sonra karada devam ederler. Bu yüzden onlara “iki yaşamlılar” denir.

Sürüngenler ise kertenkeleler, kaplumbağalar, yılanlar güneşin sıcaklığını kullanarak vücutlarını ısıtır ve sessizce hareket ederler. Her iki grup da doğada dengeyi koruyan önemli avcılar ve temizleyicilerdir. Onları tanımak ve yaşadıkları alanları korumak, doğanın döngüsünün sağlıklı kalmasını sağlar.





AMERİKAN KURBAĞASI

TATLI SULARIN BÜYÜK SIÇRAYICISI

Amerikan kurbağası (*Lithobates catesbeianus*), Kuzey Amerika'ya özgü en büyük kurbağa türlerinden biridir. Göller, nehirler ve bataklıklar gibi tatlı su habitatlarında yaşar. Ancak, bazı bölgelerde istilacı tür olarak görülmüştür ve doğal yaşamı olumsuz etkileyebilir.

**Lithobates
catesbeianus**



Fiziksel Özellikleri

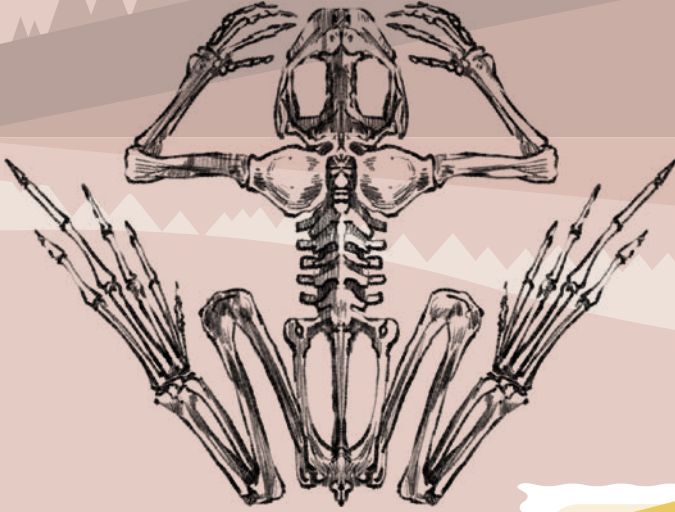
- Boy:** 15-25 cm
Ağırlığı: Yaklaşık 500 gr
Özellikleri: Güçlü arka bacakları sayesinde uzun mesafelere sıçrayabilir.

Nerelerde Yaşar?

Amerikan kurbağaları Kuzey Amerika'nın tatlı su ekosistemlerinde yaşarlar. Doğal olarak bulunmadıkları bazı bölgelerde ise istilacı bir tür hâline gelerek yayılım göstermektedirler.

Ekosistemdeki Rolü: TATLI SU GÖZCÜSÜ

Bu büyük kurbağalar, su ekosistemlerinde önemli bir avcıdır. Ancak istilacı oldukları bölgelerde yerli türler üzerinde baskı oluşturabilirler.



İlginç Bilgiler

Amerikan kurbağaları, güçlü arka bacakları sayesinde uzun mesafelere sıçrayabilirler.



OLUKLU KERTENKELE

YILAN SANILAN KAHRAMANLAR



Oluklu kertenkele, aslında bir kertenkele türü olmasına rağmen çoğu kişi onu yılan sanır. Çünkü bacakları çok küçüktür ve kolayca fark edilmez. Ama dikkatli bakıldığında kafası, gözleri ve burun delikleriyle bir yilandan ayrıldığı görülebilir. Adını gövdesinin altındaki oluklardan alır.



Fiziksel Özellikleri

Boy: 135 cm'ye kadar çıkabilir.

Rengi: Yetişkinlerde bakır kıvrımlı tonlar ve sarı bir karın; yavrualarda ise grimsi bir sırt ve kahverengi çizgiler görülür.

Yapısı: Çok ince bacaklara sahiptir, gövdesi uzun ve pürüzsüzdür.

Nerelerde Yaşar?

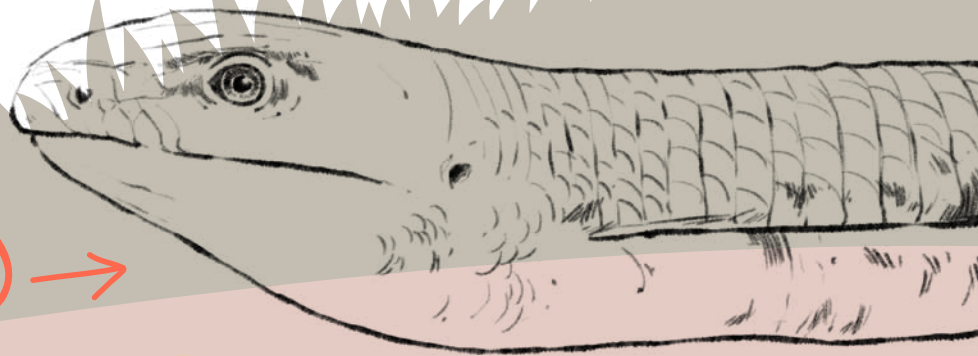
Oluklu kertenkeleler Balkanlar, Batı Asya ve Türkiye’de yayılım göstermektedir. Türkiye’de ise Aydın, İzmir ve çevresinde sıkça görülür. Şehirlerde evlerin arasında kalan arazilerde bile karşımıza çıkabilir.

Ekosistemdeki Rolü: TOPRAK ALTI BÖCEK AVCISI

Oluklu kertenkele, doğanın müthiş bir dengeleyicisidir. Zararlı böcekleri, çekirgeleri ve salyangozları yer. Bazen küçük fareler, kertenkeleler ve kuş yavrularıyla da beslenir. Tarım alanlarında zararlıların sayısını azaltarak ürünlerin korunmasına yardımcı olur. Zehirli değildir ve insanlara hiçbir zararı yoktur.

**Oluklu kertenkele bir yılan değildir.
Doğanın küçük ama etkili kahramanıdır.
Onu gördüğünde korkma, kuru!**

**Pseudopus
apodus**



İlginç Bilgiler

Kuyruğunu bırakabilir ve bu kuyruk birkaç parçaya ayrılabilir. Tehlike hissettiğinde önce tıslar, bazen kötü koku yayar. Halk arasında “kör yılan” sanılıp öldürülür ama aslında doğa için çok faydalıdır. Sayıları bu yanlış anlama nedeniyle azalmaktadır.



İNSANLAR

İnsan, doğanın bir parçası olduğu kadar, tercihleriyle onun kaderini değiştirebilecek yegâne canlıdır. İnsan; akli, merakı ve üretme yeteneği sayesinde şehirler kurar, yollar açar, enerji üretir ve yeni teknolojiler geliştirir.

Ve tüm bunları yaparken hatalı tercih ve davranışlarıyla toprağa, havaya ve ormanlara zarar verebilir, suları kirletebilir ve diğer canlıların yaşam alanlarını daraltabilir.

Doğa, milyonlarca yıldır kusursuz bir döngüyle ve uyum içinde çalışıyor. Ayrıştırıcılar toprağı yeniliyor, böcekler polen taşıyor, kuşlar tohum yayıyor, deniz canlıları suyu temizliyor...

Bu hassas döngüde insana düşen görev ve sorumluluklar ise doğanın ve yaşamın sürdürülebilirliğini belirleyecek kadar büyük bir önem taşıyor.

Atıkları azaltmaktan enerji tasarrufuna, geri dönüşümden sürdürülebilir yaşama kadar pek çok seçim, dünyamızın geleceğini yeniden şekillendirebilir. Çünkü insan, hem en büyük etkiye sahip hem de en büyük sorumluluğı taşıyan canlıdır.

Bu bölümde hem insanın doğayla olan etkileşiminin sonuçlarını hem de onu nasıl koruyup iyileştirebileceğini keşfedeceksin.



Doğanın geri dönüşümcüleri çok güçlü...
Ama gerçek değişim seninle başlar.

İNSAN

Buraya fotoğrafını yapıştır.

DOĞANIN SORUMLU TÜRÜ

Homo
sapiens

İnsan (*Homo sapiens*), doğada yaşayan tüm canlılar arasında en büyük etkiyi yaratabilen canlıdır. Bir düşünce, bir hareket, bir seçim, dünya üzerinde çok şey değiştirir. İnsanın görevi, doğanın döngülerine uyum sağlamak ve onları korumaktır.

Fiziksel Özellikleri

Boy:

Küçüklükten yetişkinliğe doğru sürekli uzayan bir yapıya sahiptir ve her insanın boyu, genetik özellikleri ve yaşam koşullarına göre birbirinden farklı olabilir.

Ağırlığı:

Yaş, beslenme ve hareket alışkanlıklarına bağlı olarak değişir; bu yüzden her insanın ağırlığı birbirinden farklı olabilir.

Vücut Yapısı:

İki ayak üzerinde yürüyebilen, elleriyle nesnelere kavrayıp ince işler yapabilen; alet ve araç geliştirmeyi mümkün kılan gelişmiş bir yapıya sahiptir.



Nerelerde Yaşar?

İnsan dünyanın neredeyse her yerine uyum sağlayabilir. Bu yüzden her ekosistemden sorumludur: ormanlar, denizler, gökyüzü, toprak... Nerede yaşam varsa, orayı korumak da insanın görevidir.

Ekosistemdeki Rolü:

Doğadaki diğer canlıların görevleri içgüdüselidir; onlar doğdukları andan itibaren sorumluluklarını yerine getirir.

İnsanın görevi ise bilinçle seçilir.

İnsan; toprağı, suyu, havayı ve diğer canlıları koruyabilir.

Yanlış yaptığında doğa zarar görür, doğru yaptığında doğa iyileşir. Bu yüzden insan, doğanın denge bekçisi sayılır.



Geri Dönüşüm İçin Neler Yapar?

Atıklarını doğru şekilde ayırır: kâğıt, plastik, cam, metal ve organik.

Çöplerini yere atmaz.

Enerjiyi ve suyu dikkatli kullanır.

Tüketmeden önce "Gerçekten ihtiyacım var mı?" düşünür; gereksiz tüketimden kaçınır.

Eşyalarını atmak yerine onarmayı dener.

Bitkileri ve hayvanları korur.

Ailesine ve arkadaşlarına iyi örnek olur.

İlginç Bilgiler

İnsan, doğadaki en güçlü geri dönüşümcü değildir; ama en bilinçli çevreci olma potansiyeline sahiptir.

Bir insan ömrü boyunca yaklaşık 50-80 ton atık üretir. Bu miktar yaşam tarzına ve yaşadığı ülkeye göre değişir.

İnsan küçük değişimlerle bu toplam atık miktarını azaltabilir.

TEMEL KAVRAMLAR

Alg ve Yosunlar Nedir?

Alg ve yosunlar, suda yaşayan ve fotosentez yapan canlılardır. Su ekosistemlerinde oksijen üretir ve birçok canlıya besin olur.

Atık Nedir?

Atık, artık kullanılmayan veya işlevini kaybetmiş maddelerdir. Atıkların ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi çevrenin korunması açısından büyük önem taşır.

Ayrıştırıcılar Nedir?

Ayrıştırıcılar, ölü bitki ve hayvanları parçalayarak toprağa geri kazandıran canlılardır. Bu süreç ekosistemin temiz kalmasını ve toprağın besin kazanmasını sağlar.

Besin Döngüsü Nedir?

Besin döngüsü, canlıların besinleri kullanıp artıkları doğaya geri verdiği doğal süreçtir. Bu süreç maddelerin yeniden kullanılmasını sağlayarak ekosistemin sürekliliğini korur.

Besin Zinciri Nedir?

Besin zinciri, canlıların birbirini tüketerek besin sağladığı bir sıralamadır. Bitkilerle başlayan zincir, hayvanlar ve ayrıştırıcılarla devam eder ve ekosistemin işleyişini belirler.

Biyoçeşitlilik Nedir?

Biyoçeşitlilik, bir bölgede bulunan tüm bitki, hayvan ve mikroorganizma türlerinin çeşitliliğidir. Yüksek biyoçeşitlilik, ekosistemin sağlıklı ve dayanıklı olmasını sağlar.

Çevre Nedir?

Çevre, tüm canlıların yaşadığı ve etkileşimde bulunduğu doğal alanların bütünüdür. Ormanlar, denizler, şehirler ve köyler çevrenin parçalarıdır ve canlıların yaşamını sürdürebilmesi için gereklidir.

Çöpçü Hayvanlar Nedir?

Çöpçü hayvanlar, çürümüş bitkiler ve hayvan kalıntılarıyla beslenen canlılardır. Bu sayede doğada biriken organik atıkların azalmasına yardımcı olurlar.

Çürütücüler Nedir?

Çürütücüler, ölü organizmaları kimyasal olarak parçalayarak toprağa karıştırır. Mantarlar ve bazı bakteriler çürütücü olarak görev yapar.

Deniz Ekosistemi Nedir?

Deniz ekosistemi, okyanus ve denizlerde yaşayan canlıların oluşturduğu doğal sistemdir. Bu ekosistem dünya için önemli bir oksijen ve besin kaynağıdır.

Doğal Denge Nedir?

Doğal denge, canlıların ve doğal süreçlerin uyum içinde çalıştığı durumdur. Bu denge bozulduğunda ekosistem zarar görür ve türlerin yaşamı zorlaşır.

Doğal Kaynak Nedir?

Doğal kaynaklar, su, hava, toprak ve güneş gibi doğada kendiliğinden bulunan maddelerdir. Bu kaynakları dikkatli kullanmak gelecekteki yaşamı korur.

Ekolojik Ayak İzi Nedir?

Ekolojik ayak izi, insanların tükettiği kaynakların doğa üzerindeki etkisini gösteren ölçüdür. Ayak izi büyüdükçe çevre üzerindeki baskı da artar.

Ekosistem Nedir?

Ekosistem, canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu ve sürekli etkileşim hâlinde olduğu doğal sistemdir. Bu sistemde her canlı belirli bir rol oynar ve yaşam dengesi böyle korunur.

Geri Dönüşüm Nedir?

Geri dönüşüm, atık materyallerin işlenerek yeniden kullanılabilir hâle getirilmesidir. Bu süreç doğal kaynakların korunmasına ve çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olur.

Gıda Döngüsü Nedir?

Gıda döngüsü, organik maddelerin canlılar arasında dolaşarak tekrar doğaya dönmesini sağlayan süreçtir. Bu döngü toprağın ve ekosistemin besin açısından zengin kalmasına yardımcı olur.

Habitat Nedir?

Habitat, bir canlının yaşamını sürdürebilmek için ihtiyaç duyduğu doğal ortamdır. Her tür, beslenmesine ve korunmasına uygun bir habitatta yaşar.

İbrelî Ağaç Nedir?

İbrelî ağaç, yaprakları iğneye benzeyen ağaçlara verilen genel addir. Bu ağaçlar genellikle yaz kış yeşil kalır. Çam, ladin ve köknar gibi ağaçlar ibrelî ağaçlara örnektir.

İklim Değişikliği Nedir?

İklim değişikliği, sera gazlarının artmasıyla dünya genelinde sıcaklıkların yükselmesi ve hava olaylarının değişmesi anlamına gelir. Bu değişiklik, birçok ekosistemi etkileyerek canlıların yaşamını zorlaştırır.

İnsan Etkisi Nedir?

İnsan etkisi, insanların doğaya bıraktığı olumlu veya olumsuz izlerdir. Kirlilik, habitat kaybı ve geri dönüşüm alışkanlıkları bu etkiyi belirler.

İSTAÇ Nedir?

İSTAÇ, İstanbul'un temiz, sağlıklı ve yaşanabilir bir şehir olması için İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı çalışan bir çevre yönetim kuruluşudur. Atıkları toplar, geri kazanır, enerjiye dönüştürür ve doğayı koruyan projeler yürütür. İstanbul'daki çevre hizmetlerinin düzenli devam etmesi için gece gündüz çalışan büyük bir ekosistem gibidir.

Karbon Ayak İzi Nedir?

Karbon ayak izi, günlük yaşamda atmosfere salınan sera gazlarının toplam miktarıdır. Bu miktarı azaltmak, iklim değişikliğinin etkilerini hafifletir.

Karbon Döngüsü Nedir?

Karbon döngüsü, karbonun canlılar ve atmosfer arasında solunum, fotosentez ve ayrışma süreçleriyle sürekli hareket etmesidir. Bu döngü atmosferdeki karbon dengesini korur.

Karbon Tutulması Nedir?

Karbon tutulması, havadaki karbonun bitkiler, ağaçlar ve toprak tarafından emilip saklanmasıdır. Bu sayede havadaki zararlı gazlar azalır ve Dünya daha sağlıklı kalır.

Koloni Hayvanları Nedir?

Koloni hayvanları, iş bölümü yaparak birlikte yaşayan canlı topluluklarıdır. Arılar ve karıncalar bu sistemle hareket eden en bilinen türlerdir.

Kompost Nedir?

Kompost, organik atıkların çürüyerek doğal gübreye dönüşmesi sürecidir. Kompost, toprağı besler ve bitkilerin daha sağlıklı büyümesini sağlar.

Kuraklık ve Çölleşme Nedir?

Kuraklık ve çölleşme, su kaybı nedeniyle toprağın verimliliğini yitirip ekosistemin bozulmasıdır. Bu süreç, bitki ve hayvan türlerinin yaşamını zorlaştırır.

Leşçil Hayvanlar Nedir?

Leşçil hayvanlar, ölü hayvanlarla beslenerek doğadaki atıkları azaltan canlılardır. Bu türler ekosistemin temiz kalmasına katkı sağlar.

Madde Döngüsü Nedir?

Madde döngüsü, su, karbon ve azot gibi maddelerin doğada sürekli yenilenmesini sağlayan süreçtir. Bu döngüler canlı yaşamının devam etmesi için gereklidir.

Mikroorganizmalar Nedir?

Mikroorganizmalar, yalnızca mikroskopla görülebilen çok küçük canlılardır. Bu canlılar maddelerin ayrışmasında ve toprağın zenginleşmesinde önemli rol oynar.

Omurgalılar Nedir?

Omurgalılar, iç iskelet ve omurga yapısına sahip hayvanlardır. Balıklar, kuşlar ve memeliler omurgalı grubundadır.

Omurgasızlar Nedir?

Omurgasızlar, omurga ve iç iskelet yapısı bulunmayan hayvanlardır. Böcekler, solucanlar ve deniz kabukluları omurgasızdır.

Orman Döngüsü Nedir?

Orman döngüsü, ağaçlar, mantarlar ve ayrıştırıcıların birlikte çalışarak ormanın sürekli yenilenmesini sağlayan süreçtir. Bu döngü ormanın yaşamını sürdürmesi için zorunludur.

Parçalanma Süreci Nedir?

Parçalanma süreci, ölü canlı kalıntılarının bakteriler ve mantarlar tarafından küçük parçalara ayrılmasıdır. Bu süreç toprağın besin açısından zengin kalmasına yardımcı olur.

Polen Taşıyıcılar Nedir?

Polen taşıyıcılar, bitkilerin çoğalması için gerekli polenleri bir çiçekten diğerine taşıyan canlılardır. Arılar, kelebekler ve bazı böcekler bu görevi üstlenir.

Resif Nedir?

Resif, denizin sığ yerlerinde kayalar, kumlar ve deniz canlılarının zamanla birikmesiyle oluşan su altı yapılardır. Resifler birçok deniz canlısına ev olur ve denizlerin yaşam alanlarını korur.

Sera Gazı Nedir?

Sera gazı, Dünya'yı sıcak tutan gazlara verilen isimdir. Bu gazlar, Güneş'ten gelen ısının tamamen uzaya kaçmasını engeller. Karbondioksit, metan ve su buharı sera gazlarına örnektir. Ancak bu gazlar çok fazla olursa Dünya gereğinden fazla ısınır.

Su Döngüsü Nedir?

Su döngüsü, suyun buharlaşıp yağmur olarak yeryüzüne dönmesiyle gerçekleşen doğal süreçtir. Bu döngü, suyun sürekli yenilenmesini sağlar ve tüm canlılar için hayatidir.

Sulak Alanlar Nedir?

Sulak alanlar, göller, nehirler ve bataklıklar gibi suyla kaplı yaşam alanlarıdır. Bu alanlar pek çok tür için barınma ve beslenme imkânı sunar.

Toprak Besleyiciler Nedir?

Toprak besleyiciler, organik maddeleri ayrıştırarak toprağa besin ekleyen mikroorganizmalar ve mantarlardır. Bu süreç toprağın doğal gücünü artırır.

Toprak İşleyiciler Nedir?

Toprak işleyiciler, toprağı havalandıran ve karıştıran canlılardır. Bu canlılar toprağın verimli kalmasını sağlar ve bitkilerin daha kolay yetişmesine yardımcı olur.

Yırtıcı Hayvanlar Nedir?

Yırtıcı hayvanlar, diğer canlıları avlayarak beslenen hayvanlardır. Kartallar, kurtlar ve şahinler yırtıcı türlere örnektir.





DOĞANIN GERİ DÖNÜŞÜM KAHRAMANLARI

Proje Koordinatörü:	Özgür Özkan
Proje Danışmanı:	Ahmet Bozkurt
Bilimsel İçerik Danışmanı:	Prof Dr Utku Perktas; Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı
Konsept Danışmanı:	Alper Tüydeş; Yaban Hayat Fotoğrafçısı
Proje Tasarımı:	Burak Akyüz
Proje Editörü:	Nurgül Topçu
Yapım:	Macenta Eğitim Yayınları www.macenta.com.tr
Genel Yayın Yönetmeni:	Ayça Saraçlar Akyüz
Yazarlar:	Adnan Özyalçınar Haydar Ergülen Jale Sancak Nurgül Topçu
Resimleyen:	Ahmet Uzun
Kapak ve Sayfa Tasarımı:	Ayça Saraçlar Akyüz

© Bu eserin hakları saklıdır. İSTAÇ'tan yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.



İSTAÇ İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Paşa Mah. Piyalepaşa Bul. No:74
34379 Şişli/İstanbul
Tel: (0212) 368 26 00
istac@istac.istanbul

ISBN: 978-625-6064-64-5

1. Baskı/Şubat 2026, İstanbul
Basım Yeri: Çınar Matbaacılık
Tel: (0212) 628 96 00
info@cinarbasim.com