

Büyük Resim-Darwin Devrimi

Prof. Dr. Bektaş TEPE

Bilim Tarihi

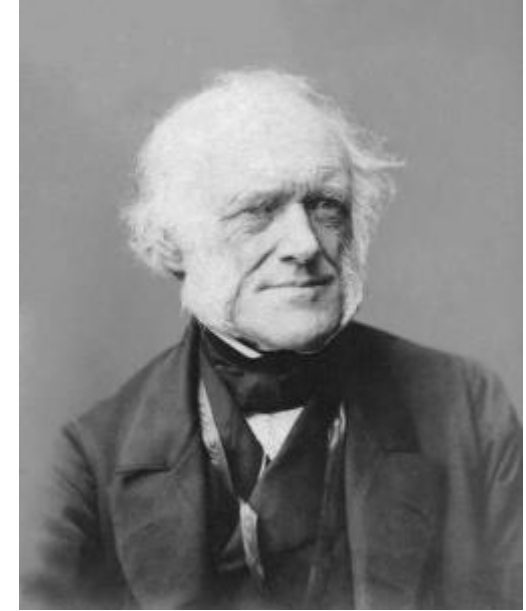
Bölüm 9

19. Yüzyılda Bilimde Devrim

- 19. yüzyıl, bilimde büyük gelişmelere sahne oldu.
- En önemli buluşlardan biri, evrim olgusuna bilimsel açıklama getiren doğal seçim kuramıydı.
- Charles Darwin bu teoriyle özdeşleşti, ancak Charles Lyell ve Alfred Russel Wallace da önemli katkılarda bulundu.

Charles Lyell ve Ailesi

- Charles Lyell, zengin bir İskoç ailesinin çocuğu olarak dünyaya geldi.
- Aile serveti, büyükbabası Charles Lyell'in ticari girişimlerine dayanıyordu.
- Babası iyi bir eğitim aldı, hukuk okudu ve Avrupa'yı gezdi.

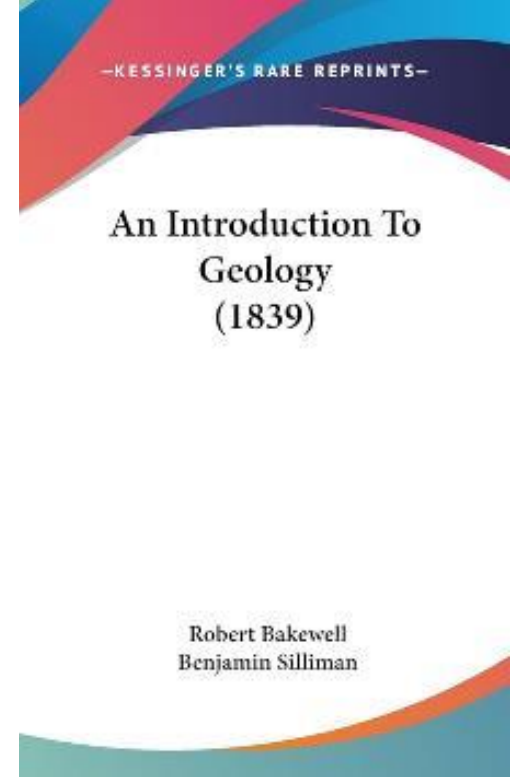


Lyell'in Çocukluğu ve Eğitimi

- Charles Lyell, İngiltere'nin güneyinde büyüdü.
- Doğaya olan ilgisi, botanik ve böcekbilime yönelmesini sağladı.
- 1816'da Oxford Üniversitesi Exeter College'a girdi ve burada jeolojiyle tanıştı.

Jeolojiyle Tanışma

- Lyell, Robert Bakewell'in Jeolojiye Giriş kitabını okuyarak jeolojiye ilgi duydu.
- Oxford'da William Buckland'ın mineraloji derslerine katıldı.
- Bu dönemde jeolojiye olan tutkusu giderek arttı.



Aile ve Eğitim atışması

- Babası, Lyell'in klasik bilimlere odaklanmasını istiyordu.
- Ancak Lyell, İngiltere ve İskoçya'daki gezilerinde jeolojiye yoğunlaştı.
- 1818'de ailesiyle Avrupa turuna çıktı ve Paris'te Cuvier'in fosil çalışmalarını inceledi.

İlk Bilimsel Adımlar

- İsviçre ve İtalya gezileri, Lyell'in jeolojik gözlemlerini geliştirdi.
- 1819'da Oxford'dan mezun oldu ve Londra Jeoloji Derneği'ne katıldı.
- Babasının izinden giderek hukuk eğitimi alması bekleniyordu, ancak sağlık sorunları ortaya çıktı.

"Bilime Adanmış Bir Yol"

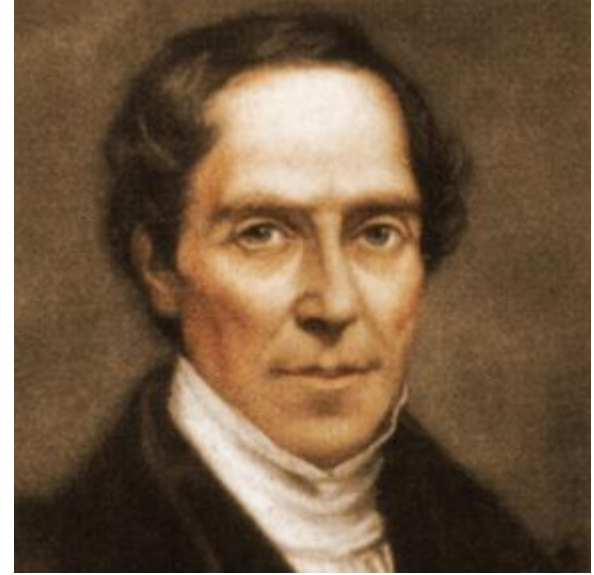
- Hukuk okumaya başlasa da jeolojiye olan tutkusu ağır bastı.
- Baş ağrıları ve görme sorunları, onun kariyerinde değişikliklere neden olacaktı.
- Lyell'in bilim dünyasına etkisi, onu jeolojinin en önemli isimlerinden biri yapacaktı.

Hukuktan Jeolojiye Bir Yolculuk

- Charles Lyell, 1820'de Londra'da hukuk kariyerine başladı.
- Göz problemleri nedeniyle babasıyla Avrupa'ya bir iyileşme seyahatine çıktı.
- Döndüğünde avukatlık mesleğine devam etse de görme sorunları sürdü.

Jeolojiye İlk Adımlar

- 1821'de Güney İngiltere'yi gezerken jeolog Gideon Mantell ile tanıştı.
- Mantell'in etkisiyle jeolojiye ilgisi arttı, araştırmalara başladı.
- Avukatlığı bırakmadan jeolojik çalışmalara yöneldi.



Zemin Hazırlanıyor

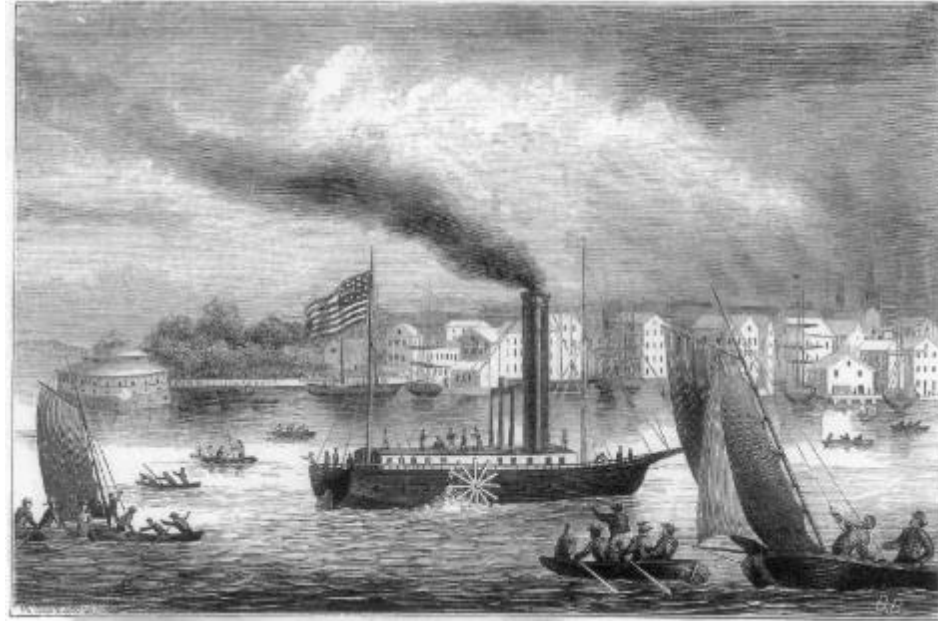
- O dönemde İngiltere ve Galler'in jeolojik yapısı büyük ölçüde haritalanmıştı.
- Kaya katmanlarının hareketleri ve depremler arasındaki ilişki tartışılıyordu.
- Lyell, jeolojik değişimlerin büyük sarsıntılarla mı yoksa kademeli mi oluştuğunu araştırıyordu.

Avukatlıktan Bilim Dünyasına

- 1822’de baroya kabul edilmesine rağmen hukuk alanında kalıcı olmadı.
- 1823’te Paris’te Cuvier ile buluşarak jeoloji bilgisini geliştirdi.
- Jeoloji Derneği’nde yönetim görevleri üstlendi.

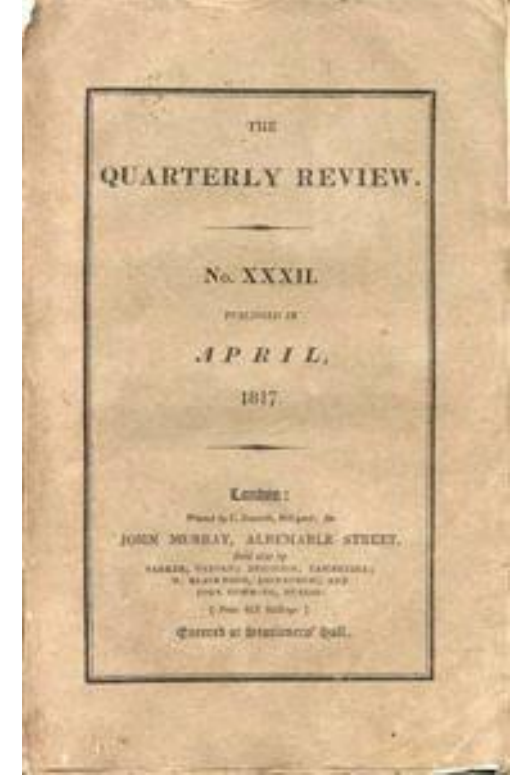
Bir Buharlı Gemi ve Bilim Yolculuğu

- 1823'te Manş Denizi'ni buharlı gemiyle geçti, yeni ulaşım teknolojisine tanıklık etti.
- Bilimsel gezileri, jeoloji anlayışını derinleştirdi.



Yazarlık ve Yeni Bir Kariyer

- 1825'te Quarterly Review dergisine yazılar yazmaya başladı.
- Yazarlık, ona ilk kez maddi bağımsızlık sağladı.
- 1827'de jeoloji üzerine bir kitap yazmaya karar verdi.



Büyük Yolculuğa Hazırlık

- 1828’de en önemli jeolojik araştırma gezisine çıkmadan önce bilim dünyasında tanınmıştı.
- Kitap projesi için bilgi toplamaya başladı.

Jeoloji ve Keşif Yolculuğu

- 1828'de Lyell ve Murchison, Paris'te buluşarak jeolojik keşif gezisine başladı.
- Auvergne ve Akdeniz kıyıları boyunca kuzey İtalya'ya ilerlediler.
- Lyell, karşılaştığı jeolojik yapıları detaylı şekilde not aldı.

Sicilya ve Volkanik Aktivite

- Murchison İngiltere'ye dönerken, Lyell aktif jeolojik süreçleri incelemek için Sicilya'ya geçti.
- Etna Yanardağı'nda geçmiş lav akıntılarıyla ayrılmış deniz yatakları keşfetti.
- Bu bulgular, Dünya'nın yavaş ve sürekli süreçlerle şekillendiğini destekliyordu.



Etna Yanardağı'nda Fosil Yatakları

- Etna'da, 6 metre kalınlığında fosilleşmiş istiridye yatakları lav akıntılarının arasında bulundu.
- Farklı lav tabakaları arasındaki fosiller, süreçlerin uzun zaman dilimlerine yayıldığını gösteriyordu.
- Dağın yaşını tahmin etmek için lav akıntılarının birikme süresi hesaplandı.



Lyell'in Bilimsel Katkısı

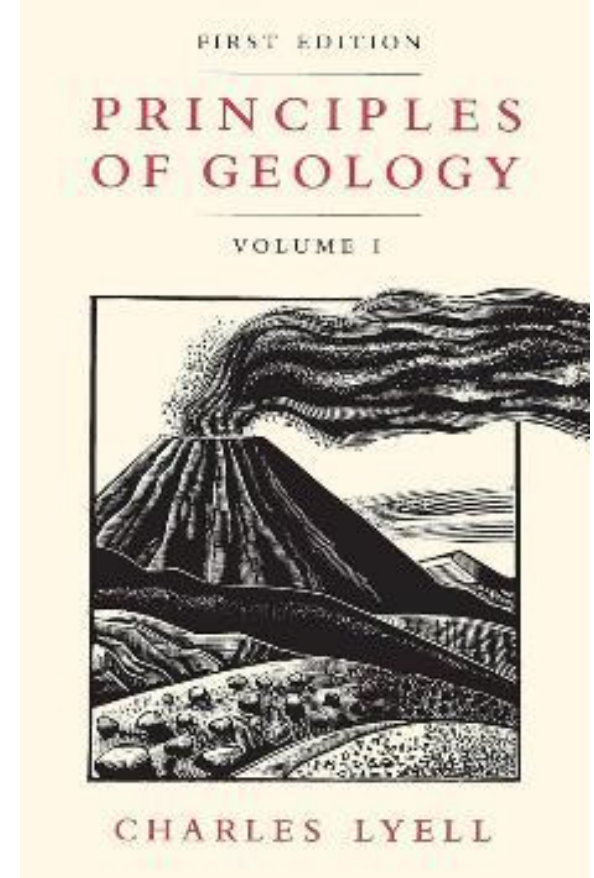
- Jeolojik süreçlerin bugünkü gibi geçmişte de işlediği fikrini destekledi.
- Açık ve anlaşılır yazım tarzı sayesinde bulgularını bilim dünyasına etkili şekilde sundu.
- Sicilya'da gözlemlediği bitki ve hayvan türlerinin göç ve adaptasyonla değiştiğini düşündü.

Ara Sıcak – “Jeologlar ve Seyahat”

- Lyell’in yolculuğu, dönemin keşif gezileriyle büyük benzerlik gösteriyordu.
- Buharlı gemiler dışında çok şey değişmemişti; bilim insanları hâlâ detaylı gözlemler yapıyordu.
- Yanında eşiyle seyahat eden Murchison, bu keşiflerde sosyal yönüyle dikkat çekiyordu. 😊

Jeoloji İlkeleri Doğuyor

- Lyell, 1829'da Londra'ya dönerek büyük eseri Principles of Geology üzerinde çalışmaya başladı.
- Kendi araştırmalarının yanı sıra Avrupa'daki jeologların çalışmalarını da inceledi.
- Kitabının ismi, Newton'ın Principia'sına bilinçli bir gönderme yapıyordu.
- İlk cilt, 1830 Temmuzunda yayımlandı ve büyük başarı kazandı.



Ekonomik Bağımsızlık

- Lyell'in kitabı iyi sattı ve ona ekonomik özgürlük sağladı.
- Babasından harçlık almaya devam etse de artık kendi kazancı vardı.
- Yayıncı John Murray ile mali konularda sık sık tartışsa da iyi bir anlaşma yapmıştı.
- Lyell, saha çalışmalarına devam ederek kitabının ikinci cildi için hazırlık yaptı.

İkinci Cilt ve Akademik Kariyer

- Principles of Geology'nin ikinci cildi 1832'de yayımlandı ve ilk cildin satışlarını bile geçti.
- 1831'de Londra'daki King's College'da jeoloji kürsüsü kuruldu.
- Lyell, bazı kilise temsilcilerinin muhalefetine rağmen buraya atandı.
- Derslerine kadınların katılmasına izin vererek dönemi için cesur bir adım attı.

Bilim Yazarlığına Geçiş

- Lyell, 1833'te akademik görevinden istifa ederek tam zamanlı yazarlığa yöneldi.
- Aile servetinden destek alsa da bilim yazarak geçimini sağlayan ilk kişilerden biri oldu.
- Bu karar, ona bağımsız çalışma ve yeni araştırmalar yapma fırsatı verdi.

Aşk ve Evlilik

- 1831'de jeolog Leonard Horner'ın kızı Mary Horner ile nişanlandı.
- Mary de jeolojiye ilgi duyuyordu, bu da evliliklerini güçlü kıldı.
- 1832'de evlendiler; Lyell'in babası harçlığını artırdı, Mary de kendi gelirini getirdi.
- Çocuksuz bir yaşam sürmeleri, finansal olarak rahat olmalarını sağladı.

Siyaset ve Reform Dönemi

- 1830'da Britanya'da yarım yüzyıllık Tory yönetimi sona erdi.
- Whig hükümeti parlamento reform vaadiyle iktidara geldi.
- İngiltere'de tarım işçileri, makinelerin işsizliğe yol açmasını protesto ediyordu.
- Devrim havası hâkimdi; Fransız Devrimi'nin etkileri hâlâ hissediliyordu.



Seçim Krizi ve Lyell Ailesi

- 1831’de Forfarshire’da kritik bir ara seçim yapıldı.
- Seçmen sayısı doksandan azdı ve oylar açık bir şekilde sayılıyordu.
- Lyell’in babası Tory adayına oy verirken, Lyell çekimser kaldı.
- Bu durum, parlamento reformunun ertelenmesine katkıda bulundu.

Aile İçi Siyasi Çatışma – “Yanlış Oy”

- Lyell’in kardeşi Tom, donanmada yükselme umudundaydı.
- Babasının Torylere verdiği oy, Whig yönetimi altında ona zarar verdi.
- Politik tercihler sadece ülkeyi değil, bireylerin kariyerlerini de etkiliyordu.
- Aile içindeki siyasi tercihler bazen beklenmedik sonuçlar doğurabiliyordu.

Lyell ve Türlerin Kökeni

- Lyell, türlerin kökeninin tekil bir çift veya bireyle başlayabileceğini savundu.
- Türlerin belirli yerlerde ve zamanlarda yaratıldığını düşündü.
- Bu görüşü, Tanrı'nın doğrudan müdahalesine dayandırıyordu.
- Fosil kayıtları, türlerin yok olup yerlerini yenilerinin aldığını gösteriyordu.

İnsan ve Doğa Üzerine Lyell'in Görüşleri

- İnsan türünü hayvanlar âleminde ayrı ve özel olarak değerlendirdi.
- Türlerin yok olma sebebinin kaynaklar için rekabet olduğunu öne sürdü.
- Doğal süreçleri açıklamada dönemin bilim anlayışına bağlı kaldı.

Principles ve Lyell'in Jeolojiye Katkıları

- Principles of Geology eserini defalarca güncelledi ve genişletti.
- 1838'de yayımlanan Jeolojiye Giriş kitabı, modern jeoloji ders kitabı kabul edilir.
- Kitaplarını sürekli güncellemesi, hem bilimsel hem de ekonomik nedenlere dayanıyordu.

Lyell'in Jeolojik Keşifleri

- 1841'de Kuzey Amerika'ya yaptığı saha gezisinde yeni jeolojik kanıtlar topladı.
- Niagara Şelaleleri gibi doğal oluşumları yerinde inceledi.
- Yeni demiryollarının keşifleri nasıl kolaylaştırdığını gözlemledi.
- Amerika'daki popüler dersleriyle büyük ilgi gördü.



Lyell ve Amerikan İç Savaşı

- ABD'deki gezilerinden edindiği bilgiyle, İç Savaş'ta Birlik'i destekledi.
- Britanya'daki sosyal çevresinden farklı bir duruş sergiledi.



Lyell ve Darwin

- Lyell'in çalışmaları, Darwin'in evrim teorisine önemli bir temel sağladı.
- Principles, Türlerin Kökeni eserine büyük katkı sundu.
- Darwin, Lyell'in fikirlerini geliştirerek doğal seçim kuramını ortaya koydu.

Evrım Düşüncesinin Gelişimi

- Evrim düşüncesinin kökenleri Antik Yunan'a kadar uzanır.
- Francis Bacon ve Leibnitz gibi bilim insanları evrimle ilgili fikirler sundu.
- 18. yüzyılda Buffon, türlerin çevresel etkenlerle değişebileceğini öne sürdü.
- Erasmus Darwin ve Lamarck, evrimin nasıl işleyebileceğine dair ilk sistematik teorileri sundular.

Lyell'in Mirası

- Jeolojide devrim yaratan bir bilim insanı olarak kabul edilir.
- Doğa olaylarını bilimsel olarak açıklama çabası, modern bilim anlayışını şekillendirdi.
- Kitapları ve saha çalışmaları, sonraki bilim insanları için büyük bir ilham kaynağı oldu.

Erasmus Darwin ve Ailesi

- Erasmus Darwin, 1731'de İngiltere'de doğdu.
- Babası Robert Darwin, bilimle ilgilenen bir avukattı.
- Aile ortamı, çocuklarda bilim ve doğa merakı uyandırdı.
- Erasmus, Cambridge'de edebiyat ve tıp eğitimi aldı.

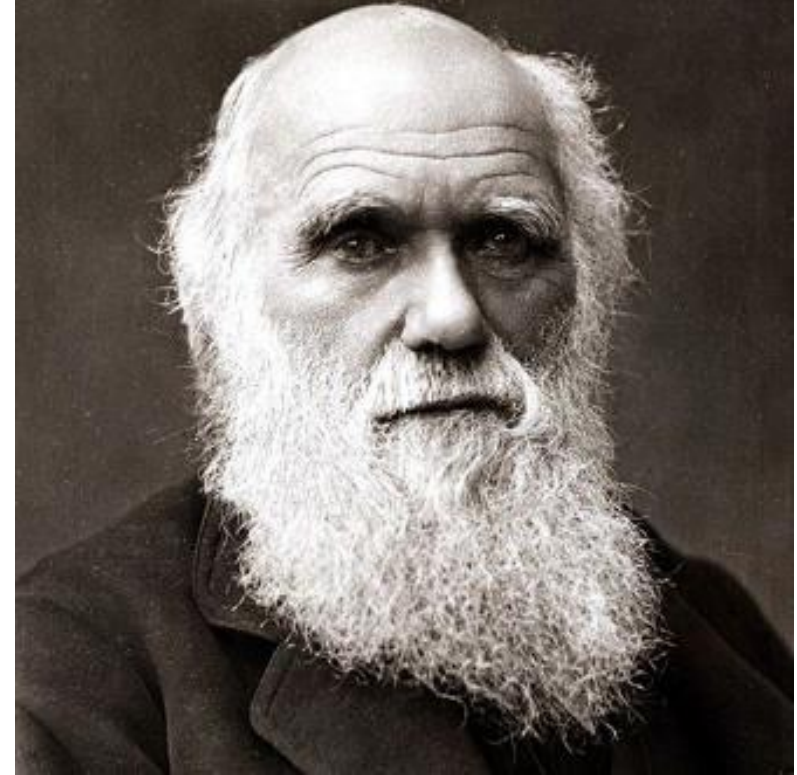


Erasmus Darwin'ın Tıp Kariyeri

- Edinburgh ve Cambridge'de tıp eğitimi aldı.
- Lichfield'da başarılı bir doktor olarak çalıştı.
- Bilimsel makaleler yazdı, özellikle buhar ve atmosfer üzerine çalıştı.
- 1757'de Mary Howard ile evlendi, üç çocukları oldu.

Aile Baęları ve Bilimsel Miras

- Oğlu Robert Darwin, Charles Darwin'in babasıdır.
- Ailede tıp ve bilim geleneęi devam etti.
- Erasmus'un torunu Charles Darwin, evrim kuramıyla ün kazandı.



Erasmus Darwin'ın Bilime Katkıları

- Kraliyet Derneği üyesi oldu.
- Lunar Derneği'nin kuruluşunda yer aldı.
- Benjamin Franklin ve Joseph Priestley ile yakın arkadaşlık kurdu.
- Lavoisier'nin oksijen teorisini İngiltere'de savunan ilk isimlerden oldu.



Erasmus Darwin ve Toplumsal Mücadele

- Kölelik karşıtı harekette aktif rol aldı.
- Kanal yatırımları ve sanayi girişimlerinde bulundu.
- Josiah Wedgwood ile dostluğu, aileler arasında evlilikle pekişti.



Bilim, Şiir ve Yaşamın İç İçe Geçişi

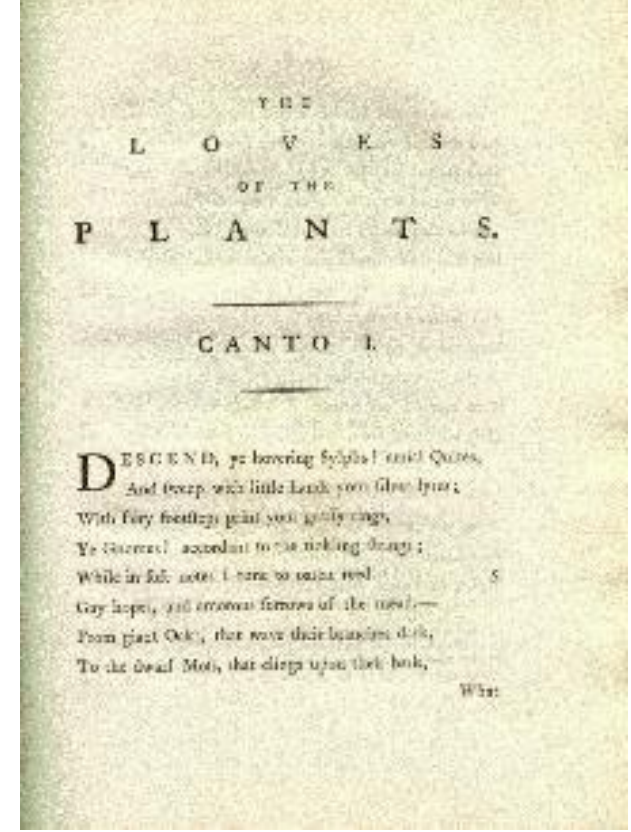
- Erasmus, sadece bir bilim insanı değil, aynı zamanda bir şairdi.
- Bilim ve sanatı harmanlayarak düşüncelerini yaygınlaştırdı.
- Tüm yoğun yaşamına rağmen bilime zaman ayırmayı başardı.

Küçük Bir Dedikodu!

- Erasmus'un ilk eşi Mary'nin ölümünden sonra ev hayatı hareketliydi.
- Evin genç misafiri Mary Parker'dan iki kızı oldu.
- Daha sonra Elizabeth Pole ile evlendi, yedi çocuğu daha oldu.
- Aile içinde sıcak ilişkiler devam etti, herkes dostça görüştü.

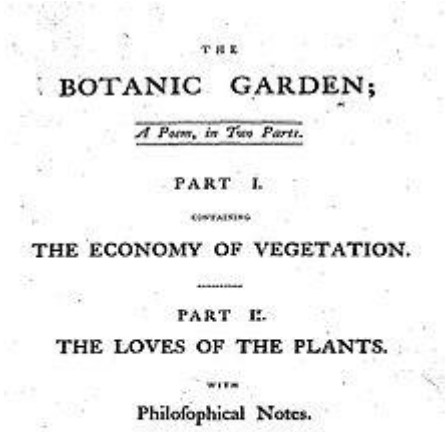
Erasmus Darwin ve Bilimsel Ünü

- Erasmus Darwin, bilim tarihinde önemli bir yer edinmişti.
- Şöhretinin başlangıcı, botaniği sevdirmeye yönelik şiirsel bir eserdir.
- The Loves of the Plants (1789) geniş bir okuyucu kitlesini etkiledi.
- Shelley, Coleridge, Keats ve Wordsworth gibi şairlere ilham verdi.



Bilimsel Eserleri ve Katkıları

- The Economy of Vegetation, kapsamlı açıklamalar içeren bir eserdir.
- 1794'te Zoonomia'nın ilk cildini, 1796'da daha uzun ikinci cildi yayımladı.
- Zoonomia'da evrimle ilgili görüşlerini açıkça ortaya koydu.
- Türlerin değişimi ve bilinçli insan müdahalesinin etkisini vurguladı.



Evrimsel Fikirleri

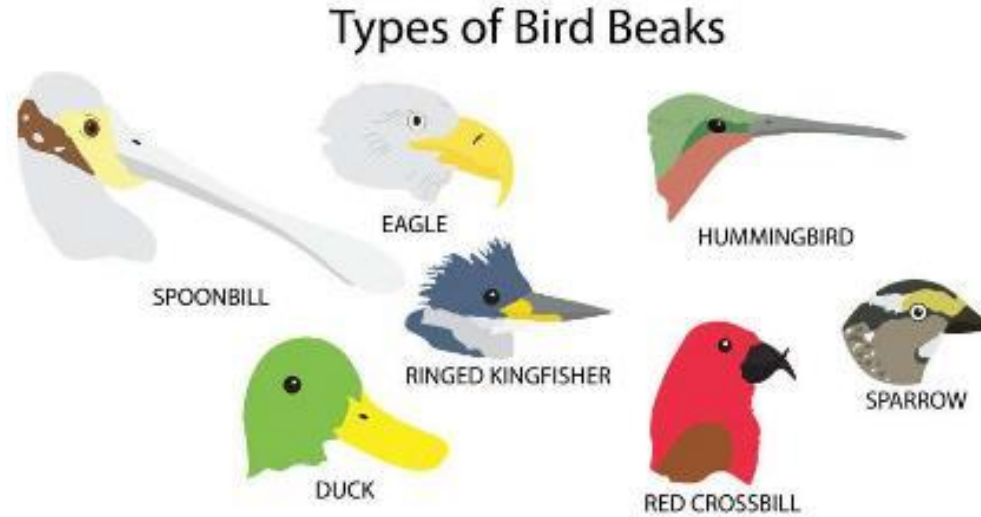
- Erasmus, türlerin geçmişte değiştiğine dair kanıtlar sundu.
- Yapay seçim ve doğal adaptasyon süreçlerine dikkat çekti.
- At yetiştirme ve bitki ıslahı gibi örnekler verdi.
- Ortak bir yaşam kaynağından türeme fikrini öne sürdü.

İlginç Bir Detay: Fazladan Tırnaklı Kediler!

- Erasmus, kalıtsal özellikler üzerine gözlemler yaptı.
- "Her ayağında fazladan bir tırnak olan kedi cinsi" ilgisini çekti.
- Canlıların beslenme adaptasyonlarını detaylıca inceledi.

Beslenme ve Adaptasyon Örnekleri

- Kuş gagalarının beslenmeye göre evrimleştiğini savundu.
- Sert cevizleri kıran papağanların güçlü gagaları vardı.
- Serçeler ve diğer kuşlar çekirdek türlerine uygun gagalar geliştirdi.

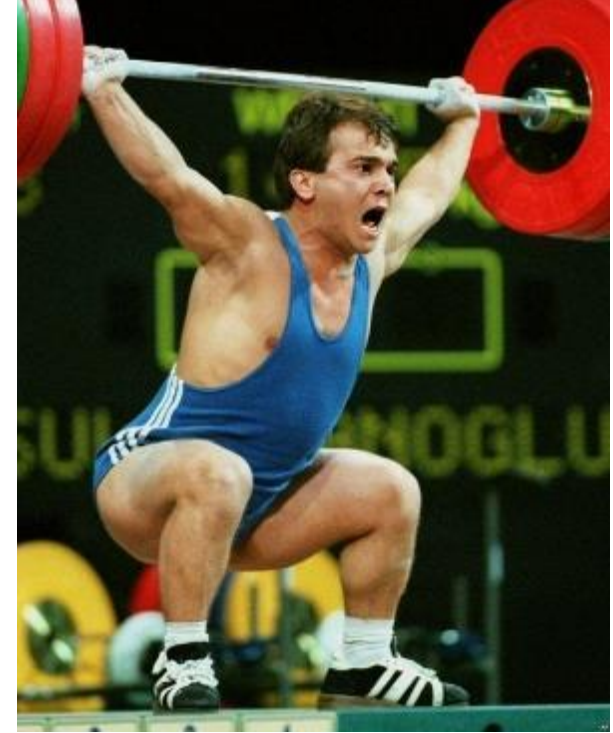


Cesur Bir Evrimsel Öngörü

- Erasmus, yaşamın tek bir kaynaktan türediğini düşündü.
- İnsanların da bu sürecin bir parçası olduğunu ima etti.
- "Büyük İlk Neden" kavramıyla Tanrı'nın rolünü evrimin başlatıcısı olarak gördü.

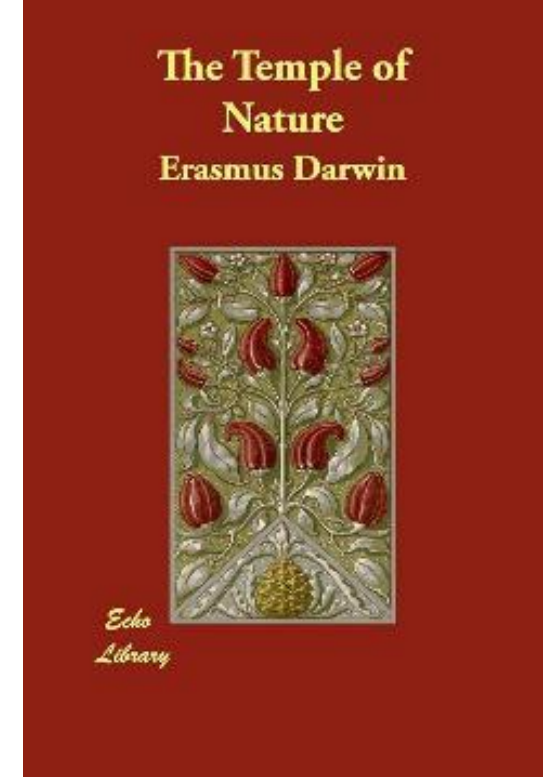
Erasmus Darwin'ın Evrim Mekanizması

- Evrimi, organizmaların çevreye uyum çabasıyla açıkladı.
- Haltercilerin kas yapmasına benzer bir süreç önerdi.
- Kuşların bacaklarını uzatarak evrimleşebileceğini düşündü.



Hatalı Ama Saygıyı Hak Eden Bir Teori

- Görüşleri bugünkü bilgiyle yanlış olsa da dönemine göre mantıklıydı.
- Evrim olgusuna bilimsel açıklama getirmeye çalıştı.
- Fikirlerini The Temple of Nature (1803) adlı eserinde şiirle anlattı.



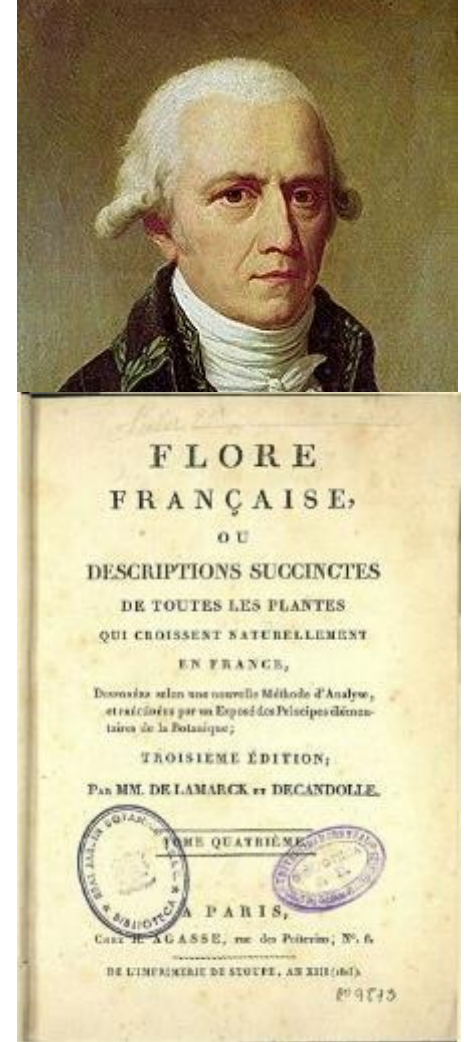
Erasmus'un Fikirlerine Toplumsal Tepki

- Evrimci görüşleri devrim ve savaş atmosferinde kabul görmedi.
- Düşünceleri Napolyon Fransası'nda daha iyi karşılandı.
- 1802'de hayatını kaybetti, fikirleri ise bilim dünyasında yaşamaya devam etti.



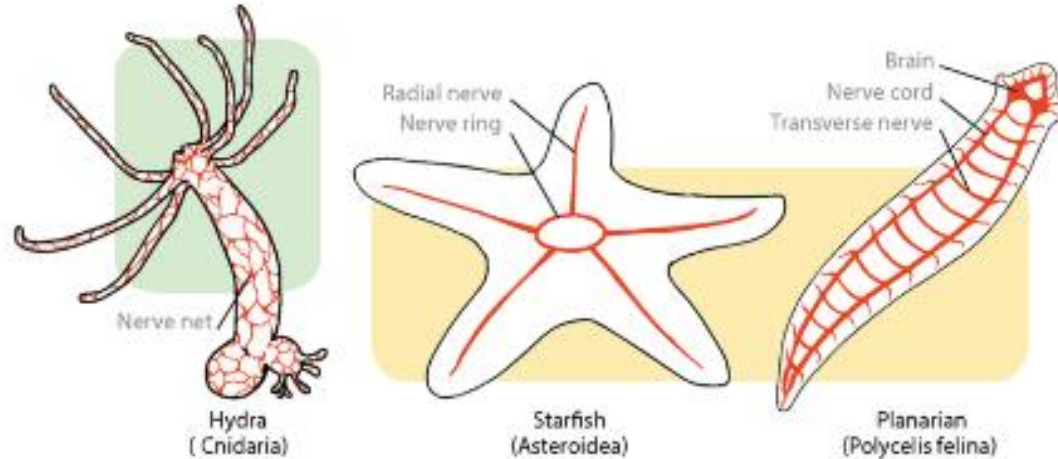
Jean-Baptiste Lamarck'ın Hayatı

- 1744'te Fransa'nın Bazentin kentinde doğdu, soylu bir aileden geliyordu.
- Cizvit Koleji'nde eğitim aldı, başlangıçta rahip olması düşünülüyordu.
- Yedi Yıl Savaşları'na katıldı, ancak yaralanarak askerliği bıraktı.
- Botaniğe ilgi duydu, "Flore Française" adlı kitabıyla tanındı.



Lamarck ve Doğa Bilimleri

- Buffon'un desteğiyle Académie'ye seçildi, bankadaki işini bıraktı.
- Fransız Devrimi sonrası Doğa Tarihi Müzesi'nde profesör oldu.
- "Omurgasızlar" terimini literatüre kazandırdı.
- Evrim üzerine dersler verdi, fikirleri zamanla gelişti.

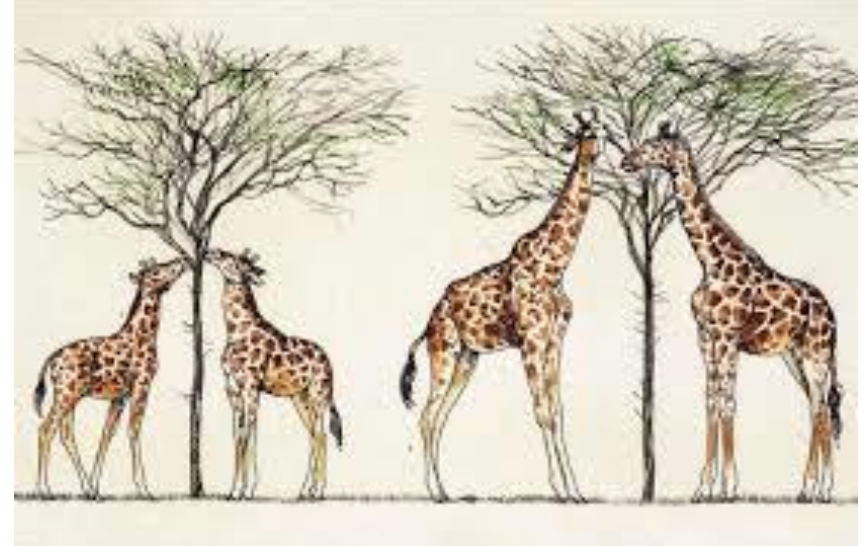


Lamarck'ın Evrim Görüşleri

- 1800'de türlerin değişmez olmadığını savundu.
- En basit organizmalardan karmaşık organizmalara doğru bir "alçalma" kavramı sundu.
- Evrimin uzun bir süreç olduğunu vurguladı.

Lamarck'ın Evrim Yasaları

- **Birinci Yasa:** Organizmalar zamanla büyüme eğilimindedir.
- **İkinci Yasa:** Yeni organlar, ihtiyaçlara bağlı olarak gelişir.
- **Üçüncü Yasa:** Organlar kullanıldıkça gelişir, kullanılmazsa körelir.
- **Dördüncü Yasa:** Edinilen özellikler nesilden nesile aktarılır.



Lamarck'ın Hataları ve Etkileri

- Edinilmiş özelliklerin kalıtımı yanlış bir görüştür.
- Doğal seçim kavramını geliştiremedi.
- İnsan evrimini sürece dahil eden ilk bilim insanlarından biri oldu.
- Fikirleri Cuvier tarafından sert şekilde eleştirildi, ancak Saint-Hilaire tarafından desteklendi.

Dedikodu Köşesi!

- Buffon'un işe yaramaz oğlu Georges ile Avrupa turuna çıkmak zorunda kaldı.
- Yazım dili berbat olduğu için fikirlerini anlatmakta zorlandı.
- **Kadınlarla ilişkileri karıştı:** Altı çocuğunun annesiyle ancak ölüm döşegindeyken evlendi!

Lamarck ve Darwin Arasındaki Bağlantı

- Lamarck'ın fikirleri Erasmus Darwin'i etkilemiş olabilir.
- Saint-Hilaire, doğal seçilime yakın fikirler geliştirdi.
- Lamarck öldüğünde fikirleri büyük oranda gözden düşmüştü.
- Charles Darwin'in "Türlerin Kökeni" ile evrim kuramı daha sağlam bir zemine oturdu.

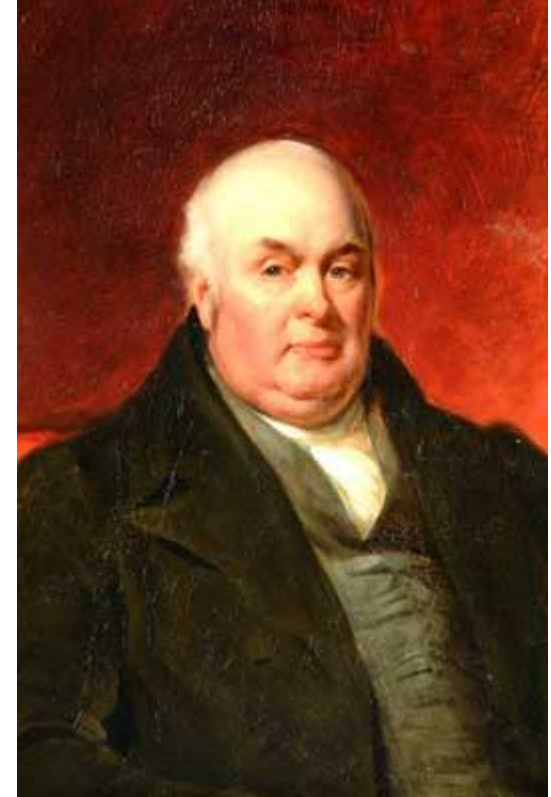
Charles Darwin Hakkında Yanlış Bilinenler

- Darwin'in evrim fikrini tek bir yolculukta keşfettiği sanılır, ancak bu doğru değildir.
- Onun dâhi olduğu söylenir, ancak asıl başarısı çalışkanlığı ve ısrarcılığıydı.
- Evrim düşüncesi, o dönemin bilimsel birikimiyle şekillendi.



Darwin Ailesi ve Çocukluğu

- Charles Darwin, 12 Şubat 1809'da zengin bir doktor ailesinde doğdu.
- Babası Robert Darwin, uzun boylu ve kilolu, başarılı bir hekimdi.
- Charles, kız kardeşleri tarafından şımartılmış, doğa içinde özgür bir çocukluk geçirdi.



Anne Kaybı ve İlkokul Yılları

- 1817'de annesi ani bir hastalık sonucu vefat etti.
- Babası bu kaybı kabullenemedi ve depresyona girdi.
- Aynı yıl yerel bir okula başladı, ardından yatılı olarak Shrewsbury okuluna geçti.



Yatılı Okul ve İlk Gözlemleri

- Shrewsbury’de doğaya merakı arttı, uzun yürüyüşler yapıp numuneler topladı.
- Babasının kitaplığındaki eserler doğa tarihi ilgisini derinleştirdi.
- İlk bilimsel çalışmaları bu dönemde şekillenmeye başladı.

Kendi Laboratuvarını Kurması

- 1822'de ağabeyi Erasmus'un etkisiyle kimyaya ilgi duydu.
- Babasının desteğiyle evlerinde küçük bir laboratuvar kurdular.
- Erasmus Cambridge'e gidince, laboratuvarın sorumluluğu Charles'a kaldı.

"Genç Darwin ve Kimya Sevdası"

- Darwin'in kimyaya olan ilgisi öğretmenlerini rahatsız etti.
- O dönemde kimya, "uygunsuz bir merak" olarak görülüyordu!
- Onu "Gaz Darwin" lakabıyla anmaya başladılar.

Darwin'in Akademik Macerası Başlıyor

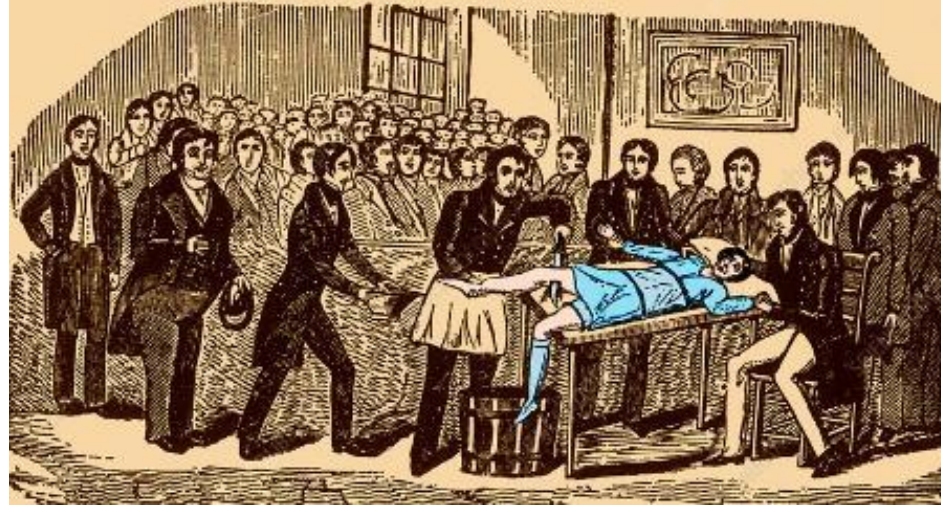
- Erasmus, doktorluk eğitimi alsa da bu mesleğe ilgisizdi.
- Cambridge'te akademik programı sıkıcı buluyor, farklı etkinliklerden keyif alıyordu.
- Charles da benzer şekilde Shrewsbury okulunu sıkıcı buldu.
- 1823 yazında Erasmus'u ziyaret etmek, onun için unutulmaz bir anı oldu.

Serseri Ruh ve Babasının Müdahalesi

- Ziyaret sonrası Charles, avcılığa merak saldı ve akademik çalışmalardan uzaklaştı.
- Babası Robert Darwin, onu okuldan alarak birkaç ay asistanı yaptı.
- Ardından, tıp eğitimi için Edinburgh'a gönderildi.
- Ancak Charles'ın doktor olma isteği yoktu, farklı ilgi alanları keşfediyordu.

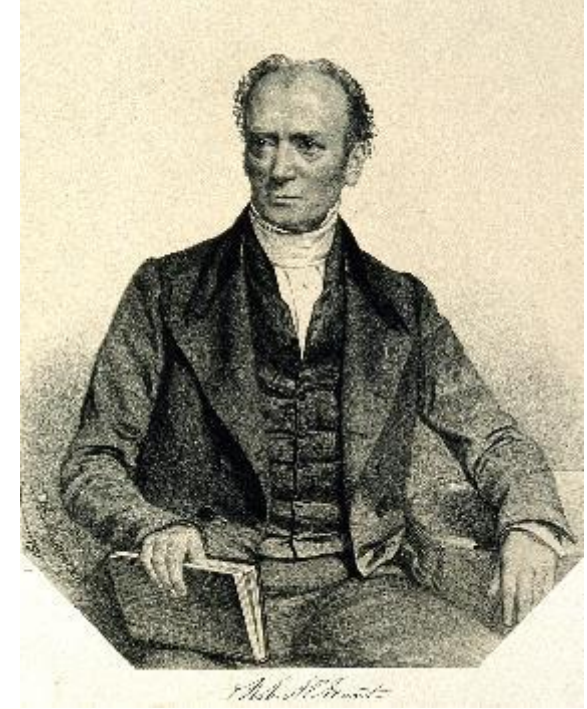
Tıp Eğitimi ve Travmatik Deneyimler

- Tıp dersleri sırasında bir cesedin diseksiyonunda mide bulantısı yaşadı.
- Anestezisiz yapılan bir ameliyat, onun üzerinde büyük bir etki bıraktı.
- Çocuğun çığlıklarını unutamadı ve bu olay kabuslarına girdi.
- Tıp eğitimine olan ilgisini tamamen kaybetti.



Doğa Tarihine Yolculuk

- 1826'da görünüşte tıp eğitimine devam etmek için Edinburgh'a döndü.
- Doğa tarihi ve jeolojiye ilgi duymaya başladı.
- Deniz biyoloğu Robert Grant'ten etkilendi.
- Grant, ona evrimle ilgili radikal fikirler aşıladı.



Jeolojiye İlgili ve Akademik Değişim

- Jeolojiye yönelerek büyük tartışmalara şahit oldu.
- Yanardağcı görüşleri benimsedi.1827'de tıp eğitimini tamamen bırakarak Edinburgh'tan ayrıldı.
- Babasıyla yüzleşmekten kaçınarak Avrupa gezisine çıktı.

Köy Papazlığı Planı

- Babası, Cambridge’te mezun olup köy papazı olmasını önerdi.
- 1827 sonbaharında Cambridge’te eğitime başladı.
- İlk başta akademik çalışmalardan uzak durdu, ancak doğa bilimlerine yöneldi.
- Botanik profesörü John Henslow’un rehberliği altında bilimde ilerledi.



Darwin'ın Geleceęi Şekilleniyor

- 1831'de Cambridge sınavlarında başarılı oldu, onuncu sırada yer aldı.
- Babası, onun hala papaz olmasını istiyordu.
- Ancak Charles, doğa bilimleri ve jeolojiye ilgisini artırarak devam etti.
- Bilim insanı olma yolunda ilerliyordu.

Beagle Yolculuğuna Davet

- 1831 yazında Galler’de jeolojik araştırmalar yapıyordu.
- Cambridge’ten hocası George Peacock, ona sürpriz bir mektup gönderdi.
- Kraliyet gemisi Beagle’ın doğa bilimcisi olarak yolculuğa davet edildi.
- Kaptan Robert FitzRoy, bilimsel keşifler yapabilecek bir doğa bilimci arıyordu.



Karar Anı ve Büyük Macera

- Henslow, Darwin'in bu fırsatı değerlendirmesi gerektiğini düşündü.
- Babasının iznini almak kolay olmadı.
- Ancak Darwin, sonunda bu maceraya atılmaya karar verdi.
- Beagle yolculuğu, bilim dünyasını değiştirecek bir serüvenin başlangıcıydı.

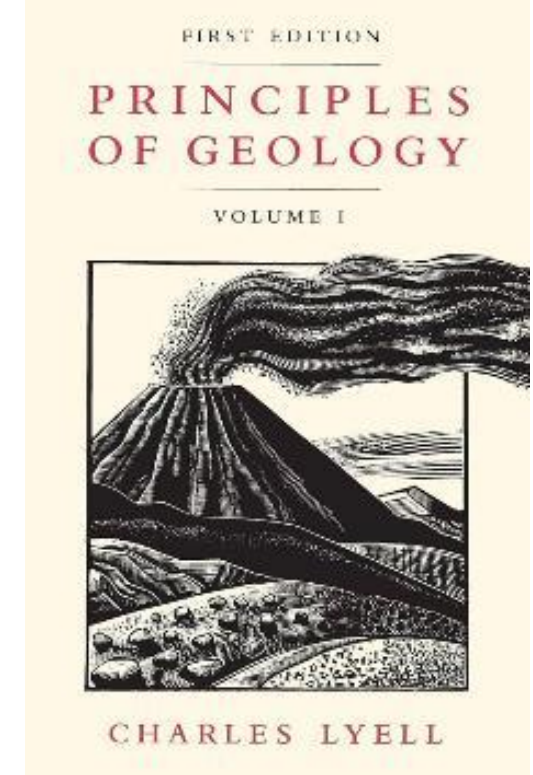
Beagle Yolculuğuna Doğru

- Darwin'in Beagle yolculuğına katılımı başlangıçta babası ve kaptan FitzRoy tarafından engellendi.
- Babasını ikna eden kişi Darwin'in amcası Josiah Wedgwood oldu.
- FitzRoy, Darwin ile tanıştıktan sonra onunla iyi anlaştı ve gemiye kabul etti.
- 27 Aralık 1831'de, Darwin 23 yaşındayken Beagle denize açıldı.



Keşiflerle Geçen Beş Yıl

- Darwin, yolculuk boyunca sadece gemide kalmadı, Güney Amerika'da keşif gezilerine çıktı.
- Fosil ve numune gönderimleriyle biyolog olarak değil, jeolog olarak tanındı.
- Şili'de büyük bir depreme tanık oldu; bu olay, Lyell'in jeoloji teorilerini doğruluyordu.
- Lyell'in Principles of Geology kitabı, Darwin'in bilimsel düşüncesini şekillendirdi.

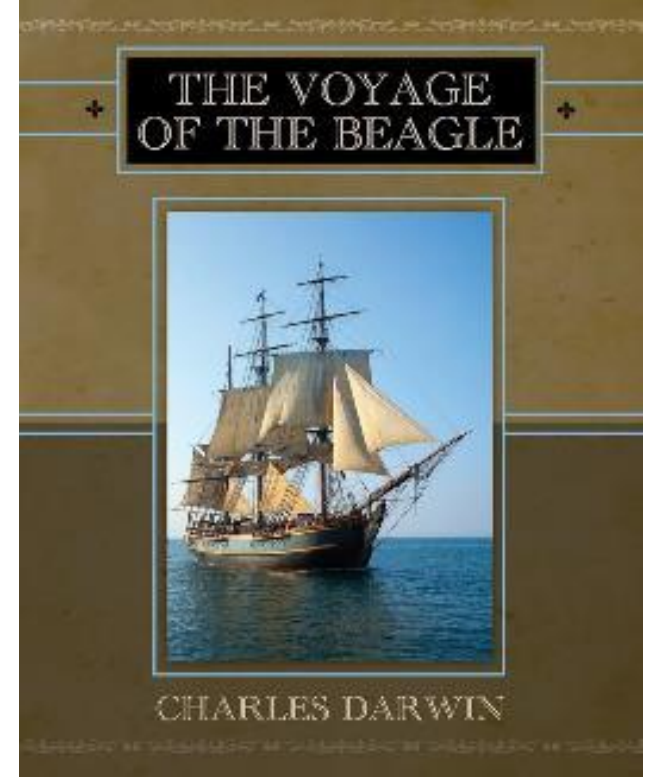


İngiltere'ye Dönüş ve Jeolojik Ün

- 1836'da İngiltere'ye döndüğünde beklenenden büyük bir ilgiyle karşılandı.
- Ocak 1837'de Londra Jeoloji Derneği'ne sunduğu çalışmasıyla üye seçildi.
- Jeolog olarak tanındı ve kısa sürede bilim dünyasında saygın bir yer edindi.
- Lyell ile buluşarak ülkenin önde gelen jeologları arasında gösterildi.

Beagle Günlükleri

- Darwin, yolculuğunu Journal of Researches adlı kitapta kaleme aldı.
- FitzRoy da denizcilik açısından katkı sundu, ancak yazım süreci uzadı.
- Kitap 1839'da yayımlandığında Darwin'in bölümleri daha çok ilgi çekti.
- Sonunda bu bölümler Voyage of the Beagle adıyla bağımsız olarak basıldı.



1839 – Dönüm Noktası

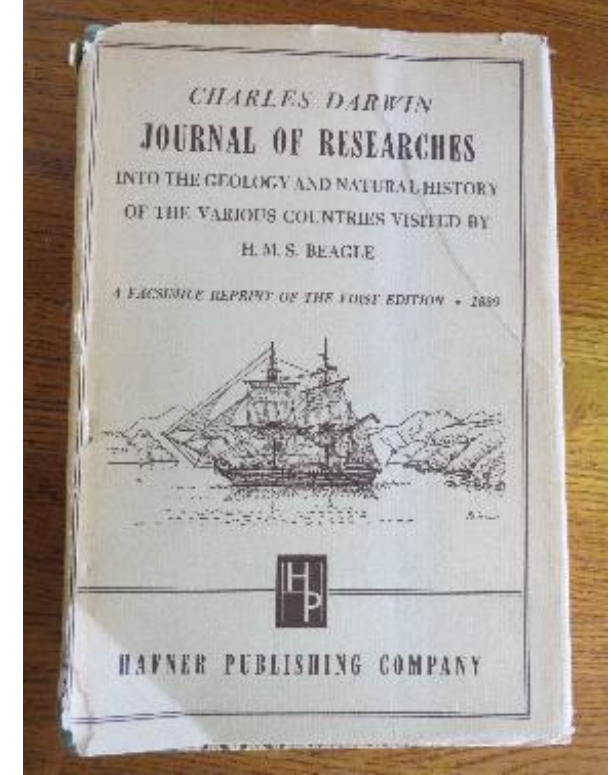
- Darwin, 1839'da Kraliyet Derneği'ne üye oldu ve kuzeni Emma Wedgwood ile evlendi.
- Londra'dan Kent'e taşınarak daha sakin bir yaşam sürmeye başladı.
- Aynı dönemde, nedeni tam bilinmeyen ancak tropikal bölgelerde kaptığı düşünülen bir hastalığa yakalandı.
- Bu yıllar, Darwin'in bilimsel açıdan en üretken dönemi oldu.

Aile ve Bilim Dengesi

- Darwin ve eşi Emma uzun ve mutlu bir evlilik sürdü.
- 10 çocukları oldu, ancak bazıları erken yaşta hayatını kaybetti.
- Darwin, bilimde büyük değişimlerin yaşandığı bir döneme tanıklık etti.
- Ancak asıl önemli olan, Darwin'in doğal seçim kuramı üzerine çalışmalarıydı.

"Kaptan FitzRoy'un İçine Doğanlar"

- FitzRoy, Darwin'in kendisine "kakalanmaya" çalışıldığını düşünerek önce itiraz etti.
- Ancak tanıştıklarında çok iyi anlaştılar ve yolculuğa birlikte çıktılar.
- Sonradan, Journal of Researches'in Darwin'in bölümlerinin daha fazla ilgi görmesi FitzRoy'u üzmüştü.

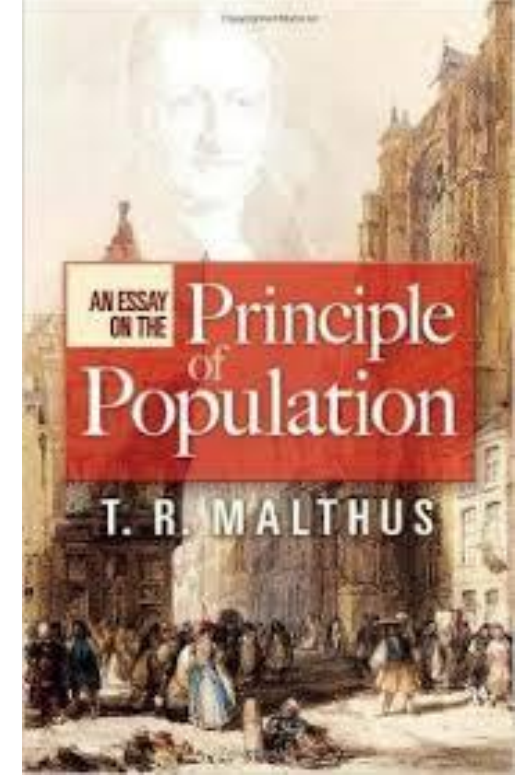


Darwin ve Evrim Kuramının Temelleri

- Darwin, Beagle yolculuğundan döndüğünde evrimin gerçek olduğuna inanıyordu.
- Esas sorun, evrimin nasıl işlediğini açıklayan bir mekanizma bulmaktı.
- 1837'de "Türlerin Dönüşümü" üzerine notlar almaya başladı.

Malthus'un Etkisi

- Darwin, 1838 sonbaharında Thomas Malthus'un "Nüfus İlkesi Üzerine Bir Deneme" eserini okudu.
- Malthus, nüfusun geometrik olarak arttığını, ancak kaynakların sınırlı olduğunu belirtti.
- Hayatta kalma mücadelesi, yalnızca en iyi uyum sağlayanların üremesiyle sonuçlanıyordu.



Doğal Seçilim Fikri Şekilleniyor

- Darwin, Malthus'un fikirlerinden doğal seçim mekanizmasını çıkardı.
- En iyi uyum sağlayan bireyler hayatta kalır ve üreyerek nesillerini devam ettirir.
- 1839 ve 1842 yıllarında fikirlerini ilk taslak halinde yazıya döktü.



Sessizce Geliştirilen Bir Teori

- Darwin, fikrini meslektaşlarıyla tartıştı ancak tepkilerden çekindi.
- 1844'te 50.000 kelimelik bir el yazması hazırladı ama yayımlamadı.
- Karısına, ölümünden sonra yayımlanmasını rica eden bir not bıraktı.

Gizlice Paylaşılan Fikirler

- Darwin, 1845'te "Beagle Yolculuğu"nın ikinci baskısına doğal seçimle ilgili yeni eklemeler yaptı.
- Howard Gruber'e göre bu eklemeler toplandığında doğal seçim kuramı açıkça görülüyordu.
- Darwin, bir biyolog olarak saygınlık kazanmak için çalışmalarına devam etti.

Bilimsel Ün Kazanıyor

- 1846'dan itibaren kaya midyeleri üzerine kapsamlı bir araştırmaya başladı.
- 1854'te üç ciltlik bir eser yayımladı ve Kraliyet Madalyası kazandı.
- Artık bilim dünyasında tanınan bir biyologdu.



Büyük Eserini Hazırlıyor

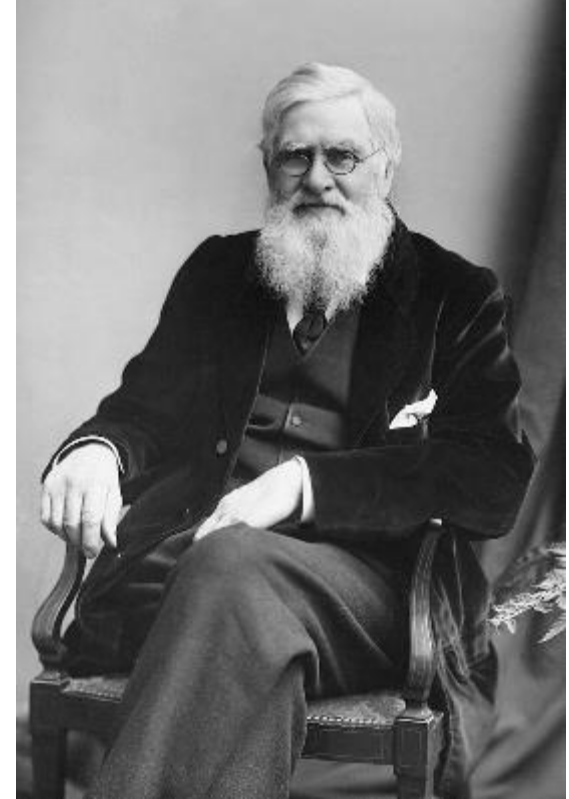
- 1850'lerin ortalarında, doğal seçim üzerine kapsamlı bir kitap hazırlamaya başladı.
- Ancak hâlâ fikirlerini yayımlamak konusunda çekinceleri vardı.
- 1854'ten itibaren tüm zamanını türlerin değişimi üzerine çalışmalara adadı.

Rakipten Gelen Baskı

- Darwin, fikirlerini yayımlamakta tereddüt ederken başka bir doğa bilimci benzer sonuçlara ulaştı.
- Bu gelişme, onu kuramını kamuoyuna açıklamaya zorladı.
- Sonunda, doğal seçim fikri bilim dünyasında yerini buldu.

Alfred Russel Wallace - Zorluklarla Başlayan Bir Yaşam

- 1823'te Monmouthshire, Usk'ta doğdu, dokuz çocuğun sekizincisiydi.
- Babası başarısız bir hukukçuydu; temel eğitimi babasından aldı.
- Maddi sıkıntılar nedeniyle 14 yaşında okuldan ayrılmak zorunda kaldı.
- Bilgiye olan açlığını kitaplarla gidermeye çalıştı, babasının kütüphanesi sayesinde kendi kendini yetiştirdi.

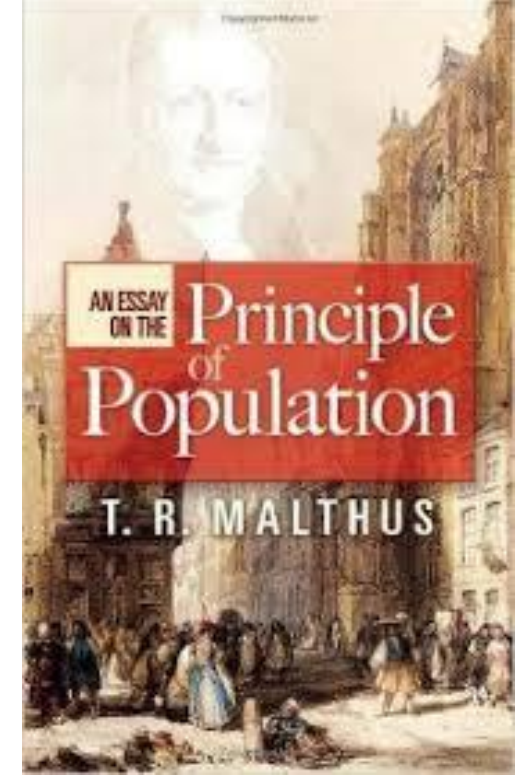


Doğayla İç İçe Bir Gençlik

- 1837'de arazi ölçümcüsü olan ağabeyi William ile çalışmaya başladı.
- Açık hava yaşantısını sevdi, kaya katmanları ve fosiller ilgisini çekti.
- Arazi ölçüm işinde yeterli gelecek göremediği için farklı işlere yöneldi.
- Bir saat ustasına çıraklık yaptı ancak Londra'ya taşınmak istemediği için geri döndü.

Wallace'ın İlk Bilimsel Merakı

- 1843'te babasını kaybetti, ekonomik kriz nedeniyle işsiz kaldı.
- 1844'te Leicester'da bir okulda öğretmenlik yapmaya başladı.
- Malthus'un 'Essay on Population' eserini burada okudu.
- Doğa bilimlerine olan ilgisi arttı ve Henry Bates ile tanıştı.



Hayatını Deęiřtiren Karar

- 1845'te ağabeyi William'ın ölümü üzerine öğretmenlikten ayrıldı.
- Kuzey Galler'de arazi ölçüm işine geri döndü, bu sefer daha başarılı oldu.
- Kazandığı parayla annesini ve kardeşini yanına aldı.
- Ancak ticaretle uğraşmaktan hoşlanmadığını fark etti, doğa bilimlerine yönelmeye karar verdi.

Büyük Keşif Planı

- 1847'de Paris'i ziyaret etti, Jardin des Plantes'ten çok etkilendi.
- Henry Bates ile birlikte Kuzey Amerika'ya keşif gezisi yapma kararı aldı.
- Bu geziden edinecekleri numuneleri İngiltere'ye satarak finansal destek sağlamayı planladılar.
- Wallace, türlerin kökenine dair bilimsel ipuçları bulacağına inanıyordu.

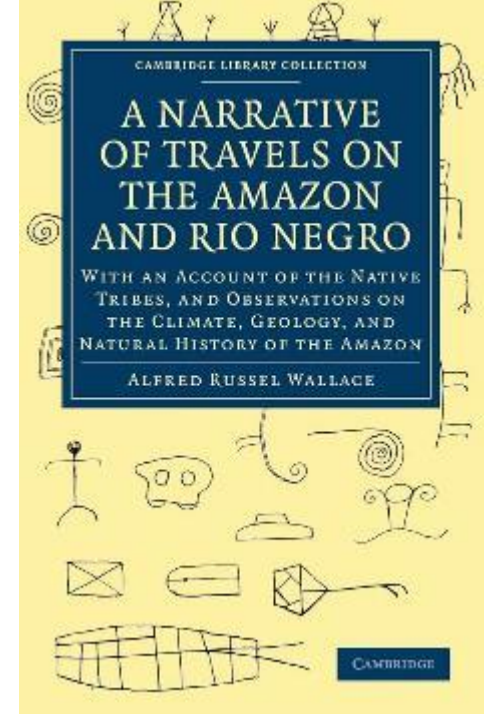


Amazon Ormanlarında Bir Doğa Bilimci

- 1848'de Brezilya'ya giderek doğa tarihi araştırmaları yapmaya başladı.
- Zorlu koşullarda dört yıl boyunca araştırmalar yaptı, numuneler topladı.
- Kardeşi Herbert, 1851'de sarıhummadan öldü, Wallace büyük üzüntü yaşadı.

Büyük Kayıp ve Geri Dönüş

- 1852'de İngiltere'ye dönüş yolunda, gemisi yandı ve topladığı numuneler kayboldu.
- Günlerce açık denizde mahsur kaldıktan sonra kurtarıldı.
- Cebinde beş kuruş olmadan İngiltere'ye döndü.
- Yine de notları sayesinde 'Amazon ve Rio Negro Seyahatleri' adlı kitabını yazdı.



Sonraki Macera - Doğuya Yolculuk

- Brezilya dönüşü kısa sürede toparlandı ve bilimsel kariyerine devam etti.
- Güney Amerika'dan sonra Wallace, dünyanın diğer ucuna doğru yola çıktı.
- Türlerin evrimi üzerine düşüncelerini geliştirmeye devam etti.

Bilim İnsanları Arasında Konumlanışı

- Wallace, Darwin'den bağımsız olarak doğal seçim fikrine ulaştı.
- Hayatının büyük bir bölümünü araştırmalarla geçirdi.
- Darwin ile mektuplaşmaları bilim dünyasında büyük yankı uyandırdı.
- Wallace, evrim kuramına yaptığı katkılarla bilim tarihinde önemli bir yer edindi.

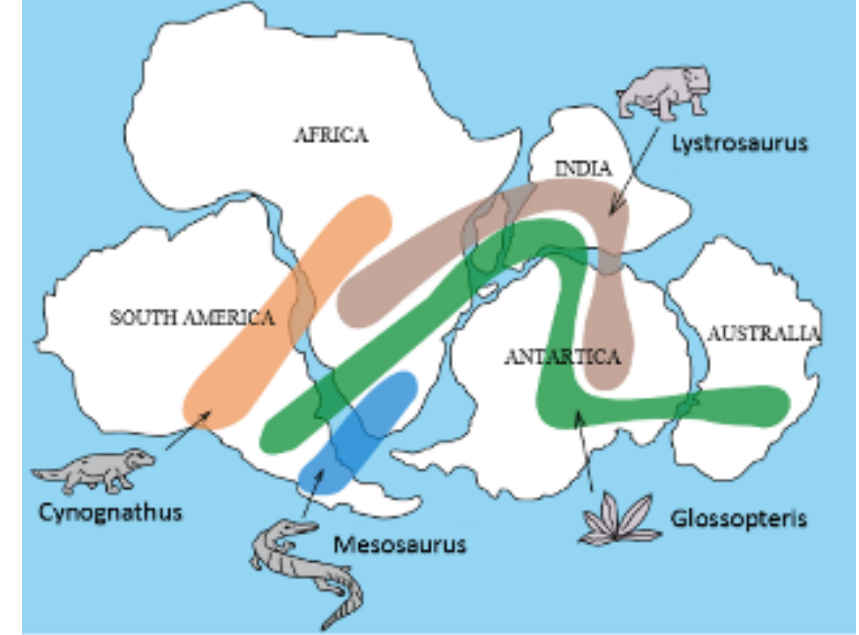
Wallace'ın Yolculuğu Başlıyor

- Wallace, bilimsel toplantılara katıldı ve British Museum'da böcekler üzerinde çalıştı.
- 1854'te Malezya Takımadaları'na gitmeye karar verdi.
- Türler problemine duyduğu ilgi, onu yeni keşiflere yönlendirdi.
- Yolculuk için gereken parayı denkleştirerek yola çıktı.



Başarıyla Geçen Sekiz Yıl

- Wallace, sekiz yıl süren yolculuğunda kırktan fazla makale yayımladı.
- Evrim ve türlerin coğrafi yayılımına dair önemli bulgular elde etti.
- Çalışmaları kıta kayması fikrine ışık tuttu.
- Türlerin zamanla değiştiğine dair gözlemler yaptı.



Evrin Ağacı ve Wallace'ın Modeli

- Wallace, evrimi bir ağaca benzeterek açıkladı.
- Türler, tek bir gövdeden dallara ayrılarak çeşitlenir.
- 1855'te bu fikirleri içeren bir makale yayımladı.
- Ancak çeşitlenmenin nasıl ve neden olduğu konusunda açıklama yapmadı.



Darwin ile Paralel Düşünceler

- Darwin'in dostları, Wallace'ın fikirlerinin Darwin'inkilerle benzerliğini fark etti.
- Lyell ve diğerleri, Darwin'in önceliğini kaybetmemesi gerektiğini düşündü.
- Darwin, Wallace ile mektuplaşarak evrim konusundaki düşüncelerini paylaştı.
- Wallace, bu yazışmalar sayesinde kendi fikirlerini hızlandırarak geliştirdi.

Wallace'ın Büyük Aydınlanması

- 1858'de Maluku Adaları'nda hasta yatarken Malthus'un çalışmasını düşündü.
- Doğal seçim fikri bir anda zihninde netleşti.
- En uyumlu olan bireylerin hayatta kaldığını fark etti.
- “En uygunun hayatta kalması” fikri doğdu.



Doğal Seçilim ve Türlerin Evrimi

- Türler her nesilde küçük farklılıklar gösterir.
- En uyumlu bireyler hayatta kalarak genlerini aktarır.
- Yeni çevresel koşullar yeni türlerin oluşmasına yol açar.
- Bu süreç, zamanla büyük değişimlere neden olur.

Wallace ve Darwin'in Karşılaşması

- Wallace, doğal seçim fikrini Darwin'e bir mektupla sundu.
- Darwin, Wallace'ın fikirlerini kendi çalışmalarıyla neredeyse birebir aynı buldu.
- Darwin, makaleyi hemen Lyell'e gönderdi.

Evrım Teorisinin Yayınlanması

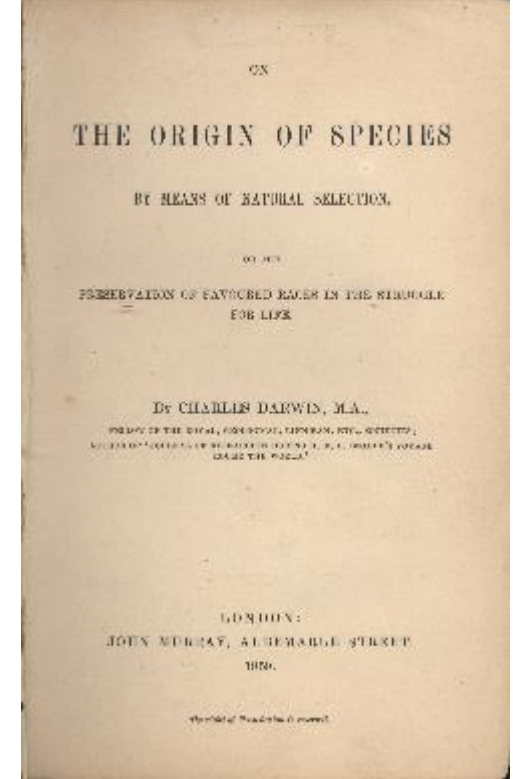
- Lyell ve Hooker, Wallace ve Darwin'in çalışmalarını birleştirdi.
- Makale Linnaeus Derneği'nde sunuldu.
- Başlangıçta büyük bir yankı uyandırmadı.
- Ancak ilerleyen yıllarda bilim dünyasında büyük etki yarattı.

Bilimsel İş Birliği mi, Rekabet mi?

- Darwin ve Wallace'ın fikirleri neredeyse aynıydı.
- Darwin'in önceliğini korumak için bazı adımlar atıldı.
- Ancak Wallace, bilimsel katkıları nedeniyle her zaman saygıyla anıldı.
- Evrim teorisinin gelişimine her iki bilim insanı da büyük katkı sağladı.

Türlerin Kökeni ve Büyük Etki

- 1859'da Darwin, "Türlerin Kökeni" kitabını yayımlayarak evrim kuramını dünyaya tanıttı.
- Kitap büyük yankı uyandırdı ve bilim dünyasında önemli bir dönüm noktası oldu.

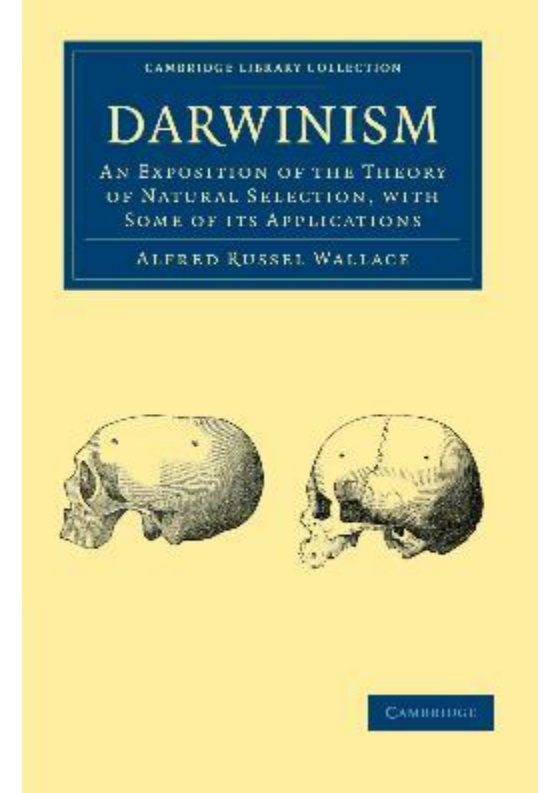


Wallace ve Sonraki Yılları

- Wallace, Darwin'e olan saygısından dolayı doğal seçim kuramını "Darwinizm" olarak adlandırdı.
- Spiritüalizme yönelerek bilimsel itibarını bir ölçüde zedeledi.
- 1886'da Annie Mitten ile evlendi ve ailesiyle ekonomik sıkıntılar yaşadı.
- 1893'te Kraliyet Derneği'ne üye oldu, 1910'da liyakat nişanı aldı, 1913'te hayatını kaybetti.

Darwin ve Wallace'ın Mirası

- Darwin, yaşamının sonuna kadar bilimsel çalışmalarına devam etti.
- Wallace, doğal seçim konusunda önemli katkılar sunmasına rağmen Darwin'in gölgesinde kaldı.
- Her ikisi de biyolojinin temel taşlarından biri olan evrim kuramının gelişmesine büyük katkı sağladı.
- Bugün, bilim dünyası onların çalışmalarını ve mirasını takdirle anıyor.



Teşekkür ederim

Prof. Dr. Bektaş TEPE