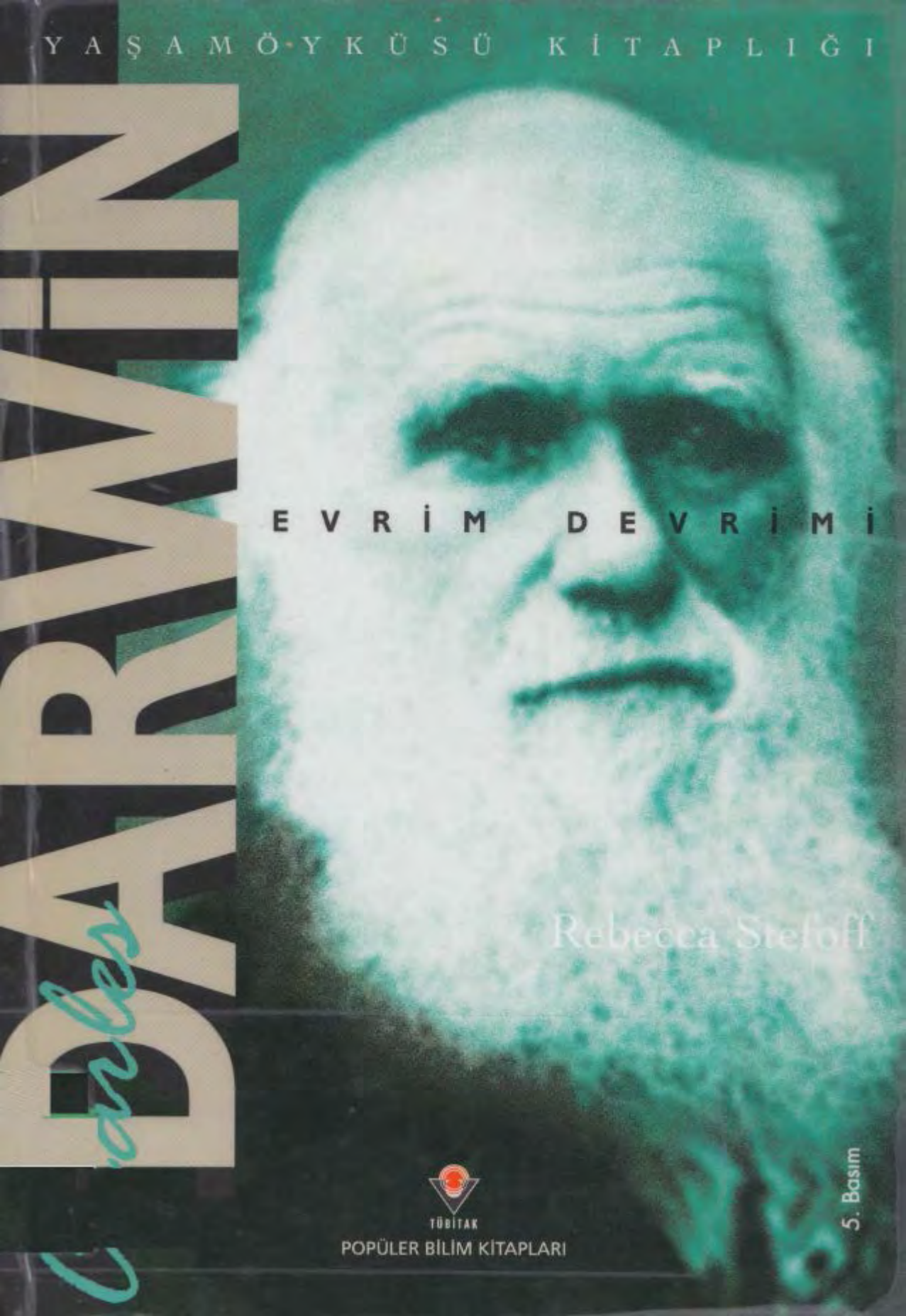
YAŞAM ÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

Charles DARWIN



EVRİM DEVRİMİ

Rebecca Stefoff

TÜBİTAK
POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

5. Basım

Charles Darwin

evrim devrimi

Rebecca Stefoff

TÜBİTAK
POPÜLER BİLİM KİTAPLARI

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 199
Yaşamöyküsü Kitaplığı 8

Charles Darwin - Evrim Devrimi
Charles Darwin - And the Evolution Revolution
Rebecca Stefoff
Çeviri: İnci Kalınyazgan

© 1996, Rebecca Stefoff
© Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 2000

1996'da İngilizce olarak yayımlanmış olan *Charles Darwin*'in Türkçe çevirisi Oxford University Press, Inc. ile yapılan anlaşma uyarınca yayımlanmıştır.

This translation of Charles Darwin, *originally published in English in 1996, is published by arrangement with Oxford University Press, Inc.*

Bu yapıtın bütün hakları saklıdır. Yazılar ve görsel malzemeler, izin alınmadan tümüyle veya kısmen yayımlanamaz.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın seçimi ve değerlendirilmesi TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Yayın Kurulu tarafından yapılmaktadır.

ISBN 978 - 975 - 403 - 341 - 0

İlk basımı Ekim 2004'te yapılan
Charles Darwin
bugüne kadar 10.000 adet basılmıştır.

5. Basım Şubat 2008 (10.000 adet)

Yayın Yönetmeni: Çiğdem Atakuman
Yayıma Hazırlayan: Sevil Kıvan
Grafik Tasarım: Ödül Evren Töngür
Sayfa Düzeni: İnci Yaldız
Basım İzleme: Yılmaz Özben
Mali Koordinatör: Tuba Akoğlu

TÜBİTAK
Popüler Bilim Kitapları Müdürlüğü
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 467 72 11 Faks: (312) 427 09 84
e-posta: kitap@tubitak.gov.tr
İnternet: kitap.tubitak.gov.tr

İmpress Baskı Tesisleri - Ankara
Macun Mah. 3. Cad. No: 2 Yenimahalle - Ankara
Tel: (312) 397 91 41 Faks: (312) 397 41 52

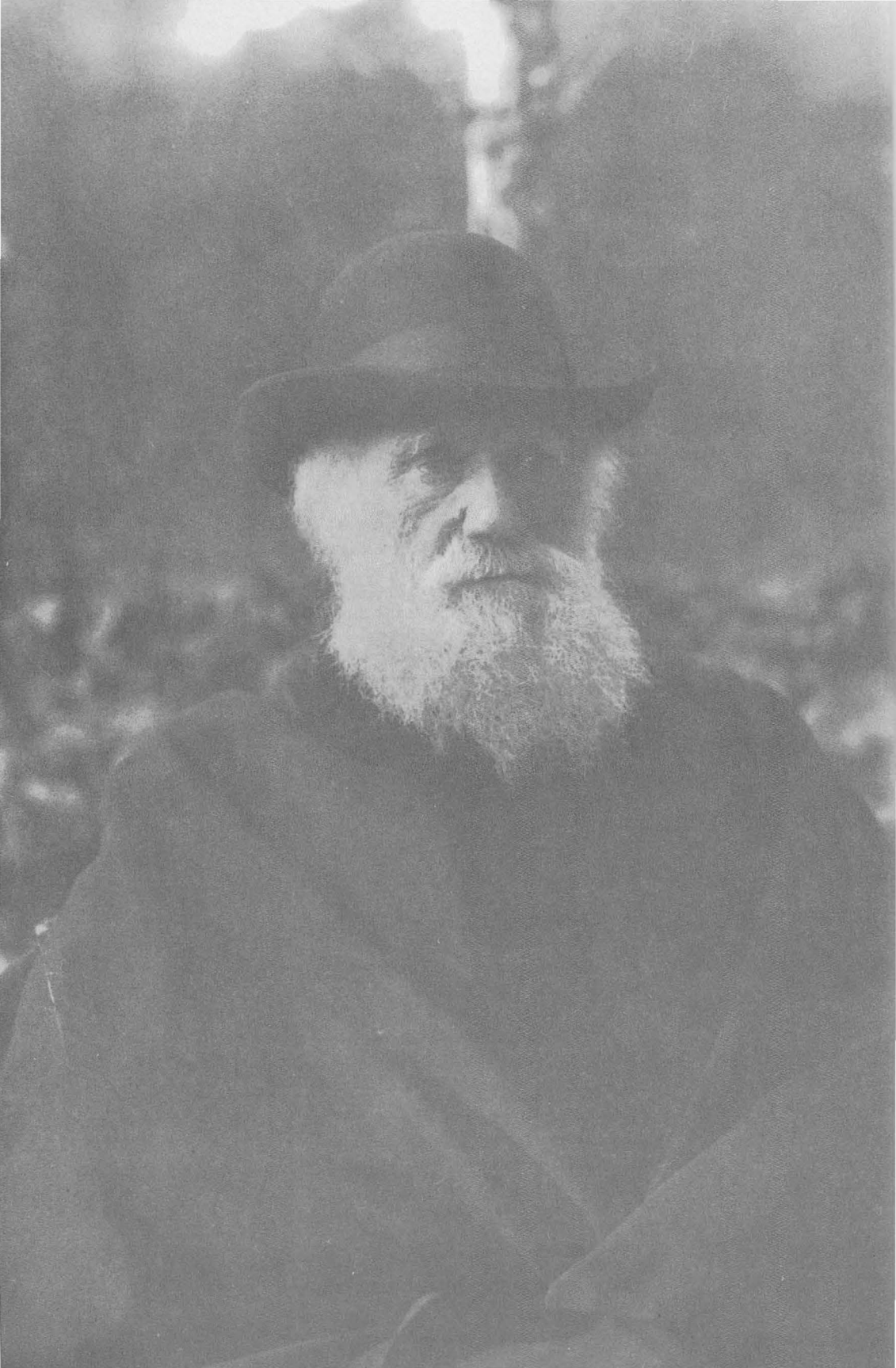
Charles Darwin

evrim devrimi

Rebecca Stefoff

Çeviri
İnci Kalınyazgan

TÜBİTAK POPÜLER BİLİM KİTAPLARI



Anneme, sevgilerimle

İçindekiler

1. Bölüm 3
İlk Adımlar

2. Bölüm 21
Huzursuz Bir Araştırmacı

3. Bölüm 38
Beagle'laYolculuk

4. Bölüm 58
Bir Kuramın Doğuşu

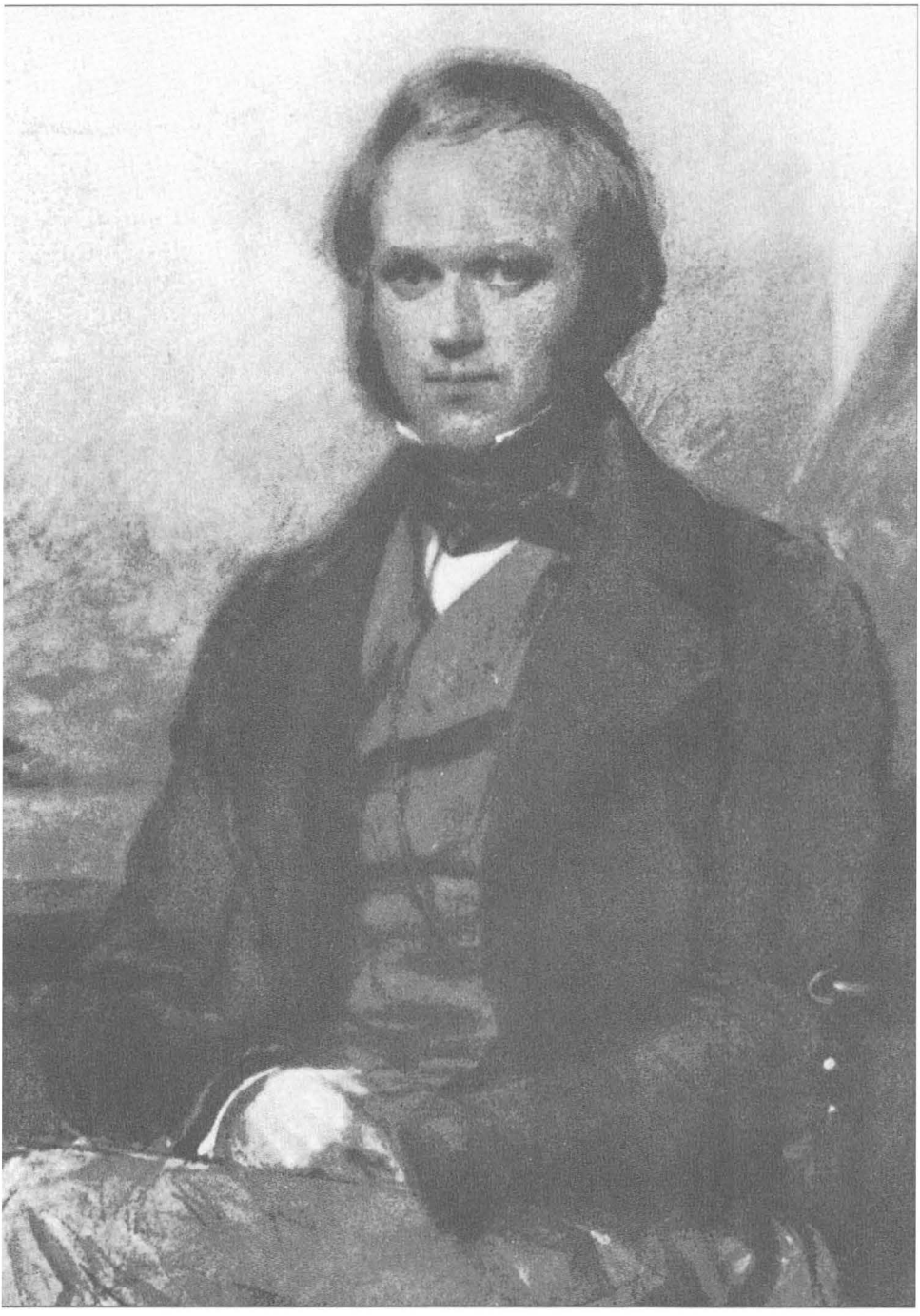
5. Bölüm 80
"Şeytan'ın Papazı"

6. Bölüm 113
Darwin'in Mirası

Zamandizin 127

Sözlük 130

Dizin 134



Charles Darwin bu portre için Beagle'la *yaptığı dünya turundan birkaç yıl sonra, 1840'ta poz vermiş. Sakin bir ifadesi var, ancak geniş alnının gerisinde oluşan fikirler ileride Kraliçe Viktorya dönemi İngiliz toplumunda şiddetli sarsıntılara yol açacak.*

1.
BÖLÜM

İlk Adımlar

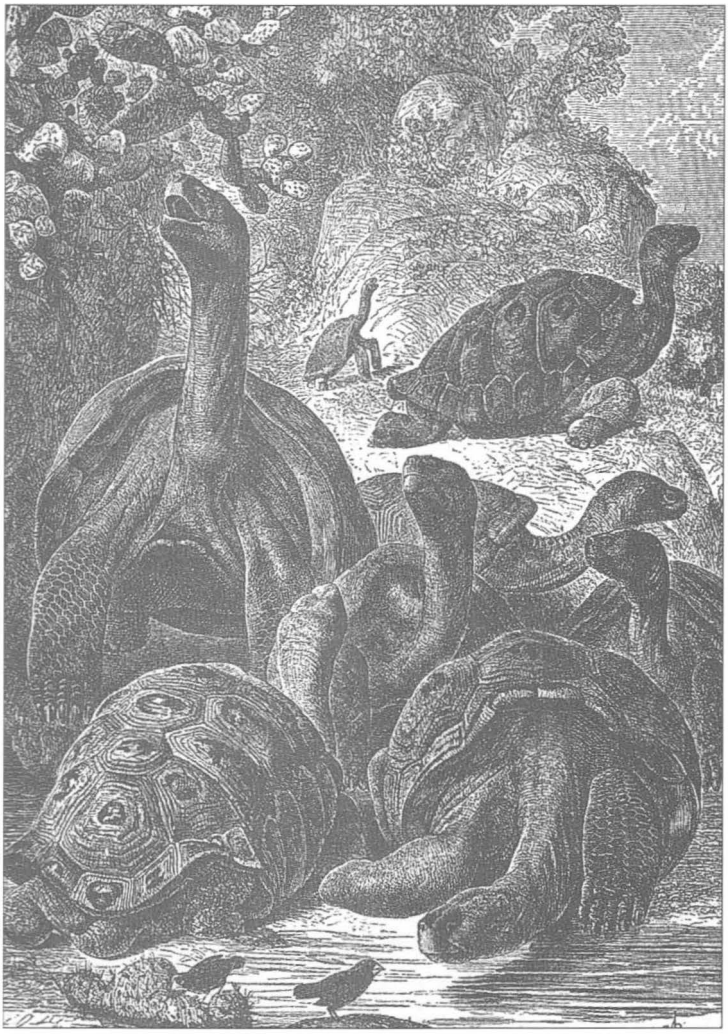
15 Eylül 1835 tarihinde *Beagle* adında küçük bir gemi, Güney Amerika'nın batı kıyısının yaklaşık 1000 kilometre açığında, Büyük Okyanus'ta ekvator boyunca yayılmış adalar kümesine doğru yola çıktı. Gemide bulunan Charles Darwin adındaki genç bilim adamı, heyecanla bir kara parçasının görünmesini bekliyordu. Ancak gördüğü ilk ada onu hayal kırıklığına uğrattı. Güncesine "bu ilk görünümden daha itici bir şey düşünemiyorum" diye yazdı. Manzara, aralarında derin yarıklar olan siyah lav tepeciklerinden oluşuyordu. Tek hayat belirtisi birkaç bodur, yapraksız çalıydı. *Beagle*'ın kaptanı Robert FitzRoy bu sıcak ve ıssız adayı cehenneme benzetti. Darwin ise şöyle yazıyordu: "Öğle güneşinin altında iyice ısınan kupkuru, kavruk zemin tıpkı kızgın bir fırın gibiydi. Adanın havası boğucu ve kasvetliydi. Bize sanki çalılar bile kötü kokuyor gibi geldi." Darwin'in Galápagos Adaları'yla ilk karşılaşması işte böyle olmuştu. Her ne kadar ilk başta kasvetli ve hayat belirtisinden yoksunmuş gibi görünseler de, bu adalar Darwin'in insanoğlunun gezegenimiz üzerindeki yaşamı

kavrayışında bir devrim yaratacak olan çalışmalarında çok önemli bir rol oynayacaktı.

İngiliz hükümeti, donanmanın kullandığı denizcilik haritalarını geliştirmek amacıyla *Beagle* ve mürettebatını Dünya'nın çevresinde yapılacak uzun bir sefere yollamıştı. *Beagle*'ın kaptanı Robert FitzRoy, ücra Galápagos Adaları da dahil pek çok kıyı şeridi ve limanın haritasını çıkarınakla görevlendirilmişti. Gel gelelim, Galápagos Adaları'yla ilgili -26 yaşındaki Darwin'in gayri resmi olarak gerçekleştirdiği- başka bir çalışma, sonunda FitzRoy'un dikkatli ölçümlerinin hepsini gölgede bıraktı.

Dünya'nın ve onun üzerinde yaşayan tüm canlıların incelenmesi, yani doğa tarihi Darwin'in tutkusuydu. FitzRoy ve diğer deniz subayları büyük bir gayretle Galápagos Adaları'nın haritasını çıkarırken, Darwin bu adalarda yaşayan bitki ve hayvanları inceledi. Gözlemlediği ve topladığı örneklerin çoğu bilim için yeniydi. İşin doğrusu, Galápagos Adaları'nda bulunan canlılar arasında doğabilimcilerin iyi bildiği yegâne yaratık dev karakaplumbağasıydı.

On altıncı yüzyılın İspanyol denizcileri adalara çok ağır hareket eden bu dev karakaplumbağalarının adını vermişti (*galápago* İspanyolca kaplumpağa demektir); daha sonraları gemi mürettebatlarını doyurmak amacıyla bu hayvanların on binlercesi katledilmişti. İspanyollar Galápagos Adaları'na başka bir isim daha vermişlerdi. Buraya Las Islas Encantadas yani Büyülü Adalar diyorlardı, çünkü denizciler adaların hareket ediyor gibi göründüklerini söylüyordu. Genç bir bilim adamı olarak Darwin Büyülü Adalar'ın "hareketinin" adaların arasındaki hızlı ve güçlü okyanus akıntılarından kaynaklanan bir yanılsama olduğunu biliyordu. Bu akıntılar aynı zamanda adalara yaklaşmayı da zorlaştırıyordu. Bu ada-



Galápagos Adaları'nın dev karakaplumbağaları. Darwin, karakaplumbağalarının kabuklarındaki değişik desenlerin, farklı türlerin nasıl oluştuğuna dair bir ipucu olduğunu keşfetmişti.

larda geçireceği bir aylık süre içinde Darwin, kendisini büyüleyecek başka şeyler keşfedecekti.

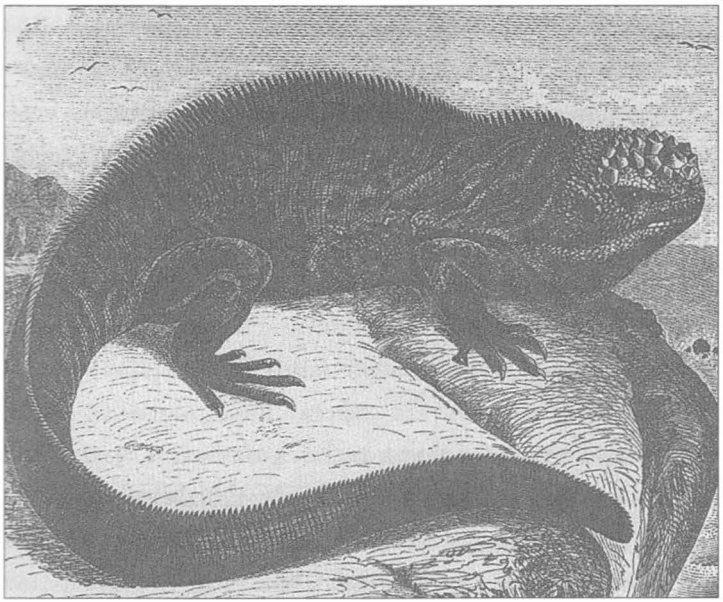
Darwin'in keşfe çıktığı ilk ada Chatham, diğer adıyla San Cristóbal'dı. (Darwin'in yaşadığı dönemde gezginlerin çoğu adaların İngilizce isimlerini kullanırdı. Günümüzde adaların İspanyolca isimleri kullanılmaktadır.) Darwin karaya çıkınca, zeminin katılaşmış, keskin lav tabakalarından oluştuğunu gördü. Zemin öylesine sı-

caktı ki, çizmelerine rağmen ayakları yanıyordu. Çevresine bakınca adanın uzaktan göründüğü kadar çorak olmadığını fark etti. *Beagle*'da bulunan denizcilerin de oltalarını suya atar atmaz keşfettikleri gibi, kıyının biraz açığındaki sular köpekbalıkları ve başka balıklarla kaynıyordu. Adadaki bodur çalı ve bitkilerin hepsi yapraksız değildi. Hatta bazıları tamamen çiçek açmıştı -ancak bu bitkilerin yaprakları ve çiçekleri Darwin'in daha önce hiçbir yerde görmediği kadar küçüktü. Sağda solda kaktüsler vardı. Bunların bir kısmı yakıcı güneşten korunmaya yarayan bir gölge verecek kadar yüksekti. Gemiden bakınca o kadar ıssız görünen sahil, aslında cıvıl cıvıldı. Kayalıklarda devasa siyah kertenkeleler dolanıyor, onların arasındaysa yiyecek böcek arayan küçük kızıl yengeçler seğirtiyordu.

Darwin ve yardımcısı Syms Covington adanın iç kısımlarına doğru bir süre ilerledikten sonra, karşılarına bir tepeye doğru yükselen geniş ve aşınmış bir patika çıktı. Patikayı izleyince bu yolun nasıl oluştuğunu keşfettiler: Yıllardır bir su birikintisine gelip giderken hantal hantal yürüyen dev karakaplumbağaları açmıştı bu patikayı. Gezginler yolda kendilerine tıslayan iki dev karakaplumpağasıyla karşılaştılar. Yaratıklar öylesine iriydi ki, iki kişi oldukları halde hayvanları kaldırıp ters çeviremediler. Darwin birinin sırtına çıktı ve oldukça sallantılı kısa bir gezinti yaptı. Kaplumbağa, sırtındaki yolcunun varlığından pek de rahatsız olmuşa benzemiyordu; Darwin'in günde yaklaşık 6,4 kilometre olduğunu tahmin ettiği bir süratle yoluna devam etti. Güncesine aldığı notlarda Darwin "buna yolda beslenmek için durduğu kısa bir süre de dahil" diyor. Ayrıca Darwin notlarında "katılaşmış siyah lavların arasında gezinen devasa sürüngenler, yapraksız bodur çalılar ve dev kak-

tüsler"den oluşan manzaranın kendisinde bıraktığı tuhaf hissi de tarif ediyor, bu manzarayı antik çağlardan kalma bir görüntüye benzetiyordu.

Beagle Chatham'de yaklaşık bir hafta kaldıktan sonra, Charles, Albemarle ve James adalarına (günümüzde kullanılan adlarıyla Santa María, Isabela ve San Salvador) doğru yoluna devam etti. Her adanın Darwin'e sunacağı yeni ufuklar ve deneyimler vardı. Galápagos Adaları arasında insanların yaşadığı tek ada Charles Adası'ydı. Adalar üzerinde hak iddia eden Ekvador hükümeti tarafından, çoğu siyasi tutuklu yüzlerce mahkûm bu adaya sürgüne gönderilmişti. Mahkûmların yaşadığı yerleşim bölgesini keşfe çıkan Darwin, geçip giden bulutlardan bir miktar nem alan tepelerin, deniz seviyesine daha yakın olan bölgeler kadar çorak olmadığını gördü. Katılaşmış lav parçalarından ve kuru dallardan usanmış olan Darwin, yemyeşil eğreltiler ve verimli yaş topraktan oluşan görüntü karşısında büyük bir coşku duydu.



Darwin deniz iguanası için "iğrenç görünüşlü bir yaratık" ifadesini kullanmıştı. Ama yine de genç doğabilimci denizde yaşayan bu olağandışı sürüngenlerin davranışlarını yakından inceledi.

Darwin bu adaların volkanik patlamalar sonucu meydana geldiğini anlamıştı. Albemarle Adası'nda, kaynayan bir kazandan taşmış katran gibi, volkanlardan akıp yayılmış "uçsuz bucaksız kara lav çölleri" görmüştü. Adaların oluşmasına yol açan ateşler henüz sönmemişti, bir kraterden duman çıkmaya devam ediyordu. Darwin en ayrıntılı incelemeyi James Adası'nda yaptı. *Beagle* başka bir adaya su varillerini doldurmaya gitmişken, Darwin yanında Covington ve bir grup gemi arkadaşıyla James Adası'nda karaya çıktı ve burada kamp kurup bir hafta boyunca keşiflerde bulundu. Bu süre boyunca Darwin adaların kıyı bölgelerinde yaşayan iri siyah kertenkeleleri yakından inceledi. Günümüzde deniz iguanası adıyla bilinen bu yaratıklar denizde yaşayan tek kertenkele türüdür. Darwin deniz iguanalarının yosun yemek için sahildeki kayalıklardan denize dalışlarını, her dalışta dakikalarca suyun altında kalışlarını ve güneşlenmek için yeniden karaya çıkışlarını seyretti. Deniz iguanalarının karada yaşayan sarı ve kahverengi derili kuzenleri de kendileri kadar iriydi ve davranışları da en az onlarınki kadar tuhaftı. En özlü yaprakları yiyebilmek için kaktüslerin tepesine tırmanıyor, iri pençeleriyle kazdıkları yeraltındaki yuvalarında yaşıyorlardı. Bir gün, yeraltındaki yuvasına yarıya kadar girmiş olan bir iguana fark eden Darwin hayvanın yanına gidip aniden kuyruğunu çekti. Darwin kayıtlarında iguananın "adamakıllı şaşırdığını" belirtiyor. İguana arkasına dönüp "Ne diye kuyruğumu çektin ki?" der gibi kendisine bakmış.

Galápagos Adaları'nda yaşayan hayvanların ve kuşların hiçbirinin insanlardan korkmaması şaşırtıcıydı. Gençlik yıllarında kuş avına büyük ilgi duyan Darwin, hiç bu kadar uysal yaratıklarla karşılaşmamıştı. Yanlarına yaklaştığında Galápagos Adaları'nın kuşları panik

içerisinde uçup gitmiyorlardı. Hatta bir atmacaya, hayvanı üzerinde durduğu daldan tüfeğiyle iteleyecek kadar yaklaşmıştı. Darwin Galápagos Adaları'ndaki hayvanların, arada bir gelen ziyaretçiler hariç adaların çoğunda insan olmadığı için, insanlardan korkmadıkları sonucuna vardı. Demek ki bu hayvanlar ve kuşlar henüz korkmayı öğrenmemişlerdi. Ancak ziyaretçiler ve yerleşimciler hayvanları ve kuşları avlamayı bir alışkanlık haline getirecek olurlarsa, Darwin bu yaratıkların sonraki kuşaklarının insanlara karşı içgüdüsel bir korku edineceğini, onların da Avrupa'da ve Asya'da yaşayan hayvanlar kadar yabani ve ürkek olacağını tahmin ediyordu.

Galápagos Adaları'nda kaldığı süre boyunca Darwin toplayabildiği kadar çok hayvan, balık, kuş, böcek, bitki ve deniz kabuğu örneği topladı. Bunları, üzerlerinde daha detaylı çalışmalar yapabilmek için İngiltere'ye götürmek üzere özenle paketledi. Örnekleri toplayıp paketlerken çok şaşırtıcı bir gerçeğin farkına vardı: Bu bitki ve hayvanların çoğu türlerinin tek örneğiydi, yani Galápagos Adaları dışında başka hiçbir yerde yaşamıyorlardı. İster sürüngenler ve kuşlar, ister eğreltiler olsun adalardaki türlerin çok büyük bir yüzdesi yöreye özgü tür denen, yani sadece tek bir bölgede yaşayan türlerdi. Bu yöreye özgü bitki ve hayvan türleri her ne kadar Güney Amerika'da bulunanlarla benzerlik gösteriyorduysa da, Galápagos Adaları'nda yaşayan türleri ayrı kılan ince fakat önemli farklılıklar vardı. Darwin, Galápagos adalar grubunun "kendi başına küçük bir dünya" olduğunu fark etti.

Darwin'in dikkatini çeken tuhaf bir olgu daha vardı. Galápagos Adaları'nda yaşayan bitki ve hayvan türleri sadece en yakın kara kütlesi olan Güney Amerika'daki türlerden farklı olmakla kalmıyordu. Her bir adadaki

bitkiler ve hayvanlar da diğer adalardakilerden farklıydı. Darwin bunu ilk olarak, her bir adada yalnızca o adaya özgü dev karakaplumbağası çeşitleri olduğunu ve bir karakaplumbağasının kabuğunun şekline ve üzerindeki desenlere bakarak hangi adaya ait olduğunu anlayabildiğini anlatan adaların vali yardımcısından öğrenmişti. Darwin bu bilgiyi kayıtlarına geçirmiş ancak o anda bunun önemini kavrayamamıştı. Gel gelelim birkaç yıl sonra, topladığı örnekleri yeniden incelerken gerçekten de adadan adaya farklılık gösterdiklerini görecekti. Bu gözlem Darwin'in yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerinin nasıl oluştuğuna dair yeni ve cüretkâr bir yaklaşım geliştirmesine yardımcı olmuştu.

Darwin, Galápagos Adaları'nı ilk gördüğünde kasvetli olduklarını düşünmüş olmasına rağmen, *Beagle* tekrar denize açılırken oradan ayrıldığı için üzgündü. Kızgın ekvator güneşinin altında kavrulan, Antarktika'nın soğuk akıntılarıyla yıkanan bu ıssız adalarda yaşayan tuhaf canlılar onu büyülemişti. Ancak *Beagle*'ın başka yerlere de gitmesi gerekiyordu. 20 Ekim'de Kaptan FitzRoy geminin Tahiti'ye doğru yola çıkması için emir verdi. Adaların barındırdığı eşsiz ilginçliklerin tümünü göremediğini bilen Darwin düş kırıklığı içinde güncesine şöyle yazdı: "Herhangi bir bölgenin en ilginç taraflarını tam keşfetmek üzereyken oradan aceleyle ayrılmak zorunda kalmak çoğu gezginin kaderidir."

Darwin bir daha hiç Galápagos Adaları'na geri dönemedi. Fakat sonraki yıllarda adaları zihninde defalarca canlandırarak orada karşılaştığı bitki ve hayvanların eşsizliğine bir açıklama bulmaya çalıştı. Bu canlıların pek çoğunun Galápagos Adaları dışında başka hiçbir yerde bulunmamasının sebebi neydi? Ayrıca bitki ve hayvan türleri neden adadan adaya farklılık gösteriyordu? Bu

sorular, Darwin'in yaşamını adadığı çalışmaların temelini oluşturacaktı. Onun dehası -meraklı ve titiz bir gözlemci olduğu halde- doğayı sadece gözlemlemekle yetinmeyişinde yatıyordu. Darwin çoğu doğabilimciden farklı olarak, olguları derlemek ve topladığı örnekleri tanımlamakla tatmin olmuyordu. Daha ileri gidiyor, "Neden?" diye soruyordu. Olguların ardında yatan temel ilkeleri keşfetmeye, dünyayı şekillendiren doğal süreçleri anlamaya çalışıyordu. Yolculuğu sırasında topladığı örnekleri inceledikçe, doğanın bazı sırlarının çözümünün Galápagos Adaları'nda olduğunu sezinlemeye başladı.

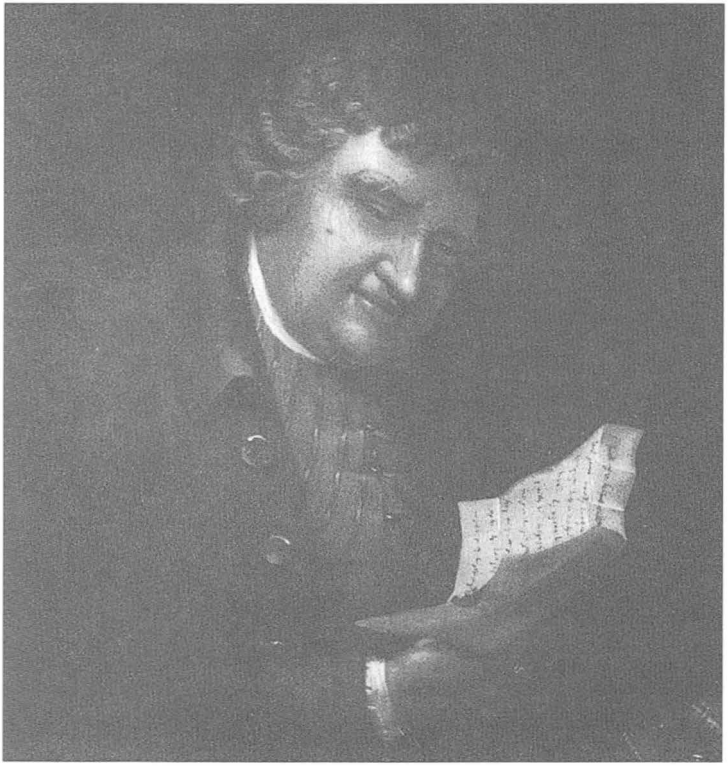
Darwin Galápagos Adaları'nın, doğanın anlaşılması en zor deneylerini gerçekleştirdiği bir tür laboratuvar olduğu kanısındaydı. Bu adalarda "hem uzam hem zaman açısından, sanki o muazzam gerçeğe, o gizemlerin gizemine yani yeryüzünde yeni canlıların ilk kez ortaya çıkışına yaklaşır gibi oluyoruz" diyordu. İngiltere'ye döndükten sonra Charles Darwin uzun ömrünün geri kalanını yeryüzünde yaşamın gizemli tarihini incelemeye adadı. Bu süreç içerisinde hem Dünya'ya hem de insanoğlunun Dünya'daki yerine bakışımızı değiştirdi. *Beagle*'ın Galápagos Adaları'ndan ayrılışından yaklaşık 20 yıl sonra Darwin, türlerin nasıl oluştuklarına dair devrim niteliğinde yeni bir kuramla 19. yüzyıl toplumunu kökünden sarstı. Başlattığı devrim hâlâ sürmektedir. Darwin'in evrim kuramı, yani türlerin zaman içinde nasıl değişip evrimleştiklerini açıklayan kuram onu döneminin -hatta belki de bütün dönemlerin- en tartışmalı bilim adamı haline getirdi. Darwin, tüm fikirlerinin kökeninde 1835'te Galápagos Adaları'na yapılan o kısa ziyaretin olduğunu söylüyordu.

Charles Robert Darwin bilime olan ilgisiyle tanınan bir aileden geliyordu. Büyükbabalarından biri, Erasmus Dar-

win (1731-1802), İngiltere'nin orta kesimindeki Lichfield şehrinde yaşayan başarılı ve varlıklı bir doktordu. Erasmus Darwin'in fosiller ve doğabilime, özellikle de botaniğe karşı babasından devraldığı bir ilgisi vardı. Yaptığı araştırmalar, dünyadaki tüm canlı varlıkların aralarında bağlar bulunduğunu ve hepsinin bir tek kaynaktan doğduğunu düşünmesine yol açmıştı. Uzun sözün kısası, Erasmus Darwin türlerin evrimleştiklerini ileri sürmüştü. Bu fikri, yıllar sonra torunu Charles çok daha derinlemesine ele alacaktı.

Erasmus Darwin yazdığı bir dizi kitapta doğabilimi ele aldı: *The Botanic Garden* (Botanik Bahçesi) (1790), *Zoonomia, or the Laws of Organic Life* (Zoonomi ya da Organik Yaşamın Yasaları) (1794-1796) ve *The Temple of Nature* (Doğanın Tapınağı) (1803). Çok çeşitli konularda kitaplar okuyor ve doğaya muazzam bir ilgi duyuyordu. Gelecekte torunu da aynı özelliklere sahip olacaktı. Erasmus Darwin makine mühendisliğiyle de amatörce uğraşıyordu; devrilmeden yüksek hızlarda dönebilen bir şaryo ve yeni bir çeşit yel değirmeni icat etmişti. Saygın bir kuruluş olan ve ancak İngiltere'nin önde gelen düşünürlerine üyelik hakkı tanıyan Kraliyet Cemiyeti'ne üyeydi. Altı nesil boyunca Cemiyet'e üye kabul edilen Darwin ailesi bireylerinin ilkiydi. Ayrıca Erasmus Darwin, Lichfield bölgesinde bir düşünürler kulübü kurmuştu. Geceleri ay ışığında evlerine dönmeleri kolay olduğu için üyeler dolunay olan gecelerde toplanıyorlardı. Bu nedenle de kulüp, *Lunar Society* (Ay Cemiyeti) adıyla anılıyordu. Darwin ve diğer üyeler şaka yollu kendilerine "*The Lunatics*"* diyorlardı. Her ne kadar içlerinden bazıları hayalperest olsa da, hiçbiri kesinlikle kaçık değildi. Kulübün üyeleri arasında, buharlı moto-

* İngilizcede kaçık, deli anlamına gelen bu sözcük, "Ay'a ait" anlamına gelen "lunar" sözcüğünden türemiştir. (ç.n.)



Charles Darwin'in büyükbabası Erasmus Darwin, hem doktor hem bilim adamı hem de, en çok tanınan torununun hayatını adayacağı konu olan türlerin kökeniyle ilgilenen bir yazardı.

run mucidi James Watt, 18. yüzyıl İngilteresinin en önde gelen kimyageri Joseph Priestley ve Thomas Jefferson'un öğretmenlerinden biri olarak Amerika'da bir süre bulunmuş hekim ve gökbilimci William Small vardı. *Lunar Society* üyelerinin ortak tutkusu yeni icatlar ve yeni sanayi kollarıydı. Bilgiye ve mantığa, düşünce özgürlüğüne ve ilerlemeye inanıyorlardı. Bu adamlar ve onlar gibi başkaları, İngiltere'yi ve dünyayı yeni bir teknoloji çağına götüren sanayi devriminin müjdecileriydi.

1760'lı yıllarda, Erasmus Darwin İngiltere'nin orta bölgesindeki, hızla sanayileşmekte olan bölgelerden geçecek bir kanalın yapımına önayak olduğu dönemde, tanınmış seramik üreticilerinden Wedgwood şirketinin kurucusu Josiah Wedgwood'la tanıştı. İki adam çok iyi



Charles'in çocukluğunun geçtiği ev. İngiltere'nin Shrewsbury kasabası yakınlarındaki The Mount

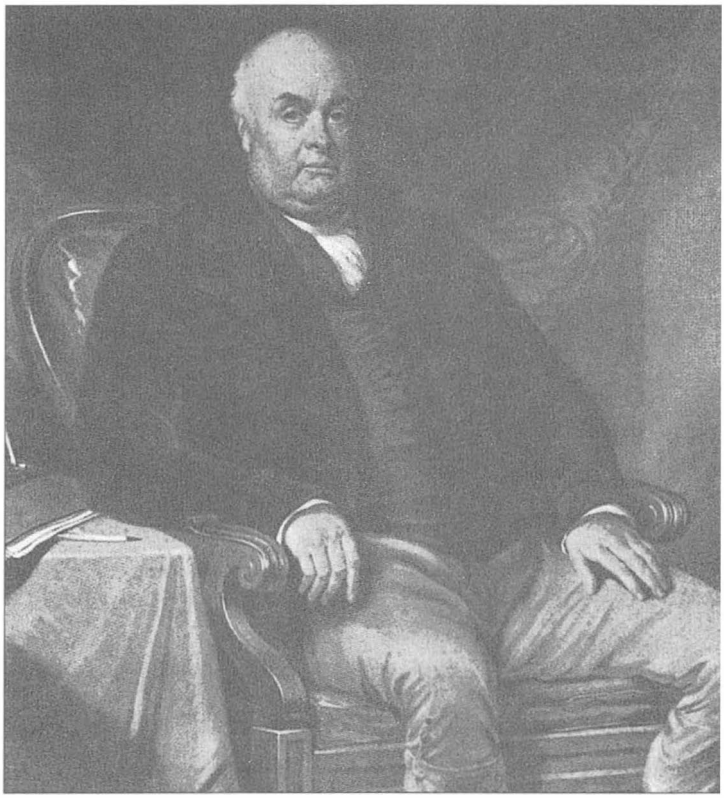
dost oldular ve sık sık birbirlerinin evine gidip gelmeye başladılar. Onların dostluğu, o zamandan beri süregelen Darwin ve Wedgwood aileleri arasındaki yakın ilişkinin ilk adımıydı.

Erasmus Darwin'in oğullarından biri olan Robert Waring Darwin 1766'da, Erasmus Darwin ve Josiah Wedgwood'un dostluğunun başladığı sıralarda doğdu. Otuz yıl sonra Robert Waring Darwin, Josiah'nın kızlarından biri olan Susannah Wedgwood'la evlenerek iki aile arasındaki bağları güçlendirdi. Robert ve Susannah Darwin, ailelerinin evlerine oldukça yakın olan Shrewsbury kasabasında, The Mount adıyla anılan büyük bir eve yerleştiler. Dört kızları ve iki oğulları oldu. İlk oğullarına, Robert'ın babasının onuruna Erasmus, 12 Şubat 1809 tarihinde dünyaya gelen ikinci oğullarınaysa Charles Robert adını verdiler.

Charles sekiz yaşındayken annesi öldü. Annesiyle ilgili belli belirsiz birkaç anısı vardı. 1838'de onunla ilgili şu sözleri yazmıştı: "Annemin odasına çağrılışım, odaya girişim, içeri girdiğimde babamın beni karşılaması ve ardından ağlaması dışında (.....) hemen hemen hiçbir şey anımsamıyorum. Annemin elbisesini, bir iki kez beraber yürüyüş yaptığımızı hatırlıyorum ama yüzü gözümün önüne gelmiyor." Susannah Darwin'in ölümünden sonra ev işlerini büyük kızları Caroline, Marianne ve Susan üstlendi. Ayrıca Charles'ın ve küçük kız kardeşleri Catherine'in bakımını da üstlendiler. Charles'a karşı anlayışlı ve sevecen davranıyorlar, fakat aynı zamanda hükmedici ve bazen de biraz acımasız bir tavır sergiliyorlardı. Charles'ın ağabeyi Erasmus, kısaca Ras, yatılı okulda okuduğundan ablalarının bu davranışlarına maruz kalmıyordu.

Ev halkı, Dr. Robert olarak anılan, heybetli bir görünüme sahip Robert Darwin'in hükmü altındaydı. Erasmus Darwin gibi, Dr. Robert da başarılı bir doktordu; vakur bir yüz ifadesi ve ciddi tavırları olan, uzun boylu ve fazlasıyla kilolu, iriyarı bir adamdı. Onu son derece müşfik ve duyarlı bulan hastaları tarafından taparcasına sevilen bir doktordu. Gel gelelim eşinin ölümü onu hüzünlü ve öfkeli bir adam haline getirmişti; çocukları zaman zaman babalarını bir hayli gergin ve katı buluyorlardı. Wedgwood kuzenlerinden biri, Darwin'lerin evine yaptığı bir ziyaretten sonra şöyle yazmıştı: "The Mount'ta hiç bitmeyen bir hüzün vardı." Yine de, Charles babasını taparcasına seviyor ve günün birinde kendisiyle gurur duymasını umuyordu. Darwin hayatı boyunca babasından daima büyük bir sevgi ve saygıyla söz etmiştir. Yaşamının ilerleyen yıllarında, Dr. Robert'ın ölümünden uzun zaman sonra, Charles'ın yolu The Mount'a

Darwin'in Dr. Robert olarak anılan babası oldukça sert görünüşlü bir adamdı. Fakat Darwin ondan her zaman sevgiyle, "tanıdığım en müşfik adam" diye bahsetmiştir.



düşmüş, evin yeni sahipleri ona çocukluğunun geçtiği evi gezdirmişti. Ayrılırken hüzünlü bir şekilde, "O serada beş dakika yalnız kalabilseydim, babamı sanki gözümün önündeymiş gibi capcanlı görebilirdim." demişti.

Dr. Robert bahçe işlerinden hoşlanmakla birlikte, Charles'ın büyükbabası gibi doğabilime karşı özel bir ilgi duymuyordu. Bitki sevgisini oğlu Charles'a da aşılamıştı. Charles'ın erken yaşlarda başlayan çiçek düşkünlüğü ömür boyu sürmüştür. Yedi yaşındayken yapılmış bir portresinde, dantel yakalı kadife bir takım giymiş, pembe yanaklı, gözlerinden zekâ fışkıran Charles, elinde gururla tuttuğu bir saksı bitkisiyle görülür. O sıralarda Charles'a, kendine ait özenle baktığı küçük bir bahçe ayrılmıştı.



Charles küçük kız kardeşi Catherine'le beraber. Annelerinin ölümü üzerine küçük Darwin'lerin bakımını ablaları üstlenmişti.

Genç Charles doğanın mucizeler ve büyüleyici ayrıntılarla dolu olduğunu görmüştü. Büyük bir hevesle deniz kabukları, kuş yumurtası, taş, mineral ve böcek topluyordu. On yaşındayken deniz kenarında üç hafta tatil yapmıştı; bu tatilin Charles için en unutulmaz tarafı gördüğü yeni böceklerdi. (Bu böcekleri toplamaya yönelik ilk girişimi ablası Susan tarafından engellenmişti. Susan kardeşine koleksiyon yapmak için böcekleri öldürmenin yanlış olduğunu söylüyordu. Charles başlarda sadece bulduğu ölü böcekleri biriktirebildi.) Charles ayrıca balık tutmaya ve kuş gözlemine başlamıştı. Bu hobilerin hepsi gelecekte yapacağı çalışmaların temelini hazırlıyor, onu doğaya iyice yakınlaştırıyor, sabırla ve sistemli olarak gözlem yapma alışkanlığını kazandırıyordu. 15 ya-

şındayken tüfek kullanmayı öğrendi, keklik ve diğer kuşları avlamaya karşı ilgisi yıllarca devam etti. Avcılığa her ne kadar bir spor olarak başladıysa da, sonraları bu yeteneğini örnek toplamak üzere bilimsel amaçla kullandı.

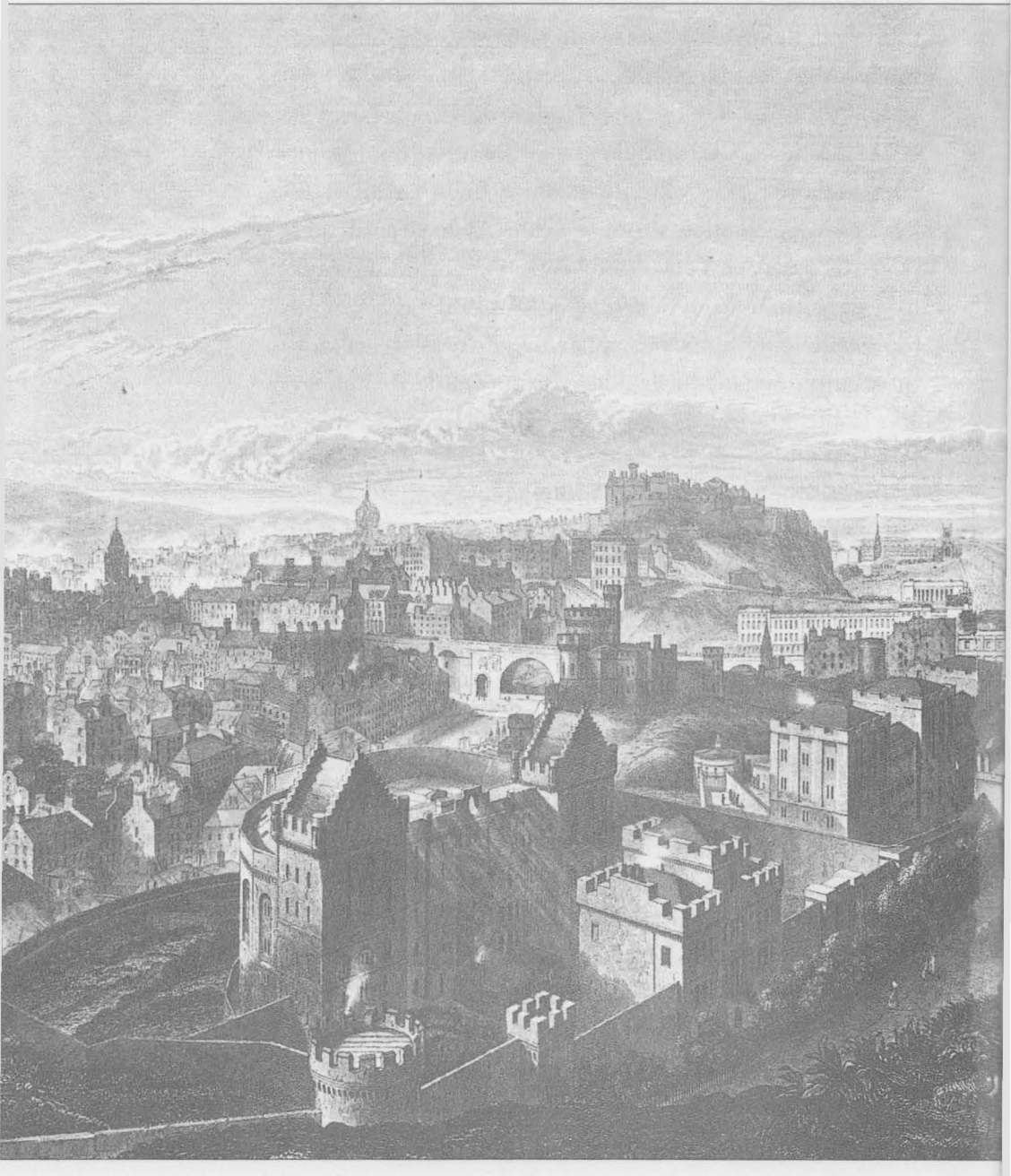
Charles'ın, aile geleneğini sürdürerek ileride doktor olmaya niyetlenen ağabeyi Ras da bilime ilgi duyuyordu. Ras, içinde çeşitli aletlerin durduğu barakayı bir kimya laboratuvarına dönüştürmüştü ve Charles'ın da deneylerine katılmasına izin veriyordu. 1876'da kaleme aldığı *Autobiography* adlı kitapta Charles bu uğraşların eğitiminin en mükemmel bölümü olduğunu, "deneysel bilimin anlamını" bu sayede öğrendiğini ifade ediyor. Ras'la birlikte gazlarla deneyler yaptığını öğrenen okul arkadaşları Charles'a "Gas" adını takmışlardı.

Çocukluğunda Charles Darwin okulu pek sevmiyordu. On dokuzuncu yüzyılın başlarında çoğu orta sınıf ailenin çocuğu gibi, Charles'ın da eğitimi evde abla ve ağabeylerinin öğrettikleriyle başlamıştı. Sekiz yaşına geldiğinde The Mount yakınlarındaki küçük bir okula gitmeye başladı. Burada verilen dersleri sıkıcı buluyordu, ama diğer çocuklara doğabilim koleksiyonlarını böbürlenerek anlatmaktan zevk alıyordu. İlerleyen yıllarda, sırf dikkat çekmek için bazen saçma sapan hikâyeler uydurduğunu anımsayacaktı. Uydurduğu bu çocukça yalanlar, sonraları ilgi alanına girecek olan bilimsel konularla olağanüstü bir benzerlik taşıyordu. Örneğin, kendi uydurduğu tuhaf kuşların görünüşlerini tarif ediyordu, bir keresinde çiçeklerin rengini değiştirebileceğini iddia etmişti.

1818'de dokuz yaşındayken, ağabeyi Ras'ın devam etmekte olduğu özel Shrewsbury School'a gönderildi. Charles yedi yıl boyunca bu yatılı okula devam etti. Çoğunlukla okulda kalıyor, fakat okulla The Mount arasında bir buçuk kilometreden bile az bir mesafe olduğun-

dan sık sık ailesini görmeye eve uğruyordu. Daha sonra "Düşünce yeteneğimin gelişimi için Shreswbury Okulu'ndan daha berbat bir ortam olamazdı." diye yazacaktı. Onu ilgilendiren konular -doğabilim ve fen bilimleri- o zamanlar centilmenlere yaraşır bir eğitim için gerekli görülen başlıca dersler olan Yunan ve Roma tarihi ve edebiyatı uğruna bütünüyle göz ardı ediliyordu. Öğrenciler kullanılmayan dillerde yazılmış uzun pasajları ezberlemek için saatlerce uğraşıyorlardı. Charles, Shakespeare'in oyunlarını veya Lord Byron'ın şiirlerini okuyarak, gezi kitaplarına dalıp hayal kurarak, taş ve böcek toplamak için yalnız başına uzun yürüyüşlere çıkarak bu sıkıntılı ortamdan uzaklaşıyordu. Tatillerde ağabeyi Ras'la birlikte kimya deneyleri yapıyor veya Wedgood ailesinden kuzenleriyle Galler bölgesindeki dağlık alanlarda ata binerek keyifli gezintilere çıkıyordu.

Ras Cambridge'deki Christ's College'da tıp okumak üzere 1822'de Shrewsbury School'dan ayrıldı. Charles kimya deneylerini bir süre yalnız başına sürdürdükten sonra bu konuya karşı ilgisinin azaldığını ve sıkılmaya başladığını hissetti. Kendi geleceğini düşünmeye başlamıştı; babasının da bu konuya kafa yorduğunun bilincindeydi ve bu onu huzursuz ediyordu. Charles Shrewsbury School'daki parlak öğrenciler arasında değildi. Dr. Robert oğlunun ilerde hiçbir işe yaramayan bir sporcu olacağından endişe ediyordu. "Avlanmaktan, köpeklerden ve fare yakalamaktan başka ilgilendiğin bir şey yok. Bu gidişle kendini rezil ettiğin gibi ailenin de yüz karası olacaksın" diyerek oğlunu azarlıyordu. Dr. Robert, Charles için ne yapılması gerektiğini bildiği kanısındaydı. Oğlunu planlanandan iki yıl önce Shrewsbury School'dan aldı ve 16 yaşındaki Charles'ın doktor olacağını, derhal tıp eğitimi almaya başlayacağını duyurdu.



19. yüzyılın başlarında "kuzeyin Atinası" olarak tanınan İskoçya'nın Edinburgh şehri, 16 yaşındaki Darwin'e yeni entelektüel özgürlükler ve yeteneklerini sınama olanağı sunuyordu.



2.
BÖLÜM

Huzursuz Bir Araştırmacı

Robert Darwin, Charles'ı İskoçya'daki Edinburgh Üniversitesi'nin tıp okuluna göndermeye karar vermişti. Dr. Robert da, Charles'ın büyükbabası Erasmus Darwin gibi bu okulda öğrenim görmüştü. Ağabeyi Ras'ın de tıp eğitimini tamamlamak için Edinburgh'a gönderilmesi Charles'ı çok sevindirmişti. İki genç Ekim 1825'te Edinburgh'a vardılar, üniversite yakınlarındaki bir pansiyonda oda tuttular, çekingen bir şekilde İskoçya'ya özgü -yulaf ezmesiyle doldurulmuş balık kafası gibi- nadide yiyeceklerden tattılar ve şehrin entelektüel yaşantısına daldılar.

Edinburgh "kuzeyin Atinası" olarak anılıyordu çünkü tıpkı Eski Yunan'daki Atina gibi kozmopolit bir bilim merkeziydi. Özgür düşünce ve yeni fikirler İngiltere'ye kıyasla burada daha hoşgörüyle karşılanıyordu çünkü İskoçya'nın entelektüel yaşamına din hâkim değildi. Cambridge ve Oxford gibi İngiliz üniversitelerindeki öğretim elemanlarının ve öğ-

rencilerin resmi dine, yani Anglikan Kilisesi'ne bağlılıklarını bildirmeleri isteniyordu. Anglikan Kilisesi İngiliz monarşisinin temel direklerinden biri olduğu gibi, toplumsal yaşamda güçlü bir bütünleştirici işlevi de görüyordu. İngiltere'de kilise, Dünya'nın yaşı ya da canlıların tarihi gibi konularda yapılan spekülasyonları onaylamıyor, bu tür konuların Kitabı Mukaddes'te gerektiği gibi açıklandığını iddia ediyordu. Ancak İskoçya'daki öğrenciler ve öğretim elemanları resmi bir dinle bağlı değillerdi. Dahası, İskoçya'nın uzun zamandır 18. yüzyılın en yenilikçi filozoflarından ve bilim adamlarından bazılarının yuvası olan Fransa'yla yakın kültürel ve siyasi ilişkileri vardı. Edinburgh'daki entelektüel yaşam, Paris'ten ve diğer Avrupa şehirlerinden gelen öğretmenlerin varlığıyla zenginleşmişti.

Sahip olduğu özgür düşünce ortamıyla Edinburgh, yeryüzünü inceleyen jeoloji biliminin ve canlı varlıkları inceleyen biyoloji biliminin yatağıydı. Büyük Britanya, Avrupa ve hatta Birleşik Devletler'den hekimler, yazarlar, filozoflar ve doğabilimciler Edinburgh'da bir araya gelmişti. Charles Darwin, taşralı kıyafeti ve omuzlarına dökülen siyah saçlarıyla, kuş doldurmanın yollarını gösterirken izlediği Amerikalı doğabilimci John James Audubon'u hayatının sonuna kadar unutmayacaktı. Düşünce ve bilim âlemini keşfetmeye başlayan bir genç için Edinburgh genelde heyecan verici ve uyarıcı bir yerdi.

Darwin kardeşler büyük bir şevkle derslerine sarıldılar. Birinci dönemde üniversite kütüphanesinden herkesten çok kitap ödünç alanlar Darwinlerdi. Ayrıca Dr. Robert'tan aldıkları cömert harçlıklarla da kitap satın alıyorlardı. Ancak kısa sürede hevesleri kaçtı. Charles derslerin dayanılamayacak kadar sıkıcı olduğundan yakınıyordu. Fakat ameliyat odalarında onu bekleyen çok

daha büyük felaketler vardı. Ağrı kesici anesteziklerin kullanılmadığı o dönemde hastalar bilinçleri açık ve korku içindeyken, kayışlarla yataklarına bağlanmış halde ameliyat ediliyorlardı. Kanı emdirmek içinse kovalar dolusu talaş bulunduruluyordu. Tıp öğrencilerinin ameliyatları izlemesi gerekiyordu, fakat Charles'ın kan görmeye ve hastaların çığlıklarını işitmeye tahammülü yoktu. İki kez denedi, fakat bir çocuk üzerinde yapılan olağanüstü ıstıraplı bir ameliyatı izledikten sonra bir daha asla geri dönmemek üzere odadan kaçtı. Yaşamının ilerleyen dönemlerinde bilimsel incelemelerinde çok işine yarayabilecek olan teşrih sanatını tam olarak öğrenmediğine pişman olduysa da, kan ve acı karşısında duyduğu korkuyu asla yenemedi.

Öğrenim yılının bitmesi Charles'ı mutlu etmişti. Yaz tatilini Wedgwood ailesinden kuzenlerini ve diğer arkadaşlarını ziyaret ederek ve hobileriyle uğraşarak geçirdi. Avcılığa o kadar düşkündü ki, avcı çizmelerini "sabahları yarım dakika bile kaybetmeden giyebilmek için" yatağının yanında hazır bulunduruyordu. Ancak sonraki yıllarda tüfekle avlanmaktan zevk almamaya başladı. Darwin bu durumu "Gözlem yapmaktan ve akıl yürütmekten alınan hazzın, ustalığın ve sporun verdiği hazdan çok daha üstün olduğunu keşfettim." diyerek açıklıyordu.

Ras birinci yıldan sonra Edinburgh'a geri dönmedi; onun yerine tıp eğitimini tamamlamak üzere Londra'ya gitti. Charles, Ras'ın asla doktorluk yapmayacağına inanıyordu ve gelişmeler onu haklı çıkardı. Dr. Robert, Ras'ın çalışma hayatına dayanamayacak kadar hassas bir bünyeye sahip olduğuna karar verdi. Böylece Ras Londra'da konforlu ve rahat bir yaşam sürmeye başladı, dönemin önde gelen edebiyatçılarıyla ve bilim adamlarıyla arkadaşlık ederek vakit geçiriyordu.

Charles tıp okulunda ikinci yılına devam etmek üzere Edinburgh'a geri dönmeye hazırlanıyordu. Bir yandan da ağabeyi gibi kendisinin de hiçbir zaman doktorluk yapmayacağını düşünmeye başlamıştı. Arsa satın alarak zengin olan babasından kendisine yüklü bir miras kalacağını biliyordu. Geçimini sağlamak için doktorluk yapmasını gerektirmeyecek ve yaşamını rahatça sürdürmesine yetecek kadar parasının olacağını bilmek tıp okuluna duyduğu ilgiyi iyice azalttı. Edinburgh'daki ikinci yılında, Darwin kendisini tıptan çok doğabilime adadı.

Charles 1826'da, doğabilimle ilgilenenler için bir kulüp olan Plinius Derneği'ne katıldı. Dernek toplantılarında, kökleşmiş kavramlara yepyeni ve cesur fikirlerle meydan okunuyordu. Dinsel terimlerle söylenecek olursa, tartışma ortodoks (yani gelenekçi) düşünceyle, geleneksel öğretilere karşı çıkan (yani radikal) düşünce arasındaydı. Ortodoks düşünürler -bilim dünyasının ve genel olarak toplumun büyük çoğunluğu- Kitabı Mukaddes'i tek doğru kabul ediyordu. Dünya'nın mucizeler ve doğaüstü güçlerle -ilahi yaratılış ve Nuh Tufanı gibi- Tanrı tarafından şekillendirildiğine inanıyorlardı. Geleneksel öğretilere karşı çıkanlarsa doğaüstü ve ilahi açıklamaları reddediyor, bilimin Dünya'nın oluşumunu anlaşılabilir fiziksel kuvvetlere -kimyasal tepkimeler ve yerçekimi gibi doğal kuvvetlere- dayanarak açıklayabileceğini savunuyorlardı. Radikal düşünürler ayrıca insanoğlunun doğanın dışında ve özel bir yaratılış olmadığını, doğanın bir parçası olduğunu iddia ediyorlardı.

Tutucu, ortodoks düşünürler, Dünya'yla ilgili geleneksel görüşü sorgulayanlara hem öfke duyuyor hem de onlardan korkuyorlardı. Bu yeni fikirleri mekanikçi olarak niteliyorlardı, çünkü radikal görüşün insanoğlunu ruhsuz bir mekanizmaya indirgediğini düşünüyor-



Nuh Tufanı. Darwin'in çağında yaşayan pek çok insan Nuh Tufanı ve diğer olayların tıpkı Kitabı Mukaddes'te anlatıldığı gibi gerçekleştiğine inanıyordu. Ancak, bilimsel düşünürler Dünya'nın tarihiyle ilgili olarak Kitabı Mukaddes'te anlatılanları sorgulamaya başlamışlardı.

lardı. Ayrıca gelenekçiler bu yeni fikirlerin, kilisenin birleştirdiği toplumun düzenini bozacağından da korkuyorlardı. Fransa'da olanları örnek göstererek uyarıda bulunuyorlardı: 18. yüzyılda kontrolden çıkan özgür düşünce ve radikal fikirler, alt tabakayı yerleşik düzeni sorgulamaya teşvik etmiş ve yüzyıl kanlı Fransız İhtilali'yle sona ermişti.

Plinius Derneği toplantıları gelenekçi ve radikal düşünürler arasında -bilimsel meseleleri olduğu kadar politik, felsefi ve dini meseleleri de konu alan- ilginç tartışmalara sahne oluyordu. Örneğin Darwin'in katıldığı ilk toplantıda William Browne adında bir üye, Tanrı'nın insanlara gülümseyebilmeleri, kaşlarını çatabilmeleri ve kahkaha atabilmeleri için özel kaslar verdiğini iddia eden, yeni çıkan bir kitabı eleştirmişti. Browne üstüne basa basa bunun anlamsızlığını dile getirmiş, insanlarla

hayvanların aynı tür kaslara sahip olduğunu ileri sürmüştü -ki bu çok aykırı, radikal bir görüştü.

Darwin'in bilime olan katkısı, erginlik yaşına ulaştığı dönemde bilim dünyasını kasıp kavuran görüş ayrılıklarını göz önünde bulundurularak incelenmelidir. Eski ve yeni görüşler arasındaki çatışma Darwin'i rahatsız ediyordu; doğruluğundan hiç şüphe etmese bile fikirlerini açıklamaktan çekiniyordu çünkü bunu yaparsa gürültü patırtıya yol açacağını biliyor ve tartışmaların odağı olmak istemiyordu. Gerçi diğer taraftan bu görüş ayrılıkları Darwin'in zihninde yeni düşünceler uyandıran, üretken bir ortam sağlıyordu. Bütün büyük düşünürler gibi Darwin de başkalarının çalışmalarından etkilenmişti. Canlı varlıkların doğasıyla ilgili parlak fikirleri, kısmen o dönemde yayımlanan kitaplar ve bilimsel makaleler ve bunların doğurduğu tartışmalar sayesinde şekillenmişti. Darwin, kendini toplumdan soyutlamış, hiç kimsenin göremediği gerçekleri gören bir hayalperest değildi; o, yaşadığı dönemin bir ürünüydü ve fikirleri içinde bulunduğu entelektüel ortamda gelişiyordu. Günümüzde Darwin evrim kuramını ortaya atan kişi olarak anımsanır, ancak evrimle ilgili görüşler Darwin'den önce de yıllar boyunca tartışılmıştı. Gel gelelim Darwin'in üstün zekâsının bilim alanına girişi özellikle verimli bir döneme denk gelmişti.

Yüzyıllar boyunca Batı düşüncesi, Dünya'yı ve üzerinde bulunan her şeyi altı gün içinde Tanrı'nın yarattığını söyleyen Kitabı Mukaddes'i temel almıştı. Üstelik bu yaratılış sadece birkaç bin yıl önce gerçekleşmiş olmalıydı. 17. yüzyılda, İngiliz matematikçi Isaac Newton da dahil pek çok bilgin Kitabı Mukaddes'te sözü geçen tüm nesilleri birbirine eklemiş ve Dünya'nın İsa'nın doğumundan dört ya da beş bin yıl önce yaratıldığı sonu-

cuna varmıştı. İrlanda'nın Armagh bölgesi başpiskoposu James Ussher, yaratılışın MÖ 4004 yılında gerçekleştiği sonucuna varmıştı. Bu tarih çok sayıda Kitabı Mukaddes'e basıldığı için çok bilinir hale gelmiş, o nedenle Darwin de dahil insanların çoğu bu tarihin Kitabı Mukaddes'in özgün metninin bir parçası olduğunu düşünmüştü.

Darwin'in yaşadığı döneme kadar, pek çok dindar kişi de yaratılışın Kitabı Mukaddes'teki anlatılışını sorgulamıştı. İlk meydan okuma, jeoloji alanından gelmişti. Deniz kabukları ve diğer canlılarla gizemli bir benzerlik gösteren kaya parçaları, yani fosiller uzun zamandır merak konusuydu. Neydi bunlar ve nereden çıkmışlardı? Bir zamanlar fosillerin, tesadüfen bitkilere ve hayvanlara benzer şekiller almış kaya parçaları olduğu düşünülüyordu. Ancak 18. yüzyıla gelindiğinde jeologlar, fosillerin bir zamanlar yaşamış olan varlıkların gerçek kalıntıları olduğunu anlamıştı. Fakat sadece birkaç bin yıl içinde nasıl taşa dönüşmüş olabilirlerdi?

Yeryüzündeki hiçbir canlı yaratıkla benzerlik taşımadığı açıkça görülen fosiller ortaya çıkmaya başlayınca bu gizem iyice büyüdü. Bu fosillerden en hayret uyandırıcı olanları dinozor fosilleriydi. İlk dinozor fosilini 1822 yılında Gideon ve Mary Ann Mantell adında İngiliz bir çift keşfetmişti. Kısa süre sonra daha başka dinozor fosilleri de bulundu ve muazzam boyutları ve acayip görünüşleriyle halkın ilgisini çektiler. Dünya'nın bir zamanlar, artık varolmayan canlı türlerini barındırdığı açıktı. Ancak eğer, ortodoks düşünürlerin iddia ettiği gibi, Tanrı tüm canlı türlerini bir daha asla değişmemek üzere son şekillerinde yarattıysa, bu nasıl olabilirdi? Buna karşılık olarak Ortodoks Hıristiyanlar, soyu tükenmiş yaratıkların Kitabı Mukaddes'te anlatılan büyük sel fe-

laketinde boğulduklarını ileri sürdüler. Örneğin *Beagle*'ın kaptanı Robert FitzRoy, mamutların Nuh'un gemisinin kapısından geçemeyecek kadar iri oldukları için soylarının tükendiğine inanıyordu. 19. yüzyıl yazarlarının dinozor, mamut ve diğer soyu tükenmiş hayvanlar için "Nuh Tufanı'ndan önceki döneme ait" ifadesini kullanmaları bu yüzdendir.

Doğal afetler kuramı olarak adlandırılan bir kurama göre yerkürenin tarihi bir dizi doğal afetten, yani bütün Dünya'yı etkileyen sel felaketleri, volkanik patlamalar ve depremler gibi ani ve yıkıcı olaylardan oluşuyordu. Doğal afetler kuramının savunucularına göre Dünya'nın görünüşünü oluşturan dağlardan kanyonlara kadar her şey, geçmişte olmuş bir doğal afetin sonucunda meydana gelmişti. Neden bazen denizden uzakta, dağların tepelerinde deniz kabuğu fosillerinin bulunduğunu doğal afetler kuramı açıklıyordu: Seller tarafından oralara sürüklenmişlerdi. Doğal afetler kuramının dinsel uyarlaması ise Tanrı'nın Dünya'yı pek çok kez yaratıp yok ettiği yönündeydi; Kitabı Mukaddes'te anlatılan yaratılış en son gerçekleşen yaratılıştı. Dinozorlar ve diğer soyu tükenmiş hayvanlar daha önceki yaratılışlara aitti ve her yeni yaratılıştan önceki yıkımda yok olmuşlardı.

18. yüzyılın sonlarında yerkürenin tarihiyle ilgili karşıt bir kuram ortaya çıktı. 1788'de James Hutton (1726-1797) adında İskoçyalı bir entelektüel 'Theory of the Earth" (Yer Kuramı) başlıklı uzun bir bilimsel makale yayımladı; bu makale 1795'te kitap şeklinde yeniden yayımlandı. Hutton yerkürenin halihazırdaki durumunun geçmişte olmuş çok büyük ve çok şiddetli sarsıntılarla değil, bilinen güçlerin çok uzun bir zaman dilimine yayılmış, yavaş ve düzenli etkisiyle açıklanabileceğini iddia ediyordu. Hutton'a göre yerküre bu yavaş yavaş

meydana gelen doğal süreçlerden geçerek bugünkü şeklini almıştı. Akarsuların taşıdığı gevşek kumlar yeni toprak tabakaları oluşturmuş, denizler yavaş yavaş çekilmiş ve binlerce yıl içinde denizlerin tabanları, içlerinde deniz kabuğu fosilleri olan dağlara ve tepelere dönüşmüştü. Hutton jeolojik süreçlerin, doğal afetlere yol açan büyük sarsıntılar olarak değil de, sabit ve tekdüze bir hızla gerçekleştiklerini ileri sürdüğü için kuramına birörneklilik kuramı adı verildi.

Birörneklilik kuramına göre yeryüzü daha önce sanıldığından çok daha yaşlı olmalıydı. Hutton'ın bahsettiği yerküreyi şekillendiren süreçlerin, işlerini yapabilmeleri için binlerce yıl geçmiş olması gerekirdi. Hutton jeolojik tarihle ilgili görüşünü özetlerken, "Dolayısıyla, bu araştırmamızın sonucunda, ne bir başlangıç olduğuna dair bir kanıt, ne de bir son olacağına dair bir olasılık ortaya çıktı." diyordu.

Tarihi, zaman bakımından daha kısa, Kitabı Mukaddes'tekine benzer bir yaklaşımla değerlendirmeye alışanlar için, yerkürenin hayal edilemeyecek kadar eski bir geçmişe uzandığını ileri süren bu görüş kafa karıştırıcı ve rahatsız ediciydi. Hutton'ın arkadaşı John Playfair'in 1802'de yazdığı gibi, "Zamanın uçsuz bucaksızlığına bakmak âdeta insanın başını döndürüyor"du. Yine de, 1820'li yıllara gelindiğinde birörneklilik kuramı güç kazanmıştı, çünkü doğal afetler kuramının açıklayamadığı jeolojik konuları açıklayabiliyordu.

Günümüzde jeologlar hem birörneklilik hem de doğal afetler kuramlarının doğru olduğunu biliyorlar. Jeolojik değişimler çok yavaş ve uzun zaman dilimlerinde gerçekleşir -örneğin, yağmurun bir dağ silsilesini her seferinde biraz aşındırması veya bir buzulun sümüklüböcek hızıyla ileri doğru kayması gibi. Fakat, seller ve volka-

KİTLESEL SOY TÜKENMESİ: BÜYÜK ÖLÜMLER

Bir bitkinin ya da hayvanın ölümü, bazen sadece bir organizmanın yok oluşundan daha fazla anlam taşır. Zaman zaman bu ölüm bir türün bütünüyle yok oluşu anlamına gelir. 16 Haziran 1987'de son esmer deniz serçesi Florida'da öldüğünde, Kuzey Amerika'ya özgü bu ötücü kuşun soyu tükenmiş oldu -yani sonsuza dek yok oldu.

Bir türün soyunun tükenebileceği fikri bir çok kimse için kabullenmesi zor bir fikirdi, çünkü bu durum dinbilimle çelişiyordu. Fakat 18. yüzyılın sonlarına gelindiğinde, doğabilimciler yerkürenin tarihinde soy tükenmesi olayının bir çok kez gerçekleştiğini kabul etmeye başlamışlardı. Soyu tükenmiş yaratıklara -özellikle de dinozorlara ve bir zamanlar yeryüzünde dolaşmış diğer devasa hayvanlara- ait fosiller insanlarda hayretle karışık bir merak uyandırıyordu. Güney Amerika'da pek çok "soyu tükenmiş canavarın" fosillerini bulan Darwin *Türlerin Kökeni*'nde şöyle yazıyordu: "Sanırım, türlerin soylarının tükenmesine benim kadar hayranlık duyan başka hiç kimse olmamıştır."

Bilim adamları artık türlerin soylarının tükenmesinin yaşamın daimi bir parçası olduğunu biliyorlar. Chicago Üniversitesi'nden paleontolog David M. Raup'un tahminine göre bugüne kadar var olmuş tüm türlerin yüzde 99,9'unun soyu tükenmiştir. 1980'li yıllarda Raup ve meslektaşı Jack Sepkopski fosil kayıtlarıyla ilgili ayrıntılı bir incelemenin sonuçlarını yayımladılar. Bu incelemede "arkaplandaki" soy tükenmesi hızını -yani Dünya'da yaşamın tarihi boyunca, organizma kategorilerinin normal soy tükenme hızını- hesaplamışlardı. Ancak fosil kayıtlarında en az beş "büyük ölüm" yani kitlesel soy tükenmesi de yer almaktadır. Bunların gerçekleştiği sırada soy tükenmesi hızı, jeolojik zaman açısından bakıldığında kısa denebilecek süreler için çarpıcı şekilde yükselmiştir. En büyük kitlesel soy tükenmesi Raup'a göre yaklaşık 245 ila 225 milyon yıl önce olmuştur ve var olan tüm türlerin yüzde 96'sı yok olmuştur. Son dinozorlar da dahil olmak üzere, tüm türlerin dörtte üçü yaklaşık 65 milyon yıl önce gerçekleşen bir kitlesel soy tükenmesinde yok olmuştur.

Bilim adamları büyük ölümlerle ilgili pek çok kuram geliştirmiştir. Kimileri, toplu ölümlere kıta levhalarının tropik bölgelerden kutuplara, sonra tekrar geriye kaymasının neden olduğu küresel iklim değişikliklerinin yol açtığını düşünmektedir. Kimileri de Dünya'ya düşen büyük asteroitlerin veya kuyrukluyıldızların bütün Dünya'yı kaplayan toz bulutları yarattığını, bu bulutların güneş ışığını engelleyerek sıcaklığı düşürdüğünü, bunun da kitlesel soy tükenmelerine

yol açtığını ileri sürmektedir. Jeologlar ve paleontologlar hâlâ bu ve bunun gibi başka kuramların kanıtlarını incelemektedir.

Canlıların soylarının tükenmesi evrimle yakından ilişkilidir. Darwin'in de farkına vardığı gibi soyu tükenmiş yaratıkların fosilleri, türler arasındaki bağlantılara ve bir yaşam biçiminin bir diğerine dönüşürken geçtiği aşamalara ışık tutmaktadır. Darwin yeni türlerin doğuşunun mevcut türlerin ölümüyle bağlantılı olduğunu da fark etmişti. *Türlerin Kökeni*'nde bunu şu sözlerle belirtiyordu: "Yeni yaşam biçimlerinin ortaya çıkışı ve eskilerinin ortadan kayboluşu birbirine bağlı olaylardır." Evrimci biyologlar soy tükenmesi ve bunun yeni türlerin oluşumundaki rolüyle ilgili yeni fikirler üretmeye devam etmektedir. Etkili fikirlerden biri Harvard Üniversitesi'nden Stephen Jay Gould ve Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nden Niles Eldredge'den gelmiştir. Gould ve Eldredge'in kesintili dengeler kuramına göre (palcontologlar arasında "punk eke"* denir) türlerin sayısı uzun zaman dilimleri içerisinde pek fazla değişiklik göstermez, ancak bu denge zaman zaman tür patlamalarıyla, yani aniden yeni türlerin oluşumuyla bozulur yani kesintiye uğrar. Bu patlamalar sırasında, aniden -yaklaşık birkaç milyon yıl içinde- pek çok yeni tür ortaya çıkar. Bu patlamalar çoğunlukla bazı türlerin soylarının tükenmesinden sonra olur, çünkü bazı türlerin soyunun tükenmesiyle yeni türlerin evrimleşmesi için yer açılmış olur.

Dünya bir başka toplu ölümün ortasındadır -ve bunun sorumlusu da bir asteroit değildir. Bugünkü toplu soy tükenmesinden olağanüstü başarılı bir tür, yani *Homo sapiens* sorumludur. İnsanlar doğal ortamların yıkımı, çevre kirliliği ve modern endüstrinin ve ölçüsüz nüfus artışının diğer etkileriyle her gün düzinelerce türün yok olmasına neden olmaktadır. Belki de bu toplu ölüm önümüzdeki birkaç milyon yıllık sürede yeni türlerin gelişmesine olanak sağlayacaktır. Fakat Darwin'in de yazdığı gibi "Yok olan bir tür asla yeniden ortaya çıkmaz." Bugün soyu tükenen bitkiler, böcekler ve hayvanlar sonsuza dek yok olmuştur.

* Kuramın İngilizce adı "punctuated equilibrium" yerine kullanılan bir kısaltma (ç.n.)

nik patlamalar gibi aniden meydana gelen doğal afetler de dünyanın şekillenmesine yardımcı olmuştur. Ancak Darwin'in döneminde, birörneklilik kuramı -yani jeologların "derin zaman" dediği, geçmiş milyonlarca yılın açıklanması- bir devrim niteliğini taşıyordu. Darwin Edinburgh'dan ayrıldıktan birkaç yıl sonra, Hutton'ın "derin zaman" görüşünü destekleyen yeni ve çok önemli bir kitaptan son derece etkilenecekti.

Jeologlar uzak geçmişi derinlemesine araştırırken, biyologlar yaşamla ilgili yerleşik inançların doğruluğunu sorguluyordu. Geleneksel olarak, yaşayan canlı türlerinin sabit ve değişmez olduğu düşünülüyordu. Hem din hem de doğabilim, çeşitli türleri bir yaşam merdiveninin basamaklarına yerleştirir. En alt basamaklarda solucanlar ve böcekler gibi "aşağı" yaratıklar vardır. Sürüngenler, kuşlar ve memeliler giderek daha yüksek basamaklarda yer alırlar. Merdivenin zirvesinde, hemen meleklerin altındaysa insan yer alır.

Kitabı Mukaddes'teki görüşü benimseyenlere göre doğanın düzenli ve kusursuz yapısı, onu Tanrı'nın yaratmış olduğunu ispat etmektedir. Bu görüş "tasarımdan yola çıkan sav" ya da "saat yapımcısının savı" olarak anılır. 1802 tarihli *Natural Theology* (Doğal Teoloji) adlı kitabında Piskopos William Paley bu savın ana fikrini şöyle ifade ediyordu: Diyelim ki yürüyüşe çıktınız ve bir cep saati buldunuz. Daha önce hiç saat görmemiştiniz. Saatin hassas ve karmaşık bir mekanizma olduğunu görünce, bunun öylesine rasgele ortaya çıkmış olamayacağı sonucuna varırdınız. Bu saat bir saatçi tarafından tasarlanmış ve yapılmış olmalıdır. İnsan gözü de, tıpkı cep saati gibi, hassas ve karmaşık bir mekanizmadır. O kadar mükemmeldir ki, mutlaka biri tarafından tasarlanmış olmalıdır ve bu tasarımcı Tanrı'dır. Gençliğinde Darwin, Paley'nin

savının etkisi altında kalmıştı. Ancak kariyerinin ilerleyen yıllarında bu savın zayıf noktalarını göstermiştir.

Yeni keşifler ve fikirler, tüm türlerin kusursuz ve değişmez bir şekilde Tanrı tarafından yaratıldığı görüşünü giderek daha şüpheli bir hale getiriyordu. Ya soyu tükenmiş türler ne olacaktı. Madem kusursuzdular, niye yok olmuşlardı. Kâşiflerin Afrika'da, Avustralya'da, Kuzey ve Güney Amerika kıtalarında bulduğu yeni bitki ve hayvan çeşitleri ne olacaktı. Kitabı Mukaddes'te bunlardan söz edilmiyordu. Acaba Tanrı her kıta için ayrı ayrı yaratılışlar mı gerçekleştirmişti? Çiftçilerin ve besicilerin kolaylıkla yeni meyve, çiçek ve kümes hayvanı varyeteleri ürettiğini gören birkaç bilgin, türlerin sabit ve değişmez değil, tersine akıcı ve değişken olduğunu fark etmişti. Darwin'in büyükbabası Erasmus Darwin bunu kavramıştı. Türlerin çevrelerine uyum gösterdiğini yani değiştiğini yazan Fransız zoolog ve felsefeci Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) da. Fakat Lamarck bu değişimlerin *nasıl* gerçekleştiğini ikna edici bir şekilde açıklayamamıştı.

Charles Darwin Edinburgh'dayken, Lamarck'ın ve kendi büyükbabasının kuramlarını öğrenmişti, ancak bu kuramlardan pek fazla etkilenmemiş olduğu anlaşılıyor. (Darwin kariyeri boyunca, bütünüyle ikna edici olmamakla birlikte, kendi çalışmalarının Erasmus Darwin'in yazdıklarından etkilenmediği konusunda ısrar etmiştir. Araştırmacılar halen bu iki adamın fikirleri arasındaki ilişki üzerinde çalışmaktadır.) Darwin ilk gençlik yıllarında evrimci olmaktan bir hayli uzaktı. Özyaşamöyküsünde, 1820'li yıllarda hâlâ "Kitabı Mukaddes'te yer alan her sözcüğün kesinlikle doğru" olduğuna inandığını söylemektedir. O zamanlar Darwin henüz bir bütün olarak yeryüzünde yaşam üzerine derinlemesine dü-

şünmeye başlamamıştı. O hâlâ yaşamla ilgili küçük, şaşırtıcı ayrıntıların üzerinde duruyordu.

Saatlerce Üniversite'nin doğa tarihi müzesindeki doldurulmuş kuşları inceliyor veya dağlarda tepelerde yürüyüşlere çıkıp, kayaları yokluyor ve bölgenin jeolojisini tanımaya çalışıyordu. Plinius Derneği'nden arkadaşlarıyla deniz kıyısında keşif gezileri yapıyor, deniz iyice çekilince sünger, selentere ve derin sulardan kıyıya sürüklenen başka küçük yaratıklar bulmak için kumları tarıyorlardı. Bazen, balıkçılar istiridye yakalamak için ağlarıyla suyun dibini tararken Darwin de onlara eşlik ediyor ve kaygan güvertede çömelerek ağların arasından deniz salyangozlarını ayıklıyordu. 1827 yılının Mart ayında Plinius Derneği'ne mikroskobik deniz organizmalarının yapılarıyla ilgili olarak yaptığı bazı keşifleri gururla bildirmişti.

Darwin 1827 yazını seyahat ederek ve dinlenerek geçirdi. "Dumanlı, berbat bir çorak alan" olarak tarif ettiği Londra'ya ilk ziyaretini yaptı. Dayısı II. Josiah Wedgwood ve kuzenleri Emma ve Fanny'yle birlikte Avrupa kıtasına ilk ve tek yolculuğunu yaparak Paris'te birkaç hafta kaldı. Ancak geleceğiyle ilgili belirsizlik onu bir hayli endişelendiriyordu. Huzursuzdu ve derslerinde pek başarılı olamadığı tıp okulundan bıkmıştı. Dr. Robert, Charles'ın doktor olmaya hiç hevesli olmadığının farkındaydı, fakat oğlunun toplumda belli bir konumu olmasını istiyordu. Dindar bir adam olmamakla birlikte, Anglikan Kilisesi'nin din adamlarına güvenli ve saygın bir hayat sunduğunu biliyordu. Charles'ın kiliseye girmesi gerektiğine karar verdi.

Darwin ilerleyen yıllarda bu konuda şunları yazmıştır: "Gelenekçiler tarafından ne kadar acımasızca saldırıya uğradığını düşününce, bir zamanlar rahip olmaya

niyetlenmiş olmam şimdi gülünç geliyor." Darwin 1850'lerde kiliseyle anlaşmazlığa düşecekti, ancak 1827'de babasının yeni planını memnuniyetle kabul etti. Her ne kadar dini inançları çok güçlü olmasa da, kırsal bölgede din adamı olmanın sağlayacağı rahat yaşam sayesinde doğabilime olan ilgisini sürdürebileceğini biliyordu. Aslında, dönemin önde gelen doğabilimcilerinin çoğu din adamlarıydı, çünkü bilim henüz başlı başına bir meslek olarak kabul edilmiyordu ve sadece bilimsel çalışmalar yaparak geçinmek hemen hemen imkânsızdı.

Fakat Darwin'in bir rahip/doğabilimci olabilmesi için biraz daha eğitim görmesi gerekiyordu. Cambridge'deki Christ's College'a kaydını yaptırdı ve Shrewsbury School'da hiç önemsemediği Yunanca ve Latince bilgilerini tazelemek için özel ders alması gerektiğini fark edince umutsuzluğa kapıldı. Sınavları çok zor olduğu halde ve her seferinde paniğe kapılmasına rağmen, var gücüyle çalışarak hepsinden geçmeyi başardı.

Cebinde harçlığı olan sıcakkanlı bir delikanlıyı Cambridge'de hareketli bir sosyal yaşam bekliyordu. Darwin "sporcular takımı" olarak adlandırdığı, ata binmek ve avlanmaktan hoşlanan bir grup genç adamın arasına düşmüştü. İlerleyen yıllarda, "şen şakrak şarkılar söylenen, sonrasında kâğıt oyunları oynanan" eğlenceli yemek partileri hoş bir anı olarak kalacaktı. Mahcubiyet içinde şu sözleri yazmıştır: "Bu şekilde geçirilen günler ve akşamlardan utanmam gerektiğini biliyorum,



Darwin ve Darwin'in kuzeni William Darwin Fox'la birlikte böcek avına çıkan Albert Way'in, Darwin'i avlanırken gösteren çizimi

ama bazı arkadaşlarım o kadar hoştu ve hepimiz o kadar neşeliydik ki, o günleri düşünüp de keyiflenmemek elimde değil."

Ders çalışmak ve eğlence Darwin'in tüm vaktini alıyordu. Doğabilime olan ilgisi yeni bir konuya odaklanmıştı: Kınkanatlılar. Charles ve kendisi gibi Christ's College'de okuyan kuzeni William Darwin Fox için kınkanatlı avlamak bir tutku haline gelmişti. Darwin yeni örnekler bulmak için her çareye başvuruyordu. Teknelerin altlarından suböcekleri toplaması için bir işçi tutmuştu, fakat adamın topladığı en iyi örnekleri rüşvet karşılığında rakip bir koleksiyoncuya verdiğini öğrenince adamı öfkeyle kovmuştu.

Kınkanatlı avlarından birinde, Darwin nadir rastlanan türlerde iki böcek gördü ve bir eliyle birini, öbür eliyle de diğerini yakaladı. Derken üçüncü bir türe rastladı. Ellerinde tuttuğu böcekleri kaçırmadan yeni örneği de yakalayabilmek için, sağ elindeki böceği ağzına atıverdi. Ağzına attığı böcek bu duruma iğrenç, acı bir sıvı fışkırtarak tepki verdi. Dehşete kapılan Darwin kurbanını tükürdü ve o karışıklık içinde üçüncü böceği de kaybetti. Bir başka araştırma gezisinde ona daha uğurlu gelen bir kınkanatlı yakaladı. Bunun yeni bir tür olduğu anlaşıldı ve bir bilim dergisi Darwin'den bu türün bilinen ilk örneğini bulan kişi olarak bahsetti. Yıllar sonra artık dünyaca ünlü olan Darwin bu mütevazı ilk zaferi hayatının "en gururlu anı" olarak anacaktı.

Darwin Cambridge'de nüfuzlu iki rahip/bilim adamıyla tanıştı. *Bunlar botanikçi John Stevens Henslow ve jeolog Adam Sedgwick'ti.* Darwin, Henslow'dan bitkiler ve böcekler hakkında çok şey öğrendi. Bu ikili Cambridge'in kırlık alanlarında o kadar çok yürüyüşe çıktılar ki, Darwin "Henslow'un yanında yürüyen



Botanikçi John Stevens Henslow. Darwin ve Henslow'un Cambridge'de birlikte yaptıkları kır gezintileri Darwin'in bilimsel kariyerinin temelini oluşturmuştu.

adam" olarak biliniyordu. İleride Darwin, Henslow'la arkadaşlığının bütün kariyerini etkilediğini söyleyecekti. Sedgwick de, Darwin'e alan jeolojisi konusunu öğreterek entelektüel ufkunu genişletmişti. Darwin yaşlı adamın kayalara bakarak Dünya'nın tarihini okuyabilme yeteneğinden çok etkilenmişti. Sedgwick'i dinlerken birdenbire bilimi farklı bir şekilde görmeye başladı. Bir bilim adamının derlediği bilgileri kaydetmekten daha fazlasını yapması gerektiğini fark etti; bir bilim adamı aynı zamanda anlam aramalıydı. Darwin, Sedgwick'le yaptığı bir geziyle ilgili olarak şunları yazmıştır: "Çeşitli bilimsel kitaplar okumuş olmama rağmen, bilimin genel yasalar veya sonuçlar çıkarsamak üzere bilgileri gruplandırmak demek olduğunu şimdiye kadar tam anlamıyla fark etmemiştim."

Darwin'in son sınavları 1831 yılının Ocak ayında yapılacaktı. Çok çalışma ve endişe haftalarca öncesinden onu perişan etmişti, fakat sonuçlar geldiğinde 178 kişilik sınıfta 10. sıradaydı. Bu başarıdan duyduğu memnuniyetle, Sedgwick'le birlikte Wales'e bir jeolojik keşif gezisine çıktı ve daha sonra yaz mevsimini babası ve kız kardeşleriyle geçirmek üzere The Mount'a geri döndü.

22 yaşındaki Charles Darwin, yaklaşık 1,80 metre boyunda, sağlıklı ve güçlü bir gençti. Kahverengi gözleri geniş ve çıkık alnının altında, çukurda kalıyordu; açık kumral saçları ince ve kısaydı, ama favorileri günün modasına uygun biçimde uzun ve gürdü. Yumuşak mizaçlı, kaygısız bir genç olarak kırsal kesimde rahip olmanın getireceği huzurlu yaşam tarzına yönelmiş görünüyordu. Derken, 29 Ağustos 1831 tarihinde hayatının akışını değiştiren bir mektup aldı.

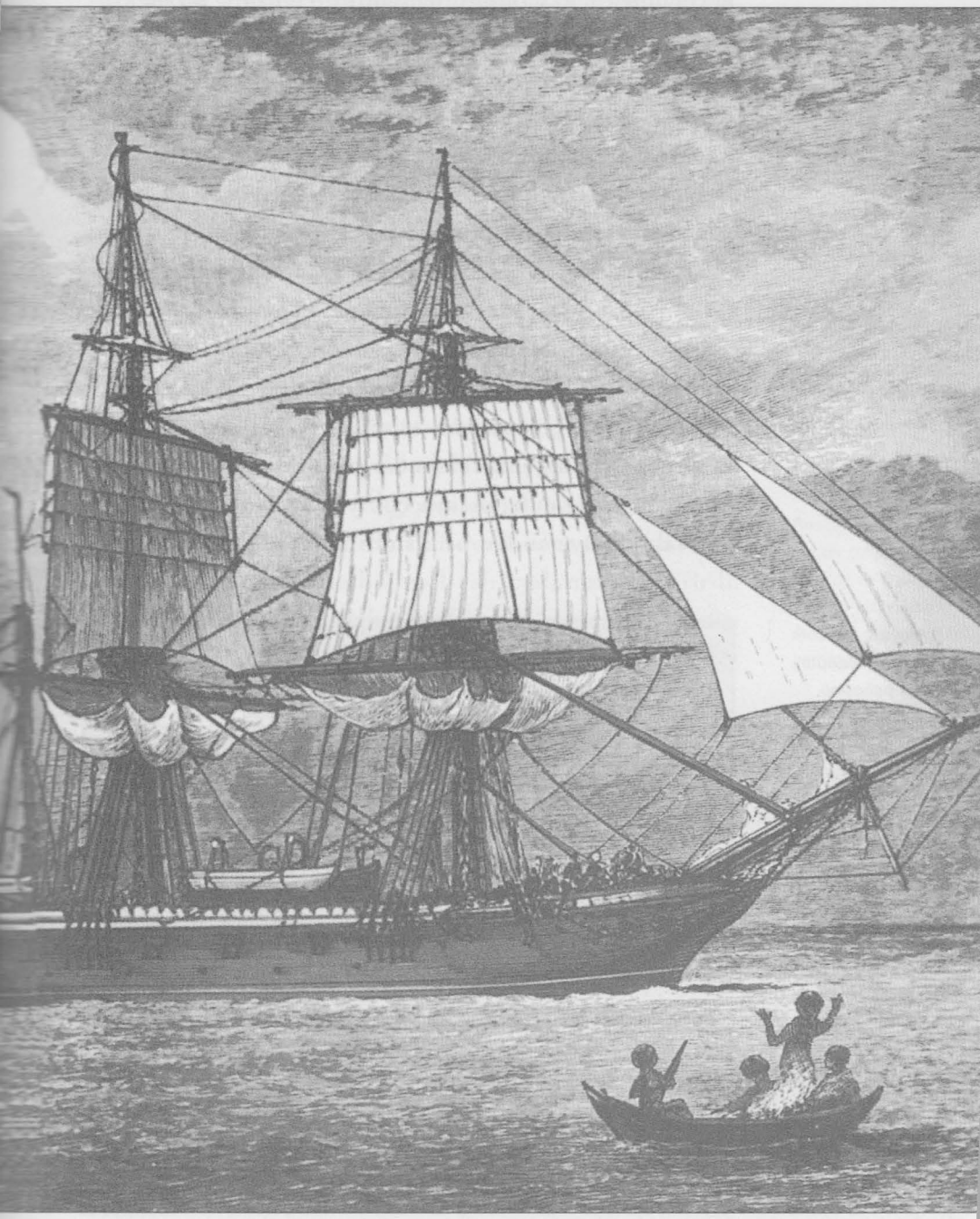
3.
BÖLÜM

Beagle'la Yolculuk



Kaderini değiştiren o gün Darwin'in aldığı mektup John Stevens Henslow'dan geliyordu. Mektupta harika bir öneri vardı: Darwin'e gemiyle bir dünya turu yapma fırsatı sunuluyordu. İngiliz donanma gemisi *Beagle* Güney Amerika'nın kıyı şeridinin haritasını çıkarmakla görevlendirilmişti. Gemi İngiltere'ye Pasifik ve Hint Okyanusları'ndan dolaşarak dönecekti. Geminin kaptanı 26 yaşındaki Robert FitzRoy üç yıl sürecek bu yolculuk sırasında kendisine arkadaşlık edecek birini arıyordu. Bu gezi dünyanın çeşitli yörelerinde doğa tarihi incelemeleri yapmak için inanılmaz olanaklar sunmaktaydı. Henslow Darwin'i tavsiye etmişti. Acaba Darwin ilgilenir miydi?

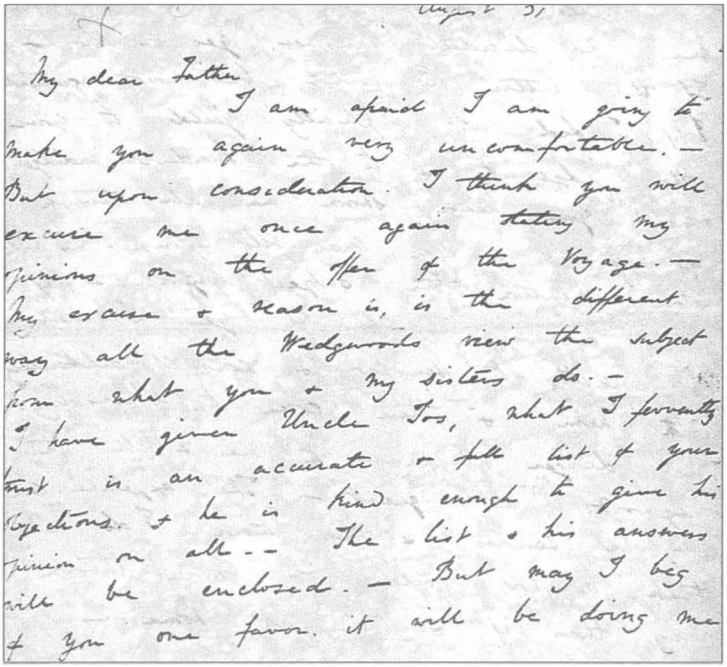
Elbette ilgilenirdi. Darwin Cambridge'de, dünyanın en tanınmış bilim gezginlerinden biri olarak bilinen Alman doğabilimci Alexander von Humboldt'un (1769-1859) eserlerini okumuştu. Humboldt'un Güney Amerika'nın yağmur ormanları ve volkanları hakkında yazdıkları Darwin'in hayal gü-



Beagle Güney Amerika'nın en güney ucundaki Tierra del Fuego yakınlarında. Darwin bu ıssız, çorak manzara için "Şimdiye kadar hiç bundan daha kasvetli bir yer görmedim." diye yazmıştır.

cünü ateşlemişti; çok uzaklardaki bu harikaları bizzat görebilmek için yanıp tutuşuyordu. Henslow'un mektubunu okuyunca çok heyecanlandı. Ancak günlüğüne ertesi gün düştüğü not üç kelimeden ibaretti: "Yolculuk teklifi reddedildi." Bu kısa cümlenin ardında büyük bir hayal kırıklığı yatmaktaydı.

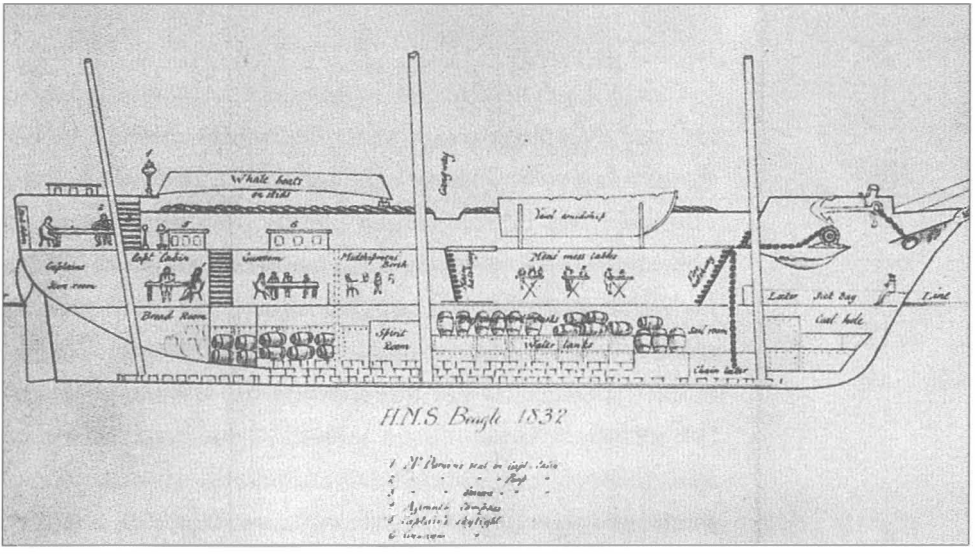
Dr. Robert oğlunun ümitle beklediği yolculuk iznini vermemişti. Charles'ın da kabul ettiği gibi bu tasarının pek çok mahzuru vardı. Bir kere Darwin kendi yemeklerinin ve bilimsel teçhizatının parasını kendi ödemek zorunda olduğu için yolculuk pahalıya patlayacaktı. Öte yandan yolculuğun rahatsız ve tehlikeli geçeceği de kuşkusuzdu. Pek çok gezgin, tropikal hastalıklar veya denizde başlarına gelen felaketler yüzünden hayatını kaybetmişti; *Beagle* da kazaya çok yatkın olduğu için "yüzen tabut" diye anılan brik sınıfından, küçük bir gemiy-


My dear Father
I am afraid I am going to make you again very uncomfortable. — But upon consideration I think you will excuse me once again stating my opinions on the objects of the Voyage. — My reason is, is the different way all the Wedgwoods view the subject from what you & my sisters do. — I have given Uncle Jos, what I fervently trust is an accurate & full list of your objections & he is kind enough to give his opinion on all — The list & his answers will be enclosed. — But may I beg of you one favor. it will be doing me

31 Ağustos 1831 tarihli bir mektupla Darwin babasına dayısı II. Josiah Wedgwood'un Beagle'la yapacağı yolculuğa taraftar olduğunu bildirdi. Bunun üzerine Dr. Robert, Darwin'e geziye çıkması için izin verdi ve böylece bilim tarihinin seyrini değiştirmiş oldu.

di. Başkalarına da aynı teklif yapılmış, ama onlar -herhalde çok geçerli nedenlerle- teklifi geri çevirmişlerdi. Son olarak, doktor seneler sürecek yolculuktan ve maceralardan sonra oğlunun bir din adamının sakin yaşamını istemeyeceğinden korkuyordu. Babasının kararlarına saygılı olan ve her zaman onun onayını almak isteyen Darwin, hayal kırıklığını bastırmak zorunda kaldı ve Henslow'a teklifi kabul edemeyeceğini bildirdi. Ancak mektubuna şu cümleyi de ekledi: "Babam olmasaydı bütün riskleri göze alırdım."

Bununla beraber bir açık kapı kalmıştı. Dr. Robert, "Sana gitmeni tavsiye edecek sağduyu sahibi tek bir kişi bulabilirsen, ben de razı olurum." demişti. Dr. Robert'ın çok mantıklı bir insan olduğunu düşündüğü dayısı II. Josiah Wedgwood'un bu gezinin iyi olacağını düşünmesi Darwin'i çok sevindirdi. Bu sayede Darwin hem biraz dünyayı tanır hem de bilimsel çalışmalarını geliştirirdi. Dr. Robert, Wedgwood'un bu konuda olumlu düşündüğünü öğrenince oğluna derhal izin verdi. Darwin son de-



Beagle'ın bu kabataslak çiziminde FitzRoy ve Darwin kaptan kabininde masada otururken görülüyorlar.

rece minnettardı. Cambridge'de babasının epeyce parasını harcadığını biliyordu, şimdi biraz daha harcayacaktı. Darwin şaka yollu, bir gemide para harcayabilmek için "şeytani bir zekâya" sahip olması gerektiğini söylediğinde, babası gülümseyerek "Ama bana senin çok zeki olduğunu söylüyorlar." diye yanıt vermişti.

Darwin hemen yoğun bir faaliyet içine girdi. *Beagle*'ın Ekim'de denize açılması planlandığından yapılacak çok fazla iş vardı. Darwin hemen FitzRoy'la tanışmak için Londra'ya gitti. Bir iki gün sonra, FitzRoy Darwin'e sonraki birkaç yıl boyunca evi olacak gemiyi gezdirdi. Darwin, 74 kişi taşıyacak olan *Beagle*'ın 27 metreyi geçmediğini görünce çok şaşırdı. Küçük bir kabinin bir köşesinde kalacak, bir hamakta uyuması gerekecekti. Her şeye rağmen *Beagle* temiz ve iyi donanımlıydı. Bu küçük gemide uzun bir yolculuk yapacak olmak Darwin'i biraz korkutmuştu, ama kız kardeşlerine yazdığı bir mektupta FitzRoy'u coşkuyla "ideal" kaptan olarak anlattı. İki adam iyi anlaşmışa benziyorlardı - Darwin'in yolculuğa katılıp katılmamasına karar verecek kişi FitzRoy olduğu için bunu talihli bir başlangıç saymak gerekiyor.

Bazen Darwin *Beagle*'ın doğabilimcisi olarak anılır, ama bu pek doğru sayılmaz. Darwin'in gemide hiçbir resmi sıfatı yoktu; *Beagle*'da bulunuşu aslında 19. yüzyıl başlarında bilimin büyük ölçüde zengin beyefendiler için amatör bir uğraş sayıldığını örneklemektedir. Her ne kadar o tarihlerde araştırma seferlerine çıkan gemilerin bir çoğunun görevleri arasında doğa tarihi araştırmaları yapmak da yer alıyorduysa da, donanma yolculuk sırasında biyolojik ve jeolojik örnekler toplanması için nadiren doğabilimcileri kullanırdı. Bunun yerine gemi subayları doğa tarihiyle ilgilenmeye teşvik edilir ve



Beagle'da neredeyse beş yıl Darwin'e yoldaşlık eden mağrur ve aksi kaptan FitzRoy

böylece kendi olağan görevlerini yerine getirirken bir yandan da bazı bilimsel çalışmalar yapmaları istenirdi. Bu sorumluluk genellikle geminin doktoruna yüklenirdi. Nitekim *Beagle*'ın cerrahı Dr. Robert McCormick de geminin resmi doğabilimcisiydi. Fakat donanma kendi masraflarını karşılamaları koşuluyla sivil doğabilimcilerin de yolculuklara katılmasına izin veriyordu.

Beagle'a gelince, FitzRoy'un yolculuğa bir sivil yolcunun da katılmasını istemesinin sebebi, donanmadaki davranış kurallarına göre, kaptanın diğer subaylar ve

mürettebatla herhangi bir sosyal ilişki kuramamasıydı. Ayrıca Kral II. Charles'ın soyundan gelen FitzRoy bu konumuyla gurur duyuyor, gemideki hiç kimsenin kendi sosyal sınıfından olmadığını düşünüyordu. Kendisine arkadaşlık edebilecek, uygun şekilde yetiştirilmiş ve uygun bir geçmişe sahip bir beyefendiye ihtiyaç duymasının başlıca sebebi, üç yıl veya daha uzun süre boyunca yemeklerini yalnız başına yemek zorunda kalmak istememesiydi. Darwin'den beklenen yemeklerini kaptanla birlikte yemesi, FitzRoy ihtiyaç duyduğunda onunla sohbet etmeye hazır olması ve yolculuğun başarısına katkıda bulunacak bir doğa tarihi koleksiyonu oluşturmasıydı. Darwin bu görevlerin hepsini yerine getirebileceği inancındaydı. Darwin'in örnek toplamak ve bunları incelemek için kendisinden daha fazla zamana ve kaynağa sahip olmasına kızan Dr. McCormick birkaç ay sonra *Beagle*'ı terk etti. Ondan sonra Darwin *Beagle*'ın tek doğabilimcisi oldu. Geminin subayları ve mürettebatı da kendisine bu konuda memnuniyetle yardımcı oldu.

İngiltere'den ayrılmalarının öncesinde Darwin, alelacele eşyalarını toplamaya girişti. Gömlekleri ve çorapları fazla yer tutmuyordu, ama yanında götüreceği bilimsel gereçler için aynı şey söylenemezdi: Teşrih aletleri, kimyasal maddeler, hayvan ve bitki örneklerini muhafaza etmek için kavanozlar ve özel kutular; özenle paketlenmiş aletler (barometre, pusula, teleskop, mikroskop); jeolojik örnekler toplamak için bir çekiç, denizden örnek toplamak için bir ağ; kuş ve memeli hayvan vurmak için tüfekler ve FitzRoy'un tavsiyesiyle Güney Amerikalı haydutlara ve Güney Pasifik'teki yamyamlara karşı korunma sağlamaları için satın aldığı ve kendisini pek fiyakalı hissetmesini sağlayan bir çift tabanca. Darwin ayrıca gemiye bilimsel eserlerden oluşan bir de kitaplık

getirmişti. Bu kitaplardan biri Henslow'un bir veda armağanı olarak verdiği, modern jeolojinin kurucusu olarak bilinen Charles Lyell'ın *Principles of Geology* (Jeolojinin İlkeleri) başlıklı yeni çalışmasının ilk cildiydi. Lyell'ın çalışmaları, Dünya'nın tarihinin derin zamana uzandığını ileri süren birörneklilik kuramını desteklemekteydi. Yolculuk sırasında Darwin, Jeolojinin İlkeleri'ni yutarcasına okudu ve Lyell'ın görüşleri karşılaştığı yeni jeolojik oluşumları anlamasına yardımcı oldu.

Darwin, bütün öteberisini büyük bir ustalıkla gemiye yerleştirmeyi başardı. Ailesine ve arkadaşlarına veda etti ve kız kardeşlerine düzenli bir şekilde yazacağına söz verdi -bu sözünde de duracaktı. *Beagle* yola çıkmak için birkaç girişimde bulundu fakat kötü hava koşulları nedeniyle iki kez limana geri dönmek zorunda kaldı. Darwin gemideki daracık yerinde dayanılmaz ölçüde huzursuz olmaya başlamıştı. Havanın kötülüğü içini karartıyor, yalnızlık ve ev hasreti çekiyordu. Gemide yaşam beklediğinden çok daha zordu. İkide birde harita masasının üzerine düşmesine neden olan hamağına alışması hiç de kolay olmadı. Mide bulantısına alışmasıysa bundan da zor oldu; Darwin deniz tutmasına çok yatkın bir bünyesi olduğunu üzüntüyle keşfetti.

Beagle nihayet 27 Aralık'ta yola koyulduğunda Darwin o kadar hastaydı ki günlerce hiçbir şey yapmadan hamağında bitkin yattı ve kusma nöbetleri arasında ihtiyatlı bir şekilde biraz bisküvi ve kuru üzüm atıştırdı. Daha önce hiç bu kadar perişan olmamıştı. Büyük macera hiç de parlak başlamamıştı.

İşler kısa sürede düzeldi. Darwin deniz tutmasını hiçbir zaman tümüyle yenemedi. Ancak birkaç hafta içinde kendisini daha iyi hissederek etrafıyla ilgilenecek hale geldi. Gemideki yaşamın, kendine özgü rahatlığı ve alı-

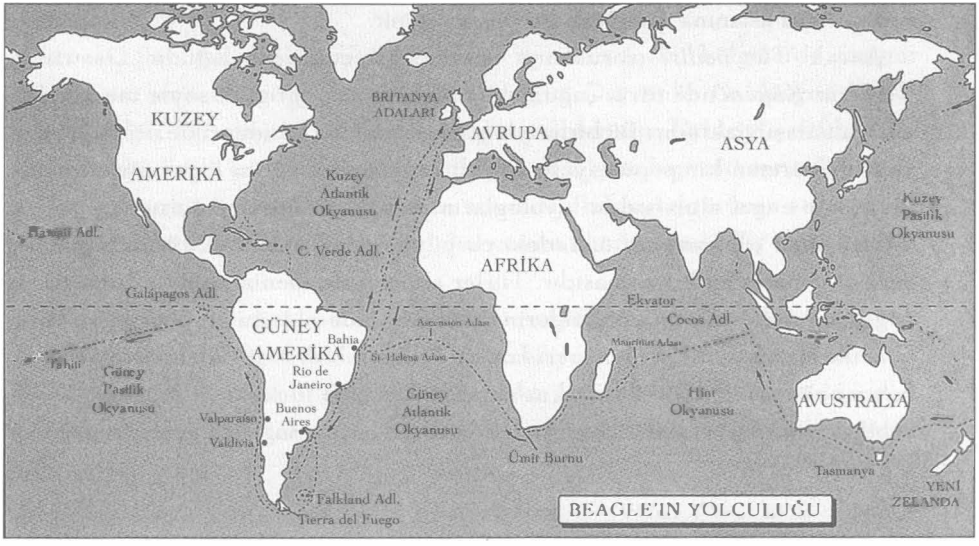
şılmış gündelik rutini içinde, oldukça çekici bir tarafı olduğunu düşünüyordu. Babasına yazdığı bir mektupta, "Gemi gereken her şeyin bulunduğu çok konforlu bir ev gibi, eğer şu deniz tutması olmasaydı bütün dünya gemici olurdu." diyordu.

Planlandığı gibi *Beagle* bir dünya turu yaptı ancak bu düz bir çizgi üzerinde olmadı. Gemi, üç yılı Arjantin ve Şili'nin çok az bilinen kıyı şeridinin haritasını çıkarma işiyle geçirdi. Yazları Tierra del Fuego yakınlarındaki güney enlemlerinde çalıştı, kış gelince de kuzeye, daha sıcak sulara çekildi. Darwin, pek çok yere -Falkland Adaları ve Tierra del Fuego da dahil- bir kereden fazla gitti. *Beagle* pek çok limanı defalarca ziyaret ettiği için, gemi kıyı şeridinde yukarı aşağı gidip gelerek çalıştığı sırada, Darwin de karada haftalar, bazen aylar geçirebiliyordu. Darwin karada olduğu böyle dönemlerde içerilere doğru geziler yaptı. *Beagle* Güney Amerika'nın doğu kıyılarındayken Arjantin'in "pampa" denilen uçsuz bucaksız yeşil ovalarında at sırtında 960 kilometre kat etti. Daha sonra, gemi kıtanın batı sahillerini incelerken o da göğe yükselen And Dağları'na kendi küçük keşif gezisini düzenledi.

Darwin için yolculuk gerçekten bir keşif gezisiydi. Her şeye ilgi duyuyor, gördüğü her şey doğal dünyaya ilişkin ufkunu genişletiyordu. *Beagle* 1832 yılının Şubat ayında Brezilya'ya ulaştı ve güneye gitmeden önce orada dört ay geçirdi. Darwin, Brezilya'nın yağmur ormanlarına yaptığı keşif gezilerinde kendinden geçiyordu; çünkü bu çevre dünyanın başka herhangi bir yerindekinden çok daha fazla bitki ve hayvan türü barındırıyordu. Darwin günlüğüne "Bir Brezilya ormanında kendi başına ilk kez dolaşan bir doğabilimcinin duygularını haz olarak nitelemek çok az olur." diye yazmıştı. Hayranlıktan kendinden geçmiş bir şekilde etrafına bakar-

ken kendisini, görme yetisini yeni kazanmış kör bir adam gibi hissetmekteydi.

Yağmur ormanındaki yaşam çeşitliliği göz kamaştırıcıydı: Darwin bir gün hepsi ayrı ayrı türlerde 68 tane kınkanatlı yakaladı; başka bir gün de sadece sabah yürüyüşü sırasında yine hepsi ayrı türden 80 kuş vurdu. Yoluna çıkan her şeyi yok eden aç bir ordukarıncası sürüsünün dehşet verici yürüyüşüne tanıklık etti; ağaç kurbağalarının cam levhalar üzerinde yürüyüp yürüyemeyeceklerini görmek için deneyler yaptı; dev ağaçların gövdelerinin çevrelerini ölçtü. Dikkati papağanlardan palmiyelere, kınkanatlılardan orkidelere gidip geliyordu. Henslow'a yazdığı bir mektupta yeni tutkusunu anlatırken "Şu sıralar örümcekler için yanıp tutuşuyorum." diyordu. Kız kardeşi Caroline'e yazdığı bir mektuptaysa hiç bilinmeyen bir türü incelediği zaman hissettiği "bencilce zevk"ten neşeyle söz ediyordu. Darwin'in topladığı örnekler -ki bir çoğu bilim açısından yeniydi- sandıklara konup Henslow'a gönderiliyordu.



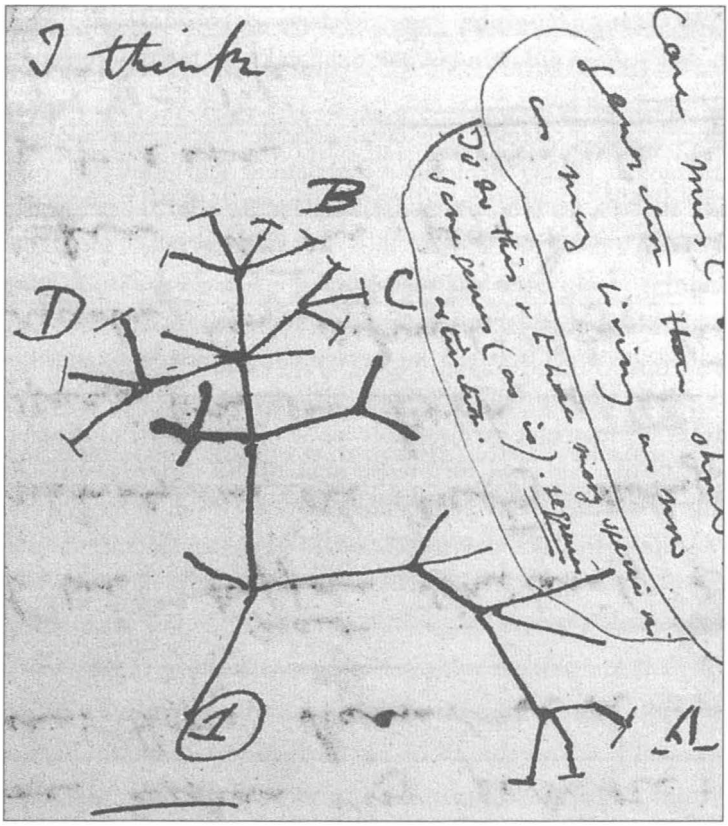
TÜR NEDİR?

Darwin'in çalışmalarından söz ederken *tür*lere sayısız gönderme yapılır. Bu sözcük, Darwin'in evrim kuramını tanıtan kitabının başlığında da yer almaktadır: *Türlerin Kökeni* (1859). Ancak bu kitapta Darwin türün ne olduğunu hiç kimsenin tam anlamıyla bilmediğini kabul eder. "Henüz tüm doğabilimcileri tatmin eden tek bir tanım yoktur, yine de her doğabilimci türden söz ettiği zaman ne kastettiğini aşağı yukarı bilir." diye yazmaktadır.

Türler, bitkileri ve hayvanları benzerliklerine ve farklılıklarına göre kategorilere ayıran bir bilim dalı olan biyolojik taksonominin temel birimleridir. Çağdaş taksonominin temelleri, hayatını yaşayan şeyleri sınıflandırmaya adayan İsveçli bilim adamı Carolus Linnaeus (1707-1778) tarafından atılmıştır. Linnaeus tüm canlıları iki büyük gruba ayırmıştır -bitkiler âlemi ve hayvanlar âlemi. (Çağdaş biyologlarsa canlıları beş büyük âleme ayırır: Bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve tek hücreli çok küçük organizmalardan oluşan iki âlem daha.) Bu geniş kategoriler giderek küçülen başka kategori dizilerine ayrılır: Filum, sınıf, takım, familya, cins ve tür. Biyologlar bazen altfilum, altfamilya ve alttürler (yani varyeteler) gibi alt gruplar da kullanır.

Linnaeus bugün türleri belirlemek için hâlâ kullanılan, iki sözcükten oluşan Latince isimler sistemini de icat etmiştir. İlk sözcük organizmanın ait olduğu cinsi yani akraba türlerden oluşan bir grubu, ikinci sözcükse türü gösterir. Örneğin, *Panthera* cinsi çeşitli büyük kedileri içine alır, fakat *Panthera leo* aslanlar için kullanılır. Alttürleri belirlemek için bir üçüncü isim de ilave edilebilir: Örneğin, Asya aslanına *Panthera leo persica* denir.

Ancak 'Tür *nedir*?' sorusunun cevabı hâlâ çok açık değildir. Darwin'in *Türlerin Kökeni*'nde türü, çağdaş biyologların yaptığı gibi, şöyle tanımladığı açıkça anlaşılmaktadır: Birbirleriyle çiftleşebilen ve kendileri de döl verebilen yavrular üreten bir popülasyon. Çeşitli engeller bir türün diğer türlerle çiftleşmesine engel olur -ya da biyologların dediği gibi, üreme açısından yalıtır. Türler arası çiftleşmenin önündeki en büyük engel, pek çok türün böyle bir şeye zaten asla kalkışmamasıdır. Türler arası çiftleşmenin olduğu durumların çoğunluğunda -atların ve eşeklerin çiftleşmesinde olduğu gibi- anne ve baba genetik olarak farklıdır ve yavruları da kısırdır. Vahşi doğadaki bazı bitki ve hayvan türleri kendileriyle yakın akraba olan bazı türlerle çiftleşerek döl verebilen yavrular üretebilirler. Ancak bu defa başka engeller üreme açısından



Bu "evrim ağacı" çizimi Darwin'in 1836-1844 dönemine ait defterlerinden birinde yer almaktadır. O tarihlerde Darwin yeni türlerin belli bir ata türden ayrılarak nasıl oluştuğu sorusuyla boğuşuyordu.

yalıtım sağlar. Sıradağlar veya nehirlerle ayrılmış farklı bölgelerde yaşıyor olabilirler; buna coğrafi yalıtım denir. Örneğin, Darwin'in Galápagos Adaları'nda rastladığı çeşitli karakaplumbağası tiplerinin birbiriyle çiftleşmesi mümkündü, fakat her tip kendi adasının sınırları içine hapsolmuştu. Aynı bölgede yaşayan türler ve alttürler üreme açısından başka faktörlerin etkisiyle de birbirlerinden yalıtılırlar -örneğin doğal yaşam alanları farklıdır veya değişik mevsimlerde çiftleşiyorlardır.

Günümüzde, bilimadamları aynı türden organizmaların ortak bir genetik yapıyı paylaştıkları için çiftleşebildiklerini biliyorlar. Farklı türler arasındaki ilişkileri aydınlatmak için genetik incelemeler giderek artan bir şekilde kullanılıyor; örneğin 1980'lerde insansımaymunların ve insanların genetik yapısını

inceleyen pek çok araştırmacı grubu, şempanzelerin ve insanların birbirlerine, her ikisinin de gorillere olduğundan çok daha yakın olduğunu keşfetmiştir.

Üreme ve genetik yapı incelemelerine dayalı deneyler her zaman çok kolay olmadığından biyologlar türleri birbirinden ayırt etmek için -davranış, renk, anatomik yapı ve ekolojik niş gibi- başka özellikleri kullanırlar. Türler arasındaki sınırlar her zaman çok açık değildir. Bazı biyologlar gereksiz alt bölümlemelerden kaçınırlar ve alttürleri ana türlere dahil ederler; bazılarıysa grupları daha da küçük gruplara bölen ince ayrımlar yapmaya yatkındır.

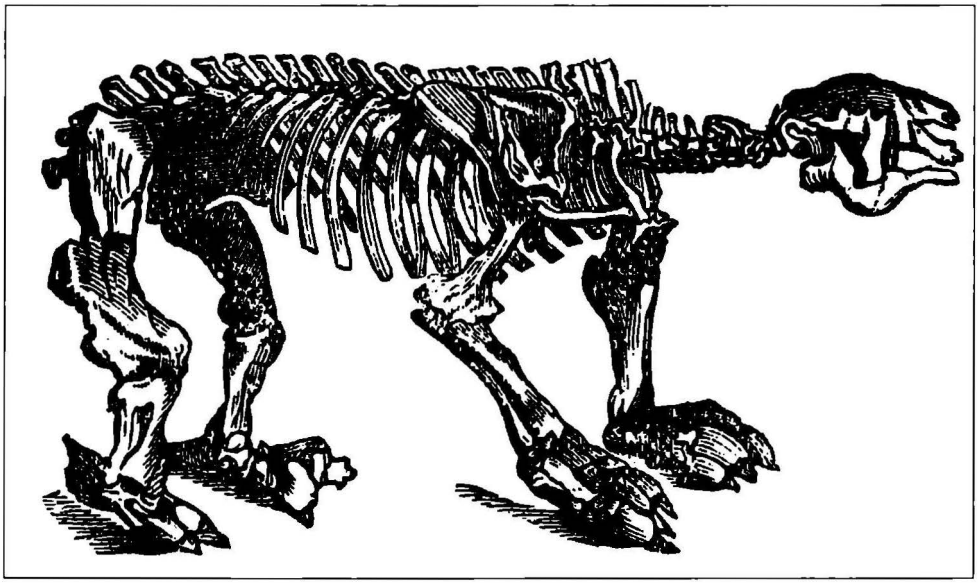
Bununla beraber, gözlemci ister çok iyi yetişmiş bir bilim adamı, ister bölgesel bilgi birikimini kullanan bir avcı olsun, türlerin saptanmasında çoğunlukla dikkate değer bir tutarlılık vardır. Batılı zoologlar Yeni Gine'nin yağmur ormanı adasında 700'den fazla kuş türü tespit etmiştir. Bu türlerden bazılarını çok detaylı bir fiziksel inceleme yapmadan ayırt etmek son derece zordur. Buna rağmen, adalıların kuşların davranışlarındaki ve yaşam alanlarındaki ince ayrıntılardan yola çıkarak türleri kolaylıkla ayırt edebildiğini görmek bilim adamlarını her defasında şaşırtmaktadır.

Darwin'in keşiflerinin hepsinin de zevkli olduğu söylenemez. Brezilya'da ilk kez tropik hummaya yakalandı. Orada köleliğin dehşetine de ilk elden tanıklık etti. Portekizli sömürgeciler Brezilya'ya çok sayıda Afrikalı köle getirmişlerdi; Darwin'in gezisi sırasında evlerdeki hizmetçilerin ve plantasyon işçilerinin neredeyse tümü köleydi. Wedgwood ve Darwin aileleri kölelikten nefret ederdi, Darwin de bu konuda ailesinin görüşlerini paylaşıyordu. Küçük bir köle çocuğun kamçıyla dövüldüğünü gördüğünde veya bir plantasyon sahibinin bütün kölelerini eşlerini ve çocuklarını satmakla tehdit ettiğini işittiğinde çok huzursuz oluyordu. Brezilya'dan ayrıldıktan sonra "Tanrı'ya şükürler olsun. Bir daha köleliğin olduğu bir ülkeye asla gitmeyeceğim." diye yazmıştı.

Kölelik konusu Darwin'le FitzRoy arasında ciddi bir çatışmaya yol açtı. Kaptan köleliğin Kitabı Mukaddes kadar eski olduğunu ve plantasyonlarda kölelere ihtiyaç olduğunu ileri sürüyordu; kölelerin gayet mutlu olduğu bir plantasyon gördüğünü de iddia ediyordu. Plantasyon sahibi FitzRoy'un önünde bütün kölelerini toplamış ve onlara özgürlüğü tercih edip etmeyeceklerini sormuş, hepsi birden "hayır" demişti. Darwin küçümseyici bir tavırla, efendilerinin önünde başka bir cevap vermeye cesaret edebileceklerine FitzRoy'un inanıp inanmadığını sormuştu. FitzRoy öfkelenmiş ve Darwin'e kabinini terk etmesini emretmişti. Birkaç saat sonra FitzRoy özür dilemiş, fakat bu olay Darwin'e kaptanın karakteri hakkında bir fikir vermişti. FitzRoy mükemmel bir kaptandı, ancak aniden öfkelenebildiği ve huysuzluk nöbetlerine kapılabildiği için gemideki personel ona ihtiyatla yaklaşmak gerektiğini öğrenmişti. Yolculuk sırasında FitzRoy öylesine ciddi bir depresyon geçirdi ki neredeyse geminin idaresini bırakacaktı.

Beagle görevinin ikinci aşaması için Arjantin'e gitti. Rüzgârlara açık ovalar ve çorak çamurlu sahiller Brezilya ormanları kadar renkli değildi, ama burada da Darwin'in çok ilgisini çeken şeyler vardı. Punta Alta denen bir yerde kil ve çakıldan oluşmuş bir tümseğe gömülü bazı eski kemikler gördü ve kazmasıyla nesli çoktan tükenmiş ve bilimin tanımadığı bazı yaratıklara ait -dev tembelhayvanlar ve armadillolar, su aygırına benzeyen *Toxodon* denen bir yaratık, nesli tükenmiş bir Güney Amerika fili ve daha pek çokları- olağanüstü fosiller çıkardı. Darwin Arjantin ovalarına "soyu tükenmiş dörtayaklıların mezarlığı" diyordu. Bulgularının, bilim adamlarının çağlar öncesinde Amerika kıtalarında "dev canavarlar kaynaşırken" Dünya'nın nasıl bir yer olduğunu gözlerinde canlandırmasına yardımcı olacağını kavramıştı. Çağdaş Güney Amerika'nın tapirlerinin, tembelhayvanlarının, guanakolarının ve armadillolarının geçmişin dev yaratıklarından geldiği kanısına varan Darwin, türler arasındaki ilişkiler üzerine varsayımlar yürütmeye başladı. "Aynı kıtadaki canlı ve ölü hayvanlar arasındaki harika ilişkinin" türlerin nasıl ortaya çıktığına ve nasıl yok olduklarına ışık tutabileceğini kavramıştı.

Fırtınalı hava, tehlikeli akıntılar, kayalıklardan oluşan çıplak ve kasvetli bir sahil, buz ve sürekli yağmur altındaki orman, Tierra del Fuego'nun etrafında dolaşmayı dünyanın en güç işlerinden biri haline getiriyordu. Darwin "Böyle bir sahil görmek, denizci olmayan birinin bir hafta boyunca deniz kazaları, tehlike ve ölümle ilgili kâbuslar görmesine yeter." diye yazmıştı. *Beagle*, daha önceki bir yolculuğunda geminin adı verilmiş olan Beagle Kanalı'ndan geçerek bu tehlikeli suları defalarca ziyaret etti. Darwin burada, kayıklarının denize sürüklenmesini önlemek için dev dalgaların arasına atılarak,



Darwin, Arjantin ovalarında gün ışığına çıkardığı soyu tükenmiş bir çok yaratıktan biri olan Megatherium'un yani yerde yaşayan dev tembelhayvanın iskeletinin sonradan bir araya getirilmiş halinin bir çizimini yapmıştı.

sahile çıkmış bir grubun karada mahsur kalmasını önlemiş, FitzRoy da minnettarlığını göstermek için yakınlardaki 2133 metrelik bir zirveye onun adını vererek Darwn'i onurlandırmıştı.

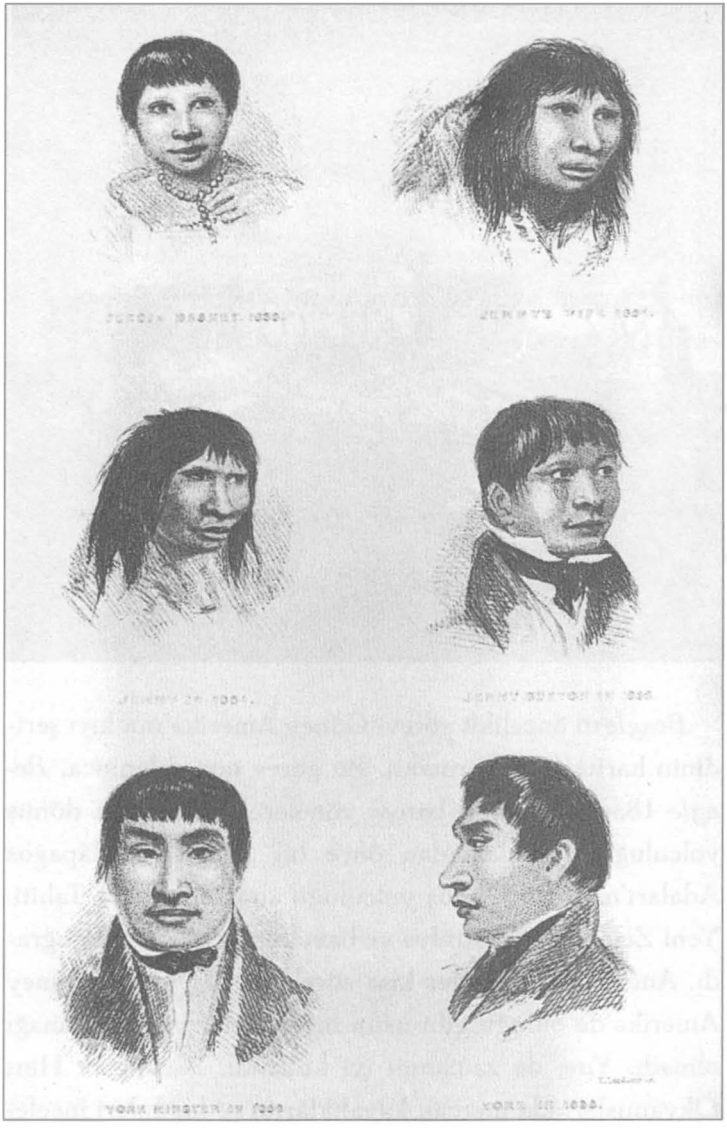
Tierra del Fuego'yu daha önceki ziyaretlerinden birinde FitzRoy Fuegolu üç yerliyi yanına almış ve onlara York Minster (İngiltere'deki bir katedralin adından), Jemmy Button* (çocuğu annesinden büyük bir düğme vererek satın aldığı için) ve Fuegia Basket** (kız sepet taşımaktan hoşlandığı için) isimlerini vermişti. FitzRoy Fuegoluları Londra'ya götürmüş ve orada kendilerine Hıristiyanlık, tarım, giyim kuşam ve çatal bıçak kullanımı gibi, "uygar" yaşamın çeşitli yönleri öğretilmişti. Şimdi *Beagle* onları Tierra del Fuego'ya geri götürüyordu. Yanlarında, dünyanın en az gelişmiş kültürlerinden birine sahip olan Fuegolulara uygarlığı öğretmek üzere Anglikan Kilisesi Misyonerlik Derneği'nden genç bir

* button: düğme (ç.n.)
** basket: sepet (ç.n.)

papaz da vardı. Fakat kaptanın bu deneyimi fena halde başarısız oldu. "Uygarlaştırılmış" üç Fuegolu yerli hemen eski yaşam biçimlerine döndüler ve genç misyoner de ısrarla *Beagle*'a geri dönmek istedi. FitzRoy, Jemmy Button'ı da geri almayı istediyse de yerli kendi ülkesinde kalmayı tercih etti. *Beagle* nihayet Tierra del Fuego'dan ayrılırken, Darwin Jemmy'nin işaret ateşinin dumanını gördü: "Gemi açık denize yönelirken, son ve uzun bir elveda."

Çağdaşı pek çok Avrupalı gibi en ileri yaşam tarzının Batılı toplumlarınki olduğuna kesinlikle inanan Darwin için, Fuegolu yerliler olayı iyi bir ders oldu. "İlkel insanların" çabucak "uygarlaştırılabileceğini" sanmanın bir hata olduğuna karar verdi. Darwin, Fuegoluların, Avustralya Yerlilerinin ve diğer yerli halkların kendi kaderlerini belirlemekte serbest bırakılması gerektiği sonucuna varmıştı, ancak Avrupa sömürgeciliğinin yayılmasının ve modern ekonominin onların yaşamını tehdit edeceğini de isabetle öngörmüştü.

1834 Haziranında *Beagle* bir yıldan fazla zaman geçireceği Güney Amerika'nın batı sahillerine ulaştı. Yolculuğun bu bölümünde Darwin'in başlıca ilgi alanı jeolojiydi. Bu ilginin kaynağı kendisine postayla gönderilen, Lyell'ın Jeolojinin İlkeleri adlı kitabının ikinci cildiydi. Darwin jeoloji çekici elinde, dünyanın en genç ve en engebeli sıradağlarından biri olan And Dağları'ndaki kaya oluşumlarını inceledi. Büyük bir hayretle, deniz seviyesinden 3658 metre yüksekte taşlaşmış ağaçlardan oluşan bir orman ve bir deniz kabuğu fosili yatağı gördü. Yanardağ patlamalarına tanık oldu ve bir deprem atlattı. Dünya'nın yüzeyinin yer değiştiren ve sürekli değişen bir kabuk olduğunu gösteren bu çarpıcı kanıtlardan etkilenen Darwin, yaşamın fiziki koşullarının yerleşme-



Kaptan FitzRoy'un çizimleriyle Beagle'in Fuegolu yolcuları: Fuegia Basket (üstte, solda), Jemmy Button (ortadaki resimler), ve York Minster (alttaki resimler). Darwin Fuegoluları zorla Batı "uygarlığına" alıştırmak isteyen FitzRoy'un başarısızlığına şahit oldu.

miş ve değişken olduğu sonucuna vardı. Jeolojik gözlemleri, bulduğu fosil (yaşayan yaratıklara benzemekle beraber onlardan farklı olan) türlere ilişkin düşünceleriyle beraber, Darwin'in yaşamı kavrayış biçimini belirledi: Yaşamın kendisi sabit olmayıp, çevredeki değişikliklere göre sürekli değişim göstermekteydi.



Şili'de 1835'teki bir depremden sonra harabeye dönmüş olan Concepcion. Birkaç gün sonra yıkıntıları ziyaret eden Darwin "Hayatımda gördüğüm en korkunç, gene de ilgi çekici görüntü." demişti.

Beagle'ın öncelikli görevi Güney Amerika'nın kıyı şeridinin haritasını çıkarmaktı. Bu görev tamamlanınca, *Beagle* 1835 Ekiminde batıya yönelerek uzun geri dönüş yolculuğuna başlamadan önce bir aylığına Galápagos Adaları'na gitti. Dönüş yolculuğu sırasında gemi Tahiti, Yeni Zelanda, Avustralya ve bazı küçük adalara da uğradı. Ancak bu ziyaretler kısa süreliydi; Darwin'in Güney Amerika'da olduğu gibi uzun incelemeler yapma olanağı olmadı. Yine de zamanını iyi kullandı. Pasifik ve Hint Okyanuslarında mercan kayalıklarını ve lagünleri inceledi, Avustralya'da bir nehirde oynaşan bir çift ornitorenk gördü. Atlantik'teki Ascension Adası'nın volkanik yamaçlarından örnekler aldı ve kimsenin uğramadığı St. Helena Adası'nda Napoléon Bonaparte'ın mezarının çevresinde gezindi.

Yolculuk herkesin tahminlerinden daha uzun sürmüştü. Darwin ve gemideki herkes ülkelerine geri dönmek

için sabırsızlanıyordu. Kaptan FitzRoy, İngiltere'ye dönmeden önce *Beagle*'ın Dünya çevresindeki bir dizi gökbilimsel ölçümü tamamlayabilmek için Atlantik'i geçeceğini ve son bir kez Brezilya'ya uğrayacağını bildirince herkes derin bir üzüntüye kapıldı. Bu gecikmeyi öğrenince Darwin kız kardeşi Susan'a öfkeyle "Denizden ve üzerinde gezen bütün gemilerden iğreniyorum, nefret ediyorum." diye yazdı. Fakat gemi Brezilya'da sadece birkaç gün geçirip İngiltere'ye dönüş yolculuğuna başladı. Sonunda, Darwin'in de yazdığı gibi "*Beagle* 2 Ekim'de İngiltere sahillerine ulaştı. Falmouth'da *Beagle*'dan ayrıldım. Bu küçük gemide neredeyse beş yıl geçirmişim."

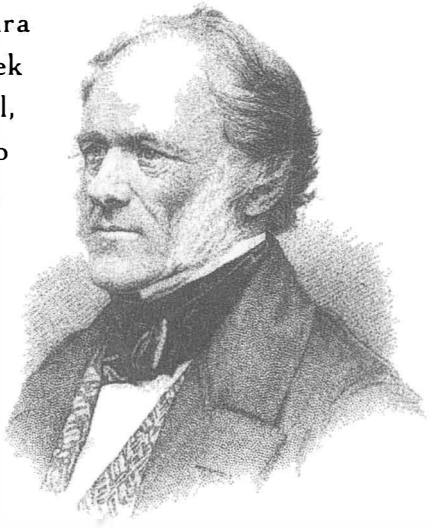
4.
BÖLÜM

Bir Kuramın Doğuşu

Beagle 1836 yılının Ekim ayında Falmouth'ta limana yanaşır yanaşmaz, Darwin ailesine kavuşmak için hemen evine koştu. Sonra da yolculuğun ürünlerini düzene sokmak için uzun ve zahmetli bir çalışmanın içine daldı. Bu ürünler 770 sayfalık bir günlükten, jeoloji ve zooloji üzerine hacimli defterlerden ve binlerce kuş, bitki, böcek ve kaya örneğinden oluşuyordu. Zooloji örneklerini gruplara -kuşlar, böcekler vesaire- ayırdıktan sonra, eldeki malzemeyi sınıflandırmaları ve tanımlamaları için konunun uzmanlarından yardım istemeye karar verdi.

Daha o zamandan şöhretli sayıldığından, bazı seçkin doğabilimcilerden yardım isteyebilirdi. Seneler boyu Henslow'a gönderdiği fosiller ve diğer örnekler büyük heyecan yaratmıştı. Ayrıca Henslow Darwin'in bazı mektuplarını meslektaşı doğabilimcilere göstermiş, mektuplar büyük ilgi uyandırmıştı. Bilim camiası Darwin'den büyük şeyler bekliyordu. Adam Sedgwick, Darwin'in Shrewsbury'deki eski okulunun müdürüne Darwin'in "ünlü Avrupalı doğabilimciler arasında yer alacağını" söylemişti. Bu yorum Dr. Robert'ı çok mutlu

etmişti. Yolculuktan dönüşünden sonra Darwin'le tanışan ve ömür boyu sürecek bir arkadaşlık kuran jeolog Charles Lyell, genç doğabilimcinin çalışmalarından o kadar etkilenmişti ki Darwin'in Londra Jeoloji Derneği'ne üye olmasını sağladı. Dönüşünden hemen sonraki yıllarda Darwin, derneğin toplantılarında (topluluk önüne çıkmaktan her zaman çok korkmasına rağmen) çok sayıda bilimsel rapor sundu ve derneğin sekreterliğini yaptı.



Jeoloji biliminin kurucusu Charles Lyell, Darwin'in esin kaynaklarından biriydi; Lyell'ın Darwin'in fikirlerini kamuoyu önünde desteklememesi Darwin'i çok büyük bir hayal kırıklığına uğratacaktı.

Çok geçmeden, yolculuğun sonuçlarının yayıma hazırlanmasının çok uzun zaman alacağı belli oldu. Charles Darwin'in hayatının alacağı yön de nihayet belli olmuştu. Din adamı olma planları sessizce terk edildi; Dr. Robert, tüm dikkatini doğa tarihi çalışmalarına yoğunlaştırabilmesi için oğluna rahatça geçinebileceği bir gelir sağladı. Hükümet de Darwin'e *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Beagle* (Majestelerinin Gemisi *Beagle*'ın Gezisinde Saptanan Zoolojik Bulgular) başlıklı çok hacimli bir kitabın basım masraflarına katkıda bulunmak üzere bağışta bulundu. Darwin, derlediği koleksiyonlar üzerinde çalışan doğabilimcilerin yazacağı beş cildi yayıma hazırlayacaktı. Darwin ayrıca yolculuk sırasında edindiği deneyimler hakkında da bir kitap yazmak istiyordu. Shrewsbury'de ve Cambridge'de geçen birkaç aydan sonra, bilimsel derneklere ve meslektaşı doğabilimcilere yakın olmak amacıyla Londra'da bir daire kiraladı ve çalışmaya koyuldu.

Darwin Londra'dan nefret ediyordu. Şehir sis, kurum ve isle öylesine kararmıştı ki, Darwin şehir sanki "güne-



Bilimle pek ilgilenmemesine ve Darwin'in bazı fikirlerinden tedirginlik duymasına rağmen Emma Wedgwood sevgi dolu ve kendisini kocasına adamış bir eşti.

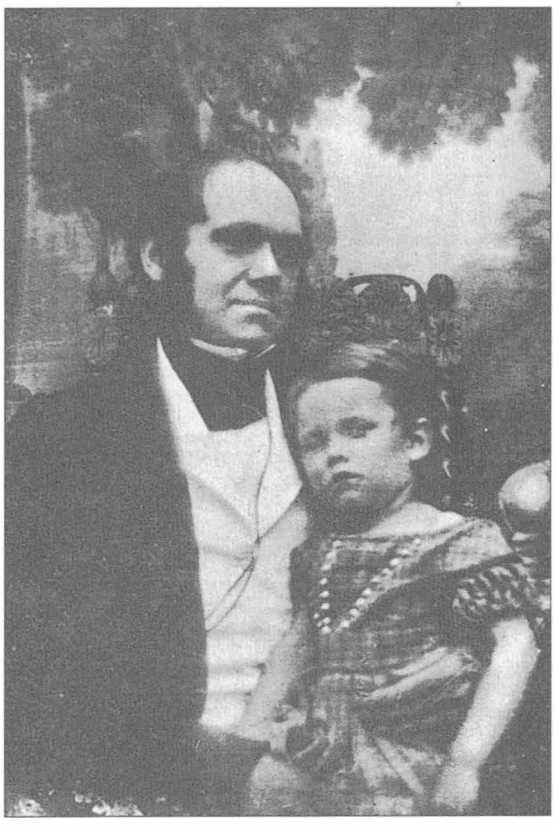
şin ölümüne" yas tutuyor diye şikâyet etmekteydi. Buna karşılık şehir pırıltılı bir entelektüel yaşama sahipti. Kardeşi Ras ve yeni dostu Lyell aracılığıyla Darwin ünlü matematikçi Charles Babbage'ın evinde düzenlenen, seçkin bilim adamlarının, zarif hanımefendilerle ve tarihçi Thomas Carlyle gibi ünlü yazarlarla bir araya geldiği partilere davet ediliyordu.

Tüm zamanını alan işlerine ve hareketli sosyal yaşamına rağmen Darwin kendini yalnız hissetmeye başlamıştı. 1838'e gelindiğinde yeni bir maceraya, yani evliliği düşünmekteydi. Evliliğin iyi ve kötü yönlerinin listesini yaptı. Çocuk sahibi olmak, birinin evin işleriyle meşgul olması ve yalnız kalmamak -"her durumda bir köpekten daha iyidir"- iyi yönlerdi. Kötü yönlerse "kitaplara daha az para ayırabilmek" ve en fenası da "zaman kaybı"ydı. Sonunda iyi yönler kötü yönlerden baskın çıktı ve Darwin kuzeni Emma Wedgwood'a kur yapmaya başladı. Emma teklifi kabul etti ve 1839 yılının Ocak ayında evlendiler.

Darwin'in evlilik kararı duygusallıktan uzak bir karar gibi gözükebilir, ama Emma'yla birbirlerini sevdiklerine ve bir arada çok mutlu olduklarına kuşku yoktur. Birbirlerine uygunlardı: Darwin'in kendisine bakacak birine ihtiyacı vardı, Emma da neşeli, şefkatli ve kocasını şımartmaktan hoşlanan bir kadındı. Evlilikleri Darwinler ve Wedgwoodlar arasındaki çok sayıdaki evlilikten biriydi, bu evlilikler iki aileyi birbirine daha da yakınlaştırmaktaydı. Düğünden sonra II. Josiah Wedgwood çifte hatırı sayılır bir miktar para verdi. Bu para Robert Darwin'in sağladığı gelirle birleşince, Charles Darwin ve ailesinin mali bakımdan refahı güvenceye alınmış oldu. Darwin geçinmek için bir işte çalışmak zorunluluğundan kurtulduğu gibi, yatırımları onu zengin bir adam haline getirdi.

Charles ve Emma'nın ilk yuvaları Londra'da kiraladıkları bir ev oldu. Eve taşındıklarında Darwin kitapları, taşları ve diğer bilimsel öteberisinin çokluğu karşısında "afalladığını" söylemişti -Emma'nın tepkisiyse bilinmiyor. Birkaç ay sonra, Darwin'in ilk kitabı yayımlandı. *Beagle*'la yolculuğunu anlattığı bu kitap, FitzRoy'un ve gemideki başka bir subayın kitaplarını da içeren üç ciltlik bir dizinin parçasıydı. Darwin kitabının nasıl bir tepki alacağını endişeyle bekledi. Oysa endişe etmesine gerek yoktu. Onun kitabı, üç kitabın en ilginç ve en iyi yazılmış olanıydı. Lyell ve diğer bilim adamları kitabı büyük bir hayranlıkla karşıladılar; Darwin'in kahramanı Alexander von Humboldt ise kitabın o güne kadar yayımlanmış gezi kitaplarının en iyilerinden biri olduğunu söyledi. Darwin'in kitabı gayet iyi sattı ve daha sonra *Journal of Researches* (Araştırma Günlüğü) ve *The Voyage of the Beagle* (*Beagle*'ın Gezisi) gibi çeşitli başlıklarla yeni baskıları çıktı. Darwin yazabildiğini, hatta çok iyi yazdığını keşfedince çok sevinmişti. Henslow'a "Seksen yaşına kadar yaşasam bile, kendimi bir yazar olarak görmekten duyduğum şaşkınlık geçmeyecek." diye yazdı ve ilave etti: "Bu harika dönüşümü tamamıyla size borçluyum."

Charles ve Emma Darwin'in ilk çocuğu William



Darwin'in büyük oğlu William'la 1842'de çekilmiş bir fotoğrafı. O tarihten yıllar önce Darwin'in sağlığı ilk kez ciddi biçimde bozulmuştu. Hayatının geri kalan kısmında da sağlık sorunları devam edecekti.

Erasmus 1839 yılının Aralık ayında dünyaya geldi. 19. yüzyılda pek çok kadın doğum sırasında öldüğünden, Darwin Emma için endişeleniyordu, ama sonra sağlıklı bir oğlan çocuk sahibi olunca büyük sevinç duydu. Darwin, tam da kendisinden bekleneceği gibi, bebeği yeni bir türü incelerken gösterdiği dikkatle gözlemliyordu. William'ın beşiğine dikkatle bakıyor ve bebeğin Londra hayvanat bahçesindeki Jenny isimli bir orangutanınkine benzettiği yüz ifadelerine ilişkin sayfalar dolusu not alıyordu. Aradaki benzerlik büyüleyiciydi. Bu, Darwin'in hayvanların ve insanların duygularına ve yüz ifadelerine duyduğu, ömür boyu sürecek bir ilginin başlangıcıydı.

O dönemde Darwin'in sağlığı bozuldu. Keskin baş ağrıları, mide sancıları, uzun süre devam eden kusmalar, cildinde ağrılı kızarıklıklar, titremeler, kalp çevresinde ağrılar ve genel bir güçsüzlük hissi aylarca yakasını bırakmadı. Sonraki 25 yıl boyunca sık sık hastalandı ve aşırı yorgunluktan şikâyet etti. Böyle zamanlarda günde ancak birkaç saat çalışabiliyordu. Bazen de sağlığı iyice kötüleşiyor ve aylarca hiç çalışamıyordu. Gençliğindeki o sporcu delikanlı, Arjantin'in pampalarında korkusuzca at sürmüş, And Dağlarını aşmış maceracı, gücünün tükeneceği, yatağa düşeceği korkusuyla dostlarına gece ziyareti yapmaktan bile korkan müzmin bir hasta haline gelmişti.

Darwin'in hastalığının ne olabileceği konusunda pek çok şey söylenmiştir. Darwin hayattayken hiçbir doktor -hatta babası bile- hastalığını teşhis edemedi. Ölümünden sonraki yıllarda araştırmacılar Darwin'in not ettiği belirtilere dayanarak çeşitli tanılar ileri sürdüler. Bir süre herkes Güney Amerika'da insanı güçten düşüren tropikal bir hastalık kaptığını düşünmüştü. Yüksek ateşe

yol açan, karaciğeri ve diğer organları etkileyen tropikal bir hastalık olan Chagas hastalığını bulaştıran bir böcek tarafından ısırıldığı biliniyordu. Her ne kadar bazı tıp uzmanları bu hastalığın daha hafif bir şekline yakalanmış olduğunu düşündülerse de, Darwin'in tarif ettiği belirtiler Chagas hastalığının klasik belirtilerine tam olarak uymuyordu. Ciddi tropikal hastalıkların kurbanı olan kişilerden farklı olarak, Darwin 73 yaşına kadar yaşadı ve ömrünün son on yılında sağlığı daha önceki yıllarda olduğundan çok daha iyiydi.

Son zamanlarda bazı bilim adamları Darwin'in sağlık sorunlarının organik bir hastalıktan kaynaklanmadığını, psikolojik rahatsızlıkların bir sonucu olduğunu düşünüyorlar. Darwin'in hastalığıyla ilgili tuttuğu kayıtları inceleyerek yıllarını geçiren Ralph Colp Jr. adında New Yorklu bir psikiyatr, 1977'de yayımlanan *To Be an Invalid: The Illness of Charles Darwin* (Düşkün Olmak: Charles Darwin'in Hastalığı) adlı kitabında, Darwin'deki fiziksel belirtilerin evrim fikrine ilişkin içsel bir çatışmanın işaretleri olduğunu ileri sürdü. Darwin bir yandan ileri sürdüğü kuramların doğru olduğuna inanıyor, ama öte yandan da yaşama ilişkin yerleşik görüşlerin tersini iddia ettiği için kendisine yöneltilecek öfke ve küçümsemeden korkuyordu. Colp'un düşüncesine göre, bu iki güçlü duygunun yol açtığı gerilim Darwin'i hasta etmişti. İngiliz psikolog John Bowlby, Darwin'in hastalığının psikolojik kökenli olduğu konusunda Colp'la aynı fikirdeydi, fakat ona göre asıl neden Darwin'in çocukluğunda geçirdiği duygusal bir sarsıntıydı -annesinin ölümü ve küçük Charles'ın duyduğu üzüntüyü hiçbir zaman açığa vurmayışı. Bowlby 1990'da yayımlanan *Charles Darwin: A New Life* (Charles Darwin: Yeni bir Yaşam) adlı kitabında, duygusal sıkıntılara bağlı olarak

ortaya çıkan ve hipervantilasyon sendromu diye bilinen bir hastalığı tarif etmektedir. Bu hastalığın belirtileri Darwin'in tarif ettiği belirtilere benzemektedir. Hem Colp hem de Bowlby Darwin'in zaman zaman geçirdiği kaygı nöbetlerini, güçsüzlük hissini ve mide sancılarını iş ve aile hayatındaki krizlerin tetiklediğini düşünüyorlardı.

Uzun zaman önce ölmüş bir insana konacak tanının kesin olması beklenemez. Bununla beraber bugün bir çok uzman Darwin'in hastalığının organik ve psikolojik rahatsızlıkların bir araya gelmesinden kaynaklandığını, yani Darwin'in muhtemelen tropikal bölgelerde kaptığı bir hastalıkla, sıkıntı ve kaygının etkileştiğini düşünüyorlar. Kökeni ne olursa olsun tekrar tekrar ortaya çıkan belirtiler gerçekti ve Darwin hastalandığı dönemlerde çalışamadığı için kaybettiği zamana hep çok üzülmüştü.

1842 yılında Darwin Londra dışındaki Kent ilinin Downe köyünde, Down House ismi verilen bir kır evi satın aldı. Sokaklar ve kurum yerine, ağaçlar ve çiçeklerle çevrili yeni evini çok sevdi. Geniş bir odayı çalışma odası olarak döşedi ve kitaplar, halen üzerinde çalışmakta olduğu notlar ve mektup yığınlarıyla doldurdu. Ev, Darwin'in giderek büyüyen ailesini ve yanlarında çalışan hizmetçileri alacak kadar genişti. 1856'ya kadar Emma'yla 10 çocukları olmuştu: William, Anne (Annie), Mary, Henrietta (Etty), George, Elizabeth (Bessy), Francis, Leonard, Horace ve Charles. Mary ve Charles bebekken öldü, Annie 10 yaşında ciddi bir hastalıktan sonra hayatını kaybetti; bu, Darwin'in hayatının sonuna kadar hiç aklından çıkmayacak bir trajediydi.

Down House'ta yaşam çabucak sakin bir düzene oturdu. Darwin ömrünün sonuna kadar, birkaç istisna



dışında, bu düzene uydu. Güne, evlerinin arazisindeki bir ağaçlığın etrafına yaptırdığı kumlu bir yol olan Sandwalk'ta bir yürüyüşle başlardı. Kahvaltıdan sonra saat 8:00'dan 9:30'a kadar çalışma odasında yazı yazar, sonra o gün gelen mektupları okurdu. Saat 10:30'da bir saat kadar çalışır, sonra da Sandwalk'ta bir tur daha atardı. Bazen de, sağlığına iyi geldiğine inandığı için açık havada soğuk duş alırdı.

Öğle yemeğinden sonra gazetesini okur ve oturma odasında mektuplarını yazardı. Saat 3:00'te yatak odasında bir saat dinlenirdi; o sırada genellikle Emma ona yüksek sesle roman okurdu. İkindi saatlerinde tekrar bir yürüyüşe çıkar sonra da bir saat daha çalışırdı. Çocuklar büyürken bazen bu programını bozar ve çocuklarla bahçede oynardı.

Darwin'in çok sevdiği sığınağı, Londra'nın gürültüsünden ve kurumundan uzak bir köydeki Down House. Yıllar geçtikçe Darwin evinin rahatlığına iyice alışacak ve giderek daha az dışarı çıkacaktı.

Darwin hafif bir akşam yemeğinden sonra Emma'yla tavla oynamaktan hoşlanırdı. (Bu tavla partilerinin çetelesini özenle tutması, veri derlemeye ve kaydetmeye olan tutkusunu göstermektedir. 1876'da dostu Amerikalı botanikçi Asa Gray'e Emma'nın 2490, kendisinin 2795 oyun kazandığını bildirmişti.) Bir ya da iki saat bilimsel bir kitap okuduktan sonra saat 10:30'da yatardı.

Darwin ara sıra kaplıcalara veya kardeşi Ras'ı görmeye Londra'ya gidiyordu. Zaman geçtikçe Down House'tan daha az ayrılmaya başladı, fakat çok sayıda misafiri oluyordu. Bunların bazıları aile bireyleri, diğerleri de Darwin'in bilim alanından dostlarıydı -Henslow, Lyell ve başkaları. Gelişi en çok sevinç yaratan misafirlerden biri Darwin'in 1839'da tanıştığı botanikçi Joseph Hooker'dı (1817-1911). İleride Hooker Darwin'e ilişkin ilk izlenimlerini şöyle anlatacaktı: "Oldukça uzun boylu ve oldukça geniş omuzlu bir adam; hafifçe kambur bir duruşu var, konuşurken ifadesi çok canlı, kaşları çok kalın, derinden gelen fakat yumuşak bir sesi var." Hooker Darwin'e hayrandı ve Darwin'in *Beagle*'la yaptığı gibi bilimsel seferlere çıkmayı düşlüyordu; sonunda o da Antarktika'ya ve Himalaya Dağları'na gidecekti. Hooker Darwin'in en yakın sırdaşı olmuştu, ileride de onun fikirlerinin en hararetli destekçilerinden biri olacaktı. 1850'de Darwin, Thomas Henry Huxley (1825-1895) isminde genç bir zoologla tanıştı. Huxley, dünya çevresinde *Beagle*'ınkine benzer bir turdan henüz dönmüştü. Hooker gibi Huxley de Darwin'in yakın dostu, misafiri ve destekçisi oldu.

Beagle gezisinde saptanan zoolojik bulgular üzerine beş cilt, Darwin'in notları ve yaptığı başka katkılarla birlikte, 1839 ve 1843 yılları arasında yayımlandı. Bunlar yayımlandığında Darwin sadece *Beagle* gezisine iliş-



Botanikçi Joseph Hooker Down House'u sık sık ziyaret ederdi. Darwin evrim kuramının ayrıntılarını ilk kez Hooker'a anlatmıştı.

kin kitabını bitirmekle kalmamış, aynı zamanda *The Geology of the Voyage of H.M.S. Beagle* (Majestelerinin Gemisi *Beagle*'ın Gezisinde Saptanan Jeolojik Bulgular) başlıklı üç ciltlik bir inceleme yazmaya başlamıştı. 1842'de yayımlanan ilk bölüm mercan resiflerine ilişkin bir kitaptı; bu kitapta Darwin mercan resiflerinin oluşumuna dair bir kuram ileri sürüyordu. Tahiti'deki ve çeşitli Hint Okyanusu adalarındaki mercan gözlemlerine dayanarak, mercan polipi denen ve sadece ılık ve sığ sularda yaşayabilen çok küçük canlıların, deniz tabanı yavaş yavaşça çöktükçe nasıl eski mercan kolonilerinin üzerine yeni mercan kolonileri inşa ettiklerini açıklıyordu. Böylelikle mercan resifleri derin sulardan yükselerek, yavaşça çökmekte olan volkanik tepelerin üzerinde çember şeklinde mercanadalar oluşturuyordu. Resiflerin alt kısımları ölü, yalnızca üst kısımları canlıydı. Darwin'in mercan resiflerinin oluşumuna ilişkin açıklamaları bugün de temel olarak doğru kabul edilir. Jeolojiye ilişkin diğer iki cilt, volkanik adalar (1844) ve Güney Amerika'nın jeolojisi (1846) üzerineydi. Üç kitap da, hem Darwin'in gözlemlerinin ve fikirlerinin yüksek değeri hem de bunları ifade ederken kullandığı üslup nedeniyle Lyell'dan ve başka bilim adamlarından büyük övgü aldı.

1846 yılının Ekim ayında jeoloji kitapları dizisi tamamlanınca Darwin eski akıl hocası Henslow'a şöyle yazdı: "Elimdeki *Beagle* malzemesini bitirmiş olmaktan duyduğum mutluluğu anlatamam." Beş yıllık yolculu-



Evrim devriminin olduğu sessiz oda: Darwin'in Down House'taki çalışma odası. Dosyalar şöminenin bir tarafına yığılmış; öteki taraftaki perdenin arkasında bir banyo var.

ğun sonuçlarını yayımlamak Darwin'in on yılını almıştı. İşin aslına bakılırsa Darwin, "*Beagle* malzemesi"ni hiçbir zaman bütünüyle bitiremeyecekti. Asıl büyük eserini daha sonra yazacak ve senelerce kökeni bu ilk keşif gezisine uzanan bilimsel problemlerle boğuşacaktı.

Darwin *Beagle* yolculuğundan sonra bir daha İngiltere'den ayrılmadı. 19. yüzyıl doğabilimcilerinin pek çoğu yeryüzünün en uzak ve tehlikeli köşelerine zahmetli araştırma gezileri yaparken, Darwin ev hayatının rahatlığı içinde düşünmeye ve yazmaya koyuldu. Ama bu yıllarda, ilk yolculuğundan çok daha zorlu ikinci bir yolculuk yaptı -onu bilginin sınırlarının ötesine, yeni ve keşfedilmemiş bölgelere götüren zihinsel bir yolculuk. Örneğin, 1837 yılında daha yolculuk izlenimlerini yazmakta olduğu ve oluşturduğu koleksiyonları düzene sokmaya uğraştığı bir sırada, kafasını giderek daha fazla meşgul eden bir konu üzerinde de çalışmaya başla-

mıştı -o bu konuya türlerin dönüşümü yani değişmesi diyordu.

Darwin, türlerin kökeni konusunda ciddiyetle düşünmeye başladığında zaten evrimin bir gerçek olduğuna neredeyse ikna olmuştu. Türlerin sabit olmayıp zaman içinde değiştiğini savunan bilim adamlarının -örneğin büyükbabası Erasmus Darwin ve Fransız düşünür Lamarck- fikirlerini biliyordu. Artık bu görüşü destekleyen pek çok veriye sahipti. Bu verilerden biri, soyu tükenmiş yaratıkların varlığını kanıtlayan fosil kayıtlarıydı. Darwin'in Güney Amerika'da yaptığı keşifler, nesli tükenmiş türlerle yaşayan türler arasındaki benzerlikleri açık seçik gösteriyordu; bu da yaşayan türlerin nesli tükenmiş olanlardan geldiğini düşündürüyordu. Evrimin lehine olan bir başka iyi bilinen olgu da, bugün yaşayan bazı yaratıklarda rastlanan ve görünüşte hiçbir işe yaramayan, güdük organlardı -örneğin devekuşunda ve başka bazı uçamayan kuşlarda görülen işlevsiz, küçük kanatlar ve bazı yılanların vücutlarının içinde bulunan ayak kemikleri. Darwin bu işe yaramayan yapıları, söz konusu kuşların bir zamanlar kanatlarını kullanarak uçan ata türlerden ve yılanların da ayaklarının üzerinde yürüyen ata türlerden geldiklerinin işareti olarak görmek gerektiği sonucuna varmıştı.

Darwin daha 1836'da Galápagos'tan İngiltere'ye dönerken, adaların vali yardımcısının kendisine söylediklerini düşünüyordu: Karakaplumbağalarının kabuklarının üzerindeki desenler adadan adaya değişiyordu. Gemideki defterine "Bu gibi çeşitlilikler türlerin sürekliliğine zarar verir." diye yazmıştı. Kısa süre sonra çeşitliliğin daha da fazla kanıtına rastlayacaktı.

Galápagos Adaları'ndaki kuşlar Darwin'in türlerin evrimi (onun deyişiyle "değişerek türeme") konusunda-

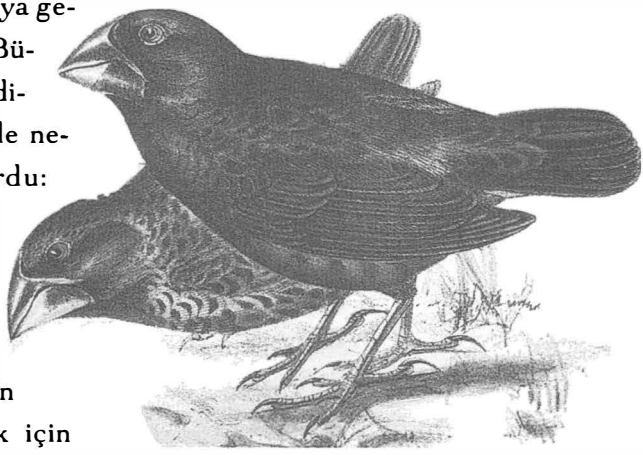
ki görüşlerinin oluşmasında yaşamsal bir rol oynadı. Kuşların taşıdığı önemi, topladığı örnekleri Londra Zooloji Derneği'nden kuşbilimci John Gould'a verene kadar tam anlamıyla kavramamıştı. Darwin'in Galápagos kuşlarından oluşturduğu koleksiyonda 4 alaycıkuş türü, 13 ispinoz türü vardı. Darwin ispinozların ispinoz olduğunu bile anlayamamıştı -onun bildiği ispinozlardan o kadar farklı görünüyorlardı ki bazılarının çalıkuşu, bazılarının karatavuk veya başka çeşit kuşlar olduğunu düşünmüştü. 1837 yılının Mart ayında Gould ona alaycıkuş türlerinin birbiriyle çok yakın akraba olduğunu ve diğer örneklerden bir düzine kadarının da farklı ispinoz çeşitleri olduğunu, bunların birbiriyle akraba ancak diğer bütün bilinen ispinozlardan farklı olduklarını söyleyince çok şaşırmıştı. Değişik tipler acaba ortak bir atadan gelmiş olabilir miydi? Alaycıkuş varyeteleri tek bir alaycıkuş çeşidinden, ispinoz varyeteleri de tek bir ispinoz çeşidinden mi gelmişti?

Darwin ispinozları incelerken, bir taraftan da her bir örneğin nereden geldiğini daha düzenli kaydetmediği için kendisine kızıyordu. Hem hafızasına ve kendi aldığı notlara, hem de örnek toplamakta ona yardım eden *Beagle*'daki başka kişilerin notlarına dayanarak değişik türlerin değişik adalardan geldiğini saptadı. Coğrafi yalıtımın bu farklılaşmayla bir ilişkisinin olduğu açıktı. Darwin bütün ispinozların Güney Amerika anakarasından adalara ulaşan tek bir ata türden geldiği sonucuna vardı. Başlangıçtaki ispinozlar kuşaklar içinde, adalardaki çeşitli ekolojik nişlere uyum sağlayabilmek için bir düzine yeni varyeteye dönüşmüştü. Türlerden birinin deniz kuşlarının vücudunu delip kanını içebilmek için uzun, keskin bir gagası vardı; bir diğerinin gagası tohumları kırabilmek için kısa ve kalındı; bir üçüncüsü-

nünse yiyecek ararken taşları çevirebilmek için güçlü bir gagası vardı; bir dördüncüsünün kaktüslerin içinden böcek toplayabilmek için dar, eğri bir gagası vardı ve bu böyle devam ediyordu. Darwin yaşamın, çevrenin biçimlendirici gücüne ve gereksinimlere yanıt olarak uyum gösterdiğine inanmaya başlamıştı. 1837 Temmuzunda Gould'la buluşmasından dört ay sonra, dönüşüm yani evrim üzerine ilk defterine başladı.

Bugün uzmanlar hâlâ Darwin'i yönlendiren etkilerin neler olduğunu araştırmakta ve evrim kuramına ilişkin fikirlerinin ve bu konuda söylediklerinin takvimini çıkarmaya çalışmaktadır. Notları, mektupları ve özyaşamöyküsü 1837 yılının ortalarından itibaren türlerin değişim geçirdiğine inandığını gösteriyor; defterine yazdığı gibi "bir ırkın değişen dünyaya uyum gösterebilmesi için değişmesini sağlayan" bir doğa yasası veya doğal bir güç olmalıydı. Peki ama neydi bu yasa? Dönüşümün ortaya çıkmasını sağlayan mekanizma neydi? Darwin ileride "hayvanların ve bitkilerin çeşitliliğiyle ilgisi olan tüm olgular" olarak adlandıracağı sistematik bir veri derleme çalışmasına başladı.

İddialı ve geniş kapsamlı bilgi arayışında Darwin, bir yapbozun parçalarını bir araya getirmeye çalışan biri gibiydi. Bütün parçalar bir araya geldiğinde ortaya çıkacak resimde nelerin yer alacağını biliyordu: Çağdaş dünyanın bitkileri ve hayvanları. Fakat bu bitkilerin ve hayvanların nasıl oluştuğunu, yeryüzüne nasıl yayıldıklarını ve fosillerin bu resimdeki yerini bulmak için



Galápagos Adaları'nın büyük kara ispinozları. Galápagos ispinozları evrim bilmecesindeki en önemli parçalardan biriydi. Fakat Darwin onların önemini ancak İngiltere'ye dönüşünden sonra anlamıştı.

kaç yapboz parçasını bir araya getirmesi gerektiğini bilmiyordu. Yapboz parçalarını -olgular ve örnekler- çok geniş bir çevreden topladı ve sabırla bir araya getirdi. Bazı parçaları büyük bir dikkatle incelediği gezi kitaplarında ve bilimsel dergilerde buldu, ancak çok daha fazlası kendisine postayla gelmekteydi. Gezginlere ve bilim adamlarına yüzlerce mektup göndererek varyeteler ve türler hakkında her türlü bilgi istedi; bu mektupların bazılarında ayrıntılı ve uzun sorular yer alıyordu. Bu kapsamlı mektuplaşmalar yıllarca, hatta Darwin türlerin kökeni hakkındaki görüşlerini yayımladıktan sonra dahi devam etti. Darwin bilimsel bir kuramın, önemsiz görünen çok sayıda olguyu açıklayıp açıklayamadığına bakılarak sınanması gerektiğini biliyordu ve olguları derlemekten hiç bıkmadı.

Araştırma alanlarından biri türlerin dağılımı yani coğrafi konumlarıydı. Darwin Galápagos'ta, Avustralya'da ve başka yerlerde yaptığı gözlemler sonucu, adalarda yöreye özgü, yani başka hiçbir yerde bulunmayan türlerin yüzdesinin çok yüksek olduğunu saptamıştı. Şöyle bir mantık yürüttü: Yeni türlerin, kendilerinden daha kalabalık ata türle çiftleşemeyen, daha küçük ve yalıtılmış bitki ve hayvan popülasyonlarından ayrışması daha olasıydı. Adalarda yeni türlerin oluşumuna çok uygun koşullar vardı. Adalardaki bitkilerin ve hayvanların en yakın anakaradaki ata türle ilişkileri kesiliyordu, tümüyle yeni bir tür oluşturana kadar yavaş yavaş farklılaşıyorlardı. Tıpkı Galápagos ispinozlarının, ataları olan Güney Amerika ispinozlarından farklılaşması gibi. Ama bugünkü türlerin ataları olan canlılar Galápagos gibi adalara nasıl ulaşmışlardı?

Darwin hızla türlerin taşınması konusunda bilgi topladı. Avcılara kuşların ne kadar uzağa uçabildiklerini

sordu. Bir tarihte bir deniz kazası sonucunda uzak bir adada kalmış bir gemiciye mektup yazıp, sahile vurmuş odun parçaları arasında ne tür ağaçlar gördüğünü sordu. Daha sonra Darwin bitkilerin kıtalardan adalara nasıl dağıldığı konusundaki fikirlerini sınamak için Down House'ta bazı deneyler yaptı. Tohumları tuzlu su dolu kavanozlarda beklettikten sonra dikti ve havuç tohumlarının 42 gün "denizde" kaldıktan sonra da filizlendiğini etrafına neşeyle anlattı. Norveç'teki İngiltere konsolosu ona Golfstrim'de binlerce mil sürüklenmiş tropikal tohum zarfları gönderdi ve bu tohumlar da filizlendi. Darwin kekliklerin ayaklarındaki çamurda ve kuşların dışkılarında bulunan çimen tohumlarını yeşertmeyi becerdi. Bazen Darwin'in çalışma odasındaki bütün raflar, tohumları ıslattığı kavanozlarla ve daha sonra yeşerttiği saksılarla dolu oluyordu. Kavanozların suyunu değiştirmek öyle külfetli hale gelmişti ki, Darwin çocukları kendisine yardım ettiğinde çok memnun oluyordu. Darwin ayrıca kertenkelelerin ve diğer ufak hayvanların adalara yırtıcı kuşlar tarafından ya da denizde yüzen ağaç parçaları üzerinde taşınmış olabileceğini düşünüyordu. Bu düşüncelerini sınamadıysa da, gezginlerin hiç umulmadık yerlerde buldukları yaratıklara ilişkin anlattığı hikâyeleri derledi.

Darwin'in araştırmalarının çok önemli başka bir konusu da evcilleştirilmiş hayvanlar ve bitkilerdi. Kontrollü dölleme yoluyla pek çok hayvan ve bitki varyetesinin yaratıldığının biliyordu. Örneğin besiciler ellerindeki en büyük boğaları ve inekleri çiftleştirerek sonunda tamamı daha iri sığırlardan oluşan bir sürü oluşturabilirlerdi. Darwin varyetenin, türle aynı şey olmadığını biliyordu; bir besici yeni bir sığır varyetesi yaratabilirdi fakat bu varyete, eğer izin verilirse, diğer sığırlarla da çiftleşebi-

lirdi. Hiçbir bitki veya hayvan yetiştiricisi tamamen ayrı bir tür üretmemişti. Darwin yeni bir türün ata türden tamamen farklılaşması için çok uzun bir süre -on binlerce yıl, belki daha da fazla- geçmesi gerektiğini düşünüyordu. Besiciler çok uzun bir süre boyunca sığırlarını kontrollü olarak çiftleştirmeye devam ederlerse, en son kuşak mantıken diğer bütün sığırlardan farklı ve ayrı bir tür olurdu.

Evcil hayvanların ve bitkilerin kontrollü döllemeyle sürekli çeşitlendirilmesi çok ilgisini çektiğinden, Darwin sığır fuarlarını ziyaret ediyor, tohum kataloglarını izliyordu. O zamanlar pek revaçta olan, yarış ya da gösteri için güvercin yetiştirme işine de özel bir ilgi duyuyordu. Güvercin meraklılarının yelpaze biçimli kuyruk veya kabarık sorguç gibi özelliklere sahip güvercinler yetiştirmek için kuşlarını ne şekilde ürettiklerini inceledi. Seçmeli üremenin sonuçlarını ilk elden izleyebilmek için daha sonra Down House'ta kendisi de güvercin yetiştirdi. Sıradan insanların oluşturduğu bu kuş meraklıları âleminde pek çok dost edindi. Bu mütevazı insanlar için Darwin tanınmış bir bilim adamı değil, nazik bir toprak sahibi ve sıradan bir kuşseverdi.

Darwin'in türler konusundaki olguları araştırma çalışmaları ömrünün sonuna kadar devam ettiyse de, türlerin kökeni hakkındaki temel fikirleri bir ya da bir yılı biraz aşkın bir süre içinde oluşmuştu. Dönüşüm konusundaki ilk defteri 1838 Şubatında dolmuştu; bunu aynı yıl içinde bir sürü başka defter izledi. Daha o tarihte Darwin türlerin evrimleştiğini biliyordu. Artık *neden* ve *nasıl* evrim geçirdiklerini öğrenmek istiyordu. Aynı türün üyeleri arasında sayılamayacak kadar çok küçük fark olduğunu biliyordu. Bir batında doğan köpek yavrularından üçü siyah, biri kahverengi olabilirdi; bir kuluçkada-

ki güvercin yumurtalarının birinden, kanatları diğerlerininkinden daha dar bir yavru çıkabilirdi. Darwin, doğanın sürekli böyle rasgele çeşitlilik ürettiğini düşündü. Evcil hayvanlar söz konusu olduğunda, üretici belli bir çeşidi seçebilir ve daha sonra köpeğin veya güvercinin döllenme sürecini kontrol ederek, seçtiği bu niteliğin sonraki kuşaklarda vurgulanmasını sağlayabilirdi. Fakat vahşi hayvanlar ve bitkilerde etkili olan güç neydi? Bazı çeşitler nasıl yeni bir tür haline gelebiliyordu?

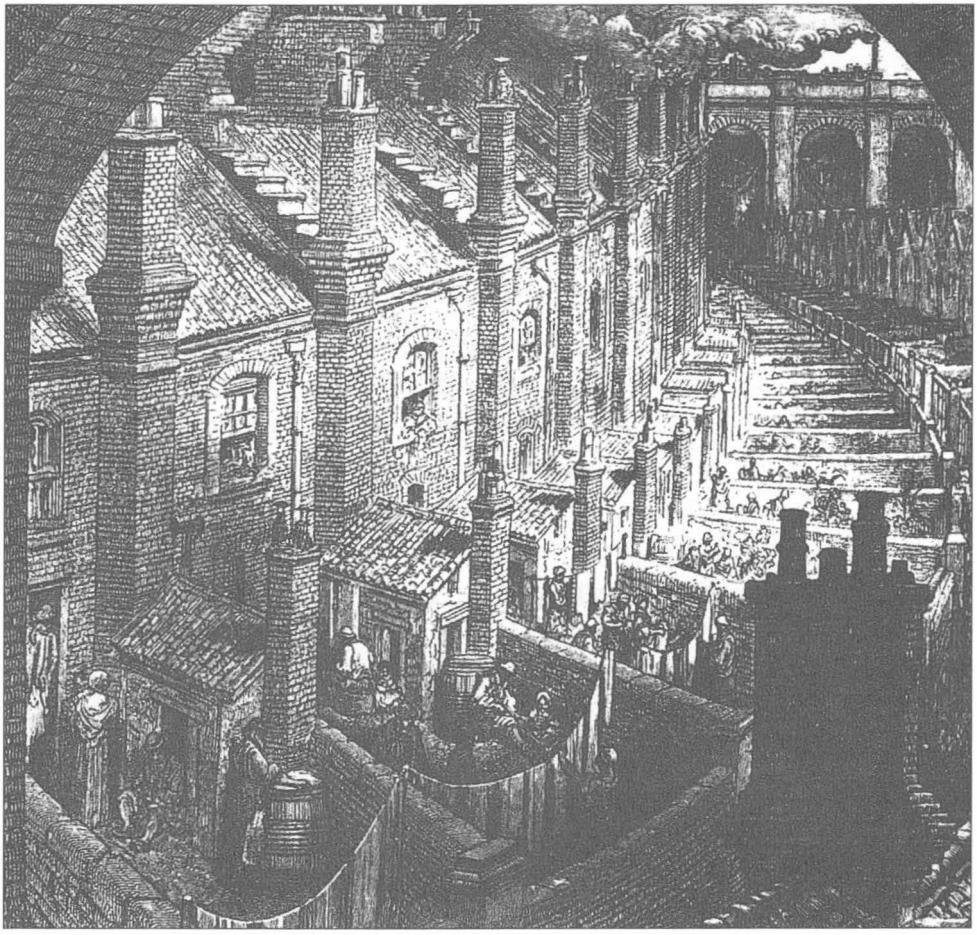
1838 sonbaharında yapboz oyununun çok önemli bir parçası yerine oturdu. Darwin "vakit geçirmek için" İngiliz din adamı ve iktisatçı Thomas Malthus'un, Londra'nın ve diğer şehirlerin aşırı kalabalık ve bakımsız kenar mahallelerindeki sefaletin nedenlerini araştıran 1798 tarihli *Essay on the Principle of Population* (Nüfus Üstüne Bir Deneme) başlıklı kitabını okudu. Malthus neredeyse bütün türlerin yaşayabilecek olandan çok daha fazla döl verdiğine işaret ediyordu. Bu öteden beri doğabilimciler tarafından bilinen bir gerçekti. Yeni doğan yavruların çoğu üreyemeden ölüyordu -eğer böyle olmasaydı yeryüzü çok kısa sürede, tek bir doğurgan yaratığın, senede altmış milyon yumurta bırakan tenyanın yavrularıyla kat kat kaplanırdı. Malthus ayrıca popülasyonların kendilerine gerekli olan gıdanın artış hızından daha büyük bir hızla çoğaldıklarını iddia ediyordu. Başka bir deyişle doğanın büyük verimliliği, sunduğu kaynakların besleyebileceğinden çok daha fazla organizma üretiyordu. Doğurganlığa bir sınır konmaz veya kontrol altına alınmazsa, nüfus çok kısa sürede hayatta kalmak için gerekli kaynaklardan çok daha fazla olacaktı. Gıda ve diğer kaynaklara ulaşmak için verilen sürekli mücadele, büyüme üzerinde gerekli kontrolü sağlıyordu. Yaşam, kaynaklara ulaşmak için yapılan bir

yarıştı ve bu süreç içinde kaçınılmaz biçimde pek çok organizma çok genç yaşta ölüyordu.

Malthus'un asıl ilgi alanı insanlığın durumuydu. Kontrolsüz nüfus artışının insafsız bir hayatta kalma kavgasına yol açacağından korktuğu için, yoksullara yardım öngören reformlara karşı çıktı. Yoksulların sefaletinin hafifletilmesinin onları daha fazla sayıda çocuk yapmaya teşvik edeceğini ve bunun da sonuçta yaşam koşullarını *daha* kötüleştireceğini iddia ediyordu. Darwin, yufka yürekli biri olmasına rağmen, insanların refahına ilişkin bu merhametsiz görüşe katıldı. Kendi bilimsel çalışmaları açısından asıl önemli olansa, Malthus'un görüşlerinin hayvanlar ve bitkiler dünyasına uygulandığında da büyük ölçüde geçerli olduğunu hemen görmüş olmasıydı.

Aritmetik açıdan bakıldığında Malthus haklıydı: Kontrolsüz üreme, popülasyonların gıda kaynaklarının artış hızından daha büyük bir hızla büyümesine neden olur. Çevrede yeterli kaynak yoktur ve bu açıdan yaşam sürekli bir hayatta kalma mücadelesidir. Darwin'in aradığı belirleyici güç, bazı yaratıkları ölmek ve diğer bazılarını da yaşayıp üremek üzere "seçen" görünmez ilke işte buydu.

Hayatta kalma mücadelesi fikrini, doğadaki sürekli çeşitlenmeyle birleştiren Darwin bazı bireylerin kendilerine üstünlük sağlayan farklarla doğduğunu kavramıştı - diğer şahinlerden biraz daha hızlı uçabilen bir şahin, diğer sedir ağaçlarından biraz daha uzun olan ve böylece daha fazla güneş ışığı alan bir sedir ağacı, gagası biraz daha kalın olduğu için sert kabuklu tohumları kırabilen bir ispinoz. Bu üstünlükler sayesinde, bu bireyler muhtemelen diğer kardeşlerinden daha uzun yaşayacak ve daha fazla yavru yapacaklardı. Kalıtım yoluyla bu



olumlu nitelikleri edinen yavrular da bu nitelikleri gelecek kuşaklara aktaracaklardı (henüz hiç kimse kalıtımın nasıl işlediğini bilmiyor olsa da, anne babanın özelliklerinin yavrulara geçtiği biliniyordu). Böylece kuşaklar sonra gagaları daha güçlü olan ispinozlar, boyları daha uzun olan sedir ağaçları önce bir varyete olarak ortaya çıkacak, daha sonra da ya ata türün yerine geçerek ya da farklı bir ekolojik nişe taşınarak bağımsız bir tür haline geleceklerdi. Hayvan ve bitki üreticilerinin uyguladıkları "yapay seçilim"e karşılık, Darwin bu belirleyici güce "doğal seçilim" adını verdi.

19. yüzyıl Londrasının kalabalık, bakımsız kenar mahalleleri, iktisatçı Thomas Malthus'u nüfus artışı konusunu irdelemeye yöneltmişti. Malthus'un çalışmaları Darwin'e evrim bulmacasının bir parçasını daha vermişti.

1838 yılı sonunda Darwin en büyük eserinin özünü oluşturmuştu -evrim kuramı ve evrimin mekanizması olan doğal seçilim. Darwin'in vardığı sonuçlar, birbiriyle ilişkili olgular, fikirler ve gözlemlerden kaynaklanıyordu:

- Dünya'nın tarihi milyonlarca yıl geriye uzanmaktadır (Charles Lyell'ın ve başkalarının gösterdiği ve Darwin'in jeolojik alan çalışmalarının desteklediği gibi).
- Türler değişebilir (Erasmus Darwin'in ve daha önceki düşünürlerin ileri sürdüğü gibi. Yaşayan ve soyu tükenmiş türler arasında bağlantı olduğuna dair kanıtlar ve yeni evcil varyetelerin yetiştirilmesi bu görüşü doğrulamaktadır).
- Popülasyonlar ata türlerden yalıtıldıklarında çeşitlilik oluşur (Galápagos kuşları).
- Küresel ve yerel çevre sürekli değişir; yaşam değişen koşullara uymak zorundadır (jeolojik kanıtlar ve fosil kanıtlar).
- Organizmalar çok ince farklılıklarla doğar (herkes tarafından bilinen bir olgu; hayvan ve bitki üreticileri tarafından doğrulanır).
- Organizmaların özellikleri yavrulara aktarılır (herkes tarafından bilinen bir olgu; hayvan ve bitki üreticileri tarafından doğrulanır).
- Yaşam bir hayatta kalma mücadelesidir (Malthus).
- Organizmaların hayatta kalmalarını ve çevrelerine uyum göstermelerini sağlayan farklılıklar sonraki nesillere aktarılır ve sonunda doğal seçilim yoluyla yeni türler evrimleşir (Darwin).

Darwin bu yeni düşüncesini duyurmak konusunda hiç acele etmedi. Tersine, bir yandan *Beagle* yolculu-

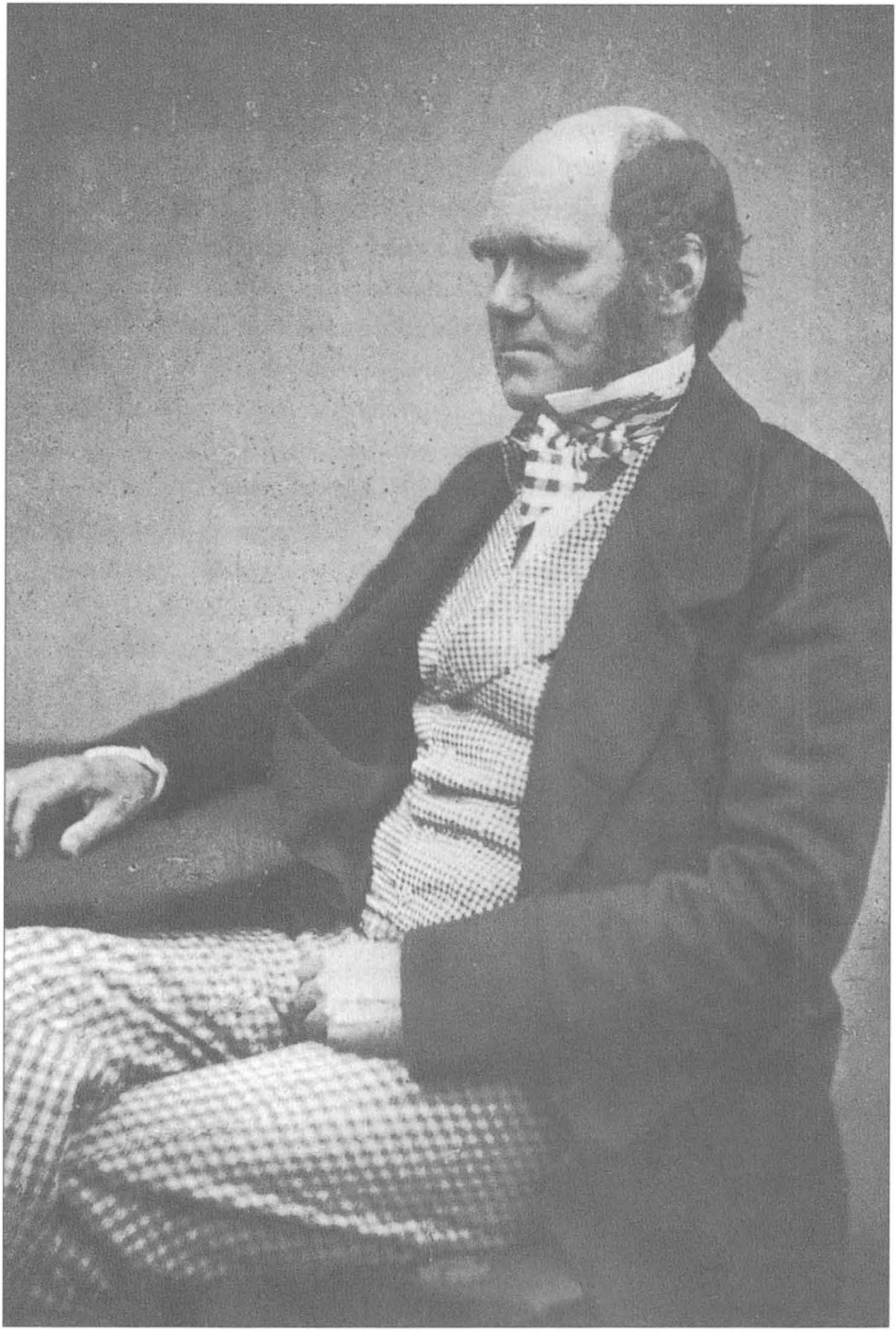
ğunda derlediği jeolojik ve zoolojik bulgular üzerinde çalışmaya devam ederken öte yandan sessizce türler hakkında veri toplamaya devam etti, Emma'yla evlendi ve Down House'a yerleşti. Darwin'le mektuplaşanlar ve tanıdığı bilim adamları türler üzerine bir araştırma yapmakta olduğunu biliyorlardı, fakat türlerin değişebilir olduğuna ne kadar inandığını ve yeni türlerin nasıl oluştuğunu açıklayan bir kuram geliştirdiğini bilmiyorlardı. Darwin fikirlerini bir süre için saklı tutacaktı.

5.
BÖLÜM

"Şeytan'ın Papazı"

1842 yılında, Darwin evrim ve doğal seçilim üzerine düşüncelerinin 35 sayfalık bir özetini yazdı. İki yıl sonra 231 sayfalık, daha ayrıntılı bir metin kaleme aldı. 1844 tarihli müsvedde iki bölümden oluşuyordu. İlk bölümde Darwin hem evcil hem de doğal ortamlarında yaşayan organizmalardaki çeşitliliği tartışıyor ve doğal seçilimin nasıl işlediğini anlatıyordu; ikinci bölümde, doğal seçilimin lehindeki ve aleyhindeki savları gözden geçiriyordu. Darwin kuramını yayımlamaya henüz hazır değildi, fakat çalışmalarının kendi deyişiyle "bilimde büyük bir adım" olduğunu biliyordu ve yitip gitmelerini istemiyordu. Karısına talimat vermişti: Kendisi aniden ölürse, Emma türlere ilişkin elyazmasını, çalışmayı devam ettirmesi için Darwin'in meslektaşlarından birine verecekti. Darwin, Lyell'ın, Henslow'un veya Hooker'ın iyi bir seçim olacağını söylemişti. Darwin'in sonunda türlere ilişkin kuramını açıkladığı kişi de bu üç kişinin sonuncusu, genç botanikçi Hooker'dı.

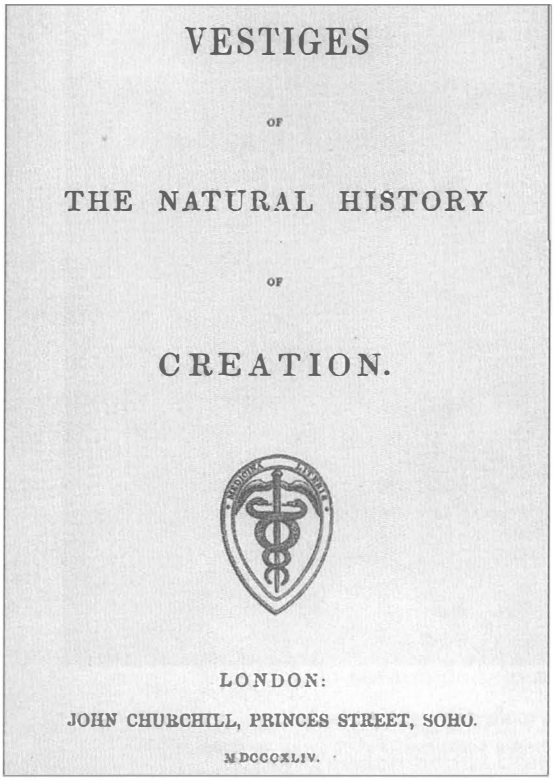
1844 yılının Ocak ayında Darwin bir Antarktika yolculuğundan henüz dönmüş olan Hooker'a "küstahlık öl-



1851 yılında Charles Darwin. **Beagle** *yolculuğundan sonra doğa tarihine ilişkin olarak yayımladığı kitaplar Darwin'in bir bilim adamı olarak kabul edilmesini sağlamıştı. Fakat evrim ve doğal seçilim hakkındaki radikal fikirlerini yayımlamasına daha yaklaşık on yıllık bir süre vardı.*

çüsünde haddini aşan bir eser" için veri toplamakta olduğunu yazdı. Darwin mektubuna şöyle devam ediyordu: "Zihnimde aniden bir ışık çaktı ve (başlangıçtaki fikrimin tam tersine) türlerin (bu bir cinayeti itiraf etmek gibi) değişmez olmadığına neredeyse ikna oldum (.....) Sanıyorum ki (işte küstahlık burada) türlerin çeşitli amaçlara yönelik olarak basit bir yolla nasıl mükemmel biçimde uyum gösterdiklerini keşfettim." Daha sonra Darwin Hooker'a kuramının 231 sayfalık "taslağını" gönderdi. Hooker başlangıçta kuşkulu ve kararsızdı. O da, bilim adamı olan veya olmayan pek çok kişi gibi türlerin değişmez olduğunu kabul etmişti. Fakat müsveddeyi dikkatlice okuduktan ve takip eden aylar ve yıllar boyunca Darwin'le uzun konuşmalar yaptıktan sonra nihayet Darwin'in haklı olduğuna karar verdi.

Türlerin evrimi hakkında bir kitap olan Vestiges of Creation *1840'larda büyük gürültü koparmıştı. Tartışmalara yol açacağını bildiğinden, yazarı kitabı ismini gizli tutarak yayımlamıştı. Darwin benzer bir tartışmanın ortasında kalmaktan ürküyordu.*


VESTIGES

OF

THE NATURAL HISTORY

OF

CREATION.

LONDON:

JOHN CHURCHILL, PRINCES STREET, SOHO.

MDCCCXLIV.

Hooker'ın evrimi kabul etmesinden sonra da Darwin kuramını yayımlamadı. Gerçekte evrime ve doğal seçilime ilişkin fikirlerini 1859'a, yani fikirlerini formüle ettikten 20 yıl sonrasına kadar yayımlamadı. Nitekim Darwin'in kariyeriyle ilgili en önemli bilmece budur: Evrim kuramını açıklamak için niye bu kadar uzun zaman beklemişti?

Bilmecenin çözümüne ilişkin bir ipucu, Edinburgh'lu bir yayımcı olan Robert Chambers'ın (1802-1883) is-

mini açıklamadan 1844'te yayımladığı *Vestiges of the Natural History of Creation* (Yaratılışın Doğal Tarihinin İzleri) başlıklı kitabın yazgısında bulunabilir. Kitapta bilim açısından bol miktarda yarım yamalak veya uyduruk bilgi yer almaktaydı, ama asıl önemlisi evrenin -içinde yaşayan canlıların bütün türleri dahil olmak üzere- doğa yasalarına göre evrim geçirdiği görüşünün ifade edilmiş olmasıydı. Yazar evrimin nasıl ve neden olduğunu söylemiyor, sadece olduğunu söylüyor, tüm canlıların birbirleriyle ilişkili olduğunu, yeni türlerin ilahi yaratma eylemleriyle değil, doğal süreçler sonucu ortaya çıktığını ve türlerin zaman içinde değiştiğini iddia ediyordu. Bu iddialar öylesine büyük tartışmalara yol açtı ki, Robert Chambers hayatının sonuna kadar kitabı kendisinin yazdığını kabul etmedi. "Mr. Vestiges"ın kim olduğunu tahmin etmeye çalışmak, aydınların katıldığı akşam yemeklerinde çok revaçta bir oyun haline gelmişt; ama sonunda bazı kişiler yazarın Chambers olduğunu öğrendi, bazıları da Chambers'tan şüphelenmeye başladı. Kitap Tanrı'nın evrim sürecindeki yönlendirici rolünü inkâr etmiyordu -aslında üslubu dine karşı saygılıydı- ancak kilise ve yaygın görüşe taraftar olan bilim adamları kitabı aşağılamakta yarıştılar, çünkü yaşamla ilgili olarak Kitabı Mukaddes'te yer alan görüşler tehdit altındaydı.

Evrim fikri sadece Kitabı Mukaddes'teki yaratılış hikâyesine ters düşmekle kalmıyor, aynı zamanda Victoria dönemi İngiliz toplumu için son derece rahatsız edici olan maddecilik tehlikesini ortaya çıkarıyordu. Pek çok kişi için maddecilik -evrenin işleyişinin doğa yasalarıyla açıklanabileceği inancı- Tanrı'nın varlığının sorgulanabileceği, hatta artık Tanrı'nın varlığına ihtiyaç duyulmayabileceği anlamına geliyordu.

Pek çok kimse hem Tanrı'ya hem de evrime inanmakta zorlanmasa da, bazıları inançlarının sarsıldığı görüşündeydi. Bunlardan biri şair Alfred Lord Tennyson'dı. 1850'de yayımladığı "In Memoriam" (Anısına) başlıklı uzun şiiri Victoria döneminin en popüler şiirlerinden biri oldu. Kısmen *Vestiges*'dan esinlenen bu şiirinde Tennyson, ölen bir dostunun yasını tutuyordu. Bir umutsuzluk havası yaratabilmek için doğa tarihinden aldığı imgeleri, doğal dünyanın acımasızlığını vurgulamak için de evrim tartışmasından aldığı imgeleri kullanıyordu. Şiirin en çok bilinen imgesi "Doğanın kızıl dişleri ve pençeleri"ydi -herkesin diline dolanan bu tümce daha sonra pek çok kişi tarafından Darwin'in kullandığı "hayatta kalma mücadelesi" ifadesinin bir özeti olarak kabul edildi. Tennyson ayrıca sarp kayalıklara gömülü fosillerden yakınıyor, şiirinde merhametsiz Doğa "Binlerce tür yitip gitti: Umurumda bile değil, her şey yok olacak" diye bağırıyordu. Bu iç karartıcı imgelere rağmen "In Memoriam" bazı bakımlardan evrim yanlısıdır, çünkü şiir ilerledikçe yazar ölen dostunun, insanların bir gün bir çeşit manevi evrim geçirerek dönüşebilecekleri üstün varlığın bir örneği olduğunu düşünerek teselli bulur.

Vestiges'ın yarattığı çalkantı, Darwin'in çok daha ayrıntılı olan kendi evrim kuramının büyük bir tartışmaya yol açmasının kaçınılmaz olduğunu anlamasını sağladı. Mizaç itibariyle nazik ve çekingen olan Darwin kamuoyuna malzeme olmak fikrinden çekindi. Aynı zamanda sevdiklerine ve özellikle eşi Emma'ya acı vermekten de çekiniyordu. Evliliklerinin ilk döneminde Emma, Darwin'in alışılmadık fikirlerinin onu cennetten uzak tutacağı düşüncesiyle kendi kendini yiyip bitiriyordu. Bir keresinde Darwin'e, sonsuza kadar ayrılacak olma dü-

şüncesinin onu ne kadar korkuttuğunu anlatan dokunaklı bir mektup yazmıştı. Darwin daha sonra, yanından ayırmadığı bu mektubun üzerine, mektubu defalarca öperek okuduğunu ve ağladığını yazmıştır. Fakat Darwin'in zaten hiç derin olmamış Hıristiyanlığı, doğal seçilim kuramı üzerinde çalıştığı sırada giderek zayıfladı; inancından geri kalanlar da kızı Annie'nin 1851 yılında çektiği ıstırabı ve ölümünü gördükten sonra tamamen yok oldu. Yaşamının daha sonraki döneminde kendisini agnostik -Tanrı'nın varlığını sorgulayan ancak kesin olarak inkâr etmeyen kimse- olarak tanımlamıştır. Emma ömrünün sonuna kadar kiliseye devam etmesine ve inançlı biri olarak kalmasına rağmen, kocasının çalışmalarına hoşgörü göstermiş, hatta desteklemiştir -ancak bu çalışmanın ayrıntılarına fazla ilgi gösterdiği söylenemez.

Büyük bir tartışmaya yol açmaktan korkmasının yanı sıra Darwin'in kuramının yayımlanmasını geciktirmek için bazı bilimsel gerekçeleri de vardı. Fikirlerinin çok tartışmalı olduğu gerçeği onların çok sağlam deliller üzerine oturtulması gerektiği anlamına geliyordu. Darwin görüşlerini destekleyecek daha fazla veri ve örnek bir araya getirmek için zamana ihtiyacı olduğunu düşünüyordu, çünkü ileri sürülebilecek her türlü itirazı öngörmek ve daha ortaya atılmadan çürütmek istiyordu. Yani 1846 yılında son jeoloji kitabını tamamladığında, henüz evrim hakkında bir kitap yazmaya başlamamıştı. Ama bu konu üzerinde bir gün yazmayı planladığı kitap için bilgi derlemeye devam ediyordu. Kısa dönemde yeni bir projeye girişmeye karar verdi: Özel bir organizmalar grubunun ayrıntılı olarak incelenmesi. Kendisini bu yönde teşvik eden Hooker, Darwin'e biyologlardan uzmanlıklarını bir grup, birbirine çok yakın türden can-

lının kapsamlı bir incelemesini yaparak göstermelerinin beklendiğini hatırlatmıştı. Darwin de kendisini sadece bir gözlemci ve koleksiyoncu olarak değil, ciddi bir biyolog ve anatomi uzmanı olarak ispat ederse evrim kuramının daha kolay kabul göreceğini düşünmüştü. Belki, bazı biyografi yazarlarının ileri sürdüğü gibi, evrim tartışmasını biraz ertelemekten de memnundu. Her durumda, 1846'da başladığı araştırma projesi türler arasındaki ilişkiler hakkında kendisine çok şey öğretti.

Darwin söz konusu kapsamlı araştırma için, kabuklular altfilumunun sülükayaklılar (*Cirripedia*) altsınıfından omurgasız bir hayvan cinsini seçti. Denizde yaşayan bu canlılar kayalara, iskele ayaklarına ve sualtındaki başka yüzeylere -örneğin teknelerin gövdelerinde biriktiklerinde, teknenin suda ilerleme hızı azalır- tutunurlar. Darwin *Beagle* yolculuğundan dönerken yanında bu canlıların pek çok ilginç örneğini getirmişti ve onları teşrih edip incelemek için sabırsızlanıyordu. Ancak Darwin söz konusu olduğunda sık sık görüldüğü gibi, proje başlangıçta öngörülenden çok daha büyük ve ayrıntılı bir çalışmaya dönüştü. Ciddi ve eksiksiz bir araştırma yapmak arzusuyla, Darwin bu canlıların incelenmesine sekiz yılını verdi. Bu süre içinde başka doğabilimcilerle posta aracılığıyla örnek değiş tokuşu yaptı ve bu canlıların sandığından çok daha fazla sayıda olduğunu gördüğü pek çok türünü teşrih etti, çizimini yaptı ve tanımladı. Darwin'in çocukları bu canlılarla dolu bir evde büyüdü; hatta çocuklardan biri bir keresinde bir arkadaşına "*Senin* baban hayvanlarını nerede inceliyor?" diye sormuştu.

Joseph Hooker daha sonra Francis Darwin'e babasının projeye başlamadan çok önce "aklını sülükayaklılara taktığını" söylemişti. Darwin'in 1840'larda yazdığı



Charles ve Emma'nın büyük kızları Annie Darwin, 10 yaşında öldü. Onun ölümü Darwin'in dini inancının son kalıntılarını da yok etti.

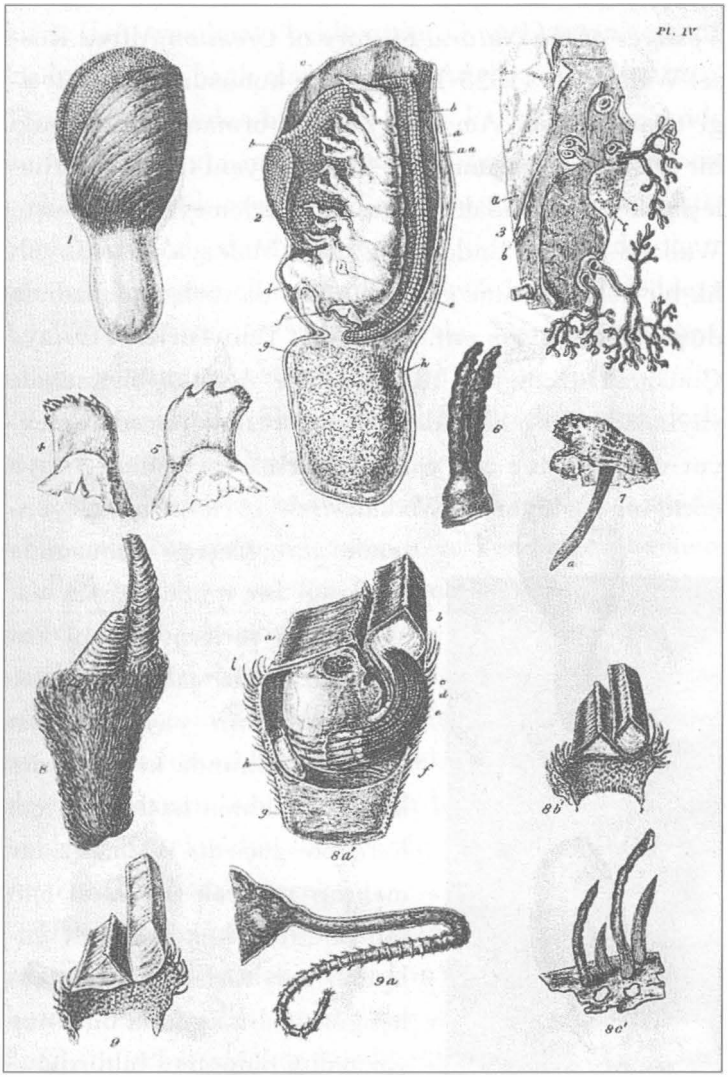
mektuplarda ve notlarında sık sık "benim sevgili sülükayaklılarım" ifadesi geçer. Ama yıllar geçtikçe bu küçük kabuklular çekiciliklerini kaybetmeye başlamışlardı. Darwin artık onlardan "şu usandırıcı yaratıklar" diye söz etmeye başlamıştı. 1852'de kuzeni William Darwin Fox'a şaka yollu "Şu yaratıklardan herkesten çok, hatta hızı kesilmiş bir geminin tayfasının ettiğinden de fazla nefret ediyorum." demişti. 1855 yılında bu muazzam proje nihayet tamamlanmıştı. Darwin canlı ve fosil sülükayaklı türleri hakkında dört kalın cilt yayımladı ve derhal bu konuda dünya çapında bir otorite olarak kabul edildi. Söz konusu dört cilt hâlâ bu alandaki temel eser olarak kabul edilir.

Darwin'in bu çalışmayı yürüttüğü yıllar, kendisi ve ailesi için önemli olaylarla doluydu. Bunlardan bazıları sevindirici olaylardı: Örneğin Darwin'in Thomas H. Huxley'le dostluk kurması ve doğa tarihine katkılarından ötürü 1853 yılında Kraliyet Cemiyeti'nin kendisine madalya vermesi. 1848'de babasının, birkaç yıl sonra da kızı Annie'nin ölümleriyse son derece üzücü olaylardı. Babası Dr. Robert'ın hastalığı sırasında ve ölümünde çektiği sıkıntının, Darwin'in 1848 ve 1849 yıllarında hastalanıp aylarca yatağa mahkûm olmasında payı olabilir. Babasının ölümünden duyduğu üzüntü henüz geçmemişken, sevgili kızı Annie hastalandı; midesi ağrıyor ve sık sık kusuyordu. Darwin onu bulabileceği en iyi doktora göstermek üzere bir kaplıcaya götürdü, fakat

bunun hiçbir faydası olmadı. Annie giderek zayıflıyordu. Darwin, evde daha küçük çocuklara bakan karısı Emma'ya kızının başucundan ağlayarak şöyle yazdı: "Keşke onu görebilseydin; iyi huyluluğun, sabrın ve kadirbilirliğin mükemmel bir örneği -sesini işitmenin gerçekten zorlaştığı ana kadar minnet dolu- zavallı küçük sevgili kızımız." Giderek kötüleşen Annie 1851 baharında, uzun süre çektiği bu hastalıktan öldü ve geride "çok acı ve dayanılmaz" kaybından duyduğu kederle Darwin'i yarı hasta bıraktı. Annie'nin ölümünden birkaç hafta sonra Darwin şunları yazdı: "Ah, onun sevgili neşeli yüzünü hâlâ ne kadar büyük bir sevgi ve şefkatle sevdiğimizi ve her zaman seveceğimizi şimdi artık çok iyi biliyor."

Hastalık, aile hayatının sıkıntıları ve "sevgili sülükayaklılar"ının talepleri arasında, Darwin evrime ilişkin malzemeler üzerinde çalışmaya, veri toplayıp düzenlemeye de devam etmişti. Sülükayaklılar üzerine incelemesi tamamlanınca dostları Lyell ve Hooker türlerin evrimine ilişkin çalışmasını yayımlaması için Darwin'i sıkıştırmaya başlamışlardı; o da artık zamanın geldiğini kabul ediyordu. 1856'da, önünde 1844 yılında yazdığı taslak ve dört bir yanında not yığınlarıyla, doğal seçilim yoluyla "değişerek türeme" kuramı hakkında bir kitap yazmaya başladı. Bilime en büyük katkısının bu olacağını biliyor ve kitabı yazmasının yıllar alacağını öngörüyordu.

O tarihte meslektaşları Darwin'in türler ve çeşitlilik konusunda çalıştığını biliyorlardı. Fakat kuramının ayrıntıları hakkında pek az kişi bilgi sahibiydi: Hooker, Amerikalı botanikçi Asa Gray, Darwin'in kardeşi Ras ve Lyell. Gene de Darwin tamamen dünyadan kopuk çalışmıyordu. *Vestiges of the Natural History of Creation*, ta-



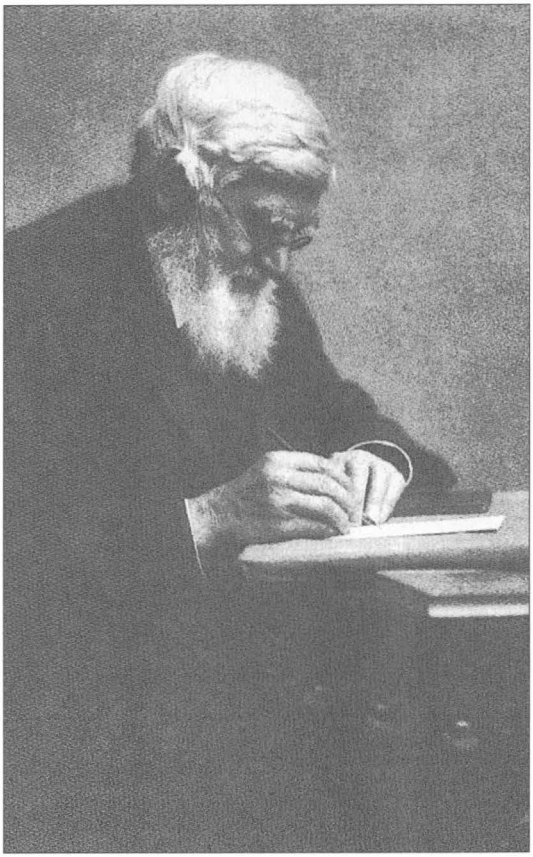
Darwin'ın sekiz yıl süren sülükayaklılar incelemesi sırasında yaptığı çok sayıdaki anatomik çizimden bazıları. Bazı tarihçiler, Darwin'in bu projeyi evrim kuramının yayımlanmasının yaratacağı karışıklığı ertelemek için başvurduğu bir yol olarak görür.

raftar kazanmaya başlayan evrim fikrinin kamuoyunda hararetli bir biçimde tartışılmasına yol açmıştı. 1852'de Herbert Spencer (1820-1903) isimli bir İngiliz filozof bir dergiye yazdığı makalede türlerin evrim geçirdiğini iddia etmiş, ama nasıl evrimleştiklerini açıklamamıştı.

Bu arada dünyanın öbür yanında bir başka doğabilimci türlerin oluşumu konusu üzerinde çalışıyordu.

Vestiges of the Natural History of Creation Alfred Russel Wallace'da (1823-1913) evrim konusuna karşı bir ilgi uyandırmıştı. Amazon yağmur ormanlarına yaptığı bir araştırma gezisinde (1848-1852) yeni türlerin evrimleşmesi konusundaki kanıtları incelemeye başlamıştı. Wallace 1854'te Endonezya'ya ve Malezya'ya sekiz yıllık bir keşif gezisine çıktı ve orada da türler konusunda düşünmeye devam etti. Ertesi yıl "Yeni Türlerin Ortaya Çıkışını Düzenleyen Yasa Üzerine" başlıklı bir makale yayımladı. Bu makalede her yeni türün "önceden mevcut ve kendisine çok yakın türlerin" çevresinde ortaya çıktığını söylüyordu. Makalesinde evrimin hangi yöntemle gerçekleştiği konusunda herhangi bir ipucu olmasa da, Wallace'ın türlerin evrimi konusu üzerinde çalıştığı açıktı. Bu makalenin yayımlanması Darwin'i sonunda kendi evrim konulu kitabına başlaması için harekete geçirdi. Wallace'a bir mektup yazarak makalesi için tebrik etti ve kendisinin de yıllardan beri türler üzerinde çalıştığını ve bu konuda bir kitap yazmakta olduğunu bildirdi.

Doğa tarihi konusunda Darwin'in meslektaşlarından biri olan Alfred Russel Wallace, tam Darwin kendi fikirlerini yayımlatmaya hazırlanırken ondan bağımsız olarak doğal seçilim kuramını oluşturmuş ve Darwin'ı mesleki bir ikilem içinde bırakmıştı.



1858 yılının Haziran ayı geldiğinde Darwin *Natural Selection* (Doğal Seçilim) adını vermeyi planladığı kitabın yüzlerce sayfasını kaleme almış bulunuyordu. Fakat Lyell'a dediği gibi bu "bitmez tükenmez türler kitabı"nın çok büyük bir

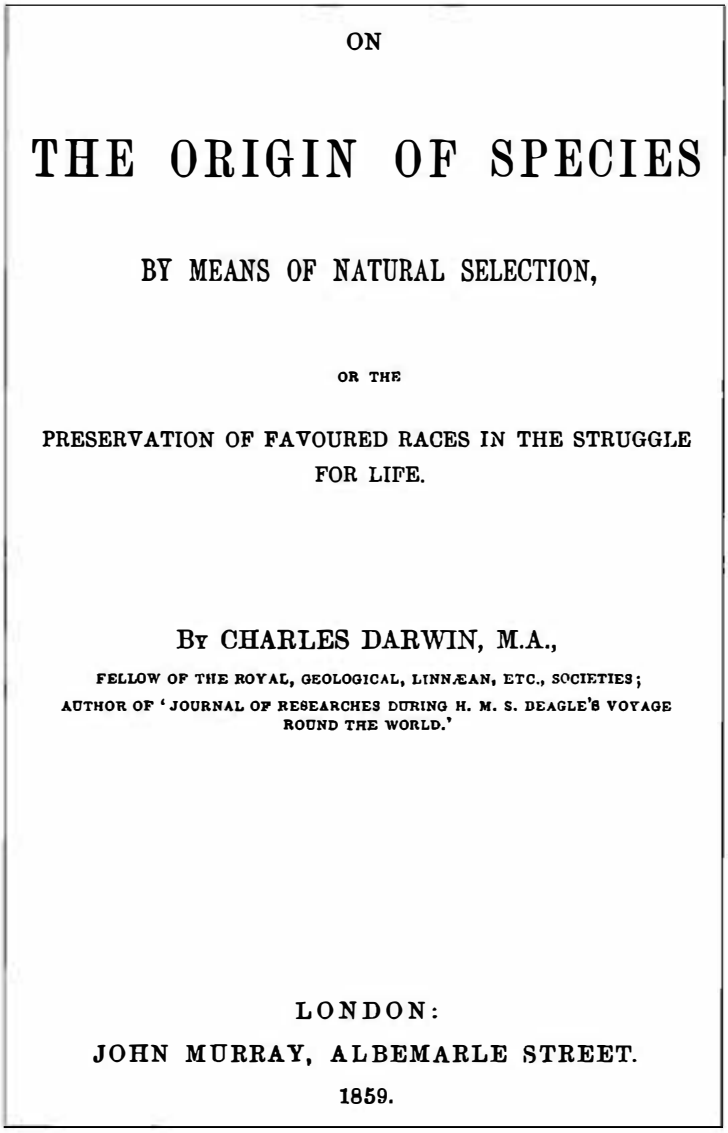
kısmı daha yazılmayı bekliyordu. O ay Darwin'e şimdi Endonezya'ya bağlı olan Maluku Adaları'ndan biri olan Ternate Adası'ndan bir paket geldi. Paket Wallace'tandı ve bir makalenin müsveddesini içermekteydi. Wallace makaleyi büyük saygı duyduğu Darwin'e göndermişti, çünkü üzerinde durduğu yeni bir fikir hakkında onun görüşünü öğrenmek istiyordu; Darwin'den müsveddeyi Lyell'a da vermesini rica ediyordu. Darwin makaleyi okudu ve şaşırıp kaldı. Wallace bu makalede Darwin'in 20 yıldır üzerinde çalıştığı doğal seçilim kuramını derli toplu biçimde özetlemekteydi.

Darwin bir anda kendisini çok tatsız bir ikilem içinde bulmuştu. Namuslu bir adamdı ve kendisine güvenen Wallace'tan doğal seçilim kuramını keşfetmiş olmanın onurunu çalmak gibi bir niyeti yoktu. Fakat aynı zamanda da, bazı dostlarının da bildiği gibi, Darwin kuramı yıllar öncesinden formüle etmişti ve kendi çalışmasının takdir edilmesi konusunda anlaşılabilir bir arzu içindeydi. Kuramını açıklamak için bu kadar uzun zaman beklediği için kendini suçluyordu; belki de senelerce süren çabaları boşa gidecekti.

Ne yapması gerektiğini o zamanın en saygın bilim adamlarından biri olan ve Darwin'in çalışmalarını da yakından bilen Lyell'a danıştı. Her şeyden önce Wallace'ın kendisini şöhret düşkünü ve küçük hesaplar peşinde koşan biri sanmasını istemiyordu. "Wallace'ın veya bir başkasının böyle bayağı bir zihniyetle hareket ettiğimi düşünmesindense kitabımı olduğu gibi yakmayı kat kat tercih ederim." diyordu. Lyell ve Hooker Darwin'in de kabul ettiği bir plan yaptılar. Darwin-Wallace kuramının Londra'daki bir doğa tarihi kuruluşu olan Linné Derneği'nin Temmuz ayı toplantısında sunulmasını sağladılar. Derneğin sekreteri tarafından yapılan sunum,

Darwin'in doğal seçilime ilişkin 1844 tarihli müsveddesinden bölümlerden, Darwin'in bu konuda 1857'de Asa Gray'e yazdığı bir mektuptan alıntılardan ve Wallace'ın Ternate Adası'ndan gönderdiği makaleden oluşuyordu. Doğal seçilim kuramı sonunda dünya kamuoyuna duyurulmuştu; Darwin ve Wallace ortak yazarlar olarak resmen tescil edilmişti. Ancak tarihlere bakıldığında kuramı ilk önce Darwin'in düşündüğü açıklıkla görülüyordu.

Doğal seçilimi keşfetmenin onurunun Darwin ve Wallace arasında paylaşılması, bilim adamları arasındaki bencillikten uzak işbirliğinin ve iyi niyetin parlak bir örneği olarak sık sık övülür. Aslında Wallace'ın bu planı onaylayıp onaylamadığını bildirme şansı olmamıştı. Hatta kendisine fikri sorulmamıştı bile; bir mektubun Ternate Adası'na ulaşması, Wallace'ın yanıtının gelmesi aylar alabilirdi. Wallace'ın Linné Derneği'ndeki ortak sunumdan ancak üç ay sonra haberi olmuştu. Wallace sorunun çözümlenme biçiminden memnun olduğunu bildirince Darwin çok rahatlamıştı. Bazı önemli bilimsel konularda görüş ayrılığına düşseler de iki meslektaş Darwin'in hayatının sonuna kadar dost olarak kalmışlardır. Wallace'ı doğal seçilim ilkesine, her biri kendi ekolojik nişine uyum sağlamış binlerce türün vahşi doğada gözlenmesi ve yaşamın bir hayatta kalma mücadelesi olduğunu anlaması (Darwin gibi Wallace da bu fikri Malthus'un Nüfus Üstüne bir Deneme'sinden almıştı) götürmüştü. Kendisinin ve Darwin'in doğal seçilim fikrine birbirlerinden bağımsız olarak ulaştıklarını biliyor -Darwin'in, Wallace'ın fikrini çalmış olabileceği hiçbir zaman söz konusu bile olmamıştır- ve Darwin'in bu sonuca ilk ulaşan kişi olduğunu kabul ediyordu. Gerek yayımlanmış eserlerinde, gerekse özel mektuplarında iki adam birbirlerinden sıcak ve saygılı bir dille söz ederler. Wallace devrim yaratan kuramın



ON

THE ORIGIN OF SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNÆAN, ETC., SOCIETIES;
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE ROUND THE WORLD.'

LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1859.

Darwin 1859'da, doğal seçilim yoluyla evrim kuramını geliştirmesinden 20 yıl sonra, bu konudaki ilk kitabını yayımladı. Beklediği gibi Türlerin Kökeni çok büyük tartışmalara yol açtı.

kendisinin değil de Darwin'in ismiyle anılmasından rahatsızlık duymuşa benzememektedir.

Bazı sorunlar ve çektiği üzüntüler sebebiyle Darwin kuramın açıklandığı Linné Derneği toplantısına katılamamıştı. Daha yeni en küçük oğlu Charles kızıl hastalığından ölmüştü ve kızı Etty de hastaydı. Bununla bera-

ber Darwin artık daha fazla gecikmeden doğal seçilim konusunda bir şeyler yayımlaması gerektiğini anlamıştı. Üzerinde harıl harıl çalıştığı büyük kitabı bir kenara bıraktı ve alelacele daha kısa bir metin hazırladı. Bu metin 1859 yılının Kasım ayında *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* (*Doğal Seçilim Yoluyla Türlerin Kökeni*) başlığı altında yayımlandı. Konu o kadar büyük bir ilgi uyandırmıştı ki, kitapçılar 1250 nüshalık ilk baskının tümünü daha kitabın satışa sunulduğu gün satın aldılar.

Türlerin Kökeni Darwin'in yazmayı planladığı kitaba kıyasla çok daha kısaydı, ama gene de 400 sayfayı aşan bir kitap olmuştu. Darwin kitabında güvercin yetiştiricileri, fosil balıklar, Rus hamamböcekleri, aysbergler ve kedileri, fareleri, arıları ve kızıl yoncaları birbirine bağlayan ekolojik ilişki gibi çok çeşitli konuları işlemekteydi. Jeoloji, anatomi, botanik ve zooloji alanlarındaki 20 yıllık okuma, gözleme, derleme ve deney birikimine dayanarak iki ana fikri ön plana çıkarıyordu. Birinci ana fikir türlerin evrim geçirdiği ve koşullara uyum sağlamak için uyum gösterdikleriydi. (Darwin o tarihte hâlâ "değişerek türeme" ifadesini kullanıyordu; *Türlerin Kökeni*'nin 1872'deki altıncı baskısına kadar "evrim" sözcüğünü kullanmayacaktı). İkinci ana fikir, hayatta kalmak ve üreyebilmek için gereken donanıma sahip organizmaları destekleyen doğal seçilimin, yeni türlerin yavaş yavaş oluşmasını sağlayan başlıca mekanizma olduğuydu:

> Doğal seçilimin, her gün ve her saat dünyadaki -en küçüğü dahil- bütün çeşitlilikleri izlediği; kötü olanı reddettiği ve iyi olanı koruyup biriktirdiği; nerede ve ne zaman fırsat bulursa, sessiz-

ce ve hiç farkına varılamayacak şekilde, her organik varlığın kendi yaşam koşullarıyla ilişkisinin gelişmesine çalıştığı söylenebilir. Zamanın eli çağları belirleyene kadar, biz olmakta olan bu yavaş değişikliklerin hiçbirini görmeyiz; uzak geçmişin jeolojik evrelerine ilişkin bilgilerimiz o kadar yetersizdir ki, ancak günümüzdeki yaşam biçimlerinin daha önce olduklarından farklı olduklarını görürüz.

Darwin haklı olarak *Türlerin Kökeni*'ni yaratılış mucizesine karşı "uzun bir iddianame" diye nitelendirmişti. Savını özetlediği kitabın son bölümünün son paragrafında, doğanın ve doğa yasalarının kendisinde yarattığı derin hayranlık duygusunu yansıtmaktadır. Darwin'in doğaüstü gizemli hikâyeler kurgulamasına gerek yoktu; gözlerinin önündeki dünya onda huşu uyandırmaya yetiyordu:

Çok çeşitli pek çok bitkinin örttüğü, çalılıklarda kuşların ötüştüğü, sayısız böceğin oradan oraya uçtuğu, nemli toprakta solucanların kaynaştığı bir su kıyısını seyretmek ve birbirlerinden o kadar farklı, fakat birbirlerine o kadar karmaşık bir biçimde bağımlı olan, bu özenle meydana getirilmiş yaşam biçimlerinin tümünün de, çevremizde hüküm süren yasaların ürünü olduğunu düşünmek ilginçtir. (.....) Bir çok gücü olan, başlangıçta birkaç ya da bir yaşam biçimine verilmiş yaşama böyle bakmakta ve bu gezegen değişmez çekim yasalarına göre dönerken, bu kadar basit bir başlangıçtan sonsuz sayıda çok güzel ve harika yaşam biçiminin evrimleşmiş ve hâlâ evrim-

leşmekte olduğunu düşünmekte ihtişamlı bir yön var.

Darwin'in beklediği gibi *Türlerin Kökeni* gerek kamuoyunda, gerekse bilim adamları arasında hararetli tartışmaların ateşleyicisi oldu. Bazı meslektaşlarının tepkileri onu yüreklendirmekteydi. Hooker ve Asa Gray ilk destekçilerden oldular. Thomas H. Huxley Darwin'in görüşlerinin zarafetle yüklü yalınlığından o kadar etkilenmişti ki, kitabı bitirdiğinde "Bunu düşünememiş olmak ne büyük aptallık!" diye bağırmıştı. Bazı önemli noktalarda onunla aynı görüşte olmasa da, Huxley hemen Darwin'in destekçisi oluvermişti. Fakat Darwin, eski hocaları Adam Sedgwick ve John S. Henslow'un doğal seçilimi kabul etmediklerini öğrenince çok üzüldü. Birer din adamı olarak ikisi de bir yaratıcının yönlendirici eli olmaksızın yaşamın evrimleşebileceği düşüncesinden rahatsızdılar.

En büyük hayal kırıklığına Charles Lyell'ın tepkisi neden oldu. Seçkin jeolog Darwin'in üzerinde önemli etki sahibiydi ve kuramını geliştirmesi ve yayımlaması için onu teşvik etmişti. Darwin *Türlerin Kökeni*'nin genel kabul görmesi için, bilim çevrelerinde olduğu kadar sosyal ve siyasi çevrelerde de saygınlığı olan Lyell'ın desteğinin çok önemli olduğunu biliyordu. Ancak Lyell'ın ilgisi oldukça sönüktü. Kraliyet ailesiyle dostluğuna ve sosyal konumuna önem veren ihtiyatlı bir adamdı; muhafazakâr okuyucularını rahatsız etmemek için kendi ilerici fikirlerini çok dikkatli ifadelerle sarmalayıp sunmakta ustaydı. Evrim ve doğal seçilim konusunda onunla aynı fikirde olduğunu Darwin'e özel olarak bildirmesine rağmen, Darwin'in beklediği açık desteği hiçbir zaman vermedi.

Daha sonra Darwin de Lyell'ın ürkek okuyucuyu yatıştırmaya yönelik üslubunu ve insan ilişkileri taktiklerini benimsedi. Bunun dikkate değer bir örneği *Türlerin Kökeni*'nin ikinci baskısında yer almaktadır. O baskıda Darwin kitabın son cümlesini, yaşamın "başlangıçta birkaç ya da bir yaşam biçimine Yaratıcı tarafından verilmiş yaşama " şeklinde değiştirmiştir. Darwin "Yaratıcı tarafından" ifadesini, doğal seçilimin Tanrı'yı mutlaka evrenden sürgün etmek anlamına gelmediğini okuyuculara hatırlatmak için eklemişti.

Ancak kitabın "Yaşam Mücadelesi" bölümünde, doğanın pek de hayırsever olmadığının kanıtı olarak, Malthus'un doğanın hayatta kalabilecek olandan daha fazla organizma ürettiği şeklindeki ilkesini özetliyordu. Yumurtalarından çıktıktan sonra daha yuvalarından uçamadan ölen ötücü kuşları, hiçbir zaman yeşermeyen tohumları buna örnek olarak gösteriyordu. Başka bir bölümde de doğa tarihinin merhametli bir Tanrı'nın işi olamayacak kadar tüyler ürpertici yönlerini dile getiriyordu: Örneğin yumurtalarını canlı güve larvalarının vücutlarının içine bırakan yaban arıları (yumurtadan çıkan yavru arılar canlı güve larvalarını yavaş yavaş yer). Darwin Hooker'a gönderdiği bir mektupta şöyle isyan eder: "Şu doğanın sakar, savurgan, korkunç ve zalim işleri üzerine Şeytan'ın Papazı kim bilir nasıl bir kitap yazardı!"

"Şeytan'ın Papazı" (Şeytan'ın adına, yani Tanrı'ya karşı vaaz veren birisi) Darwin'in Cambridge yıllarından hatırladığı bir deyimdi, o tarihte Robert Taylor adında, Hıristiyanlığa karşı çıkan dönek bir din adamı için kullanılıyordu. Örgütlü kilise aleyhindeki konuşmaları nedeniyle Taylor toplum için bir tehlike sayılarak hapse atılmıştı. Darwin özel hayatında bir agnostik ol-

masına rağmen kilise düşmanlığı yapmamıştı. Bununla beraber *Türlerin Kökeni* yayımlandıktan sonra bazı kimseler tarafından yeni "Şeytan'ın Papazı" olarak görülüyordu.

Darwin'in destekçileri arasında pek çok sofu Hıristiyan ve hatta bazı din adamları dahi vardı. Evrimle Tanrı arasında bir uyuşmazlık görmeyen tanınmış yazar ve rahip Charles Kingsley Darwin'e, Tanrı'nın tüm yaşam biçimlerini bizzat yarattığı düşüncesi ne kadar övgüye değerse, "kendi kendine gelişme yeteneğine sahip ilk yaşam biçimlerini" yaratmış olduğu düşüncesinin de o kadar övgüye değer olduğunu yazdı. "Evrimi, yaratılıştaki ilahi yöntemin keşfi olarak görüyorum." diyen ünlü Amerikalı vaiz Henry Ward Beecher da bu görüşü paylaşıyordu. Bununla beraber ruhban sınıfının çoğunluğu *Türlerin Kökeni*'nden rahatsızdı. Evrimin, yaratılışın Kitabı Mukaddes'teki anlatımını yadsıdığını söylüyor, insanlar bir kez Kitabı Mukaddes'i sorgulamaya başlarlarsa bunun sonu nereye varır diye soruyorlardı. Evrim, hem ruhani hem de siyasi bir güç olan kilisenin manevi otoritesini tehdit etmekteydi. Pek çok kimsenin gözünde bu çeşit fikirlerin yayılması tehlikeliydi, çünkü bu fikirler toplumsal düzeni yıkabilirdi.

Hiçbir kilise mensubu evrime Oxford piskoposu Samuel Wilberforce kadar nükteli bir biçimde hücum etmemişti. Bir münazaracı olarak aşırı kibar konuşması ve kaçamak tutumu sebebiyle "Dalkavuk Sam" lakabıyla anılan Wilberforce, 1860 yılının Haziranında kamuoyunda büyük heyecan yaratan Darwin dramının baş oyuncularından biriydi. İngiliz Bilim Geliştirme Derneği'nin Oxford Üniversitesi'nde yapılacak yıllık toplantısında Wilberforce Darwin ve evrim karşıtı bir konuşma yapacaktı. Darwin toplantıya katılmadı, fakat temsilci-

leri Huxley ve Hooker kuramı savunmak üzere oradaydı. Tartışmanın çok heyecanlı bir hal alabileceğini tahmin eden 700 kişilik bir topluluk toplantı salonunu doldurmuştu.

Bilimsel konulardan pek anlamadığı belli olsa da Wilberforce ilgiyi canlı tutan, akıcı bir konuşma yaptı. Konuşması, insanların mantığından çok duygularını harekete geçirmeye yönelikti. Bir ara kendi soyağacında bir "insansımaymun" bulunduğu ispat edilirse bundan ne kadar büyük üzüntü duyacağını anlattı. Bundan hemen sonra kullandığı cümleler bilinmiyor, ama toplantıya dair sonradan anlatılanların tümünde ortak olan nokta şudur: Wilberforce Huxley'ye dönüp kendisinin acaba dedesi tarafından mı yoksa ninesi tarafından mı insansımaymundan geldiğini sormuştu -bu soru hakaret niyeti taşımaktan çok muhtemelen dinleyicileri güldürmeye yönelik bir espriydi.



Oxford piskoposu ve Darwin'in fikirlerine karşı çıkanların önde gelenlerinden Samuel Wilberforce'un bir karikatürü

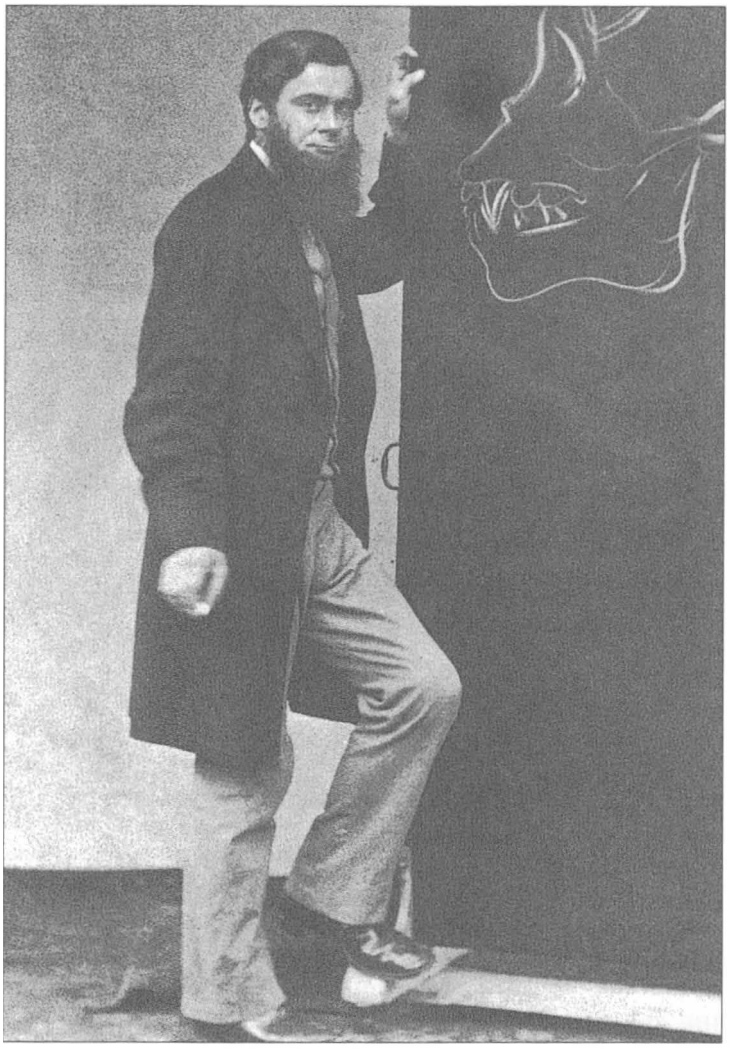
Dinleyiciler kendisinden cevap vermesini isteyince Huxley büyükbabasının, yeteneğini "çok ciddi bir bilimsel tartışmayı sırf komediye dönüştürmek amacıyla" kullanan, etkili ve zeki bir adam olmasındansa, bir insansımaymun olmasını tercih edeceği yanıtını vermişti. Bunun üzerine toplantı salonunda herkes bir ağızdan bağrışarak tartışmaya başlamış, bir kadın bayılmıştı.

Huxley'nin yanıtının yol açtığı patırtı henüz durulmamışken, seyircilerin arasından kır saçlı bir adam

ayağa kalkmıştı, başının üzerinde kocaman bir Kitabı Mukaddes tutuyordu. Bu adam Darwin'in yolculuğunda *Beagle*'ın kaptanı olan Amiral Robert FitzRoy'du. Kölelik ve Kitabı Mukaddes konusunda görüş ayrılığına düşen Darwin ve FitzRoy son 30 yıl içinde hiç görüşmemişlerdi. FitzRoy Kitabı Mukaddes'te söylenenlere kelimesi kelimesine inanan sofu yaratılışçılardan biri olmuştu. *Türlerin Kökeni*'nin kendisine "çok büyük bir acı" verdiğini söyledi ve dinleyicilerden Darwin'in fikirlerini dikkate almamalarını istedi. Fakat kalabalık yuhalayarak onu susturdu ve sıradaki konuşmacıyı çağırdı. (Melankoli nöbetlerine çok yatkın olan FitzRoy'un sonu acıklı oldu; Oxford'daki tartışmadan birkaç yıl sonra kendi boğazını kesti.)

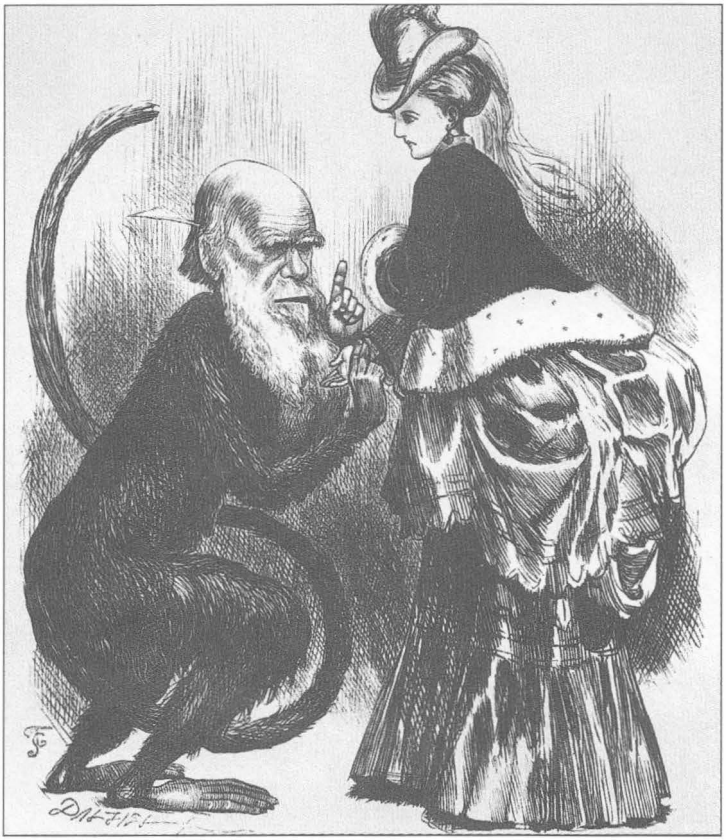
Toplantıda bir sonraki konuşmacı Hooker'dı. Hooker ölçülü ve çok etkileyici bir konuşma yaparak dinleyicilere Wilberforce'un *Türlerin Kökeni*'ni okumadığını ve bilim konusunda cahil olduğunu gösterdi. Sevincinden havalara uçan Hooker daha sonra Darwin'e yazdığı mektupta şöyle diyordu: "Piskoposun verecek cevabı yoktu ve dört saatlik bir mücadelenin ardından derhal dağılan toplantıyla sizin üstünlüğünüz tescil edilmiş oldu." Toplantıda evrimcileri asıl savunan Hooker'dı, ama insanların aklında kalan Huxley'le piskoposun karşılıklı atışması oldu. Bu olay Darwin ve evrim için her an kavgaya girmeye hazır olan ve yenilgiyi kolayca kabul etmeyen cesur Huxley'ye "Darwin'in buldoğu" lakabının takılmasına neden oldu.

Piskoposun toplantıda alay ettiği nokta Darwin'in kuramının en rahatsız edici yönüne parmak basıyordu: İnsanın durumu. Eğer türler evrimleştiyse, insanın kökeni neydi? Darwin'in bu konudaki görüşleri son derece açıktır. Notları ve özel yazışmaları Darwin'in insan



Thomas Henry Huxley bir goril kafatası üzerine ders anlatırken. Huxley Darwin'in en kararlı savunucularından biriydi.

dahil tüm yaşam biçimlerinin ortak bir atadan evrimleştiğini kavradığını, insansımaymunların ve maymunların insanın en yakın akrabaları olduğunu düşündüğünü gösteriyor. Ancak Darwin bu radikal görüşü ***Türlerin Kökeni***'nde açıklıkla ortaya koymak istememiştir. İnsanın evrimi konusunda ihtiyatlı bir yaklaşım sergileyen Darwin, kitabında sadece evrim araştırmaları devam etikçe ileride "insanın kökeni ve tarihi aydınlığa kavuşa-



Karikatürde yaşlı Darwin bir maymun olarak çizilmiş. Pek çok kişi için Darwinciliğin en tatsız tarafı, insanların doğal dünyanın bir parçası olarak insansımaymunlarla ve maymunlarla yakın akraba olduğu fikriydi

caktır" demiştir. Ancak Darwin'in insanın hayvanlar âleminden türediği konusundaki görüşleri *Türlerin Kökeni*'nin satır aralarında kolaylıkla okunabiliyordu; bilim adamları insanlarla insansımaymunlar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları tartışmaya başlamışlardı. "Demek maymundan geliyoruz! Aman Tanrım, umarım bu doğru değildir, ama eğer doğruysa ümit edelim de herkesin kulağına gitmesin." dediği söylenen Worcester piskoposunun eşinin bu sözleri, Victoria döneminin seçkin ve dindar kişilerinin bu tartışmalara tepkisini özetlemektedir.

Türlerin Kökeni'nin yayımını izleyen yıllarda Lyell ve Wallace da dahil bazı yazarlar kitaplarında insanın evri-

mi konusuna yer verdiler. Konuyu ciddiyetle izleyenlerden biri Huxley'di. 1863 yılında yayımladığı *Evidence as to Man's Place in Nature* (İnsanın Doğadaki Yerine İlişkin Kanıtlar) başlıklı kitabında insanların yapısal olarak goriller ve şempanzelerle ilişkili olduğunu gösterdikten sonra *Homo sapiens*'i kesin biçimde hayvanlar âlemine yerleştirdi.

İnsanların hayvanlar âlemine dahil edilmesi bazı evrim taraftarlarınca bile kolay kabullenilebilecek bir şey değildi. Alfred Russel Wallace dahil evrimcilerin bir çoğu, insanların fiziksel yapılarını doğal seçilim ve evrim yoluyla kazanmış olmalarına karşın, akıl ve ruh gibi benzersiz niteliklerin insanlara ilahi güçler tarafından verildiğine inanıyordu.

Evrime karşı tepkilerin yüksek olduğu dönemin büyük bölümünde Darwin kamuoyu önüne çıkmamıştı. Bununla beraber gelişmeleri büyük bir dikkatle izlemişti ve meslektaşlarıyla yakın temas içindeydi. Çok geçmeden Darwin'in fikirlerini (özellikle de türlerin evrimi, evrimin esas mekanizması olarak doğal seçilim, tüm yaşam biçimlerinin ortak bir atadan gelmesi ve evrimin ani sıçramalarla değil de kademe kademe ve yavaş yavaş gerçekleştiği düşüncelerini) özetlemek için "Darwincilik" terimi kullanılmaya başlanmıştı. İngiltere'nin en ünlü Darwincileri -Darwin'in kendisi hariç- Huxley ve Hooker'dı. Darwinciliğin Amerika Birleşik Devletleri'ndeki baş savunucusu Harvard Üniversitesi'nden botanikçi Asa Gray'di; Darwin'e karşı çıkanların başınıysa gene Harvard Üniversitesi'nden zoolog Louis Agassiz (1807-1873) çekmekteydi. Almanya'da Darwinciliğin savunmasını zoolog ve anatomi uzmanı Ernest Haeckel (1834-1919) yaptı; yazdığı yazılar ve yaptığı konuşmalarla evrimi geniş kitlelere tanıttı. Bu bilim adam-

BİLİM DARWİN'İ SORGULUYOR

Yaşamı süresince Darwin'e karşı çıkan çok oldu. İtirazların çoğu dinsel gerekçelere dayanıyordu. Bununla beraber kuramında bazı yanlışlar bulduklarını düşünen meslektaşlarından da Darwin'e karşı çıkanlar vardı.

İtirazlardan biri şuydu: Darwin'in evrim kuramı bir türden diğerine dönüşüm sürecinin kademeli ve yavaş bir süreç olduğu hususunda ısrarlıydı. Oysa eski ve yeni türler arasında var olmuş olması gereken ara yaşam biçimlerine ait fosiller yoktur. Darwin fosil kayıtlarının eksik olduğunu biliyordu. Paleontolojik araştırmalar ilerledikçe bulunacak yeni fosillerle aratürlerin tarihinin belgeleneceğini umuyordu.

Darwin'in gelecekte bulunabilecek fosillere ilişkin umutları 1861 yılında Almanya'da ortaya çıkarılan çok önemli bir fosil sayesinde gösterişli biçimde gerçekleşmiş oldu. *Archaeopteryx* adı verilen bu yaratık, bir kuşun tüylü kanatlarına ve bir kertenkelenin dişlerine, kuyruğuna ve omurgasına sahipti, yani tam da Darwin'in öngördüğü gibi kuşla sürüngen arası bir yaratıktı. Darwin sevinçle "Bu fosil kuş benim için büyük bir olay." demişti. Daha sonra başka aratür fosilleri de bulundu: Kuşlar ve sürüngenler arasında başka canlıların fosilleri; memelilerle sürüngenler arasındaki boşluğu dolduran, paleontologların *Therapsida* (memeli benzeri sürüngen) dediği bütün bir canlı takımı; atların ve başka çağdaş türlerin evrim süreçlerindeki aşamaları gösteren bir çok fosil.

Çağdaş paleontologlar değişim sürecinin, her zaman Darwin'in düşündüğü gibi yavaş ve düzenli olmadığını da belirlemişlerdir. Yeni yaşam biçimleri bazen görece aniden ortaya çıkabiliyordu; belli ki değişim yavaş olduğu kadar hızlı da olabiliyordu. Yaşam tarihindeki bu ani sıçramaları anlayabilmek için biyologlar ve paleontologlar birlikte çalışmaktadır. Darwin gelecekte bulunacak fosillerin, aratürlerin varlığını kanıtlayacağı konusundaki tahmininde haklı çıkmıştır.

Darwin'in hayatının sonuna kadar bir sorun olmaya devam edecek diğer bir itiraz konusu da geçen zamanla ilgiliydi. Jeoloji gözlerimizin önüne "derin zaman"dan manzaralar sermişti; buna göre yeryüzünün tarihi ölçülemeyecek kadar uzun bir geçmişe dayanmaktaydı. Jeolojik zaman kavramı evrim düşüncesi için büyük önem taşıyordu. Darwin evrim sürecinin çok küçük, çok sayıda, fakat görünmesi mümkün olmayan değişikliklerin çağlar boyunca birikmesiyle ortaya çıktığını düşünüyordu. Yeryüzünün tarihinin yüz milyonlarca yıl geriye gittiği konusunda jeolog Charles Lyell'la aynı görüşteydi. 1859'da Darwin dinozorlar çağından bu yana 300 milyon yıl geçtiğini hesaplamıştı.



1938 yılında Madagaskar açıklarında canlı bir örneği yakalanana kadar, bilim adamları koelakantın soyunun 60 veya 70 milyon yıl önce tükendiğini sanıyorlardı. Bu tür "canlı fosiller" Darwin'in fosil kayıtlarının yetersiz olduğu ve ancak kısmen anlaşılabildiği yolundaki görüşünü doğrulamaktadır.

Fakat 1862'de, daha sonra Lort Kelvin diye anılacak olan tanınmış fizikçi Sir William Thomson fizik bilimini kullanarak Dünya'nın yaşını belirlediğini açıkladı. Kelvin Güneş'in yeryüzünü Lyell'ın ve Darwin'in ileri sürdüğü kadar uzun bir zaman boyunca aydınlatmış olmasının mümkün olamayacağı iddiasındaydı. Eğer Güneş o kadar uzun bir süredir var olmuş olsaydı, yakıtı biter ve Dünya'ya ışık ve ısı sağlayamazdı. Kelvin Güneş'in yaşına ve Dünya'nın ilk eriyik halinden bugüne soğuma hızına ilişkin hesaplarını kullanarak, Dünya'nın yaşının yüz milyon yıl olduğunu tahmin etmişti. Başkaları da gezegenimizin yaşını 24 milyon yıla kadar düşürmekteydi. Fakat Kelvin'in tahmini bile, evrimin Darwin'in anlattığı şekilde gerçekleşmesi için yeterli zamanı tanımıyordu.

Darwin Kelvin'in Dünya'nın yaşı konusunda yanlış yaptığından emindi, ama bunu nasıl ispatlayabileceğini bilmiyordu; kuramının karşı karşıya kaldığı en

ciddi itirazın Kelvin'den geldiğini kabul etti. Sorun ancak Darwin'in ölümünden sonra, atom enerjisi ve radyoaktivite keşfedilince çözüldü. Güneş'e gücünü veren atom enerjisidir, Güneş'in yaşı Kelvin'in tahmini olan 100 milyon yıldan kat kat daha fazladır. Ayrıca, gezegenimizin içindeki radyoaktif elementler ısı yaratır, bunun da anlamı yeryüzünün önceki fizikçilerin düşündüğünden çok daha yavaş soğumuş olduğudur.

Dünya Kelvin'in düşündüğünden çok daha yaşlıdır. Aslında *Darwin*'in düşündüğünden de çok daha yaşlıdır: Bugünkü tahminlere göre gezegenimiz 4,5 milyar yaşındadır. Darwin bunu bilseydi muhtemelen büyük bir keyifle "İyi ya, doğal seçilim için gerekenden de fazla bir süre." derdi.

larının gayretleri sayesinde Darwin'in fikirleri giderek daha az tartışmalı hale geldi ve daha geniş kabul gördü. *Türlerin Kökeni*'nin yayımlanmasından sonraki 20 yıl içinde kamuoyunun gözünde Darwin, saygın da olsa ortalığı karıştıran tehlikeli biri konumundan, aziz mertebesindeki bir bilim adamı konumuna terfi etmişti.

Bu arada Darwin elinden geldiğince yoğun biçimde çalıştı. Onu meşgul eden işlerden biri *Türlerin Kökeni*'nin yeni basımlarını hazırlamaktı. 1860-1872 arasında kitabı beş kez gözden geçirdi, yeni kanıtlar ekledi ve eleştirileri yanıtladı. Ayrıca dünyanın her tarafından gelen mektuplarla ve bu büyük adamı görmek için Down House'a gelen ziyaretçilerle uğraşmak zorundaydı. Bütün bu zaman alıcı işlere rağmen Darwin *Türlerin Kökeni*'nden sonra bazıları oldukça uzun, 10 kitap daha yazmayı başardı. *Türlerin Kökeni*'nde ileri sürdüğü görüşleri geliştirdiği ve genişlettiği bu çalışmalarda, evrimin çeşitli yönlerinin ayrıntılı incelemesi yer alıyordu.

Çalışmalarının bir bölümü bitkilere yönelikti. Belki de botanikçi Hooker'la ve Gray'le olan ilişkisinin bir sonucu olarak Darwin bitkilere karşı giderek artan bir ilgi ve hayranlık duyuyordu. 1862'de *On the Various Contrivances by which Orchids are Fertilised by Insects* (Orkidelerin Böcekler Aracılığıyla Döllenme Yolları Üzerine) başlıklı kitabını yayımladı. Bu kitapta, orkide çiçeklerinin biçim ve renklerinin, bitkileri tozlaştıran böcekleri çekmek için evrimleştiğini göstermekteydi. Ertesi yıl Darwin Down'daki evinin bahçesine bir sera yaptırdı. Orada bitkileri inceleyip deneyler yaparak saatler geçiriyordu; özellikle böcekçil bitkilerle (örneğin sinekkapanlarla), sarmaşıklarla ve diğer tırmanıcı bitkilerle ilgileniyordu. Daha sonra botanikle ilgili şu kitapları yazdı: *The Movements and Habits of Climbing*

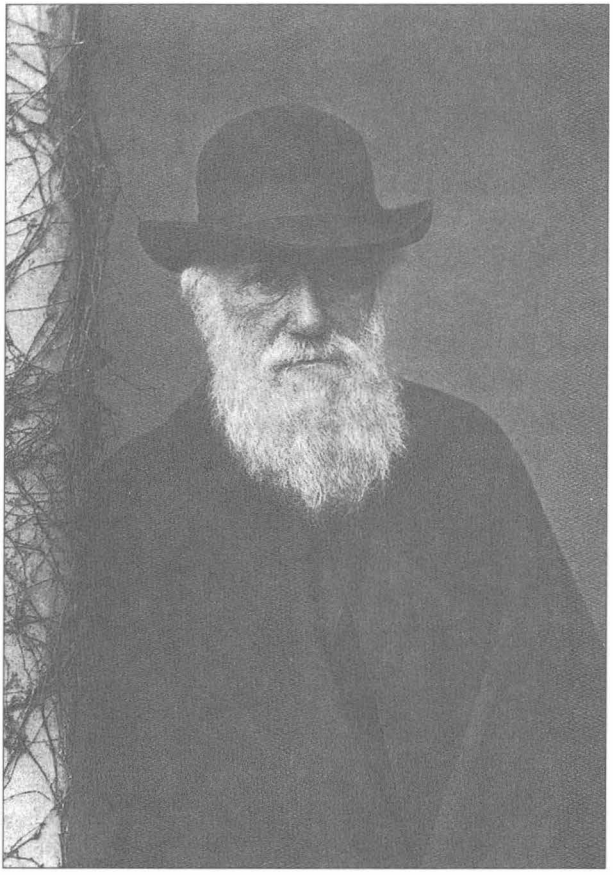
Plants (Tırmanıcı Bitkilerin Hareketleri ve Davranışları) (1865), *Insectivorous Plants* (Böcekçil Bitkiler) (1875), *The Effects of Cross and Self-Fertilisation in the Vegetable Kingdom* (Bitkiler Dünyasında Çapraz ve Kendi Kendine Döllenmenin Etkileri) (1876), *The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species* (Aynı Türden Bitkilerde Bulunan Değişik Çiçek Biçimleri) (1877) ve son olarak oğlu Francis'le beraber yazdıkları *The Power of Movement in Plants* (Bitkilerde Hareket Gücü) (1880)

Darwin diğer kitaplarında *Türlerin Kökeni*'nde değindiği konuları daha ayrıntılı biçimde incelemiştir. İki ciltlik *Variation of Animals and Plants under Domestication* (Evcilleştirilen Hayvan ve Bitkilerde Çeşitlilik) (1868) adlı kitapta Darwin, türlerle ilgili olarak yazmayı planladığı "büyük kitap" için hazırladığı, fakat *Türlerin Kökeni*'ni yazmak için bir kenara bıraktığı malzemeyi kullanarak evcil hayvanlarda döllenme konusunu enine boyuna inceliyordu. Bu kitabında Darwin, Hooker, Huxley ve diğer destekçileri tarafından eleştirilen bir kuram geliştirmişti. Pangenez (tümoluş) ismini verdiği bu kuramla anne ve babanın kendi özelliklerini çocuklarına nasıl aktardıklarını açıklamaya çalışıyordu. Darwin anne ve babanın özelliklerinin vücutlarındaki parçacıklarda kayıtlı olduğunu düşünüyordu. Pangenez kuramının bu kısmı doğruydu; bugün bu parçacıklara gen diyoruz. Buna karşılık Darwin'in bir organizmanın yaşam süresi içinde edindiği özellikleri çocuklarına aktarabileceği yolundaki inancı tümüyle yanlıştı. Bu fikir Darwin'den önce başkaları tarafından, özellikle Fransız evrimci Lamarck tarafından da ileri sürülmüş fakat yanlış olduğu anlaşılmıştı: Sonradan edinilen özellikler çocuklara aktarılamaz. Bir

sporcunun çok gelişmiş kasları olabilir, ama çocukları şişkin pazılarla doğmaz.

1871'de Darwin insanın kökeni konusundaki görüşlerini *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (İnsanın Türeyişi ve Seksüel Seçme) başlıklı kitapta ortaya koydu. Birinci kısımda Darwin insanların -pek çok kişinin yanlışlıkla inandığı gibi- mevcut maymun ve insansımaymunlardan değil, çok uzak, insansımaymun benzeri atalardan evrimleştiğini ileri sürüyordu. İkinci bölümde Darwin cinsel seçilimin, yani eş bulmak için rekabet etmenin evrime katkıda bulunan bir faktör olduğu yolundaki kuramını ortaya koymaktaydı. Darwin bazı özelliklerin -örneğin tavuskuşlarının geniş, rengârenk kuyruklarının- sahiplerine yiyecek bulmakta veya avcılardan kurtulmakta hiçbir yararı olmadığını düşünmüştü; bu özellikler eş bulmaya yardımcı oldukları için evrimleşmişlerdi. İnsanlardaki bazı özelliklerin, örneğin geniş kalça ve dolgun dudak gibi özelliklerin de aynı nedenle gelişmiş olabileceğini düşünüyordu. Darwin insanların kökenini bir kez daha *The Expression of Emotions in Man and Animals* (İnsan ve Hayvanlarda Duyguların İfadesi) (1872) başlıklı kitabında ele aldı. Doğan ilk çocuğunun beşiğinde ağlamasını ve gülmesini izlediğinden beri kendisini sürekli ilgilendiren bir konuyu, gülümseme, surat asma ve başka davranış biçimlerinin evrimini bu kitapta incelemekteydi.

Darwin'in son kitabı mütevazı bir konuya ayrılmıştı - yavaş ve düzenli bir çalışmayla yeryüzünün toprak tabakasını yaratan yersolucanına. Tıpkı doğal seçilim gibi yersolucanı da her yerdeydi, sabırla, görünmeden ve sessizce Dünya'yı yeniden biçimlendirmek için çalışıyordu. *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms* (Solucanların Etkinliğiyle Bitkisel Küf



Ölümünden bir yıl önce çekilen bu fotoğrafta Darwin zamanın ürselediği yorgun bir bilge gibi görünüyor. "Gözlem ve deney yapmayı bırakmak zorunda kaldığımda, öleceğim" demişti.

Oluşumu) (1881) başlıklı bu kitap Darwin'in, çok yavaş gerçekleşen, küçük değişikliklerin birikmesine olan inancını pekiştirmekteydi.

Bütün bu yıllar boyunca Darwin gururla çocuklarının büyümesini izledi. Çocuklarına hiçbir zaman bilim adamı olmaları için baskı yapmamakla beraber, oğullarından bazıları bilimsel çalışmaları tercih edince çok mutlu oldu. George, Cambridge Üniversitesi'nde gökbilimci ve profesör oldu. Francis Cambridge'de botanikçi oldu; ayrıca babasının torunları için yazdığı otobiyografik deneme yazısını ve mektuplarını baskıya hazırladı. Babasının solucanların yeni toprak oluşturma hızını ölçmesine yardımcı olmak için solucan taşı denen bir alet icat eden Horace, bilimsel aygıtlar imal eden bir şirket kurdu.

1860'ların ortasında Darwin sağlığının çok bozuk olduğu bir dönem geçirdi. Daha sonra sağlığı belli ölçüde düzeldi ancak zaman geçtikçe giderek daha çabuk yorulmaya başlamıştı. İyice yaşlandığında, yeteneklerini en iyi şekilde kullanarak önemli bir bilimsel çalışma yaptığını ve fikirlerinin dünya üzerinde kalıcı bir etkisi olduğunu bilmenin huzuru içindeydi. En korktuğu şey kör olmak

veya çalışamayacak kadar güçten düşmekti. "Gözlem ve deney yapmayı bırakmak zorunda kaldığımda, öleceğim." diyordu.

1882 yılı başında Darwin bir dizi hafif kalp krizi geçirdi. Bunları daha ciddi bir kriz izledi ve Darwin Down House'taki yatağında, 19 Nisan'da öğleden sonra öldü. Darwin'in ölüm döşeğindeyken evrimi reddettiği ve Hıristiyan olduğunu açıkladığına dair bir rivayet çıktı, ancak Darwin hakkındaki pek çok hikâye gibi bu da sadece hayal ürünüydü. Darwin 18 Nisan'da ölüm döşeğindeyken karısı Emma'ya sükûnet içinde aslında şöyle söylemişti: "Ölümden zerre kadar korkmuyorum."

FUNERAL OF MR. DARWIN.

WESTMINSTER ABBEY,

Wednesday, April 26th, 1882.

AT 12 O'CLOCK PRECISELY.

Admit the Bearer at Eleven o'clock to the

JERUSALEM CHAMBER.

(Entrance by Dean's Yard.)

G. G. BRADLEY, D.D.
Dean.

N.B.—No Person will be admitted except in mourning.

Darwin'in devlet tarafından düzenlenen cenaze töreni önemli bir olay olduğu için sadece giriş kartı olanlar kiliseye kabul edildi.

Darwin uzun yıllar yaşadığı köyde gömülmeyi isterdi, fakat meslektaşları ailesini Darwin'in daha büyük bir onuru hak ettiğine ikna ettiler. Darwin'in ünü öylesine yaygındı ki, İngiltere'nin ulusal kahramanlarının defnedildiği Londra'daki Westminster Kilisesi'ne devlet töreniyle gömülmesi için Darwinciler basın yoluyla bir kampanya başlatıp politik baskı yaratınca, ne piskoposlar ne de hükümet üyeleri itiraz etmedi. Darwin 26 Nisan tarihinde oraya defnedildi. Wallace, Huxley, Hooker ve Amerikan büyükelçisi tabutu taşıyanlar arasındaydı. Dostları, meslektaşları ve devlet adamlarından oluşan büyük bir kalabalık, bir zamanlar kutsal olan her şeyin düşmanı diye karalanan Darwin'in Anglikan Kilisesi'nin kalbine resmi bir törenle defnedilmesini izledi. İnce bir mizah duygusuna sahip olan Darwin muhakkak ki bu durumdan hoşlanırdı.

OPINIONS

OF

MEN OF LIGHT & LEADING

And of the TIMES Newspaper, &c.,

ON

THE DARWIN CRAZE.

"A Gospel of Dirt."—THOMAS CARLYLE.

"I venture to think that no system of Philosophy that has ever been taught on earth lies under such a weight of antecedent improbability."
THE DUKE OF ARGYLL, in the *Contemporary Review*.

"The subtle sophistries of his (Huxley's) school are doing infinitely more mischief than the outspoken blasphemy of Bradlaugh."
J. M. WINN, M.D., M.R.C.P.

"The Science of those of his books which have made his chief title to fame, the "Origin of Species," and still more the "Descent of Man," is not Science, but a mass of assertions and absolutely gratuitous hypotheses, often evidently fallacious. This kind of publication and these theories are a bad example which a body that respects itself cannot encourage."—LES MONDES.

(Darwin having been refused membership, as a correspondent with the French Academy of Sciences, on the ground of the unscientific character of his books.)

BODLEIAN LIBRARY OXFORD.

BY

THE REV. F. O. MORRIS, B.A.,

Rector of Nunburnholme, Yorkshire,

AUTHOR OF "A HISTORY OF BRITISH BIRDS,"

Dedicated by permission to Her Most Gracious Majesty the Queen.

LONDON: W. S. PARTRIDGE & CO., PATERNOSTER ROW.

PRICE ONE PENNY.

1885 tarihli, Darwin aleyhtarı bir yayın. Bu belgede Darwin'in uzun yıllar önce Charles Babbage'ın davetlerinde tanıştığı tarihçi Thomas Carlyle'ın Darwinciliğe "Pislik Öğretisi" dediği belirtiliyor.

6.
BÖLÜM

Darwin'in Mirası

"Darwin'in buldoğu" Thomas H. Huxley dostunun başarılarını şöyle özetlemişti:

> Hiç kimse ondan daha iyi mücadele etmedi, kimse Charles Darwin'den daha talihli olmadı. Büyük bir gerçeği keşfetti; ayaklar altında çiğnendi, yobazlardan hakaretler işitti ve tüm dünya onunla alay etti. Keşfettiği gerçeğin, esas olarak kendi gayretleri sayesinde, bilim âleminde geri dönülmez biçimde kabul gördüğünü ve artık sökülemeyecek biçimde insanların zihinlerine yerleştiğini görecek kadar uzun yaşadı. (.....) Kim bundan daha fazlasını isteyebilir ki?

Darwin'in "büyük gerçeği" yani yaşamın evrimi, kuşkusuz hem bilimin hem de kamusal düşünce dünyamızın çok önemli parçalarından biri haline gelmiştir. Fakat genel kabule giden yol hep engebesiz değildi; bugün de Darwinciliğin etrafında tartışmalar sürmektedir. Darwin, insanlar alıştıkları yaygın inançlara sıkı sıkıya bağ-

landıkları için, bilimde yeni fikirlerin çoğunlukla güçlü bir direnişle karşılaştığını biliyordu. Bir din adamı dostuna *Türlerin Kökeni*'ne yapılan itirazlar konusunda şunları yazmıştı: "İtirazların çok büyük bölümü, Güneş'in sabit olduğu ve Dünya'nın onun çevresinde döndüğü ilk kez söylendiğinde gösterilen tepkilerle aynı." 16. yüzyıl başlarında Dünya'nın Güneş'in çevresinde döndüğünü ispat ederek gökbilimde bir devrim yaratan Kopernik'in durumunda olduğu gibi, Darwin de kendi fikirlerinin sonunda üstün geleceğine inanıyordu. Darwin'in görüşlerinin tümüyle anlaşılmasının önündeki engellerden biri de ana fikrinin biyolojinin alanının çok dışında uygulamaya konmasıydı. Felsefeci Herbert Spencer'ın (1820-1903) çalışmaları, sosyal Darwincilik diye bir kavramın ortaya çıkmasına neden olmuştu. Spencer Darwinciliğin ilk destekçileri arasındaydı. Doğal seçilim kavramını kısa bir şekilde tanımlamak için "en uygun olanın hayatta kalması" ifadesini ilk kullanan oydu; Darwin bu ifadeyi *Türlerin Kökeni*'nin beşinci basımında (1869) ve *İnsanın Türeyişi*'nde (1871) kullandı. Spencer en uygun olanın hayatta kalması kavramını insan topluluklarına da uygulayarak, yoksulların "uygun" olmadıkları için doğal seçilim tarafından "elendiklerini" ileri sürdü.

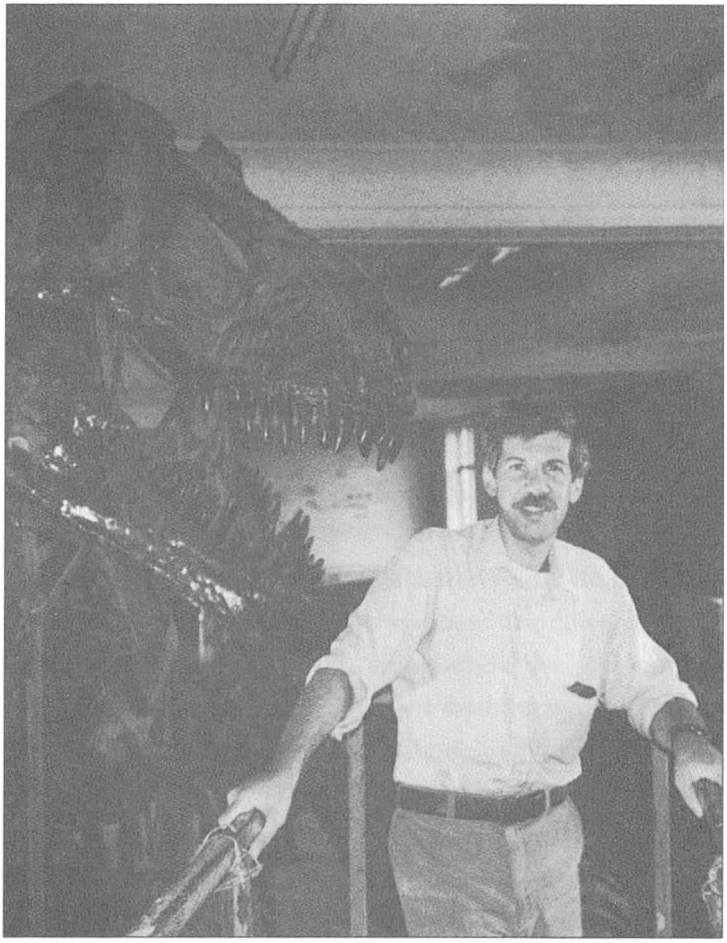
Bazıları hemen bu fikrin üzerine atladı; en ateşli taraftarları, sahip oldukları büyük servetin "en uygun" kişiler olduklarını kanıtladığına inanan, kıyasıya bir rekabetin ve daha az başarılı olanlara karşı acımasız bir kayıtsızlığın şekillendirdiği bir dünya özlemi içinde olan Amerikalı sanayi milyonerleriydi. Darwin de evrim kanunlarının insan toplulukları için geçerli olduğuna inanıyordu: Örneğin Tierra del Fuego'daki gibi yerli kültürler, kendilerininkinden daha güçlü olan Batı kültü-

rüyle başa çıkamadıkları için yok oluşa doğru gidiyorlardı. Darwin her ne kadar insanlardaki ahlak duygusunun ilahi bir armağan olmaktan çok evrimin bir ürünü olduğunu düşünse de, hiçbir zaman insanların birbirlerine karşı ahlaki bir sorumluluk taşıdıklarını inkâr etmedi. Yine de sosyal Darwinciliğin aşırı yorumları ırkçı vahşeti haklı göstermek için kullanıldı; örneğin kendilerini "üstün ırk" sayan Naziler, "uygun" bulmadıkları Yahudilere ve başka azınlıklara soykırım uyguladılar.

Karışıklığa yol açan diğer bir kavram da "ilerleme" kavramıdır. Evrim sık sık ilerlemeyle, yani belli bir yöndeki hareketle karıştırılmıştır. Darwin'den önceki evrim kuramları, örneğin Lamarck'ın kuramı, evrimi yukarıya doğru bir ilerleme, "aşağı" yaşam biçimlerinden "daha yüksek" yaşam biçimlerine geçiş olarak görür. Bu ilerlemeci yaklaşım, pek çok kimsenin evrimi ve özellikle de insanların evrimini kabul etmesini sağlamıştır; bu kişiler insansımaymunlardan evrimleştikleri fikrinden pek de hoşlanmıyorlardı, ama hiç değilse torunlarının torunlarının yüksek varlıklar olacağı düşüncesiyle rahatlayabilirlerdi. Pek çok din adamı evrimin, insanlığın yabani başlangıcından, gelişmiş bir manevi düzeye doğru ilerleme olduğunu düşündüğü için Darwinciliği kabul etmişti.

Harvard Üniversitesi'nde evrim biyoloğu olan Darwincilik tarihçisi Stephen Jay Gould, evrim ve ilerleme arasındaki fark konusunda Darwin'in kendisinin de tutarlı olmadığını göstermiştir. Doğrusunu söylemek gerekirse Darwin'in doğal seçilim kuramı, organizmaların çevrelerindeki yerel değişikliklere uyum gösterdiklerini söyler; uyumun belirli bir yönde olduğunu, ilerlemeye veya "gelişme"ye yönelik olduğunu söylemez. Darwin 1872'de Amerikalı paleontolog Alpheus Hyatt'a şunları

yazmıştır: "Enine boyuna düşününce, doğuştan gelen, ilerlemeye dönük bir gelişme eğiliminin olmadığı kanaatine vardım." Ancak Darwin yayılmacı, endüstriyel ve toplumsal "ilerleme"yle övünen bir toplumda ve çağda yaşıyordu; değişikliğin iyileşme anlamına geldiği yolundaki yaygın anlayışı değiştirmesi mümkün değildi. Dolayısıyla, bazı ifadelerinin evrimin ilerlemeye yönelik olduğu, organizmaların sadece değişmekle kalmayıp daha da iyiye gittiği şeklinde anlaşılması mümkündür. Sonuç olarak, hem evrimi ilerleme olarak görenler, hem de bel-



Çağdaş evrimci biyologların önde gelenlerinden Stephen Jay Gould "Darwin'den beri dünya artık farklıdır." demektedir. Gould'un kitapları ve makaleleri, Darwin'i ve evrimi bilim adamı olmayan kişilere de tanıtmıştır.

li bir yönü olmayan değişim olarak görenler Darwin'i kaynak gösterir. Bugün bilim adamlarının çoğunluğu ikinci görüşü desteklemektedir: Evrim değişim demektir, fakat mutlaka "daha yüksek" bir duruma doğru ilerleme anlamına gelmez.

Darwinciliğe karşı en inatçı muhalefet din cephesinden gelmiştir. Din ve evrim arasındaki uyuşmazlık 1860'ta Oxford'daki ünlü tartışmayla son bulmamıştır. Yaygın dini inançlara saygısızlık edildiğini düşünenler, yıllarca Darwin'in fikirlerini reddetmiştir. Bu görüş 20. yüzyılın başlarında Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkan köktenci Hıristiyan hareket içinde özellikle güçlüydü. "Köktenci" sözcüğünü ilk kez Baptist bir yayımcı kullanmıştı; bu sözcüğü geleneksel Hıristiyanlığın "köklerini" savunmak için kavga verenlerden söz ederken olumlu anlamda kullanıyordu. Köktenci inançlardan biri Kitabı Mukaddes'in bilimsel gerçekleri anlattığıydı. İlk köktenci önderlerden birkaçının evrimi kabul etmesine ve evrimin Tanrı'ya olan inançlarıyla uyumlu olduğunu düşünmesine karşın, 1920'lere gelindiğinde köktencilik Darwinciliğe karşı Kitabı Mukaddes'e dayanan bir haçlı seferi açmıştı.

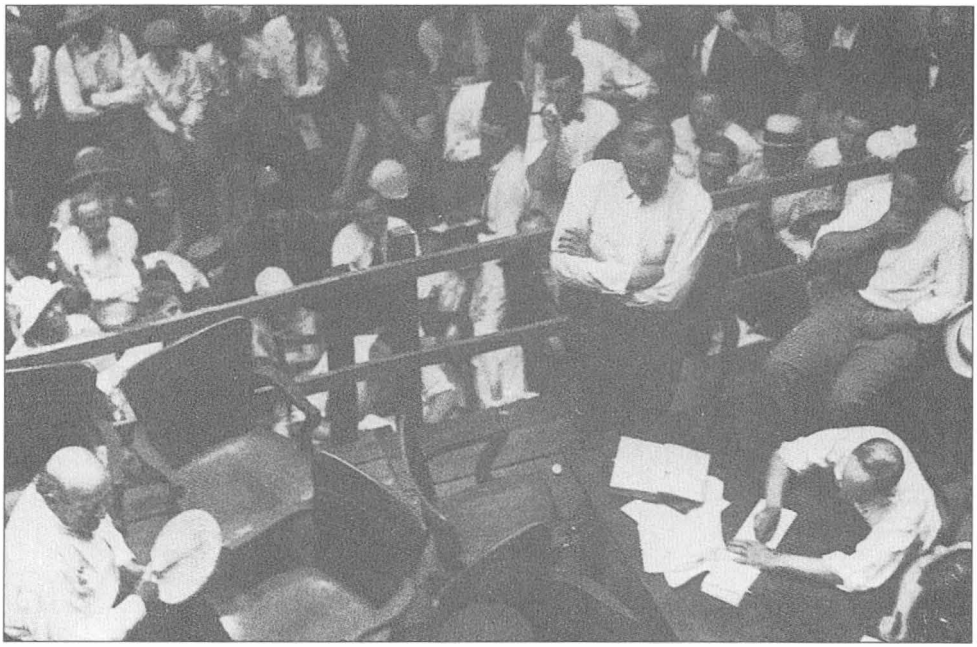
1925 yılında Tennessee'de yeni bir eyalet kanunu devlet okullarında insanın evriminin öğretilmesini yasakladıktan sonra bu yasağa uymayan John T. Scopes adlı bir lise öğretmeni mahkemeye verildi. Kamuoyunun dikkatini konuya çekmek için Scopes bu kanunu bile bile çiğnemişti; Amerikan Sivil Özgürlükler Birliği söz konusu kanunun Scopes'un ifade özgürlüğünü ihlal ettiği suçlamasında bulundu.

Scopes davası -veya bazılarının Darwin'in insanın kökenleri konusundaki görüşleriyle alay etmek için dediği gibi Maymun Davası- bilim tarihinde bir dönüm nokta-

sı olmuştur. Bu davada davacı olarak tanınmış politikacı ve hatip, köktenci William Jennings Bryan ve Scopes'un savunmasını üstlenen radikal avukat Clarence Darrow karşı karşıya gelmişlerdi. Bir diğer başoyuncu H. L. Mencken isimli genç bir gazeteciydi; dava sırasında olup bitenleri eğlendirici hikâyeler şeklinde kaleme almış, Bryan'ı kendini beğenmiş bir geveze, Darrow'u da keskin zekâlı ve özgür düşünceli bir adam olarak betimlemişti. Dava hakkında 1960'ta çevrilen *Inherit the Wind* (Rüzgârın Mirası) adlı filmde Frederic March muhafazakâr davacıyı, Spencer Tracy liberal savunma avukatını, Gene Kelly de gazeteciyi oynamışlardı.

Scopes'un davayı kaybetmesi kimseyi şaşırtmadı. Kanuna karşı geldiğini kabul etmiş, mahkûm olmuş ve 100 dolar para cezasına çarptırılmıştı; ancak daha sonra hukuki bir teknik ayrıntı nedeniyle mahkûmiyeti kalkmıştı. Daha geniş anlamda bu dava bir fikir kavgasıydı ve

1925'teki Scopes davasında evrim sanık sandalyesine oturtulmuştu.



kazananın hangi taraf olduğu çok açık değildi. Bryan Kitabı Mukaddes'in Tanrı'nın sözü olduğunu ve insanlar tarafından "yorumlanamayacağını" iddia etmişti. Fakat Darrow'un çapraz sorgulaması, Bryan'ı Kitabı Mukaddes'i "yorumladığını" kabul etmeye mecbur bırakmıştı: Örneğin Bryan -Kitabı Mukaddes'teki bazı ifadeler öyle olduğunu düşündürse de- Güneş'in Dünya'nın etrafında döndüğüne inanmadığını kabul etmişti. Bunun üzerine Darrow da eğer tek bir yorum yapılabiliyorsa binlercesinin de yapılabileceğine işaret etmişti. Bu çatışmada Bryan ve taraftarları dar görüşlü, mantıksız, yobaz kimseler görüntüsü verdiler ve bu yüzden evrim bazı kimseler için önceleri olduğundan daha saygıdeğer bir hale geldi. Tennesse kanunu 1967 yılına kadar geçerli kaldı ancak uygulanmadı. Entelektüel özgürlük ve mantığın gücü üstün geldiği için bilim adamları kendi kendilerini kutladılar.

Ancak kutlama için biraz erkendi. Darwinciliğe karşı köktenci muhalefet devam etmektedir. 1970'lerden beri köktenci gruplar -yaşamın mucizevi bir şekilde ortaya çıktığına inandıkları için bunlara yaratılışçılar da denmektedir- çeşitli eğitim sistemlerinde etkili olmuşlar, evrimci biyoloji yerine "yaratılış bilimi"nin öğretilmesini desteklemişlerdir. Yaratılış bilimi yaşamın ve yeryüzünün tarihini Tekvin'e ters düşmeyecek biçimde açıklamaya çalışmaktadır. Mahkemeler tutarlı olarak yaratılış biliminin bilim değil dinle ilişkili olduğunu, dolayısıyla devlet okullarında öğretilemeyeceğini karara bağlamıştır.

Yaratılışçılarla evrimciler arasındaki tartışma, her iki taraf da konuya tutkuyla yaklaştığı için iyice hararetlenmiştir. Yaratılışçılar evrim kuramının manevi inançlarının özüne bir saldırı olduğunu düşünüyor ve dinsel

inançlarına böylesine ters düşen bir şeyin çocuklarına öğretilmesine karşı çıkıyorlardı. Öte yandan evrimciler işin özünün *kuram*, *gerçek* ve *inanç* arasındaki farklarda olduğu iddiasındaydılar. Evrim gözlenebilen olguları açıklayan bir kuram, bir önermedir. Çok sayıda gerçek bu kuramı desteklemektedir: Jeolojik kayıtlar, türler arasındaki yapısal ilişkiler, bitkilerin ve hayvanların gerek vahşi gerek evcil türlerindeki çeşitlilik ve daha başkaları. Her kuram gibi evrim kuramı da esnektir. Yeni gerçekler ortaya çıktığında bunları açıklayacak şekilde değiştirilebilir ve değiştirilmiştir de. Oysa Kitabı Mukaddes'teki yaratılış hikâyesi gerçeklerle desteklenmez; tam tersine iyi bilinen pek çok gerçekle çelişir. Bu nedenle bilimsel bir kurama temel olarak alınamaz ama inanca veya imana zemin oluşturabilir, çünkü bu alanlarda ispat gerekli değildir.

Berkeley'deki California Üniversitesi'nde hukuk profesörü olan Philip E. Johnson, 1991 yılında yayımladığı *Darwin on Trial* (Darwin Yargı Önünde) başlıklı kitabında yararlı bir ayrım yapmaktadır. "Yaratılış bilimciler" dediği bazı köktenci Hıristiyanların, Kitabı Mukaddes'te anlatıldığı gibi Dünya'nın altı günde yaratıldığına inandıklarını söyler. Başka yaratılışçılar ise Dünya'nın yaşının milyonlarca yılı bulduğunu ve yaşamın evrimleştiğini kabul ederler, fakat bu sürecin Tanrı tarafından yönlendirildiğine inanırlar. Evrimcilerin de kendi görüşleri konusunda en az yaratılışçılar kadar taraflı olduklarını ispatlamaya çalışan Johnson, Darwinciliğin Tanrı'yı tamamen reddettiği iddiasındadır. Ancak Johnson burada yanılmaktadır, çünkü aslında Darwincilik yaşamı doğaüstü veya tanrısal müdahale gerektirmeyen, doğal bir süreç olarak açıklar. Tanrı'nın olmadığını söylemez; sadece Tanrı'nın yaşamın tarihinin *ka-*

çınılmaz bir parçası olmadığını söyler. Evrim bilimi açısından bakıldığında, bir Tanrı olabilir de olmayabilir de. Halbuki yaratılışçılar açısından, yaşamın Tanrı olmadan açıklanamayacağı hususu dinsel inançlarının temellerinden biridir. İlahi yaratılış ahlak sistemlerinin temelini oluşturur. Tekvin'in kelimesi kelimesine doğru olduğunda ısrar eden yaratılış bilimciler, evrimin anlatılmasının Tanrı'ya karşı bir saldırı olduğuna militanca inanırlar. Bilim ve din arasındaki fikir çatışması böylece sürüp gidecek gibidir.

Darwincilik dinsel muhalefetin yanı sıra bilimsel engellerle de karşılaşmıştır. Darwin'in de bildiği gibi en büyük engellerden biri, özelliklerin anne ve babadan yavrulara nasıl aktarıldığı konusundaki bilgi eksikliğiydi. 1850'lerde ve 1860'larda Gregor Mendel bitki deneyleriyle bu sorunu çözmeye başlamıştı, fakat çalışmaları kalıtım yasalarının formüle edildiği 20. yüzyılın başlarına kadar yaygınlaşmadı. Aynı tarihlerde hücre biyolojisi araştırmalarında da büyük ilerlemeler kaydedildi, bilim adamları özelliklerin yavrulara aktarılmasının bazı hücrelerle bağlantılı olduğunu belirledi. Genetikbilim -bireysel organizmalarda ve topluluklarda kalıtım ve çeşitliliğin incelenmesi- doğmuştu. 1960'larda deoksiribonükleik asit yani DNA keşfedildi ve çağdaş moleküler genetikbilim doğdu. Birbirlerine bağlanarak uzun moleküller oluşturan fosfat ve şeker iplikçiklerinden oluşan DNA, hayatın temeli olan genetik bilgileri kodlar. Genetik bilgiler DNA aracılığıyla anne ve baba organizmalardan yavrulara geçer ve onlarda bir araya gelir.

Darwin yaşarken ve ölümünden hemen sonraki yıllarda, evrim doğal seçilime kıyasla çok daha rahat kabul görmekteydi. Türlerin evrim geçirdiğini gösteren inandırıcı deliller vardı, fakat evrimin işleyiş mekanizması o

MENDELCİ GENETİK

Evrimin, Darwin'in de hiçbir zaman kendisini tatmin eder biçimde anlayamadığı bir yönü kalıtımdı -bir organizmanın özelliklerinin yavrularına geçmesini sağlayan mekanizma. Kalıtım vardı, ama nasıl gerçekleşiyordu? Ne tuhaftır ki, kalıtım mekanizmasının anlaşılmasını sağlayacak buluş Darwin hayattayken yapılmış fakat onun bundan hiç haberi olmamıştı. Buluşun sahibi Gregor Mendel (1822-1884) isimli tanınmamış bir Avusturyalı rahip ve doğabilimciydi.

1850'den başlamak üzere 15 yıl boyunca Mendel, melez bitki yetiştirme yani varyeteleri çaprazlama yöntemiyle binlerce deney gerçekleştirdi. İki tip bezelye bitkisi kullandı: Uzun boylu ve cüce. Cüce bezelyeyi uzun boylu bezelyeyle çaprazladığında, bir sonraki kuşağın tümünün uzun boylu olduğunu gördü. Ancak bu ikinci kuşak bezelyelerden ikisini çaprazlayarak ürettiği üçüncü kuşakta, bir cüce bezelye bitkisine karşılık üç uzun boylu bezelye bitkisi olduğunu gördü.

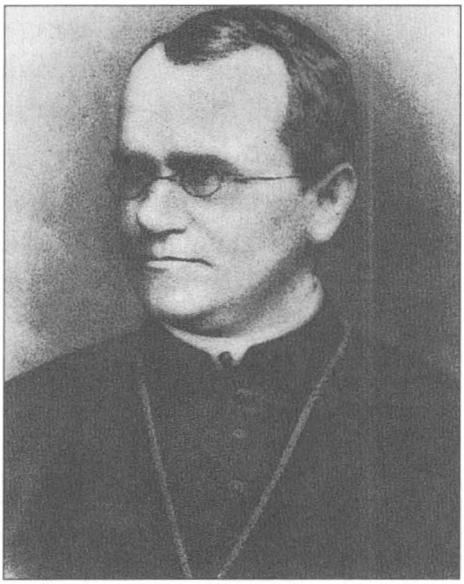
O dönemde kalıtım konusundaki hâkim görüş anne ve babanın özelliklerinin yavrularda eşit biçimde karıştığıydı. Bu da, İskoç mühendis Henry Fleeming Jenkin'in (1853-1885) 1867'de ortaya koyduğu "evrimin boya çanağı" denilen soruna yol açmaktaydı. Jenkin'e göre bireylerdeki farklılıklar yeni türlere temel oluşturamazdı, çünkü bu farklılıklar tıpkı beyaz boyayla dolu bir çanağa karıştırılan tek bir damla siyah boyanın kaybolması gibi, kısa sürede kaybolurdu.

Jenkin'in doğal seçilime karşı "boya çanağı" savını ileri sürdüğü 1867 yılına gelindiğinde, Mendel anne ve babanın özelliklerinin yavrularda "karışmadığını" kanıtlayan binlerce deney yapmıştı. Özellikler Jenkin'in ve başkalarının sandığı gibi karışıyor olsaydı, Mendel'in uzun boylu ve cüce bezelye bitkilerini çaprazladığında orta boylu bitkiler elde etmiş olması gerekirdi. Tam tersine, birbirini izleyen kuşaklardaki tüm bitkiler ya uzun boylu ya da cüce oluyordu, ama uzun boylu bitkiler çoğunluktaydı. Demek ki özellikler karışmıyor, aynen aktarılıyorlardı. Özelliklerin sonraki kuşaklardaki dağılımı, Mendel'in baskınlık ve çekiniklik dediği etkenlere bağlıydı. Baskın özellikler (örneğin Mendel'in yetiştirdiği bezelye bitkilerinde uzun boy) sonraki ilk kuşağın tüm bireylerinde, ikinci kuşakta da dörtte üç oranında görülüyordu.

Mendel'in yaptığı keşfin önemini tam anlamıyla kavrayıp kavramadığı pek açık değildir. 1866'da bulgularını yerel bir dergide yayımlattı; aynı yıl manastırın başrahipliğine atandı ve idari görevlerini yerine getirebilmek için bitkilerle yaptığı deneyleri bıraktı. 1884'te ölünce tüm yazıları ve notları atıldı. Yayımlat-

tığı makaleyi birkaç bilim adamı görmüş, ancak pek ilgilenmemişti. Bunun nedeni kısmen Mendel'in hiç tanınmamış bir kişi olması, kısmen de bulgularının yaygın biçimde kabul gören kalıtımda özelliklerin "karıştığı" fikriyle çelişmesiydi.

Bununla beraber 1900'lar civarında kalıtım sorunu üzerinde çalışan bilim adamları Mendel'in makalesinin önemini kavradı ve kalıtımı incelerken Mendel'in yaklaşımını benimsediler. Kısa süre sonra hücre biyolojisi denen yeni bir bilim dalı sayesinde araştırmacılar kalıtımın, genleri (yani kalıtım birimlerini) anne ve babadan yavrulara taşıyan özel hücreler sayesinde gerçekleştiğini keşfetti. 1953'te James Watson ve Francis Crick isimli bilim adamları genetik malzemenin deoksiribonükleik asit (DNA) moleküllerinden oluştuğunu açıkladı. Gregor Mendel'in ilk bezelye bitkilerini dikmesinden sonraki 100 yıl içinde kalıtım araştırmalarında çok büyük ilerlemeler kaydedildi, ama moleküler genetik denen yeni dalın oluşmasını sağlayan onun sabırla yürüttüğü deneylerdi.



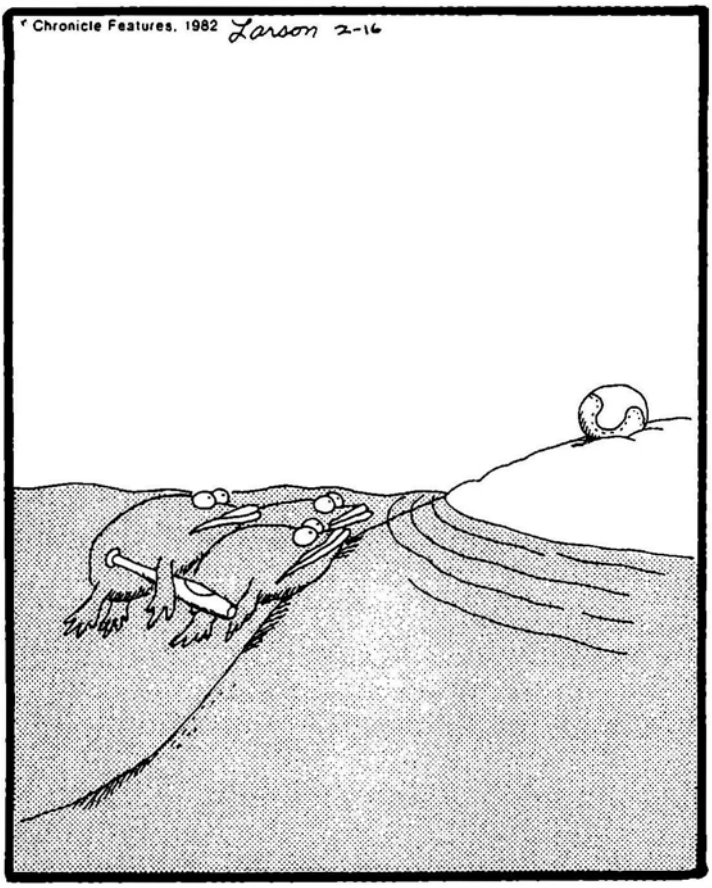
Bezelye bitkileriyle yaptığı deneylerle kalıtım sorununu çözen Avusturyalı papaz Gregor Mendel

kadar açık değildi. 19. yüzyıl sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında, bilim adamları evrim konusunda doğal seçilim mekanizmasını dikkate almayan veya önemsemeyen fikirler ileri sürdüler. Bir süre için, evrimin Darwin'in söylediği gibi küçük değişikliklerin yavaş yavaş birikmesiyle değil de, değişinimle -organizmaların yapılarındaki ani, köklü değişiklikler- ortaya çıktığı düşünüldü. Daha sonra 1920'ler ve 1930'larda genetikçiler birkaç organizmadaki küçük değişikliklerin popülasyonlarda değişikliklere yol açabileceğini ispatladıklarında doğal seçilim tekrar gündeme geldi.

1940 yılı civarında, içlerinde Rus asıllı Amerikalı genetikçi Theodosius Dobzhansky (1900-1975) ve Thomas H. Huxley'nin torunu biyolog Julian Huxley'nin de (1887-1975) yer aldığı bir grup bilim adamı, Darwin'in doğal seçilime ilişkin fikirlerini, Mendelci genetikbilimdeki, paleontolojideki ve başka alanlardaki yeni araştırmalarla bir araya getiren "Yeni Bireşim" (bireşim çeşitli öğelerin bir araya gelmesi demektir) veya "Bireşimli Kuram" denen Yeni-Darwinciliği oluşturdular. Yeni Bireşimin önde gelen sözcülerinden biyolog Ernst Mayr, Darwin için şunları yazmıştır: "Tekrar tekrar Darwin'e başvuruyoruz; çünkü Darwin cesur ve zeki bir düşünce adamı olarak kökenlerimize ilişkin daha önce sorulmamış en derin soruları sormuştur, meraklı ve yenilikçi bir bilim adamı olarak çok zekice ve çoğunlukla da dünyayı sarsan yanıtlar bulmuştur."

Bugün evrim gerçeği bilim adamlarının büyük çoğunluğunca kabul görmektedir. Ancak Yeni Bireşime ulaşıldığında evrimci biyoloji birdenbire durmuş değildir. 1940'lardan bu yana, evrim biliminin yeni alanları araştırılmaktadır. Bilim adamları evrimsel değişikliğin hızı ve evrim mekanizmaları hakkında önemli fikirler ortaya

atmıştır. Evrimde tesadüflerin, şansın ve rasgele koşulların rolünü tartışmakta; doğal seçilimin önemini sorgulamakta ve değişim için başka mekanizmalar önermektedirler. Bilim adamları yeni türlerin diğer türlerden ne zaman ayrıldığını belirlemek için genetik bilimlerin yeni tekniklerini kullanıyorlar; insanın doğal dünya içindeki yerine ilişkin daha fazla bilgi edinebilmek için yeni fosil bulguları inceliyorlar. İngiltere'den Richard Dawkins'in ve Amerika Birleşik Devletleri'nden Edward O. Wilson'un başını çektiği bazı biyologlar, insan ve hayvan



Evrimde büyük anlar

Geçmişte radikal bir düşünce sayılan evrim artık popüler kültüre de girmiştir. Örneğin Gary Larson bu karikatüründe, eğer yaşam biyologların düşündüğü gibi okyanuslarda ortaya çıktıysa karalara nasıl ve niçin yayılmıştır sorusuna muzip bir yanıt vermektedir.

davranışlarını evrim açısından açıklayan sosyobiyoloji kavramı üzerinde durmaktadır. Sosyobiyologlar tekeşlilik ve özgecilik gibi özellikleri açıklamaya çalışmaktadır. Örneğin bir yırtıcının yaklaştığını diğer kuşlara haber vermek için uyarı ötüşü yapan bir kuş, kendisinin yırtıcı tarafından yakalanıp yenme tehlikesi artsa da, yakın akrabalarının genetik mirasını koruyor olabilir. Yeni evrimci biyoloji kuramları önerilip sınanırken, evrim tarihçileri de arşivleri tarayarak Darwin'in fikirlerinin daha net bir resmini oluşturmaya çalışıyorlar.

Bütün bu etkinlikler, Darwin'in sürekli deney yaparak ve çalışmalarını gözden geçirerek yürüttüğü etkinliklerin bir uzantısıdır. Darwin bilimin hiçbir zaman duraklamayacağını biliyordu. Bir araştırmacının vardığı sonuçlar, ondan sonra gelen araştırmacılar için başlangıç noktasıdır. Bugünün evrim araştırmacıları Darwin'in tutkusunu paylaşmaktadır. Dostu ve meslektaşı Alfred Russel Wallace, Darwin'in tutkusunu "canlı varlıkların ortaya koyduğu çok çeşitli ve karmaşık olguların nedenlerini keşfetmeye karşı duyduğu dinmek bilmez arzu" diye özetlemektedir.

1809
12 Şubat'ta Shrewsbury, İngiltere'de doğdu.

1817
Annesi öldü.

1817-1825
Shrewsbury School'da eğitim gördü.

1825-1827
İskoçya'da Edinburgh Üniversitesi'nde tıp eğitimi gördü.

1828-1831
İngiltere'de Cambridge Üniversitesi'ne devam etti.

1831-1836
Araştırma gemisi *Beagle*'la dünya turu yaptı.

1837
Türlerin değişimi üzerine ilk defterini tutmaya başladı.

1838
Thomas Malthus'un Nüfus Üstüne bir Deneme adlı kitabını okudu.

1839
Ocak ayında Emma Wedgwood'la evlendi; Aralık'ta oğulları William dünyaya geldi; ilk kez ciddi olarak hastalandı.

1839-1843
Beagle'ın gezisinde saptanan zoolojik bulgular üzerine beş ciltlik bir çalışmayı yayıma hazırladı.

1842
Londra'nın dışındaki Down House'a taşındı.

1842-1846
Beagle'ın gezisinde saptanan jeolojik bulgular üzerine üç ciltlik bir çalışma kaleme aldı.

1844
Evrim üzerine bir deneme yazdı, ancak yayımlatmadı.

1846-1855
Sülükayaklılar üzerinde çalıştı ve kitap yazdı.

1848
Babası öldü; Darwin uzun süren bir hastalık dönemi geçirdi.

1851
Kızı Annie öldü.

1855
Evrim üzerine esas kitabını yazmaya başladı.

1858
Darwin'in ve Alfred Russel Wallace'ın evrim kuramı üzerine yazdıkları, Londra'daki Linné Derneği'nde sunuldu.

1859
Türlerin Kökeni yayımlandı.

1860
İngiliz Bilim Geliştirme Derneği'nin Oxford'daki toplantısında evrim konusunda bir tartışma yapıldı.

1863-1865
Uzun süren bir hastalık dönemi geçirdi.

1868
Evcilleştirilen Hayvan ve Bitkilerde Değişiklik yayımlandı.

1870'ler
Bitkiler üzerine beş kitap yayımladı.

1871
İnsanın Türeyişi yayımlandı.

1872
İnsan ve Hayvanlarda Duyguların İfadesi yayımlandı.

1881
Yersolucanları üzerine kitabı yayımlandı.

1882
19 Nisan'da Down House'ta öldü; Westminster Abbey'ye gömüldü.

alttür

Belli bir türe dahil olan, bir veya birden fazla ayırt edici niteliği paylaşan canlılar grubu. Alttürün üyeleri, daha geniş olan asıl türün üyeleriyle çiftleşebilirler, ancak genellikle bunu yapmazlar; coğrafi olarak ya da başka bir etkenle yalıtılmış olabilirler. Varyete de belli bir türe dahil olan canlılar grubudur; bu terim çoğunlukla, esas türle arasında alttüre nazaran daha az fark olan canlılar grubu için kullanılır.

biyoloji

Canlı organizmaları inceleyen bilim dalı

botanik

Bitkibilim

cinsel seçilim

Darwin'in, hayvanların karşı cinsin ilgisini çekmekte kendilerini daha başarılı kılan özellikler geliştirme sürecini ifade etmek için kullandığı terim; örneğin dişi kuşlar kendilerine gösterişli, rengârenk tüyleri olan eşler seçtiğinde, bu özellikler yavrularda belirgin olur, böylece tavuskuşunun kuyruğu gibi özellikler ortaya çıkar. Cinsel seçilim, doğal seçilimin üremeyle ilgili kalıplarla yönlenen bir biçimidir.

değişinim (mutasyon)

Bir gende oluşan rasgele değişim. Hücreler DNA'yı yanlış kopyaladığı zaman mutasyon oluşur; genler

kopyalanırken bir yanlışlık olabilir veya bir kromozomun bir parçası atlanır ya da ters yönde kopyalanır. Mutasyonlar canlılarda çeşitliliğe yol açan kaynaklardan biridir.

DNA

Deoksiribonükleik asit. Kalıtım birimleri olan genleri taşıyan uzun molekülleri, yani kromozomları oluşturan madde

doğabilim

Dünya'nın ve üzerindeki canlıların incelenmesini konu alan bilim dalı. Günümüzde doğabilim çok çeşitli uzmanlık alanlarına ayrılmıştır. Örneğin jeoloji, zooloji, botanik ve paleontoloji.

doğal seçilim

Yeni türlerin ortaya çıkmasının yollarından birini tanımlamak için Darwin'in kullandığı terim. Doğal seçilim, bir organizmanın hayatta kalma şansını artıran niteliklerin -o organizmanın daha uzun yaşama ve üreme olasılığını artırdığı için- gelecek nesillere aktarılacağı anlamına gelir. Bir organizmanın hayatta kalma şansını azaltan niteliklerin gelecek nesillere aktarılması olasılığı daha düşüktür, çünkü o organizmanın üreme şansı az olacaktır. Aynı ilke, üreticilerin bilinçli olarak hayvan çeşitleri ve melez bitkiler üretmesinde de geçerlidir; buna yapay seçilim denir.

ekolojik niş

Bir organizmanın ekosistemdeki, yani organizmaların birbirleriyle ve çevreyle aralarındaki ilişkiler ağındaki yeri. Niş, bir organizmanın nerede yaşadığı, ne yediği, hangi canlılara yem olduğu gibi faktörlerle tanımlanır.

evrim

Türlerin zaman içinde değişmesi yani evrimleşmesiyle, eski türlerden yenilerinin ortaya çıktığı süreç. Yeryüzündeki, yaşamakta olan ve nesli tükenmiş tüm yaşam biçimlerinin birbirleriyle ilişkili olduklarını ve aynı atadan geldiklerini söylemiş olan Darwin genel olarak evrim kuramının babası olarak kabul edilir. Evrimin gerçekleştiği bilinen bir gerçektir, ancak nasıl gerçekleştiği hâlâ araştırılmaktadır.

fosil

Eski çağlarda yaşamış canlıların, toprak tabakalarının içinde korunmuş izleri. Organik maddelerin çok uzun bir zaman içinde minerallere dönüşmesiyle, kemikler, yumurtalar, yapraklar, deniz kabukları, polenler, ayak izleri ve başka kalıntılar fosilleşir.

gen

Özellikleri anne ve babadan yavrulara aktaran kalıtımın temel birimi; genler, deoksiribonükleik asit (DNA) denilen iplikçikler olan kromozomlarda taşınır.

genetikbilim

Kalıtımı ve canlılardaki çeşitliliği inceleyen bilim dalı

jeoloji

Dünya'nın nasıl oluştuğunu, yeryüzünü şekillendiren süreçleri ve yeryüzünü oluşturan maddeleri inceleyen bilim dalı

kalıtım

Özelliklerin anne ve babadan yavrulara geçmesi

paleontoloji
Geçmişe ait yaşam biçimlerini, özellikle de fosiller aracılığıyla inceleyen bilim dalı

soy tükenmesi
Bir türün ya da familya veya takım gibi daha büyük bir biyolojik grubun tüm canlı üyelerinin yok olması

tür
Kendi aralarında döllenebilen ve doğurgan yavrular üretebilen canlılar topluluğu

varyete
Belli bir türe dahil olan canlılar grubu. Bir varyetenin üyeleri, bir ya da birkaç özellikleriyle esas türden ayrılırlar, ama esas türün üyeleriyle çiftleşebilirler.

yaratılışçılık
Kitabı Mukaddes'te anlatılan Yahudi-Hıristiyan tarihinde olduğu gibi, Dünya'nın ve üzerinde yaşayan tüm canlıların Tanrı tarafından yaratıldığı inancı. Bu terim çoğunlukla, yaratılışın altı gün sürdüğünü ve sadece birkaç bin yıl önce gerçekleştiğini iddia eden bazı köktencilerin benimsediği şekliyle Kitabı Mukaddes'in kelimesi kelimesine yorumu için kullanılır.

yöreye özgü
Sadece belirli bir yörede görülen; başka hiçbir yerde bulunmayan

zooloji
Hayvanları inceleyen bilim dalı, hayvanbilim

DİZİN

Agassiz, Louis, 103
Anglikan Kilisesi, 22, 34, 53, 111
Arjantin, 46, 52
Audubon, John James, 22

Babbage, Charles, 60
Beagle (gemi), 38, *39*, 40-45
  Arjantin'de keşif gezisi, 46, 52
  Brezilya'da keşif gezisi, 46-47, 51, 57
  Galápagos'da keşif gezisi, 3-11, 56
  Şili'de keşif gezisi, 46, *56*
  Tierra del Fuego'da keşif gezisi, 38-*39*, 52-54
  yolculuğunun haritası, *47*

Birörneklilik, 29, 32, 45
Biyolojik taksonomi, 48-50
Brezilya, 46-47, 51, 57
Bryan, Williams Jennings, 118

Cambridge, İngiltere, 19, 21, 35-37, 42
Carlyle, Thomas, 60
Chambers, Robert, 82-83
Cinsel seçilim, 109
Covington, Syms, 6, 8

Darrow, Clarence, 118-119
Darwin, Annie (kızı), 64, 85, *87*, 87-88
Darwin, Catherine (kardeşi), 15, *17*
Darwin, Charles Robert,
  Beagle'da doğabilimcisi olarak, 42-44, 46-47, 52-53, 54-57
  çocukları, *61*, 64, 86, *87*, 87-88, 93, 110
  dinsel inançları, 32-33, 34, 84-85
  eğitimi, 16-19, 21-24, 33, 35-37
  evrim kuramı, 68-79, 84, 88-89, 90, *93*, 94, 104-106
  keşif gezileri, 3-10, 46-55
  kınkanatlı avı, *35*, 36
  ölümü ve gömülmesi, 111
  portreleri, *2*, *17*, *61*, *81*, *110*
  sağlık durumu, 45-46, 62-64, 87, 110-111

üzerindeki ilk etkiler, 26-27, 32-33
ve babası, 15-16, 19, 21, 34-35, 40-42, 58-59, 87
ve kardeşi Erasmus, 18-19, 21, 23, 60, 66, 88
ve kız kardeşleri, 15, 17, 37, 45
ve kölelik, 51
ve Plinius Derneği, 24-25, 34
ve sülükayaklılar, 86-87, 89
ve Wedgwood ailesinden kuzenleri, 19, 23, 34, 60
yazdığı kitaplar, 59, 61, 66-67, 85, 107-110
Darwin, Emma (karısı), *60*, 61, 66, 79, 80, 84-85, 111
Darwin, Erasmus (büyükbabası), 11-14, *13*, 21, 33, 69
Darwin, Erasmus (kardeşi), 15, 18-19, 21, 23, 60, 66, 88
Darwin, Robert Waring (babası), 14-16, *16*, 23, 59, 87
Charles'ın eğitimi, 19, 21, 22, 34
ve *Beagle* yolculuğu, 40-42
Darwin, Susannah (annesi), 14-15
Darwincilik, 103, 113-117, 121, 124-126
itirazlar, 117-120, 121, 124
Dawkins, Richard, 125
Dev karakaplumbağaları, 4, *5*, 6, 10, 49, 69
Dobzhansky, Theodosius, 124
Doğal afetler kuramı, 28, 29
Doğal seçilim, *77*-79, 80, 88-92
Down House, 64-66, *65*, *68*, *73*, 79, 107, 111

Edinburgh, İskoçya, *20*-24
Eldredge, Niles, 31
Evrim, 11-12, 26, 31, 33, *49*, 68-79, 84, 88-89, 90, *93*, 94, 104-106

FitzRoy, Robert, 28, *43*, 51, 53-54, *55*, 61, 99-100
ayrıca bkz. *Beagle*
Fosiller, 27-29, 30-31, 52, *53*, 69, 96, *97*
Fox, William Darwin (kuzeni), 36, 87

Galápagos Adaları, 3-11
deniz iguanaları, *7*, *8*
dev karakaplumbağaları, 4, *5*, 6, 10, 49, 69
ispinozları, 69-*71*
Genetikbilim, 48-50, 108-109, 121-126
Gould, John, 70, 71
Gould, Stephen Jay, 31, 115, *116*
Gray, Asa, 66, 88, 92, 96, 103

Haeckel, Ernst, 102
Henslow, John Stevens, 36-37, *37*, 58, 61, 66, 67, 96
ve *Beagle* yolculuğu, 38, 40, 45, 47
Hooker, Joseph, 66, *67*, 85-86,103, 111
evrimin savunucusu olarak, 96, 99, 100

Hutton, James, 28, 29, 32
Huxley, Julian, 124
Huxley, Thomas Henry, 66, 87, 96, 99-100, *101*, 103, 108, 111, 113

İspinozlar, 69-*71*

Jenkin, Henry Fleeming, 122
Jeoloji, 27-29, 32, 45, 104-106

Kalıtım, mekanizması, 121, 122-123
Kitabı Mukaddes, Batı düşüncesinin temeli olarak, 24-29, 32-33, 83, 117-121
Kopernik, 114
Köktencilik, 117-121
Kraliyet Cemiyeti, 12, 87

Lamarck, Jean-Baptiste, 33, 69, 108, 115
Las Islas Encantadas, bkz. Galápagos Adaları
Linnaeus, Carolus, 48
Linné Derneği, 91, 92, 93
Londra Jeoloji Derneği, 59
Lort Kelvin (Sir William Thomson), 105-106
Lyell, Charles, 45, 54, *59*, 67, 102, 105

Maddecilik, 83
Malthus, Thomas, 75-76, *77*, 92, 97
Mantell, Gideon ve Marry Ann, 27
Mayr, Ernst, 124
Mencken, H. L., 118
Mendel, Gregor, 121, 122-123
Mount, The, *14*, 14-15, 18

Newton, Isaac, 26

Paley, William, 32
Plinius Derneği, 24, 25, 34

Scopes, John T., 117-118
Scopes davası, 117-118
Sedgwick, Adam, 36-37, 58, 96
Sosyal Darwincilik, 114-115
Soy tükenmesi, 27-29, 30-31
    ayrıca bkz. Fosiller
Spencer, Herbert, 89, 114
Sülükayaklılar, 86-87, 89

Şili, 46, *56*

Tennyson, Alfred Lord, 84
Tierra del Fuego, 52-54
Tür, tanımı, 48-50
Türlerin Kökeni (Darwin), 30, 31, 48, 93, 94-97, 114
    üzerine tartışmalar, 96-103, 107, *112*, 113-114

Ussher, James, 27

Üreticilik, *74*, *75*, *77*, 122

Varyete, türler, 69-*71*, *73*, *76-77*, 78
Vestiges of Creation (Chambers), *82*, 83, 84, 88
Von Humboldt, Alexander, 38, 61

Wallace, Alfred Russel, *90*-93, 103, 111
Wedgwood, Emma, bkz. Darwin, Emma
Wedgwood, Josiah (büyükbabası), 13-14
Wedgwood, II. Josiah (dayısı), 34, 41, 60
Wedgwood, Susannah (annesi), 14-15
Wilberforce, Samuel (Oxford piskoposu), 98, *99*, 100
Wilson, Edward O., 125

Yaratılışçılık, 119-121

Charles Darwin

EVRİM DEVRİMİ

Charles Darwin beş yıl süren bir gemi yolculuğu ve
çalışma odasında geçirdiği yıllardan sonra
1858'de yayımladığı *Türlerin Kökeni* adlı kitabıyla,
bilim tarihinin eserleri üzerinde
belki de en çok tartışılan kişisi haline gelmiştir.

Yaşamöyküsü Kitaplığı,
dünyayı kavrayışımızı biçimlendiren bilim adamlarının
kişisel öykülerini
tarihsel arka planlarıyla birlikte anlatan
kitaplardan oluşuyor.
Bilim adamlarının çalışmalarını ve
bu çalışmaları kuşatan temel bilgileri de özetleyen
yaşamöyküsü kitapları
aynı zamanda sağlam birer başvuru kaynağı...

Diğer Yaşamöyküsü Kitapları

Curie, Freud, Kepler, Mendel, Bell, Pavlov,
Newton, Einstein, Watson ve Crick, Edison, Galileo



ISBN 978-975-403-341-0

Fiyatı: 5 YTL (KDV DAHİL)

Basılı fiyatından farklı satılamaz