

Aydınlanma Bilimi 1: Kimya Arayı Kapatıyor

Prof. Dr. Bektaş TEPE

Bilim Tarihi

Bölüm 7



Aydınlanma Çağı ve Akılcı Düşünce

- 18. yüzyılın ikinci yarısında zirveye ulaşan felsefi hareket ile birlikte akıl, batıl inançlara karşı üstün kabul edilmeye başladı.
- ***Toplumsal ilerleme fikri yaygınlaşıyor:*** Gelecek, geçmişten daha gelişmiş olmalıdır.
- Geleneksel dine ve dogmalara meydan okunur.

İZLE



Aydınlanmanın Etkileri

- Amerikan ve Fransız Devrimleri, Aydınlanma düşüncelerinden ilham aldı.
- İnsan hakları, özgürlük ve eşitlik kavramları önem kazandı.
- Voltaire ve Thomas Paine gibi düşünürler, bu süreci şekillendirdi.
- Akılcı yaklaşım, bilim ve siyasette köklü değişimlere yol açtı.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Newton ve Bilimsel Devrim

- Newton fiziği, evrenin düzenli ve matematiksel olarak açıklanabilir olduğunu gösterdi.
- Bilim insanlarını doğanın yasalarını keşfetmeye teşvik etti.
- Kimya ve biyoloji gibi disiplinler, doğayı akılcı bir yaklaşımla incelemeye başladı.
- Düzeni ve rasyonaliteyi temel alan bilimsel yöntem yaygınlaştı.



Sanayi Devrimi ve İngiltere

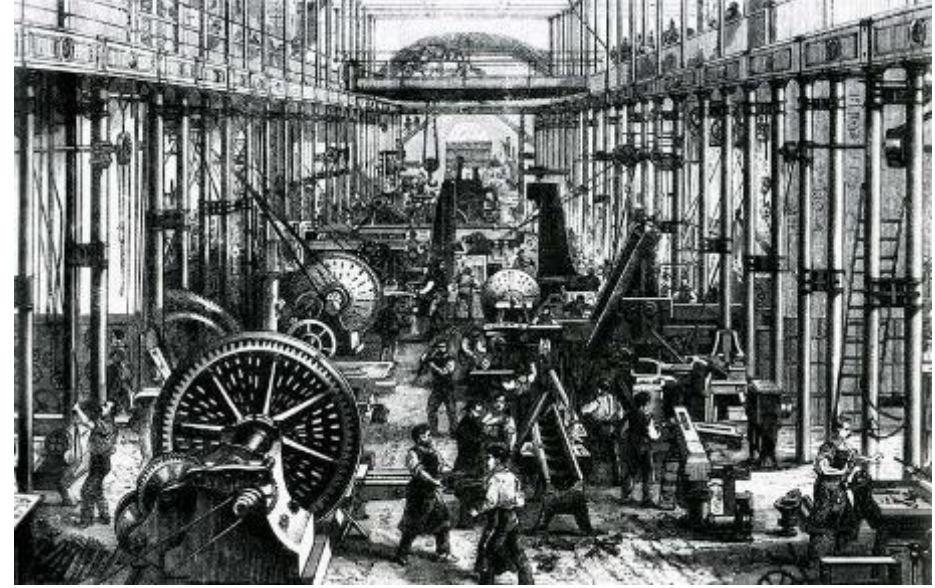
- Sanayi Devrimi, 1740-1780 yılları arasında İngiltere’de başladı.
- İngiltere’nin kömür kaynakları ve erken demokratikleşmesi avantaj sağladı.
- Newton’ın mekanik dünya görüşü, makinelerin gelişimini destekledi.
- Termodinamik ve enerji üzerine yapılan çalışmalar ivme kazandı.





Sanayi Devrimi Bilimi Nasıl Etkiledi?

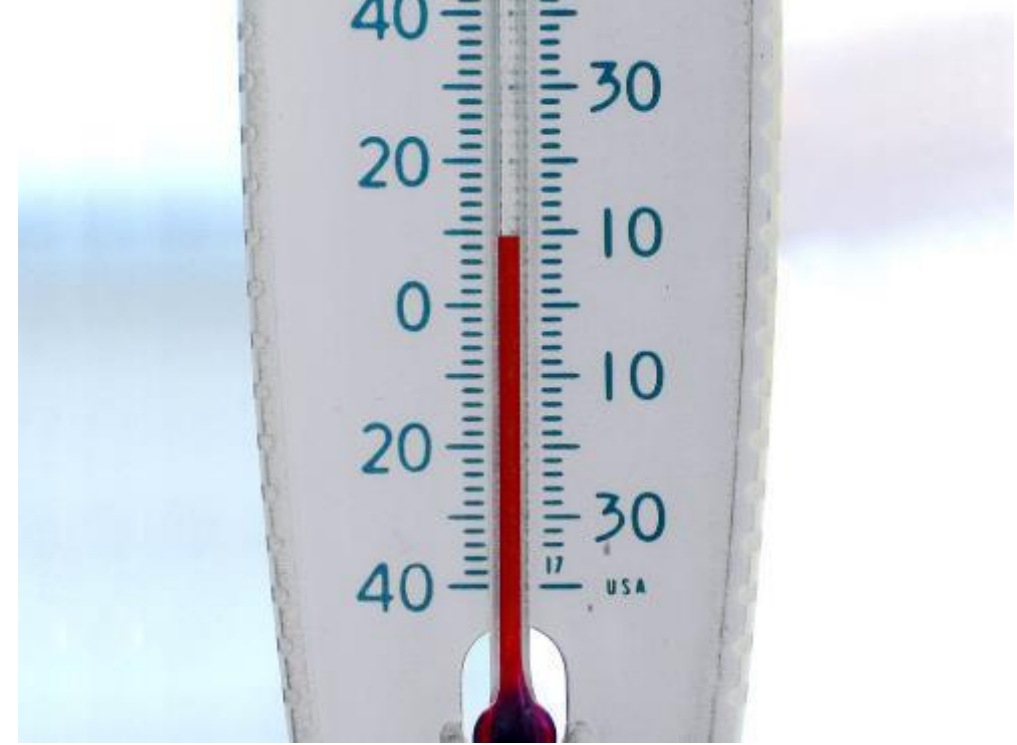
- Yeni makineler ve araçlar, bilimsel araştırmaları hızlandırdı.
- Kimya, ısı ve enerji kavramlarının gelişmesiyle ivme kazandı.
- Bilim insanları, doğayı daha hassas ölçümlerle inceleyebildi.
- Endüstri ve bilim arasındaki etkileşim arttı.





Kimyada Araç Eksikliğinin Zorlukları

- Kimyacılar, güvenilir ısı kaynaklarına sahip değildi.
- Termometreler olmadan sıcaklık kontrolü zordu.
- Astronomi, botanik ve fizik daha hızlı ilerledi çünkü basit araçlarla çalışılabiliyordu.
- Kimyadaki ilerleme, ancak uygun ölçüm araçlarıyla mümkün oldu.





İlk Güvenilir Termometreler

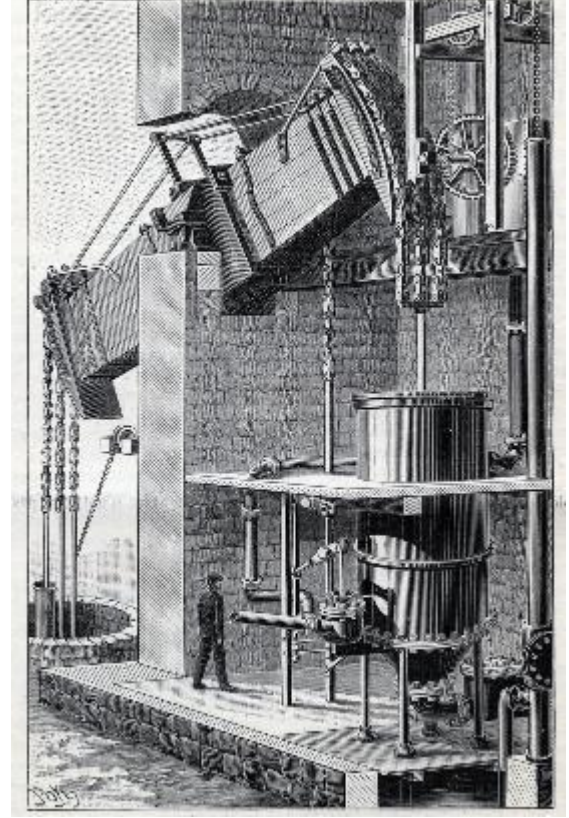
- Gabriel Fahrenheit, 1709'da alkollü termometreyi icat etti.
- 1714'te civalı termometreyi geliştirdi ve Fahrenheit ölçeğini oluşturdu.
- Bu gelişmeler, sıcaklık ölçümünü daha hassas hale getirdi.
- Kimyada doğru sıcaklık kontrolü, deneylerin başarısını artırdı.





Buhar Makinesinin Doğuşu

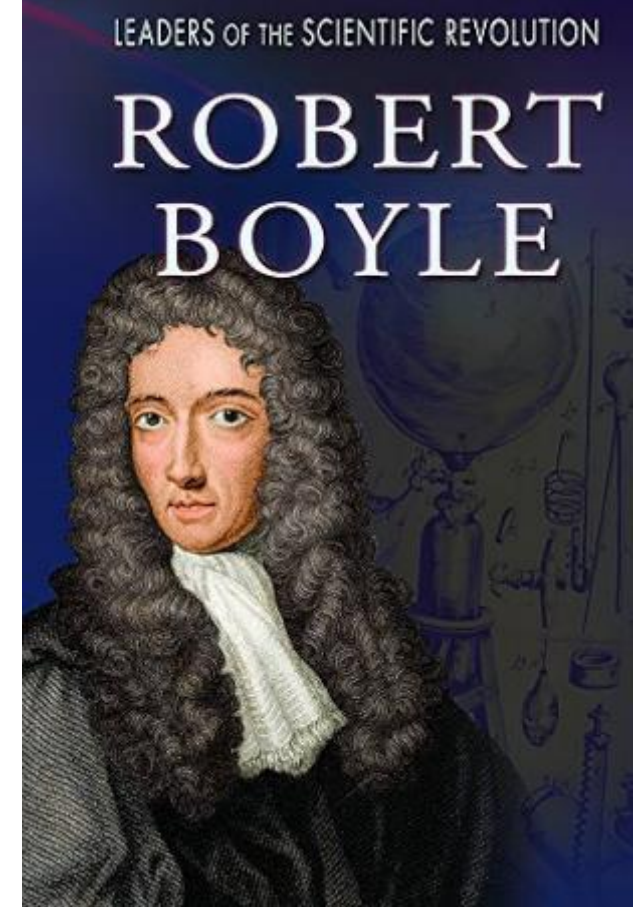
- Thomas Newcomen, 1712'de ilk pratik buhar makinesini yaptı.
- Madenlerdeki suyu dışarı pompalamak için kullanıldı.
- Buhar gücü, endüstrinin en önemli enerji kaynağı haline geldi.
- Daha verimli motorlar, sanayi ve bilimin gelişimini hızlandırdı.





Kimyanın Bilim Haline Gelmesi

- Robert Boyle, kimyanın temellerini atan isimlerden biriydi.
- Sanayi Devrimi ile kimya daha bilimsel bir disiplin haline geldi.
- 18. yüzyılın ortalarında ölçüm teknikleri gelişti.
- Kimyada sayısal tekniklerin öncüsü Joseph Black oldu.



İZLE



Küçük Ama Dikkat Çekici Bir Not!

- ✦ Kimyacılar neden diğer bilim insanlarına göre biraz daha geç ilerledi?
 - Suçlu kim? 🔥 Yetersiz ısı kaynakları!
 - Çözüm? 🌡 Termometreler ve kontrollü ısı kaynakları.
 - Sonuç? 💡 Daha iyi deneyler, daha hızlı ilerleme!

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Joseph Black Kimdir?

- 16 Nisan 1728'de Bordeaux'da doğdu.
- İskoç asıllı bir tüccarın oğluydu, ailesi Fransa'da üzüm bağlarına sahipti.
- İlk eğitimi annesinden aldı, 12 yaşında Belfast'a gitti.
- 1746'da Glasgow Üniversitesi'ne başladı.





Bilim Yolculuğu

- Önce dil ve felsefe eğitimi aldı, sonra tıp okumaya geçti.
- Kimyaya ilgisi, hocası William Cullen sayesinde başladı.
- Cullen, ilk "buzdolabı" fikrini geliştiren bilim insanıdır!
- Black, doktora için Edinburgh'a gitti ve büyük keşfini burada yaptı.



İZLE



Dönemin Tıp Modası (!) ve Black'in Çalışmaları

- O dönemde böbrek taşlarını eritmek için yakıcı kimyasallar içmek modaydı.
- İngiltere'nin ilk başbakanı Robert Walpole bile bu yöntemi destekliyordu!
- Black, mide için kullanılan "beyaz magnezyum" üzerinde çalışmaya başladı.
- Amacı böbrek taşlarına çözüm bulmaktı ama çok daha büyük bir keşif yaptı!

 Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Karbondiyoksitin Keşfi

- Black, beyaz magnezyumun ısıtılınca ağırlık kaybettiğini fark etti.
- Bu kayıp, katıdan kaçan bir gaz olmalıydı.
- Deneyleri sonucunda "sabit hava" adını verdiği yeni bir gaz keşfetti.
- Günümüzde bu gazı karbondiyoksit (CO_2) olarak biliyoruz!



İZLE



Bilimsel Deneylerin Önemi

- O güne kadar hava tek bir madde sanılıyordu.
- Black, teraziyi kullanarak gazların da ölçülebileceğini gösterdi.
- Kireç taşı, sönmemiş kireç, sönmüş kireç arasındaki dönüşümleri tartarak inceledi.
- Havanın tek bir madde olmadığını, bir karışım olduğunu kanıtladı.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Eğlenceli Bir Ara

- 18. yüzyıl bilim insanları arasında ilginç deneyler yapmak modaydı.
- ⇒ Black'in keşfi, dönemin kimyagerleri arasında "Ne içiyoruz biz?" sorgulamasına yol açtı!
- 🔥 Black'in "sabit hava" dediği gazın, yanan bir mumu söndürdüğünü gösterdiği an: Bilim dünyasında bir dönüm noktasıydı!



İZLE



Black'in Bilime Mirası

- Kimyada niceliksel analiz yaklaşımını başlattı.
- Gazların da maddeler gibi ölçülebileceğini kanıtladı.
- Karbondioksitin varlığını keşfederek modern kimyanın temel taşını koydu.
- Günümüzde kullandığımız pek çok gaz ölçüm yönteminin ilham kaynağı oldu.

 Bi Dünya Biyoloji



Isı ve Sıcaklık Üzerine Bir Devrim

- Joseph Black, ısıнын doğasını araştırarak bilimde çığır açtı.
- Buhar makinesi ve viski sanayisi gibi alanlarda ısıнын önemi büyüktü.
- Black, sıvıların buharlaşması ve yoğunlaşması sırasında ısıнын nasıl davrandığını anlamaya çalıştı.

Isı ve Sıcaklık

Sıcaklık nedir?

Bir maddedeki her molekülün kinetik enerjisi farklıdır. Bir maddedeki bütün moleküllerin kinetik enerjilerinin toplamını, molekül sayısına bölerek, molekül başına düşen ortalama kinetik enerjiyi buluruz. Bu da **sıcaklık** diye tanımlanır.

Isı nedir?

Bir maddeyi meydana getiren bütün taneciklerin kinetik enerjileri toplamına **ısı** denir.





Gizil Isı Keşfi

- Buz erirken sıcaklığı sabit kalır, ancak ısı almaya devam eder.
- Black, bu olguyu ölçümlerle kanıtlayarak "gizil ısı" kavramını ortaya koydu.
- Katıdan sıvıya geçişte alınan ısı, maddenin fiziksel halini değiştirir ama sıcaklığını değiştirmez.



İZLE



Sıvıdan Gaz Hale Geçişte Isı

- Black, sıvıların buharlaşırken de gizil ısı aldığını tespit etti.
- Bu keşif, sanayide ve mühendislikte büyük yankı uyandırdı.
- Isı ve sıcaklık arasındaki farkın bilimsel olarak açıklanmasını sağladı.

 Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



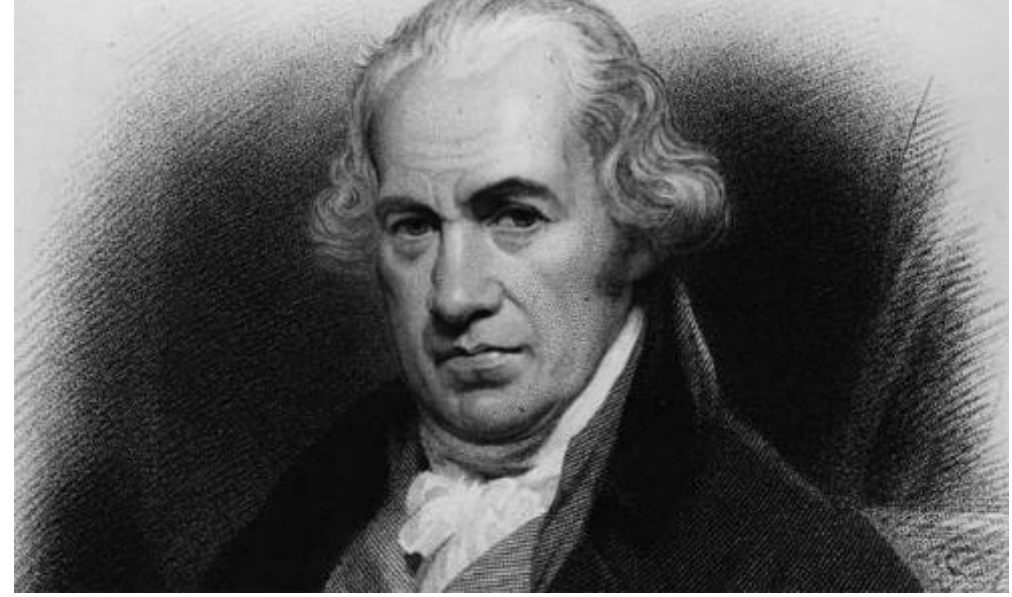
Özgöl Isı Kavramı

- Black, 1 gram bir maddenin sıcaklığını 1°C artırmak için gereken ısı miktarına "özüöl ısı" adını verdi.
- *Farklı maddelerin farklı özüöl ısıları vardır:* Su yüksek, demir ise düşüktür.
- Bu keşif, ısı transferi ve termodinamikte devrim niteliğindeydi.



James Watt ile İş Birliği

- Black'in ısı konusundaki çalışmaları, genç bir alet yapımcısı olan James Watt'ı etkiledi.
- Watt, Black'in rehberliğinde buhar makinesi üzerine çalışmalar yaptı.
- İkili yakın arkadaş oldu ve Watt'ın başarısından en çok mutlu olan kişi Black'ti.



İZLE



İskoç Aydınlanmasının Parlayan Yıldızı

- 1766'da Edinburgh Üniversitesi'ne profesör olarak atandı.
- Adam Smith, David Hume ve James Hutton gibi önemli isimlerle dosttu.
- Yaşamının sonuna kadar akademik çalışmalarını sürdürdü, ancak sağlığı giderek kötüleşti.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Bir Bilim İnsanın Sessiz Vedası

- 1796-1797 yıllarında son derslerini verdi.
- 10 Kasım 1799'da, 71 yaşında huzur içinde hayata veda etti.
- Bilime katkıları, Antoine Lavoisier gibi bilim insanları tarafından geliştirilmeye devam etti.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Güldüren Bir Not!

- Black'in viski sanayisiyle ilgilenmesi bilimsel bir merak mıydı, yoksa İskoçya'nın meşhur içeceğine olan ilgisinden mi?
- Hiç evlenmedi ama kim bilir, belki de hayatının aşkı termodinamikti! 😊

 Bi Dünya Biyoloji

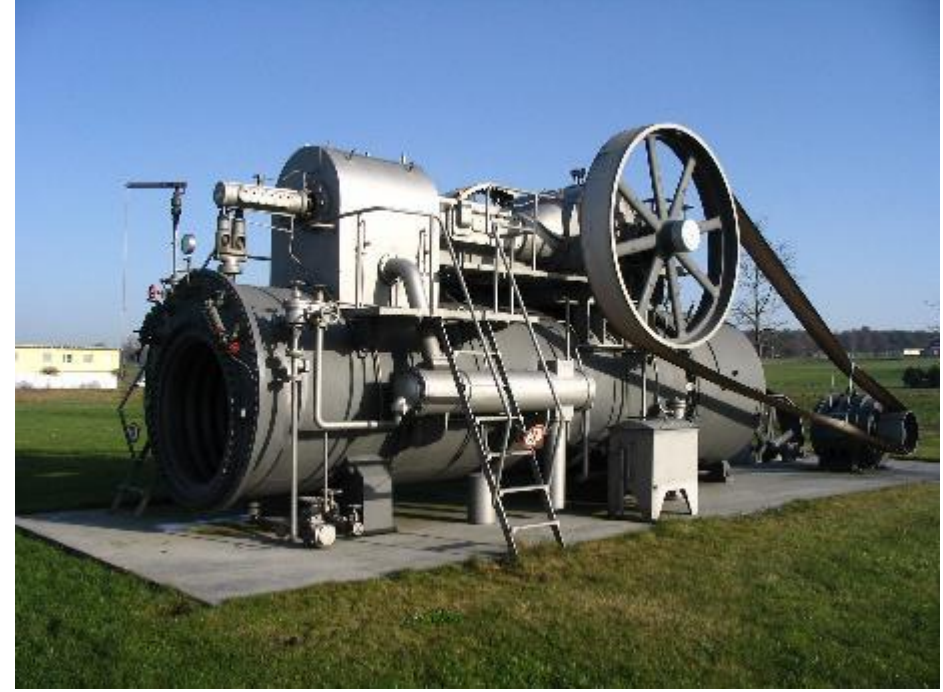


Bektaş Tepe
gezimania_tr



Buhar Makinesi ve Sanayi Devrimi

- Buhar makinesi, Sanayi Devrimi'nin itici gücü oldu.
- James Watt, bilimi kullanarak buhar makinesini geliştirdi.
- 18. ve 19. yüzyılda teknoloji ve sanayi üzerinde büyük etkisi oldu.



İZLE



James Watt – Bir Mühendislik Dehası

- 1736'da İskoçya'da doğdu, gemi yapımcısı bir babanın oğluydu.
- Çocukken makinelerle ilgileniyor, babasının atölyesinde vakit geçiriyordu.
- Üniversiteye gitmese de Londra'da yoğun bir çıraklık eğitimi aldı.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Üniversite Yolu Açılıyor

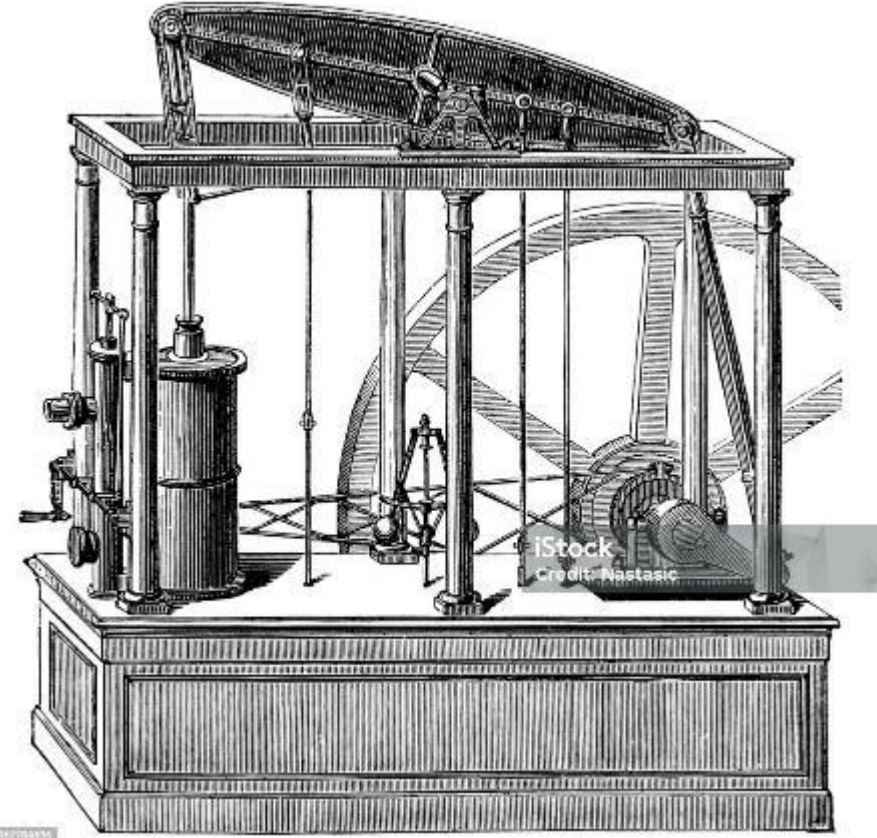
- Glasgow'da loncalar ona atölye açma izni vermedi.
- Glasgow Üniversitesi, ona kendi atölyesini kurma fırsatı sundu.
- Akademik çevrede çalışması, bilime dayalı icatlar yapmasını sağladı.

 Bi Dünya Biyoloji



İlk Buhar Makinesi – Newcomen’in Mirası

- 1712’de Thomas Newcomen, ilk pratik buhar makinesini geliştirdi.
- Görevi, kömür madenlerinden suyu pompalamaktı.
- ***Ancak verimsizdi:*** Fazla yakıt tüketiyor, yavaş çalışıyordu.



İZLE



Watt'ın Büyük Buluşu

- 1763'te üniversitede bir Newcomen makinesi modelini tamir etti.
- Makinenin büyük miktarda ısı kaybettiğini fark etti.
- **Çözüm:** Ayrı bir yoğunlaşma haznesi ekleyerek verimliliği artırmak!

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Ayrı Yoğuşma Haznesi – Devrim Niteliğinde Bir Yenilik!

- Watt, silindir ve yoğuşma sürecini ayırarak ısı kaybını önledi.
- Yakıt tüketimini büyük ölçüde azalttı.
- Buhar gücünü sanayide kullanılabilir hale getirdi.

Bi Dünya Biyoloji

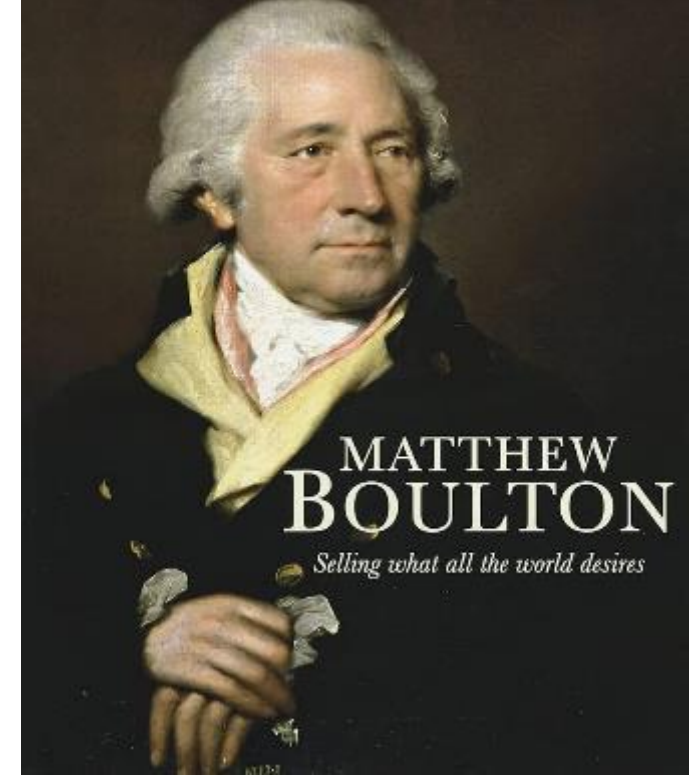


Bektaş Tepe
gezimania_tr



Watt ve İş Dünyası

- Patent alabilmek ve makineyi yaygınlaştırmak için ortak aradı.
- 1775'te Matthew Boulton ile iş birliği yaptı.
- Buhar makinesi hızla fabrikalara ve sanayiye yayıldı.





Watt'ın Mirası ve Etkileri

- Watt'ın makineleri tekstil, madencilik ve ulaşımaya yön verdi.
- Buhar gücü, demiryolları ve sanayiye dönüştürdü.
- İsmi, güç birimi olarak 'watt' ile ölümsüzleştii.





Biraz da Dedikodu!

- Watt, gençliğinde migren hastasıydı ve narin bir yapıya sahipti.
- Üniversitenin ona atölye açma izni vermesi, akademisyenlerin loncalarla pek de iyi anlaşmadığını gösteriyor!
- Bir bilim insanı için ticari başarı zor olabilir, ama Watt bunu başardı!



İZLE



Bilim ve Teknoloji El Ele

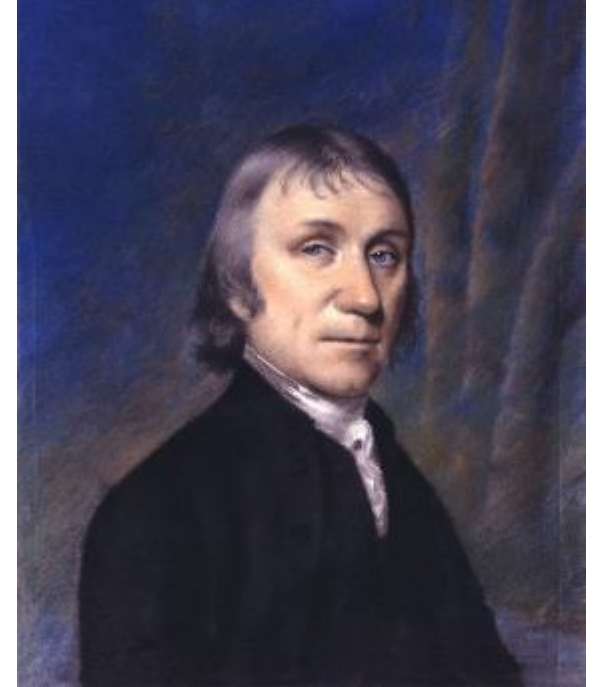
- Sanayi Devrimi, buhar gücünün keşfiyle hızlandı.
- Termodinamik bilimi, daha verimli makinelerin geliştirilmesine katkı sağladı.
- Bilim ve teknoloji karşılıklı olarak birbirini besledi.

 Bi Dünya Biyoloji



Joseph Priestley – Sıradışı Bir Bilim İnsanın Doğuşu

- 1733'te Leeds yakınlarında doğdu.
- Babası dokumacı, ailesi Calvinist inançlarına bağlıydı.
- Çocuk yaşta annesini kaybetti, eğitimine halasının yanında devam etti.



İZLE



Eğitim ve İlk Adımlar

- Latince ve Yunanca ağırlıklı bir eğitim aldı.
- Anglikan olmayan akademilere katıldı, burada bilim ve felsefeye ilgisi arttı.
- 1755'te din adamı olarak görev yapmaya başladı.

 Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Farklı Düşünceler, Zor Günler

- Geleneksel Hristiyan inançlarına karşı eleştirel bir bakış geliştirdi.
- Ariusçu görüşleri nedeniyle cemaatleriyle ters düştü.
- Akademik kariyerine Warrington Akademisi'nde devam etti.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Klasiklerden Bilime – Priestley’in Akademik Katkıları

- Geleneksel eğitim anlayışına karşı çıktı, tarih, bilim ve edebiyatı ön plana çıkardı.
- İngilizce gramer kitabı ve biyografik çizelgeler yazdı.
- 1765’te Edinburgh Üniversitesi tarafından hukuk doktoru (LLD) unvanı verildi.

Bi Dünya Biyoloji

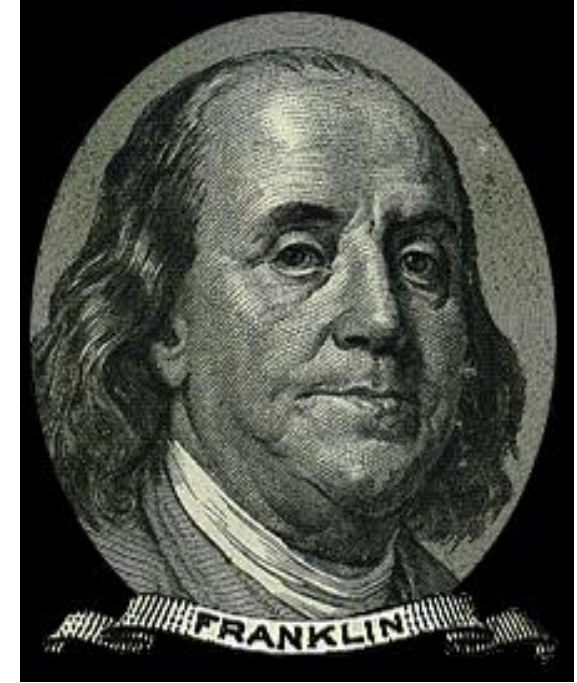


Bektaş Tepe
gezimania_tr



Elektrik Deneyleri ve Franklin ile Tanışma

- 1765'te Londra'da Benjamin Franklin ile tanıştı.
- Elektrik deneyleri yaptı, elektriğin ters kare yasasına tabi olduğunu öne sürdü.
- 1766'da Kraliyet Derneği'ne üye olarak kabul edildi.



İZLE



Tarih Yazacak Bir Kitap

- 1767’de elektrik tarihi üzerine kapsamlı bir kitap yayımladı.
- 250.000 kelimelik bu eser, onun bilim tarihçisi ve eğitmen olarak tanınmasını sağladı.
- 34 yaşına geldiğinde bilimsel kariyeri yeni başlıyordu.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Dinsel Tartışmalar ve Yeni Fikirler

- 1767'de Leeds'de bir şapelde görev yapmaya başladı.
- Kimya çalışmaları devam ederken, İngiltere'nin Amerikan kolonilerine yaklaşımını eleştirdi.
- 1774'te Üniteryen tarikatına yöneldi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Hayat Dersleri – Priestley’den Öğrendiklerimiz

- Bilim ve din, bir arada sorgulanabilir.
- Farklı düşünceler, yeni kapılar açar ama zorlukları da beraberinde getirir.
- Bilgiye ulaşmak için bazen geleneklere karşı durmak gerekir.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Priestley ve Gazların Keşfi

- Priestley, deneysel kimyada üstün, ancak kuram oluşturmakta zayıftı.
- Çalışmalarına başladığında yalnızca iki gaz bilinmekteydi: hava ve karbondioksit.
- Priestley, oksijen de dahil olmak üzere 10 yeni gaz keşfetti.

 Bi Dünya Biyoloji

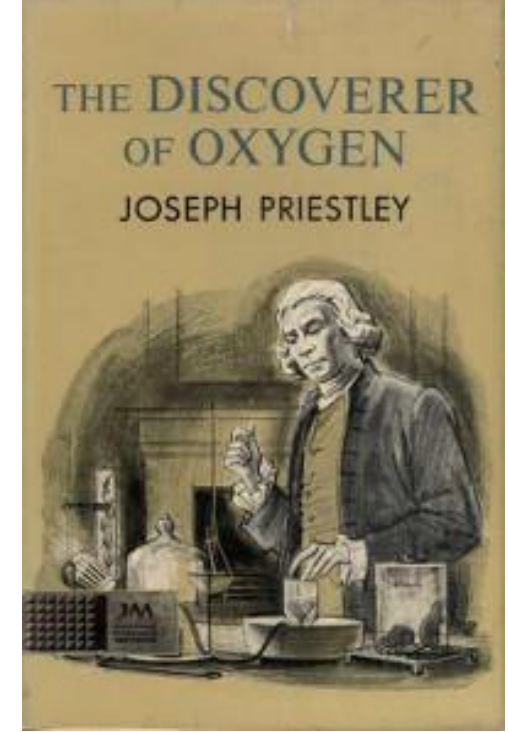


Bektaş Tepe
gezimania_tr



Oksijenin Keşfi ve Flojiston Modeli

- Priestley, oksijeni keşfetti ancak flojiston modeline göre yorumladı.
- Flojiston teorisine göre yanma, bir maddenin flojiston kaybetmesiyle gerçekleşirdi.
- Gerçekte yanma, oksijenle birleşme süreciydi; bunu Lavoisier kanıtladı.



İZLE



Priestley'in Deneyleri ve Fermente Bira

- Leeds'de bir bira işletmesi yakınında yaşarken, karbondioksit üzerine deneyler yaptı.
- Fermantasyon sırasında açığa çıkan gazın yanan mumları söndürdüğünü gözlemledi.
- Karbondioksiti görünür kılmak için duman kullandı ve havadan ağır olduğunu gösterdi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Karbondiyoksit ve Köpüklü Su Üretimi

- Karbondiyoksitin su içinde çözündüğünü keşfetti.
- Tebeşir ve sülfürik asit kullanarak karbondiyoksit elde etti.
- Basınç altında çözündürerek ilk maden suyunu üretti.





Maden Suyu Modası ve Etkileri

- 1770'lerde Avrupa'da maden suyu modası başladı.
- Priestley icadı için maddi kazanç peşinde değildi.
- Bu buluş sayesinde Lord Shelburne tarafından desteklendi ve oksijen keşfine giden yolu açtı.





Bilim Tarihinde Priestley'in Yeri

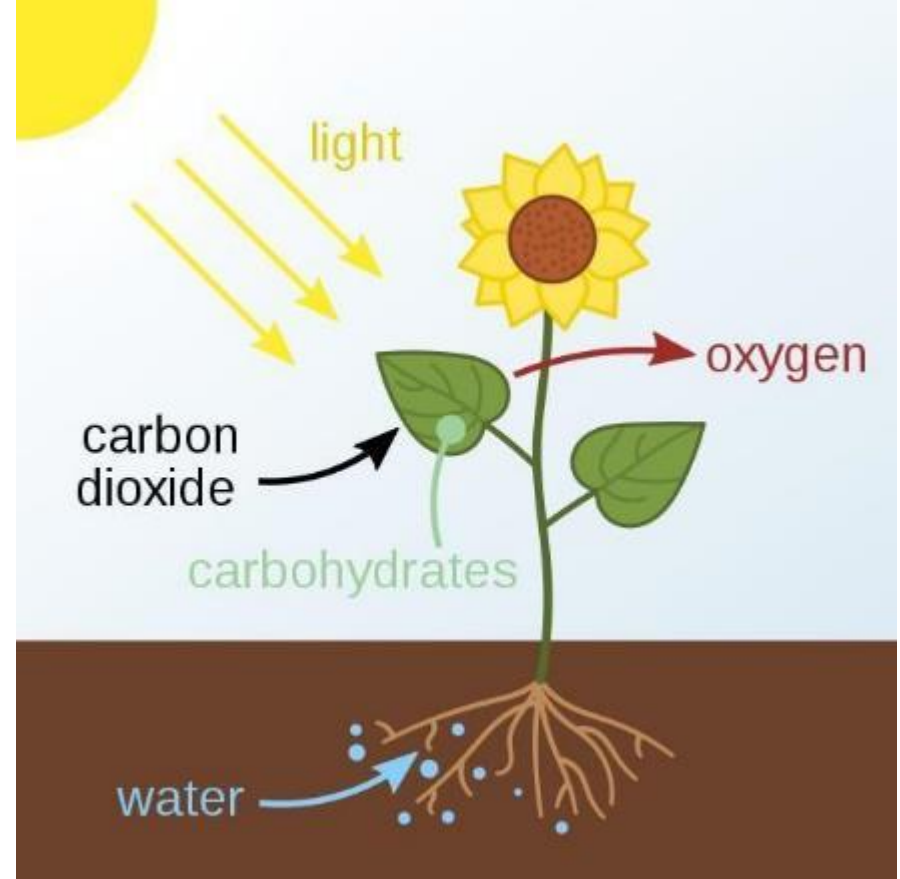
- Kimyasal deneyleri, modern gaz kimyasına büyük katkı sağladı.
- Yanma ve oksijen ilişkisini fark edememesi, bilim tarihindeki ironilerden biridir.
- Bir bira fıçısından başlayan keşifler, bugün hala kullanılan gazlı içeceklerin temelini oluşturdu!





Oksijenin Keşfi – İlk İpuçları

- Joseph Priestley, havanın basit bir madde olmadığını düşündü.
- Farelerle yaptığı deneylerde, solunumun havayı "tükettiğini" ama bitkilerin havayı yenilediğini fark etti.
- Bu keşif, fotosentezin temel mantığını anlamaya yönelik ilk ipucuydu.





Oksijenin İzole Edilişı

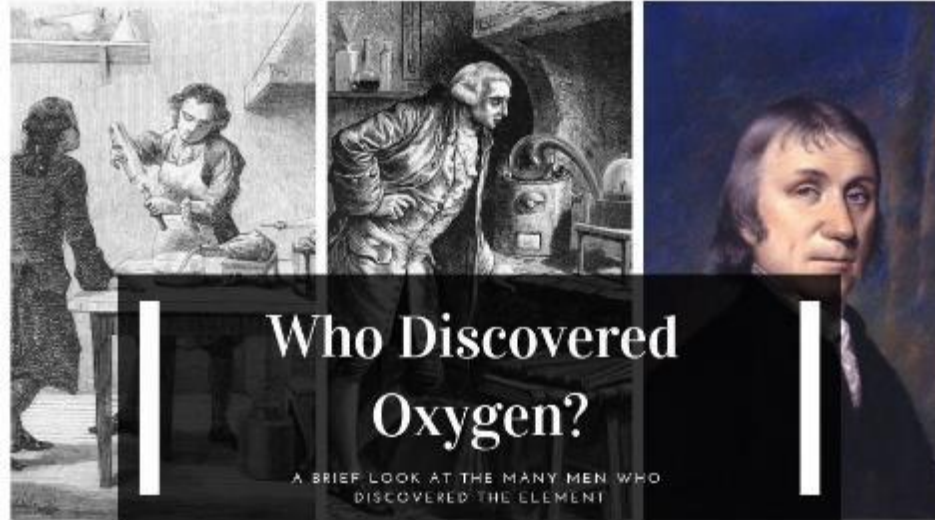
- 1 Ağustos 1774'te kırmızı civa oksiti ısıtarak yeni bir gaz açığa çıkardı.
- Bu gaz, yanmayı ve solunumu olağanüstü şekilde destekliyordu.
- Priestley, farelerle yaptığı deneylerde bu gazın normal havadan 4-5 kat daha iyi olduğunu gözlemledi.





Scheele vs. Priestley – Kim Önce Keşfetti?

- İsveçli kimyacı Carl Scheele, oksijeni 1772’de keşfetti ancak bulgularını geç yayımladı.
- Priestley, 1774’te aynı keşfi yaptı ve hızla duyurdu.
- **Sonuç:** Keşfi ilk kim yaptıktan çok, bilimde ilerlemenin kolektif bir süreç olduğu önemliydi.



İZLE



Şans mı, Bilim mi?

- Bilim, önceki keşifler üzerine inşa edilir ve genellikle küçük adımlarla ilerler.
- Tarihte kimin adının kalacağı bazen şansa bağlıdır.
- Scheele'nin keşfi, Priestley kadar yankı uyandırmadı ama bilim için ikisi de önemliydi.

 Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Henry Cavendish – Sessiz Dâhi

- Çalışmalarını yayımlamaktan çok, kendi merakını gidermek için bilim yaptı.
- Keşiflerinin birçoğu, daha sonra başkaları tarafından bağımsız şekilde tekrar bulundu.
- Onun gibi bilim insanları olmasa, bugün pek çok temel keşif gecikebilirdi.



İZLE



Zengin ve Seçici Bir Bilim İnsanın Hikâyesi

- Cavendish, dönemin en zengin aristokrat ailelerinden birine mensuptu.
- Bilimi finansal kaygılardan bağımsız olarak yapma lüksüne sahipti.
- Tercih ettiği hitap şekline kadar her konuda seçiciydi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Bilimde Tanınırlık ve Şans

- Bazen bir keşfi yapmak kadar, onu doğru zamanda ve doğru şekilde duyurmak da önemli.
- Priestley ve Scheele'nin oksijen keşfinde yaşanan durum, bilim tarihindeki birçok benzer hikâyeden sadece biri.
- Bilim sadece bireysel zeka değil, iletişim ve zamanlama ile de şekillenir.

Bi Dünya Biyoloji

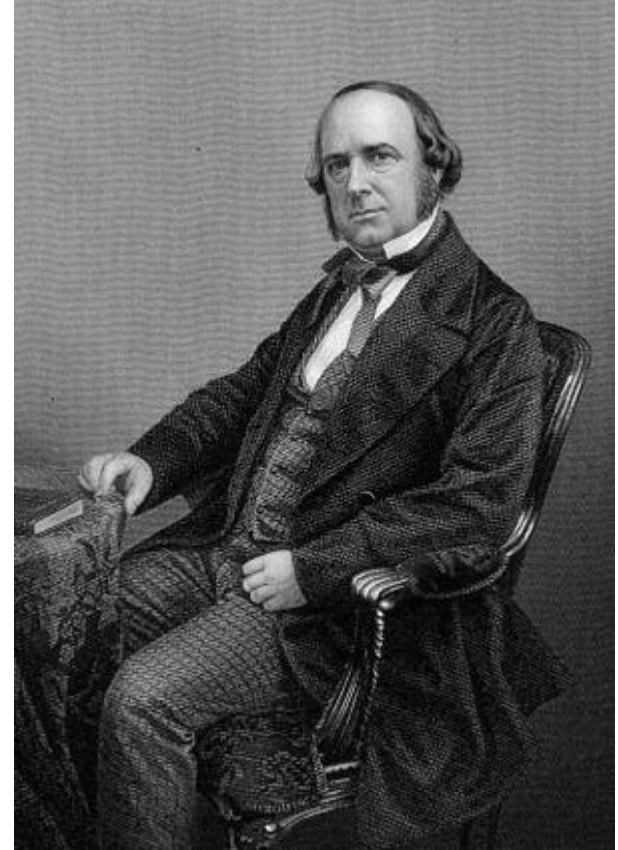


Bektaş Tepe
gezimania_tr



Bilime Adanmış Bir Aile

- Henry Cavendish'in ailesi bilimle iç içe büyüdü.
- Ailesi, özellikle gökbilim ve fizik alanlarında destekleyici bir tutum içindeydi.
- Gökbilimci Thomas Wright, ailenin çocuklarına eğitim verdi ve Kraliyet Derneği'nde çalışmalar sundu.





Charles Cavendish: Politikadan Bilime

- Henry'nin babası Charles Cavendish, önce politikaya girdi ama sonra bilime yöneldi.
- 1741'de 37 yaşında siyaseti bırakarak bilimsel çalışmalara ağırlık verdi.
- Kraliyet Derneği ve Greenwich Kraliyet Gözlemevi'nde yönetsel roller üstlendi.



İZLE



Bilim İnsanının Olmazsa Olmazı: Destekleyici Bir Baba

- Charles Cavendish, bilimsel yöneliminde Henry'yi teşvik etti.
- Kendisi de deneysel çalışmalarda başarılıydı ve maksimum-minimum termometreyi icat etti.
- Bilime olan ilgisini Newton'ın ölümünden sonra Kraliyet Derneği'ne katılarak pekiştirdi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Romantik Bir Hikâye mi, Mantıklı Bir Birliktelik mi?

- Charles Cavendish, Anne de Grey ile 1729'da evlendi.
- Soylular genellikle 30'larına kadar evlenmezken, onlar genç yaşta evlendi.
- Birbirlerini gerçekten sevdiler mi, yoksa bu bir mantık evliliği miydi? Bilinmiyor.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Zenginlik ve Miras

- Çift oldukça varlıklıydı; Charles'ın yıllık harcanabilir geliri 2000 pounddu.
- Aynı dönemde 50 pound geçinmeye, 500 pound ise lüks bir yaşama yetiyordu.
- Anne de Grey de yüklü bir miras getirdi ve ailenin maddi gücü pekişti.



İZLE



Talihsiz Bir Kayıp

- Anne Cavendish, sağlık sorunları nedeniyle iyileşmek için Avrupa'da seyahat etti.
- 1731'de Nice'te Henry Cavendish doğdu.
- 1733'te ikinci çocuğu Frederick doğduktan 3 ay sonra Anne vefat etti.

 Bi Dünya Biyoloji

İZLE



Londra'ya Taşınma ve Yeni Hayat

- Anne'in ölümünden sonra Charles Cavendish yeniden evlenmedi.
- 1738'de bilimsel ve toplumsal yaşam için Londra'ya taşındı.
- Henry ve kardeşi Frederick özel eğitim aldı, ardından Cambridge'e gittiler.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Kaderin Cilvesi: Frederick'in Trajik Kazası

- 1754 yazında Frederick pencereden düştü ve kalıcı beyin hasarı aldı.
- Bağımsız yaşayabilse de bilimsel ve politik kariyer yapması mümkün olmadı.
- Henry, babasının izinden giderek tüm yaşamını bilime adadı.

 Bi Dünya Biyoloji

İZLE



Henry Cavendish'in Yolu

- Politikaya hiç ilgi duymadı, bilime büyük tutkuyla bağlandı.
- Babasıyla birlikte çalışarak bilimsel araştırmalara yöneldi.
- Aile üyeleri onun laboratuvar deneyleriyle uğraşmasını yadırgasa da, bu yolda ilerledi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Henry Cavendish ve Parayla İlişkisi

- Cavendish, büyük bir servete sahip olmasına rağmen paraya kayıtsızdı.
- Bankacısının yatırım önerisini "başa bela" olarak gördü.
- Bankacısına, parayı yönetmenin onun işi olduğunu söyledi ve bir daha rahatsız edilmek istemediğini belirtti.
- Parası güvenli yatırımlara yönlendirildi, ölümünde büyük bir servete sahipti.





Aile Serveti ve Miras

- Henry'nin serveti, babası Charles Cavendish'in başarılı yatırımları ve aile mirasından geldi.
- Miras, Elizabeth Cavendish aracılığıyla Henry'ye ulaştı.
- *"Akıllıların en zengini ve zenginlerin en akıllısı"* unvanı bu dönemde ortaya çıktı.

İZLE



Cavendish Laboratuvarı'nın Doğuşu

- Henry'nin mirası, torunları tarafından büyütüldü.
- William Cavendish, Cambridge Üniversitesi'ne büyük bağış yaptı.
- 1870'lerde Cambridge'de Cavendish Laboratuvarı kuruldu.
- Laboratuvar, 19. ve 20. yüzyıl boyunca fizik biliminin merkezi haline geldi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Henry Cavendish'in Hayat Tarzı

- Müsrif değildi, ancak bilim için harcamaktan çekinmezdi.
- Asistanlarına iyi çalışma koşulları sağladı.
- Bilime adanmış bir hayat sürdü, sosyal hayatı yok denecek kadar azdı.
- Evlerini bilimsel çalışmalarına göre seçti.

 Bi Dünya Biyoloji



İlginç Bir Karakter: Utangaç Bir Dahi

- Aşırı utangaçtı, toplum içine çıkmaktan kaçınırdı.
- Tanımadığı bir kadınla karşılaşınca gözlerini kapatıp kaçtığı rivayet edilir.
- Uşaklarıyla bile notlar aracılığıyla iletişim kurardı.
- Yaz aylarında asistanıyla İngiltere'yi gezerek bilimsel araştırmalar yapardı.



İZLE



Kraliyet Derneği ve Yemek Kulübü

- 1758'de Kraliyet Derneği toplantılarına katılmaya başladı.
- 1760'ta üye oldu ve Kraliyet Derneği Kulübü'ne katıldı.
- Haftalık yemek toplantılarına düzenli olarak katıldı.
- 3 şilinelik akşam yemekleri, dönemin mutfak kültürünü yansıtan geniş bir menüye sahipti.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Bilim Dünyasına Katkıları

- "Zenginlerin en akıllısı" unvanını bilimsel çalışmalarıyla kazandı.
- Çalışmalarının büyük kısmı ölümünden sonra yayımlandı.
- Bilime olan katkısı, sadece yaptığı keşiflerle değil, Cavendish Laboratuvarı gibi kalıcı miraslarla da sürdü.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Henry Cavendish ve Kimya Çalışmaları

- 18. yüzyılın en önemli bilim insanlarından biri olan Cavendish, gazlar üzerine yaptığı deneylerle tanındı.
- 35 yaşında, farklı gazlarla ilgili dört makale hazırladı, ancak bilinmeyen nedenlerle yalnızca üçü yayımlandı.
- **En önemli keşfi:** Metaller asitlerle tepkimeye girdiğinde açığa çıkan gazın (hidrojen) farklı bir element olduğunu gösterdi.





Hidrojeni Keşfetmesi

- Cavendish, hidrojenin metallere değil, asitlerden geldiğini düşündü (bugün asitlerden geldiğini biliyoruz).
- Hidrojeni "yanıcı hava" olarak adlandırdı ve bu gazın özelliklerini niceliksel olarak ölçtü.
- Farklı oranlarda hidrojen ve normal havayı karıştırarak patlama deneyleri gerçekleştirdi.





Cavendish'in Elektrik Çalışmaları

- 1767'de suyun yapısı üzerine çalışma yayımladı, ardından elektriğe yöneldi.
- 1771'de elektrikliliği bir sıvı olarak ele alan kuramsal bir model önerdi.
- Elektrik kuvvetinin ters kare yasasına (Coulomb yasası) uyduğunu yüzde ± 1 hata payıyla doğruladı.

Benzer yükler çeker
Farklı yükler iter

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{q_1q_2}{4\pi\epsilon_0r^2}$$

Coulomb Yasası



İZLE



Gaz Deneylerine Geri Dönüş (1780'ler)

- Cavendish, havanın yanıcı maddelerle tepkimeye girdiğinde neden azaldığını araştırdı.
- **Modern ifadeyle:** Yanan madde oksijenle birleşerek hava miktarını azaltıyordu.
- Priestley oksijenin varlığını bulmuştu, ancak yanma süreci tam olarak anlaşılamamıştı.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Hidrojen ve Oksijen Deneyleri

- Cavendish, hidrojen ve oksijenin kontrollü patlamalarını inceledi.
- Kapalı bir cam ya da bakır kaptaki gaz karışımını elektrik kıvılcımı ile tutuşturdu.
- Patlama sonrası kabın içinin çiyile kaplandığını fark etti, ancak bunun önemini o an kavramadı.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Warltire'in Deneyleri ve Cavendish'in Katkısı

- Warltire, deneylerinde patlama sonrası ağırlık kaybı olduğunu belirtti.
- Cavendish, bu sonucu tekrar test etti ve hatalı olduğunu gösterdi.
- Cam kap içinde oluşan çığın, suyun ortaya çıktığını gösterdiğini fark etti.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Cavendish'in Büyük Keşfi: Su Oluşumu

- Hidrojen ve oksijen birleştiğinde suyun oluştuğunu kanıtladı.
- Bu deney, Lavoisier'in yanma teorisinin temel taşlarından biri oldu.
- Ancak, Cavendish bu keşfini teoriye bağlamadı, sadece gözlemlerini sundu.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Cavendish'in Bilim Dünyasına Katkıları

- Hidrojenin keşfi ve özelliklerinin tanımlanması
- Su oluşumunun kanıtlanması
- Elektrik ve gazlar üzerine hassas ölçümler içeren çalışmalar
- Çalışmaları zamanında tam olarak anlaşılamasa da, sonraki bilim insanlarına ışık tuttu.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Cavendish'in İlginç Kişiliği

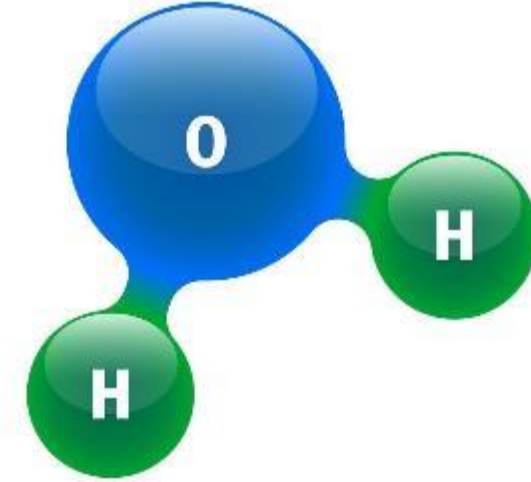
- İnsanlarla iletişim kurmaktan hoşlanmazdı, hatta hizmetçileriyle bile notlar aracılığıyla konuşurdu.
- Bilimsel toplantılardan kaçınır, çalışmalarını yayınlamak konusunda isteksizdi.
- Günlük hayatında oldukça sade bir yaşam sürerken, laboratuvarına büyük yatırımlar yapardı.





Suyun Element Olmadığı Nasıl Anlaşıldı?

- 18. yüzyılda kimyacılar, suyun bir element olup olmadığını araştırıyordu.
- Henry Cavendish, deneyleriyle suyun başka maddelerin birleşiminden oluştuğunu gösterdi.
- Ancak, hidrojen ve oksijenin fiziksel birleşimiyle su oluştuğunu düşünmedi.
- Bu keşif, simyadan modern kimyaya geçişte kritik bir adımdı.





Kim İlk Keşfetti? (Bilim Dünyasında Rekabet)

- Cavendish sonuçlarını yayınlamadan önce titiz çalışmaları nedeniyle zaman kaybetti.
- Aynı dönemde James Watt (İngiltere) ve Lavoisier (Fransa) de benzer bulgulara ulaştı.
- Lavoisier, Cavendish'in verilerini Blagden aracılığıyla öğrendi ve kendi araştırmalarıyla doğruladı.
- Sonuç olarak, suyun bileşik bir madde olduğu fikri yerleşti.

İZLE



Lavoisier ve Flojiston Teorisinin Sonu

- Lavoisier, yanma sürecini açıklamak için flojiston teorisini reddetti.
- Suyun oksijen ve hidrojenden oluştuğunu kanıtlayarak modern kimyanın temellerini attı.
- Cavendish'in katkısı zamanla kabul edilse de, bilim dünyasında öncelik tartışmaları sürdü.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Cavendish ve Olağanüstü Deney Yeteneği

- Cavendish, 1785'te gazlarla ilgili titiz deneyler yaptı.
- Oksijen ve azot tüketildiğinde geriye çok az miktarda bilinmeyen bir gaz kaldığını fark etti.
- O dönemde bunu deney hatası olarak değerlendirdi ancak not aldı.

Bi Dünya Biyoloji



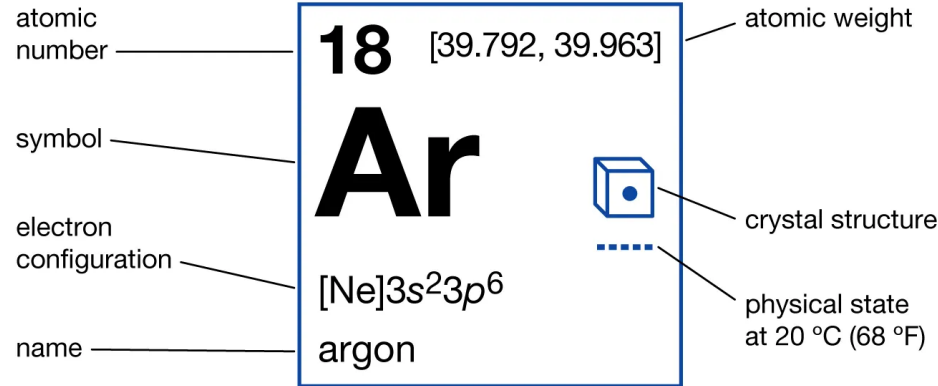
Bektaş Tepe
gezimania_tr



120 Yıl Sonra Gelen Keşif: Argon!

- Cavendish'in notları, 1894'te Lord Rayleigh ve William Ramsay'in dikkatini çekti.
- Yüzyıl sonra yapılan deneylerde bu bilinmeyen gazın argon olduğu keşfedildi.
- 1904'te bu keşif Nobel Ödülü'ne layık görüldü.

Argon





Bilimde Zamanlamanın Önemi (ve Biraz Hüzün!)

- Cavendish'in keşfi 120 yıl sonra doğrulandı, ancak Nobel Ödülleri ölüm sonrası verilmediği için ödüllendirilemedi.
- Eğer bilim dünyasında zamanlamayı kaçıırırsanız, tarihte hak ettiğiniz yeri almak uzun sürebilir!
- Yine de onun çalışmaları, modern kimyanın gelişiminde büyük bir rol oynadı.





Dünyanın Ağırlığını Ölçen Adam

- Henry Cavendish, 21 Haziran 1798'de bilim dünyasına büyük bir katkı sundu.
- Clapham Common'daki evinde, dünyanın kütlesini ölçmeyi başardı.
- Bu çalışma, onun en ünlü ve son büyük bilimsel yayınıydı.





Gerçek Kahraman Kimdi?

- “Cavendish Deneyi” olarak bilinse de fikrin sahibi John Michell’di.
- Michell, deneyin tasarımını yaptı fakat 1793’te vefat etti.
- Bilimsel gereçleri Cambridge Üniversitesi’ne kaldı, sonra Cavendish’e geçti.





Deneyin Temel Prensipleri

- Büyük ve küçük kurşun toplar kullanılarak kütleçekim kuvveti ölçüldü.
- Deney düzeneği, burulma terazisi olarak adlandırıldı.
- Küçük topların sapma açısı ölçülerek çekim kuvveti hesaplandı.

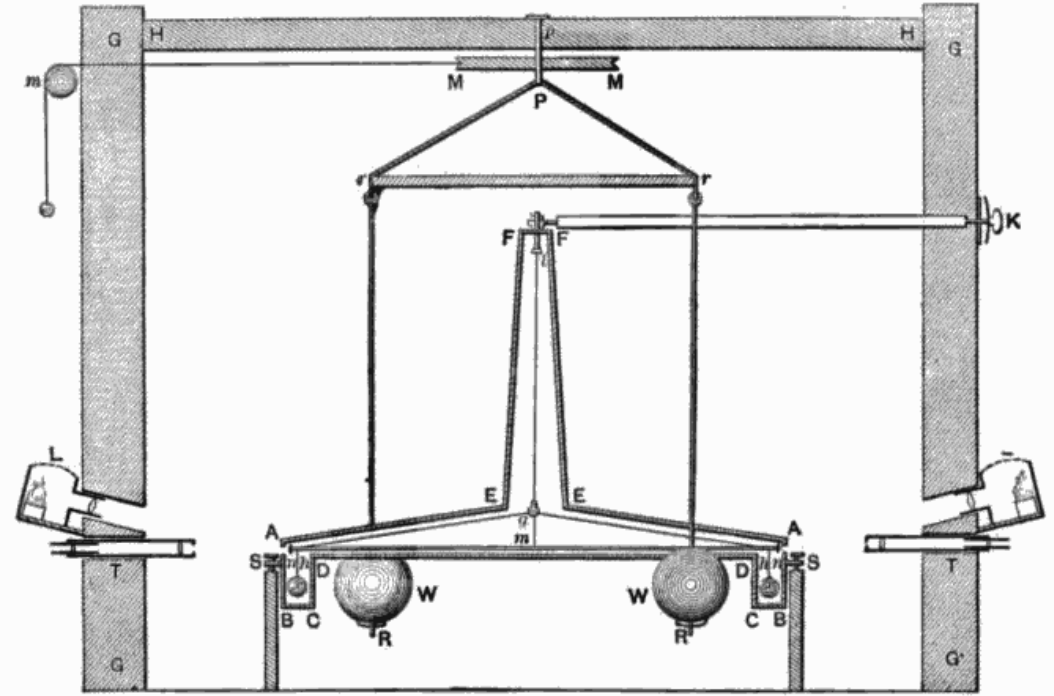


Fig. 1





Cavendish'in Yöntemi

- Büyük kurşun toplar, küçük toplara çekim uyguladı.
- Sapma miktarını ölçerek dünyanın kütlesini hesapladı.
- Kütleçekim sabiti (G) o dönem bilinmiyordu, ama ölçümleri G 'yi hesaplamaya yardımcı oldu.

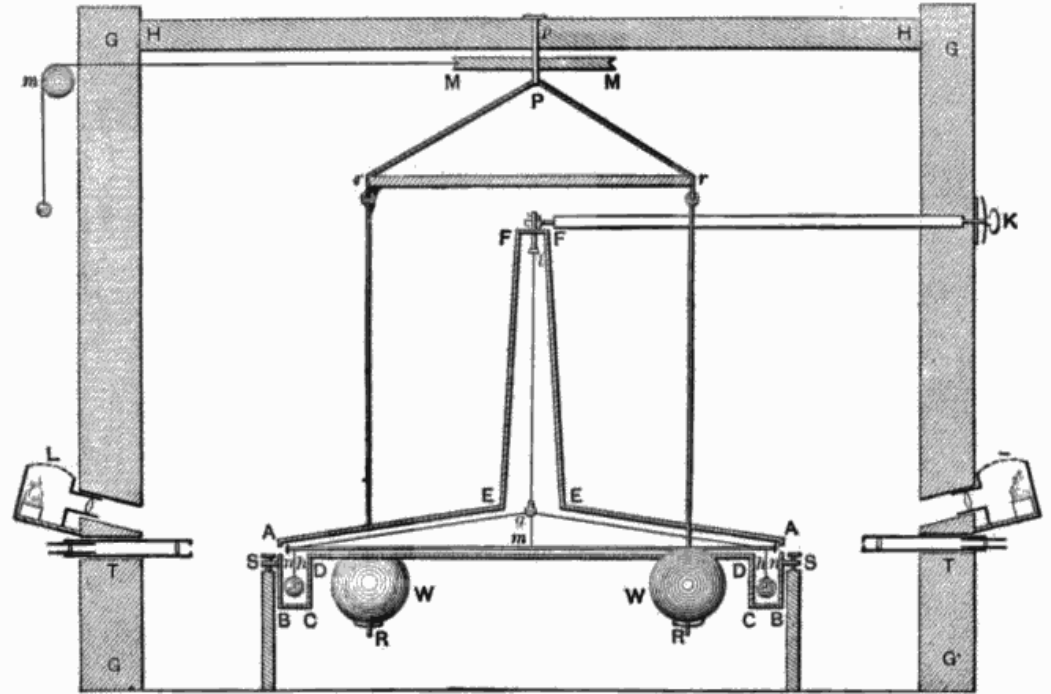


Fig. 1

İZLE



Dünyanın Yoğunluğu

- Cavendish, doğrudan dünyanın kütleini değil, yoğunluğunu hesapladı.
- **Sonuç:** Dünyanın yoğunluğu, suyun yoğunluğundan 5,48 kat daha büyük.
- **Modern ölçümlere göre gerçek değer:** 5,52 kat (sadece %1 hata!).

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Olağanüstü Hassasiyet

- Cavendish'in ölçümleri 18. yüzyıl için inanılmaz bir doğruluğa sahipti.
- İngiliz fizikçi John Poynting, hassasiyeti şöyle özetledi:
- *“Britanya'daki tüm nüfusu bir terazinin bir kefesine koyup, yalnızca bir çocuğu eksiltmek kadar hassas.”*

İZLE



Bilim İçin Bir Ömür

- Cavendish 1810'da 78 yaşında vefat etti.
- Bilimsel toplantılara katılmaya ve deney yapmaya ölene kadar devam etti.
- Kimyanın kurucularından biri olarak kabul edilir.

 Bi Dünya Biyoloji

İZLE



Cavendish'in Gariplikleri

- Aşırı utangaç olduğu için, göz teması kurmaktan bile kaçınırdı.
- Kadınlarla iletişim kurma konusunda neredeyse sıfır deneyimi vardı!

 Bi Dünya Biyoloji

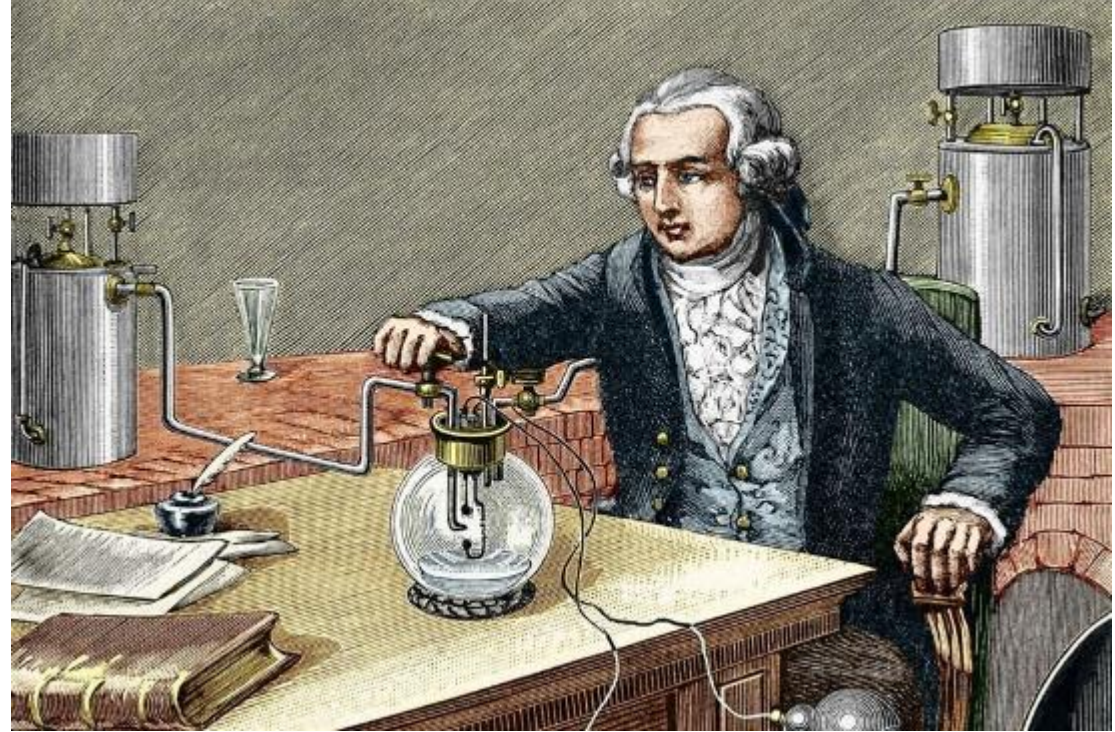


Bektaş Tepe
gezimania_tr



Bilimin Değişmez İsmi – Antoine Lavoisier

- 26 Ağustos 1743'te Paris'te doğdu.
- Orta sınıf, eğitilmiş bir ailede büyüdü.
- Hukuk okudu ama bilime olan ilgisi ağır bastı.
- Astronomi, matematik, botanik, jeoloji ve kimya eğitimi aldı.



İZLE



Haritalarla Başlayan Bilimsel Kariyer

- 1760'larda Fransa'nın jeolojik haritasını çıkaran ekibe katıldı.
- Alan çalışmaları sırasında bilimsel araştırma yetkinliği kazandı.
- Bu süreçte kimyaya ilgisi daha da arttı.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr

İZLE



Bilim Dünyasında Yükseliş

- 1766'da büyükannesinin mirası sayesinde ekonomik özgürlüğe kavuştu.
- 1768'de, sadece 25 yaşındayken Kraliyet Bilimler Akademisi'ne seçildi.
- Akademi, bilim insanlarına maaş bağlayan prestijli bir kurumdu.

 Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Akademik Başarılar ve İlk Çalışmalar

- Elma şarabında hile, Montgolfier balonu, göktaşları gibi çeşitli konularda araştırmalar yaptı.
- Fransa'da bilimsel gelişmelere yön veren önemli bir isim oldu.





Hayatının En Kötü Kararı – Vergi Toplayıcılığı

- 1768'de "iltizam" sistemiyle vergi toplama işine ortak oldu.
- Fransız vergi sistemi adaletsiz ve yozlaşmıştı.
- Soylulara vergi muafiyeti tanınırken, halk ağır yük altındaydı.
- Lavoisier, sert bir vergi toplayıcısı değildi ama sistem halk tarafından nefretle karşılanıyordu.



İZLE



18. Yüzyıl Fransa'sında Vergi ve Çürümüşlük

- Fransız Kralları halkın ihtiyaçlarını görmezden geliyordu.
- Vergi toplama yetkisi, finansör gruplara ihale ediliyordu.
- Bu sistem, halkın devlete olan güvenini sarsan büyük bir sorun haline geldi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Lavoisier ve Zoraki Evlilik!

- 1771'de Lavoisier, iltizam ortağı Paulze'nin 13 yaşındaki kızı Marie-Anne ile evlendirildi.
- Dönemin geleneklerine uygun ama günümüzde tartışmalı bir evlilikti.
- Marie-Anne, sonradan Lavoisier'in en büyük destekçisi ve kimyadaki katkılarında önemli bir rol oynadı.



Lavoisier ve Bilimin Değişen Yüzü

- 1760'ların sonunda Lavoisier, kimyasal dönüşümler üzerine deneyler yaparak suyun toprağa dönüşemeyeceğini kanıtladı.
- 1770'lerden itibaren çalışmalarına hız verdi ve bilim dünyasında önemli bir figür haline geldi.
- Evliliğinin ardından araştırmalarına daha sistematik bir şekilde devam etti.



Elmas Yanabilir mi?

- 1772’de büyük lensler kullanarak elmasları ısıttı ve elmasın yanabileceğini gösterdi.
- Aynı yıl sülfürün yanarken ağırlık kazanmasını gözlemledi.
- Bu keşif, yanma olayının oksijenle ilişkisini anlamaya yönelik ilk büyük adımdı.





Oksijen ve Yanmanın Sırrı

- Lavoisier, Black'in "sabit havası" kavramını inceledi ve kırmızı kurşunun ısıtılmasıyla oksijen elde edilebileceğini gösterdi.
- 1774'te Priestley'in oksijeni keşfetmesinin ardından bu konuyla ilgilenmeye başladı.
- 1775'te yayımladığı makalesinde metallerin kalsinasyonu sırasında oksijenle birleştiğini açıkladı.





Bilim Adamı mı, Devlet Adamı mı?

- XVI. Louis, 1774'te tahta geçtikten sonra yozlaşmış yönetim sistemini reforme etmeye çalıştı.
- 1775'te barut üretimi devletleştirildi ve Lavoisier bu alanda yönetici olarak görevlendirildi.
- Paris Mühimmat Deposu'na taşınarak burada çalışmalarını sürdürdü ve 1779'da oksijen adını verdiği gazı tanımladı.

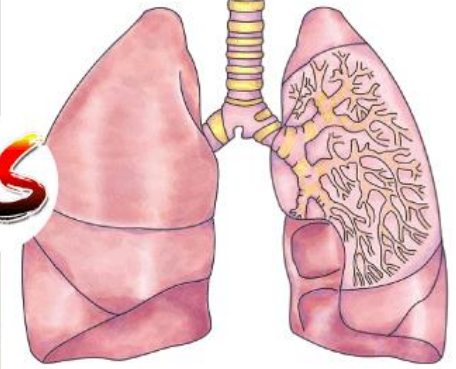


Isı ve Solunum Arasındaki Bağlantı

- Lavoisier, ısı'nın doğasına dair meraklıydı ve solunum ile yanma arasında bağlantı olup olmadığını araştırdı.
- Oksijenin solunum sırasında sabit havaya (karbondioksit) dönüştüğünü gösterdi.
- Solunumun aslında yavaş bir yanma olduğunu öne sürdü.



Respiration



Combustion





Bir Kobay, Bir Fare ve Buz Kalorimetresi

- 1780'lerde Laplace ile birlikte buz kalorimetresi deneylerini gerçekleştirdi.
- Kobay faresinin vücut sıcaklığıyla 370 gram buzu erittiği gözlemlendi.
- Aynı miktarda buzu eritmek için ne kadar kömür yakılması gerektiğini hesapladılar.
- **Sonuç:** Vücut sıcaklığı, yiyeceklerden gelen karbonun oksijenle birleşmesiyle oluşuyordu.





Solunum = Yanma mı?

- Solunumun, kömürün yanmasına benzer bir süreç olduğu anlaşıldı.
- İnsan vücudu, doğaüstü bir “yaşam gücü” olmadan tamamen bilimsel yasalarla açıklanabiliyordu.
- 18. yüzyılın sonunda bilim, insan vücudunun işleyişine dair mistik açıklamalara ihtiyaç olmadığını gösterdi.



Respiration

Combustion





Flojiston Teorisine Son Darbe

- Lavoisier, 1786'da flojiston teorisini çürüten çalışmasını yayımladı.
- “Yanma yalnızca oksijenle temas halinde gerçekleşir.”
- “Yanma sırasında yakılan maddenin ağırlığı artar çünkü oksijenle birleşir.”
- “Her yanma olayında ısı ve ışık açığa çıkar.”



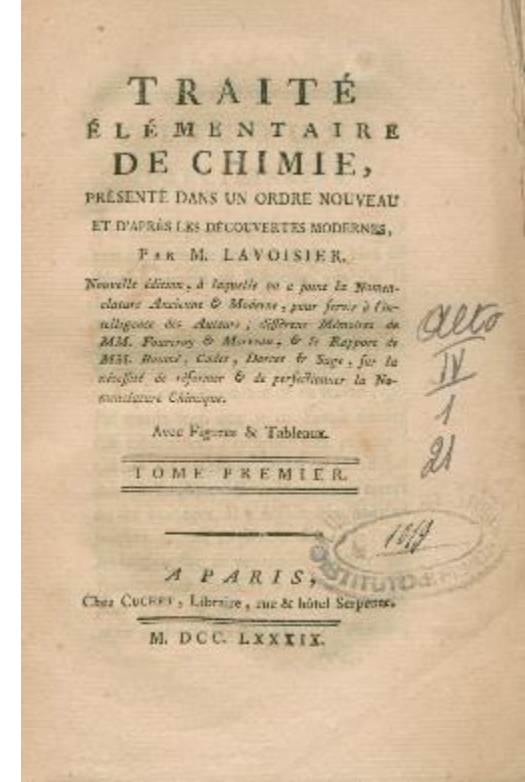
İlginç Bir Anekdote!

- 💡 Lavoisier'in yaşadığı dönemde bazı bilim insanları hâlâ havanın içindeki “yaşam enerjisinin” yanmayı sağladığını düşünüyordu.
- 🔥 Lavoisier'in yaptığı deneyler, yanmanın yalnızca oksijenle gerçekleştiğini açıkça ortaya koydu.
- Ancak bazı kişiler bunu kabul etmek istemedi!



Modern Kimyanın Doğuşu

- 1789'da Lavoisier, *Traité Élémentaire de Chimie* adlı kitabını yayımladı.
- Bu kitap, kimyayı bağımsız bir bilim dalı haline getiren eserlerden biri kabul edilir.
- İçeriğinde kimyasal deneyler, kullanılan araçlar ve elementlerin tanımları yer alır.
- Newton'un fiziğe yaptığı katkının kimyadaki karşılığı olarak değerlendirilir.





Elementler ve Yeni Adlandırma Sistemi

- Lavoisier, element kavramına bugüne kadarki en net tanımını getirdi.
- Antik Yunan'ın dört elementi fikrini tamamen çürüttü.
- İlk elementler tablosunu oluşturarak modern tabloya temel attı.
- Eski kimya terimlerini mantıklı ve sistematik isimlerle değiştirdi.

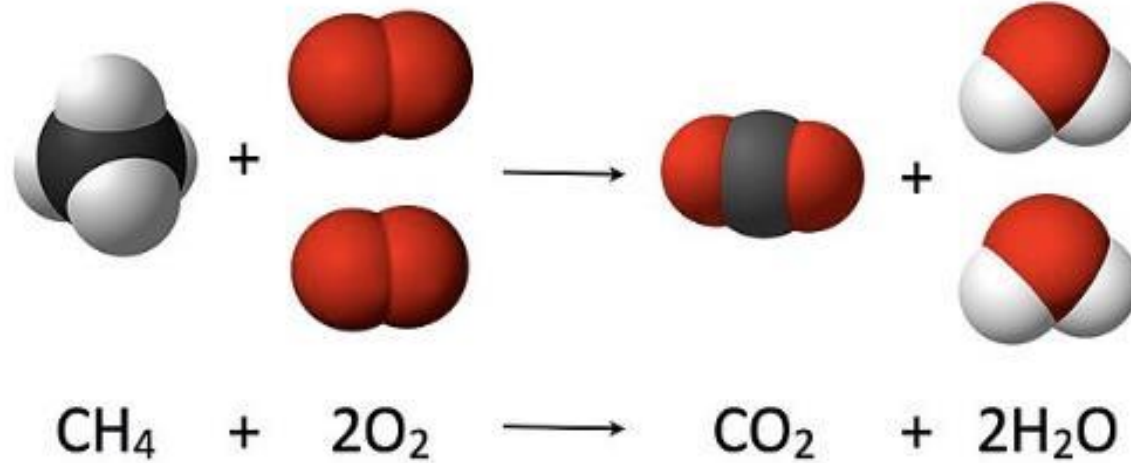
Reihen	Gruppe I. — R ⁰	Gruppe II. — R ⁰	Gruppe III. — R ⁰ ³	Gruppe IV. RH ⁴ R ⁰ ⁴	Gruppe V. RH ⁵ R ⁰ ⁵	Gruppe VI. RH ⁶ R ⁰ ⁶	Gruppe VII. RH ⁷ R ⁰ ⁷	Gruppe VIII. — R ⁰ ⁴
1	II=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	—=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59, Ni=59, Cu=63.
5	(Cu=63)	Zn=65	—=68	—=72	As=75	Se=78	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	—=100	Ru=104, Rh=104, Pd=106, Ag=108.
7	(Ag=108)	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Tu=125	J=127	
8	Ce=133	Ba=137	?Di=138	?Co=140	—	—	—	—
9	(—)	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	?Er=178	?La=180	Ta=182	W=184	—	Os=195, Ir=197, Pt=198, Au=199.
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	—	—	—
12	—	—	—	Th=231	—	U=240	—	—





Kütlenin Korunumu Yasası

- Lavoisier, kütlenin korunumu yasasını net bir şekilde ortaya koydu.
- Kimyasal reaksiyonlarda maddenin kaybolmadığını, sadece dönüştüğünü gösterdi.
- Bu ilke, modern kimyanın temel taşlarından biri haline geldi.





Simyadan Kimyaya

- Lavoisier'in çalışmaları, kimyayı simyanın son kalıntılarından tamamen arındırdı.
- Kimya, ilk kez bir bilim dalı olarak kabul görmeye başladı.
- Bilim insanları arasındaki iletişim, yeni adlandırma sistemiyle kolaylaştı.





Fransız Devrimi ve Lavoisier

- 1790'ların başındaki siyasi gelişmeler, Lavoisier'in çalışmalarını sekteye uğrattı.
- Daha az çalkantılı bir dönemde yaşasaydı, bilimsel katkıları muhtemelen devam edecekti.
- Ancak, eserleri modern kimyanın temellerini atmaya yetti.

İZLE



Tarihten Bir Not – "Zamanınızı Almayalım!"

- Lavoisier, devrim sonrası yargılanırken “Bilime daha fazla hizmet edebilirim” dedi.
- Mahkeme, "Cumhuriyetin bilim insanlarına ihtiyacı yoktur!" diyerek idamına karar verdi.
- Onun kaybı, bilim dünyası için büyük bir kayıp olarak görüldü.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Bilimin ve Siyasetin Kesişim Noktası

- Lavoisier, bilimsel tarım deneyleri yaptığı bir çiftlik sahibiydi.
- Orléans kent meclisine seçilerek vergi adaleti için reformlar yapmaya çalıştı.
- Siyasal olarak liberal sayılabilecek fikirler savundu.
- “Vergi eşitsizliği, zenginlerin aleyhine olmadıkça kabul edilemez.”





Fransız Devrimi ve Lavoisier

- Fransız Devrimi'nin ilk aşamalarında Lavoisier'in fikirleri meclisle örtüşüyordu.
- Ancak devrim ilerledikçe işler karmaşıklaştı ve tehlikeli hale geldi.
- Devlete hizmet etmeye devam etti, ancak bazıları onu yolsuzlukla suçladı.
- Gerçekte, reformları Fransa'nın savaşta güçlü kalmasını sağlamıştı.



İZLE



Bilim İçin Çalışan Bir Reformcu

- Fransız eğitim sisteminin reformunda önemli bir rol oynadı.
- 1790'da metrik sistemin oluşturulmasını sağlayan komisyona katıldı.
- Bilimsel gelişmelere rağmen, politik atmosfer onun lehine işlemedi.
- Eski rejimin bir temsilcisi olarak görülerek hedef haline geldi.

Bi Dünya Biyoloji



Bektaş Tepe
gezimania_tr



Bir Devrimin Kurbanı

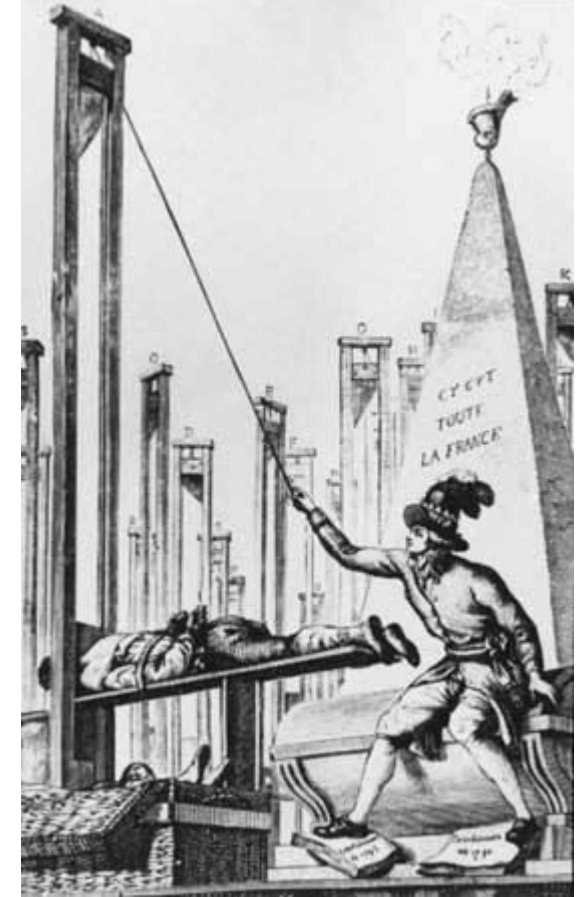
- Jacobenler, eski mali yetkilileri cezalandırmak için harekete geçti.
- Lavoisier, 8 Mayıs 1794'te giyotine gönderilen 28 kişi arasındaydı.
- Kayınpederi Jacques Paulze, ondan hemen önce idam edildi.
- Joseph Priestley, bu sırada Amerika sürgününe gönderilmişti.





“Bilimin Kafası Yok Edildi”

- Lavoisier’in idamına karşı dönemin matematikçisi Lagrange şu yorumu yaptı:
- *“Bu adamın başını bir saniyede kestiler, ama onun gibisini yetiştirmek yüzyıllar alır.”*
- Fransız Devrimi’nin bilime verdiği zarar, uzun yıllar hissedildi.
- Lavoisier, yalnızca kimyanın değil, adaletin de kurbanı oldu.





Küçük Bir Tebessüm Molası 😊

- Lavoisier, reform yapacak kadar idealist, ancak fazla idealist olacak kadar da talihsizdi.
- “Vergi adaleti” için uğraştı ama en sonunda herkesin aynı bedeli ödeyeceği (!) bir adaletle mahkûm oldu.
- Tarih bazen ironik olabiliyor, değil mi? 😊



Teşekkür ederim

Prof. Dr. Bektaş TEPE

