

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

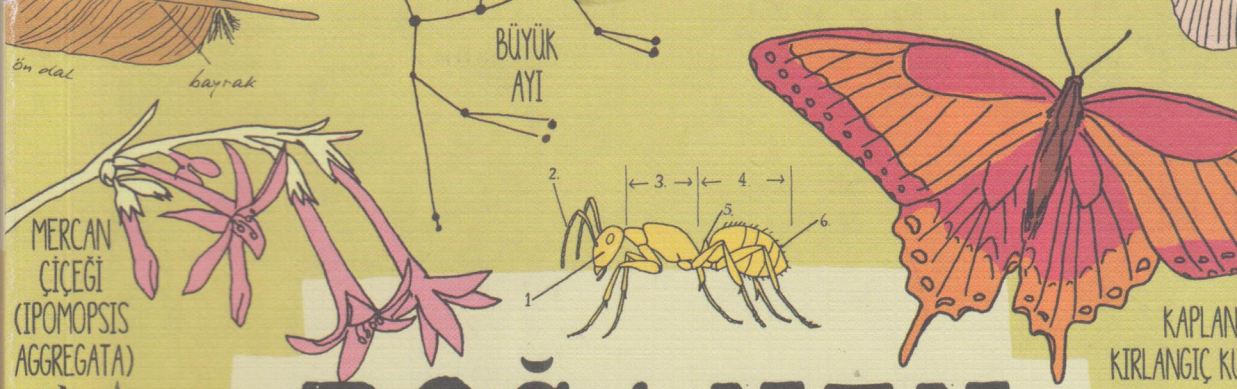
RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

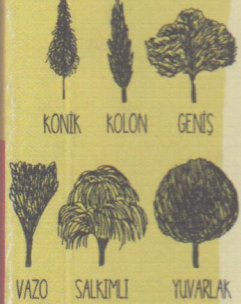
Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>



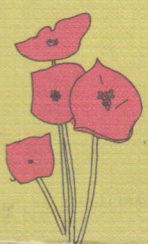
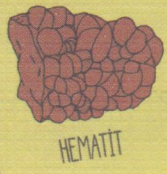
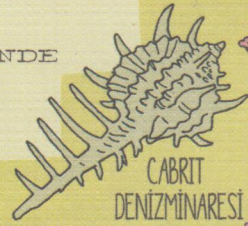
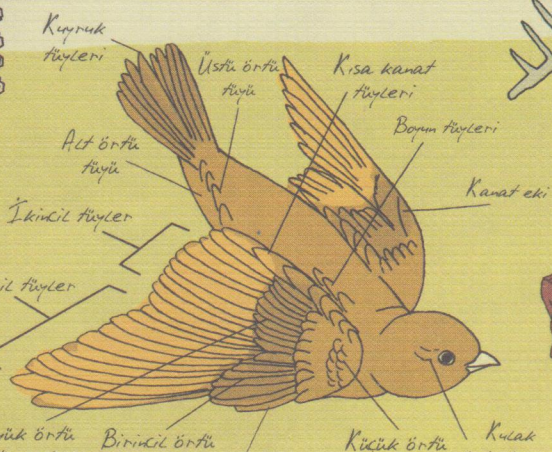
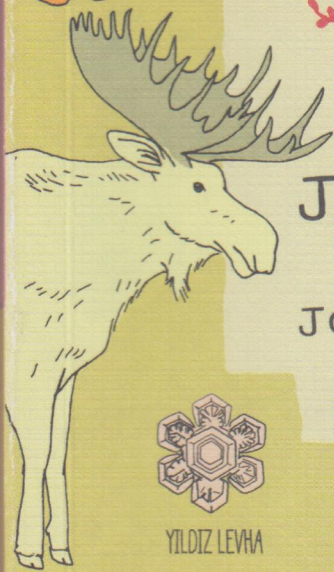
DOĞANIN ANATOMİSİ

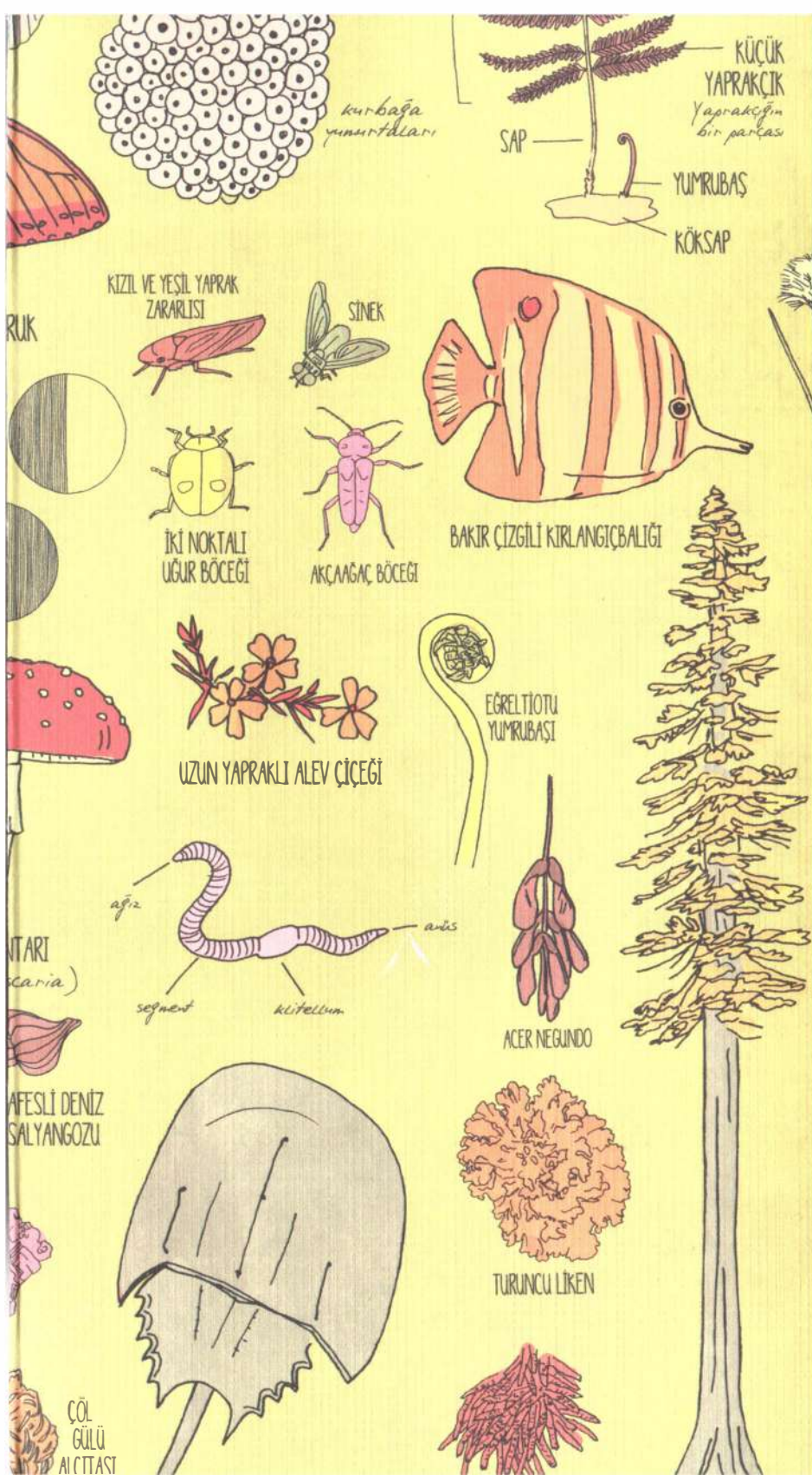


DOĞANIN
MERAK UYANDIRAN
AYRINTILARI

JULIA ROTHMAN

JOHN NIEKRASZ'IN REHBERLİĞİNDE





DOĞANIN ANATOMİSİ

DOĞANIN
MERAK UYANDIRAN
AYRINTILARI

JULIA ROTHMAN

NATURE ANATOMY
The Curious Parts & Pieces Of The Natural World
Julia ROTHMAN
Text and Illustrations Copyright © 2015 by Julia Rothman
Originally published in the United States by Storey Publishing, LLC

DOĞANIN ANATOMİSİ
ISBN: 978-605-9856-52-2



© Tüm yayın hakları ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.'nindir. Yayıncının izni olmaksızın, hiçbir biçimde ve hiçbir yolla, bu kitabın içeriğinin bir bölümü ya da tümü yeniden üretilemez ve dağıtılamaz.

Editor
İlhami BUGDAYCI

Çeviren
Şeyda İŞLER

Grafik Uygulama
Emrullah ÖZ

4. Basım Mart 2021
Desen Ofset A.Ş.
Sertifika no: 44142

ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.
Üniversiteler Mahallesi ODTÜ Kütüphane Evleri No: 152
Çankaya-ANKARA
Tel: (312) 480 15 97 - 480 15 98
Faks: (312) 480 15 99
Sertifika no: 15723
e-posta: odtuyayincilik@odtuyayincilik.com.tr
İnternet: www.odtuyayincilik.com.tr



*Bana, şehrin dışında
koscocaman bir dünya
olduğunu hatırlatan kız
kardeşim Jessé...*

İÇİNDEKİLER



GİRİŞ.....6

BÖLÜM 1

Ortak Zemin.....11

Gerçekten Hareket Ediyor • Dünya'nın Katmanları • Mineraller • Kayaç Döngüsü
• Fosiller • Yeryüzü Şekilleri • Dağlar • Bazı Yer Şekilleri • Sıralı Değişim
• Manzara Resimleri

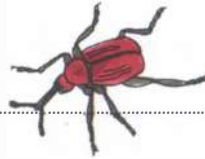
BÖLÜM 2

Yukarıda Neler Oluyor?.....41

Atmosfer • Hava Durumu Tahmini • Su Döngüsü • Fırtınalar • Neden Tüm Kar
Taneleri Farklıdır? • Gökkuşakları • Günbatımı • Ayın Evreleri • Takımyıldızlar

BÖLÜM 3

Yakına Gel.....61



Çiçeğin Anatomisi • Arının Anatomisi • Kelebeğin Anatomisi • Başkalaşım
• Kelebekleri Çeken Çiçekler • Güzel Kelebekler • Renkli Güveler • Hasırotu, Saz,
Çimen • Yenebilen Otlar • İnanılmaz Börtü Böcek Çeşitliliği • Olaganüstü Örümcekler
• Karıncanın Anatomisi

BÖLÜM 4

Gezintiye Çıkalım.....97

Yaprak Doken Bir Ağacın Anatomisi • Gövdenin Anatomisi • Yaprak Tanımları
• Bazı Ağaç Türleri • Güzel Ağaç Kabukları • Bazı Ağaçların Çiçekleri, Kozaları,



Tohumları ve Meyveleri • Yaprak Baskısı • Egreltiotunun Anatomisi •
Güzel, Hoş Likenler • Gizemli Yosunlar • Su Ayıları • Miselyum •
Mantarın Anatomisi • Müthiş Mantarlar • Çürüten Tomruk •
Ormanda Yiyecek Arama

BÖLÜM 5

Başrolde Hayvanlar.....131



Çevremizdeki Hayvanlar • Yarasanın Anatomisi • Bazı Yarasa Türleri
• Ağaç Sincapları • Tarla Sincapları • Lyme Bakteri Döngüsü • Boz Ayı ve Kara
Ayı • Yeraltı Hayvanları • Yılanlar • Kertenkeleler • Vahşi Kediler • Vahşi Köpekler
• Çatal Boynuzlar ve Diğer Boynuzlar • Suda Yaşayan Memeliler • Göze Çarpan
Adaptasyonlar • Deniz Memelileri

BÖLÜM 6

Küçük Bir Kuş Bana Dedi ki.....161



Kuşun Anatomisi • Bir Sürü Kuş • Tüy Çeşitleri • Kuş Sesleri • Çeşitli Kuş Yuvaları
• Olaganüstü Yumurtalar • Şaşırtıcı Kuş Davranışları • Avcı Kuşlar • Baykuşlar
• Büyük Kuşlar • Gaga Çeşitleri • Su Kuşları

BÖLÜM 7

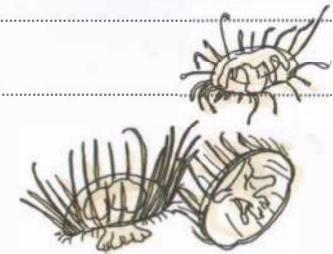
Suya Hızlıalım.....189

Su Kütleleri • Göletin Ekosistemi • Birkaç Tatlı Su Balığı • Somonun Yaşam Döngüsü
• Su Böcekleri • Kara Kurbağası ve Su Kurbağası • Kurbağanın Yaşam Döngüsü
• Gelgit Kuşağı Ekosistemi • Fantastik Tuzlu Su Balıkları • Denizanasının Anatomisi
• Kumsalda • Deniz Kıyısındaki Deniz Kabukları • Bazı Deniz Yosunları
• Deniz Yosununu Toplama, İşlenme ve Yeme



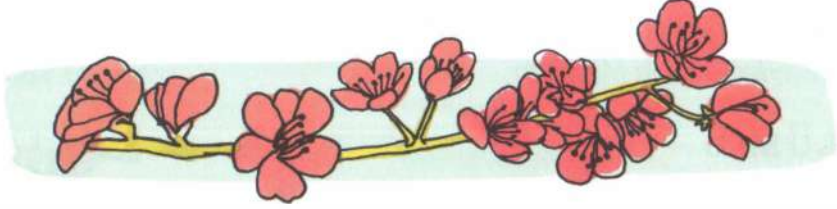
Doğayı Korumaya İlişkin Bir Not.....218

Kaynakça.....220



GİRİŞ

Birkaç yıl önce, son kitabım *Farm Anatomy* (Çiftlik Anatomisi) bitirdikten, sebze yetiştirmek ve saklamak, hayvanları tanımak ve nasıl hasat kaldırıldığı hakkında pek çok inanılmaz şey öğrendikten sonra, "yeşil" bilgiye duyduğum açlık arttı. Doğadaki yaşamı inceleyen bir şehirli olarak yoluma devam etmek istedim.



New York, Bronx'taki City Island'da, adadaki pek çok sokak gibi, sonu sahile çıkan bir sokakta büyüdüm. Suyun ötesinde parıltıyan ikonik gökdelenleri görebildiğim halde, deniz kabuğu toplayıp sınıflandırmak, at nalı yengeçlerinin altlarını incelemek ve tuzlu su yutmak çocukluğumun bir parçasıydı. Kız kardeşimle ben, yazları New York'un dışındaki ormanlarda yürüyüş yapıp kamp kurarak ve fazlaca korumacı olan annemi memnun etmek için, içi bolca böcek ilacıyla dolu çadırda uyuyarak geçirirdik.

Çocukken doğayı çok severdim ve ister Maine'deki bir aile tatili ister komşunun ahşap kulübesine gittigimiz bir hafta sonu gezisi olsun, açık alanda

bir maceraya atılmak için her fırsatı değerlendirirdim. Ancak, büyüdükçe tam bir şehir kızı oldum. Genç kızlık yıllarım, evden gizlice kaçıp şehir merkezindeki gece kulüplerine gitmek ve Aşağı Doğu Yakası kaldırımlarında takılmakla geçti. Canlı böcek toplamayı ve (fen bilgisi öğretmeni olan babamın desteğiyle) kristal yetiştirmeyi seven çocuk gitti, yerine kot etekle siyah beyaz ekoseli, uzun çoraplar giyen ve Union Square'daki kaykaycılarının peşine takılan bir kız geldi.

Şimdi Brooklyn, Park Slope'ta, şehrin merkezinde yaşıyorum, fakat aynı zamanda Prospect Park'ın girişinin yalnızca birkaç bina ötesindeyim. Oraya köpek gezdirmek ya da uzun

bir koşuya çıkmak için her gün giderim. Bu küçük gezileri "doğa yürüyüşü" diye adlandırmak abartılı olsa da, her gün kısa bir süreliğine de olsa yeşillikle çevrili olmanın değerini biliyorum.

Metroda konserveadaki sardalyeler gibi sıkıştıktan sonra, biraz çimen kokusu alabilmek aklıma kaçırmamı engelliyor. Daha çok şey öğrenme isteğiyle parkı etrafıca gözlüyorum. Şu güzel yapraklı ağacın adı ne? Geçen yıl gördüğüm çiçekler bir daha ne zaman açacak? Başımızın üzerinde uçsanlar gerçekten yarasa mı? Birbirine yapışıp çiftleşen bir sürü yusuftuk görebilmek ne kadar ilginç!

Merakım büyümeye devam etti ve bu kitabı yazma fikri de bu şekilde oluştu. Bu çalışmanın beni, çocukken ilgimi çeken şeylerin, şimdi değerini bilmeye başlayabileceğim nostalji dolu yere geri götürdüğü için çok mutluyum. Benim küçük gezilerime "doğa yürüyüşleri" demek ne kadar doğruysa bu çalışmaya da "doğa kitabı" demek o kadar doğrudur. Çevremizdeki koskocaman dünyanın küçücük bir parçasını bile herhangi bir kitaba sığdırmanın olanağı yok. Bunun sonu nereye gider? Takımyıldızlardan tutun da Dünya'nın çekirdeğine kadar öğrenecek sonsuz bir bilgi var. Sanırım

ben bu projeyi, BENİM doğa kitabım olarak görüyorum. Bu kitap benim öğrenmeye hevesli olduğum, çizip boyamak istediğim şeyleri içeriyor. Bu, yüzeye bırakılan küçük bir iz bile olsa, bana yanından yürürken adını söyleyebilmek istediğim bitkilerle, hayvanlarla, ağaçlarla, böceklerle, yağış biçimleriyle, kara ve su kütleleriyle tanışma fırsatı sundu.

Verimli bahçesinden topladığı bitkilerle nasıl yemek pisirdiğini, komşunun arazisindeki kurtlanmış meyve ağacını nasıl kurtardığını ve arka bahçesinden nasıl malzeme bulduğunu anlatan arkadaşım John, her zaman etkileyici bir çevreci olmuştur. Bu proje için, John'dan kelimenin tam anlamıyla bana yolumda rehberlik etmesini ve kendi başıma bulamayacağım ilginç şeyleri göstermesini istedim.



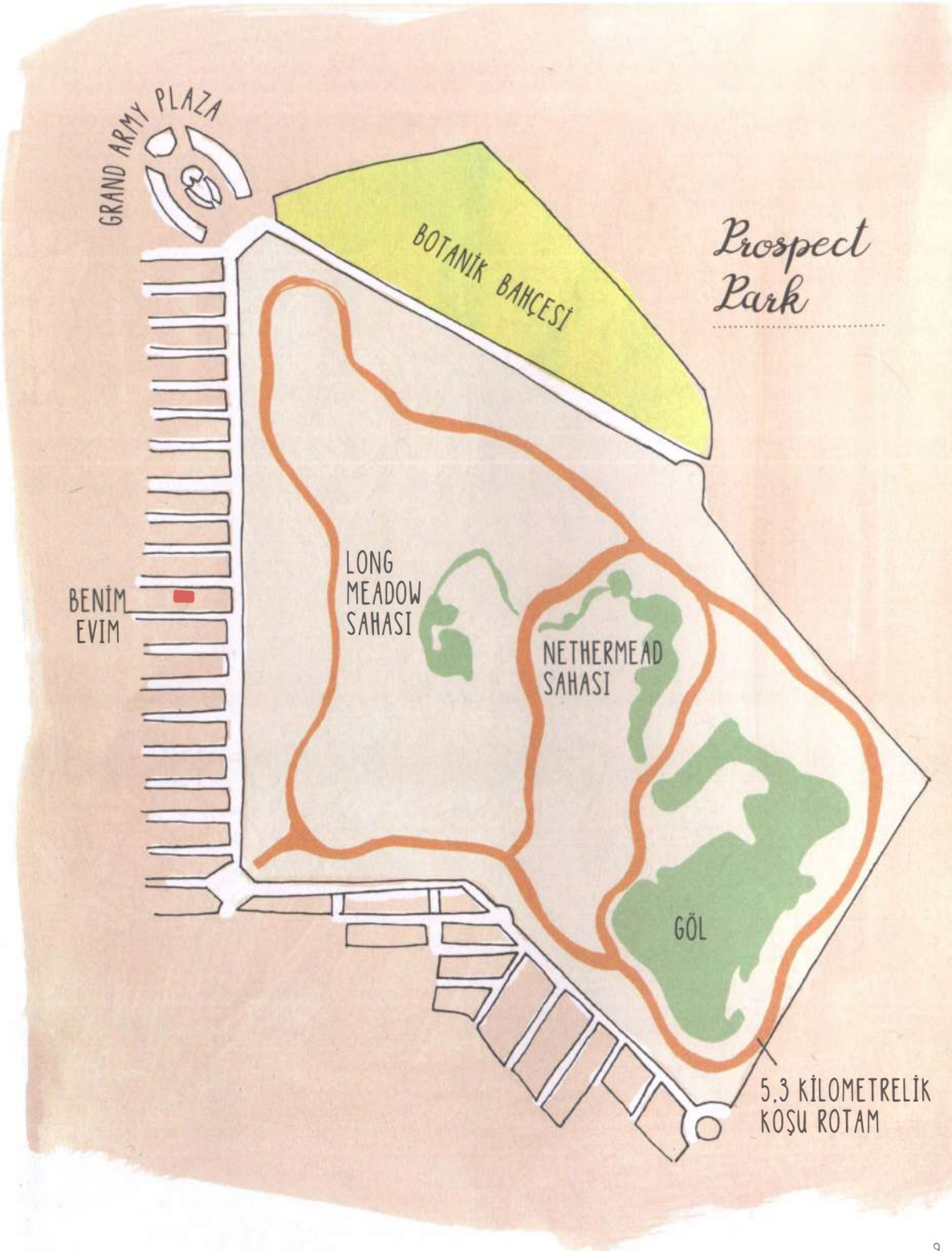
Bir öğleden sonra Prospect Park'ta yürürken, John eline birkaç yaprak aldı ve onları yememi istedi. Bu yaprakların üzerine hangi köpeğin işediğini düşünüp kaygılandysam da sonunda pes edip çiğnedim, o da bu sırada, benim yaprağın tadına verdiğim tepkiye güldü. Burnumuzun dibinde biten, yenilebilir bitkileri toplayarak, tadarak, acılık, tatlılık ve dokularını tartışarak park boyunca yürüdük. Brooklyn'deki parkımdan topladıklarıyla böylesine renkli bir salata yapabileceğim aklımdan geçmezdi. Bu park bize bunca şey sunuyorsa gerçekten büyük bir ormandan neler bulabileceğimizi hayal bile edemiyorum.

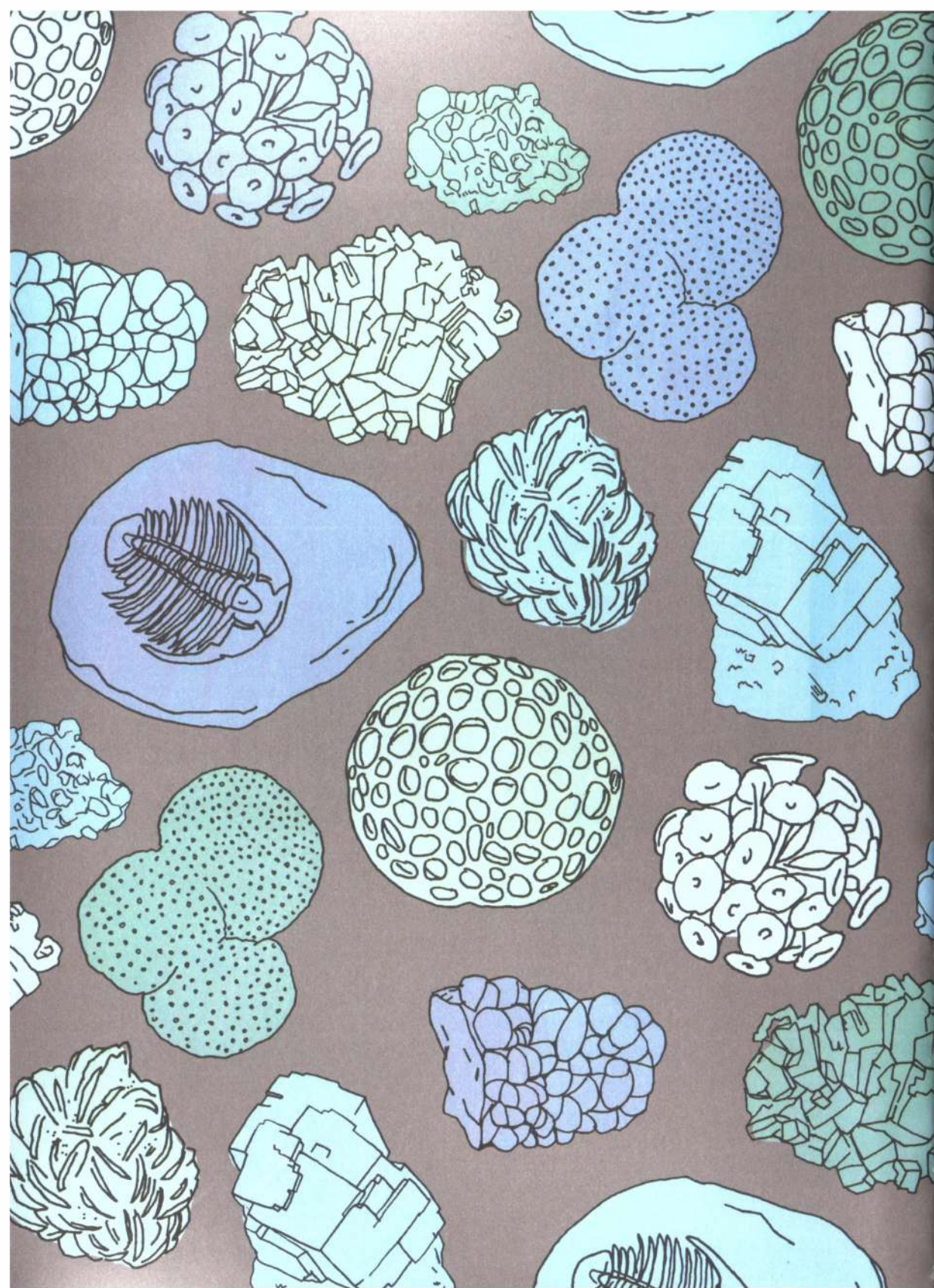
John olmasaydı bu kitap şu anki haline gelemezdi; çünkü o benim ustam oldu, ben de onun çırağı oldum. Yazı yazıp düzeltmeler yaptı, proje için fikir geliştirmeme yardımcı oldu ve ben de onun çizdiği yolda ilerledim. Bu kitabın nasıl olacağına tamamen ben karar versem de her sayfada onun sesine rastlayabilirsiniz.

Bu kitap artık ikimizin de elinde tutmaktan gurur duyduğu bir nesne, bitmiş bir eser. Ancak, çiçek resimleri yapmayı ya da parkta gördüğüm kuşları Kuş Gözlem Rehberinde aramayı bırakmayacağım. John,

gelecek yılki sebze bahçesi planını ve özel doğa olaylarını görmek için gittiği gezileri anlatmaya devam edecek. Bu, bizim için, çevremizde ne olursa olsun, doğanın değerini bilmemizi sağlayan, ömür boyu süren bir proje ve bu kitap bunun yalnızca küçük bir kanıtı. Umarım kitabımız size, ister tepelik bir araziden isterse de yangın çıkışındaki bir saksıdan ibaret olan arka bahçenize ilgi duymanız için ilham verir.

Julia Rothman





BÖLÜM 1

Ortak Zemin



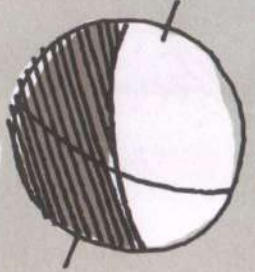
GERÇEKTEN HAREKET EDİYOR

İLKBAHAR
EKİNOKSU



Dünya her gün saatte 1670 km hızla kendi eksenini etrafında bir kez döner. Dünya'nın bu dönüşünü yaptığı eksen 23,5 derece eğimlidir.

İlkbahar

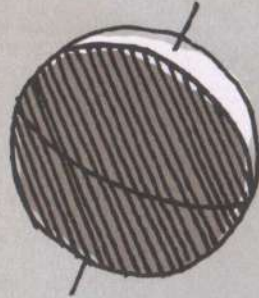


YAZ
GÜNDÖNÜMÜ

Yaz mevsimi her iki yarımkürede de kıştan daha sıcaktır; çünkü günler daha uzundur ve güneş ışınları yazın daha dik, kışınsa daha eğimli açıyla gelir.



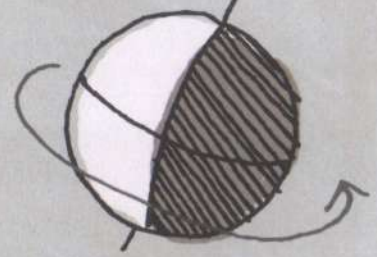
Yaz



Kış

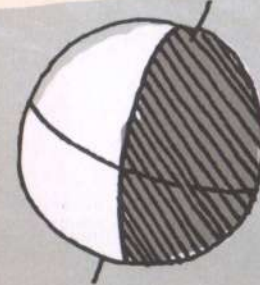
Dört mevsimin, yani ilkbahar, yaz, sonbahar ve kışın arasındaki fark, Dünya'nın eksenindeki küçük eğimden kaynaklanır. Bu eğim, Dünya'nın yarımkürelerinin yılın farklı zamanlarında Güneş'e daha dik açıyla dönmesine neden olur.

Sonbahar



KIŞ
GÜNDÖNÜMÜ

Her yıl, Dünya Güneş etrafında bir tur döner. Dünya'nın Güneş etrafındaki 940 milyon kilometrelik yörüngesi neredeyse kusursuz bir elipstir.



Dünya'nın Katmanları

Dünya 4,54 milyar yıl önce oluşmuştur. Dünya'nın yapısıyla ilgili bilgilerimizin büyük bir kısmı, depremler sırasında gezegenimizin içinden geçen sismik dalgaların incelenmesinden edinilmiştir. Dünya, belirgin bir biçimde katmanlıdır ve her katmanın kendine özgü karakteristik bir özelliği vardır.

KABUK

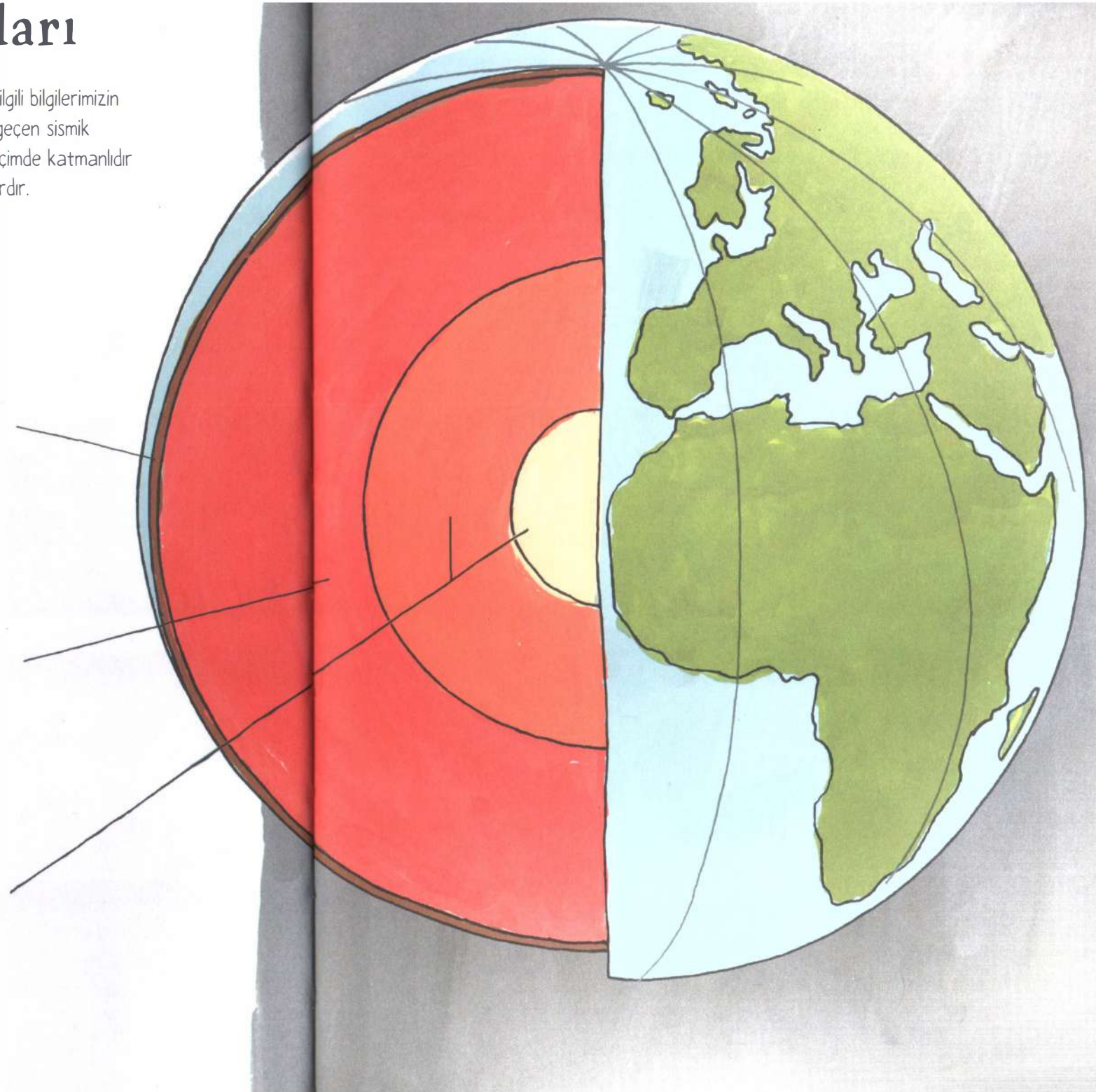
Yerkabuğunun kalınlığı 5 ile 70 kilometre arasında değişir; kara kütlelerinin olduğu yerlerde kalın, okyanus altlarında ise incedir. Gezegenin toplam hacminin %1'inden daha küçük bir yer kaplar.

MANTO

Bu demir ve magnezyum bakımından zengin silikat kaya, çok yavaş bir şekilde akmasına neden olacak kadar (498°C ile 3982°C arasında) sıcaktır. Yüzey levhalarının onun üzerinde hareket etmesi de depremlere yol açar. Manto, Dünya'nın hacminin %84'ünü oluşturur.

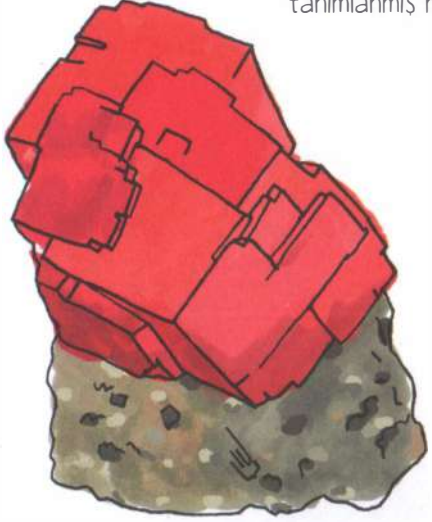
DIŞ VE MERKEZİ ÇEKİRDEK

Çekirdeğin iki parçası vardır. Dış çekirdek, temel olarak eriyik demirden oluşur. Demir ve nikel alaşımından oluşan çekirdek merkezi ise Güneş'in yüzeyinden daha sıcak olduğu halde çok fazla basınçla maruz kaldığından, kristalize olup katı bir cisme dönüşmüştür.

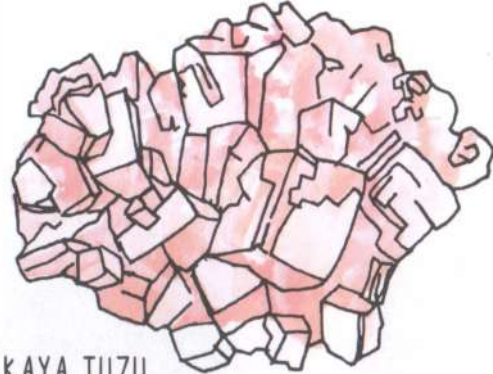


Mineraller

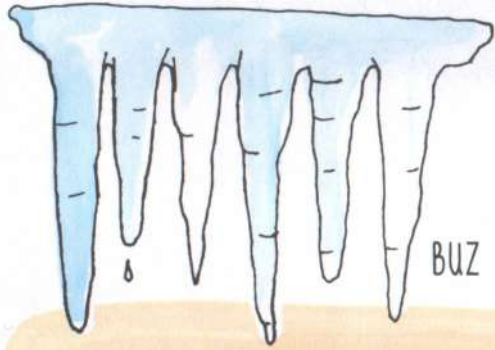
Mineraller, inorganik materyaller içeren ve doğal yollarla oluşan katı cisimlerdir. Her yıl bir yenisi keşfedilen, 4000'in üzerinde tanımlanmış mineral vardır.



RODOKROZİT



KAYA TUZU

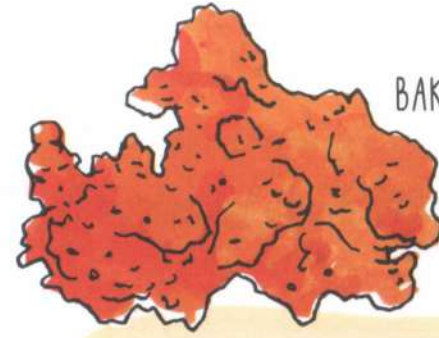


BUZ

TURKUVAZ



Sıvı su mineral değildir, fakat doğal yolla oluşan buz, Dünya'da ki en yaygın mineraldir.



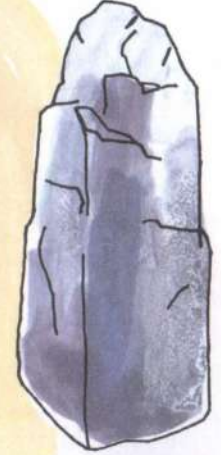
BAKIR



ÇÖL GÜLÜ
ALÇITAŞI

Mineraller kristalleşerek şekil alır:

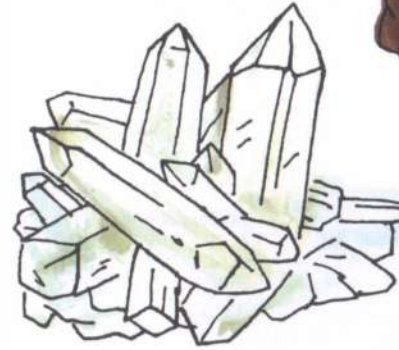
- Bir çözeltinin buharlaşmasıyla
(tuzlu suyun buharlaşıp tuzla dönüşmesi gibi)
- Soğumayla (Suyun donması, magmanın katılaşması gibi)
- Çevredeki basıncın ve sıcaklığın değişmesiyle
(Çoğunlukla fay hatlarında ve diğer tektonik olarak aktif alanlarda görülürler.)



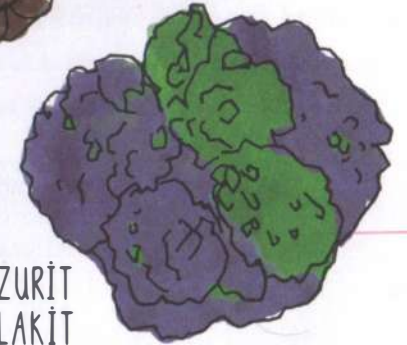
ALÜMİNYUM
BORAT
(JEREMEJEVÎT)



HEMATİT



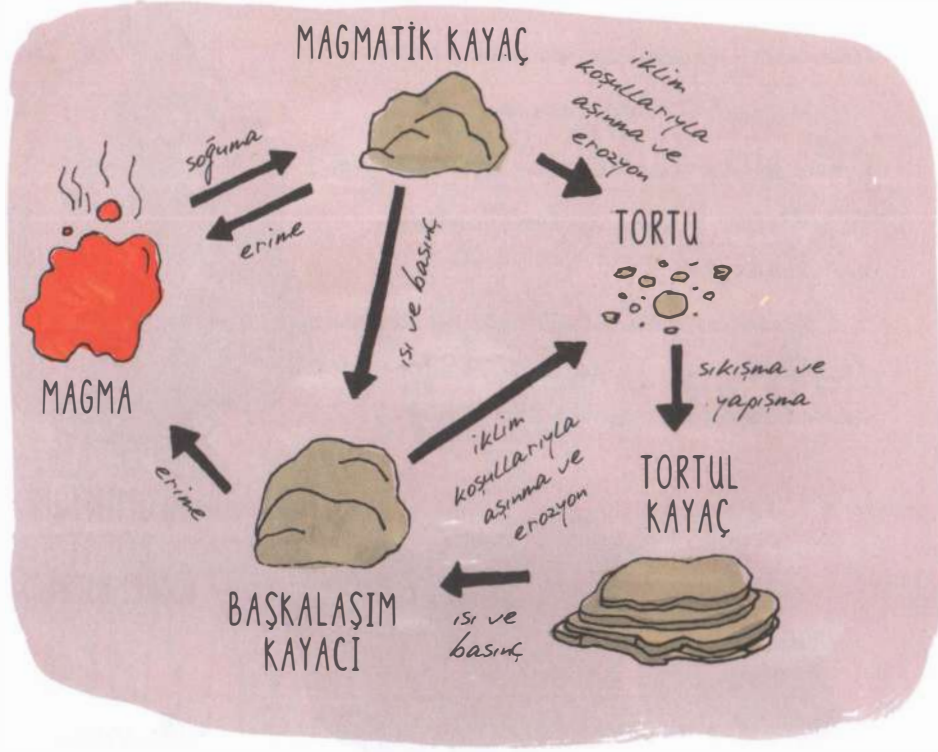
KUVAR



AZURİT
MALAKİT

Kayaç Döngüsü

Değişik türden kayaların arasındaki dinamik dönüşümler uzun sürede gerçekleşir.



Kayalar doğal afetlerle baskalaşır ya da parçalanır.
Isı, basınç, sürtünme ve iklim koşullarıyla aşınma.

Kayalar, nasıl oluştuklarına bağlı olarak değişik türlere ayrılır:

Magmatik kayaç

Magma, yeryüzünün altındaki erimiş kayadır. Magma soğuduğunda ve yüzeyde ya da yüzeyin yakınında katılaştığında magmatik kayaç oluşur.



Tortul kayaç

Mineral parçaları binlerce yıl boyunca katmanlar arasına yerleşir, yukarıdaki suyun ve katmanların ağırlığı aşağıya basınç uygular ve mineralleri yapıştırıp tortul kayaçları oluşturur.



Baskalaşım kayaları

Tortul ya da volkanik kayaçlar çok büyük bir basınca ya da sıcaklığa maruz kaldığında, mineral yapıları değişir ve baskalaşım kayaları oluşur.



Fosiller

Bir organizmanın yapısının fosil olarak korunması çok küçük bir olasılıktır. Bir fosilin oluşması için, organizma öldükten kısa bir süre sonra tortuyla kaplanmalıdır. Sonra, yüksek mineralli su, organizmanın küçük gözeneklerine ve deliklerine girer. Zaman ve basınçla, sudaki mineraller organizmasının vücudunda depolanıp tortulaşarak üç boyutlu bir fosilin oluşmasını sağlar.



Bir taze su leviyeği fosili.



Trilobit

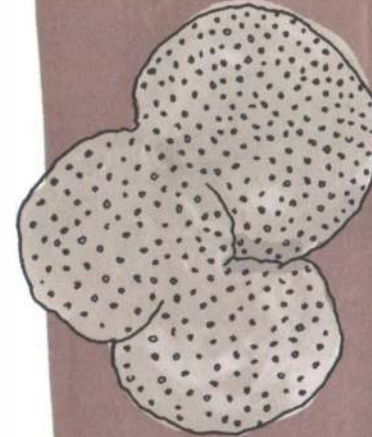
Canlının tüm parçaları fosilleşmez. Deri ve iç organları gibi anatomisinin yarımsak parçaları genellikle fosilleşmeden önce çözülür.

Mikrofosiller

Müzelerde sergilenen fosiller makrofosillerdir, yani boyları 1 milimetreden uzundur ve çıplak gözle görülebilirler. Mikrofosillerin sayısı çok daha fazladır; örneğin korunmuş ufak bakteri, diyatome, mantar, protist, polen kalıntıları, omurgasızların kabuk ya da iskelet, omurgaların kemik ve diş parçaları gibi. Mikrofosiller genellikle tortul kayaların içinde ve çok miktarda oluşur.

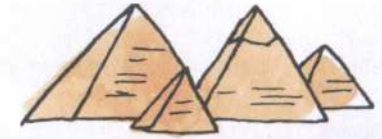


Discosphaera tubifera



Planktonik foraminiferanın fosil kabuğu

[MİLYONLARCA KEZ BÜYÜTÜLMÜŞ!]



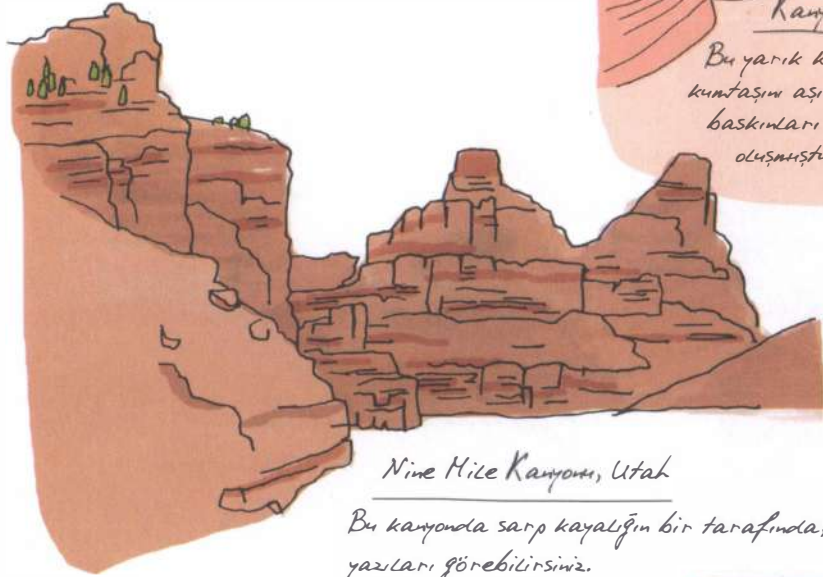
Mısır piramitleri, tenel bir mikrofosil grubu olan foraminifera kabuklarından oluşan tortul kayalardan inşa edilmiştir.



Radiolaria (Isınlar)

Kanyon

Uzun bir sürede ırmakların, yanlarındaki karaları oymasıyla oluşmuş, çok sarp yamaçları olan derin vadi.

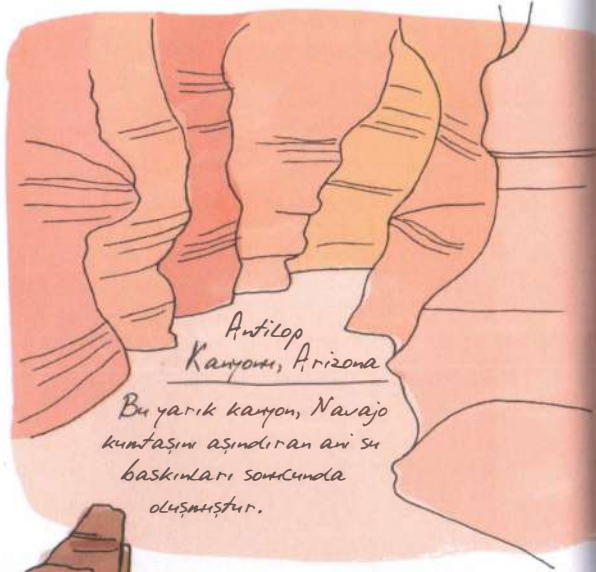


Nine Mile Kanyonu, Utah

Bu kanyonda sarp kayalığın bir tarafında, eski taş yazıları görebilirsiniz.

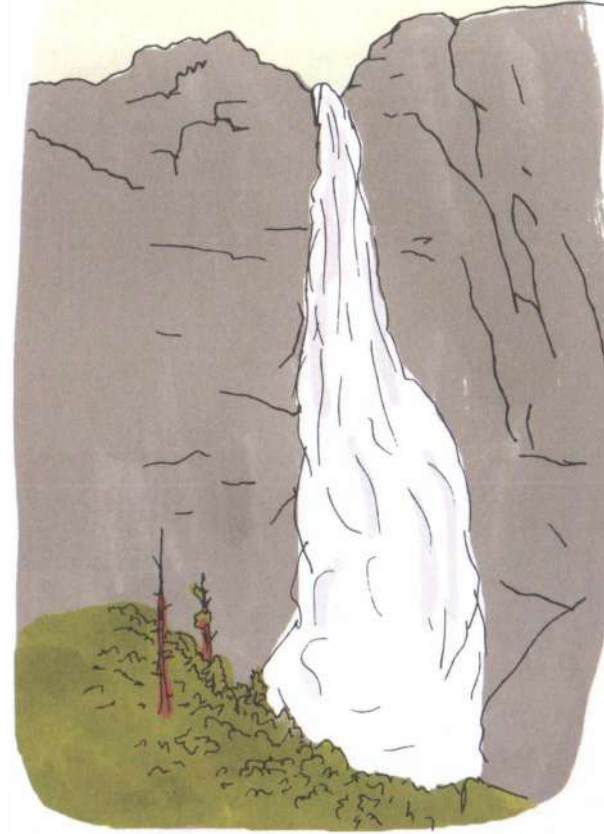
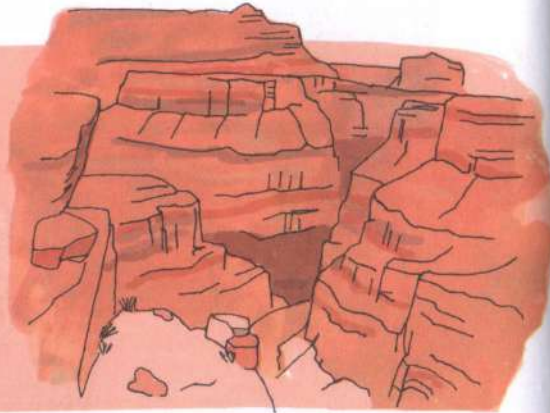
Büyük Kanyon

445 km uzunluğunda ve 29 kilometre genişliğinde olan bu kanyonun derinliği de bir kilometreden daha fazladır.



Antilop Kanyonu, Arizona

Bu yarık kanyon, Navajo kumtaşını aşındıran ani su baskınları sonucunda oluşmuştur.



Büyük Çarlan

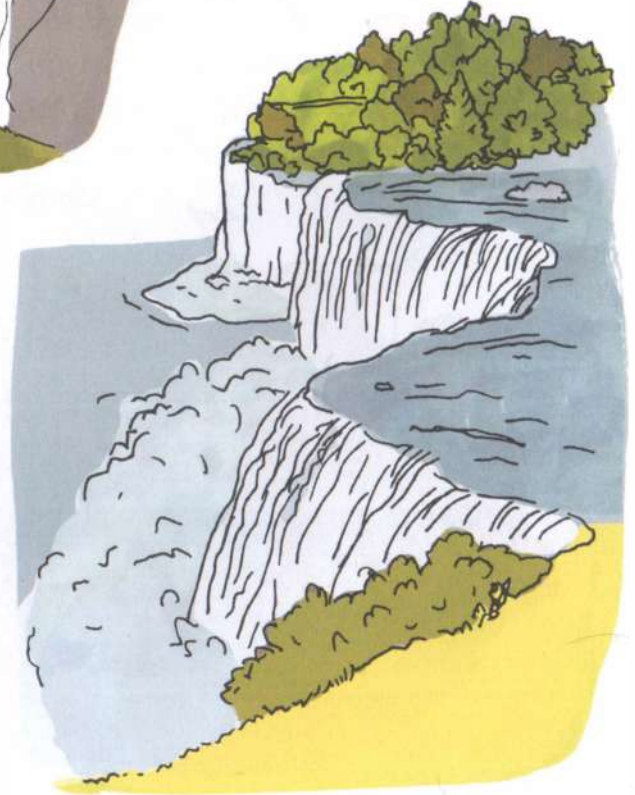
Büyük ve güçlü şelale (çağlayan)

Yosemite Şelalesi, California

Kuzey Amerika'nın en yüksek şelalesidir.

Niagara Şelalesi, Kanada'nın Ontario Eyaleti ve New York Şehri sınırında yer alır.

Dünya'nın akış hızı en fazla olan şelalesidir.



Delta

Nehrin daha büyük bir su kütlesiyle buluştuğu yerde toz, kum ve küçük taşların birikmesiyle oluşan, nehir ağzındaki sıg, üçgen yapı.



Alüvyon yelpazesi

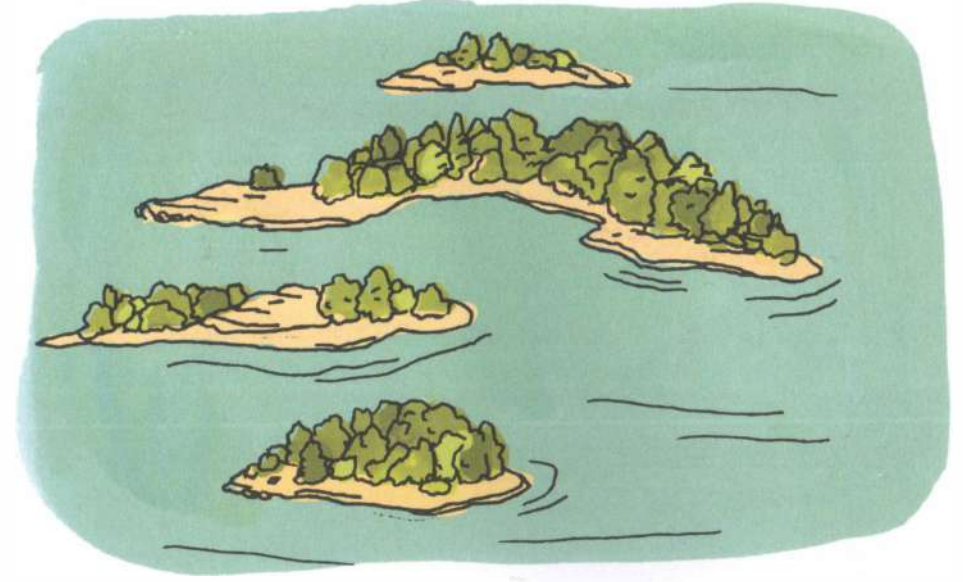
Yelpaze şeklinde akan akarsu ve nehirlerin getirdiği büyük miktarda tortuyla oluşan, genellikle dağdan kanyona gelen suyun düz bir ovaya yayılmasıyla meydana gelen yapı.



15 Temmuz 1982'de, Colorado, Rock Mountain Doğa Parkı'ndaki Lavin Nehri barajı su taşkımlarına engel olmadı. 85 bin metre küp su, on yıllar geçmesine karşın, şu an hâlâ belirgin olan alüvyon yelpazesine tonlarca artık taşıdı.

Takımada

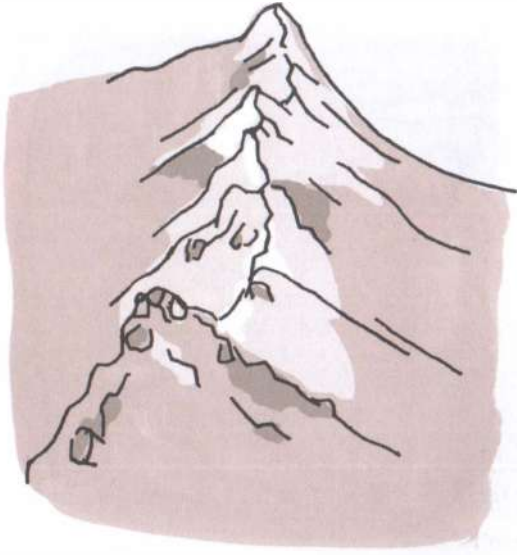
Denizde ya da okyanusta bulunan ada demeti ya da silsilesi.



Kıstak

İki büyük kara parçasını bir su kütlesi üzerinden bağlayan dar kara köprüsü.



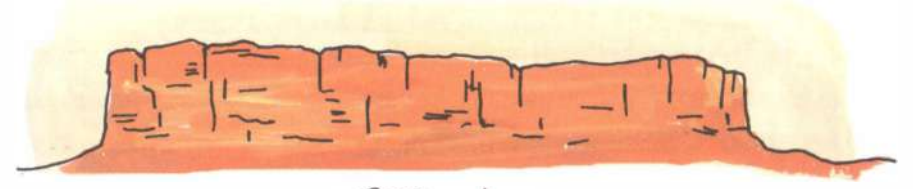


Sirt

İki paralel buzulun erozyon hattı arasında kalan ince kaya yükseltisi.

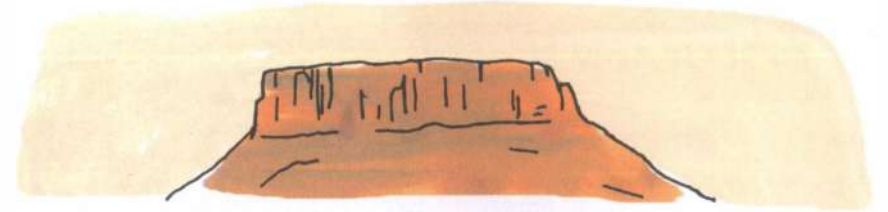
Boyun

İki zirve arasında kalan dağ sırtının en alçak noktası, geçit ya da belen olarak da adlandırılır.



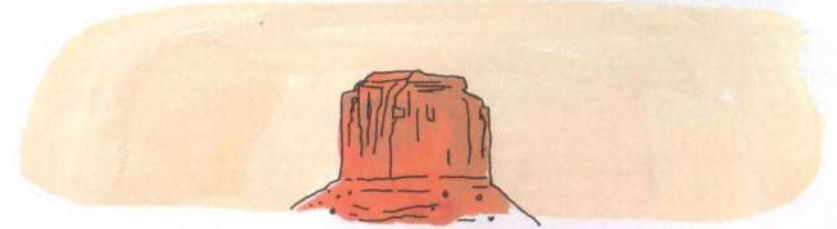
Plato

Çevresindeki bölgelerden daha yüksekte kalan devasa büyüklükteki düzlük.



Masatepe

Tepesi düzlük, iki yanı ise genellikle sarp yamaçtan oluşan, platodan daha küçük yüksek ve kurak arazi.



Tanıktepe

Sarp yamaçları olan daha da küçük yüksek kara parçası. Çoğu tanıktepe, bir zamanlar daha büyük olan masatepelerdi.

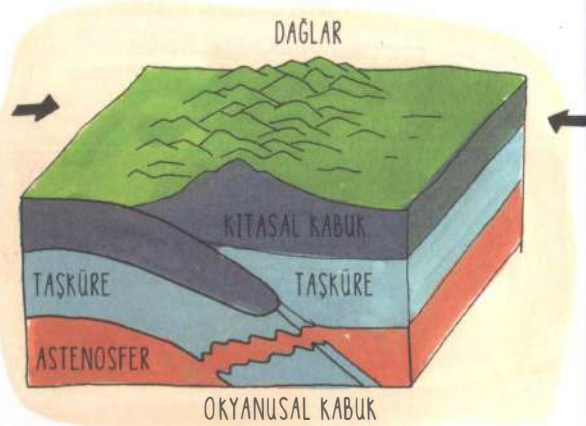
DAĞLAR

Dağlar, tektonik levha hareketleriyle, yani yerkabuğunun yer değiştirmesi, çarpışması, çökmesi ve kayması süreciyle uzun zamanda oluşur. Dağlar, farklılaşan iklim kuşakları, rakımları ve yükseklikleriyle, benzersiz bitki ve hayvan türlerine yuva olmaktadır.

Üç ana dağ tipi vardır: kıvrım, kırık ve volkanik.

Kıvrım Dağlar

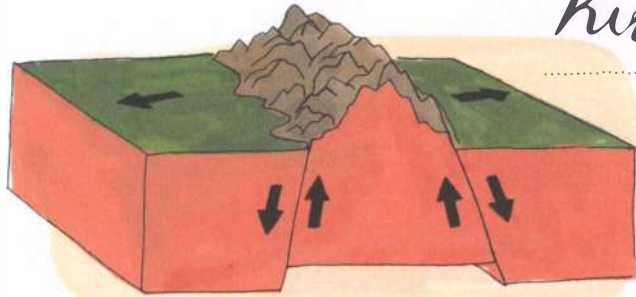
Dünya'nın plakaları çarpıştığında ya da biri diğerinin üzerine geçtiğinde, yerkabuğu eğilip yukarı doğru kıvrılmaya meyillidir. Appalaş ve Rocky sıradağlarının çoğu bu tip bir hareketle ilişkilendirilir.



Kırık Dağlar

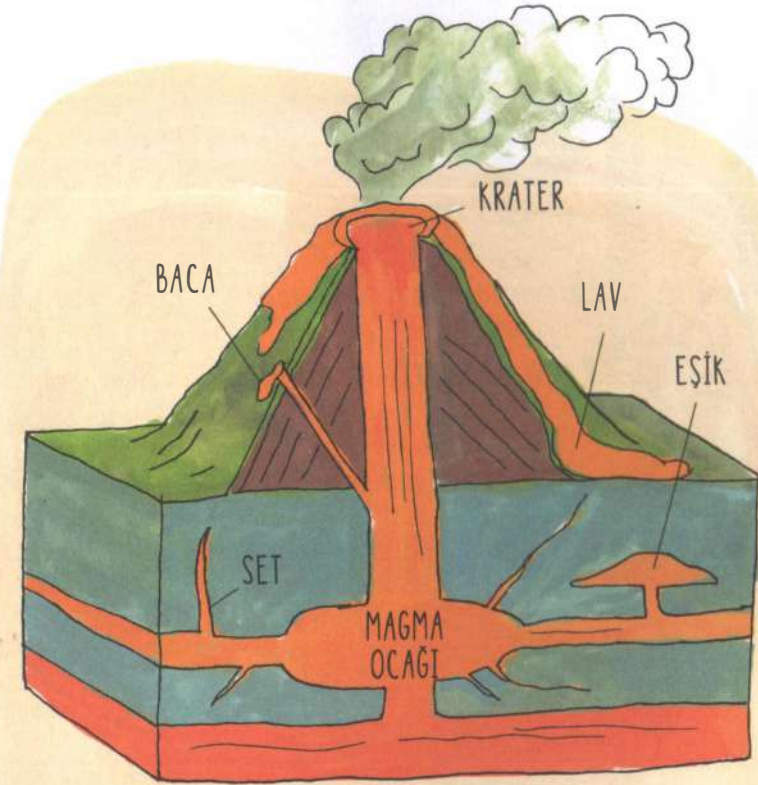
Kırık ya da fay hattı dağları Kaliforniya, Sierra Nevada sıradağlarındaki gibi devasa büyüklükteki dik kayalık yapılarıyla göze çarpar. Kırık dağlar,

tektonik basıncın büyük bir kaya parçasını kopmaya zorlamasıyla oluşur. Ayrılan hatta fay denir. Kaya, fayın bir tarafında yükselip diğer tarafında batarak belirgin uçurumlar oluşturur.



Volkanik Dağlar

Volkanik dağlar, yerkabuğunun iki levhasının sürtünerek kayması yerine, birleşmesi ya da ayrılmasıyla oluşur. Volkanik dağların, yani yanardağların püskürttüğü magma, genellikle yükselen tektonik levhanın altındaki sıcak mantoya bastırılan yerkabuğu malzemelerinin erimesinden kaynaklanır.



Son 10 bin yılda aktif olduğu bilinen, yaklaşık 1500 yanardağ vardır.

BAZI YER ŞEKİLLERİ

Çöller

Çöller tipik olarak yılda 25 santimetre küpten az yağmur alsalar da, haşin ve kuru arazileri genellikle yaşam doludur.

HİNDİ
AKBABAŞI

SAGUARO
KAKTÜSÜ

ÇÖL
TERESİ

HİNT İNCİRİ

KUZAY ÇÖL İĞUANASI

Çöl hayvanları, günün kurutucu sıcaklarından kaçınmak için gölgede uyur ya da yeraltında saklanırlar. Bazı hayvanlar yağışsız geçen kurak dönemi de uykuda geçirir.

Çöl bitkileri uzun süre su depolayabilirler. Susamış hayvanları uzak tutmak için çoğunlukla koruyucu iğneleri ve dikenleri vardır. Bazı türler zamanı hızla ileri sararmışçasına filizlenir ve açar, tüm yaşamlarını, ender görülen yağmurdan sonraki kısa birkaç haftaya sıkıştırırlar.



Çayırlar

Çim, hasırotu ve sazlığın hakim bitki örtüsü olduğu geniş, açık, ağaçsız alanlar dünyanın pek çok yerinde doğal olarak oluşur. Çayırlar yer şekilleri arasında en derin toprak zeminine sahip alanlardır. Bozulmamış çayırların verimli toprak derinliği altı metreye ulaşabilir.



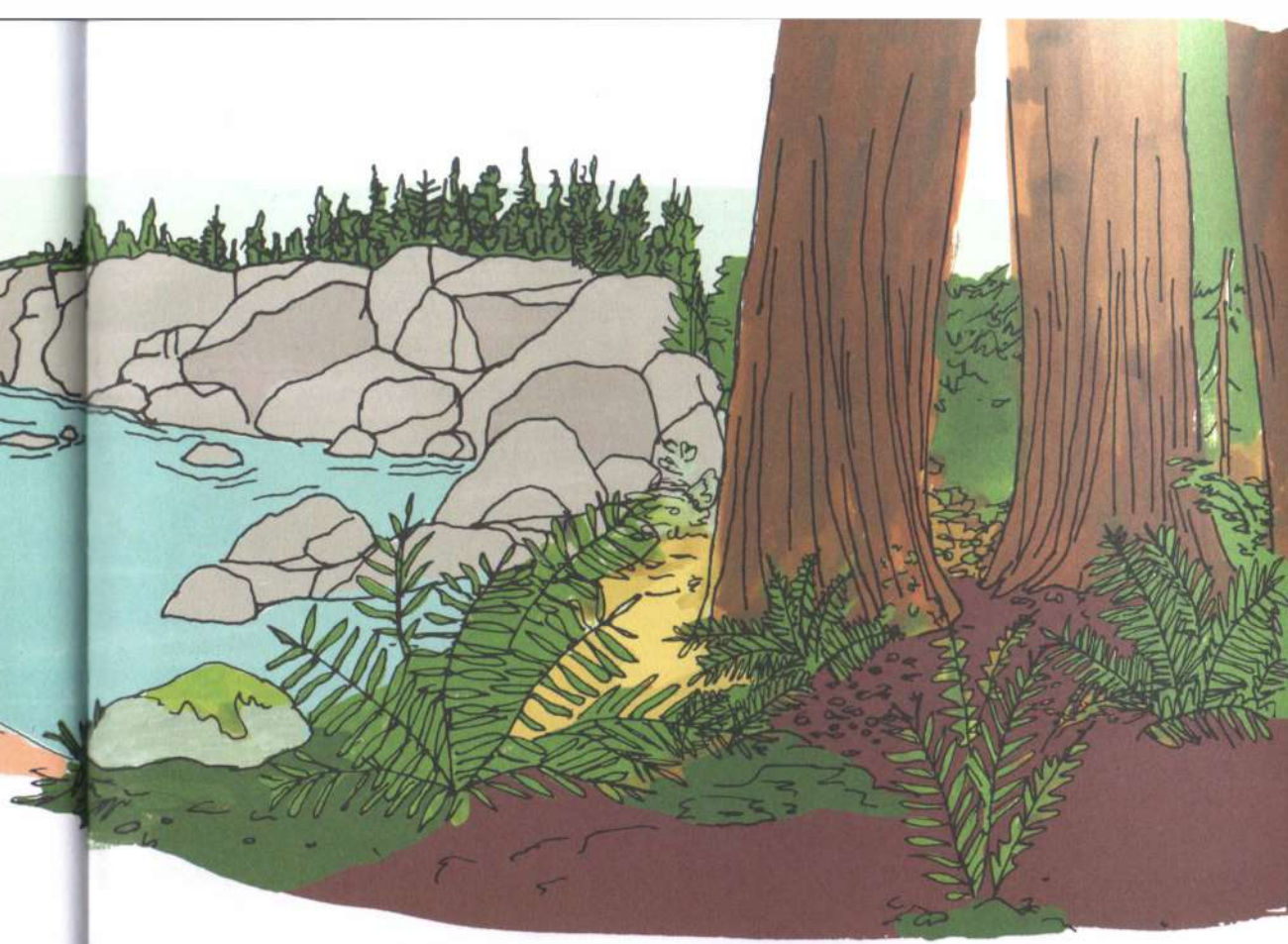


Kumsal

Karanın açık denizle buluştuğu yerde, dalgaların durmaksızın kıyıyı dövmesiyle kayalar ve deniz kabukları parçalanıp ince kuma dönüşür. Rüzgâr ve dalgalar sahil şeridinin yerini ve şeklini sürekli değiştirir. Tuza dayanıklı kumsal çimleri, sazlıklar, süpürge otları ve güller kum tepeliklerini ve sahil şeridini bir arada tutar.

Kayalık Kıyı

Körfez, ada ve burunların engebeli sahil şeritleri boyunca, deniz dik kayalıkların üzerinde kemerler ve mağaralar oluşturur. Deniz kuşları, su yüzeyinin üzerinde kalan korunaklı kayalara yuva yapar, rüzgârın bodurlaştırdığı kozalaklı ağaçlar kayalara tutunur ve mavi-yeşil alglerle likenler dalgaların karaya çarpıp kırıldığı alanda yaşar. Günün bir kısmında suyun içinde kalan alanlarda, esmer kaya yosunları ve midyeler yetişir. Denizkulağı, kaya midyesi ve varekler deniz yüzeyinin hemen altından dışarı uzanırlar.



Nemli Kıyı Ormanı

Büyük egretiler, kalın yosun battaniyeleri ve devasa ağaçlar nedeniyle, nemli kıyı ormanları zamansız bir mekan hissi uyandırır. Yağmur ve sis, nemin devamlılığını sağlar ve ılıman okyanus iklimi, yılın büyük bir kısmında bitkilerin büyümelerine olanak sağladığından, bitkiler çok büyük boyutlara ulaşabilir.

Ağaçların varlığı
bataklıkla
birbirinden
ayırır.

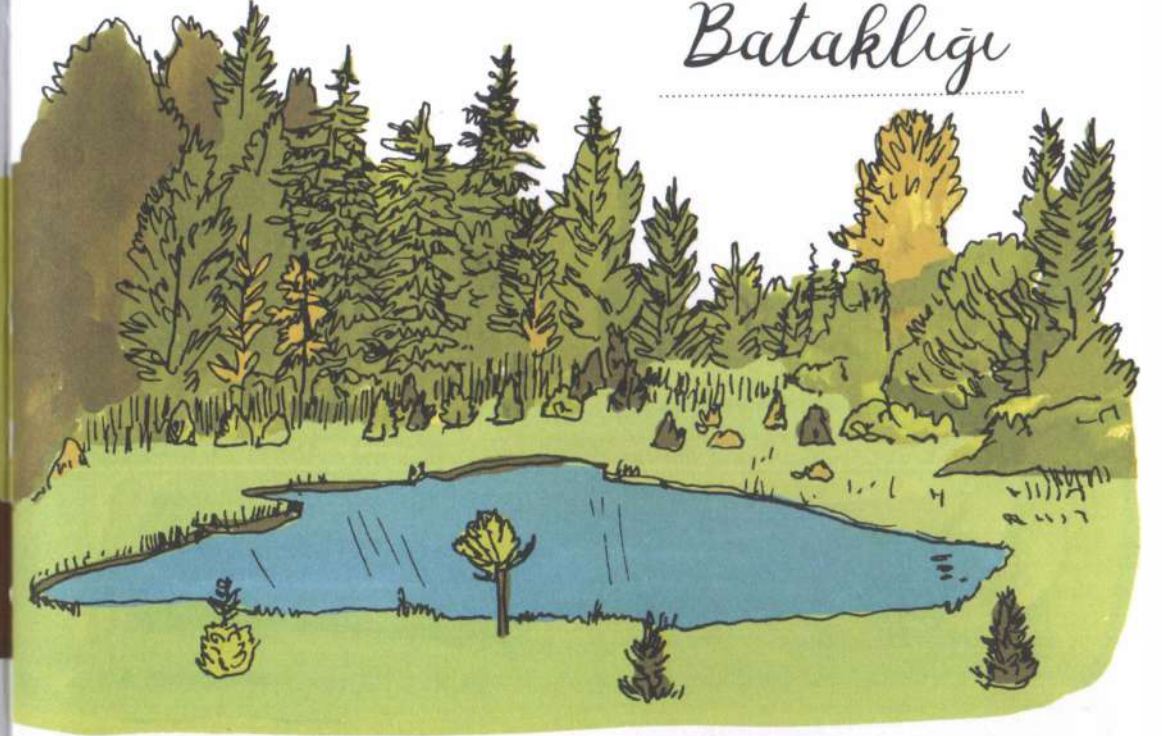
AMERİKAN
TİMSAHI

Bataklık Arazisi

Ağaçlıklı sulak alanlardaki kuşların çeşitliliği görülmeye değerdir. Hem karada hem denizde yaşayabilen canlılar, balıklar ve memeliler de bu yemyeşil ortamda kendilerini gösterir. Su mercimeği ve nilüferler yavaşça akan suyun yüzeyine yayılmışlardır. Dünya'nın kimi bölgelerinde, ılık suya doymuş arazilerde, güneşte uzanan timsahlara, kaplumbagalara ve zehirli su mokasenlerine rastlanabilir.



Turba Bataklığı



Çoğu bataklık, açık su kütlesinin ormanlık araziye uzun bir zaman diliminde dönüşmesiyle oluşmuştur.

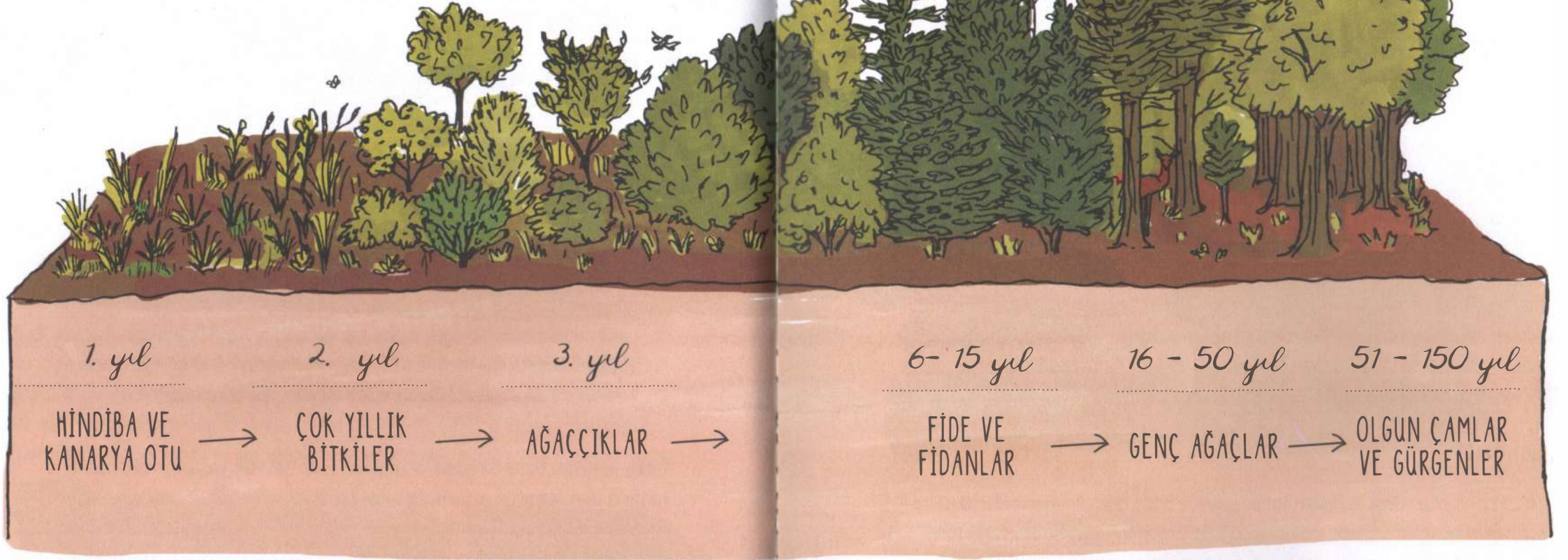
Turba yosunları buzul durgunluk döneminde essiz bataklık yaşamının oluşmasına yardımcı olan, kuzeyde yetişen suya doymuş arazi bitkileridir. Yosunlar yavaş bir şekilde, kalın turba katmanları biriktirerek çürürler. Turba bataklığının soğuk ikliminde hasırotuna, orkideye, labrador çayına ve hatta etobur bitkilere rastlanır. Suya doymuş araziler ortamdaki oksijeni tüketir ve turba çevresini asitleştirir, bu yüzden balıklar ve diğer pek çok su canlısına genellikle zor rastlanır.



Bataklıktaki yabani sıçanlar gerilerinde
parlak yeşil damlaları bırakır!

Sıralı Değişim

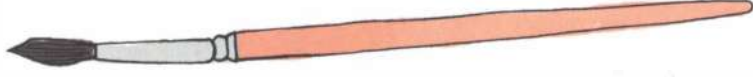
Önceden tarım ya da ağaç kesimi amacıyla kullanılan bir arazi kendi başına bırakılırsa yavaş yavaş doğal haline dönmeye başlar. Bu süreçte, tarla zamanla ormanlık araziye dönüşür.



Ilıman kuşakta, ilk önce hindiba, kanarya otu ve kazayağı gibi soğuğa ya da güneşe dayanıklı bitkiler yetişir. Yavaş yavaş, devediken, yabani havuç ve ipek otu gibi bitkiler kök salar.

Bitki örtüsü olgunlaştıkça artan sığınak ve yiyecek, hayvanların ve böceklerin ilgisini çeker. Kelebek, dağ bulbulu, tarlakuşu ve bildircinin yanı sıra; dağ sıçanı, pamuk kuyruklu tavşan, tilki ve geyiğe rastlanabilir. Kuşlar ve sincaplar toprağa vişne, meşe ve dut gibi ağaçların tohumlarını bırakır.

Basit Bir Manzara Resmi Yapmak



MALZEMELER

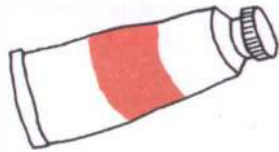
- İstedığınız bir boyayı seçin: sulu boya, guaj (benim favorimdir; bu kitap guaj ile boyandı), pastel boya ya da renkli kalem.
- Kalın kâğıt ya da küçük bir tuval
- Orta ya da büyük boy fırça

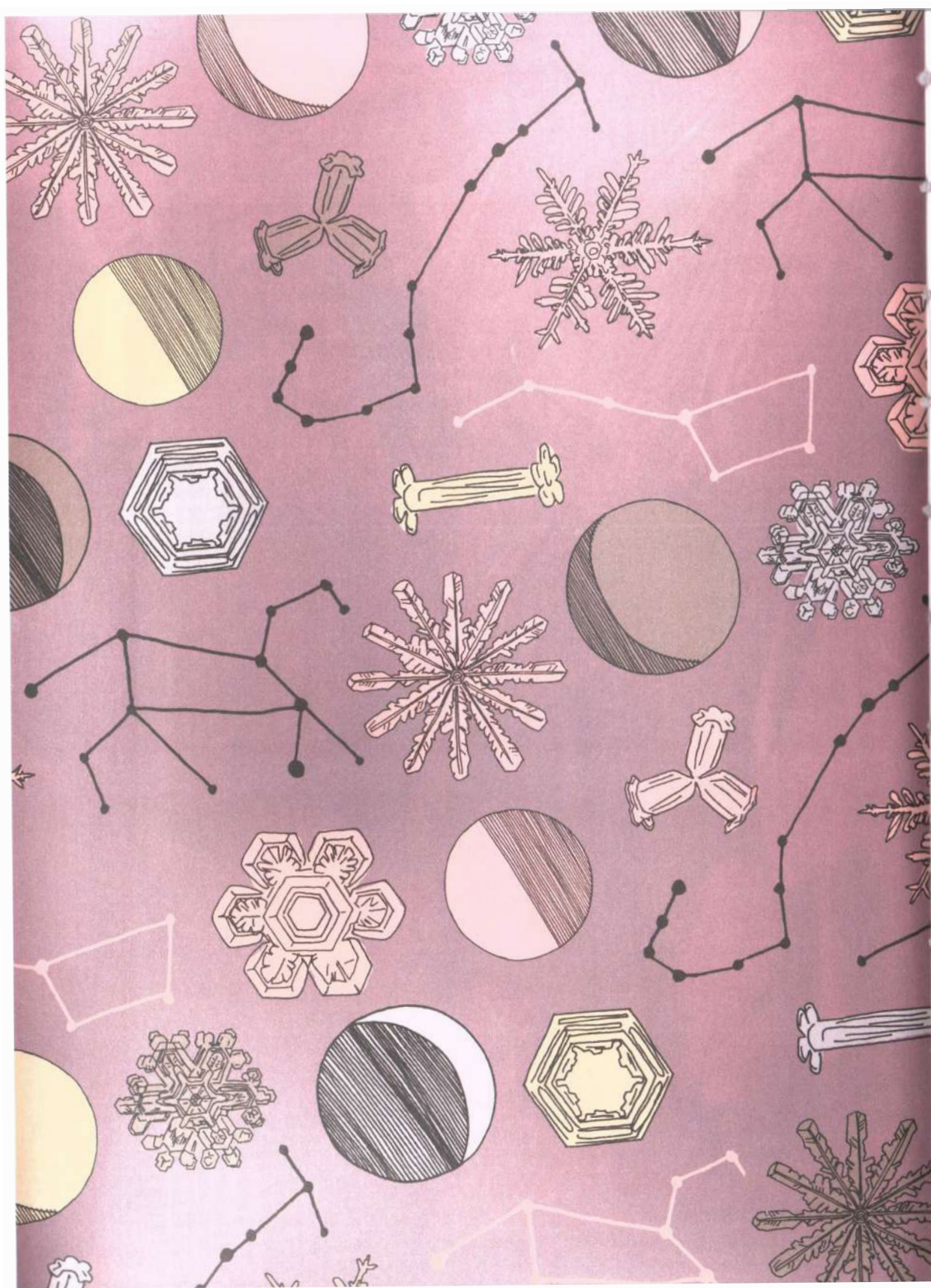
YAPILIŞI

İlginç bir manzara bulun ve resmedeceğiniz konuyu güzelce görebileceğiniz sessiz, rahat bir yere oturun. Manzarayı bulanık görmek için gözlerinizi kısın. Alanı, ayrıntılarına odaklanmadan, yalnızca bir renk cümbüşü olarak görün. Renkleri büyük fırça darbeleriyle yayın. Tam olarak doğru olmasa da birbirine uyan renkler kullanmaya çalışın. Tüm sayfa dolana dek, renklerle şekiller oluşturmaya devam edin. Sayfada beyaz alan bırakmamaya çalışın. Beyaz renk kullanmak istiyorsanız o alanı boş bırakmak yerine beyaza boyayın.

İPUÇLARI

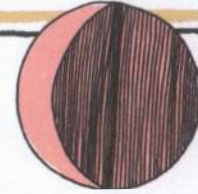
Fırçanızı ucundan değil, sapından tutun; böylece biraz gevşek tutmuş olursunuz ve kontrol etmeniz de zorlaşır. Görüntünün nasıl değiştiğini görmek için, farklı renk tonlarını kullanarak aynı manzaranın pek çok resmini yapın.





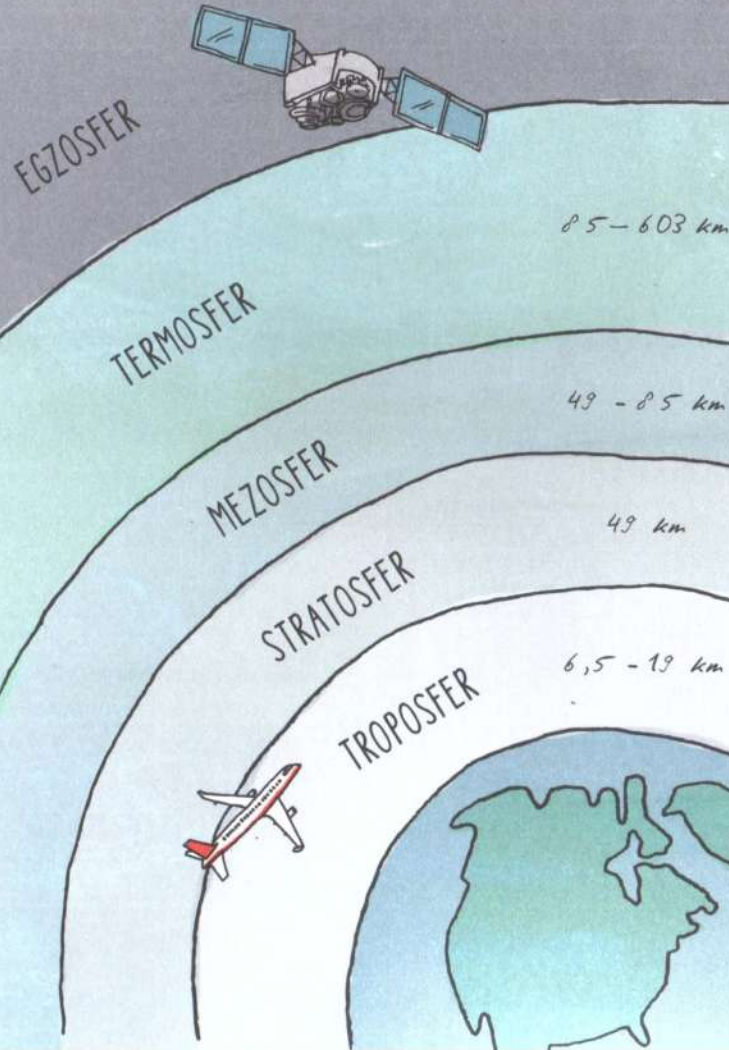
BÖLÜM 2

*Yukarıda Neler
Oluyor?*



ATMOSFER

Atmosfer, Dünya'yı çevreleyen gaz kütlesi katmanlarından oluşur.



TROPOSFER, en alttaki katmandır ve neredeyse tüm hava olayları burada gerçekleşir. Troposfer, Dünya'nın yüzeyinde başlar ve 6.5 ile 19 km yüksekliğe kadar uzanır.

STRATOSFER, atmosfer gazlarının yüzde 19'unu içinde barındırır; fakat burada çok az su buharı vardır.

Oksijen molekülleri de dahil olmak üzere, gazlar MEZOSFER'e yükseldiğinde, yoğunlukları azalmaya devam eder.

TERMOSFER atmosferin en üst katmanıdır. Güneş'ten gelen morötesi ve x-ışınları bu katmandaki moleküller tarafından soğurulur, bu da sıcaklığın artmasına yol açar.

EGZOSFER, atom ve moleküllerin uzaya kaçtığı, uyduların Dünya'nın yörüngesinde döndüğü katmandır.

Hava Durumu Tahmini

Yürüyüşe çıktığınızda hazırlıksız yakalanmamanız için hava durumunu tahmin etmenin birkaç yolu:

BULUT OLUŞUMU

Bazı bulut türleri yağışın ya da fırtınanın göstergesidir.

SABAH RASTLANAN ÇİY

Yoğun çiy, damlaları kurutacak kuvvetli bir rüzgârın olmadığını işaret eder. Bu da havanın açık olacağını habercisidir.

UÇUŞ MODELLERİ

Fırtına yaklaştığında kuşlar yere yakın uçarlar, çünkü daha yukarıdaki hava basıncı kulaklarına zarar verir.

TÜY BULUTLARI

yoğunlaşmış kalınlaşmadığı sürece havanın açık olacağını gösterir.

YUMAK BULUTLAR

genellikle açık havanın habercisidir.

TÜL BULUTLAR'ın

yoğunlaşması 24 saat içinde yağışın gelebileceği anlamına gelir.

YAMALI YAYVAN BULUTLAR

ogleden sonra gerçekleşecek çok gürültülü fırtınadan önce oluşabilir.

YAMALI KATMANBULUTLAR

fırtınalı havanın göstergesidir.

KATMANLI KÜME BULUTLARI

hava açıkken görülür.

YAĞAN BULUTLAR

yağmurun ya da karın yağabileceği anlamına gelir.

KATMANBULUTLAR

sise ve yağmur çiselemesine neden olan, yere yakın bulutlardır.

BORAN BULUTLAR

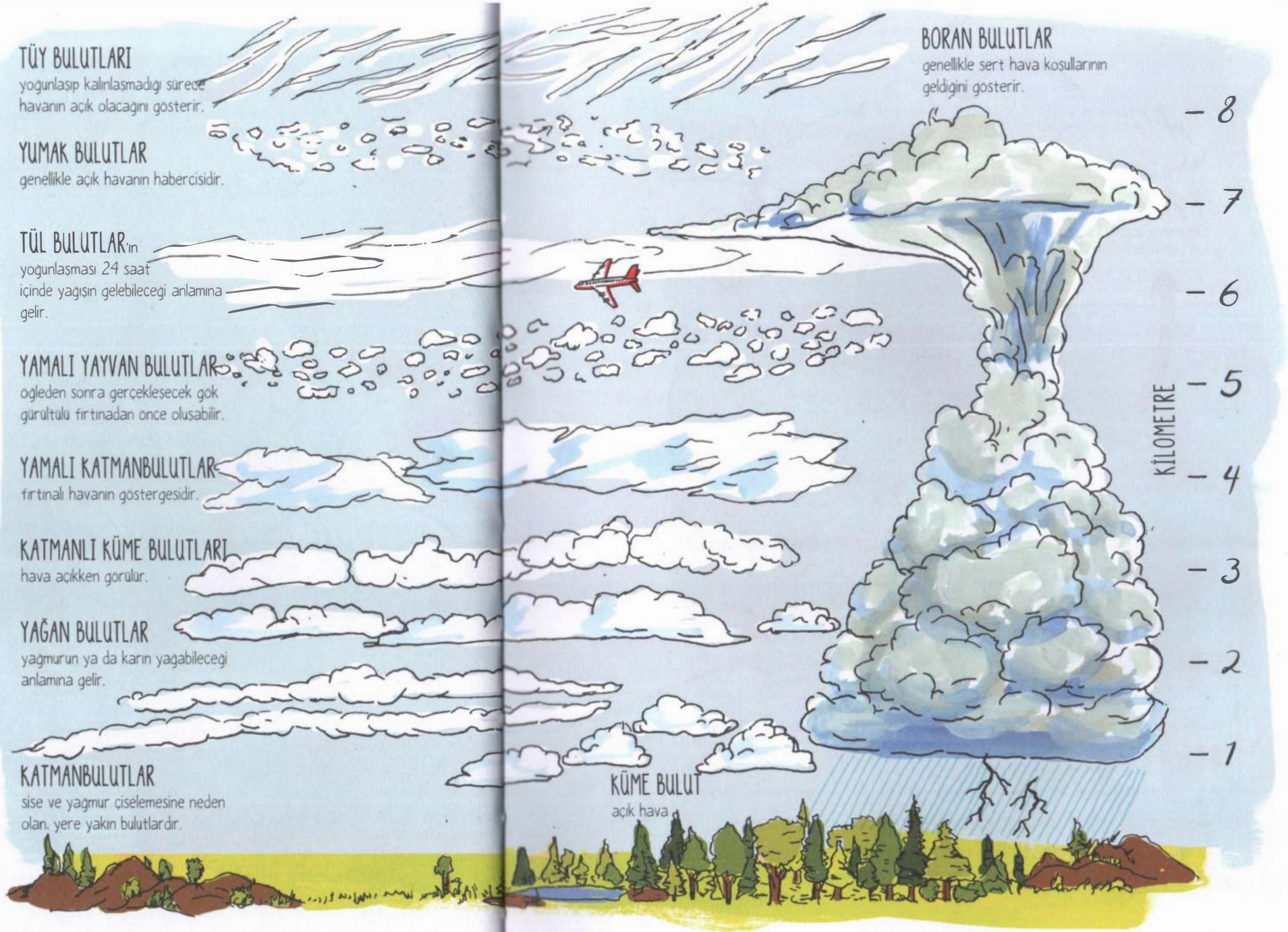
genellikle sert hava koşullarının geldiğini gösterir.

KİLOMETRE

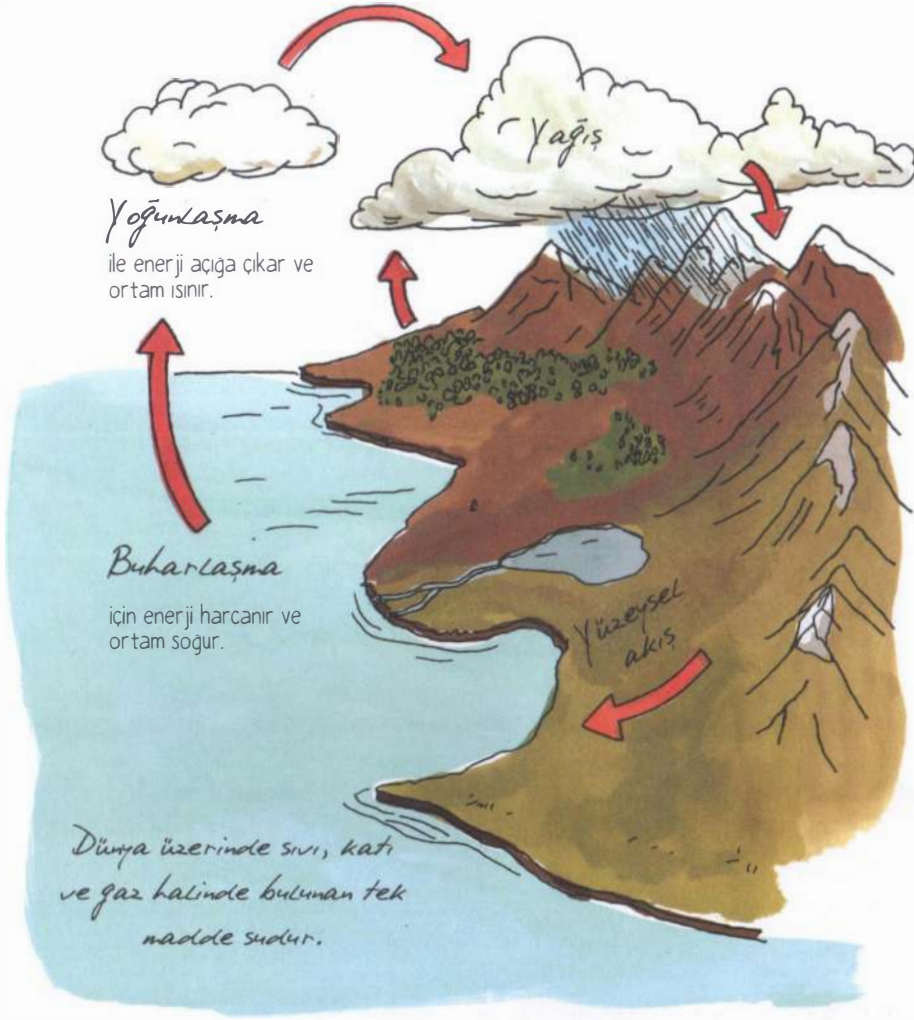
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

KÜME BULUT

açık hava



Su Döngüsü



Doğada su her zaman hareket halindedir ve biçimini değiştirir. Derelerden nehirlere, oradan da okyanuslara akar, göllerden ya da okyanustan atmosfere karışır ve atmosferden tekrar karaya düşer. Bu döngü, suyu yavaş yavaş arıtır ve toprağı temiz suyla tazeler.

Sis ve Pus

Sis, yer yüzeyine yakın bölgelerdeki bulut oluşumdur. Pus da havadaki su damlacıklarından oluşur. Her ikisi de havayla zemin arasında önemli bir sıcaklık farkı olduğunda meydana gelir. Sis ya da pusu oluşturan su buharına, bir su kütlesi ya da yakın çevredeki nemli zemin neden olur.

Tenel fark, sis görüşü 1 kilometreden
aza indirirken, pusta daha uzağı
görebilmenizdir.



FİRTINALAR

Gök Gürültülü Fırtına

Fırtına, çok soğuk hava kütesinin çok sıcak hava kütesiyle çarpışması sonucu oluşur. Sıcak hava yükselirken, yüzeydeki hava basıncı düşüp vakum etkisi yaratır. Böylece, daha büyük miktardaki sıcak havayı, döne döne ve hızlı bir şekilde yükselmeye zorlayan hızlı bir soğuk hava akışı olur. Bunun sonucunda şiddetli rüzgârlarla birlikte yağmur, hatta dolu yağabilir.



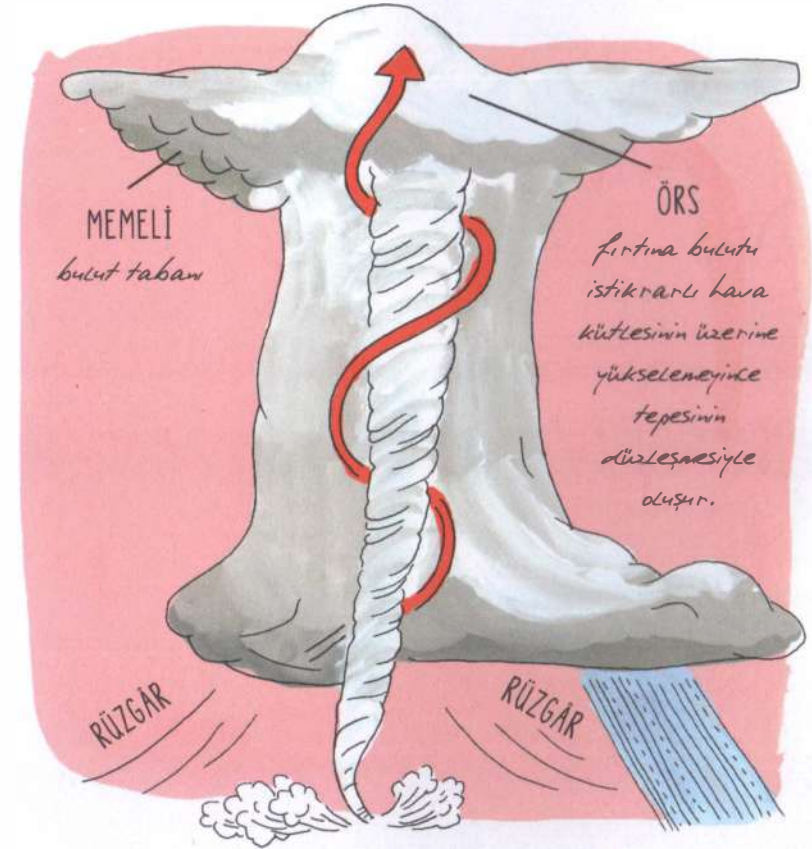
Şimşek

Hava iyonlarla (elektrikle yüklü atomlar ve moleküllerle) doludur. Fırtına bulutunda, artı yüklü iyonlar bulutun üstünde, eksi yüklü iyonlar ise altında toplanır. Gerilim farkı yeterince yükseldiğinde, şimşek elektrik yükünü dengeler. Şimşek bulutun üstüyle altı arasında köprü kurabilir ya da yıldırım olarak buluttan yeryüzüne inebilir. Gök gürültüsü şimşegin yarattığı ses dalgalarından kaynaklanır.

Kasırga

Sıcak ve soğuk havanın çarpışması süper hücre denilen, gök gürültülü devasa fırtınalara yol açabilir. Kasırga süper hücrenin yarattığı boran bulutları ile yeryüzü arasında gerilen ve şiddetli bir şekilde dönen hava sütunudur.

Kasırgalar rüzgârın hızı ve Geliştirilmiş Fujita Ölçeğiyle EF0 ve EF5 arasında ölçülen tahrip edici güçlerine göre sınıflandırılırlar.



Orta Amerika'daki Kasırga Geçidi Dünya'da kasırgaların en çok gerçekleştiği yerdir.

NEDEN TÜM KAR TANELERİ FARKLIDIR?

Bir kar tanesinin şeklini sıcaklık ve nem belirler. Düşük sıcaklıkta bulutun içinde, su buharı doğrudan kristalleşerek, kırılganlık denen bir süreçle katı buz haline gelir. Bu küçük buz kristalleri, buluttan kar tanesi olarak düşebilecek kadar ağır hale gelene kadar büyürler.

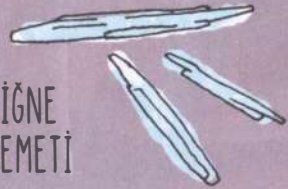
Kristal büyürken, moleküller mutlak bir düzenle birleşmezler. Her bir kar tanesi pek çok farklı mikroiklimden geçerken eşsiz bir yol izler, bu da kristallerin farklı şekillerde dizilmesine neden olur.



BAŞLIKLİ
SÜTUN



BAŞLIKLİ
YILDIZ

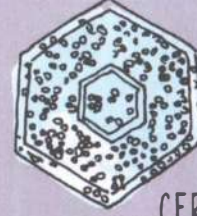


İĞNE
DEMETİ



BOŞLUKLİ
SÜTUNLAR

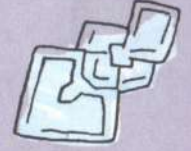
BAZI KAR TANESİ ŞEKİLLERİ



ÇERÇEVELİ
KRİSTAL



ÜÇGEN
YAPILAR



OK BAŞI



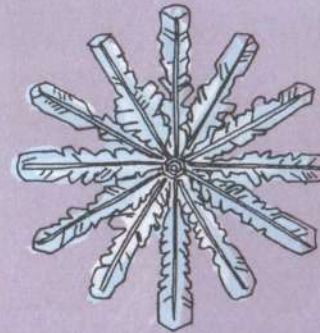
LEVHA



YILDIZ
LEVHA



DALLANMIŞ
YILDIZ



12 KENARLI
YILDIZ

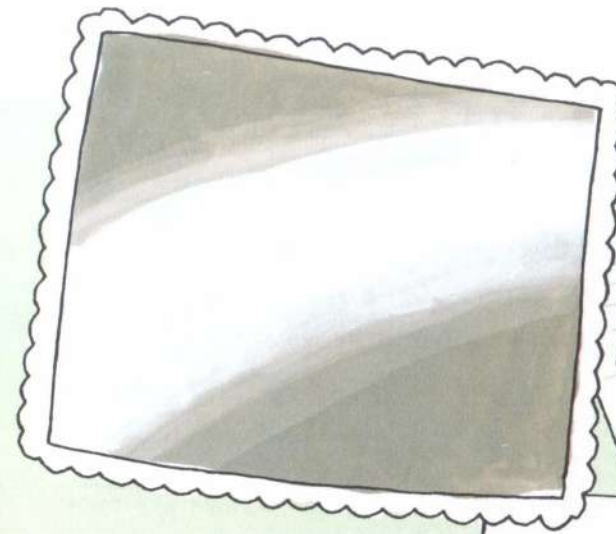


EĞRELTİOTU
GİBİ DALLANMIŞ
YILDIZ

GÖKKUŞAKLARI

Gökkuşağının rengârenk kemeri en çarpıcı doğa olaylarından biridir. Gökkuşağı, ışığın havadaki minik su damlacıklarından kırılıp yansımasıyla oluşur. Güneş'ten gelen ışık beyaz ya da sarı renkte görünüyordur; fakat aslında pek çok rengin birleşimidir.

Bir gökkuşağı her zaman Güneş'in tam karşısında oluşur. Ancak, gökkuşağının görünümündeki kokuşu, gözleyen kişiye göre belirlenir.



Siyah beyaz gökkuşağı fotoğraflarında renkli kemeler görünmez, yalnızca düzensiz bir şekilde artıp azalan ışık tonları belirir.

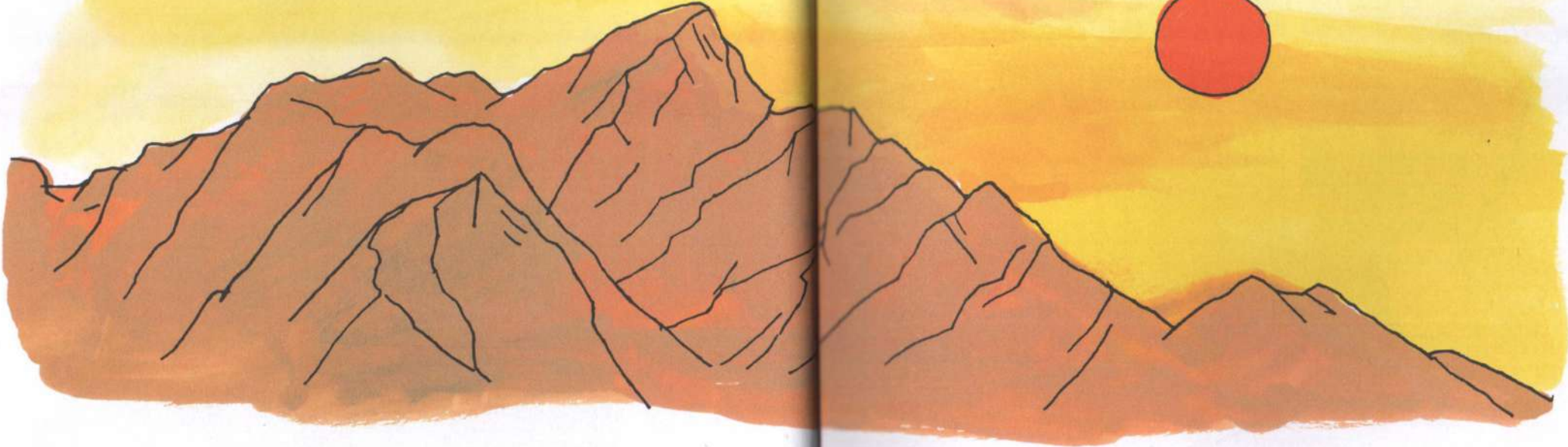
Belirgin renk kuşaklarının görünümü, insanların renkleri görme yetisinin bir sonucudur.

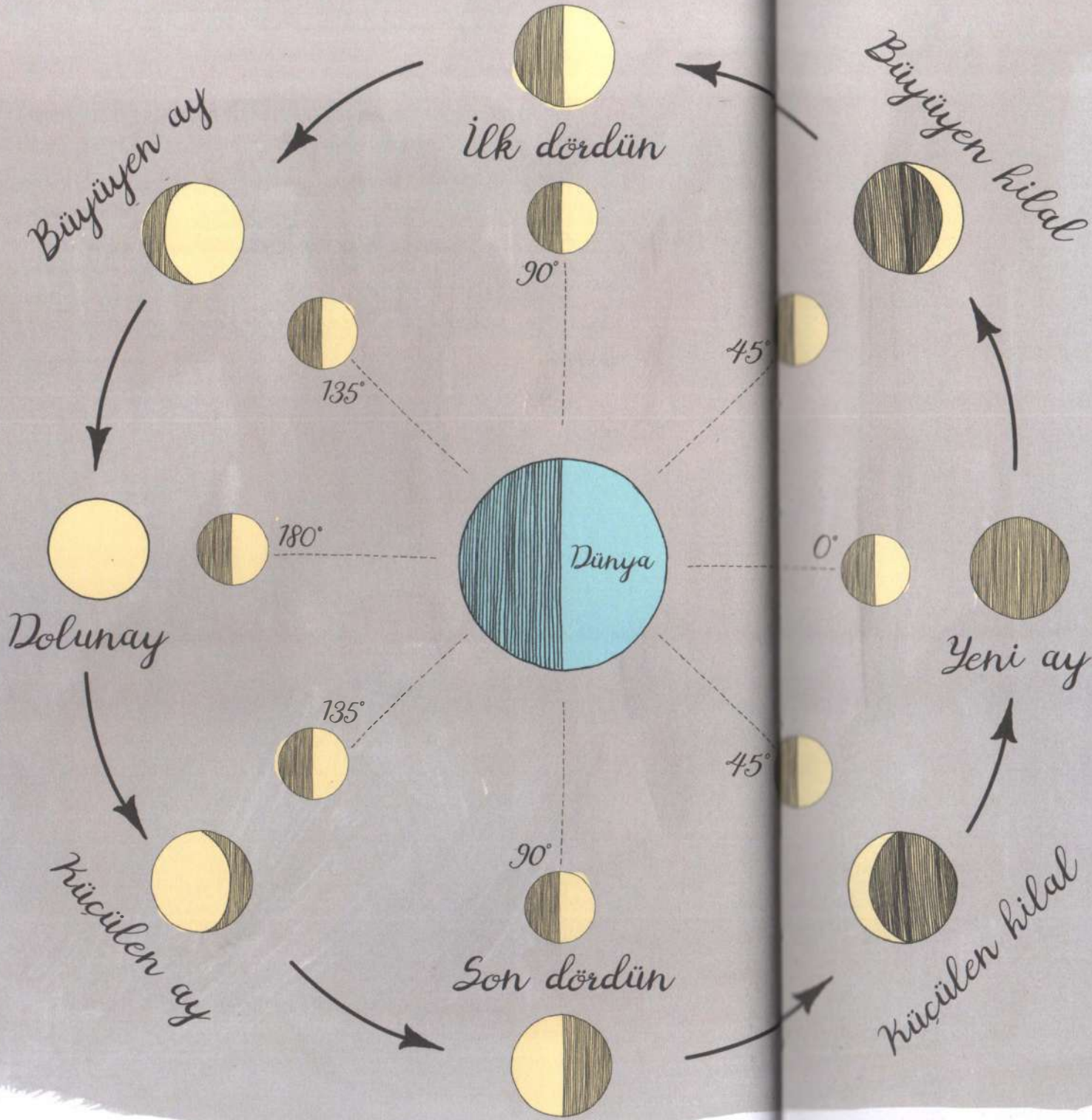
GÜNBATIMLARI

Güneş ışığı, ışığın pek çok farklı dalga boyundan ve renginden oluşur. Güneş ışığı atmosferdeki (su ve hava molekülleri, toz, polen ya da kir gibi) parçacıklara vurduğunda, bazı dalga boyları diğerlerinden daha fazla sapar ve kırılır.

Günbatımında güneş ışığı dünyaya belirli bir açıyla geldiğinden, ısı atmosferde daha çok parçacıktan geçer, bu yüzden daha çok dağılır. Mavi ve yeşil dalga boyları büyük ölçüde filtrelenip daha uzun dalga boylarındaki turuncu ve kırmızı öne çıkar.

Günbatımının renkleri genellikle gündoğumundan daha etkileyicidir, çünkü akşam hava daha ılıktır ve yukarıda, sabahki havadan daha fazla parçacık vardır.

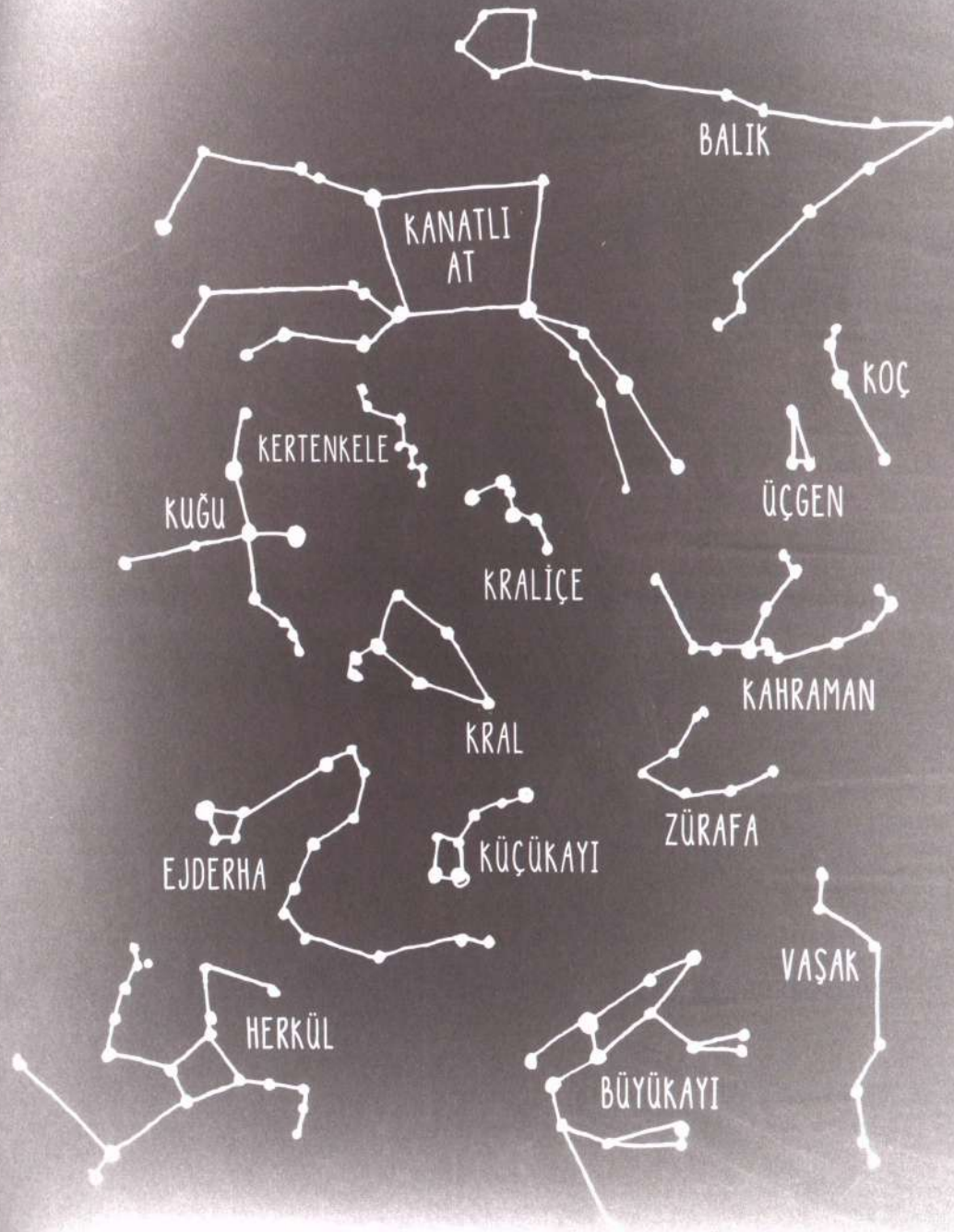




Ayın Evreleri

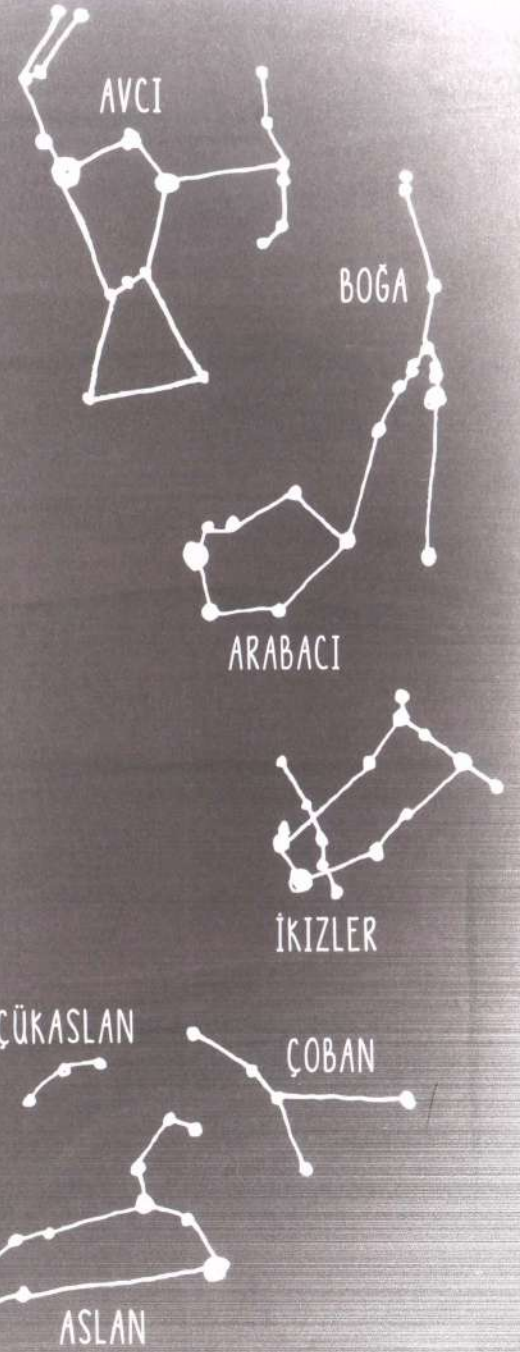


TAKIMYILDIZLAR



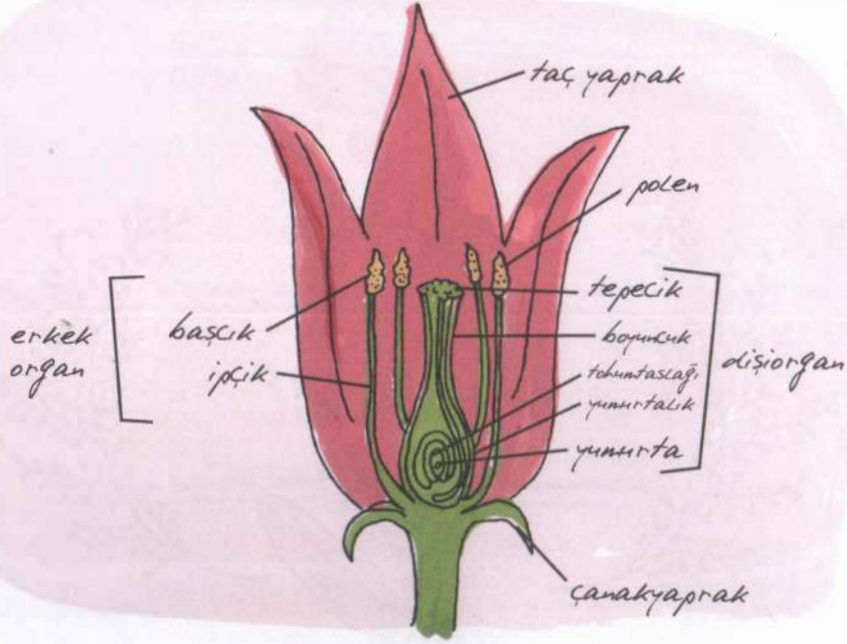
Binlerce yıl boyunca insanlar yıldızların desenlerinde bir anlam aramıştır. Takımyıldızlar ya da yıldız kümeleri gece gökyüzündeki belirgin yıldız gruplarının oluşturduğu şekillerdir. Aynı takımyıldızdaki yıldızlar birbirine yakın görünseler de aslında birbirlerinden binlerce, hatta milyonlarca ışık yılı uzak olabilirler.

Takımyıldızlara atfedilen imgeler ya da anlamlar, kültürler ve çağlar arasında çeşitlilik göstermiştir. Günümüzde, Uluslararası Gökbilim Birliği tarafından tanınan, kuzey ve güney yarımküre semalarında 88 takımyıldız bulunmaktadır. Kullandığımız takımyıldız adlarının çoğu Latince'den ve Roma İmparatorluğu döneminden gelir. Bununla birlikte, çok daha eskilere dayanan belirli anlamlar ve şekiller de bulunmaktadır.





ÇİÇEĞİN ANATOMİSİ



başık: polen içeren erkek üreme hücreleri

ipçik: başığı destekler

çanakyaprak: çiçeğin altındaki değişmiş yapraktır

erkekorgan: çiçeğin erkek kısımlarını içerir

dişiorgan: çiçeğin dişi kısımlarını içerir

yumurtalık: dişi üreme organı

tohumtaslağı: üreme hücreleri; polenle döllendiğinde tohumu oluşturur.

tepecik: yumurtalığın üzerindeki polenleri alan bölüm

boyuncuk: tepcikle yumurtalığı birleştiren sap

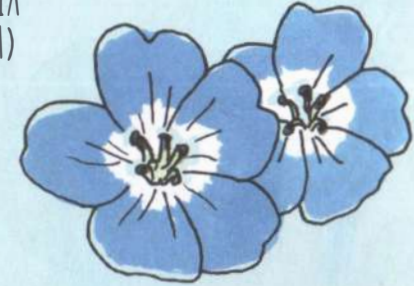
YABANI ÇİÇEKLER



MOR YILDIZ
ZAMBAK
(CAMASSIA
QUAMASH)



ALEV ÇİÇEĞİ
(PHLOX SUBULATA)



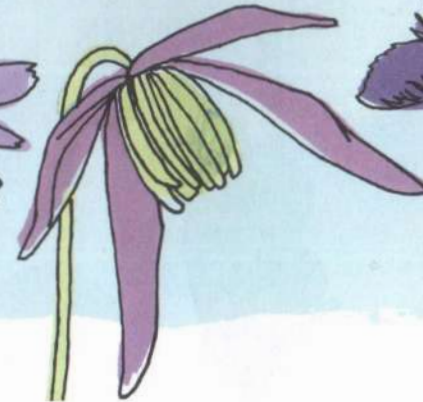
MAVİ NEMOPHILA
(NEMOPHILA MENZIESII)



GÜNEĞİK
(CICHORIUM
INTYBUS)



MERYEM ANA ASMASI
(CLEMATIS COLUMBIANA)



MAVİ KANTARON
(GENTIANOPSIS
CRINITA)



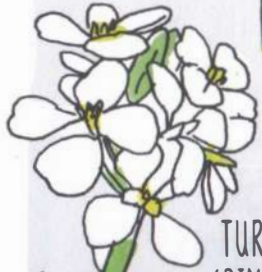


YABANI
HAVUÇ (DAUCUS
CAROTE)

ÇAKALOTU
(ERIGERON
PHILADELPHICUS)



BENEKLİ KEKLİK ÜZÜMÜ
(CHIMAPHILA MACULATA)

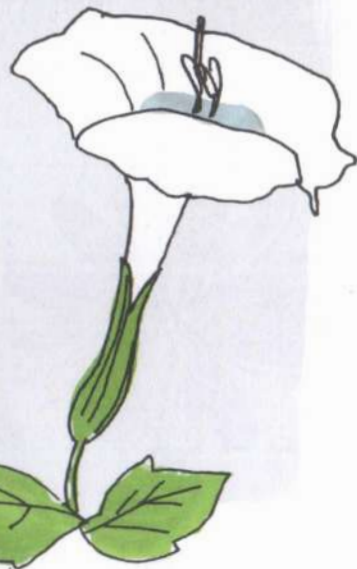


TURİST ÇİÇEĞİ
(DIMORPHOCARPA
WISLIZENI)



KAN OTU
(SANGUINARIA
CANADENSIS)

ŞEYTAN ELMASI
(DATURA WRIGHTII)



UZUN YAPRAKLI
ALEV ÇİÇEĞİ
(PHLOX LONGIFOLIA)



EŞEK
DİKENİ
(CIRSİUM
VULGARE)

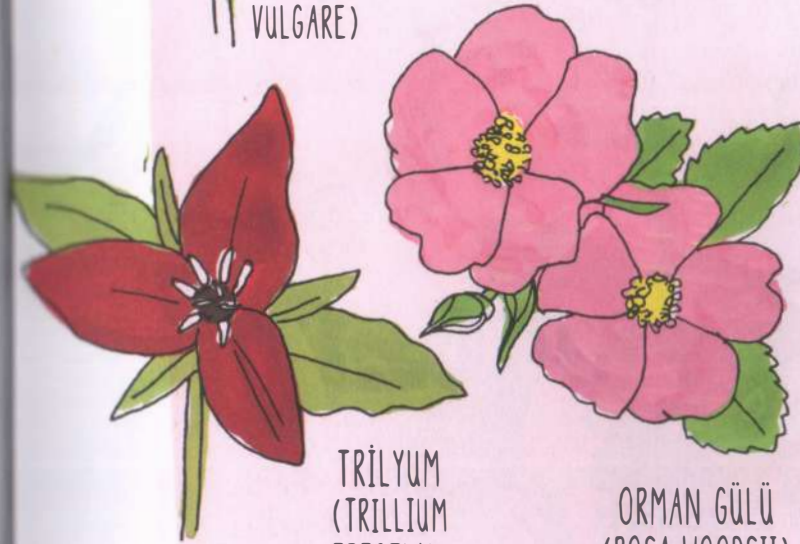
YABANI
SOĞAN
(ALLIUM
CERNUUM)



BEYAZ
SÜPÜRGEOTU
(CALLUNA
VULGARIS)



MERCAN
ÇİÇEĞİ
(IPOMOPSIS
AGGREGATA)



TRİLYUM
(TRILLIUM
ERECTUM)



ORMAN GÜLÜ
(ROSA WOODSII)

İBRİK
OTU
(SARRACENIA
PURPUREA)



ŞEN KANAT
(POLYGALA
PAUCIFOLIA)



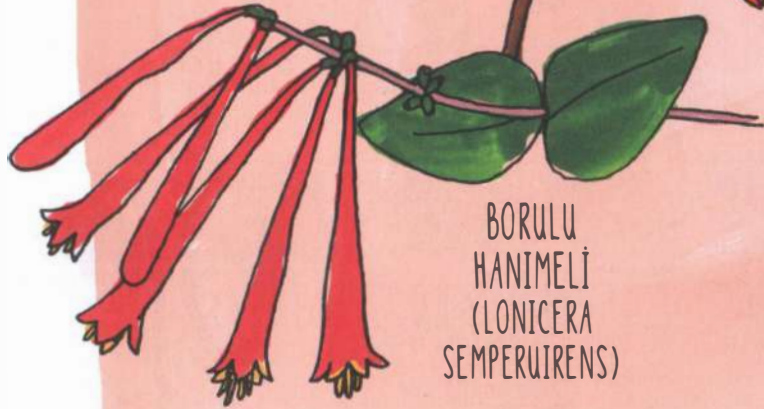
VENÜŞÇARIĞI
(CYPRIPEDIUM
REGINAE)



YABANI KIRMIZI
KARANFİL
(SILENE VIRGINIA)



YABANI
HASEKİKÜPEŞİ
(AQUILEGIA
CANADENSIS)



BORULU
HANİMELİ
(LONICERA
SEMPERVIRENS)



MİNE
ÇİÇEĞİ
(ANAGALLIS
ARVENSIS)



KELEBEK OTU
(ASCLEPIAS
TUBEROSA)



KAPLAN
ZAMBAĞI
(LILIUM
LANCIFOLIUM)



GÜNEŞ
ŞAPKASI
(RUDBECKIA
HIRTA)

MEKSİKA
ŞAPKASI
(RATIBIDA
COLUMNIFERA)



DÜĞÜN ÇİÇEĞİ
(RANUNCULUS
ACRIS)

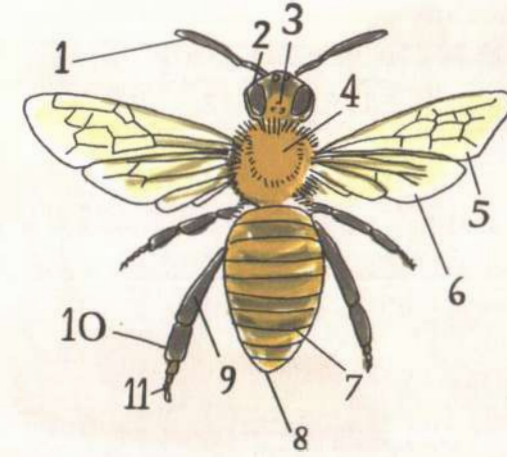
YAYGIN BİTKİ ÖZÜ KAYNAKLARI



Kuzey Amerika'da 4000 civarı yerli arı çeşidi vardır, fakat bilindik bal arısı Avrupa'dan göçmenlerle gelmiştir.



ARININ ANATOMİSİ



1. **duyarga** – koku alan, ufak binlerce algılayıcısı vardır
2. **bileşik göz** – genel görüş içindir
3. **sade göz** – kovandaki az ışıklı ortamda kullanılan uç basit göz
4. **göğüs** – kanatların bitişik olduğu, başla karın arasında kalan bölüm
5. **ön kanat** } Uçarken bitişik, dinlenme halindeyken ayrı duran iki parçalı kanat
6. **arka kanat** }
7. **karın** – tüm organları, mum bezlerini ve iğneyi kapsar
8. **iğne** – sadece işçi ve kraliçe arıda vardır.
9. **uyluk** }
10. **arka bacak** } Yürümek ve polen toplamak için kullanılan, her birinde altı parça olan uç çift bacak
11. **ön bacak** }

BAZI KELEBEK AİLELERİ



Kırlangıç kuyruklar (PAPILIONIDAE AİLESİ)

Orta ve büyük boy arasındadır; arka bacaklarda kuyruk benzeri eklenmeler vardır, renklidir.



Fırça ayaklı (NYMPHALIDAE AİLESİ)

En geniş ailedir; yiyeceği tatmak için kullandığı iki kısa bacağı vardır.



Beyazlar ve Sarılar (PIERIDAE AİLESİ)

Genellikle siyah ve turuncu noktalı beyaz ve sarı kanatlara sahiptirler.



Tül kanatlılar (LYCAENIDAE AİLESİ)

İnce kanatları vardır ve boyları küçüktür; mavimsi, bakır ve çizgili kanatları içerir.



İncili kanatlılar (RIODINIDAE AİLESİ)

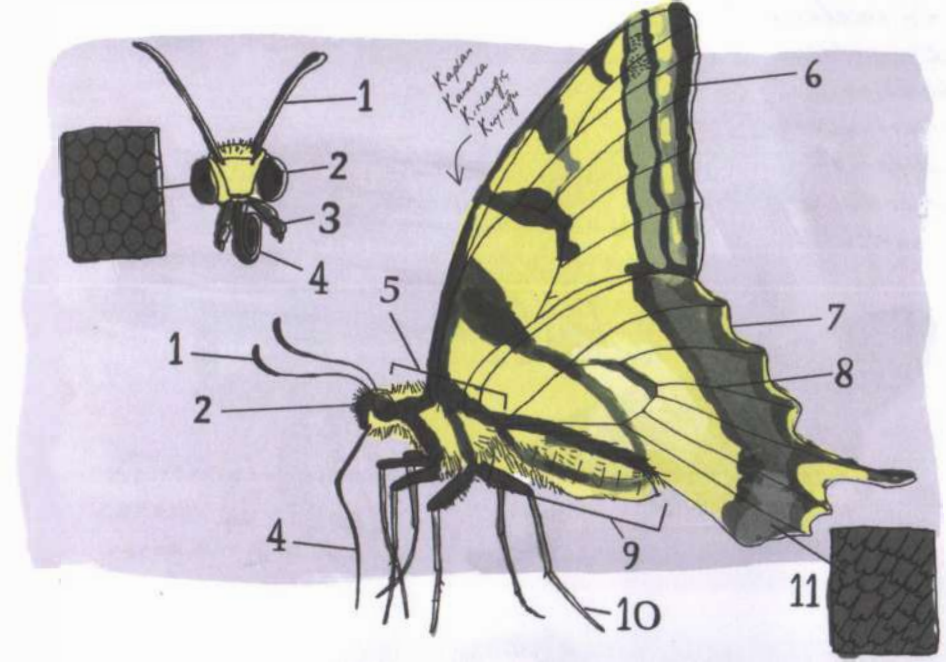
Küçük ve orta boy arasındadır; genellikle tropikal iklimde yaşarlar, netlik izleri taşırlar.



Zıpzıplar (HESPERIDAE AİLESİ)

Göğüsleri geniş, kanatları küçüktür ve kancalı duymaları vardır; beyaz ve turuncu noktalı kahverengi ve gri kanatları vardır.

KELEBEĞİN ANATOMİSİ

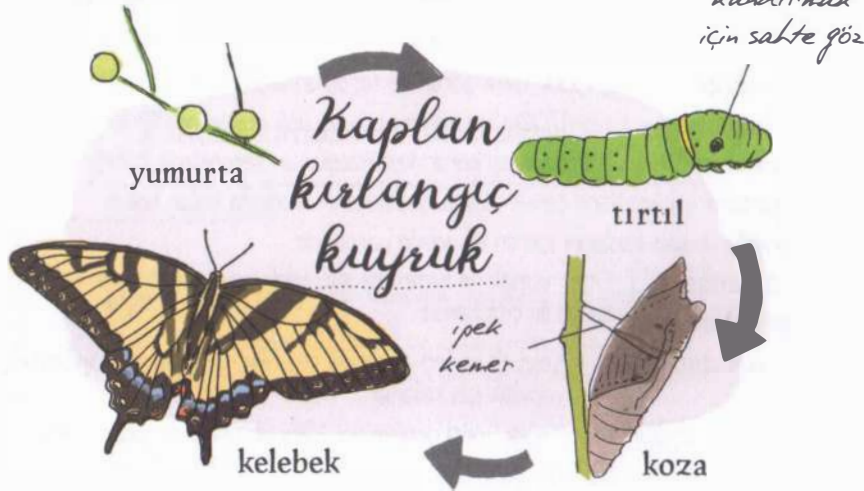
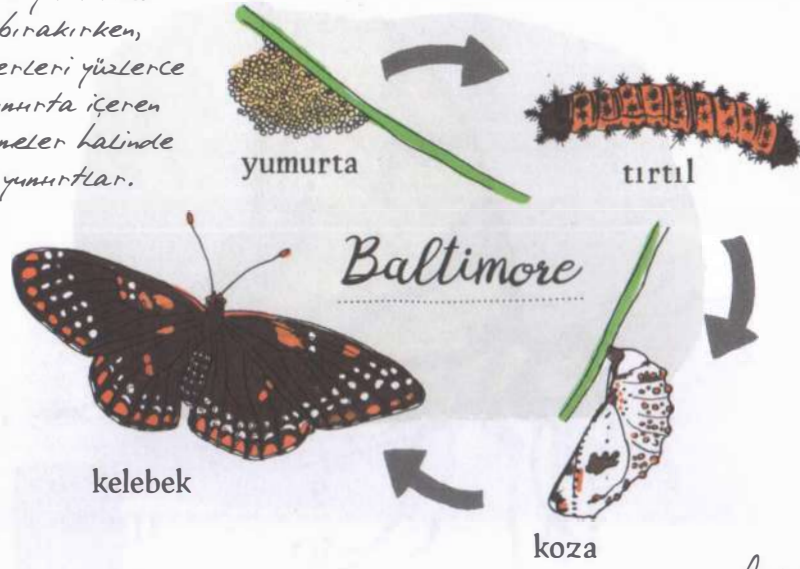


1. duyurga – bir tür radar işlevi görür ve feromon algılamada kullanılır
2. bileşik göz – sayısı 1700'e varan omatidium (ışık reseptörü ve lens) içerir
3. dokunma – gözü toza karşı korur, koku-algılayan sensörlerle kaplıdır
4. hortum – kanatların bitişik olduğu, başla karın arasında kalan bölüm
5. gövde – uçuş kaslarını içeren üç gövde parçasıdır
6. ön kanat } Çırpıp uçmak ve bazen de süzülme için kullanılan, üst üste
7. arka kanat } duran iki çift kanat
8. kanat damarları – Kelebek türleri arasında çeşitlilik gösterir, sınıflandırma yapmak için kullanılır
9. karın – sindirim sistemini, solunum donanımını, kalbi ve cinsel organları içerir
10. bacaklar – Nymphalidae ailesi hariç, kelekelerin uç çift bacağı vardır
11. pullar – kanatlar ufak, toz rengine benzer pullarla kaplıdır

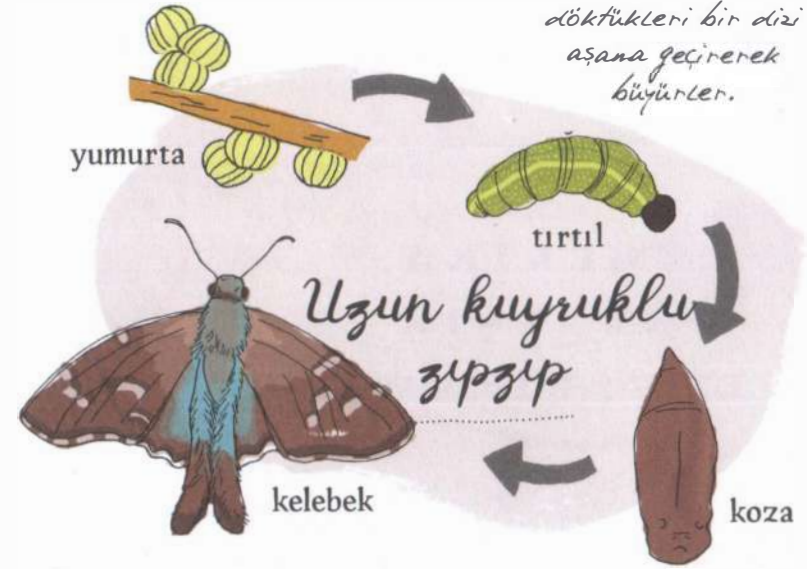
Başkalaşım

Kelebeğin yaşam döngüsünün dört aşaması vardır: 1. yumurta 2. Larva (tırtıl)
3. Pupa (koza) 4. Erginlik (kelebek)

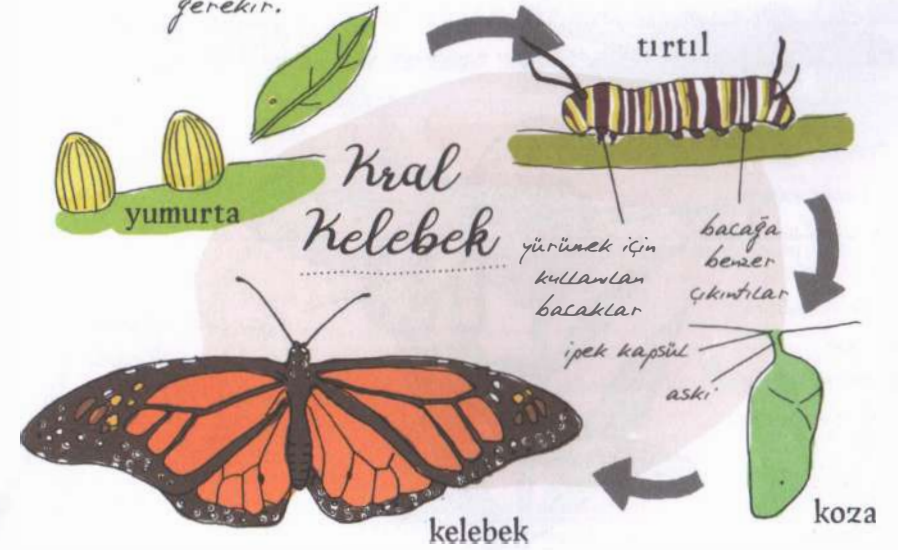
Bazı dişi kelebekler
tekil yumurtalar
bırakırken,
diğerleri yüzlerce
yumurta içeren
küveler halinde
yumurtlar.

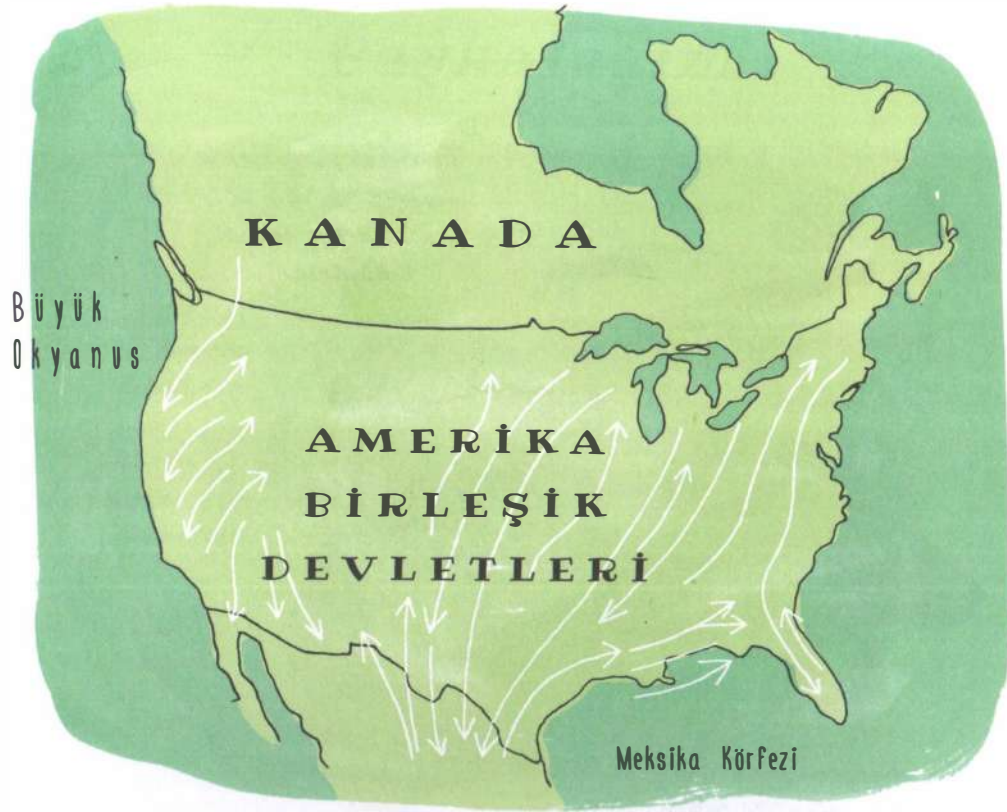


Tırtıllar, derilerini
döktükleri bir dizi
aşana geçirerek
büyürler.



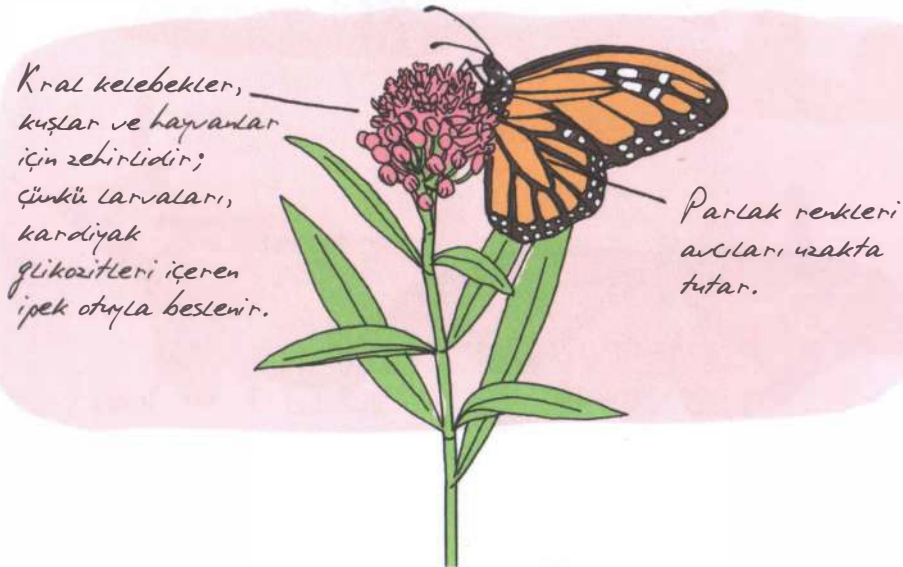
Kelebeklerin kozadan
çıktıktan sonra, iç saate
varan bir süre boyunca
kanatlarını kurutmaları
gerekir.





Kral Kelebeklerin Göç Yolu

Kral kelebekler, aynı kuşlar gibi, kışın güneye, yazın da kuzeye göçerler. Kelebeklerin yaşam süresi kısa olduğu için, her seferinde tamamen yeni bir nesil göç eder.



KELEBEKLERİ ÇEKEN BİTKİLER



Çördük otları
Kırmızı Paşa, Kral,
Diken, Baykus, Tekir,
Mavi Kırlangıç Kuyruk
ve Sulfür kelebeklerini
kendine çeker.

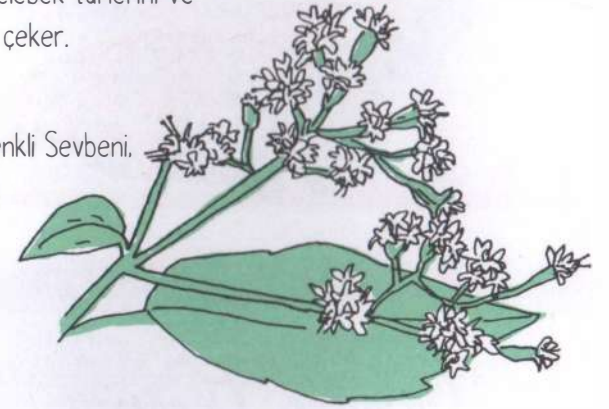


Kelebek Fundası

Kral, Baykus, Siyah Kırlangıç Kuyruk, Mavi Kırlangıç Kuyruk,
Burunlu Kelebek, Büyük Benekli, Sedef Ay, Kırmızı Paşa,
Diken, Fırça Ayaklı gibi kelebek türlerini ve
Damalı Zıpızları kendine çeker.

Kızılkök

Mavi Bahar Kelebeği, Mercan Renkli Sevbeni,
Çizgili Sevbeni, Edward Sevbenisi,
Akadiyen Sevbenisi cinslerindeki
kelebekleri kendine çeker.



Kesik yapraklı Güneş Şapkası

Büyük Benekli, Sedef Ay, Vali, Kral ve mavi kelebekleri
kendine çeker.

Penbe Kaptumbağa Başı Çiçeği

Gümüş noktalı zıpızları,
Kalikant Kırlangıç Kuyruk
ve Kaplan Kırlangıç
Kuyrukları kendine çeker.



GÜZEL KELEBEKLER

Kırmızı Çizgili Siyah Kelebek

(BIBLIS HYPERIA)

Meksika ve Panama
arasındaki bölgede ve
Teksas'ın güneyinde bulunur.
5-8 cm



Çayır Esmeri

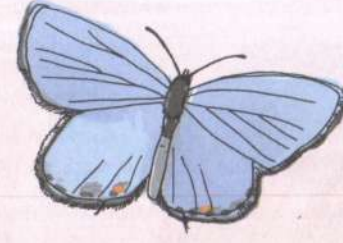
(ASTEROCAMPA CLYTON)

Güney Ontario, Nebraska,
Wisconsin, Massachusetts, güney
ve doğu Teksas'ta ve güney
Georgia'da bulunur.
4-6 cm

Damalı Theona Kelebeği

(CHLOSYPHE THEONA)

Teksas'ın orta doğusu, New
Meksiko'nun güneyi ve orta
Arizona'da bulunur.
3-4 cm



Mavi Kanatlı Doğu Kelebeği

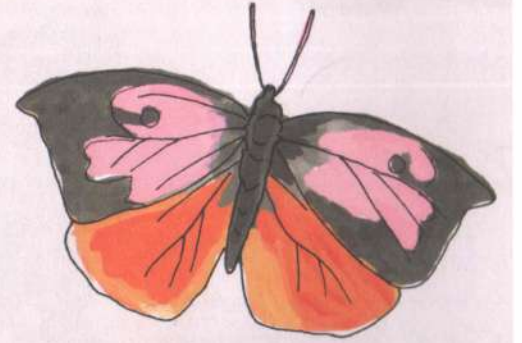
(EVERES COMYNTAS)

Güney Kanada'dan Orta
Amerika'ya kadar, Rocky
Dağları'nın doğusunda kalan
alanın tümünde bulunur. 2-
2,5 cm

Kaliforniya Piyadesi

(ZERENE EURYDICE)

Kaliforniya kıyı şeridinde,
Batı Sierra Nevada'nın
altcuklarında ve Batı
Arizona'da bulunur.
4-6 cm



Kalikant Kurlangıç Kuyruk

(PTEROUBYS TROILUS)

Kuzey Amerika'nın
doğusunda bulunur.
9-11,5 cm



Cizgili Uzun Kanat

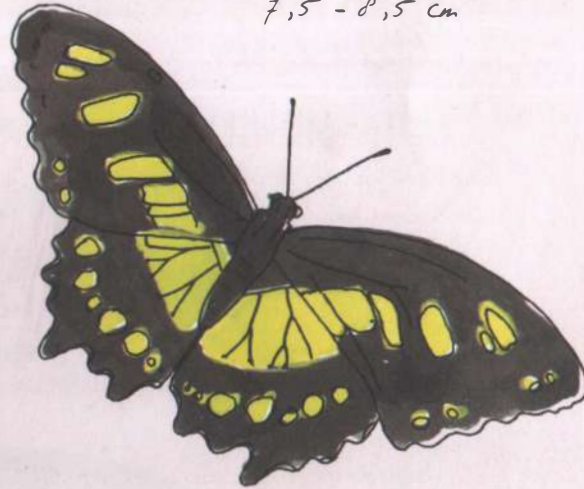
(HELICONIUS
CHARITONIUS)

Güney Amerika'dan Orta
Amerika'ya gelirler.
Güney Teksas, Florida
Yarımadası, bazen New
Meksika, Nebraska
ve Güney Carolina'da
görülürler.
7,5 - 8,5 cm

Benekli Bakır

(SIPROETA STELENES)

Orta Amerika'da, Meksika
ile Güney Florida arasında
ve Güney Teksas'ta bulunur.
8,5 - 9,8 cm



Beyaz Damalı Zıpzıp

(PYRGUS ALBESCENS)

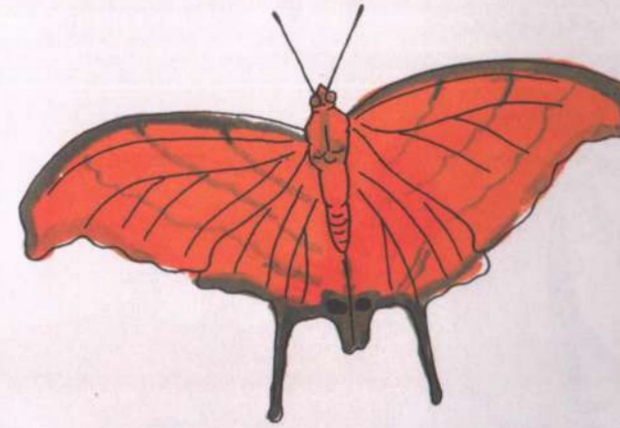
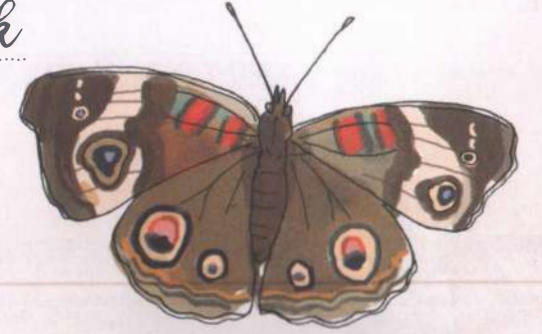
Güney California, Güney Arizona,
Güney New Meksika, Batı ve Güney
Teksas, Florida ve Meksika'da
bulunur. 2,5 - 3,8 cm



Baykuş Kelebek

(JUNONIA COENIA)

Güney Manitoba, Ontario,
Quebec, Nova Scotia,
Kuzeybatı hariç tüm
Amerika'da görülürler.
4,5 - 7 cm



Kızıl Cadı

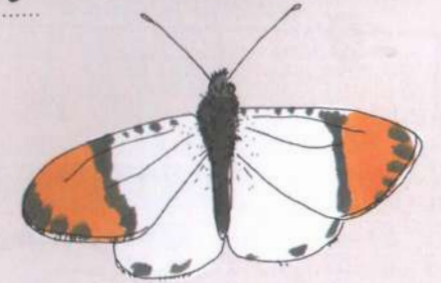
(MARPESIA PETREUS)

Brezilya'dan Orta
Amerika'ya uçarlar,
Meksika ile Güney
Florida arasında
bulunurlar. Nadiren
Arizona, Colorado,
Nebraska, Kansas ve
Teksas'ın güneyinde
görülürler.
6,5 - 7,3 cm

Turuncu Uçlu Sara

(ANTHOCHARIS SARA)

Alaska kıyısıyla Baja
Kaliforniya'nın güneyinde
ve Pasifik ayırım hattının
batısında bulunur.
2,5 - 4 cm



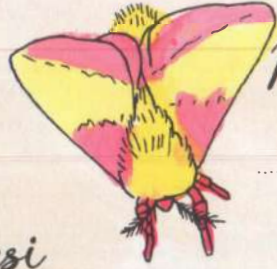
RENKLİ GÜVELER



Camkanatlı
Sinekkusu Güvesi

(HEMARIS
THYSBE)

4 - 5 cm



Pembe
Akcağaç
Güvesi

(DRYOCAMPA
RUBICUNDA)

3 - 5 cm



Colona Güvesi

(HAPLOA COLONA) 4 - 5,7 cm

IO güvesi

(AUTOMERIS IO)

5 - 7,5 cm



KELEBEK

- Gün içinde aktiftir
- Eşleşmek için görme yeteneğini kullanır
- Uyuma yetisi yoktur
- Isınmak için güneş ışığından faydalanır
- Asılı duran krizalitler yapar

GÜVE

- Geceleri aktiftir
- Eşleşmek için koku yeteneğini kullanır
- Kulakları vardır
- Isınmak için uçar
- Kozu örür

Beyaz Çizgili
Sfenks

(HYLES LINEATA)

6,5 - 9 cm



Perwane Böceği

(ACTIAS LUNA)

8 - 11,5 cm

Büyük Ceviz
Güvesi

(CITHERONIA REGALIS)

12 - 15 cm



HASIROTLARININ keskin uçları vardır.

SAZLARIN tepeleri yuvarlaktır.

ÇİMENLERİN toprağın üstündeki kısımları delikli dir.

ZEMBİLOTU

DİKENLİ SAZ

YÜN YULAF OTU

KILÇIKLI ÇAYIR

KIZIL KAHVE HASIROTU

KOFA

YER BADEMİ

GENİŞ YAPRAKLI HASIROTU

ÇAYIR SALKIM OTU

PAMUK OTU

DİKENLİ KAMIŞ

GÖK ÇAYIR

KAMA YAPRAKLI SAZ

DİKENLİ KUM HASIRI

ÇAVDAR

SÜPÜRGE DARISI

KAMIŞ OTU

SİVRİ UÇLU SAZ

SÜPÜRGE OTU

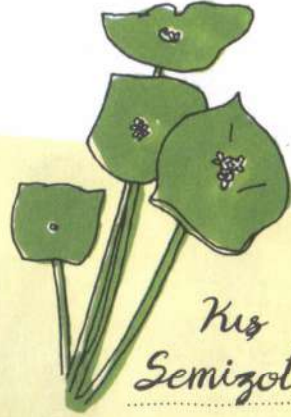
HİNT PİRİNCİ

YENİLEBİLEN OTLAR



*Taze
Hindiba*

İlk baharın başlarında çıkan filizler çiğ olarak tüketilebilir ve kökleri, kahveye alternatif olarak kavrulabilir.



*Kız
Semizotu*

Besleyici, dolgun yaprakları çiğ salatalara lezzet verir.



*Hercai
Menekşe*

Taze yaprakları lezzetlidir ve güzel çiçekleri şekerle kaplanabilir ya da çiğ olarak tüketilebilir.



Kazayağı

Bu bereketli yabani bitki aynı ıspanak gibi kullanılabilir.



*Taze
Karahindiba*

Bitki sapının ortasındaki küçük yapraklar kullanılıp çiğ olarak tüketilebilir ya da biraz buharda pişirilerek servis edilebilir.



Kızıl Yonca

Protein bakımından zengindir, yaprakları pişirilip tüketilmek için uygundur ve çiçeklerinden güzel bir çay yapılabilir.



Sığırkuyruğu

Çiçeklerinden çay yapılır, yaprakları faydalıdır.



Sinirotu

Taze yaprakları kaynatılır. Tohumları öğütülüp besleyici bir yiyeceğe dönüştürülebilir ve ekmeğe katılabilir.



Civanperçemi

Çiçeklerinden hoş kokulu bir çay yapılır. Yaprakları bira yapımında serbetçiotu yerine kullanılabilir.

*Ekşi
Yonca*

Çiçekleri, meyveleri ve yapraklarının gezinirken atıştırmaya bire bir tatlı-ekşi harika bir tadı vardır.



YENİLEBİLİR YABANI OTLARLA İLGİLİ BEŞ KURAL

1. LEZZETLİ, BESİN DEĞERİ YÜKSEK YABANI OTLARI BULMAK İÇİN EN İYİ MEVSİM İLKBAHARDIR.
2. HER TÜR BİTKİ KÜMESİNDEN YALNIZCA KÜÇÜK BİR ORANDA TOPLAYIN; BÖYLECE HER YIL ORAYA TEKRAR GİDEBİLİRSİNİZ.
3. TOPRAĞIN ENDÜSTRİYEL YA DA TİCARİ KULLANIM SONUCUNDA BOZULMADIĞI ALANLARA GİDİN.
4. YİYECEK TOPLAMAK HAKKINDAKİ YEREL DÜZENLEMELERİ KONTROL EDİN VE ARAZI SAHİPLERİNDEN İZİN İSTEYİN.

En önemlisi:

5. BAZI ZEHİRLİ TÜRLER YENEBİLİR OLANLARA BENZER, BU YÜZDEN, ZİOO KESİNLİKLE TANIMLAYAMADIĞINIZ BİR ŞEYİ ASLA YEMEYİN .

Jenny Kendler'in Gorgonzola Dolgu Güngüzeli Goncası

GÜNGÜZELİ GONCASI (AÇILMAMIŞ, FAKAT GELİŞMİŞ 4-9 CM ARASI GONCALARI SEÇİN)

ZEYTİNYAĞI

GORGONZOLA, MAVİ DAMARLI PEYNİR YA DA SİZİN SEÇTİĞİNİZ BİR TÜR PEYNİR (MÜMKÜNSE YEREL BİR PEYNİR SEÇİN)

TAZE ÖĞÜTÜLMÜŞ TOHUM KARABİBER

Fırınınızı / mini fırınınızı önceden 200 dereceye kadar ısıtın. Goncaları, üzerine biraz zeytinyağı, gerdirilmiş pişirme kâğıdının üzerine dizin.

Güngüzeli goncalarını dikkatle teker teker açıp içine peynir doldurun ve goncanın taç yapraklarını elinizden geldiğince kapatın. Doldurulmuş goncaların üzerine biraz zeytinyağı sürün, üzerlerine bol bol öğütülmüş karabiber serpin. Peynir kahverengileşip dışarı taşana kadar pişirin. Sıcak servis edin ve arkadaşlarınızla birlikte bu zarif, yabani çiçeğin tadını çıkarın.



İNANILMAZ BÖRTÜ BÖCEK ÇEŞİTLİLİĞİ



İKİ BENEKLİ UĞUR
BÖCEĞİ (DUBUN
BÖCEĞİ)



PALYAÇO
BÖCEĞİ

KINKANATLILAR



MANTAR
KINKANATLISI

ÇİZGİLİ
KUBBELİ
KINKANAT



AKÇAĞAÇ
BÖCEĞİ



PATATES
BÖCEĞİ

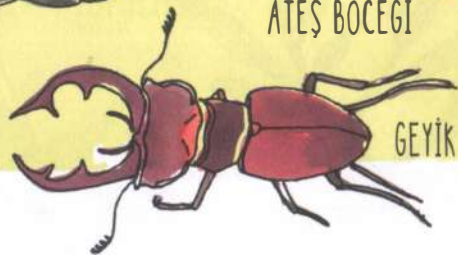
Kinkanatlılar, dünyada en çok çeşitli olan organizma grubudur. Neredeyse yeryüzündeki her dört canlıdan biri bir tür kinkanattır.



GÜLBİTİ



ATEŞ BÖCEĞİ



GEYİK BÖCEĞİ



ÇAM KESE
BÖCEĞİ



HIZLI
SİNEK

Larvaları başka bir böceğin vücudunda gelişen ve sonunda beslendiği böceği öldüren parazitlerdir.



MADRAP
ÇEKİRGESİ

Kendi uzunluğunun yirmi kat fazlasına kadar zıplayabilir; bu 1,80 m boyundaki bir adamın 36 metre zıplamasına eşdeğerdir.



KIZIL VE YEŞİL
YAPRAK ZARARLISI

Küçük tüylerle kaplıdır; vücutlarının üzerine sı savar işlevi gören ve feromon içeren bir sıvı salgılarlar.



PEYGAMBER DEVESİ

Çiftleşme sırasında dişi bazen eşinin kafasını ısırarak kopartır.



ÇAYIR ÇEKİRGESİ

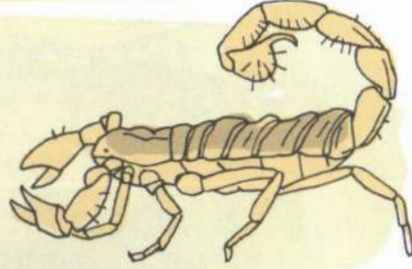
Bu çekirgeler, sonbaharda yumurtalarını bitkilerin ya da toprağın üzerine bırakırlar; fakat yavrular ilkbahara kadar yumurtadan çıkar.

Bazı ağustosböceği türleri yeraltında yaşar ve ağaç kökleriyle beslenirler; 13 ile 17 yılda bir sürü halinde yeryüzüne çıkarlar. Çok sayıda erkek böceğin çıkardığı, pek iyi bilinen, gürültülü eş arana seslerinin düzeyi (bazı bölgelerde geçerli yasal ses düzeyi sınırını aşır) 120 desibeli geçebilir ve bu sesin avcı kuşları uzaklaştırdığına inanılır.



BÜYÜK ÇÖL AKREBİ

Kuzey Amerika'daki en büyük akrep türüdür; uzunluğu 14 cm'ye kadar ulaşır. Kentenkele ve yılanlarla beslenir.



TİPULA SİNEĞİ

Herhangi bir ışık kaynağından uzağa

uçuşlarında, yalnızca beyaz noktaları görünecek şekilde görünmez dururlar.



DİKEN GÖRÜNÜMLÜ KANATLI BÖCEK

Ağaca konduğunda diken görünümü alarak kendini gizler.



KAR PİRESİ

Bu tip yaykuyrukluların karınlarının altında katlanan, kendilerine özgü zıplama organı vardır ve bu organ böceği 10 cm yükseğe zıplatabilir.



YUSUFÇUKLAR



KEPÇE DUYARGALI DUL YUSUFÇUK



BEYAZ KUYRUK



KEHRİBAR KANATLI YUSUFÇUK



MAVİ KIZBÖCEĞİ

Yusufçuklar ve kızböcekleri genellikle uarken çiftleşir. Bu pozisyona tekerlek oluşumu denir; çünkü yusufçuk çifti birleşen bedenleriyle kapalı bir çember oluşturur.



OLAĞANÜSTÜ ÖRÜMCEKLER

Örümcekler insanlardan en az 500 kat daha uzun bir süredir Dünya üzerindedir. Akrepler, keneler ve kurtlarla birlikte Eklembacaklılar sınıfına dahildirler. Böceklerin aksine, örümceklerin bedenlerinin temelde yalnızca iki kısmı vardır ve duyargaları yoktur.



Çiçeklerin arasında saklanmak için rengi beyazdan sarıya döner.



Küre şeklinde ağ dokuyan örümceklerin en güzellerinden biridir.



Çiftleşmeden sonra dişi örümcek erkeği yer, "dul" adını bu nedenle almıştır.



Kuşlar, kertenkeleler ve diğer böcekler gibi, karında avcılara karşı kendini koruma amaçlı dikenleri vardır.



Açık alanları ve kırları tercih ederler.

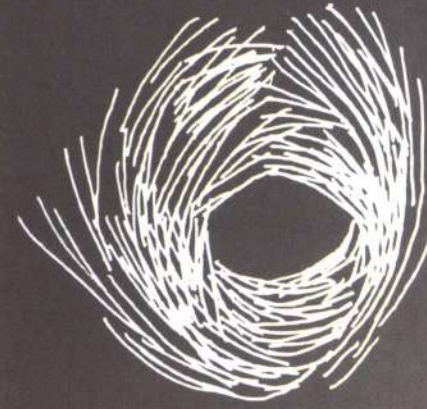


Yumurtalarını karındaki kesede taşır.



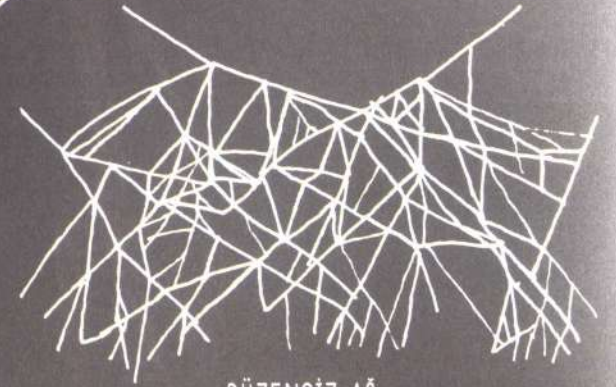
SARMAL GÖZ
ŞEKLİNDEKİ AĞLAR

Çoğunlukla Araneida "göz dokumacıları" ailesindeki örümceklerce örülür.



HUNİ BİÇİMLİ AĞ

Huni biçiminde ağ dokuyan (Agelenidae ailesindeki) yaklaşık 700 tür örümceğin çoğu zehirlidir.



DÜZENSİZ AĞ

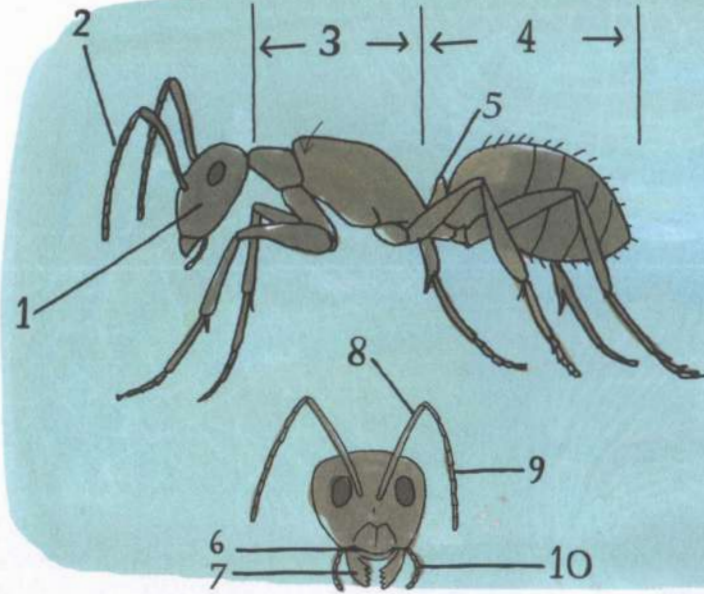
Herhangi bir örümceğin terk ettiği eski ağı ve Theridiidae ailesindeki örümceklerin karmaşık ağ yapılarını tanımlamak için kullanılır.



ÜÇGEN AĞ

Üçgen biçimli ağ dokuyan örümcekler tarafından örülür.

KARINCANIN ANATOMİSİ

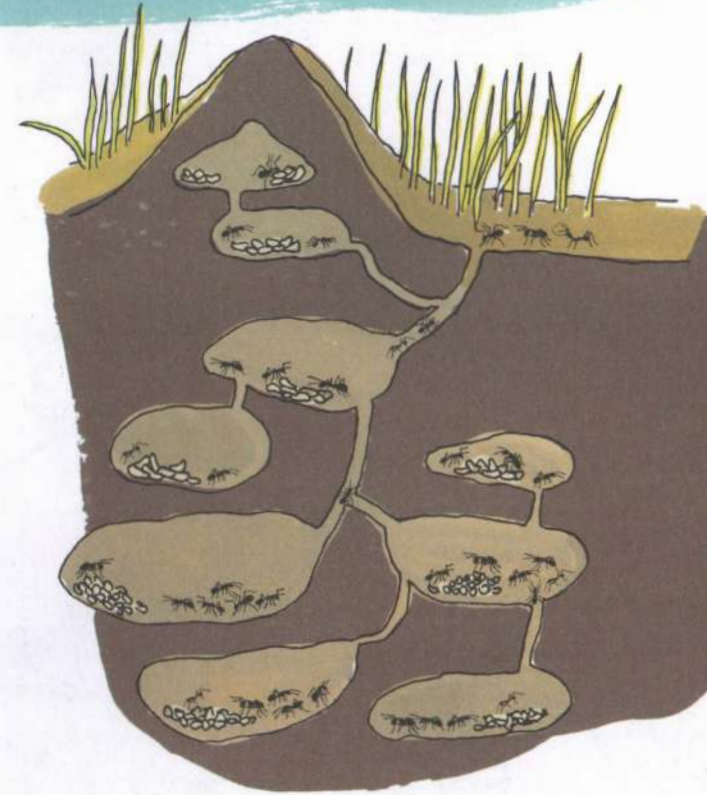


1. **kafa** – Ağzı, alt çeneyi, gözleri ve duyargayı kapsar.
2. **duyarga** – Koklamak, yuvadaki diğer karıncaları tanımak ve düşmanı saptamak için kullanılır.
3. **göğüs** – Üç çift bacağın bağlı olduğu orta bölümdür.
4. **karın ya da kursak** – Hayati organlar ve üremeyle ilgili kısımlar bulunur.
5. **petiyol** – Göğüsle karını birbirine bağlar.
6. **üst dudak** – Ağzın tabanıdır.
7. **alt çene** – Kazmak, yiyecek toplamak ve taşımak, ayrıca yuva kurmak için kullanılır.
8. **sap** – Duyarganın köküdür.
9. **kordon** – Duyarganın koku almak için kullanılan parçalı üst kısmıdır.
10. **dudak dokunacı** – Alt dudak işlevi gören bölümdür.



Karıncalar dünya üzerindeki neredeyse tüm kara parçalarına başarılı bir biçimde yerleşmiştir. Yaklaşık 120 milyon yıl önce yabanası benzeri bir yaratıktan evrilmişlerdir ve sosyal yapıları halen arı kolonilerinininkine benzer.

Bir karınca öldüğünde, kaldırılmadan önce olduğu yerde iki gün boyunca hareketsiz kalır; çünkü karıncalar ölü karınca oleik asit denilen bir kimyasal yaymaya başlamadan önce onun ölü olduğunu anlamazlar. Artık yabancı bir koku yayan, çürüyen karıncayı yerden aldıklarında, onu çöplüğe taşırlar. Böcekbilimci Edward O. Wilson, yaşayan bir karıncanın üzerine oleik asit konulduğunda, diğer karıncaların onu ölü olarak algılayıp uzağa taşıdıklarını gözlemlemiştir.





BÖLÜM 4

Gezintiye Çıkalım

A decorative wreath made of dark green leaves and branches, framing the text. Below the wreath are two acorns.

Ağaç Şekilleri



PİRAMİT



KONİK



SÜTUN



GENİŞ



VAZO



SALKIMLI



YUVARLAK

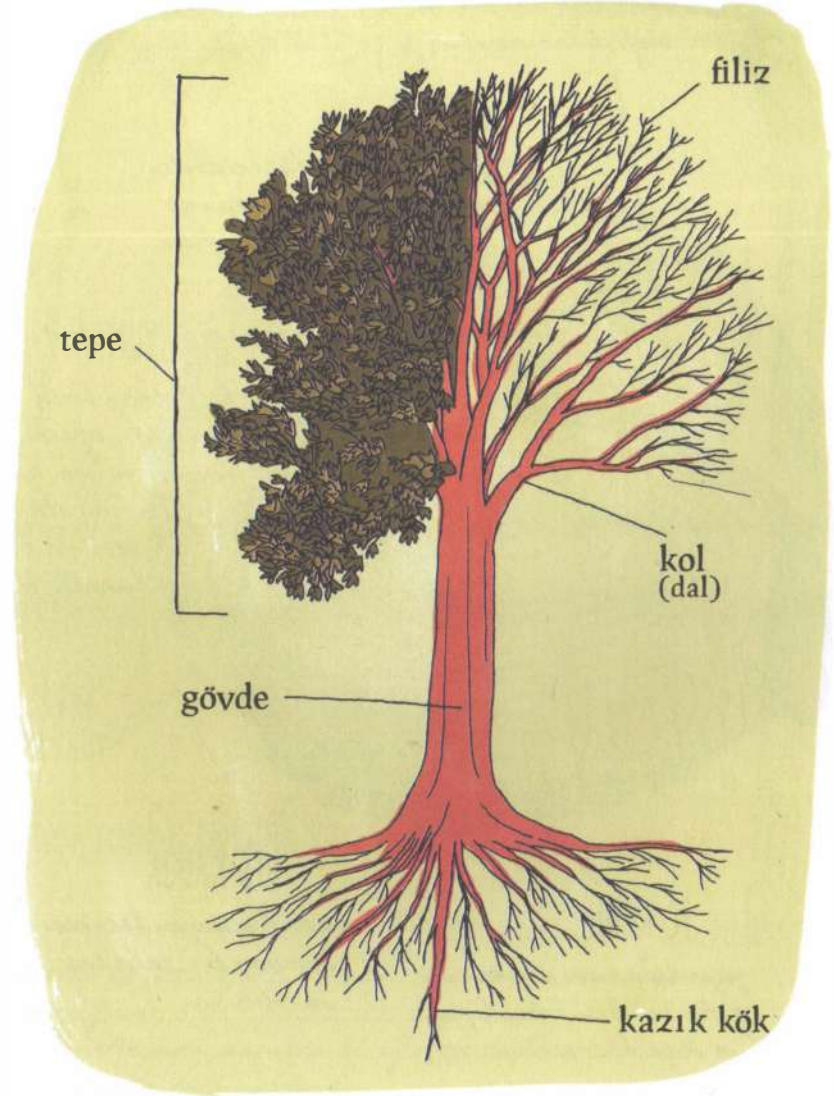


AÇIK



DÜZENSİZ

YAPRAK DÖKEN BİR AĞACIN ANATOMİSİ



GÖVDENİN ANATOMİSİ

KABUK ALTI TABAKASI

kökten besin ve su taşır.
Bu içerik hareketine yer
değiştirme denir.

ÖZODUN

aktif olmayan hücrelerden
oluşur, ağacın merkezinde
yapısal bir destek sağlar.

KAMBIYUM

hücrelerin hızla
çoğaldığı, ağacın ya
odununu ya da kabuğunu
oluşturan, etkin
bir şekilde büyüyen
tabakalardır.

DIŞ KABUK

aktif olmayan hücreleri
koruyan bir tabakası
vardır.

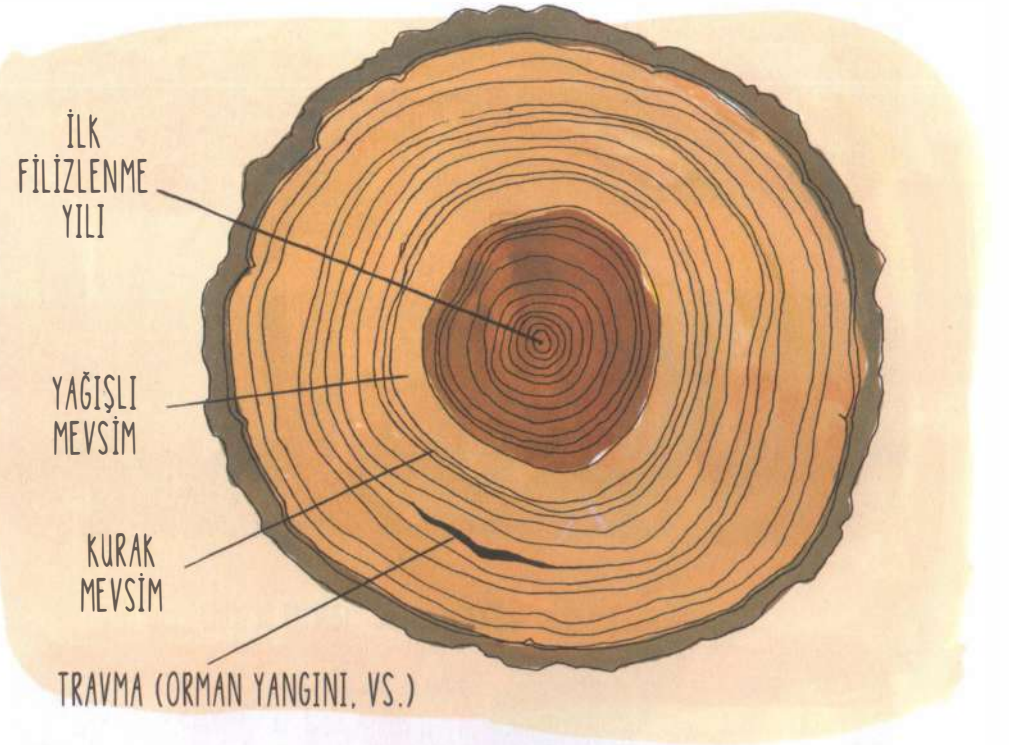
İÇ KABUK

yapraklarda meydana
getirilen besini kambiyuma
ve depo hücrelerine taşır.

Dendrokronoloji

(AĞACIN YAŞINI GÖVDE KESİTİNDEKİ BÜYÜME HALKALARINI HESAPLAYARAK BELİRLEME)

Yeni filiz, ağacın kambiyum tabakasının kesitindeki halkalarda görülür, genellikle bir halka geçen bir yılın göstergesidir. En net halkalar, belirgin yaz ve kış mevsimlerinin yaşandığı ılıman bölgelerde yetişen ağaçlarda görülür. Uzun ve yağışlı bir büyüme mevsimi, ağacın daha geniş halkalara sahip olmasına yol açar. Kuru geçen yıllarda ise ince halkalar oluşur.



Yaşayan en yaşlı ağaca "Meth" adı verilmiştir. İçine bakıldığında 5063 halka olduğu görülmüştür. Bir Bristlecone Çamı olan bu ağaç, California White Mountains'da bulunmaktadır.

YAPRAK TANIMLARI

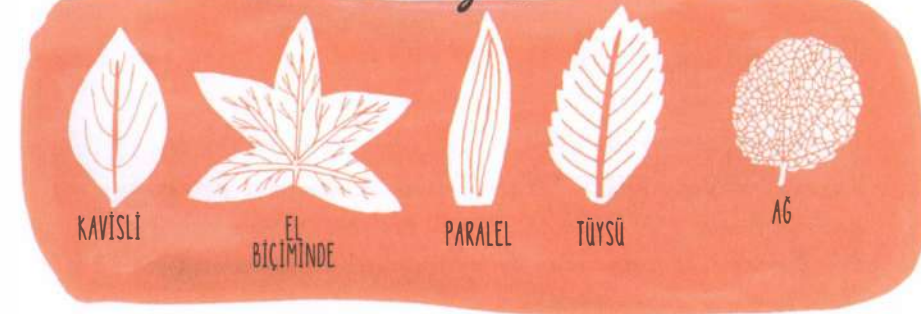
Şekil



Kenar (YAPRAK UÇLARI)



Damar düzeni (DAMAR DESENİ)



SÜMBÜL FASULYESİ

KALP



SERT YAPRAKLI KIZILCIK

KAVİSLİ



ÇİN KARAĞACI

OVAL

ÇENTİKLİ



AMERİKAN SİĞLASI

DAMARLI EL

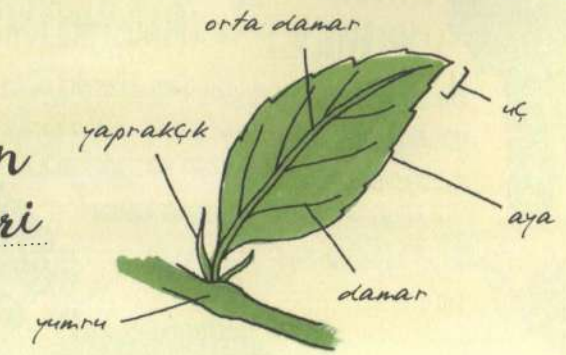
TIRTIKLI



GAMBEL MEŞESİ

TÜYLÜ DAMARLI

Yaprığın Bölümleri



BAZI AĞAÇ TÜRLERİ



Dev Sekoya Ağacı

(SEQUOIA DENDRON
GIGANTEUM)

Sekoyalar, ağaçlar arasında gövdesi en geniş olanlardır. Yetişkin bir ağacın 11 000 kozası yılda 400 000'e kadar tohum üretebilir.



Sahil Sekoyası

(SEQUOIA
SEMPERVIRENS)

Bu ağaç türünün uzunluğu 115 metreye varır; yaşayan en uzun ağaçlar bu türdendir.



Bristlecone Çamı

(PINUS ARISTATA)

Bu çam, bilenen diğer tüm organizmalardan daha uzun yaşıyor; 5000 yaşına kadar!



Amerikan Karaağacı (ULMUS AMERICANA)

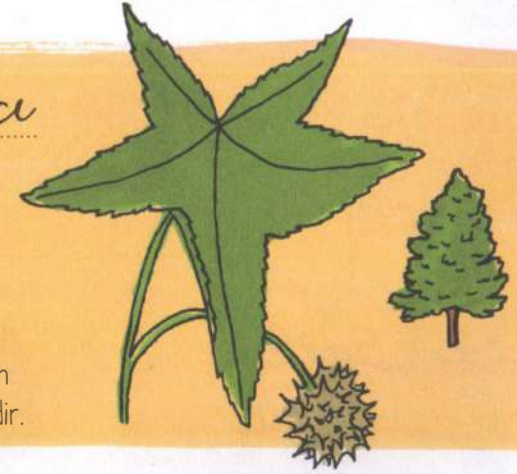
Bu karaağaçların sayısı, Dutch Karaağaç Mantar Hastalığı yüzünden seyrelmeye başladı.



Sigla Ağacı

(LIQUIDAMBAR
STYRACIFLUA)

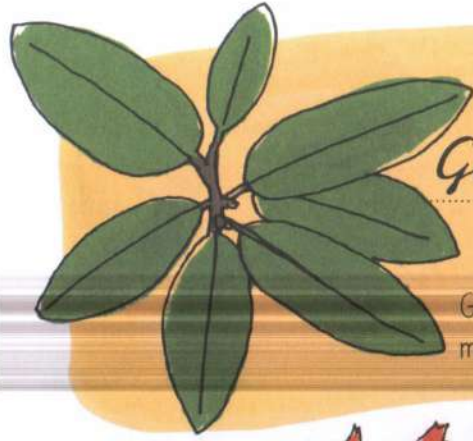
Sigla ağaçları, ilkbaharda yaprakları en geç çıkan ve sonbaharda yapraklarını en son döken ağaçlardan biridir.



Bataklık Servisi (TAXODIUM DISTICHUM)

Sudan çıkan "dizler" aslında ağacı yerde tutan köklerdir ve ağacın havadan oksijen almasına yardımcı olurlar.





Hep Yeşil Güney Meşesi

(QUERCUS VIRGINIANA)

Genişliği uzunluktan büyük olan birkaç meşe türünden biridir.



Kızıl Kuzey Meşesi

(SALIX BABYLONICA)

Uygun ortamda yetişen bazı ağaçlar 500 yıla kadar yaşayabilir.

Salkım Söğüt

(SALIX BABYLONICA)

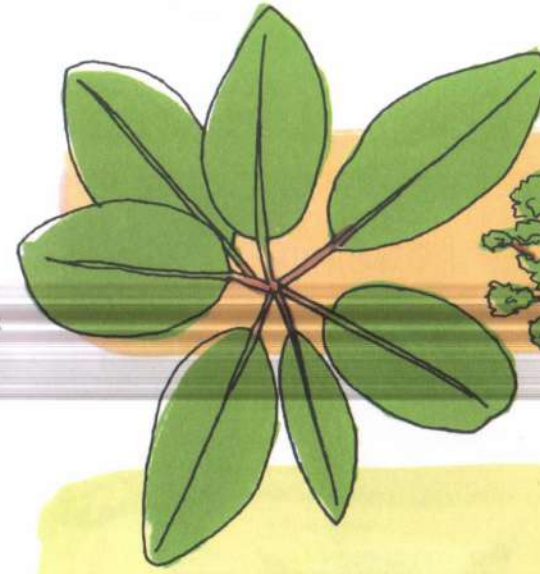
Kızılderili tıbbının hammaddesidir; bitki özü, aspirinin etken maddesi olan salisilik asit içerir.



Kağıt Husu

(BETULA PAPYRIFERA)

Bu ağacın bitki özü kaynatılarak tatlandırıcı olarak kullanılan hus şurubu elde edilir.



Kocayemiş Ağacı

(ARBUS MENZIESII)

Yaprak dökmeyen bu ağacın kabuğu ince sicimler halinde kıvrılıp dökülür.



Şeker Akçağaç

(ACER SACCHARUM)

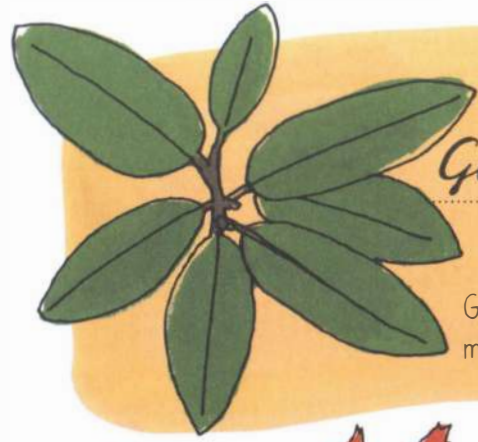
Acer ailesindeki 124 ağac türünün 13'ünden şeker elde edilebilir. Şeker Akçağaç ve Kara Akçağaç en yoğun bitki özünü üreten türlerdir.



Amerikan Sumağı

(RHUS TYPHINA)

Meyvesinin limonvari hoş bir eksiligi vardır; sulandırılıp tatlandırıldığında çok lezzetli bir yaz içeceği elde edilir.



Hep Yeşil Güney Meşesi

(QUERCUS VIRGINIANA)

Genişliği uzunluktan büyük olan birkaç meşe türünden biridir.



Kızıl Kuzey Meşesi

(SALIX BABYLONICA)

Uygun ortamda yetişen bazı ağaçlar 500 yıla kadar yaşayabilir.

Salkım Söğüt

(SALIX BABYLONICA)

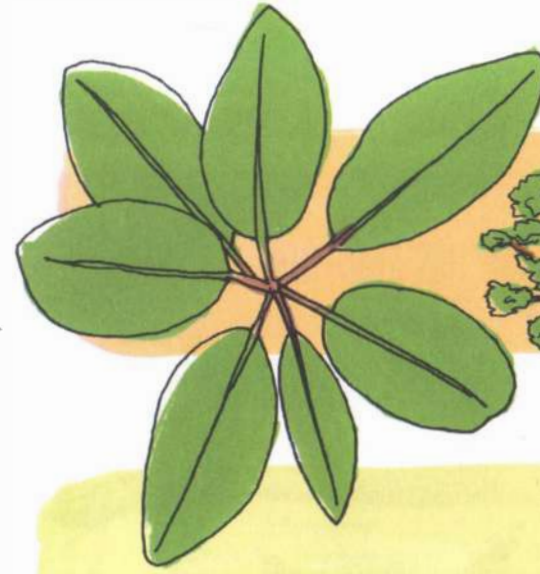
Kızılderili tıbbın hammaddesidir; bitki özü, aspirinin etken maddesi olan salisilik asit içerir.



Kağıt Husu

(BETULA PAPYRIFERA)

Bu ağacın bitki özü kaynatılarak tatlandırıcı olarak kullanılan hus şurubu elde edilir.



Kocayemiş Ağacı

(ARBUTUS MENZIESII)

Yaprak dökmeyen bu ağacın kabuğu ince sicimler halinde kıvrılıp dökülür.



Şeker Akçağaç

(ACER SACCHARUM)

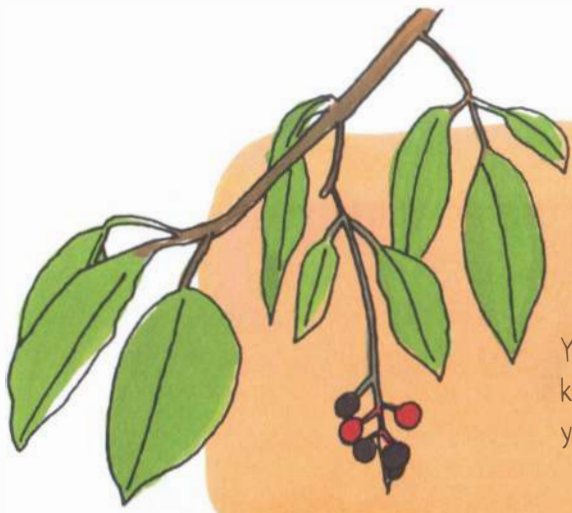
Acer ailesindeki 124 ağac türünün 13'ünden şeker elde edilebilir. Şeker Akçağaç ve Kara Akçağaç en yoğun bitki özünü üreten türlerdir.



Amerikan Sumağı

(RHUS TYPHINA)

Meyvesinin limonvari hoş bir ekşiliği vardır; sulandırılıp tatlandırıldığında çok lezzetli bir yaz içeceği elde edilir.



Kara Kiraz

(PRUNUS SEROTINA)

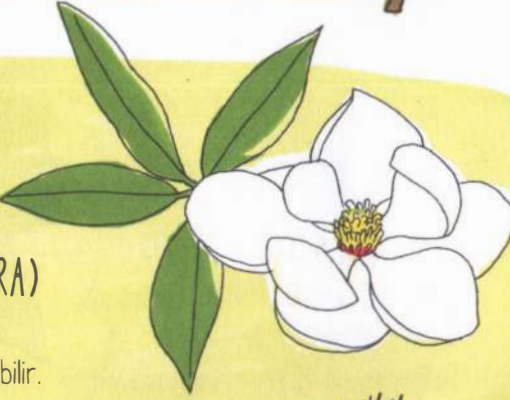
Yeni filizleri çizildiğinde ya da kırıldığında bademsi bir koku yayar.



Güney Manolyası

(MAGNOLIA GRANDIFLORA)

Hoş kokulu beyaz çiçeklerinin çapları 30 cm'ye kadar ulaşabilir.



Ginkgo

(GINKGO BILOBA)

Ginkgo, gerçekten eşsiz bir ağaçtır ve türünün tek örneğidir.



Batı Sarıçamı

(PINUS PONDEROSA)

Çalı yangınlarında ayakta kalabilmek için evrimleşmiştir. Gövdesindeki çatlaklardan çıkan kabukların vanilya gibi koktuğu söylenir.



Karaceviz

(JUGLANS NIGRA)

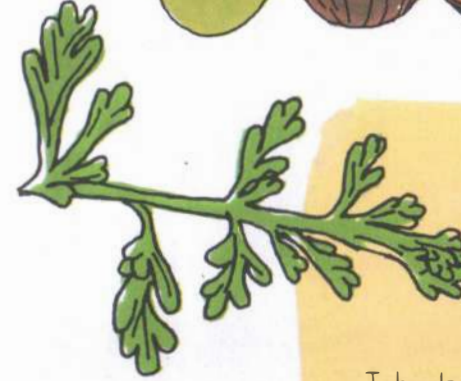
Karaceviz meyveleri sarı ve kahverengi boya üretiminde kullanılabilir.



Amerikan Çamı

(LARIX LARICINA)

İğne yapraklı olduğu ve yaprak dökmeyen ağaçlara benzediği halde, bu ağaç kışın sararan iğne yapraklarını doker.



Yamaç Gülü

(COWANIA MEXICANA)

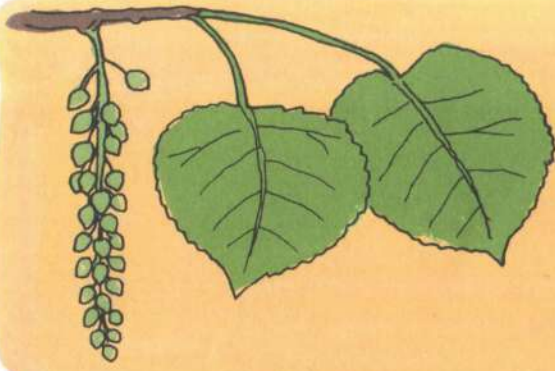
Tohumlarının yayılmaya yardımcı olan, küçük paraşütler gibi hareket eden uzun saçakları vardır. Rüzgar, tohumu toprağa sürmek için yerdeki kıvrımlı saçığı açar.



Pasifik Lorusuk Ağacı

(TAXUS BREVIFOLA)

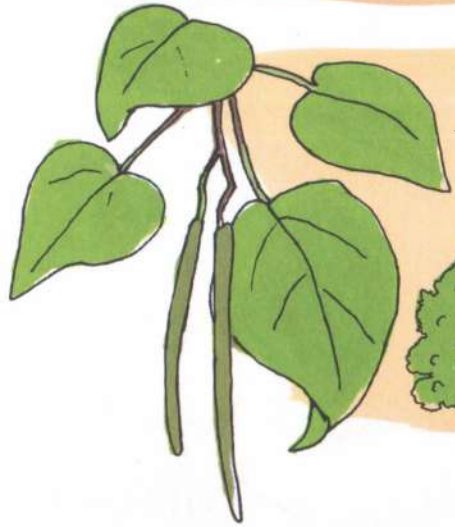
Taxol adındaki kemoterapi ilacı bu türden elde edilir.



Kanada Kavağı

(POPULUS DELTOIDES)

Kuzey Amerika'daki en geniş sert kereste ağaçlarından biridir ve genellikle 70 ile 100 yıl arasında yaşar.



Kuzey Katalpası

(CATALPA SPECIOSA)

Doğal olarak orta batıda yetişen bu orta büyüklükteki ağaç, genellikle süs amaçlı yetiştirilir.



Kızıl Hindistan Sakız Ağacı

(RHIZOPHORA MANGLE)

Bu ağaçlar, diğer türlerin yaşayamadığı kıyı boylarında ve tuzlu bataklıklarda serpilir. Tohumları ağaçtan düşmeden önce, tamamen gelişmiş bitki halini alır.



Yalancı Akasya

(ROBINIA PSEUDOACACIA)

15-30 cm uzunluğundaki yapraklardaki ufak yaprakçık çiftleri akşamları kapanır.



Amerikan Çobanpüskülü

(ILEX OPACA)

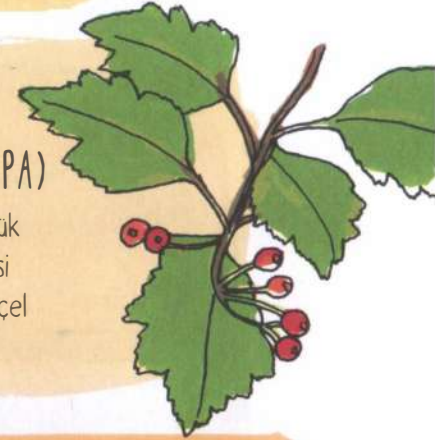
Bayram süslemelerinde kullanılan ünlü yemisi, yalnızca dişi ağaçlar üretir.



Alıcı

(CRATAEGUS CHRYSOCARPA)

Çalı gibi gelişen yeni dalları küçük kuşlara barınak sağlar. Meyvesi kurutulabilir ya da turta ve reçel yapımında kullanılabilir.



Avize Ağacı

(YUCCA FAXONIANA)

Bu çok bitkisinin 1.3 metreye kadar uzayabilen dikenli dalları ve tepesinde 60 cm'yi bulan krem rengi bir çiçeği vardır.

GÜZEL AĞAÇ KABUKLARI



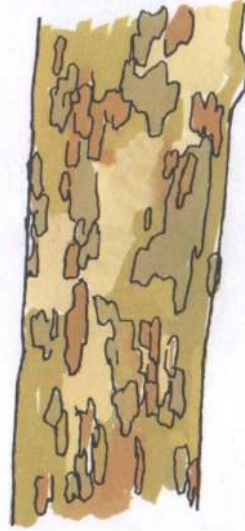
Kuzey Amerika Cevizi
(CARYA OVATA)



Çiçekli Kızılcık
(CORNUS FLORIDA)



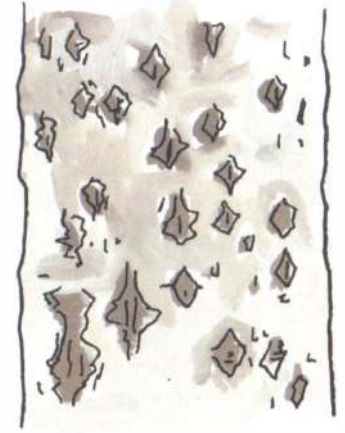
Batı Mazısı
(THUJA OCCIDENTALIS)



Batı Çınarı
(PLATANUS OCCIDENTALIS)



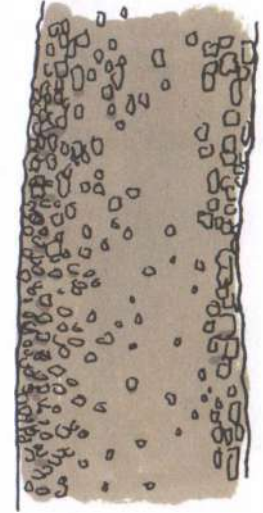
Dikenli Üvez
(ZANTHOXYLUM CLAVA
HERCULIS)



Akçakarak
(POPULUS ALBA)



Kanatlı Karaağaç
(ULMUS ALATA)



Batı Çillenbiği
(CELTIS OCCIDENTALIS)



Amerikan Erigi
(PRUNUS AMERICANA)



Kaygan
Karaağaç
(ULMUS RUBRA)

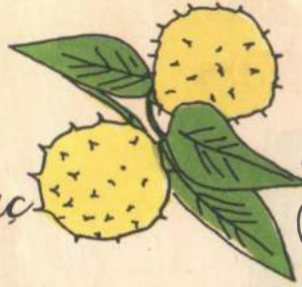
BAZI
AĞAÇLARIN
ÇİÇEKLERİ,
KOZALARI,
TOHUMLARI
VE
MEYVELERİ



Keçi
Söğüdü
(SALIX DISCOLOR)



Kül
Yapraklı
Akçağaç
(ACER NEGUNDO)



Ohio
Alkestanesi
(AESCULUS GLABRA)

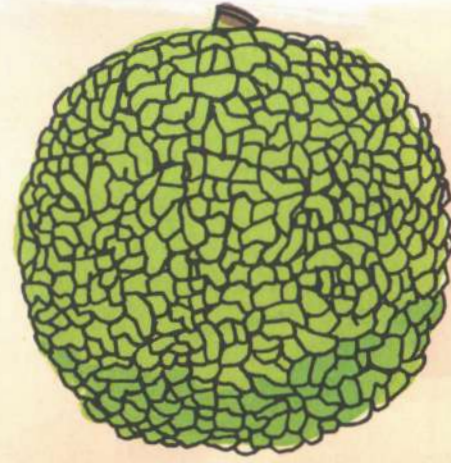
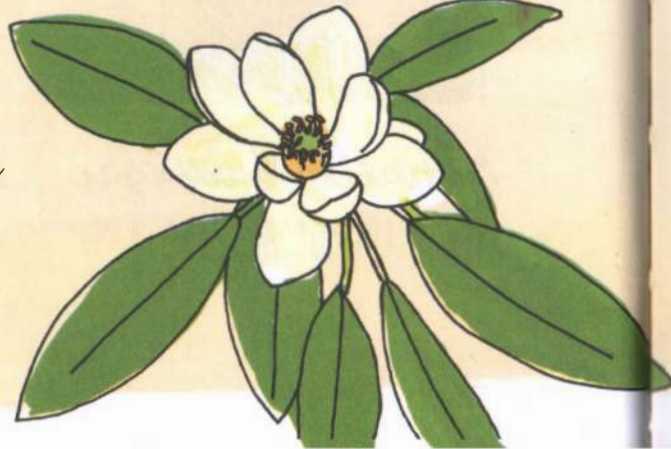


Pekan Cevizi
(CARYA ILLINOENSIS)



Gürgen
(ALNUS RUBRA)

Defne
(MAGNOLIA
VIRGINIANA)



Yalancı Portakal
(MACLURA POMIFERA)



Kırmızı Dut
(MORUS RUBRA)



Korknar
(PICEA GLAUCA)

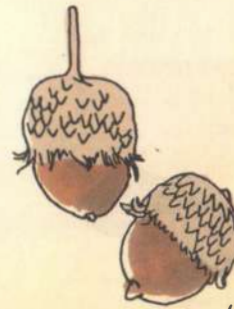


Adı Adı
(JUNIPERUS COMMUNIS)

Parpa
(ASIMINA TRILOBA)



Yalancı Akasya
(ROBINIA PSEUDOACACIA)



Mese
Kozalağı
(ASIMINA TRILOBA)



Yaprak Baskısı

MALZEMELER

- Silindir
- Baskı mürekkebi
- Palet
- Karalama kâğıdı
- Üzerine baskı yapmak için kâğıt ya da kumaş

YAPILIŞI

İlginc yapraklar, dallar, bitkiler ve çiçekler toplayın. Nesli tükenen bir türden almamaya ya da bir bitkiden çok fazla toplamamaya özen gösterin.

Paletinize biraz mürekkep damlatın, sonra her yere eşit mürekkep dağılıncaya dek silindiri ileri geri hareket ettirin. Silindir vıcık vıcık diye ses çıkarmalı.

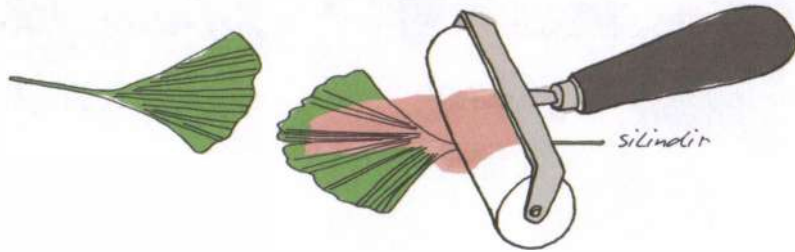
Yaprığı karalama kâğıdının üzerine koyun ve silindiri doğrudan onun üzerinde gezdirin. Tüm yüzeyi elinizden geldigince eşit bir şekilde tarayın.

Mürekkebe bulanmış nesneyi kâğıda ya da kumaşa bastırın, desenin geçtiğinden emin olmak için tüm yüzeye baskı uygulayın. Baskınızı görmek için nesneyi yavaşça kaldırın.

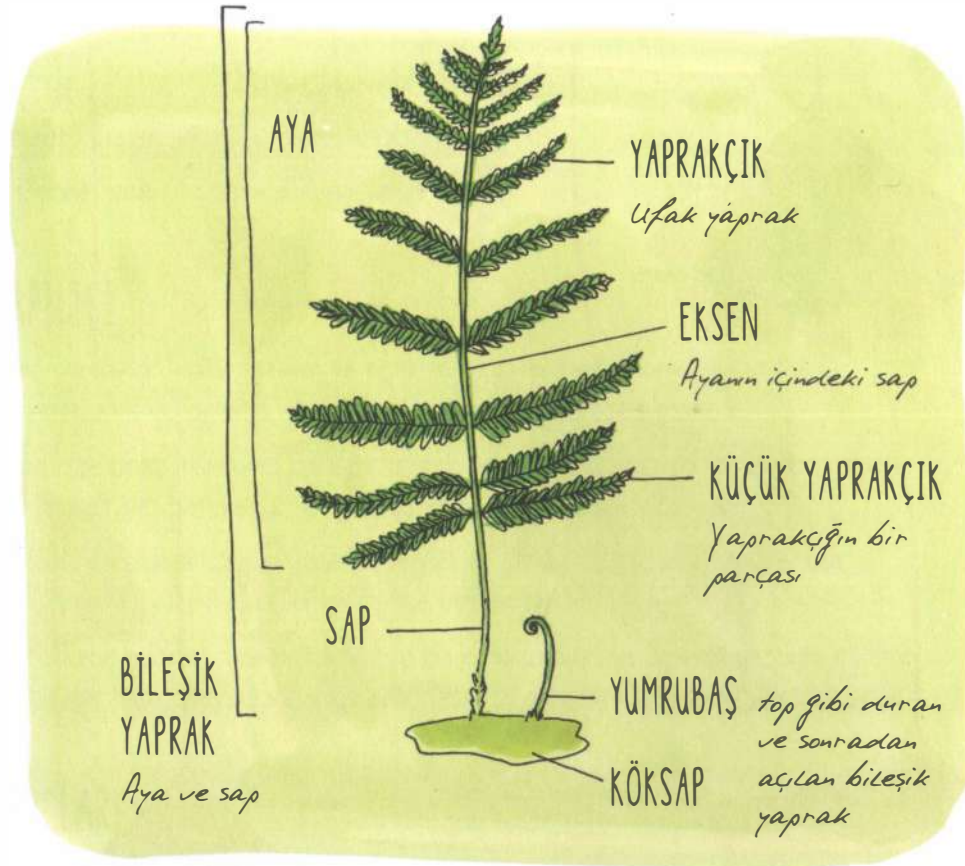
İPUÇLARI

Uyguladığınız baskıyla deney yapın. Kimi zaman, peltemsi kalın bir baskıdaysa solgun bir baskı daha hoş durur. Mürekkepli nesneyi kâğıda bastırmak yerine, kâğıdı nesneye bastırmayı deneyin ve sonucun değişip değişmediğine bakın.

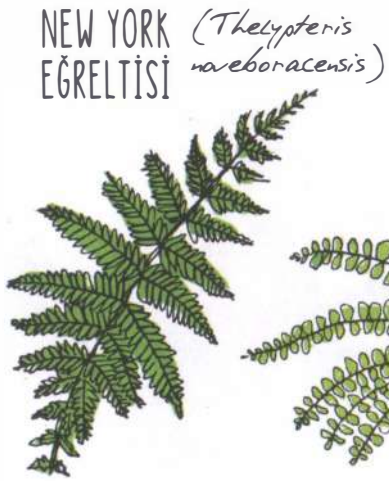
Desenle oynayın: Aynı renkle pek çok nesnenin baskısını çıkarın ya da aynı nesneye farklı renklerde mürekkep sürün veya tekrar eden desenler oluşturun.



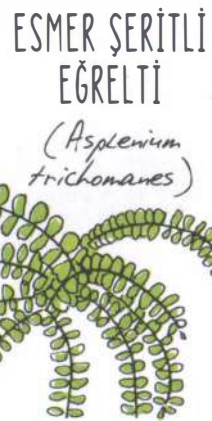
EĞRELTİOTUNUN ANATOMİSİ



KATIŞIKSIZ
ZİNCİR
EĞRELTİSİ
(*Woodwardia areolata*)

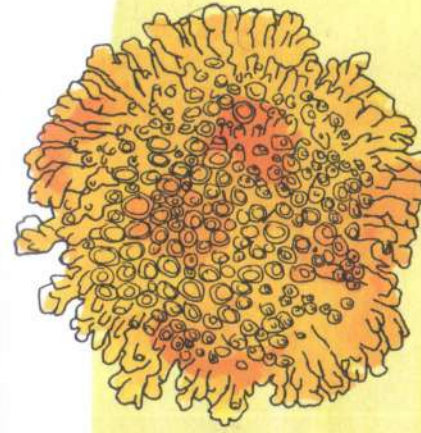


NEW YORK
EĞRELTİSİ
(*Thelypteris noveboracensis*)

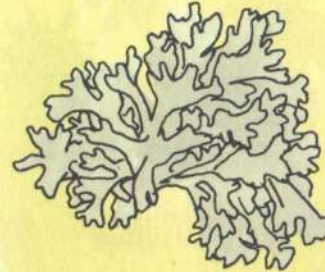


ESMER ŞERİTLİ
EĞRELTİ
(*Asplenium trichomanes*)

GÜZEL, HOŞ LİKENLER

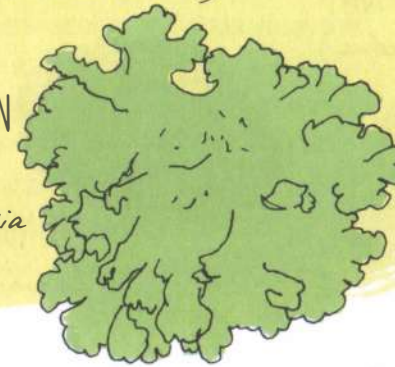


KABUKSU GÜNEŞ LİKENİ
(*Xanthoria Elegans*)

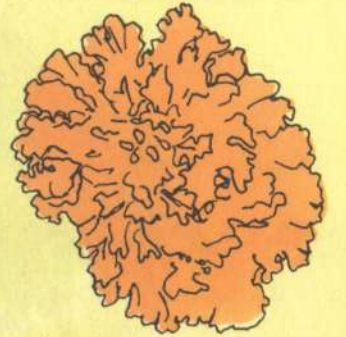


DALSI YER LİKENİ
(*Xanthoparmelia chlorochroa*)

YEŞİL KALKAN
LİKENİ
(*Flavoparmelia caperata*)



TURUNCU LİKEN
(*Xanthoria parietina*)



BEYAZ
SOLUCAN
LİKENİ
(*Thamnia vermicularis*)

Likenler, tek bir organizma gibi yaşayan mantarlar ve alglerin etkileyici birliğidir. Likenler, yosunlar gibi parlak yeşil değildir ve yapraklı bir yapısı yoktur.

Çöller, arktik tundralar ve denizin dövdüğü kıyılar gibi zorlu doğa koşullarında yetisebilen likenler, aynı zamanda iyi bir kirlilik göstergesidir; çünkü aşırı nüfuslu şehir ortamında gelişmeyi reddederler.

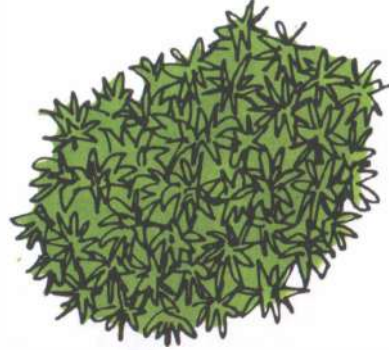
Likenlerin yeryüzündeki karaların yüzde 6'sını kapladıkları tahmin edilmektedir.

❧ GİZEMLİ YOSUNLAR ❧

Yosunlar, çiçeği ve tohumu olmayan, spor-üreten küçük bitkilerdir. Besin ve nem toplamak için kullanacakları doğru düzgün bir kökleri bile yoktur. Yosunlar, kümeler halinde gölgeli ve nemli alanlarda yetişir. Onları genellikle ağaçların kuzeye bakan taraflarında bulabilirsiniz.

Yosunun kokusu kurt ya da yaykuyruk gibi küçük böcekleri kendine çeker ve bu böcekler sporların yayılmasına yardımcı olurlar.

Birinci Dünya Savaşında yaraları iyileştirmek için cerrahi yara örtüsü olarak tonlarca bataklık yosunu kullanılmıştır. Bataklık yosunları, kuru ağırlıklarının 20 katına kadar nem emebilirler.



YILDIZ YOSUN
(*Atrichum angustatum*)



AĞAÇ YOSUNU
(*Climacium americanum*)



KAŞIK YAPRAKLI YOSUN
(*Bryoandersonia illecebra*)



MİNDER YOSUNU
(*Leucobryum glaucum*)



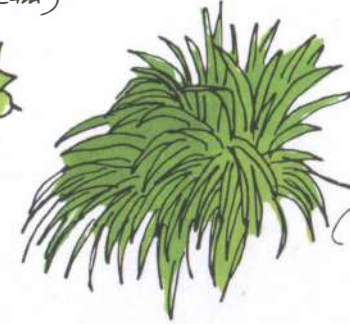
BEYAZ UÇLU YOSUN
(*Hedwigia ciliata*)



GÜL YOSUNU
(*Rhodobryum roseum*)



SAÇAKLI YOSUN
(*Polytrichum commune*)

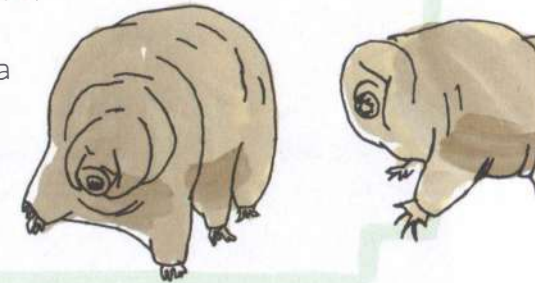


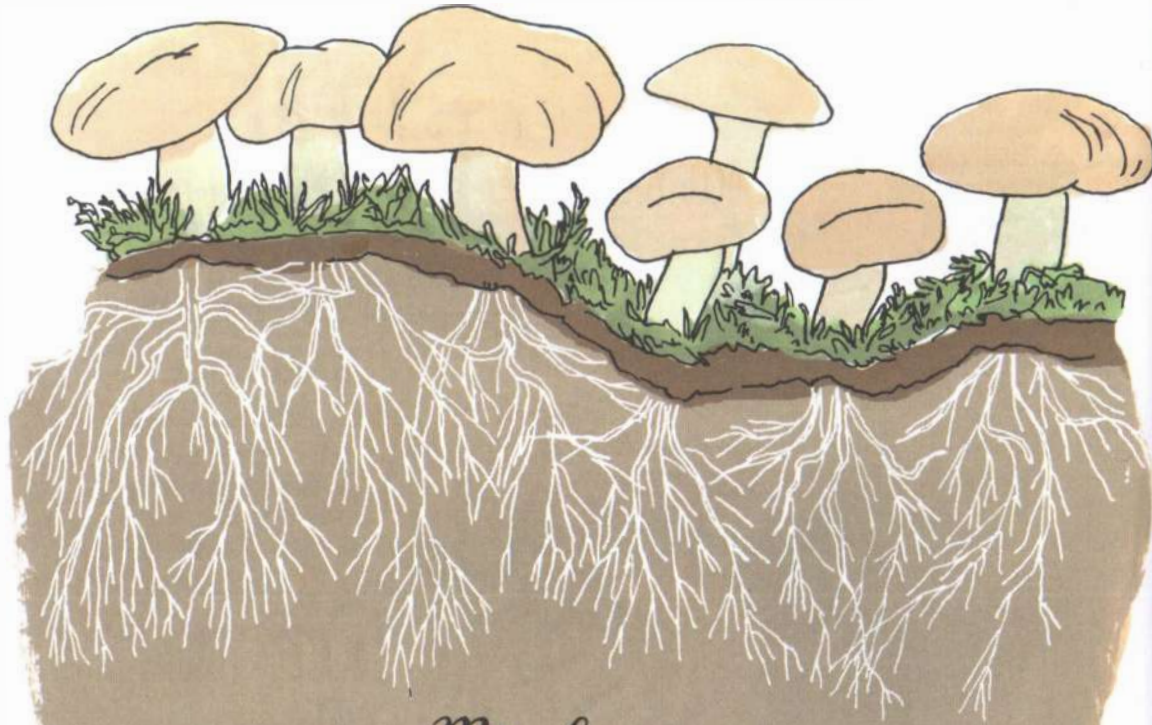
SÜPÜRGE YOSUNU
(*Dicranum Scoparium*)



SU AYILARI

Su ayıları (ya da tardigrad), genellikle yosunların ve likenlerin arasında yaşayıp onlarla beslenen sekiz bacaklı mikroskobik bir hayvandır. Su ayıları, belki de Dünya'da farklı koşullara en kolay uyum sağlayabilen hayvandır. -184 °C'den 148 °C'ye kadarki sıcaklık aralığında yaşayabilir, su oranı yüzde üçe kadar düşse bile sağ kalabilirler. Ayrıca, 6000 atmosfer basıncına ya da diğer tüm hayvanları öldürebilecek bir radyasyon bombardımanına dayanabilir ve uzay boşluğunun zorlu koşullarında canlı kalabilirler. Üstelik sevimli sayılırlar!





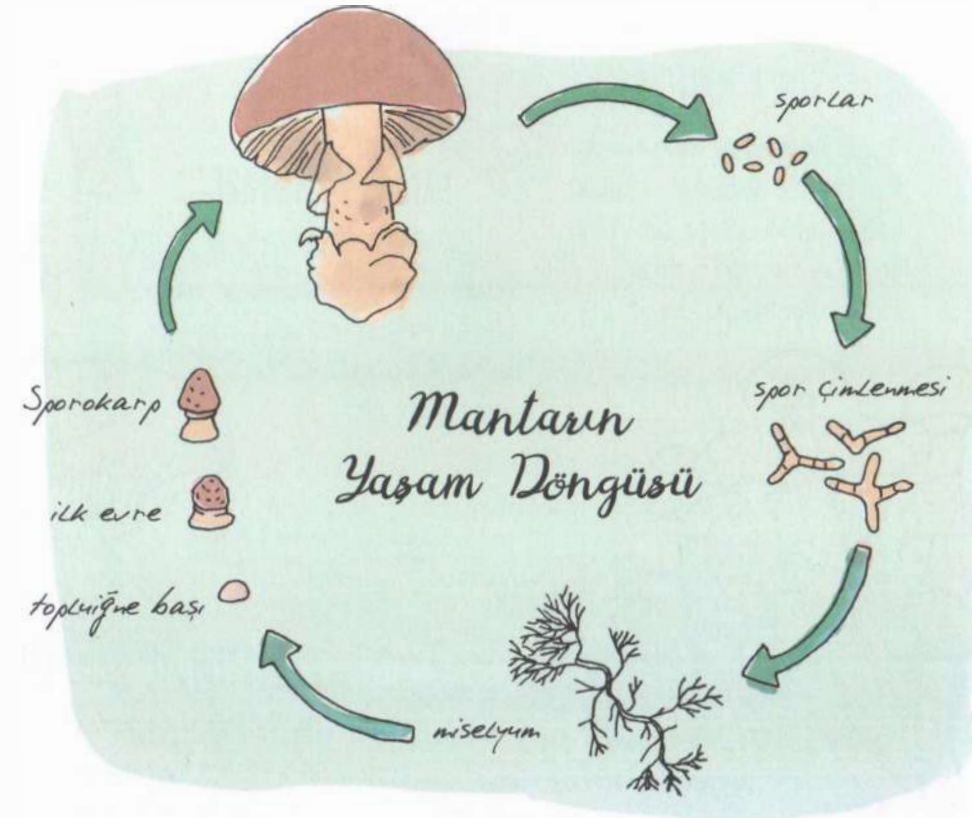
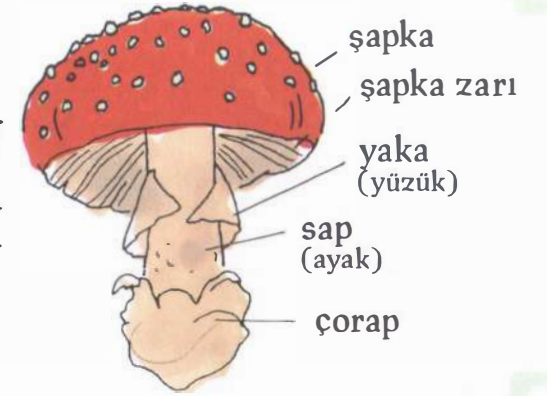
Miselyum

Mantarlar, miselyum olarak adlandırılan, dallanan beyaz iplikçiklerin oluşturduğu, geniş yeraltı ağıyla besin alır. Toprağın altında saklanmalarına ve kök zannedilmelerine karşın, aslında miselyum mantarın gövdesidir. Mantarların toprak üzerindeki bölümü meyvedir ve yalnızca sporların yayılması için, koşullar elverişli olduğunda ortaya çıkarlar.

Miselyumlar, bitkilerin ayrışmasında hayati bir rol üstlenir; fakat bitkinin kokuyla kokmantar denen bir ortak yaşam ilişkisi de kurabilirler. Çoğu bitki, fosfor ve diğer besinleri emmek için kokmantara ihtiyaç duyar. Bunun karşılığında mantar, bitkinin karbonhidratlarına daimi bir erişim elde eder.

1665 futbol sahası büyüklüğünde ve 2200 yaşında olduğu tahmin edilen Doğu Oregon'daki bir miselyum arazisi, Dünya'nın en geniş ve yaşlı organizması adını almaya adaydır.

MANTARIN ANATOMİSİ



MÜTHİŞ MANTARLAR



KAYGAN TOPUZ
(*Suillus luteus*)

Bu tip mantarların alt kısmında sapka zarı yerine spor saçan tüpler vardır.



SİNEK MANTARI
(*Amanita muscaria*)

Yenildiğinde ölüme yol açacak kadar zehirli olduğu için, en kolay tanınan mantar türlerinden biridir.



KANLICA MANTARI
(*Lactarius deliciosus*)

Turuncu renkli, yenebilen bir tür olan bu mantar, çürüdüğünde ya da bayatladığında kurşuni yeşil rengini alır.



İSTİRİDYE MANTARI
(*Pleurotus ostreatus*)

Yenilebilen kaliteli bir tür olan bu mantar, kümeler halinde büyür ve ağaçlara kulak gibi bağlanır.



BAL MANTARI
(*Armillaria mellea*)

Bu tür, çürüyen ağacın üzerinde kümeler halinde yetişir. Miselyumu dirimsel ısıldayandır (yani, karanlıkta parıldar) ve yaşayan ağaçlar için zararlıdır.



MOR ŞAPKA
(*Cortinarius violaceus*)

Yenebilir, fakat pek tercih edilmez; daha çok, güzel renginden ötürü hayranlık uyandırır.



PİS KOKULU MANTAR
(*Phallus ravenelii*)

Sporlarını yaymak için sinekleri ve kınkaneları kendine çeken, çürük et gibi kokan bir salgı yayar.



ALTIN RENKLİ JEL MANTAR
(*Tremella mesenterica*)

Yenilebilir fakat pek istah açıcı değildir; yağlı ve sümüksü gibi görünür ve bazen bu türe "sarı beyin" denir.

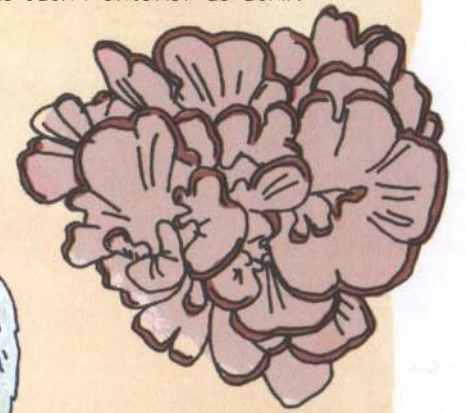


PULLU HOROZ MANTARI
(*Gomphus floccosus*)

Bu tür zehirli olabilir.

MAITAKE MANTARI
(*Grifola frondosa*)

Bu lezzetli mantar türü meşe ağacının altında gruplar halinde yetişir. Bunlara dans eden mantarlar da denir.



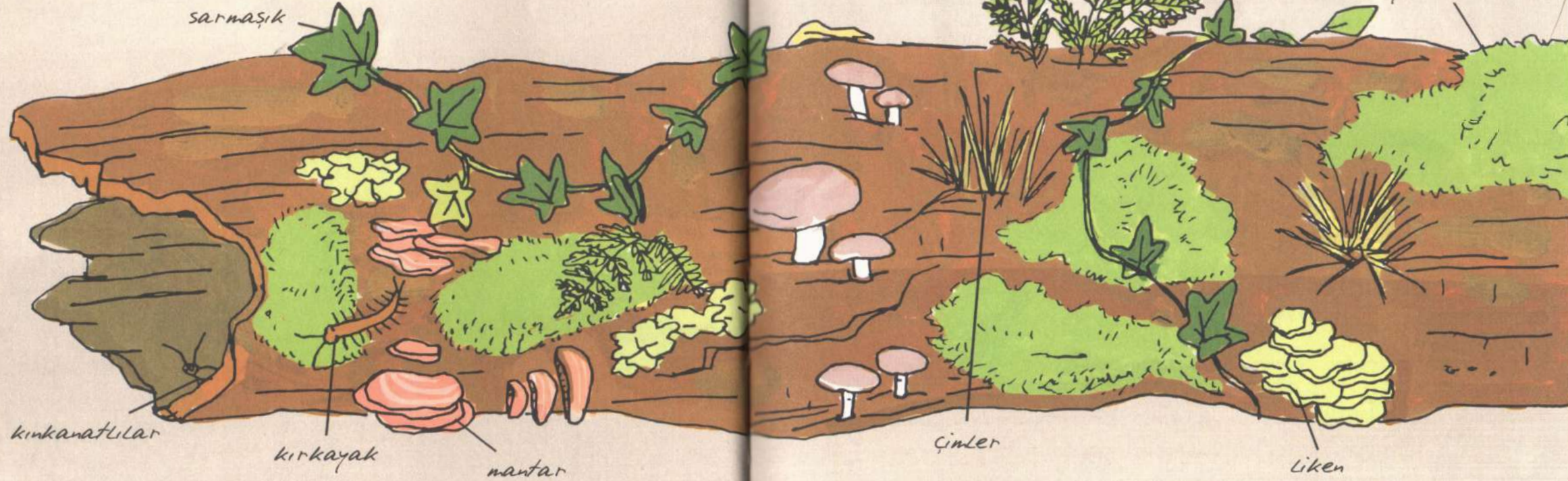
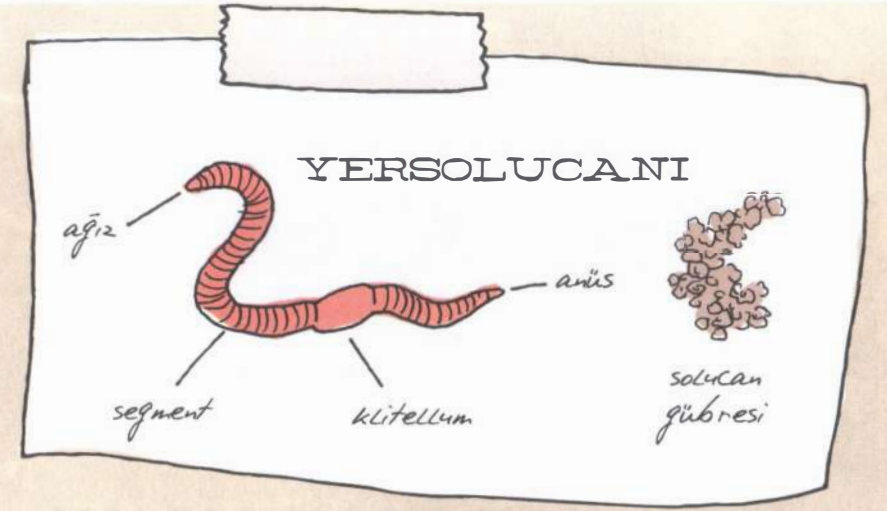
PÖSTEĞİ MANTARI
(*Coprinopsis atramentaria*)

Mürekkep olarak kullanılabilen bir sıvı yayar. Yenebilir, fakat alkole karşı aşırı hassasiyete neden olur.



GÜRLÜYEN TOMRUK

Orman zeminindeki ölü bir ağaç pek işe yaramıyor gibi görünebilir, fakat çürüyen odun, bir dizi bitki ve hayvana ev sahipliği yapar. Çeşit çeşit böcek larvası, kışın sığınmak üzere çürüyen odunda oyuk açıp içinde gizlenir. Salyangozlar ve sümüklü böcekler, artıkların ve çürüyen tomrukta büyüyen mantarın tadını çıkarır. Yersolucanı, büyük miktarda çürüyen organik madde özümser, ardında besin değeri yüksek gübre bırakır. Ayrışan nemli odun, likenler, yosunlar, çiçekler ve hatta kökleri uzanan diğer ağaçların gelişmesi için mükemmel bir besin yuvasıdır.





BEYAZ
CEVİZ



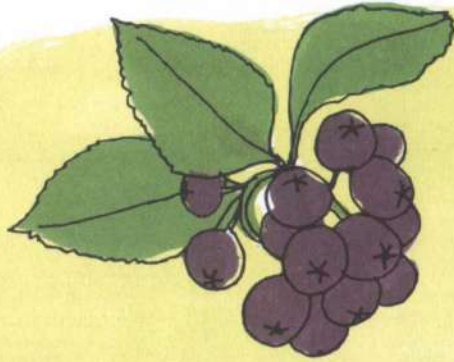
PEKAN
CEVİZİ



AMERİKAN
CEVİZİ

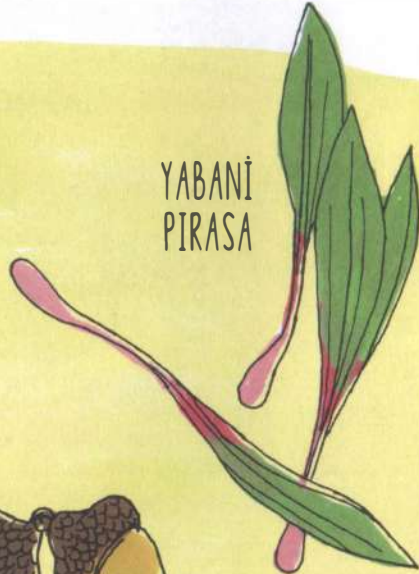
ORMANDA YİYECEK ARAMA

Eskilere dayanan yemiş, böğürtlen ve mantar bulmak için ormanda yiyecek arama alışkanlığı yeniden ortaya çıkıyor. Günümüzde, eğreltiotu yumrubaşına ve yabani pırasaya kimi ülkelerdeki pek çok pazar yerinde rastlanabiliyor. Yenebilen diğer orman mahsulleri arasında; meşe palamudu, balsam ve ladin (iç gövdesi), kızılçık (meyvesi) ve kuşkirazı bulunuyor.



KÜŞKİRAZI

YABANİ
PIRASA



EĞRELTİOTU
YUMRUBAŞI



MEŞE PALAMUDU

Ekşi Yonca ve Dağ Kekikli Çörek Mantarı Sotesi



YARIM KİLO TAZE
ÇÖREK MANTARI

2 YEMEK KAŞIĞI TEREYAĞI

30 ML BEYAZ ŞARAP

BİR DEMET KIYILMIŞ KEKİK

YABANİ EKŞİ YONCA
YAPRAKLARI VE ÇİÇEKLERİ

TUZ VE KARABİBER



ÇÖREK MANTARI
(boletus edulis)

Taze mantarlar piştiğinde lapa gibi olabilir. Onları yağsız sıcak tavaya atıp sotelenek, iyice kahverengileşmelerini ve doğal tatlarıyla dokularının ortaya çıkmasını sağlar. Çocuk oyuncağı:

Mantarların üzerindeki kiri yumuşak yumurta fırçasıyla mantara zarar vermeden temizleyin. Çok gerekmedikçe yıkamayın; yıkayacaksanız da yalnızca birazcık soğuk suya bastırın ya da ıslak bezle silin.

Mantarları yaklaşık 1 cm kalınlığında doğrayın ve orta sıcaklıktaki, tananen boş tavaya dizin. Yapışmasını engellemek için ara sıra karıştırın. Mantarlar kahverengileştikten ve sularının büyük kısmı buharlaştıktan sonra, tereyağı, şarap ve kekikçi tavaya ekleyin. Mantarlar, sıvıyı enene kadar birkaç dakika daha karıştırarak pişirin.

Tavayı oaktan alın, üzerini ekşi yoncanın aronalı çiçekleri ve yapraklarıyla süsleyin (bu yapraklar muhtemelen arka bahçenizde yetişiyordur!). Tat vermek için tuz ve karabiber ekleyin. Pilavın ya da makarnanın üzerinde servis edin.



ÇEVREMİZDEKİ HAYVANLAR

Dağsıcağı

Dağsıcağı kaçmaları
gerekirse ağaçlara
tırmanabilirler.



Rakun

Rakunların, çok duyarlı olan
patilerinde beş parmakları vardır;
fakat başparmakları yoktur.
Mükemmel yüzücülerdir.



Keseli Sıcağı

Kuzey Amerika'daki tek keseli
hayvandır; aynı kangurular gibi,
yavrusunu kesesinde büyütür.



Çizgili kokarca

Gece ortaya çıkan bu hepçil (hem
etçil hem de otçul) hayvanın başlıca
düşmanı, koku duyusu olmayan
boynuzlu baykustur.

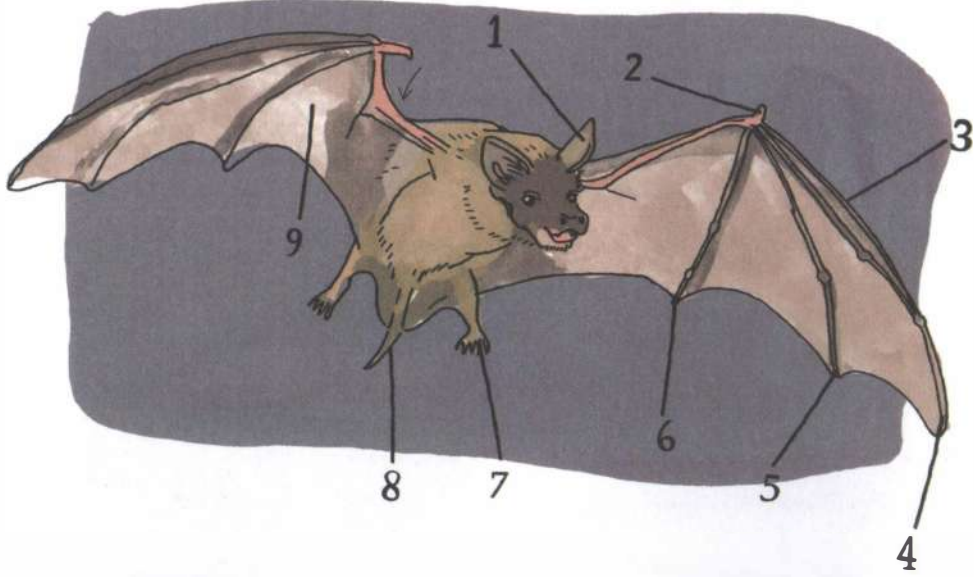


Köstebek

Bu yalnız yeraltı canlıları,
solucan ve tırtıl yer. Neredeyse
kör olmalarına karşın, keskin
bir işitme duyuları vardır.



YARASANIN ANATOMİSİ



- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. kulak | 6. beşinci parmak |
| 2. başparmak | 7. ayak |
| 3. ikinci parmak | 8. kuyruk |
| 4. üçüncü parmak | 9. zar |
| 5. dördüncü parmak | |

Yarasalar, uçuşa yetisi olan tek memelidir.

BAZI YARASA TÜRLERİ

Tanımlanmış binin üzerinde türüyle yarasalar, sınıflandırılmış memelilerin tümünün yüzde yirmisini oluşturur. Böcek yiyen yarasalar, avının yerini parmak ısırtacak kadar doğru tespit etmek için, insan kulağının duyamayacağı frekansta ses yayarlar. En büyük yarasalar meyve yerler, tohum ve polenlerin yayılmasına yardım ederler. Hayvan kanıyla beslenen üç tür vampir yarasa vardır, fakat sayıları azdır.



BÜYÜK KAHVERENGİ YARASA

Çoğunlukla kınkanatlıları yer ve 3000 metre yükseğe kadar uçabilirler.



KÜÇÜK KAHVERENGİ YARASA

Günde neredeyse 20 saat uymasına karşın, uyanırken bir saat içinde 600 ile 1200 arasında böcek yakalayabilir.



BREZİLYA KUYRUKLU YARASASI

Batı yarıküredeki en yaygın memelilerden biridir; kümелendikleri kolonilerinde birkaç milyon tanesi bulunabilir.



GÜMÜŞ TÜYLÜ YARASA

Bu tek başına yaşayan, kovuklara tünleyen tür görece yavaş uçar.



AĞAÇ SINCAPLARI

Bu sincaplar, ağaçtan baş aşağı inebilen az sayıdaki memeliden biridir.



Gri Doğu
Sincabı



Kızıl
Amerika
Sincabı

Ana besin maddeleri çam ve ladin kozalağı olduğu halde, mantar, tomurcuk, çiçek ve hatta kuş yumurtası bile yerler.



Uçan
Kuzey
Sincabı

Gerçekten uçmazlar; geceleri aktif olan bu sincaplar, yan taraflarındaki kanatçıklar sayesinde havada kalarak, ağaçlar arasında aşağı doğru süzülürler. Çoğu "uçuşları" 9 metre ya da daha azdır, fakat bazı uçan sincapların neredeyse 90 metre süzüldüğü gözlenmiştir.

TARLA SINCAPLARI

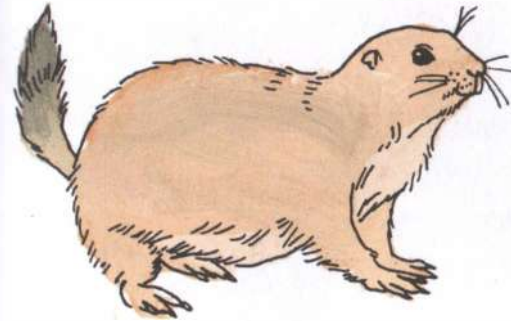


Sarı
Gövdeli
Marmot

Marmotlar, oyuk açmak yerine, dağlık alanlardaki kaya kümelerinin arasında yaşar.

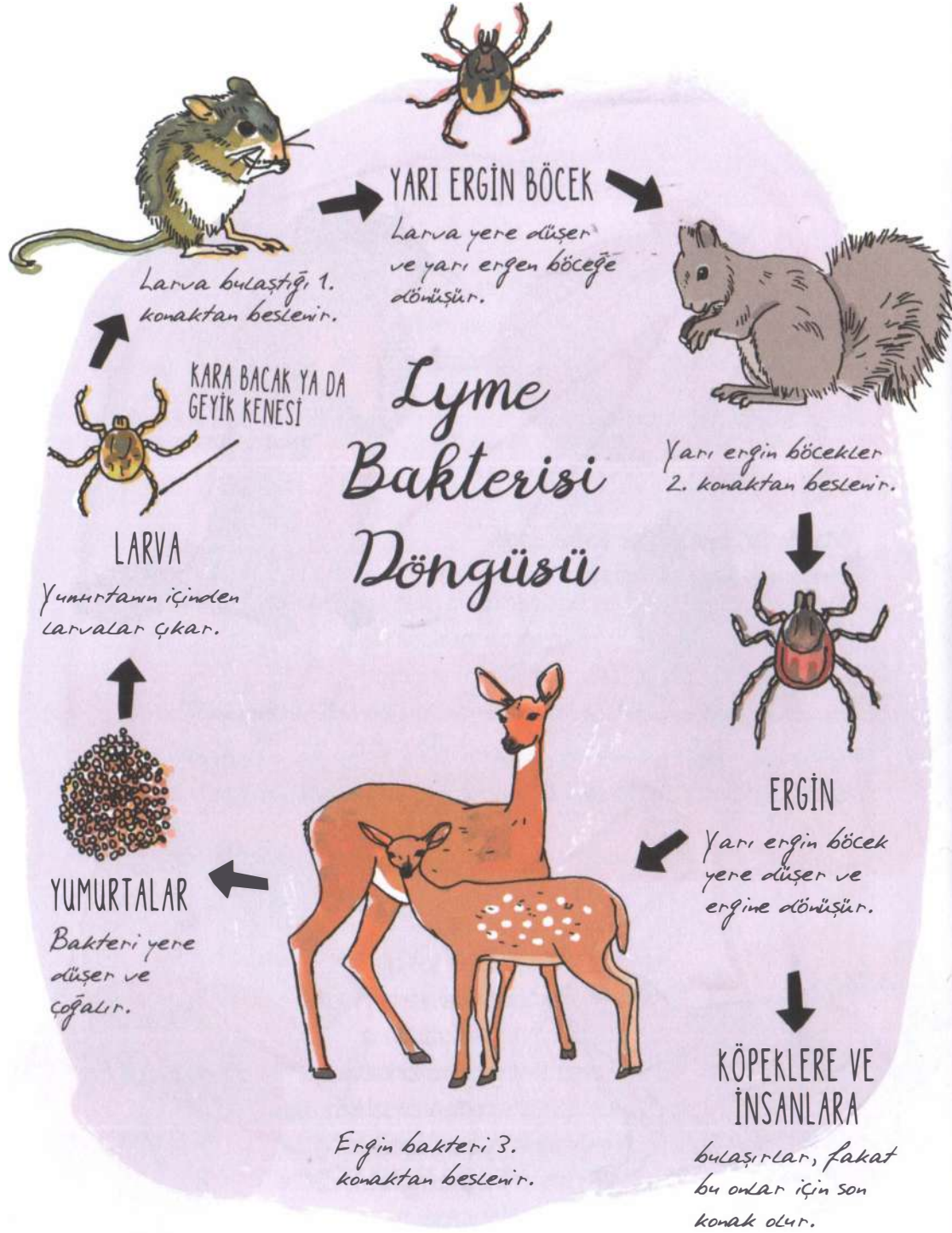


Çayır köpekleri ve marmotlar, avcılarını fark etmek için yuvalarının başına röbetçi diker. Bir yılan ya da atnaca yaklaştığında, diğerlerine uyarı çığlığı ya da ısıklıkla haber verilir.



Kara
Kuyruklu
Çayır
Köpeği

Epey sosyal olan bu hayvanlar, küçük aile gruplarına ayrılmış birkaç yüz canlıya ev sahipliği yapan, ayrıntılı yeraltı "şehirlerinde" yaşarlar.



Kara Ayı

- Ağırlıkları 45 ile 272 kilogram arasında değişir.
- Kulakları diktir.
- Omuzları düzdür.
- Kalçaları omuzlarından daha yüksektir.
- Profilleri yuvarlaktır (dış bukeydir).

VE

Boz Ayı

- Ağırlıkları 136 ile 362 kilogram arasında değişir.
- Yuvarlak, kısa kulakları vardır.
- Omuzları kamburdur.
- Kalçaları eğimlidir.
- Profilleri bombelidir (iç bukeydir).



YERALTI HAYVANLARI



Çalı Kuyruklu Ağaç Fare

Parlak nesnelere karşı zaafı olan bu ağaç fareleri, bazen şişe kapak, bozuk para ya da yiyeceğin sarıldığı alüminyum folyo toplarlar.

Küçük Ova Sincabı

Bu yeraltı sakininin yiyecek taşımak için geniş bir çene kesesi ve ağzı kapalıyken bile görünen uzun dişleri vardır.



Porsuk

Porsuklar öylesine güçlü kazıcılarıdır ki, tehlike anında saniyeler içinde kendilerine yeraltı sığınağı açabilirler.



Çizgili sincaplar, yiyeceklerini genişleyebilen çene keselerine depolar ve sığınaklarına götürürler. Yatak odası, kiler, tuvalet ve bebek odası gibi işlevlerine göre ayrılmış "odaları" olan kapsamlı sığınaklar kazarlar.

Çizgili Doğu Sincabı

En küçük ve en yaygın Kuzey Amerika sincabıdır. Kış uykusuna yatmazlar, fakat uzun bir süre hareketsiz kalırlar ya da fiziksel etkinliklerini azaltırlar.

Küçük Çizgili Sincap

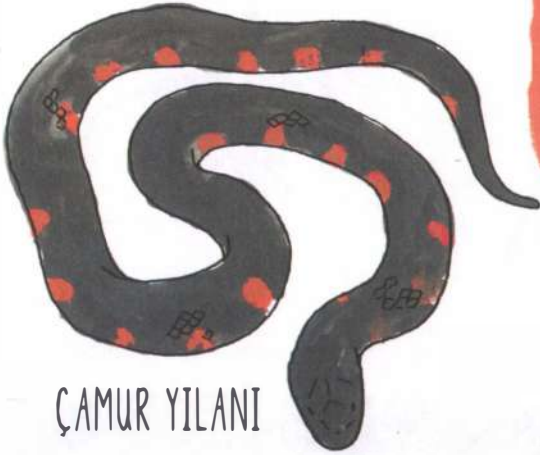


ÇİZGİLİ SINCAP SİĞİNAĞI

YILANLAR



SU MOKAŞENİ



ÇAMUR YILANI



ÇİNGİRAKLI BATI YILANI

■ = zehirli

GARTER YILANI



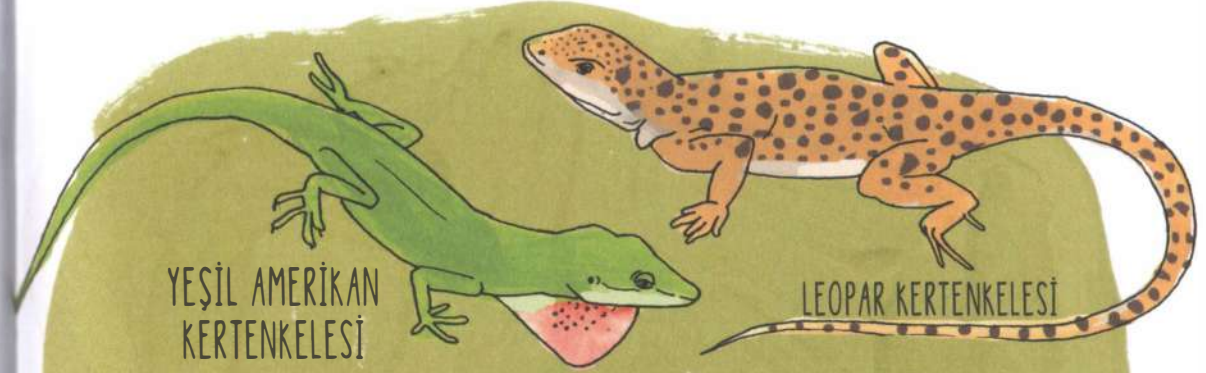
BAKIRKAFA



KIZIL YILAN



KERTENKELELER



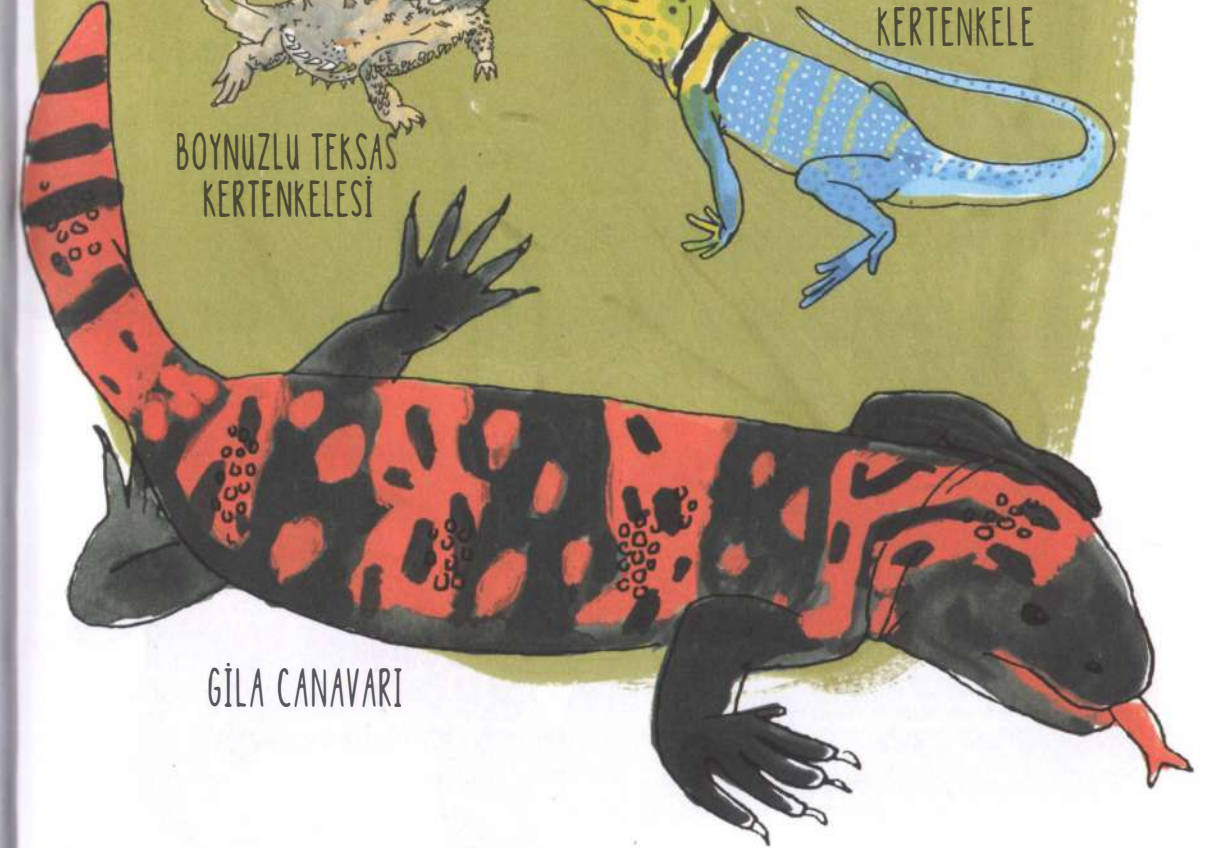
YEŞİL AMERİKAN
KERTENKELESİ

LEOPAR KERTENKELESİ



BOYNUZLU TEKSAS
KERTENKELESİ

YAKALI
KERTENKELE

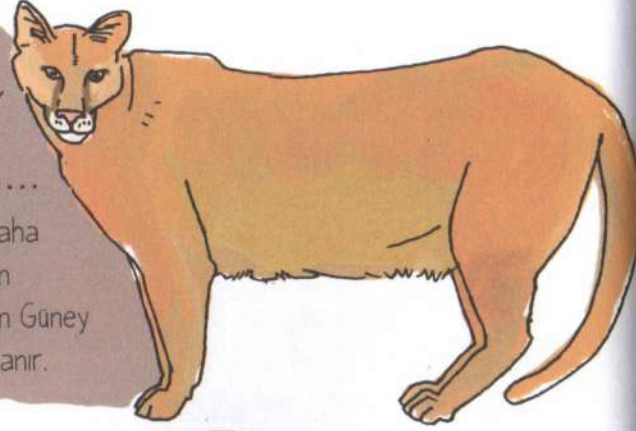


GİLA CANAVARI

❖ VAHŞİ KEDİLER ❖

Dag Aslanı (Puma)

Aslanlara göre ev kedileriyle daha yakın akraba olan dag aslanının yaşam alanı, Kuzey Kanada'dan Güney Amerikanın güneyine kadar uzanır.



Karakulak

Kuzeydeki karlı arazilerde, karakulakın pençesi insan elinden daha büyük olabilir.



Vasak

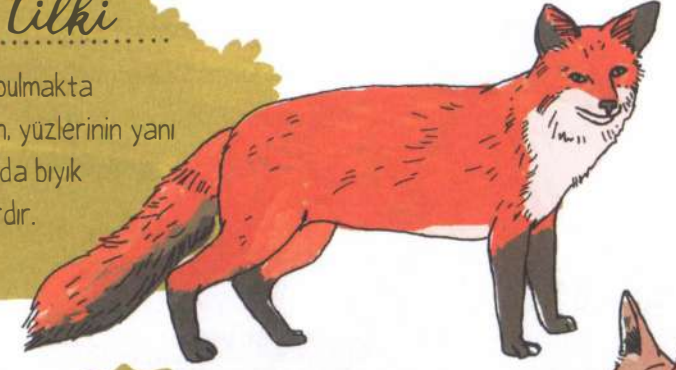
Bobcat olan İngilizce adını kısa kuyruğundan alan vasak, kuzeydeki kuzeni karakulaktan daha küçüktür ve ayırt edici kulak puskülleri yoktur.



❖ VAHŞİ KÖPEKLER ❖

Kızıl Tilki

Tilkilerin, yollarını bulmakta yardımcı olmak için, yüzlerinin yanı sıra bacaklarında da bıyık benzeri tüyler vardır.



Çakal

Çakallar, çıkardıkları pek çok farklı sesle iletişim kurarlar: Ulurlar, havlarlar, hırlarlar, tiz bir çığlık atarlar, inlerler ve hatta ciyaklarlar.



Gri Kurt

Alfa erkeği ve dişisinin yavrularına tüm sürü bakar.



AK-KUYRUKLU GEYİK



ÇATAL BOYNUZLU HAYVANLAR

Boynuzlar sertleşip kemik olmadan önce, günde 2.5 cm'ye kadar uzayabilen kıkırdak dokulardır. Genellikle yalnızca erkeklerde bulunur; bu boynuzlar her yıl büyür ve düşer.

Kanada Geyiği

Kanada geyikleri; uluma, cırlama ve ciyaklama gibi çeşitli seslerle iletişim kurarlar. Erkekleri azgınlık (çiftleşme) dönemlerinde kendilerine özgü, tiz bir boru sesi çıkarır.



Ren Geyiği

Ren geyikleri, boynuzlarını kullanarak kar kazmalarıyla bilinir. Bazı dişi ren geyiklerinin de boynuzlu olmasının nedeni belki de budur.



VE BOYNUZLAR

Boynuzlar, merkezi kemikten oluşan keratinle kaplı kalıcı uzantılardır. Tipik olarak hem dişi hem de erkeklerde gelişirler ve hayvanın yaşını gösteren halkaları vardır.



Kanada Koyunu

Kıvrımlı devasa boynuzlarının ağırlığı 13 kilogramı bulabilir.



Amerikan Antilobu

Saatte 88 kilometre hıza ulaşabilen bu antiloplar, Amerika'daki en hızlı kara memelisidir.

SUDA YAŞAYAN MEMELİLER



Sığın Geyiği (Musa)

Yavrularına karşı aşırı derecede korumacı olan sığınlara, genellikle suda yetişen bitkileri yedikleri göllerde ve bataklıklarda rastlanır.

Erkeklerinin boynuzu, enerjiden tasarruf etmek için her kış düşer ve ilkbaharda yeniden çıkar. Her yıl boynuz bir öncekinden daha büyük çıkar.



Misk Sıçanı

Misk sıçanının kuyruğu, yüzmede kolaylık sağlaması için tüyle değil, pulla kaplıdır.

Nehir Susamuru

Suyu seven, oyunbaz susamurlarının kulakları, daldıklarında ve balık avladıklarında kapanır.



Vizon

Karada da denizde de rahat hareket edebilen vizonlar; balık, tavşan, misk sıçanı ve sürüngen yer. Rahatsız edildiklerinde ya da kızdırıldıklarında kötü kokulu bir sıvı püskürtebilirler.



Kunduz Barajı

Kunduzlar, akarsu ve nehirlerde barajlar kurup devasa barınaklar yaparak yaşadıkları çevreyi dönüştürürler. Bu büyük, gececi kemirgen, güçlü dişleri ve çenesiyle çok büyük ağaçları kesebilir, suya sürükleyebilir ve belirli bir yerde devamlı kalacak şekilde yerleştirebilir. Kunduz barajları, çevredeki hektarlarca arazinin suyla kaplanmasına yol açan göller meydana getirip tüm ekosistemi değiştirebilir.



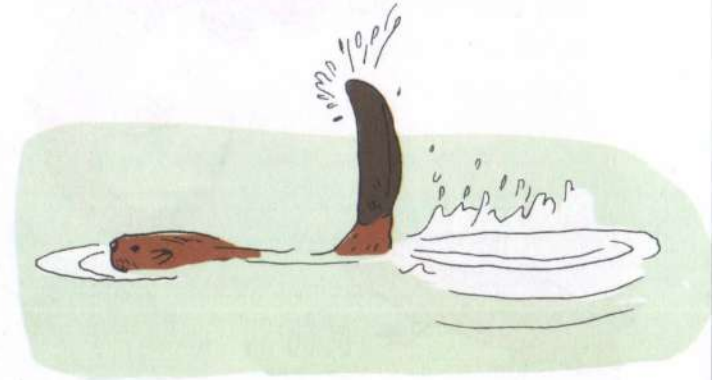
Doğal çevreye yaptıkları etki bakımından, kunduzlar insanlardan sonra ikinci sırada gelirler.



Kunduz Barınağı

Kunduz barınakları, tonlarca çamır ve dalardan oluşup kışın hayatta kalmak, ürenek ve yavruları yetiştirmek için hendekle korunan, yalıtılmış bir yuva sağlar.

Kunduzlar tehdit anında, geniş kuyruklarıyla su yüzeyini tokatlayarak etraftaki tüm canlıları uyarıyan belirgin bir ikaz sesi çıkarırlar.



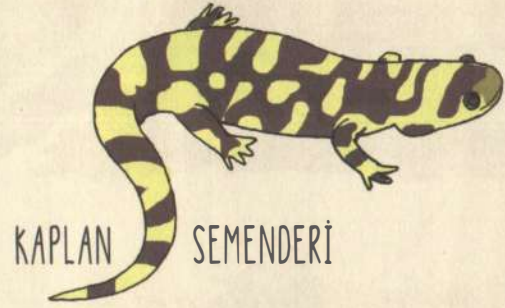
SEMENDER

"Semender", su keleri ve siren de dâhil olmak üzere, erginleri kıvrıktı olan, hem karada hem de suda yaşayan bir grup hayvanın ortak adıdır. Ergin semenderlerin çoğunun ne akciğeri ne de solungaçları vardır. Derileri ve ağızlarındaki geçirgen zar aracılığıyla nefes alırlar.



SU SEMENDERİ

Kırıksık derileri, sudan oksijen emebilmek için daha geniş bir yüzey alanı sağlar.



KAPLAN SEMENDERİ

Kaplan gibi çizgilidir ve ayak tabanında iki çıkıntılı şişlik vardır.

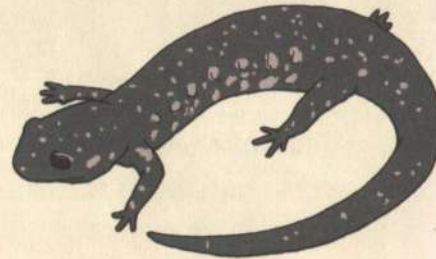


KÜÇÜK SİREN

Gözle görülebilen solungaçları vardır.

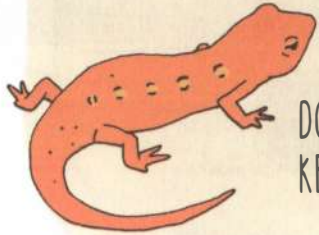
AKCİĞERSİZ SEMENDER

Avcıları uzaklaştırmak için, tadı kötü olan bir sıvı salgılar.



KIZIL SEMENDER

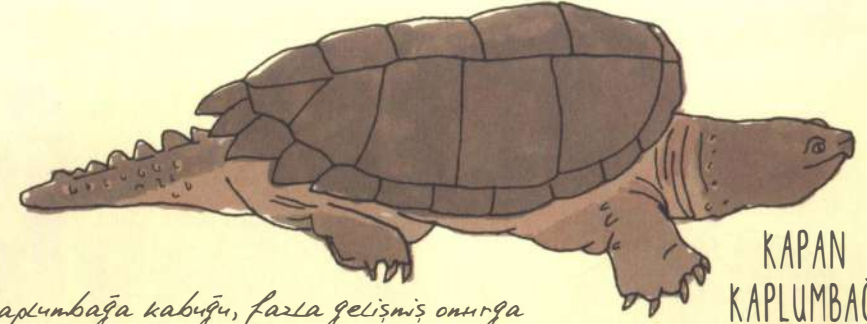
Gençken sahip olduğu parlak kırmızı rengi, yaşlandıkça solar.



DOĞU SU KELERİ

Kopmuş ya da zarar görmüş organlarını, gözlerini, çenesini ve bazı iç organlarını yeniden üretebilir.

KAPLUMBAĞALAR



KAPAN KAPLUMBAĞA

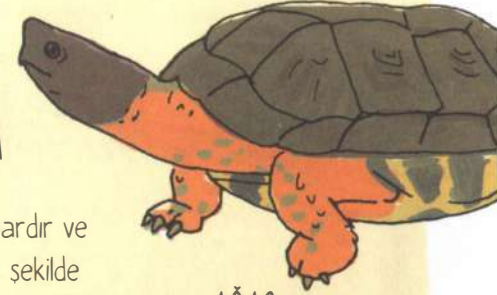
Kaplumbağa kabuğu, fazla gelişmiş omurga ve kaburga da dahil olmak üzere, düzinelerce kemikten oluşur.

Tam olarak kabuğunun içine çekilemez.



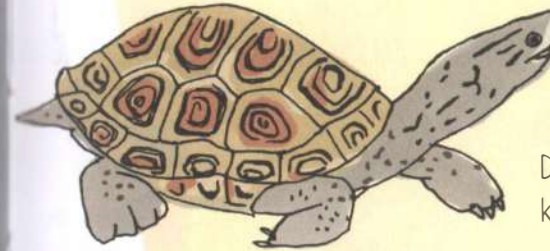
DİKENLİ YUMUŞAK KABUKLU KAPLUMBAĞA

Düz, köselemsi bir kabuğu vardır ve sivri burnu dışarıda kalacak şekilde çamurun içine gömülmüş olarak yaşar.



AĞAÇ KAPLUMBAĞASI

Yumuşakçalar, küçük hayvanlar ve bitkilerle beslenir.

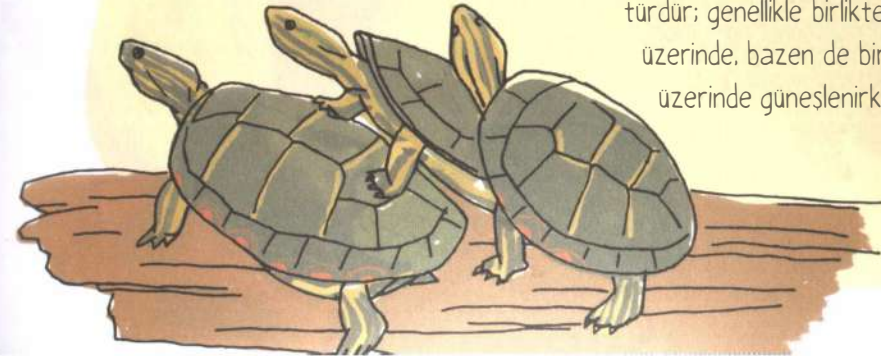


ELMAS SIRTLI KAPLUMBAĞA

Disileri bazen erkeklerin iki katı boyutundadır.

BOYALI KAPLUMBAĞA

Topluluk halinde yaşayan sosyal bir türdür; genellikle birlikte kutuğun üzerinde, bazen de birbirlerinin üzerinde güneşlenirken görülürler.



GÖZE ÇARPAN ADAPTASYONLAR



Kısa Kuyruklu Sivrifare

Sivrifareler, dünyanın en küçük memelileri arasındadır. Bu türün korunmak ve avını kontrol altına almak için zehirli bir salyası vardır.

Amerikan Tavşanı

Bu tavşan mevsime göre bukalemun gibi renk değiştirir; kışın bembeyaz, yazın ise kahverengi kürkü vardır. Snowshoe (kar ayakkabısı) olan İngilizce adını ayakındaki, karda ısınma ve hareket yeteneği sağlayan, keçeleşmiş tüylerden alır.



Kirpi

Kirpinin 30 000 sivri diki, aslında değişim geçirmiş iğne uçlu saçlardır.

Kıy Sansarı

Sansargiller ailesinin en iri üyesi olan ayı sansarı, kendinden çok daha büyük hayvanları yere serebilecek kadar güçlüdür. Arktik bölgeye özgü bir hayvandır; karla kaplı, zorlu arazilerde rahatça uzun mesafeler kat edebilir.



Bizon

Saldırıya uğradıklarında, arkatücu boynuzları ve korunaklı omuzları avcıya dönük bir şekilde, savunmasız yavrularının çevresinde halka oluştururlar.



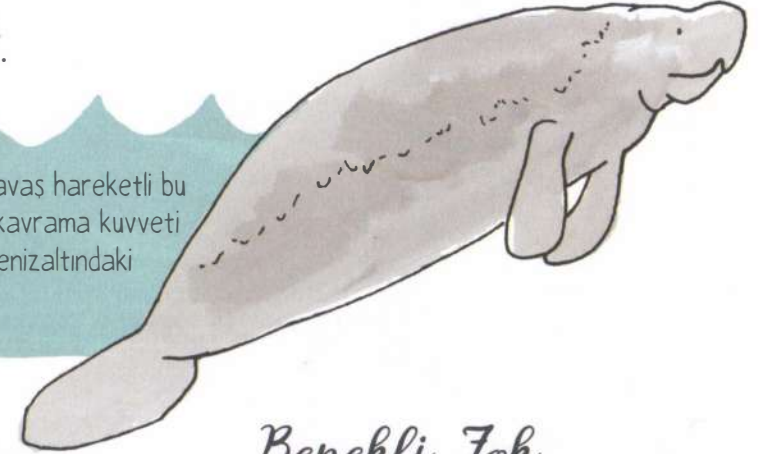
❧ DENİZ MEMELİLERİ ❧

Kuzey Deniz Fili



Çok iyi bir derin su dalgıcı olan bu tür, sualtında iki saate kadar kalabilir. Erkekleri 6 metreye kadar uzayabilir ve dişilerine karşı asırı korumacıdır. Çiftleşme döneminde uzun burunlarıyla kükrer ve böğürürler.

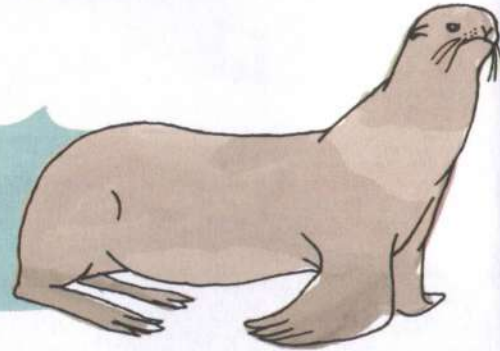
Manati



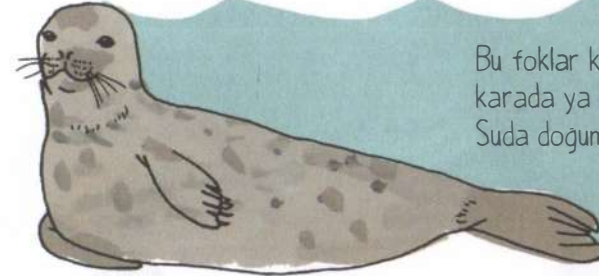
Sıcak suyu seven, yavaş hareketli bu memeliler, çevik ve kavrama kuvveti yüksek ağızlarıyla denizaltındaki bitkileri yerler.

Kürkü Kuzey Foku

Kalin ve rahat kürkleri, kuzeyin çetin ikliminde bu fokları soğuktan korur. Erkekler üreme alanı için savaşırlar ve bir bölgeyi aldıklarında, tüm üreme sezonu boyunca beslenmek için bile yerlerinden ayrılmazlar.



Benekli Fok



Bu foklar kıyıda uzun zaman geçirirler ve karada ya da denizde rahatça çiftleşebilirler. Suda doğum yapmalarıyla tanınırlar.

Kaliforniya Deniz Aslanı



Bu oyunbaz yüzücülerin suda zıpladıklarını ve dalgalarda sörfçüler gibi süzöldüklerini görebilirsiniz. Geceleri balıkla ve yumuşakçalarla beslenirler.

Deniz Samuru

En küçük deniz memelisi olan deniz samuru, neredeyse tüm zamanını suda geçirir. Yumuşakçaları yarmak için, samur suda sırtüstü süzölür ve göbeğinde tuttuğu kabuğa taşla vurur.



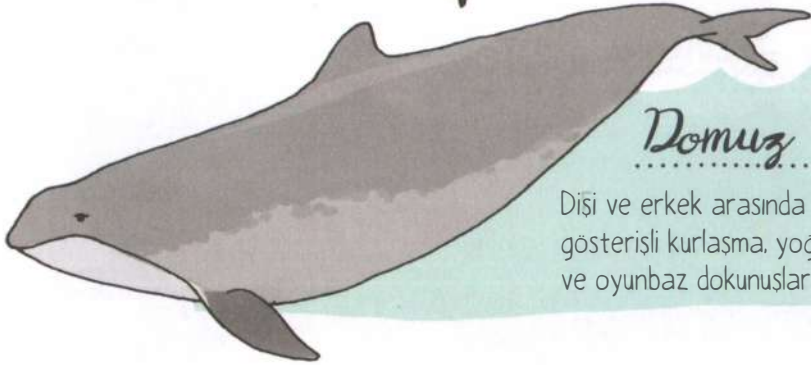
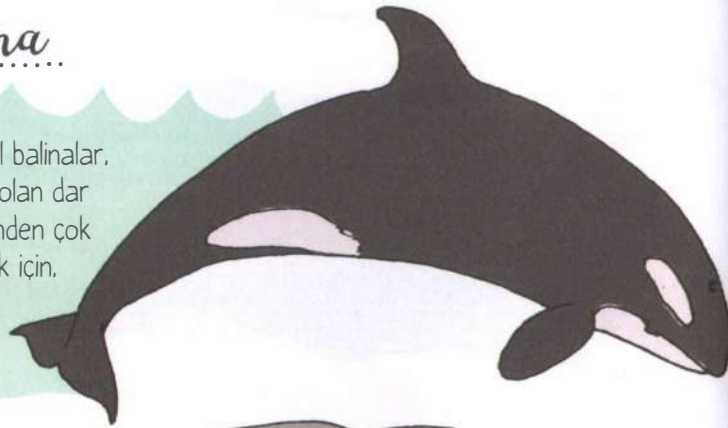


Sıze Burunlu Yunus

Bu sosyal canlılar sesle yer belirleyerek avlanır. Beden dili kullanmalarının yanı sıra, ağızları ve hava deliklerinden çıkardıkları cırlama ve ciyaklamalarla iletişim kurarlar. Zekâları ve insanlarla etkileşime geçme konusundaki isteklilikleriyle tanınırlar. Yeni araştırmalar, yunusların kuşakları arasında kültürel bilgi aktardığını da ileri sürmektedir.

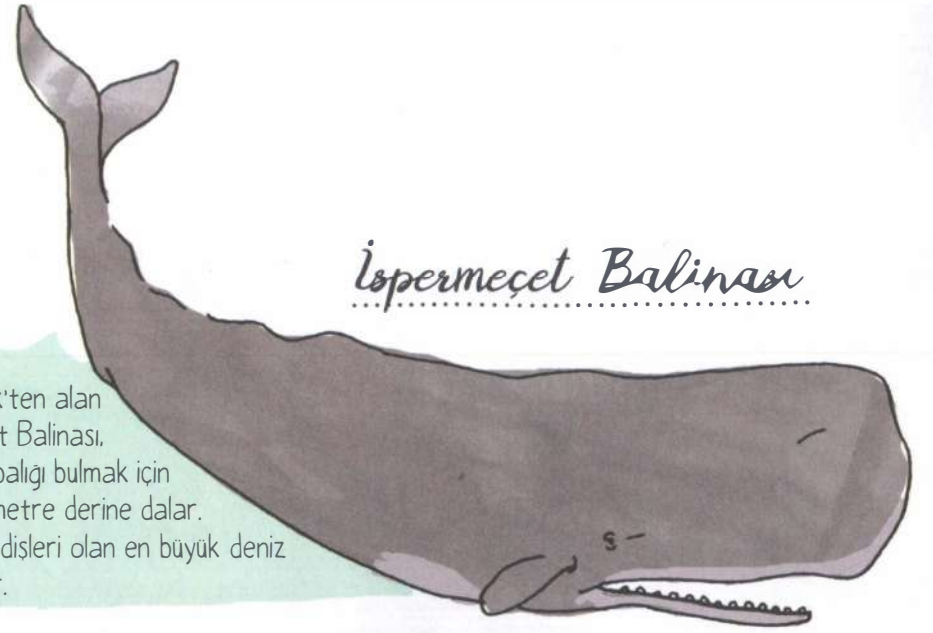
Katil Balina

Çok iyi sürü avcıları olan katil balinalar, balıkları yakalamaları kolay olan dar koylara sürüklerler. Kendilerinden çok daha büyük balinaları avlamak için, onları takip edip balina yenik düşene kadar ısıırırlar.



Domuz Balığı

Dişi ve erkek arasında sergilenen gösterişli kurlasma, yoğun bir sesleniş ve oyunbaz dokunuşlar içerebilir.



İspermeçet Balinası

Ününü Moby-Dick'ten alan İspermeçet Balinası, mürekkepbalığı bulmak için yüzlerce metre derine dalar. Bu balina, dişleri olan en büyük deniz memelisidir.



Gri Balina

Yavruları doğduklarında yarım ton ağırlığında ve 4,5 metre uzunluğundadır. Bir gri balina yavrusu, her gün 750 ile 1100 litre arası yağ oranı yüksek süt tüketir.



Kambur Balina

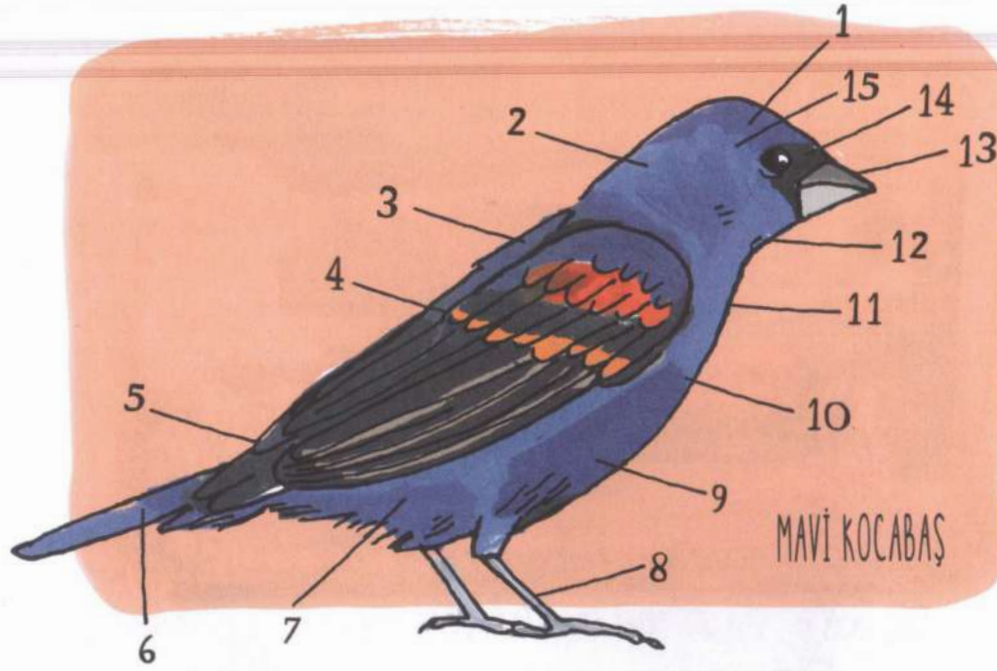
Bu balinalar, her yıl kutuptaki beslenme alanından, suyun ılık olduğu çiftleşme sahalarına kadar 24 bin kilometre yol kat ederler. Tüm kış bir şey yemeden, yağ depoları sayesinde hayatta kalırlar.



BÖLÜM 6

*Küçük Bir Kuş
Bana Dedi ki...*

KUŞUN ANATOMİSİ



MAVİ KOCABAŞ

- | | |
|--------------|---|
| 1. tepe | 9. yan |
| 2. ense | 10. göğüs |
| 3. sırt | 11. boğaz |
| 4. kanat eki | 12. çene |
| 5. kış | 13. gaga |
| 6. kuyruk | 14. düzlük (gözle gaga arasındaki alan) |
| 7. böğür | 15. kulak |
| 8. bilek | |

BİR SÜRÜ KUŞ



KIRMIZI KANATLI
KARAKUŞ

Yalnızca erkeklerin kanatlarının tepesinde göz alıcı bir renk cümbüşü vardır.



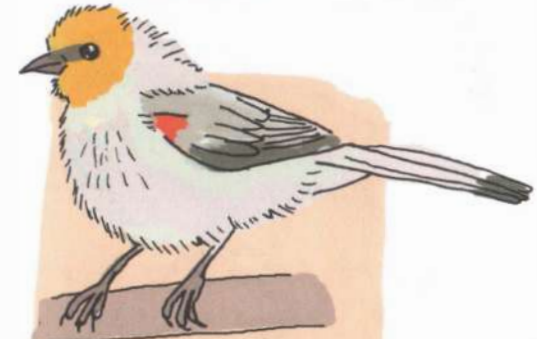
DEVETÜYÜ PAÇALI
SİNEKYUTAN

Köprülere, kanyon duvarlarına ve kuyulara ilâstirilen fincan şekilli yuvalarını görebilirsiniz.



SARI GÖVDELİ
AĞAÇKAKAN

Gıdalarının beşte birini, ağaçlara minik delikler açarak topladıkları öz sular oluşturur.



SARI BAŞLI İSKETE

Bu çöl sakinleri dikenlerle kaplı yuvarlak bir yuva kurar.



KIRMIZI GERDANLI
SİNEKKUŞU

Kışın Orta Amerika'ya göç ederken, aralıksız uçarak Meksika Körfezi'nin tümünü aşabilirler.



SARI GERDANLI
ÇALIBÜLBÜLÜ

Yuvaları, bataklıkların ya da çam ormanlarının tepesinde yer almasına karşın, bu sevimli kuş insanlardan çekinmez.



AL TANGARA

Evleri bildikleri meselerin üzerindeki zararlı tırtılları ve kınkanatları yiyerek, ağaçlara önemli bir hizmet sunarlar.



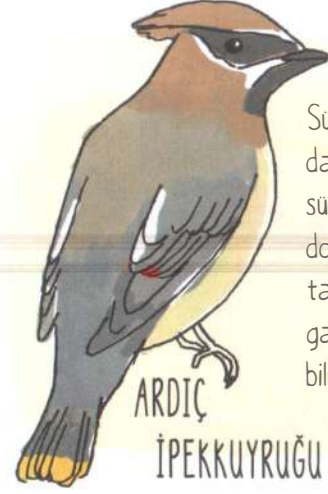
KANADA
ÇALIBÜLBÜLÜ

Bu küçük ötücü kuş, yere yakın ve çürüyen kütüklerin üzerine yuvasını kurar.



DAĞ BAŞTANKARASI

Baştankaraların eşleşmiş çiftleri, birkaç farklı çeşit küçük kuş türü içeren orman sürülerine katılabilir.



ARDIÇ
İPEKKUYRUĞU

Sürülerinin bir dalda sıralandığı ve sürüdeki tüm kuşlar doyana dek meyve tanelerini gagadan gagaya geçirdikleri bilinir.



FLORİDA
ÇALIKARGASI

Çalığargaları ailelerinde işbolümü vardır; tüyleri yeni çıkmış kuşlar ebeveynleriyle kalır ve yumurtadan çıkan yeni yavruları besleyip onlara göz kulak olurlar.

BEYAZ GÖĞÜSLÜ
SIVACI KUŞU

Ağaçtan bas aşağı inen nadir kuşlardan biridir.



ÇATAL KUYRUKLU
SİNEKKAPAN



Erkekleri dişilere kur yaparken havada bir dizi akrobatik takla atar.

KUŞAKLI
YALIÇAPKINI

Göllere ya da nehirlere balık yakalamak için bas aşağı dalarken çıkardığı ses epey gürültülüdür.



GRİ GÖĞÜSLÜ SIVACI KUŞU

Dilinin altında bir kesesi vardır ve bu kesede ana besin kaynağı olan çam tohumundan 150 adete kadar taşıyabilir.



BAŞLIKLİ SARICIK

Sarıcıkların, dallardan derin keseler gibi sarkan, kendilerine özgü bir yuvaları vardır.



KAHVERENGİ BAŞLI AL İSPİNOZ

İspinozların, kanatlarını hızla çırpıp araya kanatlar kapalı aşağı süzülme hareketi serpiştirdikleri zıplama benzeri bir uçuş stilleri vardır.



TEPELİ SİNEKKAPAN

Sinekkapanlar, yuva yaparken araya yılan derisi eklemeyi tercih ederler; fakat onu yerine plastik poşet de kullanabilirler.



SİYAH BEYAZ ÇALIBÜLBÜLÜ

Erkek çalibülbülleri, üreme mevsiminde dişilere göre çok daha gösterişli tüylere sahiptir; fakat sonbaharda tüyleri daha donuk bir renk alır.



AMERİKAN MAVİ KUŞU

Aşırı korumacı olan mavi kuşlar, bir insanı uzaktan gördüğünde dahi yuvasına siner.



KAKTÜS ÇİT KUŞU

Çit kuşları, ihtiyaç duydukları tüm sıvıyı tohum, meyve ve küçük sürüngenlerin yanı sıra böceklerden de alırlar.



STELLER KESTANE KARGASI

Kuzey Amerika'nın en büyük ve de en sesli kestane kargasıdır. "Şaaak! Şaaaak! Şaaak!" şeklinde tınlayan güçlü bir ötüşleri vardır.



ÇÖL AĞAÇKAKANI

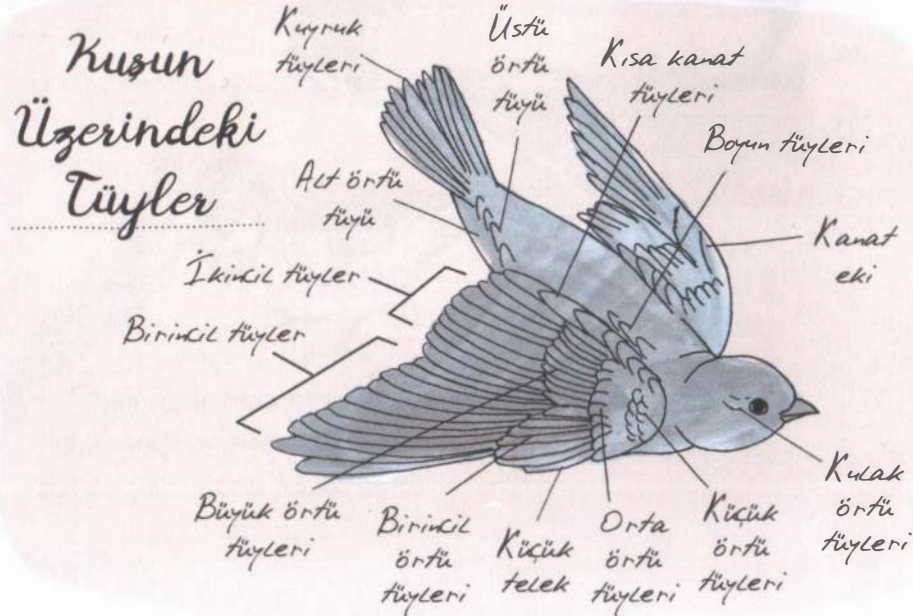
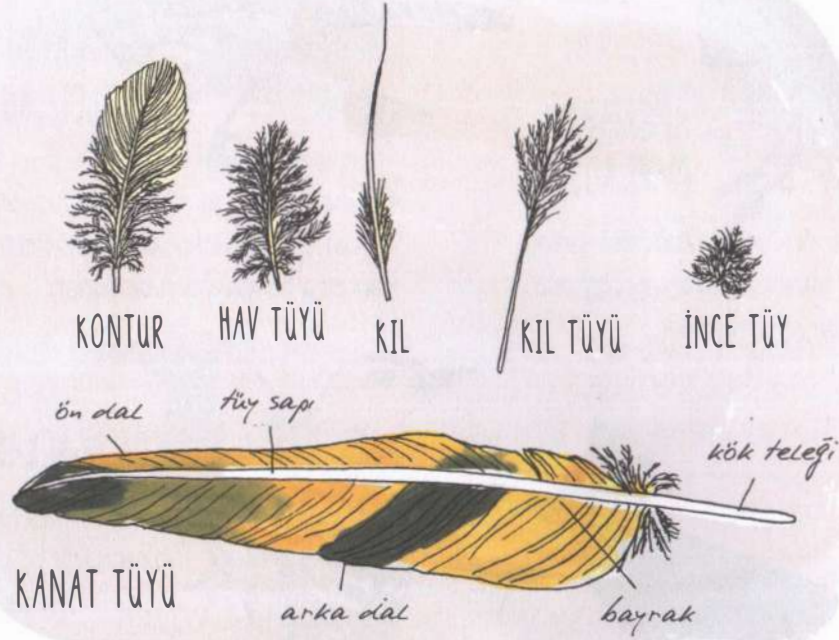
Saguaro kaktüsü üzerindeki bu kuşlar tarafından terk edilmiş yuva oyukları sıçanlara, yılanlara ve diğer hayvanlara yuva olur.



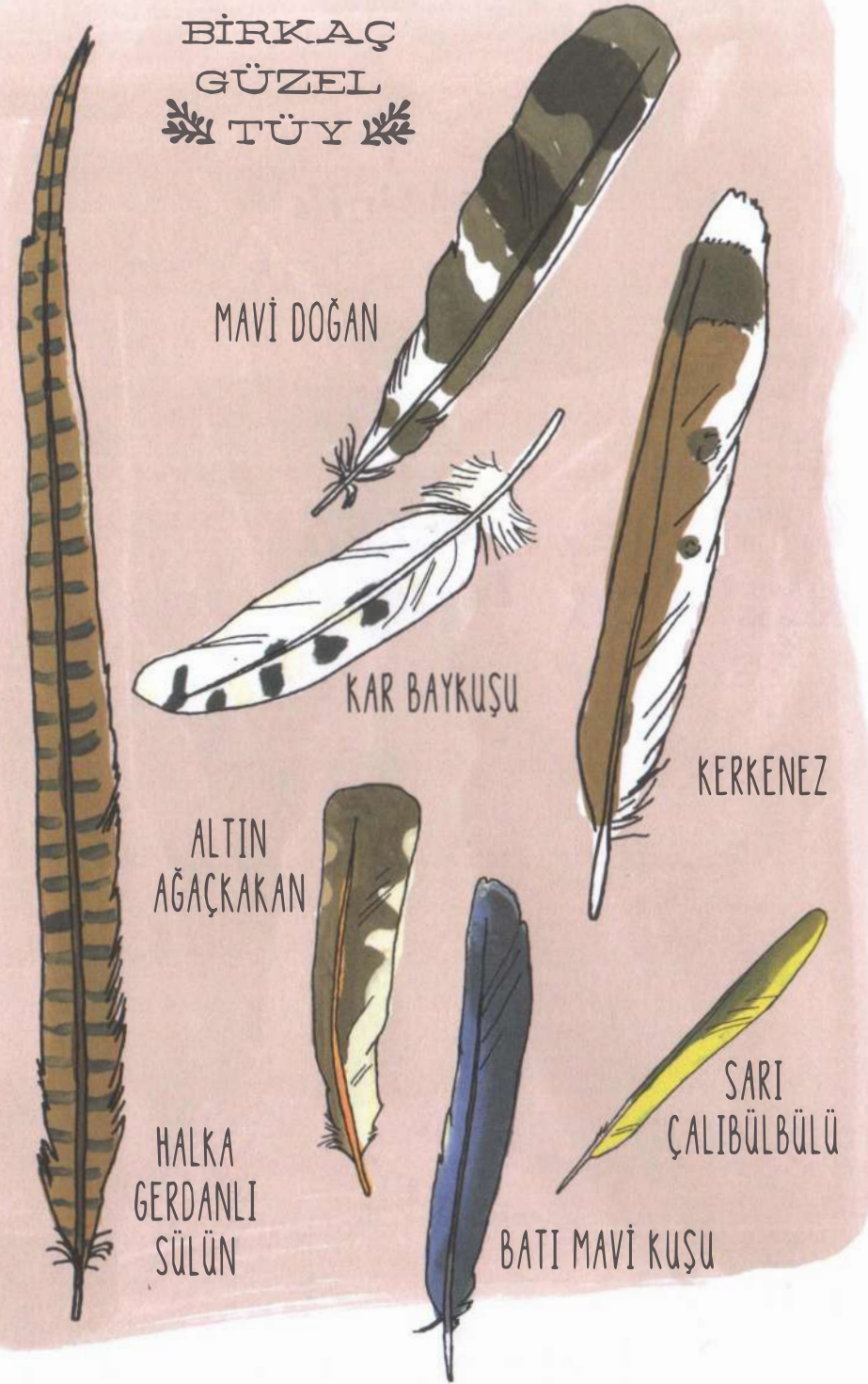
TEPELİ İSKETE

İskete, beslenirken akrobatik hareketler sergileme eğilimindedir; döner, sallanır ve baş aşağı sarkar.

Tüy Çeşitleri



BİRKAÇ GÜZEL TÜY



KUŞ SESLERİ

**"Minik
kuş, minik
kuş"**

ÇİZGİLİ
BAYKUŞ

**"Seni kim
besler?"**

KUZAY
KARDİNAL
KUŞU

Aynı türden ötücü kuşların hepsi aynı şekilde cıvıldamaz. Coğrafi açıdan soyutlanmış kitleler genellikle farklı ses dağarcıkları geliştirir ve zamanla bir tür içinde değişik "lehçeler" oluşabilir.

**"Ama seni
ben severim"**

TARLA
SİĞİRCİĞİ

**"Cermen-
Cermen-
Cermen"**

CAROLİNA
ÇALIKUŞU

Ötücü kuşların cıvıldaş şekilleri kalıtsal değildir; sonradan öğrenirler. Doğuştan bir dizi ses çıkarırlar; fakat yavru kuşlar çevrelerindeki daha büyük kuşları dinleyerek ötmeyi öğrenirler.

**"Vikvik-
Vikvik-
Vikvik"**

ÇALIBÜLBÜLÜ

**"Vici-viik;
vici vici;
viik,
viii"**

AMERİKAN
NARBÜLBÜLÜ

Küçük kuşlar, ilk kış mevsimlerini cıvıltıları düşleyerek geçirirler (Araştırmalar onların uykularında "alıştırma yaptıklarını" saptamıştır). İlkbaharda yüksek sesle ötmeye başlarlar. Çoğu ötücü kuş her yıl aynı yere geri döndüğünden, coğrafi olarak ayrıışan kuş cıvıltıları oluşur.

ÇEŞİTLİ KUŞ YUVALARI

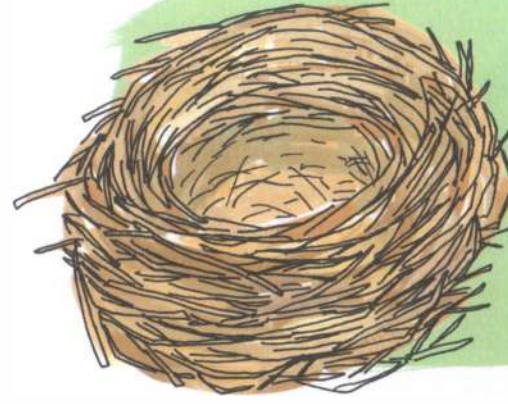


BEYAZ BALIKÇIL

Ağaçtaki yuvalar,
birbirine geçirilmiş
çubuk ve dallardan
oluşur, ince kenarlıdır.

KÜÇÜK ÇALIKUŞU

Tüy, saç, yün, kora, yosun
gibi çeşitli malzemelerle
kaplı içi oyuk bitki
malzemelerinden oluşur.



SERÇE

Cıvı çimle kaplı,
kuru çimen, ot ve dal
parçalarından oluşan bir
çanak biçimindedir.

KALİFORNİYA SİNEKKUŞU

Örümcek ağlarıyla bir arada
tutulan, bitki sapı ve tüyle kaplı,
liken ve yosunla süslenmiş ağaç gövdesi
ile bitki sapından oluşan çanak
biçiminde bir yuvadır.



BÜYÜK KARA SIRTLI MARTI

Ölü bitkilerin
malzemeleri, yosun,
suyosun ve tüy
birikintisinden oluşur.



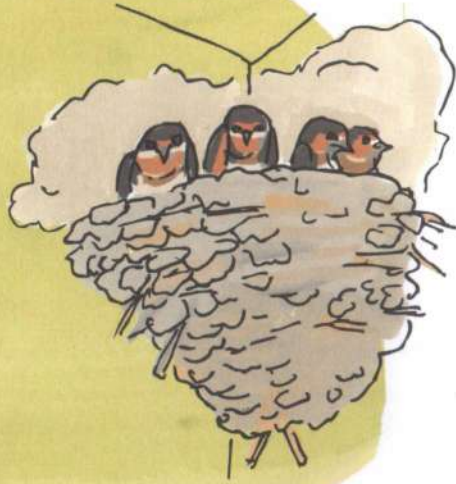


YABANİ ÖRDEK

Bitki döküntüleri, çimenler ve yapraklardan oluşan bir oyuk şeklindedir.

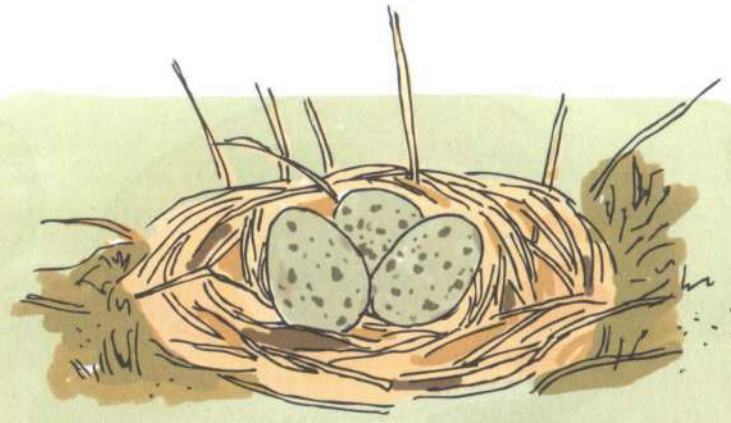
KIR KIRLANGICI

Kenarları tüyle desteklenen, çamur toprakları ve liften oluşan bir çanak biçimindedir; mağara içlerine ve bina girişlerine kurulur.



SARI BAŞLI İSKETE

Çeperi örümcek ağları ve çimle, üzeri ek olarak kalın bir tabaka tüy ve bitki sapıyla kaplı, her tarafı dikenle dolu dallardan oluşan, yalıtılmış küre biçimli bir yuvadır.

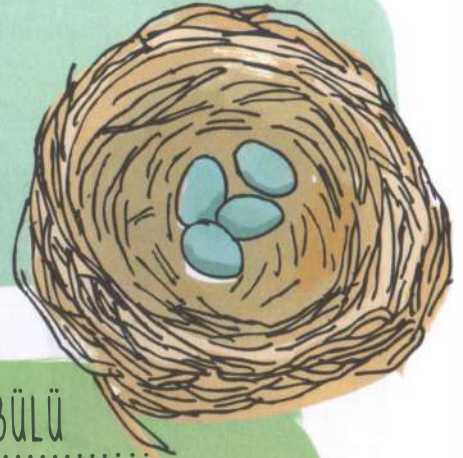


KARA KUYRUKLU MARTI

Sahildeki otlara sıralanmış biçimde ya da kumsaldaki sığ çukurlarda bulunur; çim ve çubuklara kaplıdır.

NARBÜLBÜLÜ

Çeperi çamur ve çimle kaplıdır; ince dal, ot, çim, tel, paçavra ve molozdan oluşur.



SARI ÇALIBÜLBÜLÜ

Çatallanan dallarda bulunur; çeperi lif, pamuk ve tüyle kaplıdır. Kök, yün ve bitki saplarından oluşan bir çanak şeklindedir.





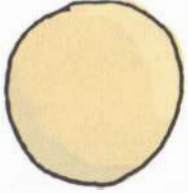
KANADA
ÇALIBÜLBÜLÜ

Olaganüstü Yumurtalar



İSPİNOZ

DOĞU CÜCE
BAYKUŞU



AMERİKAN
ALTIN
YAĞMURKUŞU



KAKTÜS ÇİT
KUŞU

KALİFORNİYA
ARDIÇ KUŞU



BAŞLIKLİ
SARICIK



MAVİ
ALAKARGA



ARDIÇ
İPEKKUYRUĞU



KUZAY
KARDİNAL
KUŞU



SIĞIRCİK

15 X 12
milimetre



KIR
KIRLANGICI



73 X 113
milimetre

YABANİ
KUĞU



AMERİKAN
ÇALIBÜLBÜLÜ



ÇATAL
KUYRUKLU
SİNEKKAPAN



ÇELTİK
KARGASI



KARA GERDANLI
KİRAZ KUŞU



KIZIL KUYRUKLU
ATMACA



GÜMÜŞ
YAĞMURKUŞU



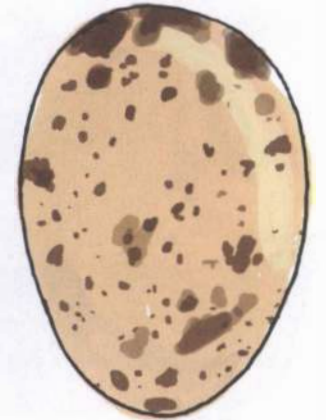
PEMBE
KAŞIKÇI



SİYAH
MAKASGAGA



BUZ DALGICI



BALIK
KARTALI

ŞAŞIRTICI KUŞ DAVRANIŞLARI

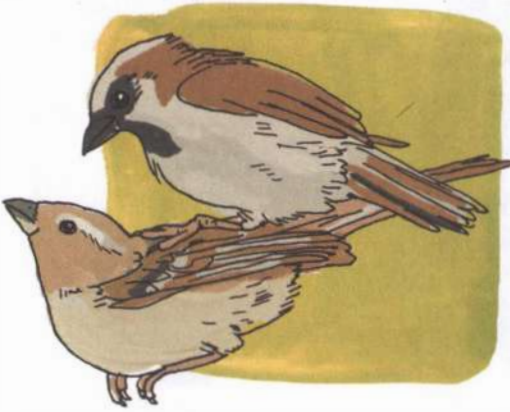
Kur Yapma

Çoğu kuş türü ilkbaharda çiftleşir, bu dönemde erkek bireyler özelleşmiş ötme şekilleri, danslar ya da akrobatik uçuş biçimleri gibi kur yapma hareketleri sergiler. Dişiler, kur yapma hareketlerinde sağlık ve kuvvetlerini sergileyen erkekleri seçer ve böylece sağlıklı yavruların ortaya çıkmasını sağlar.



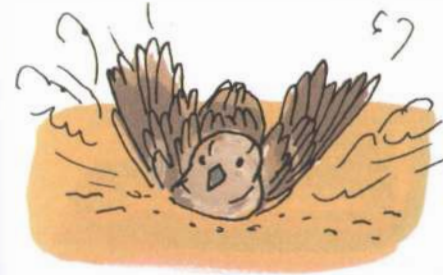
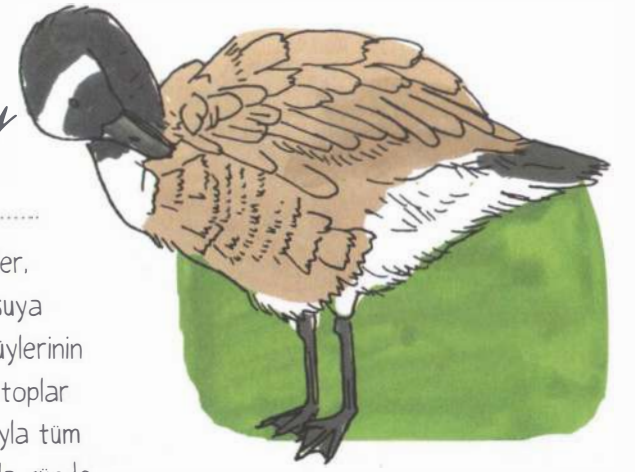
Çiftleşme

Dişi ve erkek kuşlarda hem atık boşaltımı hem de üreme için kullanılan ve kloaka diye adlandırılan tek bir delik vardır. Bir dişi alıcı hale gelene kadar, erkek kuş spermlerini kloakada depolar. Çiftleşme gerçekleşirken, genellikle erkek kamburlaşan dişinin sırtında durur ve kloakası dişininkine sürtünecek şekilde kabarır. Çiftleşme yalnızca bir ya da iki saniye alır, fakat genellikle tekrarlanır.



Gagayla tüy temizleme

Kuşlar gagalarıyla tüylerini temizler, yeniden sıralar, korur, onarır ve suya dayanıklı hale getirir. Çoğu kuş, tüylerinin yakınındaki özel bir bezeden yağ toplar ve onu gagası, kafası ve ayaklarıyla tüm tüyelerine yayar. Kuşlar, gagalarıyla günde birkaç saat tüylerini temizleyebilirler.



Yıkanma

Kuşlar, su birikintilerinde ya da sıg toz birikintilerinde yıkanarak tüylerini temizler ve parazitlerinden arınır.



Karıncalanma

Bazı kuş türleri, bir karınca yuvasının yanında kanatlarını açarak yatıp karıncaların tüyler arasına sokulmasına izin verir. Karıncalar, tüylere formik asit kalıntıları bırakır ve bu da parazitleri uzak tutar.



Alet Kullanma

Bazı ispinoz türleri, kütükteki ya da ağaç gövdesindeki deliklerden böcek toplamak için ince dalları kullanır. Kargalar da bunu yapar; hatta bazıları hareket halindeki arabaların önüne ceviz atarak onların kabuğunu kırmayı da öğrenmiştir. Balıkçıların, ördek besleyen insanlar tarafından bırakılan ekmeği balık yemi olarak kullandıkları gözlenmiştir.

AVCI KUŞLAR



SİVRİ BACAKLI ATMACA

Kuşlar ve küçük memelilerle beslenir.



KEL KARTAL

Kel kartalın yaptığı devasa yuvalara genellikle, balık avladığı su kenarındaki alanlarda rastlanır.

KIZIL KUYRUKLU ATMACA

Havadaki ya da ağaç ve otoyol işaretleri gibi yüksek tünelerdeki küçük memelileri avlar.



ALADOĞAN

Saatte 400 km'nin üzerinde bir hızla daldığı kaydedilmiştir.



SWAINSON ATMACASI

Yerden tarla sincabı, fare ve bazen de çekirge avlar.



MAVİ DOĞAN

Gök Doğan olarak da adlandırılır, yuvasını yere kurar.



KERKEZ

Küçük memelilerin üzerine hızla dalıp öldürmeden önce, onların üzerinde süzülür.



KAYA KARTALI

Genç geyikler ve diğer büyük memelileri avlayabilecek kadar güçlüdür.



DENİZ KARTALI

Uzman bir balık avcısıdır.

❖ BAYKUŞLAR ❖

Baykuşların, hareket etmeyen çok büyük gözleri vardır. Bunun yerine, başlarını diğer pek çok hayvanın yapabileceğinden çok daha fazla, neredeyse 270 derecelik bir açıyla çevirebilirler. Çoğu baykuşun yüzü, geceleri kaçışan avlarının seslerine odaklanmak için, ideal bir biçim olan içbükey disk şeklindedir.



PİGME BAYKUŞU

Yalnızca 15 cm uzunluğundadır ve yaprak dökmeyen ağaçların kavuklarında yuva yapar.



OYUK BAYKUŞU

Tüy ve bitki sapıyla kaplı geniş yeraltı oyuklarında yaşar.



PEÇELİ BAYKUŞ

Zifiri karanlıkta yalnızca sesini duyarak avının yerini tespit edebilir.



BÜYÜK BOYNUZLU BAYKUŞ

Yırtıcı bir baykuş türüdür ve kokarcayla beslenir. Çiftleşen çiftlerin ötüşleri bir atenk içinde olabilir.



DOĞU CÜCE BAYKUŞU

Belirgin kulak püskülleri olan küçük bir baykuştur.



KAR BAYKUŞU

Gün ışığında aktiftir ve genellikle insanlardan korkmaz.

BÜYÜK KUŞLAR



KALİFORNİYA AKBABASI

304 santimetrelilik kanat genişliğiyle, Kuzey Amerika'nın en büyük kara kuşudur. Nesli tükenmekte olan bu türden yalnızca birkaç yüz tanesi vahşi doğaya geri salınmıştır.



HİNDİ AKBABASI

182 santimetrelilik kanat genişliğiyle, süzülerek uçuş konusunda uzman olan bu tür, ana besin maddeleri olan leşleri bulmak için, keskin koku alma duyularını kullanır.

FLAMİNGO

Bu kuşlar 40 yıla kadar yaşayabilirler. Pembe renkleri, yedikleri tuzlu karidesin içindeki pigmentten gelir.



TURNA

Kuzey Amerika'daki en uzun kuş olan turnalar, Whooping Crane (çığlık atan turna) olan İngilizce isimlerini eşsiz ötüşlerinden alır. Yabani hayatta 500'den az turna kalmıştır.

Gaga Çesitleri



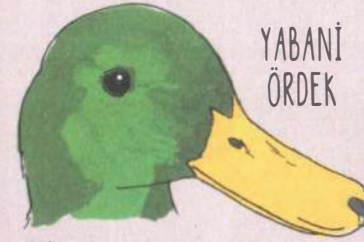
BEYAZ GERDANLI SERÇE

Tokunları kırmak ve saklanan böcekleri ortaya çıkarmak için ağaç dallarını gagalanmakta ustadırlar.



KÜPELİ YALIÇAPKINI

Kana şekilli gaga, suya girerken hiç su sıçramamasını sağlar.



YABANI ÖRDEK

Gagalarını sığ sularda süzülme için kullanırlar.



KEL KARTAL

Avını parçalamak için çengel bir gaga şekli vardır.



ÇAPRAZ GAGA

Çam kozalağının kabuklarını koparmaya yardımcı olur.



AL GERDANLI SİNEKKUŞU

Çiçeklerin içine derinlenesine girerek için uzundur.



KAŞIKGAGALI

Kısmen açık duran gaga, avını bulmak için suda gezir, sonra da avı yakalamak için kıza kapanır.

SU KUŞLARI



KUŞAKLI
YALIÇAPKINI



KANADA KAZI



KAHVERENGİ
PELİKAN



UZUN GAGALI
KERVANÇULLUĞU



YAĞMURKUŞU



DENİZ SAKSAĞANI



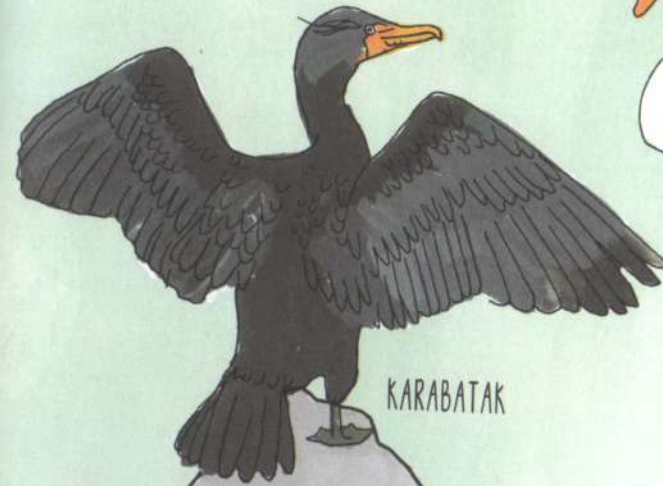
PEMBE
KAŞIKGAGALI



YABAN ÖRDEĞİ



BÜYÜK MAVİ
BALIKÇIL



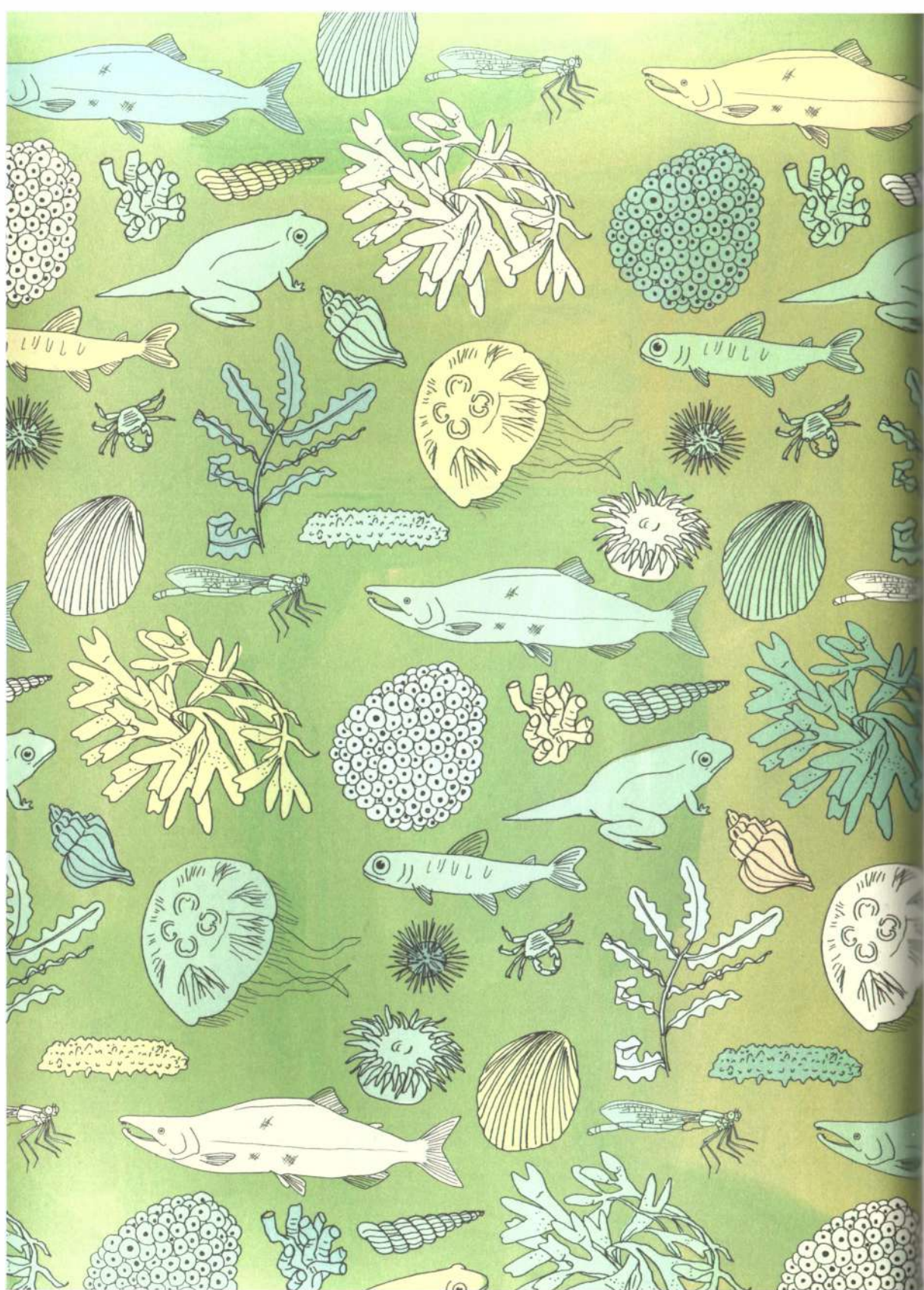
KARABATAK



SESSİZ KUĞU



BALABANKUŞU

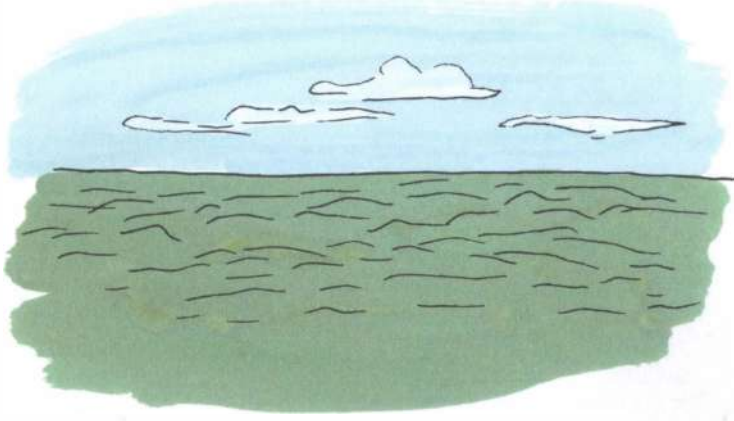


BÖLÜM 7

Suya Açılalım

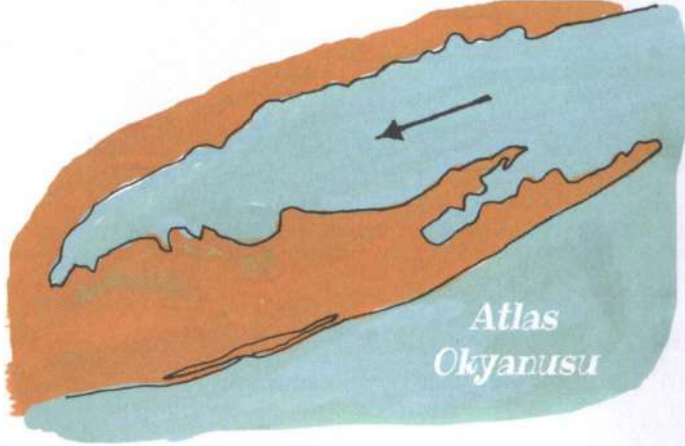


SU KÜTLELERİ



Okyanus

Yeryüzünün hemen hemen üçte ikisini kaplayan devasa su kütlesidir.



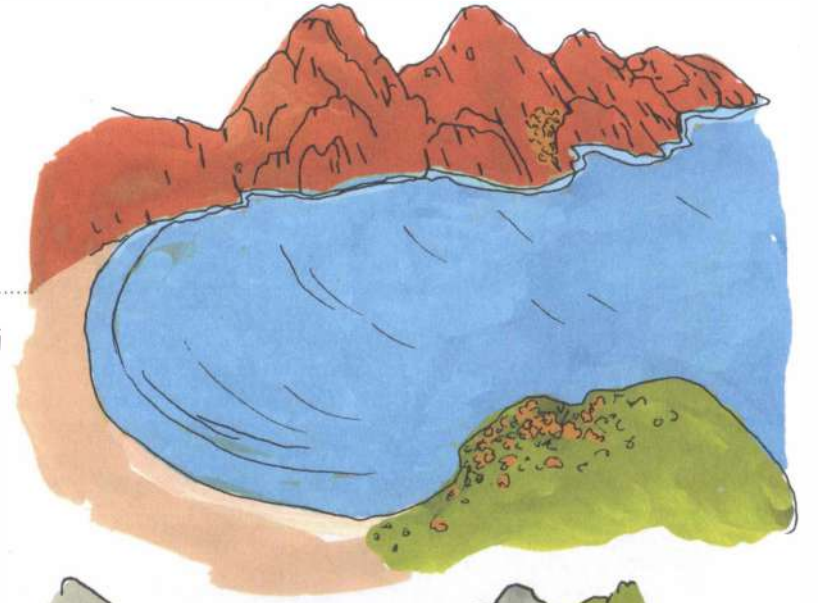
Körfez

Geniş okyanus girişi.



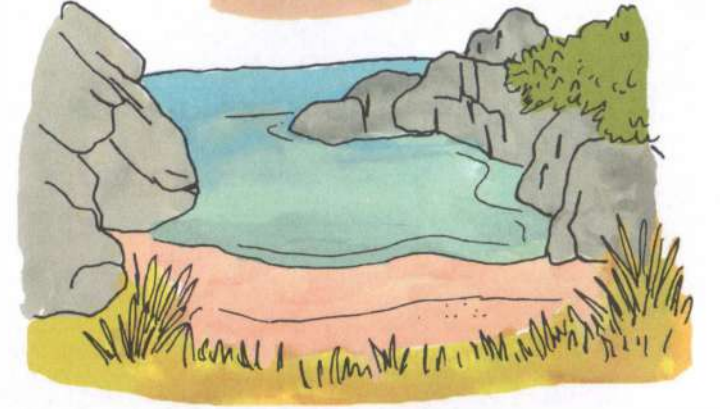
Deniz

Okyanustan küçük ve bazen karayla sınırlandırılan geniş tuzlu su kütlesidir.



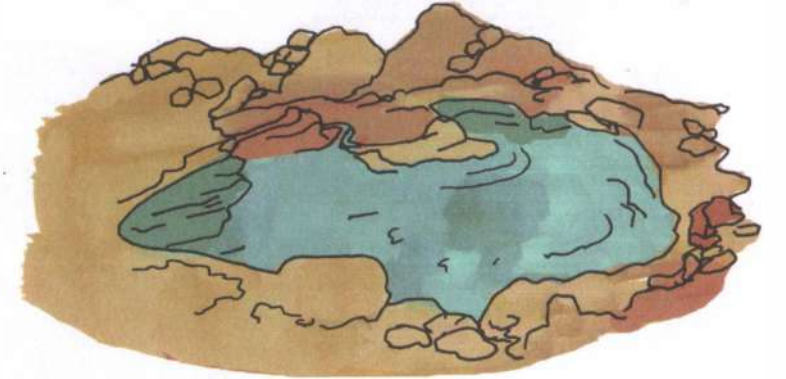
Koy

Kısmen karayla çevrili geniş deniz ağzı.



Koyak

Koyun küçüğü.



Gelgit Havuzu

Cezir sırasında okyanustan ayrılan kayalık tuzlu su kıyı havuzu.



Gölet

Kayda değer bir dalga hareketi ya da derinlik-temelli sıcaklık değişimi için çok küçük olan durgun su kütlesi.

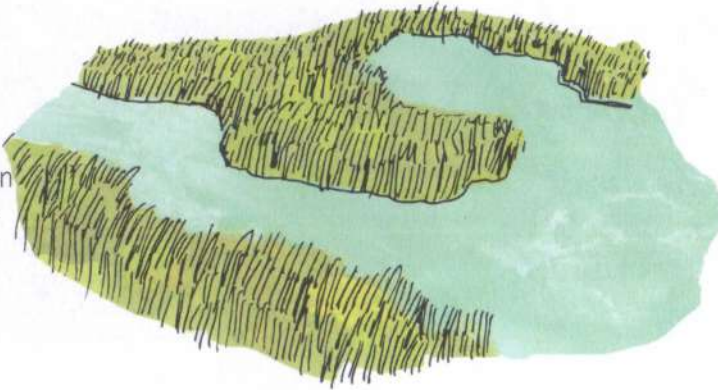


Göl

Göletten büyük durgun su havzası.

Batak

Otsu bitkilerin yaşadığı, fakat ağacın olmadığı suya doymun arazi.



Nehir

Başka bir su kütlesine akan doğal bir su yolu.

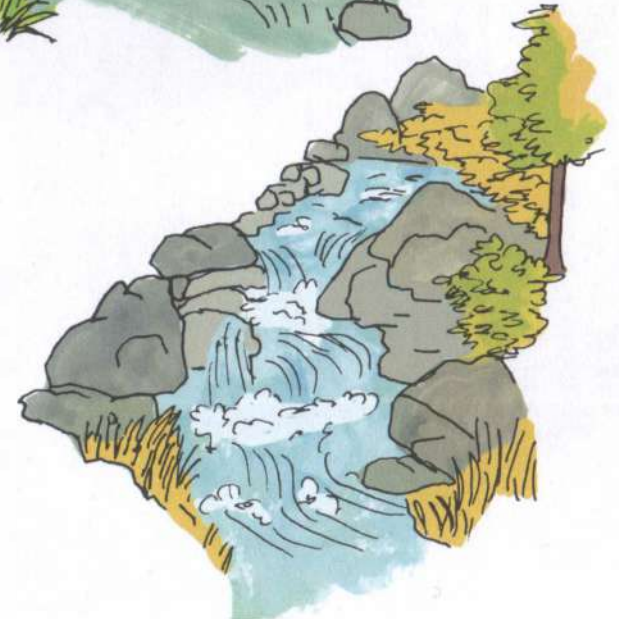


Akarsu

Setlerin arasında kalan küçük ya da orta büyüklükteki, akan su kütlesi.

Dere

Akarsuyun küçüğü.



GÖLETİN EKOSİSTEMİ

Gölet ekosisteminin zengin hayat çeşitliliği üç grupta sınıflandırılabilir: ÜRETİCİLER, TÜKETİCİLER ve AYRIŞTIRICILAR.

Bitkiler göletin temel ÜRETİCİLERİDİR ve enerjilerini Güneş'ten alırlar.

SU KAMIŞI

ORMAN
ÖRDEĞİ

SU MERCİMEĞİ

KOKULU NİL

KURBAĞA

KIVIRCIK
YAPRAKLI
SU OTU

SARI
LEVRE

BÜYÜK YAPRAKLI
SU OTU

Gölet yaşamının çeşitliliği ve bolluğu, suyun üzerine çokça yabani hayvan ve bitki çeker.

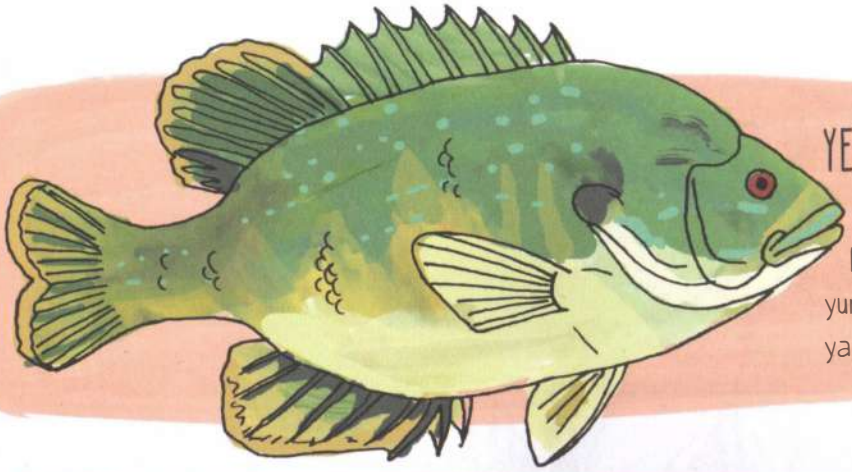
BÜYÜK
AKBALIKÇIL

KUZAY SU İÇİ
CİVANPERÇEMİ

TÜKETİCİLER, bitkiler ya da küçük hayvanlarla beslenen hayvanlardır.

AYRIŞTIRICILAR, bitkilerin ve hayvanların çürüyen organik kısımlarıyla beslenen ve genellikle çamurlu gölet tabanında yaşayan bakteriler ve mantarlardır.

❖ BİRKAÇ TATLI SU BALIĞI ❖

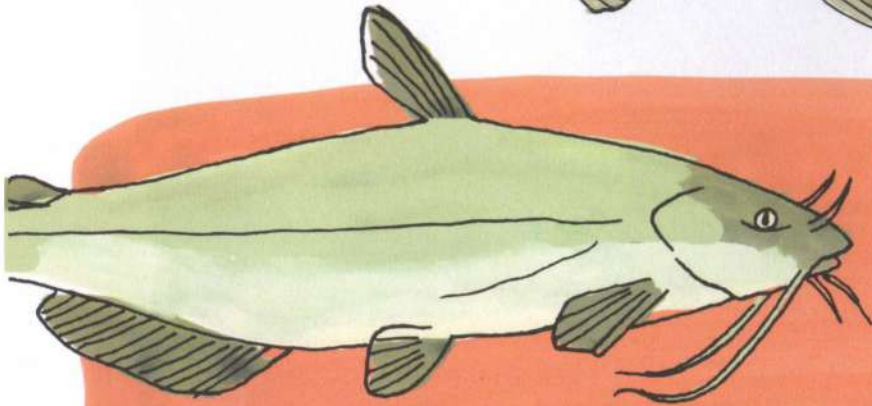
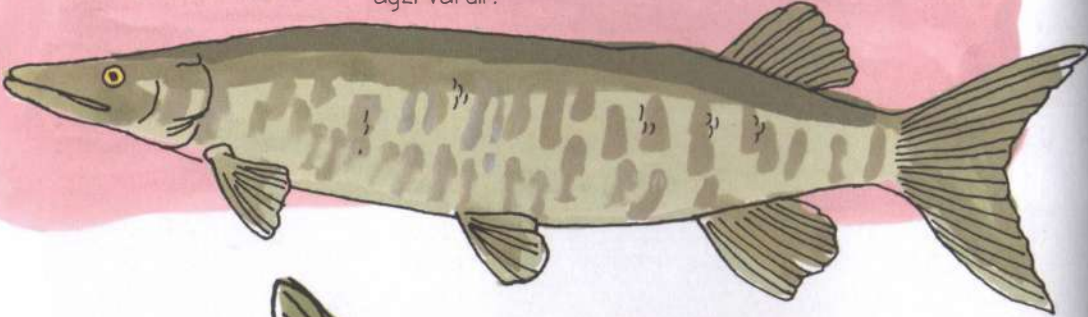


YEŞİL AYBALIĞI

Şiddetle korudukları yumurtlama yatakları yaparlar.

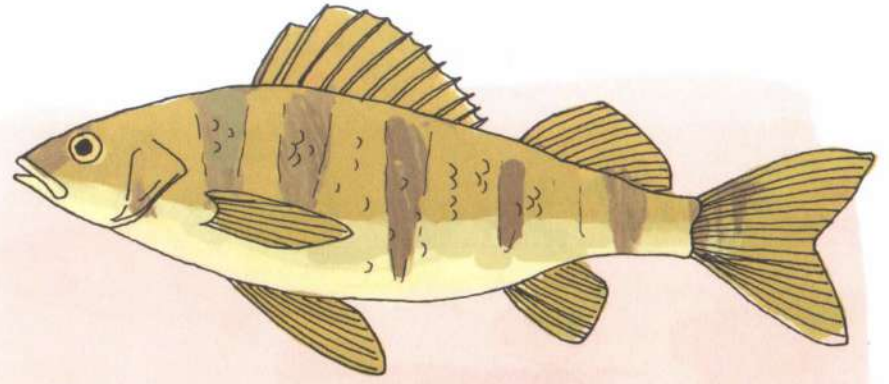
İRİ TURNABALIĞI

İgne gibi dişleri ve geniş bir ağzı vardır.



NEHİR KEDİBALIĞI

Çamurlu sularda yiyecek bulmaya yardımcı olması için, vücutlarının her yerinde tat alma organları vardır.



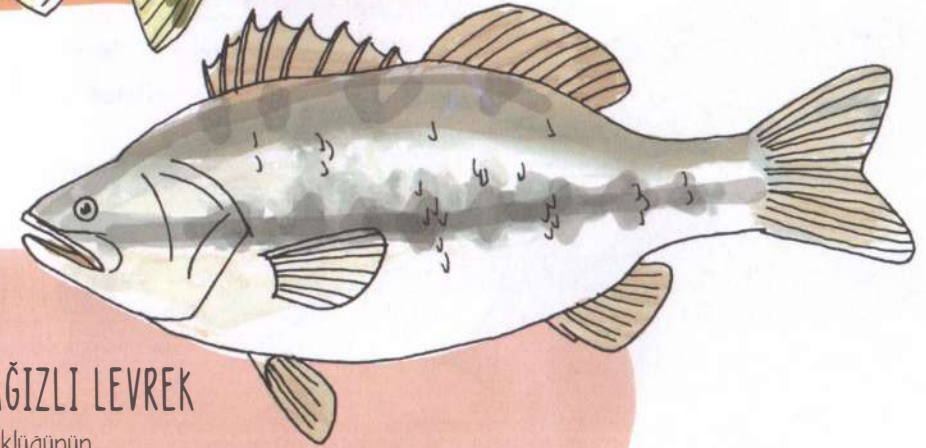
SARI LEVREK

Otlarla kaplı alanlarda kıyıya yakın yaşarlar; böcekleri, küçük ve kendi türlerindeki balıkları yerler.



GÖL ALABALIĞI

Yavaş büyürler ve soğuk su severler.



BÜYÜK AĞIZLI LEVREK

Kendi büyüklüğünün yarısındaki avları yiyebilirler.

Somonun Yaşam Döngüsü



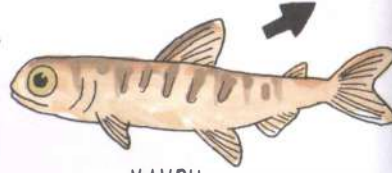
YUMURTALAR

Dişi somonlar, sonbaharda tatlı su nehirlerinde, yumurtalarını bırakmak için çakıllı nehir yatağına kuyruklarıyla delik ya da çukur açarlar. Erkek somonlar spermlerini yumurtaların üzerine bırakırlar.



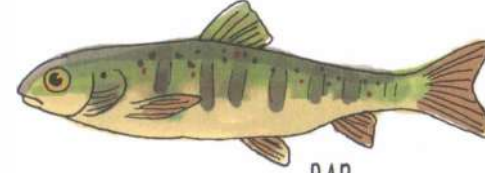
BESİN KESELİ LARVA

6-12 hafta sonra yumurtalar çatlar ve küçük somon yavruları çıkar. Yavrular çakılların arasında saklanıp birkaç hafta boyunca onlara bağlı olan yumurta kesesinden beslenir.



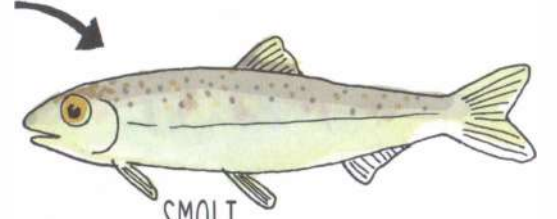
YAVRU

Yumurta keseleri tükendikten sonra, yavru somonlar olup omurgasızları ve hatta ölü ergin somonların cesetlerini yemeğe başlarlar.



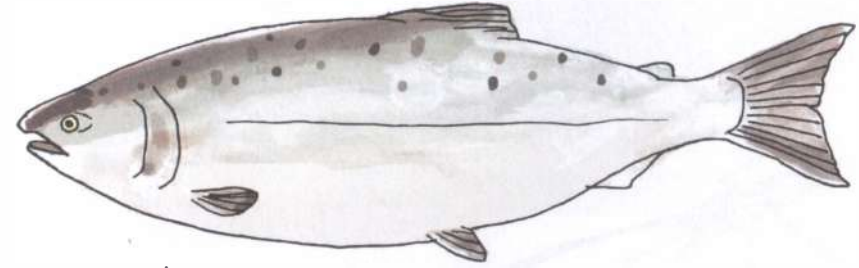
PAR

Par, bir yaşı üzerinde fakat henüz ergin olmayan somondur. 1 ile 3 yıl arasında tatlı suda böcek yiyerek yaşar.



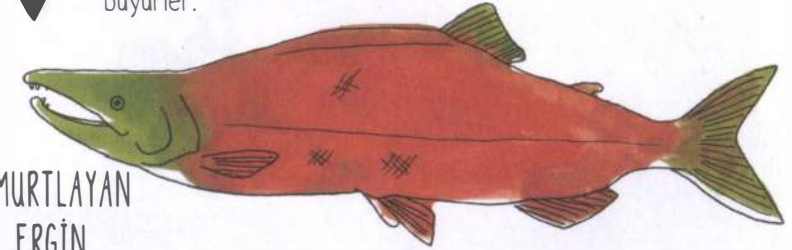
SMOLT

Somonlar, tuzlu suda yaşayabilecek hale gelmek için bir dönüşüm geçirirler. Bu dönüşümü gerçekleştirdikten sonra, nehirden ayrılp okyanuslara yol alırlar.



ERGİN

Okyanuslarda, ergin somonlar balıkla beslenir ve doğdukları nehirlere geri dönmeye önce 1 ile 4 yıl arasında boyut olarak büyürler.



**YUMURTLAYAN
ERGİN**

Ergin somonlar, yumurtlamak üzere, doğdukları sulara geri dönerler ve tatlı suya yeniden uyum sağlamak için fiziksel bir dönüşüm geçirirler. Yumurta ve sperm dokmek için enerji sarf ederlerken gümüş renkleri koyulaşır. Yumurtladıktan kısa süre sonra, ergin somonlar ölüp gelecekteki yavruları da dahil olmak üzere pek çok hayvan için zengin bir besin kaynağı oluştururlar.

SU BÖCEKLERİ



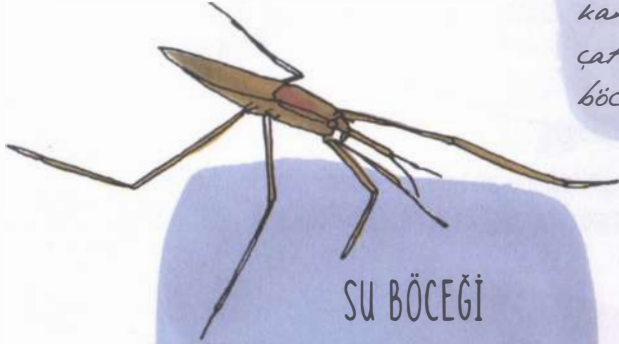
MAYIS SİNEĞİ

Erginlerinin yaşam süresi çok kısa olduğundan, mayıs sineğine bazı dillerde "bir gün" sineği de denir.



DEV SU BÖCEĞİ

Yumurtalar erkek böceğin kanatlarına bırakılır ve çatlayana kadar erkek böcek onları sırtında taşır.



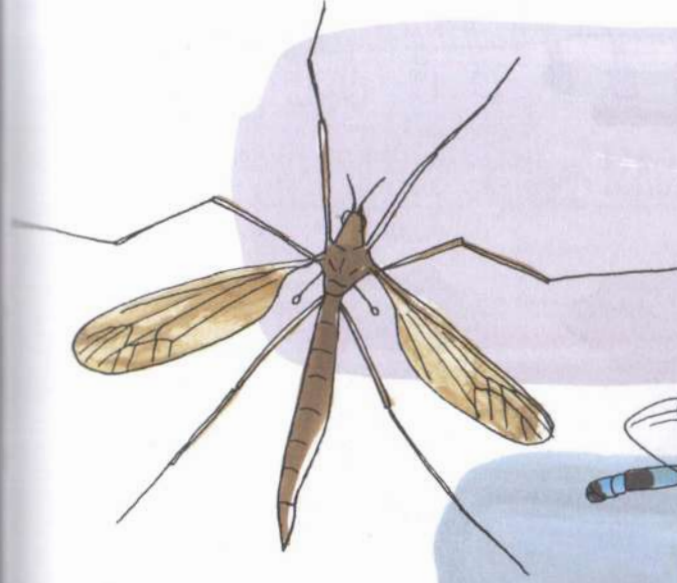
SU BÖCEĞİ

Vücutlarındaki tüyler su damlacıklarını iter, böylece suyun yüzeyinde kayak yapabilirler.



SANDAL BÖCEĞİ

Uzun ve oval vücutları, göletlerin ve akarsuların dibinde yüzebilmelerini sağlar.



ÇAYIR SİNEĞİ

Bazı erginlerinin öylesine kısa (10-15 gün) bir yaşam süreleri vardır ki, hiç beslenmedikleri olur.



KIZBÖCEĞİ

Yusufçukların aksine, kanatlarını vücutlarının her iki yanında birleştirerek dinletirler.

SIĞAN KUYRUKLU KURT



Çiçek sineği larvasıdır, genellikle "farecik" olarak adlandırılırlar ve buzdaki balık avlarken yem olarak kullanılırlar.

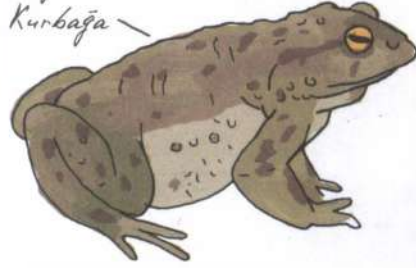
YIRTICI DALGIÇ BÖCEĞİ

Meksika, Japonya, Çin, Tayvan ve Tayland gibi ülkelerde insanlar bu böceğin irilerini yer.



KARA KURBAĞASI VE SU KURBAĞASI

Sığilli
Kurbağa



- Yürümek ve sıçranak için kısa bacakları vardır.
- Derisi kuru ve pütürlüdür.
- Çoğunlukla karada kalır.
- Dişi yoktur.
- Pörtlek gözlü değildir.
- Böcek, sünüklüböcek ve solucan yer.

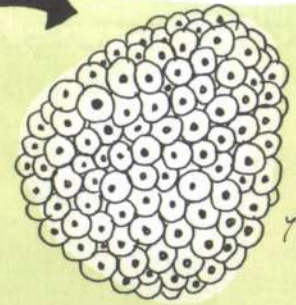
Amerikan
Yeşil Ağaç
Kurbaçası



- Zıplamak ve yüzmek için uzun bacakları vardır.
- Derisi pürüzsüz ve ıslaktır.
- Çoğunlukla suda kalır.
- Üst çenesinde ufak, keskin kütah biçimli dişleri vardır.
- Pörtlek gözlüdür.
- Böcek, salyangoz, solucan ve minik balıkları yer.



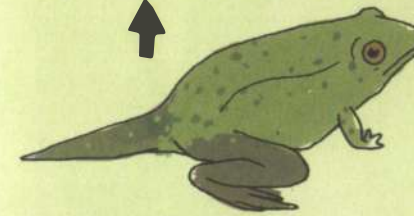
Kurbagalar, baharda gürültülü ve ayrıntılı kur yapma hareketleri sergiledikten sonra, suda amplexus denilen bir kucaklaşmayla çiftleşirler; bu birkaç gün sürebilir.



Dişi kurbagalar, yumurtalarını durgun sulara yapışkan bir küme halinde bırakır.

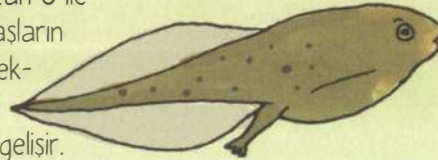


12. haftada, kurbağa yavruları kuyruk kökleri hariç ergin bir kurbağanın tüm özelliklerini almışlardır.

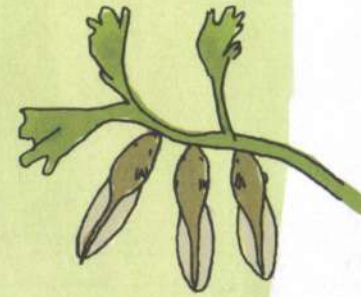


9 haftadan itibaren, uzun kuyruklu küçük kurbagalar gibi görünürler.

Yumurtadan çıktıktan 6 ile 9 hafta sonra iribaşların yan tarafında dirseklerden başlayarak kollar ve bacaklar gelişir.



İribaşların tam gelişmemiş solungaçları vardır. Kendilerini, yüzebilecek ve alg yemeye başlayabilecek kadar güçlü olana kadar bitkilere yapıştırabilirler.



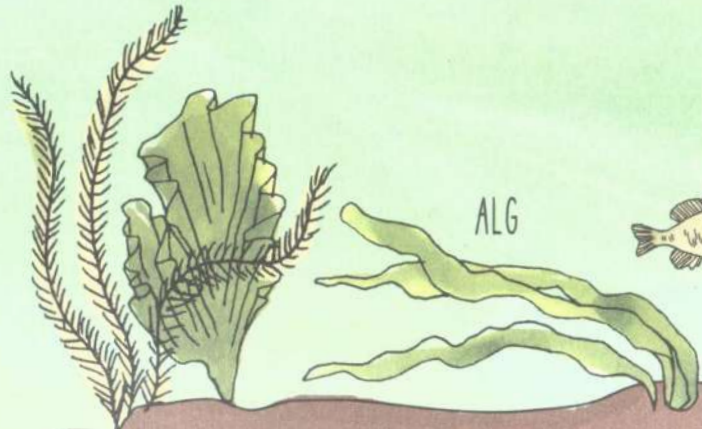


GELGİT KUŞAĞI EKOSİSTEMİ

Sıçrama Kuşağı

Met Kuşağı

Cezir Kuşağı



ALG



DENİZ KESTANESİ



YILAN YILDIZI



MARTI

Yükseklikteki küçük değişimler, gelgit kuşağındaki tür dağılımında büyük farklar ortaya çıkartır.

DENİZ SALLYANGOZU



KEŞİŞ YENGEÇİ



SÜNGERLER



DENİZHIYARI

DENİZSAKAYIĞI



DENİZKULAĞI



MİDYE



İSTİRİDYE

KAYA MİDYESİ

SARIKLI SALLYANGOZ

ÇİZGİLİ YENGEÇ



FANTASTİK TUZLU SU BALIKLARI

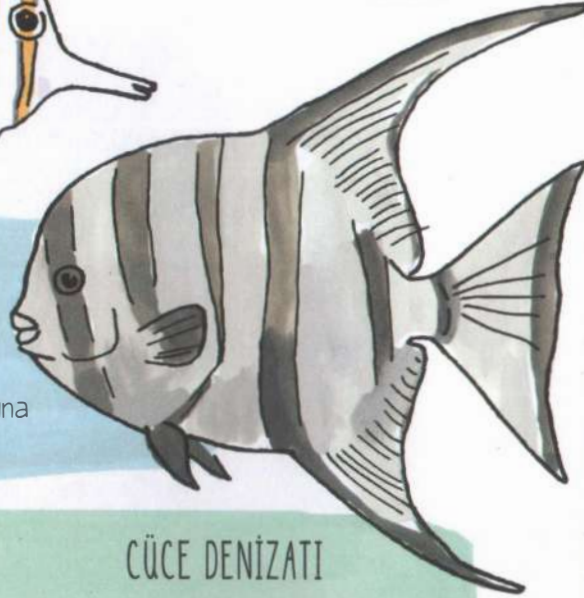


BAKIR ÇİZGİLİ KIRLANGIÇBALIĞI

Sırt yüzgecindeki koyu göz lekesi avcıların kafasını karıştırır, balığın hangi tarafa yüzdüğünü ayırt edemezler.

YASSI BALIK

Genç balıklar tamamen siyah renktedir ve kimi zaman atık gibi görünmek için bir taraflarına dönüp suda süzülürler.

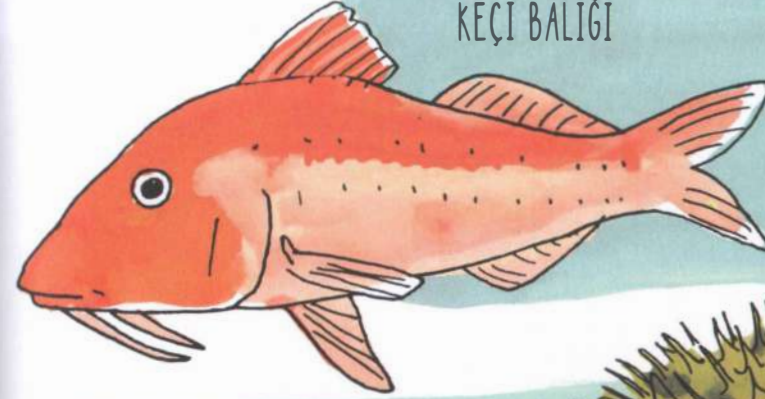


CÜCE DENİZATI

En yavaş hareket eden (saatte 1,5 metre) balıktır. Gebelik sürecinde erkekler, gelişen yavruyu keselerinde taşır.

İĞNE BALIĞI

Denizatının akrabası olan bu uzun ve yavaş hareket eden balık, yüzmek için yalnızca sırt yüzgecini kullanır

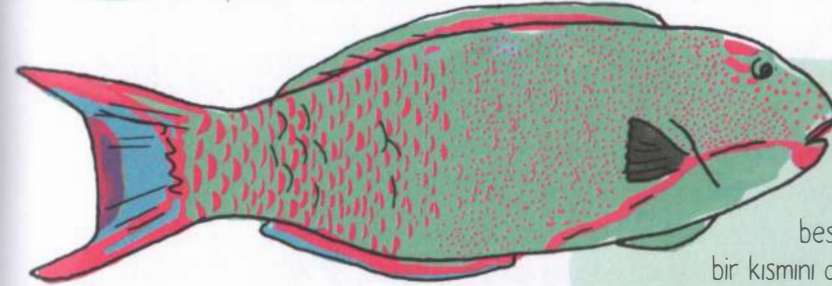
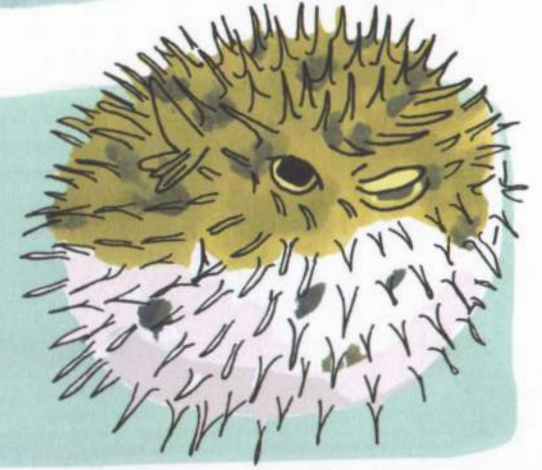


KEÇİ BALIĞI

Duruma göre; örneğin yemek yerken, diğer balıklarla toplaşıırken ya da dinlenirken renk değiştirebilir.

**BALON BALIĞI
(ŞİŞMİŞ HALİ)**

Büyük dikenli bir topa dönüşüp avcıları uzaklaştırmak için içlerine su alırlar.



**PAPAĞAN
BALIĞI**

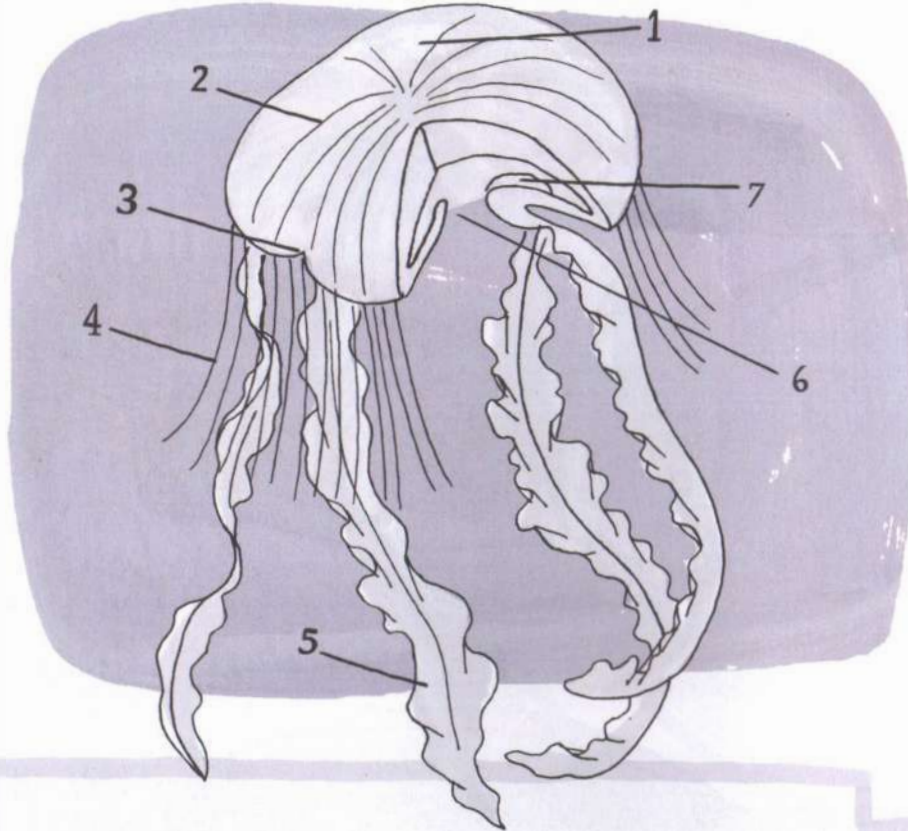
Bu renkli balığın, besin kaynaklarının bir kısmını oluşturan algleri ve mercanları kazımak için kullandığı gaga gibi bir ağız vardır.

MAVİ ÇİZGİLİ KAYABALIĞI

Bu balık türü sürüsündeki ihtiyaca göre cins değiştirebilirler.



DENİZANASININ ANATOMİSİ



1. **çan** – denizanasının hareket etmek için altta bulunan delikten su alıp bıraktığı semsiye biçimli gövdesidir.
2. **kanal** – hücre dışı sindirim olarak adlandırılan, vücuda besin dağıtma işlevini karşılayan ve çan boyunca uzanan bir dizi boru.
3. **basit göz** – gövdenin kenarında yer alan ısıya duyarlı benekler
4. **dokunaç** – dokunmak için kullanılır.
5. **oral kol** – ava zehir enjekte eder.
6. **ağız** – av, buradan mide boşluğuna gider.
7. **eşeyssel bez** – sperm ve/veya yumurta hücresi üreten üreme organı

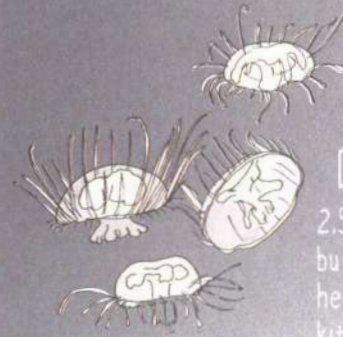
ASLAN YELESİ

30 metreyi bulan dokunaçlarıyla bilinen en büyük denizanası türüdür.



ATLAS DENİZİSİRGANI

Yalnızca plankton yiyen diğer denizanası türlerinin aksine, denizisirganlarının güçlü zehirleriyle golyan balıklarını, solucanları ve sinek larvalarını sokarak avladığı bilinir.



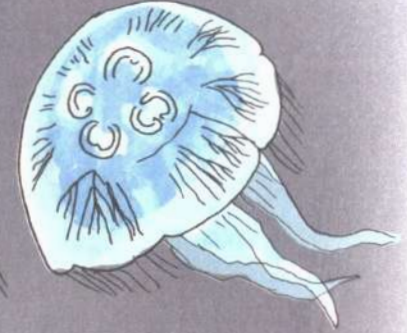
TATLI SU DENİZANASI

2,5 cm büyüklüğündeki bu minik denizanasına hemen hemen tüm kıtalarda rastlanır.



AY DENİZANASI

Suyun yüzeyine yakın durma eğilimindedirler; bu özelliklerinden dolayı büyük balıklar, kaplumbağalar ve ara sıra da deniz kuşları için kolay bir yem olurlar.



FİZALYA DENİZANASI

Bu bir denizanası değil, sifonofordur. Bir koloni içinde oldukça farklılaşmış ve zootit adı verilen pek çok bireyden meydana gelen bir organizmadır.



KUMSALDA

DUNGENESS YENGECİ

Erkekler, feromonların yardımıyla eşinin yerini saptadıktan sonra, çiftleşmeden önce birkaç gün boyunca kendilerini dişilerine bağlarlar.



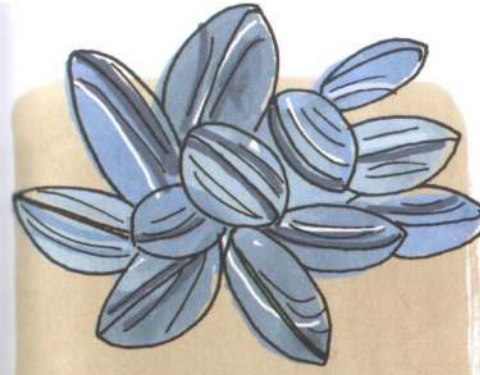
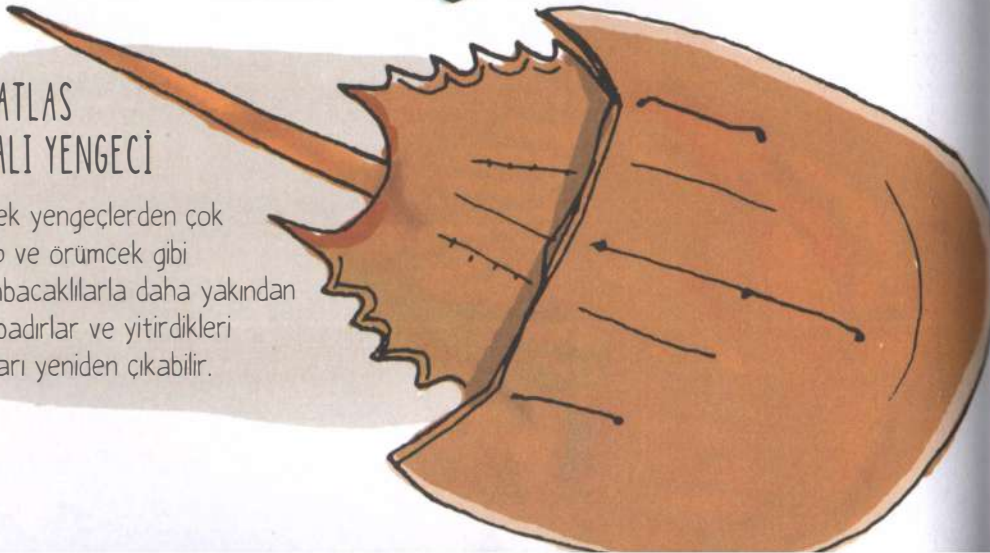
MAVİ ATLAS YENGECİ

Dişileri, ömürleri boyunca yalnızca bir kez çiftleşip her seferinde 2 milyon yumurtaya varan arka arkaya birkaç kuluçka dönemi için sperm depolar.



ATLAS ATNALI YENGECİ

Gerçek yengeçlerden çok akrep ve örümcek gibi eklembacaklılarla daha yakından akrabadırlar ve yitirdikleri uzuvları yeniden çıkabilir.



MİDYE

Güçlü iplikçikleriyle kendilerini sualtındaki kayalara bağlarlar. Yapışkan iplikçikleri tıbbi ve endüstriyel uygulamalarda kullanılmak üzere araştırılmaktadır.

KEŞİŞ KESTANESİ

Büyüdükçe yeni bir kabuk bulmaları gerekir ve genellikle kendi kabuğunu bir başkasına geçmek üzere terk eden daha büyük bir keşiş yengelinin kabuğunu devralırlar.



KRAL MİDYE

Dünyanın en büyük yuvalı midyesidir; 91 santimetreden uzun ve 900 gramdan ağır olabilirler. Yüzlerce yıl yaşayabilirler.

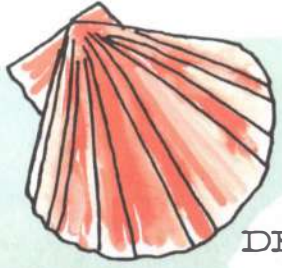
İSTİRİDYE

Pek çok farklı istiridye türünden yalnızca birkaçı ticari değeri olan inci üretebilir.

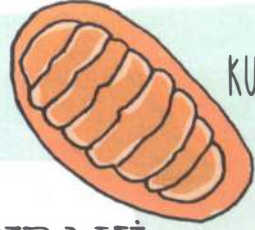


KIZAKLI YUMURTA KAPSÜLÜ

Balık yumurtadan çıktıktan sonra genellikle kıyıya sürüklenirler.



PEMBE
DENİZTARAĞI



KUZAY KIZIL
KİTON

DENİZ KİYİSİNDAKİ
DENİZ
KABUKLARI



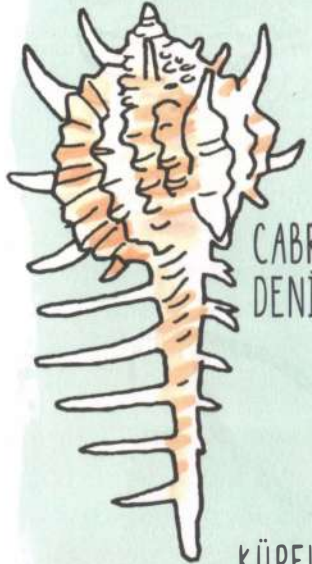
KONİ SALYANGOZU



JUNO'NUN
SARMALI



PULLU
SOLUCAN
KABUĞU



CABRİT
DENİZMİNARESİ



KAFESLİ
DENİZ
SALYANGOZU



KÜPELİ
DENİZMİNARESİ



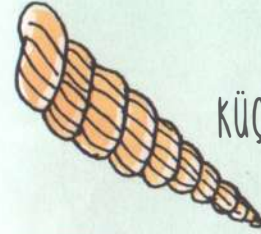
PARLAK
GÜVERCİN
KABUĞU



İSKOÇ
TAKKESİ



ANTİL DİŞ KABUĞU



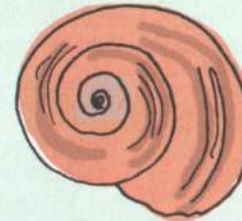
KÜÇÜK SARIK



ATMACA KANADI KABUĞU



GÜL
YAPRAĞI
MOLUSKU



DAMARLI
MARGARİT



ATLAS
SARI
TAŞBÖCEĞİ



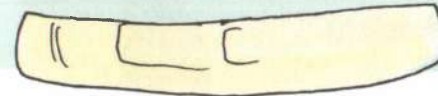
MASKELİ
DENİZKULAĞI



KANCALI
MİDYE



DEV
PASİFİK
İSTİRİDYESİ



ATLAS ÇAKI MİDYESİ

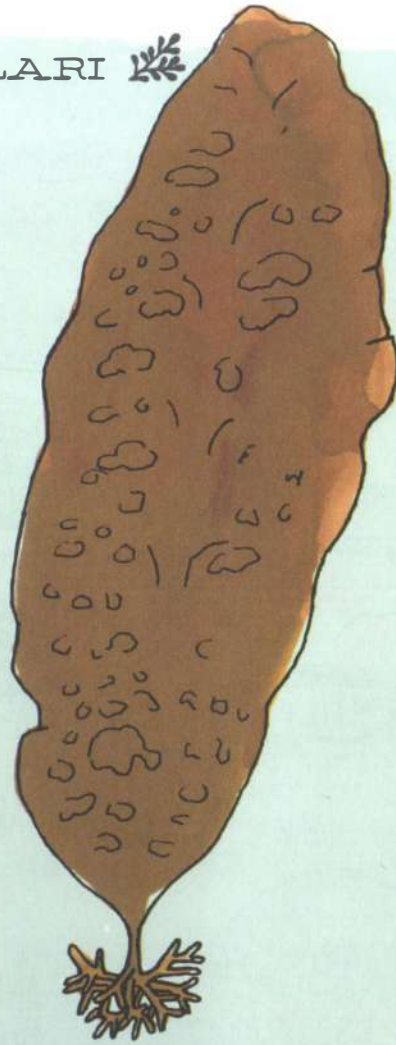


SARI
DENİZTARAĞI

BAZI DENİZ YOSUNLARI

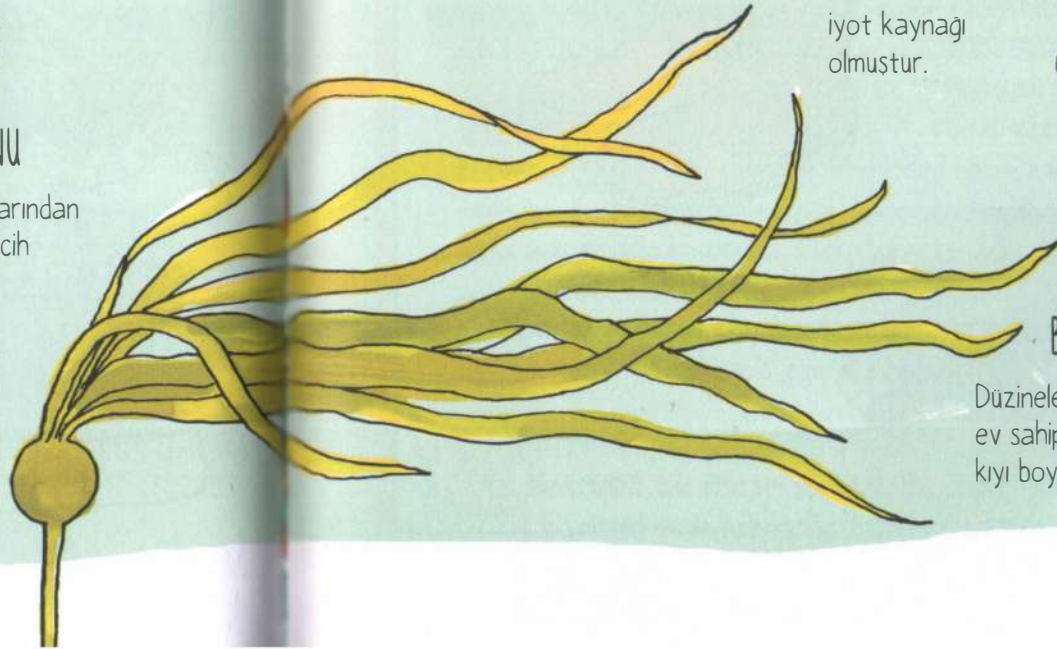
BÜYÜK VAREK

Boyu 30 metreyi aşana kadar günde 50-60 santimetre büyüyebilir.



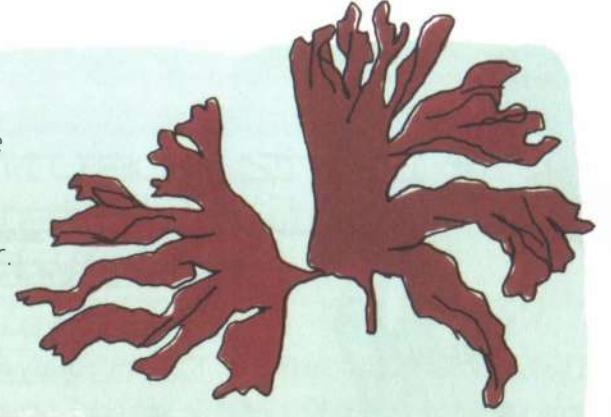
ŞEKER YOSUNU

Şiddetli dalga kırılmalarından korunaklı alanları tercih eder.



KIRMIZI DENİZ OTU

Kuzey Atlantik kıyı seridinde yaygındır ve besleyicidir. Kimi zaman MSG gibi yapay tatlandırıcılar yerine kullanılır.



DENİZMARULU

Yenilebilirdir; protein ve demir açısından zengindir.

KAYA YOSUNU

Tarih boyunca önemli bir iyot kaynağı olmuştur.



BOĞA VAREĞİ

Düzinelerce deniz canlısına ev sahipliği yapar ve dalgalı kıyı boylarında yetişir.



DENİZ YOSUNUNU TOPLAMA, İŞLEME VE YEME

Deniz yosunu süper gıdalar sınıfındadır. Kalsiyum, potasyum, A ve C vitamini ile yüksek miktarda yararlı iyot içerir. Kimi yerlerde yılın belirli zamanlarında deniz yosunu hasadı yasalarla sınırlandırılmıştır, bu nedenle hasat için özel izne ya da ruhsata gereksinim duyabilirsiniz. Yararlı türleri tam olarak nasıl tanıyacağınızı öğrenin ve yalnızca suyun temiz olduğu yerlerden yosun toplayın.

Deniz yosunu toplamak, suyun çekildiği cezir dönemlerinde çok daha kolaydır. Yaşadığınız yerdeki resmi gelgit takvimine bakın.

Bitkiyi, karaya bağlandığı yerden koparmadan, bahçe makasıyla her bir ana saptan birkaç deniz yosunu yaprağı kesin. Yalnızca canlı ve büyümekte olan deniz yosunlarını toplayın; kıyıya vuran yosunları almaktan kaçının, çünkü ne kadar bayat olduklarını anlamak zor olabilir (Gerçi bayat deniz yosunu sebze ve çiçek bahçeniz için harika bir gübredir).

Deniz yosunlarını tamamen güneş alan, temiz ve düz bir alanda birkaç saatliğine kurutun. Bu iş için yiyecek kurutucu da kullanabilirsiniz. Yosunları, hava geçirmez kavanozlara ya da poşetlere koyun.

Deniz yosunu; salatalık, susam ve pirinç sirkesiyle çok lezzetli olur. Kuru deniz yosununu çorbalara, salatalara ve hatta karışık çerezinize ekleyebilirsiniz.



Deniz Yosunlu Yüz Maskesi

4 YAPRAK KURU VAREK
ILIK SU
1 YEMEK KAŞIĞI ALOE VERA JELİ
1/4 OLGUN MUZ



Varek yapraklarını havanda dövüp ya da kahve değirmeninde çekip ince bir toz haline getirin. Bir kabin içinde, 1 yemek kaşığı varek tozuna biraz ılık su ve 1 yemek kaşığı aloe vera jeli ekleyip çatala karıştırın. Olgun muz karışıma ekleyip çatala ezin. İpeksi bir doku elde etmek için, gerekirse ılık su ekleyin.

Yüzünüze ince bir kat deniz yosunu maskesi sürün ve 15–20 dakika bekleyin. Maskeyi ılık suyla temizleyin. Bu doğal yüz maskesini güzellik rutininizin bir parçası olarak her hafta kullanabilirsiniz.



DOĞA YI KORUMAYA İLİŞKİN BİR NOT



Doganın tüm parçaları birbirine derin bağlarla bağlıdır. Ekosistemin herhangi bir parçasında gerçekleşen ufak değişimler, bir bölgenin tamamının sağlığını ve biyolojik çeşitliliğini kökten etkileyebilir.

Doga inanılmaz derecede dayanıklı ve uyumlu olsa da, türlerin neslinin büyük ölçüde tükendiği bir zamanın içinde olduğumuz ortada. Doğal yaşam alanımızın büyük bir kısmı, insanların ihlalleri yüzünden tehdit altında. El değmemiş ormanların, sulak arazilerin ve çayırların korunması, risk altındaki türlerin devamı ve gezegenimizin gelecekteki sağlığı için çok önemlidir.

Vahşi yaşamı korumak ve gereksiz tüketimi sınırlamak için üstlendiğiniz kişisel sorumluluk bir fark yaratabilir. Yeryüzünün biyolojik çeşitliliğini korumaya yardımcı olun. Yerel çevre koruma topluluklarını ya da Wildlife Conservation Society, Biological Diversity, Conservation Fund, Earthworks, Sierra Club Foundation ve League of Conservation Voters Education Fund'u inceleyerek daha fazla bilgi edinebilirsiniz.

*Nerede yaşarsanız yaşayın, çevrenizdeki doğayla
özenli bir bağ kurun.*



Alden, Peter, Richard P. Grossenheider ve William H. Burt. *Peterson First Guide to Mammals of North America*. Boston: Houghton Mifflin, 1987.

Baich, Paul J. ve Colin J. Harrison. *Nests, Eggs and Nestlings of North American Birds*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.

...*Book of North American Birds: An Illustrated Guide to More Than 600 Species*. New York: Reader's Digest Assoc. 2012.

Chesterman, Charles W. *The Audubon Society Field Guide to North American Rocks and Minerals*. New York: Knopf, 1978.

Coombes, Allen J. *Trees*. New York: Dorling Kindersley, 2002.

... *Familiar Flowers of North America: Eastern Region*. New York: Knopf, Dagitim: Random House, 1986.

Filisky, Michael, Roger T. Peterson ve Sarah Landry. *Peterson First Guide to Fishes of North America*. Boston: Houghton Mifflin, 1989.

Hamilton, Jill. *The Practical Naturalist: Explore the Wonders of the Natural World*. New York: DK Publishing 2010

Laubach, Christyna M. Rene Laubach ve Charles W. Smith. *Raptor! : A Kid's Guide to Birds of Prey*. North Adams, MA: Storey Publishing, 2001.

Little, Elbert L. Sonja Bullaty ve Angelo Lomeo. *The Audubon Society Field Guide to North American Trees*. New York: Knopf, Dagitim Random House, 1980.

Mader, Eric. *Attracting Native Pollinators: Protecting North America's Bees and Butterflies: the Xerces Society Guide*. North Adams: MA: Storey Publishingi 2011.

Mattison, Christopher. *Snake*. New York: DK Publishing, 2006.

Milne, Lorus J. ve Margery J. Milne. *The Audubon Society Field Guide to North American Insects and Spiders*. New York: Knopf, Dagitim: Random House, 1980.

Moore, Patrick ve Pete Lawrence. *The New Astronomy Guide: Stargazing in the Digital Age*. London: Carlton, 2012.

Pyle, Robert M. *The Audubon Society Field Guide to North American Butterflies*. New York: Knopf, Dagitim: Random House, 1981.

Rehder, Harald A. ve James H. Carmichael. *The Audubon Society Field Guide to North American Seashells*. New York: Knopf, Dagitim: Random House, 1981.

Scott, S. D. ve Casey McFarland. *Bird Feathers: A Guide to North American Species*. Mechanicsburg, PA: Stackpole Books, 2010.

Sibley, David. *The Sibley Guide to Birds*. New York: Alfred A. Knopf, 2000.

Spaulding, Nancy E. Ve Samuel N. Namowitz. *Earth Science*. Evanston, Ill: McDougal Littell, 2005.

Wernert, Susan J. *Reader's Digest North American Wildlife*. Pleasantville, NY: Reader's Digest Association, 1982.

Teşekkürler

Bu kitap çok zamanımı aldı ve yardımlarından ötürü pek çok kişiye teşekkür borçlu olduğumu hissediyorum. Her şeyden önce, inanılmaz derecede sabırlı, düşünceli ve birlikte çalışmaktan her zaman keyif aldığım editörüm Lisa Hiley'ye teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmalarına her zaman inandığı ve beni yüreklendirdiği için Deborah Balmuth'a şükranlarımı sunarım. Sergilediği soluksuz tasarım hünerlerinden ötürü Alethea Morrison'a ve pek yardımsever Storey ekibinin diğer üyelerine teşekkür ederim. Ayrıca, başlangıçtaki beyin fırtınası seanslarından ötürü Pam Thompson'a şükranlarımı sunarım.

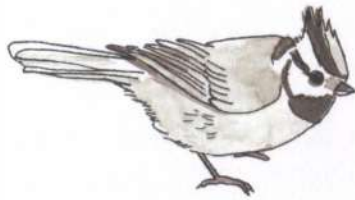
Harika fikirler ve sasirtıcı bilgiler veren arkadaşım, bu kitaptaki paydaşım John'a teşekkür ederim. Bilgisi, araştırmaları ve iyi seçilmiş sözcükleriyle çıtayı yükseltti.

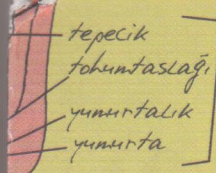
Bu kitap biraz beklenmedik bir şekilde anne ve babamın işbirliği sayesinde oluştu; teslim tarihim geçtiğinde, bazı sayfaları (çok ayrıntılı olan sayfaların hepsini) annem resimledi ve babam da sayfaları benim için taradı. Kitap, ailenin ortak emeği haline geldi! Ebeveynlerime, boylesine aralıksız destekleri için müteşekkirim.

Kız kardeşim, Afrika'da primatları inceleyip toplumu çevreyi korumak hakkında bilinçlendirerek inanılmaz projelere imza atıyor. Onu bu yıl Uganda'da ziyaret etmek, yaptığım en ilham verici şeydi ve resmin daha büyük bir kısmını görebilmem için gözlerimi açtı. Boylesine değerli bir amaç uğruna kendini adadığı için onun önünde saygıyla eğiliyorum. Araştırması hakkında daha fazla bilgiye nycep.org/rothman adresinden ulaşabilirsiniz.

Gelecek vaat eden bir yetenek olan yardımcı çizerim Sarah Green'e teşekkür ederim. Marifetli elleri ve moral verici ıslığı olmasa bu kitabı bitiremezdim.

Son olarak, sürekli iş ortaklarım olan Jenny ve Matt'e, hem tasarım hem de hayat konusunda her zaman verdikleri yerinde öneriler için teşekkür ederim. Ve dostlarım Santtu ve Rudy'yi kucaklıyorum!



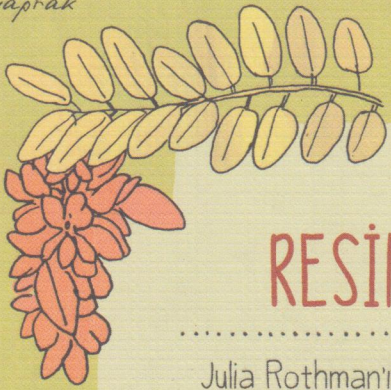


tepecik
tohumtaslağı
yumurtalık
yumurta

dişorgan

ROBINIA PSEUDOACACIA

çanak yaprak



GÜL YOSUNU
(Rhodobryum
roseum)



RESİMLERLE DOĞA

Julia Rothman'ın doğada çıktığı büyüleyici görsel gezi sırasında sanat ve bilim iç içe geçiyor. Hayatınızda bir kez bile dağların nasıl oluştuğunu öğrenmek istemiş ya da mantarın yaşam döngüsünü, bir kuşun üzerindeki farklı tüy tiplerini merak etmişseniz Rothman'ın çizimlerini, şemalarını ve açıklamalarını incelemekten keyif alacaksınız. Rothman'ın topraga ve suya, hayvanlara ve bitkilere ilişkin canlı açıklamaları, sizlere doğanın harikalarıyla ilgili yepyeni bakış açıları sunacak.



KUVAR



BOMBUS ARTI

IFERA



DUVARCI ARTI



YAPRAK YİYEN ARTI



Cılız çimle kaplı,
kuru çimen, ot ve
dal parçalarından oluşan
çanak biçiminde bir kuş yuvası



ODTÜ YAYINCILIK
odtuyayincilik.com.tr

ISBN: 978-605-9856-52-2



9 786059 856522

