

Historia Fizyki

02



Zbigniew Osiak

**Szkic rozwoju
fizyki
w XVIII wieku**

Linki do moich publikacji naukowych i popularnonaukowych, e-booków oraz audycji telewizyjnych i radiowych są dostępne w bazie ORCID pod adresem internetowym:

<http://orcid.org/0000-0002-5007-306X>

Zbigniew Osiak (Tekst)

HISTORIA FIZYKI

Szkic rozwoju fizyki
w XVIII wieku

Małgorzata Osiak (Ilustracje)

© Copyright 2015 by
Zbigniew Osiak (text) and Małgorzata Osiak (illustrations)

Wszelkie prawa zastrzeżone.
Rozpowszechnianie i kopiowanie całości lub części publikacji
zabronione bez pisemnej zgody autora tekstu i autorki ilustracji.

Portret autora zamieszczony na okładkach przedniej i tylnej
Rafał Pudło

Wydawnictwo: Self Publishing

e-mail: zbigniew.osiak@gmail.com

W latach 2008, 2009 i 2010 wygłosiłem dla słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Uniwersytecie Wrocławskim cykl wykładów poświęconych historii fizyki.

Prezentowany drugi tom zawiera pomocnicze materiały do wykładu: “Historia Fizyki – Szkic rozwoju fizyki w XVIII wieku”.

Nazwiska uczonych podałem również w języku rosyjskim, co może ułatwić dotarcie do informacji w rosyjskojęzycznym internecie oraz pomóc w poprawnej wymowie wielu nazwisk.

-
01. Historia Fizyki – O tym, jak w XVII wieku fizyka stała się nauką
 02. Historia Fizyki – Szkic rozwoju fizyki w XVIII wieku
 03. Historia Fizyki – Szkic rozwoju fizyki w XIX wieku
 04. Historia Fizyki – Szkic rozwoju fizyki w XX wieku
 05. Historia Fizyki – Szkic rozwoju termodynamiki
 06. Historia Fizyki – Szkic rozwoju elektrodynamiki
 07. Historia Fizyki – Szkic rozwoju atomistyki
 08. Historia Fizyki – Szkic rozwoju fizyki kwantowej
 09. Historia Fizyki – Wielkie eksperymenty
 10. Historia Fizyki – Wielcy fizycy
 11. Historia Fizyki – Wkład Einsteina do fizyki
 12. Historia Fizyki – Współpracownicy Einsteina
 13. Historia Fizyki – Ciekawostki dotyczące Nagród Nobla
 14. Historia Fizyki – Uczestnicy I Konferencji Solvaya
 15. Historia Fizyki – Polscy fizycy

HISTORIA FIZYKI

Szkic rozwoju fizyki w XVIII wieku

dr Zbigniew Osiak

Ilustracje wykonała

Małgorzata Osiak

- Kalendarium 9
- Notki biograficzne 88
- Alfabetyczny indeks nazwisk 176
- Chronologiczny indeks nazwisk 182

Kalendarium: 1701-1710

1701

Joseph Sauveur (1653-1716)

- Wprowadził (1701) pojęcie fali stojącej.

1702

Guillaume Amontons (1663-1705)

- Odkrył (1699-1702) proporcjonalną zależność ciśnienia powietrza od temperatury.
- Jako pierwszy skonstruował (1702) termometr gazowy.
- Przewidział (1702) istnienie temperatury zera bezwzględnego.

1704

Sir Isaac Newton (1643-1727)

- Wydał (1704) traktat “Opticks or a treatise of the reflections, refractions, inflections and colours of light”, w którym opisał podstawowe zjawiska z zakresu optyki.

1705

Thomas Newcomen (1670-1730)

- Skonstruował (1705) pierwszy atmosferyczny silnik parowy (zwany też silnikiem parowym Newcomena).
- Po raz pierwszy silnik parowy Newcomena został zainstalowany (1712) w kopalni węgla w Staffordshire.

1706

Francis Hauksbee (1666-1713)

- Zauważył (1706), że szkło pocierane sierścią elektryzuje się.

1707

Denis Papin (1647-1712)

- Skonstruował (1707) pierwszy tłokowy silnik parowy.

Kalendarium: 1711-1720

1713

Colin Maclaurin (1698-1746)

- Jako pierwszy zastosował (1713) metodę rozkładu prędkości, przyspieszeń i sił na składowe wzdłuż trzech wzajemnie prostopadłych nieruchomych osi.

Brook Taylor (1685-1731)

- Zaproponował (1713) pojęcie tonu podstawowego struny.

1715

Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736)

- Zaproponował (1715) skalę temperatur nazywaną skalą Fahrenheita. Po czym jej definicję zmienił (1724) na stosowaną obecnie.

Brook Taylor (1685-1731)

- Podał (1715) wzór umożliwiający rozwijanie danej funkcji w nieskończony szereg potęgowy nazywany szeregiem Taylora.

1717

Johann (Jean) Bernoulli (1667-1748)

- Sformułował (1717) w ogólnej postaci zasadę wirtualnych przesunięć (przemieszczeń).

James Jurin (1684-1750)

- Sformułował (1717) prawo dotyczące odwrotnie proporcjonalnej zależności przyrostu wysokości poziomej cieczy w kapilarnej rurce od promienia rurki (prawo Jurina).

1720-1721

Christian Wolff (1679-1754)

- Opublikował (1720-1721) pierwszy podręcznik fizyki eksperymentalnej.

Kalendarium: 1721-1730

1720-1721

Christian Wolff (1679-1754)

- Opublikował (1720-1721) pierwszy podręcznik fizyki eksperymentalnej.

1722

Willem Jacob 's Gravesande (1688-1742)

- Wykazał (1722) doświadczalnie, że energia kinetyczna zależy od kwadratu prędkości ciała.

1726

Pierre Bouguer (1698-1758)

- Opublikował (1726) dwutomową encyklopedię “*Elementa Physicae*”. Była to encyklopedia fizyki tamtych czasów.

1728

James Bradley (1693-1762)

- Odkrył (1728) aberrację, zjawisko polegające na tym, że obserwowane przez teleskop położenie gwiazdy jest inne od jej położenia rzeczywistego.
- Obliczył (1728) na podstawie kąta aberracji, że wartość prędkości światła jest 10210 razy większa niż wartość prędkości orbitalnej Ziemi w jej ruchu wokół Słońca.

1729

Pierre Bouguer (1698-1758)

- Wynalazł (1729) fotometr.
- Określił (1729) ilość światła traconego przy jego przechodzeniu przez atmosferę o danej grubości.

Kalendarium: 1731-1740

1731

Stephen Gray (1666-1722)

- Odkrył (1731) zjawisko przewodnictwa elektrycznego metali. Pokazał, że ładunek elektryczny gromadzi się na powierzchni przewodnika.

Pieter van Musschenbroek (1692-1761)

- Zbudował (1731) pirometr, wykorzystując rozszerzalność cieplną metalowego pręta.

René Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757)

- Zaproponował (1731) skalę temperatur nazywaną skalą Réaumura.

1733

Charles François de Cisternay du Fay (Dufay) (1698-1739)

- Przedstawił (1733) hipotezę o dwóch elektrycznych fluidach.

1735

Georg Brandt (1694-1768)

- Odkrył (ok. 1735) kobalt.

Charles François de Cisternay du Fay (Dufay) (1698-1739)

- Sugerował (1735), że piorun ma naturę elektryczną.

1736

Leonhard Euler (1707-1783)

- Sformułował (1736) prawo zachowania momentu pędu.

Sir Isaac Newton (1643-1727)

- Został wydany (1736) traktat “The Method of Fluxions and Infinite Series; with its Application to the Geometry of Curve-lines”, w którym Newton opracował rachunek różniczkowy i całkowy. [Dzieło to zostało ukończone w 1671.]

1738

Daniel Bernoulli (1700-1782)

- Podał (1738) równanie opisujące stacjonarną strugę nielepkiego i nieściśliwego płynu w polu grawitacyjnym.

Kalendarium: 1741-1750

1742

Anders Celsius (1701-1744)

- zaproponował (1742) skalę temperatur opartą na założeniu, że pod ciśnieniem $1,01325 \cdot 10^5$ Pa temperaturze topnienia lodu odpowiada 0°C , a temperaturze wrzenia wody – 100°C .

John Theophilus Desaguliers (1683-1744)

- wprowadził (1742) pojęcia “przewodnik” i “nieprzewodnik” elektryczności.

Colin Maclaurin (1698-1746)

- Podał (1742) wzór umożliwiający rozwijanie danej funkcji w nieskończony szereg potęgowy nazywany szeregiem Maclaurina. Szereg Maclaurina jest szczególnym przypadkiem szeregu Taylora.

1743

Jean le Rond d'Alembert (1717-1783)

- Ogłosił (1743) “zasadę d'Alemberta” pozwalającą opisywać ruchy ciał z więzami.

Daniel Bernoulli (1700-1782)

- Nadał (1743) magnesom podkowiasty kształt.

Jean-Antoine Nollet (1700-1770)

- Opublikował (1743) pierwszy z sześciu tomów podręcznika “Leçons de physique axperimentale”.

1744

Daniel Bernoulli (1700-1782)

- Sformułował (1744) prawo zachowania momentu pędu.

Leonhard Euler (1707-1783)

- Odkrył (1744) zasadę najmniejszego działania na gruncie rachunku wariacyjnego.

Georg Wolfgang Krafft (1701-1754)

- Podał (1744) empiryczną formułę dla temperatury mieszaniny gorącej i zimnej wody.

1744, 1746

Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759)

- Sformułował (1744 i 1746) jako jeden z pierwszych zasadę najmniejszego działania inspirowany zasadą Fermata.

1745

Ewald Jürgen Georg von Kleist (1700-1748)

- Wynalazł (1745) w Kamieniu Pomorskim kondensator cylindryczny nazywany butelką lejdejską.

1746

Leonhard Euler (1707-1783)

- W pracy “Nowa teoria światła i kolorów” (1746) ogłosił, że barwa światła zależy od długości fali. Twierdził, że maksymalna długość fali świetlnej odpowiada promieniom czerwonym, a minimalna – fioletowym. Zaproponował równanie płaskiej fali harmoniczej.

Pieter van Musschenbroek (1692-1761)

- Wynalazł (1746) w Lejdzie niezależnie od Kleista kondensator cylindryczny nazywany butelką lejdejską.

Georg Wilhelm Richman (1711-1753)

- Podał (1746) formułę na obliczanie temperatury mieszaniny danej cieczy utworzonej z wielu mas o różnych temperaturach (kalorymetryczna formuła Richmana).

1747

Jean-Antoine Nollet (1700-1770)

- Zbudował (1747) pierwszy ze swoich elektrometrów.

1748

James Bradley (1693-1762)

- Zaobserwował (1748) oscylacyjny ruch osi wirującej Ziemi towarzyszący jej precesji i nazwał go nutacją.

Jean-Antoine Nollet (1700-1770)

- Odkrył (1748) zjawisko osmozy, dyfuzję cieczy (wody i spirytusu) rozdzielonych błoną pęcherza świńskiego.

1747-1754

Benjamin Franklin (1706-1790)

- Opublikował (1747-1754) doniesienia o swoich pracach dotyczących elektryczności.

1749

Benjamin Franklin (1706-1790)

- Sformułował (1749) hipotezę o korpuskularnej naturze prądu elektrycznego. Wprowadził pojęcia dodatniego i ujemnego ładunku. Sformułował zasadę zachowania ładunku elektrycznego.

1750

John Canton (1718-1772)

- Przedstawił (1750) na posiedzeniu Royal Society metody wytwarzania sztucznych magnesów.

Johann Andreas von Segner (1704-1777)

- Wynalazł (1750) tzw. młynek Segnera.

Kalendarium: 1751-1760

1752

Jean le Rond d'Alembert (1717-1783)

- Sformułował (1752) paradoks hydrodynamiczny nazywany “paradoksem d'Alemberta”.

Benjamin Franklin (1706-1790)

- Wynalazł (1752) piorunochron.

Thomas Melvill (1726-1753)

- Odkrył (1752) istnienie linii spektralnych.

1753

John Canton (1718-1772)

- Skonstruował (1753) elektrometr.

Benjamin Franklin (1706-1790)

- Wykonał (1753) doświadczenie z latawcem, wykazując elektryczną naturę pioruna.

1754

Joseph Black (1728-1799)

- Odkrył (1754) dwutlenek węgla.

1755

Jean-André Deluc (1727-1817)

- Jako pierwszy zauważył (1755), że stopienie lodu wymaga podgrzania go do temperatury topnienia, a następnie dostarczenie ciepła potrzebnego do jego przemiany w wodę.

1756

Michaił Wasiljewicz Łomonosow (1711-1765)

- Odkrył (1756) prawo zachowania masy w reakcjach chemicznych (niezależnie od Lavoisiera).

1757

Franz Ulrich Maria Theodor Aepinus (1724-1802)

- Wynalazł (1757) elektrofor. Elektrofor został udoskonalony (1775) przez Voltę.

Joseph Black (1728-1799)

- Wprowadził (1757) pojęcia ciepła właściwego, ciepła przemiany oraz pojemności cieplnej ciała. Po raz pierwszy zwrócił (1755) uwagę na utajone ciepło topnienia Jean-André Deluc (1727-1817).

John Dollond (1706-1761)

- Stwierdził, że współczynnik załamania światła dla różnych długości fal jest zależny od gatunku szkła. Skonstruował (1757) achromatyczny obiektyw, łącząc soczewki z flintu i szkła koronowego.

1757

Leonhard Euler (1707-1783)

- Opracował (1757) analityczną mechanikę cieczy.

Sir Isaac Newton (1643-1727)

- Został wydany (1757) traktat “An Hypothesis explaining the Properties of Light, discoursed of in my several Papers”, w którym Newton twierdził, że światło ma naturę korpuskularną, opisał też tam tzw. “pierścienie Newtona”.

[Dzieło to powstało w 1675.]

1758

Johan Carl Wilcke (1732-1796)

- Odkrył (1758) zjawisko polaryzacji dielektryka.

1759

Joseph Louis de Lagrange (1736-1813)

- Poczynając od 1759, rozwinął rachunek wariacyjny.

1760

Johann Heinrich Lambert (1728-1777)

- Opublikował (1760) rozprawę “Fotometria, czyli o pomiarach i porównaniach światła, barw i cieni”. Przedstawił podstawowe pojęcia i prawa fotometrii oraz prawo pochłaniania światła przez ośrodek, odkryte po raz pierwszy w 1729 przez Bouguera.

Kalendarium: 1761-1770

1761

Joseph Black (1728-1799)

- Zmierzył (1761) ciepło topnienia lodu.

1762

Joseph Black (1728-1799)

- Wyznaczył (1762) ciepło parowania wody.

John Canton (1718-1772)

- Pokazał (1762, 1764), że woda nie jest nieściśliwa.

Joseph Louis Lagrange (1736-1813)

- Sformułował (1762) zasadę najmniejszego działania.

Johan Carl Wilcke (1732-1796)

- Wynalazł (1762) elektrofor, urządzenie nazwane i spopularyzowane (1775) przez Voltę.

1763

James Watt (1736-1819)

- Wynalazł maszynę parową (1763 – pomysł, 1769 – patent, 1776 – pokaz działania).

1765

Leonhard Euler (1707-1783)

- Opublikował (1765) “Traktat o ruchu sztywnych ciał” omawiający teorię obrotu ciała sztywnego wokół ustalonego punktu.

1766

Henry Cavendish (1731-1810)

- Odkrył (1766) wodór.

1767

Joseph Priestley (1733-1804)

- Opublikował (1767) “The History and Present State of Electricity” (“Historia i obecny stan elektryczności”).

1768

Jesse Ramsden (1735-1800)

- Skonstruował (1768) maszynę elektrostatyczną (maszyna Ramsdena).

1770

James Watt (1736-1819)

- Zaproponował (1770) pierwszą jednostkę mocy, którą był koń mechaniczny.

Kalendarium: 1771-1780

1771

Joseph Priestley (1733-1804)

- Odkrył (1771) fotosyntezę.

1772

Jean-André Deluc (1727-1817)

- Odkrył (1772) anomalną rozszerzalność wody. Maksymalna gęstość wody odpowiada temperaturze 4 stopni Celsjusza.

Joseph Louis Lagrange (1736-1813)

- Badając (1772) problem trzech ciał, znalazł pięć punktów leżących w płaszczyźnie orbity ziemskiej (zwanymi punktami Lagrange'a) takich, że satelita umieszczony w dowolnym z tych punktów będzie obiegał Słońce w płaszczyźnie orbity ziemskiej w ciągu roku.

Joseph Priestley (1733-1804)

- Opublikował (1772) “The History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light, and Colours” (“Historia i obecny stan odkryć dotyczących wzroku, światła i barw”)

1772

Daniel Rutherford (1749-1819)

- Odkrył (1772) azot.

Johan Carl Wilcke (1732-1796)

- Dokonał (1772) pierwszych pomiarów pojemności cieplnej ciał stałych.

1774

Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794)

- Odkrył (1774) prawo zachowania masy w reakcjach chemicznych (niezależnie od Łomonosowa).

Joseph Priestley (1733-1804)

- Odkrył (1774) tlen.

Carl Wilhelm Scheele (1742-1786)

- Odkrył (1774) chlor i mangan.

1775

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827)

- Skonstruował (1775) elektrofor. Urządzenie to wynaleźli wcześniej Aepinus (1757) oraz Wilcke (1762).

1776

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827)

- Odkrył (1776) metan.

1778

Anton Brugmans (1732-1789)

- Odkrył (1778) zjawisko diamagnetyzmu, obserwując odpychanie bizmutu przez magnes.

1779

Charles-Augustin de Coulomb (1736-1806)

- Sformułował (1779) prawa tarcia tocznego i poślizgowego.

Johann Heinrich Lambert (1728-1777)

- Opublikował (1779) pracę “**Pirometria**”. W szczególności wykazał, że promienie ciepłe rozchodzą się prostoliniowo, a ich natężenie maleje z kwadratem odległości.

Kalendarium: 1781-1790

1781

Frederick William Herschel (1738-1822)

- Odkrył (1781) planetę Uran.

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827)

- Skonstruował (1781) czuły elektroskop ze słomkami.

1782

René Just Haüy (1743-1822)

- Odkrył (1782) zjawisko piezoelektryczne.

Bracia Joseph Michel Montgolfier (1740-1810) i Jacques Étienne Montgolfier (1745-1799)

- Wspólnie wynaleźli (1782) balon na ogrzane powietrze, czyli tzw. montgolfierę.

Franz-Joseph Müller Freiherr von Reichenstein (1740-1825)

- Odkrył (1782) tellur.

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827)

- Skonstruował (1782) kondensator.

1783

Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799)

- Skonstruował (1783) higrometr włosowy.

Bracia Juan José Elhuyar (1754-1796) i Fausto Fermin de Elhuyar (1755-1833)

- Odkryli (1783) wolfram.

1784

George Atwood (1746-1807)

- Skonstruował (1784) przyrząd nazywany maszyną (spadkownicą) Atwooda.

Henry Cavendish (1731-1810)

- Ustalił (1784) skład wody, pokazując, że podczas przepuszczania elektrycznej iskry przez mieszaninę wodoru i tlenu powstaje woda.

Johan Gadolin (1760-1852)

- Podał (1784) formułę dla obliczenia temperatury mieszaniny dwóch różnych cieczy.

René Just Haüy (1743-1822)

- Sformułował (1784) prawo symetrii kryształów.

1785

Charles-Augustin de Coulomb (1736-1806)

- Odkrył (1785) podstawowe prawo elektrostatyki dotyczące oddziaływania ładunków elektrycznych. Nazywane jest ono prawem Coulomba.
- Sformułował (1785) prawo oddziaływania biegunów magnetycznych.

David Rittenhouse (1732-1796)

- Wynalazł (1785) siatkę dyfrakcyjną. Wynalazek ten niesłusznie przypisywany jest Fraunhoferowi w 1821.

1787

Ernst Florens Friedrich Chladni (1756-1827)

- Odkrył (1787) podłużne drgania strun i prętów.
- Badał (1787) drgania płyt.

Figury utworzone przez ziarenka piasku, którym posypana jest drgająca pozioma płyta metalowa lub szklana są nazywane **figurami Chladniego**. Figury te powstają w wyniku zbierania się ziarenek piasku w węzłach poprzecznej fali stojącej, wywołanej przez pocieranie krawędzi płyty smyczkiem.

Jean-André Deluc (1727-1817)

- Zbudował higroskop z wielorybiego wąsa, który ulepszył w 1787.

1788

Joseph Louis de Lagrange (1736-1813)

- Opublikował (1788) rozprawę “Mechanika analityczna”.
- Stworzył (1788) mechanikę teoretyczną – równania Lagrange’a (funkcja Lagrange’a, lagranżjan).
- Sformułował (1788) w ogólnej postaci zasadę wirtualnych przesunięć (przemieszczeń).

James Watt (1736-1819)

- Skonstruował (1788) urządzenie do regulacji prędkości obrotów silnika parowego nazywane regulatorem Watta.

1789

Abraham Bennet (1750-1799)

- Skonstruował (1789) elektroskop ze złotymi listkami.
- Odkrył (1789) przewodnictwo płomienia.

Martin Heinrich Klaproth (1743-1817)

- Odkrył (1789) cyrkon i uran.

Kalendarium: 1791-1800

1791

Luigi Galvani (1737-1798)

- Odkrył (1780-1791) zjawisko pobudzenia elektrycznego mięśni żaby. Wyniki opublikował w 1791 w traktacie “[Komentarz o efektach elektrycznych ruchu mięśni](#)”.

William Gregor (1761-1817)

- Odkrył w 1791 tytan, nazywając go pierwotnie manakanitem. Nazwę tytan zaproponował Martin Heinrich Klaproth, który niezależnie od Gregora również w 1791 odkrył ten sam pierwiastek. Pierwszeństwo odkrycia przyznano Gregorowi, pozostawiając nazwę nadaną przez Klaprotha.

Martin Heinrich Klaproth (1743-1817)

- Odkrył (1791) tytan niezależnie od Williama Gregora.

1794

John Dalton (1766-1844)

- Opisał (1794) wadę wzroku nazywaną daltonizmem.

Johan Gadolin (1760-1852)

- Odkrył (1794) pierwiastek nazwany gadolinem.

Sir Benjamin Thompson, Count Rumford (1753-1814)

- Skonstruował (1794) fotometr.

Daniel Rutherford (1749-1819)

- Zbudował (1794) termometr maksymalno-minimalny.

1797

Giovanni Battista Venturi (1746-1822)

- Odkrył (1797) zjawisko (nazwane na jego cześć efektem Venturiego) polegające na zmniejszeniu się ciśnienia statycznego w strumieniu przepływającego gazu.
- Efekt (zjawisko) Venturiego nazywane jest też paradoksem aerodynamicznym.

1798

Henry Cavendish (1731-1810)

- Skonstruował (1798) wagę skręceń i wykorzystał ją do pomiaru stałej grawitacyjnej, co umożliwiło wyznaczenie masy Ziemi.

1800

Anthony Carlisle (1768-1840)

William Nicholson (1753-1815)

- Carlisle i Nicholson odkryli (1800) zjawisko rozkładu wody przez prąd elektryczny. Podczas przepuszczania przez wodę iskier elektrycznych wydzielali się z niej wodór i tlen.

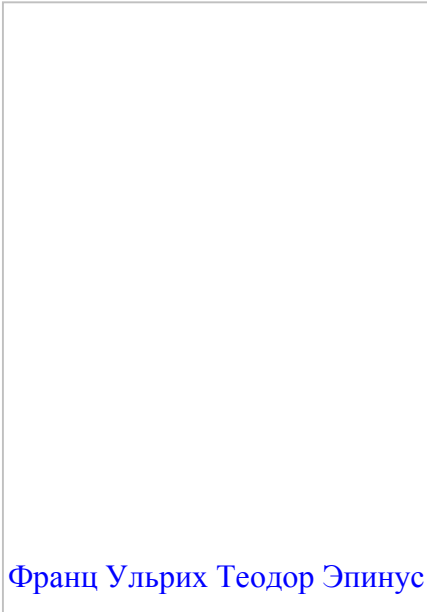
Frederick William Herschel (1738-1822)

- Odkrył (1800) promieniowanie podczerwone.

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827)

- Zbudował (1800) pierwsze źródło prądu stałego nazywane ogniwem Volty. Składa się ono z płytek srebra i cynku zanurzonych w słonej wodzie.

Notki biograficzne



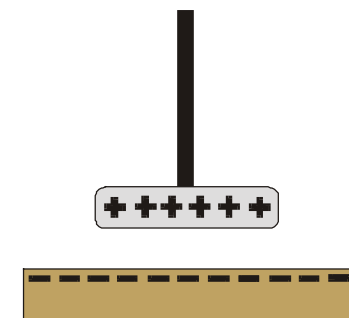
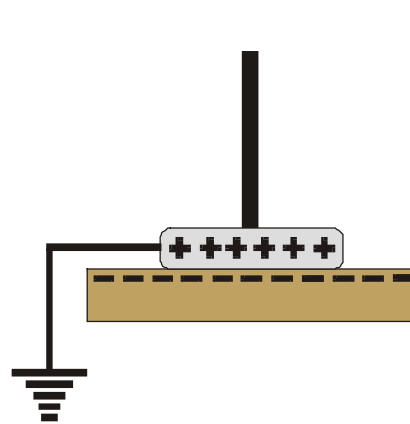
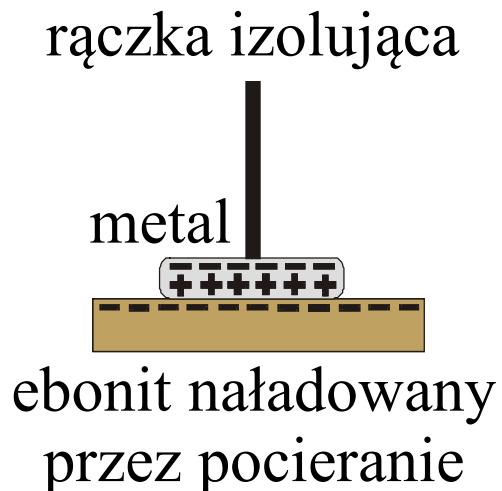
Франц Ульрих Теодор Эпинус

niemiecki fizyk, astronom i matematyk

1724 - Urodził się 13 grudnia w Roztocku.

1802 - Zmarł 10 sierpnia w Dorpacie.

- Wynalazł (1757) elektrofor.
- Elektrofor został udoskonalony (1775) przez Voltę.





francuski matematyk, fizyk i filozof

1717 - Urodził się 16 listopada w Paryżu.

1783 - Zmarł 29 października w Paryżu.

- Podał (1768) kryterium zbieżności szeregu nazywane kryterium d'Alemberta.
- Z jego nazwiskiem związany jest operator d'Alemberta (d'Alembertjan).

$$\square^{\text{df}} \varphi = \nabla^2 \varphi - c^{-2} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} - c^{-2} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2}$$

-
- Ogłosił (1743) “zasadę d'Alemberta” pozwalającą opisywać ruchy ciał z więzami.
 - Sformułował (1752) paradoks hydrodynamiczny nazywany “paradoksem d'Alemberta”.

- Jean le Rond d'Alembert: *Traité de dynamique*. Paris 1743.
- Jean le Rond d'Alembert: *Essai d'une nouvelle théorie de la résistance des fluides*. Paris 1752.



Гильом Амонтон

francuski fizyk i wynalazca

1663 - Urodził się 31 sierpnia w Paryżu.

1705 - Zmarł 11 października w Paryżu.

- Skonstruował (1687) higrometr.
- Skonstruował (1695) barometr.
- Sformułował (1699) prawa tarcia.
- Odkrył (1699-1702) proporcjonalną zależność ciśnienia powietrza od temperatury.
- Jako pierwszy skonstruował (1702) termometr gazowy.
- Przewidział (1702) istnienie temperatury zera bezwzględnego.

angielski fizyk

1746 - Urodził się w październiku w Londynie.

1807 - Zmarł 11 lipca w Londynie.

- Skonstruował (1784) przyrząd nazywany maszyną (spadkownicą) Atwooda.

Джордж Атвуд

angielski fizyk

1750 - Ochrzczony 20 grudnia.

1799 - Pochowany 5 maja.

- Skonstruował (1789) elektroskop ze złotymi listkami.
- Odkrył (1789) przewodnictwo płomienia.

• Abraham Bennet: *New experiments on electricity, wherein the causes of thunder and lightning as well as the constant state of positive or negative electricity in the air or clouds, are explained; with experiments on clouds of powders and vapours artificially diffused in the air. Also a description of a doubler of electricity, and of the most sensible electrometer yet constructed. With other new experiments and discoveries in the science. Illustrated by explanatory plates.* Derby 1789.

Иоганн Бернулли

szwajcarski matematyk i fizyk

1667 - Urodził się 27 lipca w Bazylei.

1748 - Zmarł 1 stycznia w Bazylei.

- Sformułował (1717) w ogólnej postaci zasadę wirtualnych przesunięć (przemieszczeń).

Даниїл Бернўлли

szwajcarski matematyk i fizyk

1700 - Urodził się 8 lutego w Groningen.

1782 - Zmarł 17 marca w Bazylei.

- Podał (1738) równanie opisujące stacjonarną strugę nielepkiego i nieściśliwego płynu w polu grawitacyjnym.

$$p + \rho gh + \frac{\rho v^2}{2} = \text{const}$$

- Nadał (1743) magnesom podkowiasty kształt.
- Sformułował (1744) prawo zachowania momentu pędu.

- Danielis Bernoulli: *Hydrodynamica*. 1738.
- List D. Bernoulliego do L. Eulera z 4 lutego 1744.



Джозеф Блэк

szkocki fizyk i chemik

1728 - Urodził się 16 kwietnia w Bordeaux.

1799 - Zmarł 6 grudnia w Edynburgu.

- Odkrył (1754) dwutlenek węgla.
- Wprowadził (1757) pojęcia ciepła właściwego, ciepła przemiany oraz pojemności cieplnej ciała.

Po raz pierwszy zwrócił (1755) uwagę na utajone ciepło topnienia Jean-André Deluc (1727-1817).

- Zmierzył (1761) ciepło topnienia lodu.
- Wyznaczył (1762) ciepło parowania wody.

Пьер Бугер

francuski matematyk, fizyk, astronom i geodeta

1698 - Urodził się 16 lutego w Le Croisic w Bretanii.

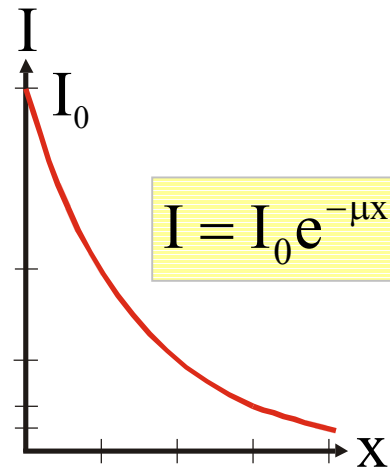
1758 - Zmarł 15 sierpnia w Paryżu.

- Wynalazł (1729) fotometr.
- Określił (1729) ilość światła traconego przy jego przechodzeniu przez atmosferę o danej grubości.

• Pierre Bouguer: *Essai d'optique sur la gradation de la lumière*. Paris 1729.

• Pierre Bouguer: *Traite d'optique sur la gradation de la lumière: Ouvrage posthume de M. Bouguer*. Paris 1760.

- W przezroczystych ośrodkach jednorodnych absorpcja opisywana jest przez prawo Beera-Lamberta-Bouguera.



- I – natężenie światła wychodzącego z ośrodka o grubości (x)
- I_0 – natężenie światła wchodzącego do ośrodka
- μ – współczynnik pochłaniania (absorpcji)

W przypadku roztworów współczynnik pochłaniania (μ) jest wprost proporcjonalny do stężenia (c).



Джеймс Брэдли

angielski astronom

1693 - Urodził się w marcu w Sherborne.

1762 - Zmarł 13 lipca w Chalford.

- Odkrył (1728) aberrację, zjawisko polegające na tym, że obserwowane przez teleskop położenie gwiazdy jest inne od jej położenia rzeczywistego.
- Obliczył (1728) na podstawie kąta aberracji, że

wartość prędkości światła jest **10210** razy większa niż wartość prędkości orbitalnej Ziemi w jej ruchu wokół Słońca (**strona 653**).

- Zaobserwował (1748) oscylacyjny ruch osi wirującej Ziemi towarzyszący jej precesji i nazwał go nutacją (**strona 13**).

• James Bradley: *A Letter from the Reverend Mr. James Bradley Savilian Professor of Astronomy at Oxford, and F.R.S. to Dr. Edmond Halley Astronom. Reg. &c. Giving an Account of a New Discovered Motion of the Fix'd Stars*. Philosophical Transactions of the Royal Society **35**, 406 (1727/1728) 637-661.

• James Bradley: *A Letter to the Right Honourable George Earl of Macclesfield concerning an Apparent Motion Observed in Some of the Fixed Stars*. Philosophical Transactions of the Royal Society **45**, 758 (1748) 1-43. [Read at a Meeting of the Royal Society, Febr. 14. 1747.]

szwedzki chemik i mineraolog

1694 - Urodził się 26 czerwca w Riddarhyttan.

1768 - Zmarł 29 kwietnia w Sztokholmie.

- Odkrył (ok. 1735) kobalt.

Георг Брандт

Антон Брюгманс

holenderski fizyk

1732 - Urodził się w Hautum.

1789 - Zmarł.

- Odkrył (1778) zjawisko diamagnetyzmu, obserwując odpychanie bizmutu przez magnez.



Джон Кэнтон

angielski fizyk

1718 - Urodził się 31 lipca w Stroud.

1772 - Zmarł 22 marca w Londynie.

- Przedstawił (1750) na posiedzeniu Royal Society metody wytwarzania sztucznych magnesów.
- Skonstruował (1753) elektrometr.
- Pokazał (1762, 1764), że woda nie jest nieściśliwa.

• John Canton: *Experiments to Prove That Water is Not Incompressible*.
Philosophical Transactions of the Royal Society **52** (1761/1762) 640-643.

• John Canton: *Experiments and Observations on the Compressibility of Water and Some Other Fluids*.
Philosophical Transactions of the Royal Society **54** (1764) 261-262.

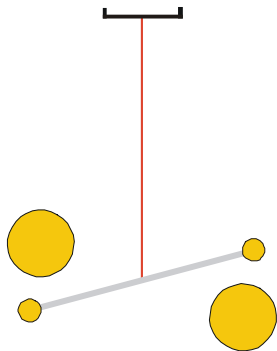
angielski lekarz

1768 - Urodził się 15 lutego w Stillington.

1840 - Zmarł 2 listopada w Londynie.

- Carlisle i William Nicholson odkryli (1800) zjawisko rozkładu wody przez prąd elektryczny. Podczas przepuszczania przez wodę iskier elektrycznych wydzielali się z niej wodór i tlen.

Гѣнри Кавендиш



angielski fizyk i chemik

1731 - Urodził się 10 października w Nicei.

1810 - Zmarł 24 lutego w Londynie.

- Odkrył (1766) wodór.
- Ustalił (1784) skład wody, pokazując, że podczas przepuszczania elektrycznej iskry przez mieszaninę wodoru i tlenu powstaje woda.
- Skonstruował (1798) wagę skręceń i wykorzystał ją do pomiaru stałej grawitacyjnej, co umożliwiło wyznaczenie masy Ziemi.

• Henry Cavendish: *Experiments on Air*.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London **74** (1784) 119-153. [Read Jan. 15, 1784]

• Henry Cavendish: *Experiments to Determine the Density of the Earth*.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London **88** (June 21, 1798) 469-526.

Андерс Цельсий

szwedzki fizyk i astronom

1701 - Urodził się 27 listopada w Uppsali.

1744 - Zmarł 25 kwietnia w Uppsali.

- Zaproponował (1742) skalę temperatur opartą na założeniu, że pod ciśnieniem $1,01325 \cdot 10^5$ Pa temperaturze topnienia lodu odpowiada 0°C , a temperaturze wrzenia wody – 100°C .

Эрнест Флоренс Фридрих
Хладни

niemiecki fizyk i muzyk

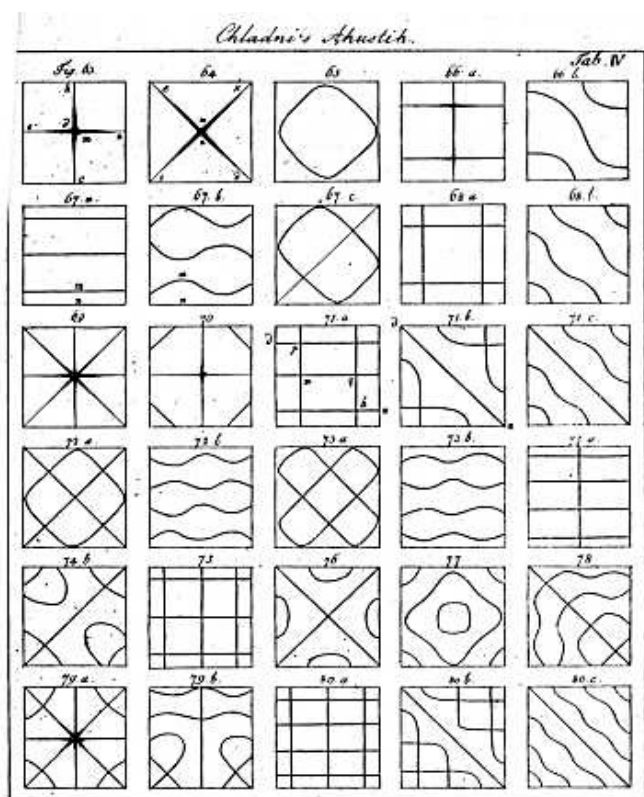
1756 - Urodził się 30 listopada w Wittenberdze.

1827 - Zmarł 3 kwietnia we Wrocławiu.

- Odkrył (1787) podłużne drgania strun i prętów.
- Badał (1787) drgania płyt.
- Podsumowaniem jego badań jest dzieło “**Die Akustik**” (1802).

- E. F. F. Chladni: *Entdeckungen über die Theorie des Klanges*. Leipzig 1787.
- E. F. F. Chladni: *Die Akustik*. Leipzig 1802.

- Figury utworzone przez ziarenka piasku, którym posypana jest drgająca pozioma płyta metalowa lub szklana są nazywane **figurami Chladniego**. Figury te powstają w wyniku zbierania się ziarenek piasku w węzłach poprzecznej fali stojącej, wywołanej przez pocieranie krawędzi płyty smyczkiem.



Przykład figur Chladniego dla płytki kwadratowej z pracy: E. F. F. Chladni: *Die Akustik*. Leipzig 1802.

Шарль Огюстен де Кулон

francuski fizyk

1736 - Urodził się 14 czerwca w Angouleme.

1806 - Zmarł 23 sierpnia w Paryżu.

- Sformułował (1779) prawa tarcia tocznego i poślizgowego.
- Odkrył (1785) podstawowe prawo elektrostatyki dotyczące oddziaływania ładunków elektrycznych.

Nazywane jest ono prawem Coulomba.

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{|Qq|}{\epsilon_r r^2}$$

- Sformułował (1785) prawo oddziaływania biegunów magnetycznych.

1773

- C. A. Coulomb: *Essai sur une application des regles de maximis et minimis a quelques problemes de statique, relatifs a l'architecture*. Mémoires de mathématique & de physique, présentés a l'Académie Royale des Sciences par divers savans, vol. 7, année 1773, Paris, De l'Imprimerie Royale, 1776, pp. 343-382.

1779

- C. A. Coulomb: *Théorie des machines simples, en ayant égard au frottement de leurs parties et a la roideur des cordages*. (1779). *Teoria maszyn prostych, ...*

1784

- C. A. Coulomb: *Recherches théoriques et expérimentales sur la force de torsion et sur l'élasticité des fils de metal*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1784) 229-269.

1785

- C. A. Coulomb: *Premier mémoire sur l'électricité et le magnétisme*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1785) 569-577.
- C. A. Coulomb: *Second mémoire sur l'électricité et le magnétisme*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1785) 578-611.
- C. A. Coulomb: *Troisième mémoire sur l'électricité et le magnétisme*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1785) 612-638.

1786

- C. A. Coulomb: *Quatrième mémoire sur l'électricité*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1786) 67-77.

1787

- C. A. Coulomb: *Cinquième mémoire sur l'électricité*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1787) 421-467.

1788

- C. A. Coulomb: *Sixième mémoire sur l'électricité*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1788) 617-705.

1789

- C. A. Coulomb: *Septième mémoire sur l'électricité et le magnétisme*. Histoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris (1789) 455-505.

- Na jego cześć jednostkę ładunku elektrycznego w układzie SI nazwano kulombem.

$$1 \text{ C} = 1 \text{ A} \cdot 1 \text{ s} = 6,241\,506\,363\,094\,027\,80020 \cdot 10^{18} e$$

- Współczynnik proporcjonalności w prawie Coulomba nazywany jest stałą Coulomba, pojawia się ona również w innych równaniach elektrodynamiki.

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 8,9875529 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \approx 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$



Жан Андре Делюк

szwajcarski geofizyk i meteorolog

1727 - Urodził się 8 lutego w Genewie.

1817 - Zmarł 7 listopada w Windsorze.

- Jako pierwszy zauważył (1755), że stopienie lodu wymaga podgrzania go do temperatury topnienia, a następnie dostarczenie ciepła potrzebnego do jego przemiany w wodę.
- Odkrył (1772) anomalną rozszerzalność wody. Maksymalna gęstość wody odpowiada temperaturze 4 stopni Celsjusza.
- Zbudował higroskop z wielorybiego węża, który ulepszył w 1787.

angielski uczony

1683 - Urodził się 13 marca w La Rochelle.

1744 - Zmarł 29 lutego w Covent Garden (Londyn).

- Wprowadził (1742) pojęcia “przewodnik” i “nieprzewodnik” elektryczności.



Джон Доллонд

angielski optyk

1706 - Urodził się 21 czerwca w Spitalfields (Londyn)

1761 - Zmarł 30 listopada w Londynie.

- Stwierdził, że współczynnik załamania światła dla różnych długości fal jest zależny od gatunku szkła. Skonstruował (1757) achromatyczny

obiektyw, łącząc soczewki z flintu i szkła koronowego.

Шарль Франсуа Дюфе

francuski chemik i fizyk

1698 - Urodził się 14 września w Paryżu.

1739 - Zmarł 16 lipca w Paryżu.

- Przedstawił (1733) hipotezę o dwóch elektrycznych fluidach.
- Sugerował (1735), że piorun ma naturę elektryczną.

• Mons. Du Fay and T. S.: *A Letter from Mons. Du Fay, F. R. S. and of the Royal Academy of Sciences at Paris, to His Grace Charles Duke of Richmond and Lenox, concerning Electricity. Translated from the French by T. S. M D.* Philosophical Transactions of the Royal Society **38** (1733/1734) 258-266.

Хуан Ельгуйяр

hiszpański chemik i mineraolog

1754 - Urodził się 25 czerwca w Logroño.

1796 - Zmarł 20 września w Santafé de Bogotá (Kolumbia).

- Odkrył (1783) wolfram wraz ze swym bratem Faustem Elhuyarem.

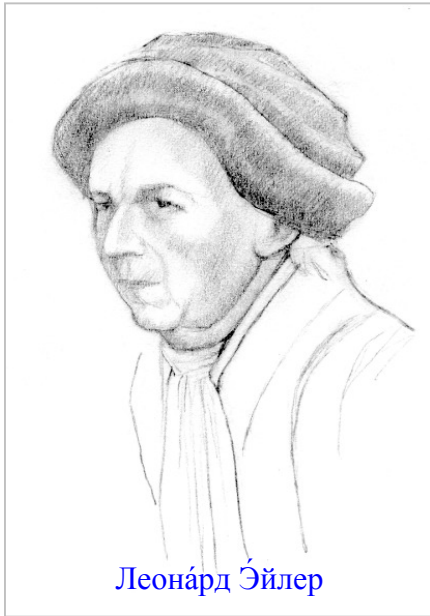
hiszpański chemik i mineraolog

1755 - Urodził się 11 października w Logroño.

1833 - Zmarł 6 lutego w Madrycie.

- Odkrył (1783) wolfram wraz ze swym bratem Juanem Elhuyarem.

Фаусто Ельгуйяр



szwajcarski matematyk i fizyk

1707 - Urodził się 15 kwietnia w Bazylei.

1783 - Zmarł 18 września w Petersburgu.

- Sformułował (1736) prawo zachowania momentu pędu.
- Odkrył (1744) zasadę najmniejszego działania na gruncie rachunku wariacyjnego.

• Leonhard Euler: *Mechanica, sive motus scientia analytice; expasita*. St Petersburg 1736. [2 tomy]

• Leonhardo Eulero: *Methodus inveniendi lineas curvas maximi minimive proprietate gaudentes, sive solutio problematis isoperimetrici lattissimo sensu accepti*. 1744.

- W pracy “[Nowa teoria światła i kolorów](#)” (1746) ogłosił, że barwa światła zależy od długości fali. Twierdził, że maksymalna długość fali świetlnej odpowiada promieniom czerwonym, a minimalna – fioletowym. Zaproponował równanie płaskiej fali harmoniczej.
- Opracował (1757) analityczną mechanikę cieczy.
- Opublikował (1765) “[Traktat o ruchu sztywnych ciał](#)” omawiający teorię obrotu ciała sztywnego wokół ustalonego punktu.

• Leonhard Euler: *Nova theoria lucis et colorum*. 1746.

• Leonhard Euler: *Principes généraux de l'état d'équilibre d'un fluide*.

Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles-Lettres de Berlin **11** (1757) 217-273.

[According to C. G. J. Jacobi, a treatise with this title was presented to the Berlin Academy on October 11, 1753.]

• Leonhard Euler: *Principes généraux du mouvement des fluides*.

Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles-Lettres de Berlin **11** (1757) 274-315.

[According to C. G. J. Jacobi, a treatise with this title was presented to the Berlin Academy on September 4, 1755.]

• Leonhard Euler: *Continuation des recherches sur la théorie du mouvement des fluides*.

Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles-Lettres de Berlin **11** (1757) 316-361.

[According to C. G. J. Jacobi, a treatise with this title was presented to the Berlin Academy on October 2, 1755.]

• Leonhard Euler: *Theoria motus corporum solidorum seu rigidorum ex primis nostrae cognitionis principiis stabilita et ad omnes motus, qui in hujusmodi corpora cadere possunt, accommodata*. 1765.

Габриель Даниель Фаренгейт

holenderski fizyk

1686 - Urodził się 24 maja w Gdańsku.

1736 - Zmarł 16 września w Hadze.

- Zaproponował (1715) skalę temperatur nazywaną skalą Fahrenheita. Po czym jej definicję zmienił (1724) na stosowaną obecnie.
- Między temperaturą w skali Celsjusza (T_C)

a temperaturą w skali Fahrenheita (T_F) istnieje związek:

$$T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32)$$

- D. G. Fahrenheit: *Experimenta Circa Gradum Caloris Liqueorum Nonnullorum Ebullientium Instituta*. Philosophical Transactions of the Royal Society **33** (1724/1725) 1-3.

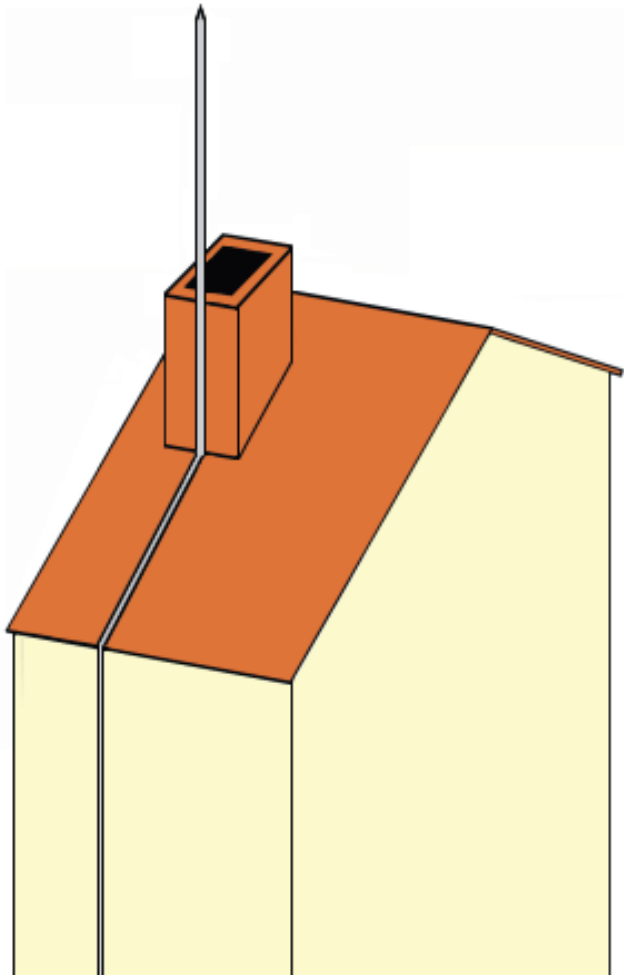
Бенджамин Франклин

amerykański uczyony i wynalazca

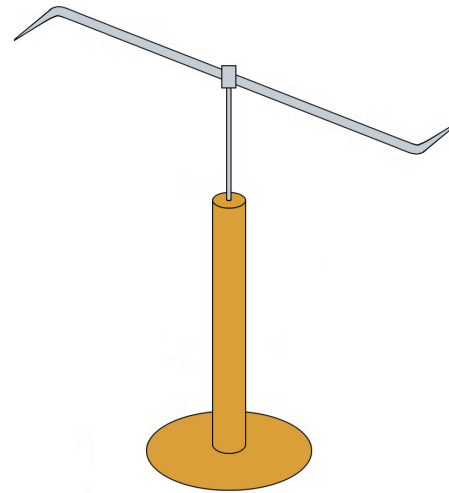
1706 - Urodził się 17 stycznia w Bostonie.

1790 - Zmarł 17 kwietnia w Filadelfii.

- Opublikował (1747-1754) doniesienia o swoich pracach dotyczących elektryczności.
- Sformułował (1749) hipotezę o korpuskularnej naturze prądu elektrycznego.
- Wprowadził (1749) pojęcia dodatniego i ujemnego ładunku.
- Sformułował (1749) zasadę zachowania ładunku elektrycznego.
- Wynalazł (1752) piorunochron.
- Wykonał (1753) doświadczenie z latawcem, wykazując elektryczną naturę pioruna.



Piorunochron



Młynec Franklina

Юхан (Иоганн) Гадолин

fiński fizyk, chemik i mineraolog

1760 - Urodził się 15 sierpnia w Turku.

1852 - Zmarł 15 sierpnia w Mynämäki.

- Podał (1784) formułę dla obliczenia temperatury mieszaniny dwóch różnych cieczy.
- Odkrył (1794) pierwiastek nazwany gadolinem.

Луїджи Гальвані

włoski fizyk i fizjolog

1737 - Urodził się 9 września w Bolonii.

1797 - Zmarł 4 grudnia w Bolonii.

- Odkrył (1780-1791) zjawisko pobudzenia elektrycznego mięśni żaby. Wyniki opublikował w 1791 w traktacie “**Komentarz o efektach elektrycznych ruchu mięśni**”.

Вильгельм Якоб Гравезанд

holenderski filozof i matematyk

1688 - Urodził się 26 września
w 's-Hertogenbosch.

1742 - Zmarł 26 lutego w Lejdzie.

- Wykazał (1722) doświadczalnie, że energia kinetyczna zależy od kwadratu prędkości ciała.

Стивен Грей

angielski fizyk

1666 - Urodził się w grudniu w Canterbury.

1722 - Zmarł 7 lutego w Londynie.

- Odkrył (1731) zjawisko przewodnictwa elektrycznego metali. Pokazał, że ładunek elektryczny gromadzi się na powierzchni przewodnika.



Вильям Грегор

angielski mineraolog

1761 - Urodził się 25 grudnia w Trewarthenick.

1817 - Zmarł 11 czerwca w Creed.

- Odkrył w 1791 tytan, nazywając go pierwotnie manakanitem. Nazwę tytan zaproponował Martin Heinrich Klaproth, który niezależnie od Gregora również w 1791 odkrył ten sam pierwiastek.

Pierwszeństwo odkrycia przyznano Gregorowi, pozostawiając nazwę nadaną przez Klaprotha.

angielski uczony

1666 - Urodził się w Colchester.

1713 - Zmarł w Londynie.

- Zauważył (1706), że szkło pocierane sierścią elektryzuje się.

Фрэнсис Хоксби

Ренэ-Жюст Гаюи

francuski inżynier i krystalograf

1743 - Urodził się 28 lutego w Saint-Just-en-Chaussée.

1822 - Zmarł 3 czerwca w Paryżu.

- Odkrył (1782) zjawisko piezoelektryczne.
- Sformułował (1784) prawo symetrii kryształów.

Фредерик Вильям Гершель

brytyjski astronom pochodzenia niemieckiego

1738 - Urodził się 15 listopada w Hanowerze.

1822 - Zmarł 25 sierpnia w Windsorze.

- Odkrył (1781) planetę Uran.
- Odkrył (1800) promieniowanie podczerwone.

• W. Herschel: *Investigations of the powers of the prismatic colours to heat and illuminate objects, with remarks that prove the different refrangibility of the Radiant Heat. To Which is added, an inquiry into the method of viewing the Sun advantageously, with telescopes of large apertures and high magnifying powers.* Philosophical Transactions of the Royal Society **90** (1800) 255-283. [Read March 27, 1800]

Джеймс Джурин

angielski uczoney i lekarz

1684 - Urodził się 15 grudnia w Londynie.

1750 - Zmarł 29 marca w Londynie.

- Sformułował (1717) prawo dotyczące odwrotnie proporcjonalnej zależności przyrostu wysokości poziomu cieczy w kapilarnej rurce od promienia rurki (prawo Jurina).

Мартин Генрих Клапрот

niemiecki chemik

1743 - Urodził się 1 grudnia w Wernigerode.

1817 - Zmarł 1 stycznia w Berlinie.

- Odkrył (1789) cyrkon i uran.
- Odkrył (1791) tytan niezależnie od Williama Gregora.

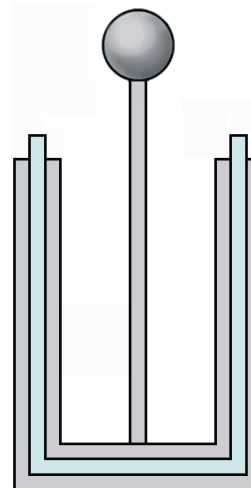
• M. H. Klaproth: *Chemische Untersuchung des Uranits, einer neuentdeckten metallische Substanz*.
Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen 2 (1789) 387-403.

niemiecki prawnik i fizyk

1700 - Urodził się w 10 czerwca w Wicewie koło Białogardu.

1748 - Zmarł 10 grudnia w Koszalinie.

- Wynalazł (1745) w Kamieniu Pomorskim kondensator cylindryczny nazywany butelką lejdejską.



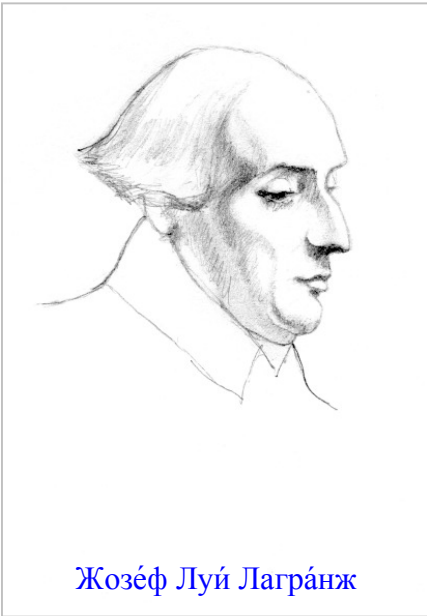
niemiecki fizyk

1701 - Urodził się 15 czerwca w Tuttlingen.

1754 - Zmarł 12 lipca w Tybindze (Tuttlingen).

- Podał (1744) empiryczną formułę dla temperatury mieszaniny gorącej i zimnej wody.

Георг Вольфганг Крафт



francuski matematyk i astronom

1736 - Urodził się 25 stycznia w Turynie.

1813 - Zmarł 10 kwietnia w Paryżu.

- Poczynając od 1759, rozwinął rachunek wariacyjny.
- Sformułował (1762) zasadę najmniejszego działania.
- Badając (1772) problem trzech ciał, znalazł pięć punktów leżących w płaszczyźnie orbity ziemskiej (zwanymi punktami Lagrange'a) takich, że satelita umieszczony w dowolnym z tych punktów będzie obiegał Słońce w płaszczyźnie orbity ziemskiej w ciągu roku.

• J. L. Lagrange: *Application de la méthode précédente a la solution de différens problemes de dynamique*. Miscellanea Taurinensia 2 (1760/1761: publ. 1762) 196-298. [oraz:] Oeuvres de Lagrange 1 (1867) 365-468. Sformułował zasadę najmniejszego działania.

• J. L. Lagrange: *Essai sur le problème des trois corps* Prix de l'Académie royale des sciences de Paris, tome IX, 1772. [oraz:] Oeuvres de Lagrange 6 (1873) 229-331.

-
- Opublikował (1788) rozprawę “*Mechanika analityczna*”.
 - Stworzył (1788) mechanikę teoretyczną – równania Lagrange’a (funkcja Lagrange’a, lagranżjan).
 - Sformułował (1788) w ogólnej postaci zasadę wirtualnych przesunięć (przemieszczeń).



Иоганн Генрих Ламберт

szwajcarski matematyk, fizyk i astronom

1728 - Urodził się 26 sierpnia w Miluzie.

1777 - Zmarł 25 września w Berlinie.

- Została opublikowana (1760) “**Fotometria, czyli o pomiarach i porównaniach światła, barw i cieni**”. Przedstawił podstawowe pojęcia i prawa fotometrii oraz prawo pochłaniania światła przez ośrodek, odkryte po raz pierwszy w 1729 przez Bouguera.
- Została opublikowana (1779) “**Pirometria, czyli o istocie ognia i ciepła**”. W szczególności autor wykazał, że promienie ciepłe rozchodzą się prostoliniowo, a ich natężenie maleje z kwadratem odległości.

• J. H. Lambert: *Photometria, sive de Mensura et Gradibus Luminis, Colorum et Umbrae*. Augsburg 1760.

• J. H. Lambert: *Pyrometrie oder vom Maaße des Feuers und der Wärme*. Berlin 1779.

Антуан Лоран Лавуазье

francuski chemik

1743 - Urodził się 26 sierpnia w Paryżu.

1794 - Zmarł 8 maja w Paryżu.

- Odkrył (1774) prawo zachowania masy w reakcjach chemicznych (niezależnie od Łomonosowa).

Михаїл (Михаїло)
Васїльевич Ломоносов

rosyjski uczoney

1711 - Urodził się 8/19 listopada w Denisówce.

1765 - Zmarł 4/15 kwietnia w Sankt Petersburgu.

- Odkrył (1756) prawo zachowania masy w reakcjach chemicznych (niezależnie od Lavoisiera).

Кóлин Маклóрен

szkocki matematyk

1698 - Urodził się w lutym w Kilmodan.

1746 - Zmarł 14 czerwca w Edynburgu.

- Jako pierwszy zastosował (1713) metodę rozkładu prędkości, przyspieszeń i sił na składowe wzdłuż trzech wzajemnie prostopadłych nieruchomych osi.
- Podał (1742) wzór umożliwiający rozwijanie danej funkcji w nieskończony szereg potęgowy nazywany szeregiem Maclaurina. Szereg Maclaurina jest szczególnym przypadkiem szeregu Taylora.

• Colin MacLaurin: *Dissertatio philosophica inauguralis, de gravitate, aliisque viribus naturalibus, quam ... pro gradu magisterii, ... in auditorio publico academiae Glasguensis, ... Propugnabit Colinus McLaurin, ...* Glasgow 1713.

• Colin MacLaurin: *Treatise of Fluxions. In Two Books.* Edinburgh 1742.

Пьер Луи де Мопертюи

francuski filozof, matematyk, fizyk, astronom i geodeta

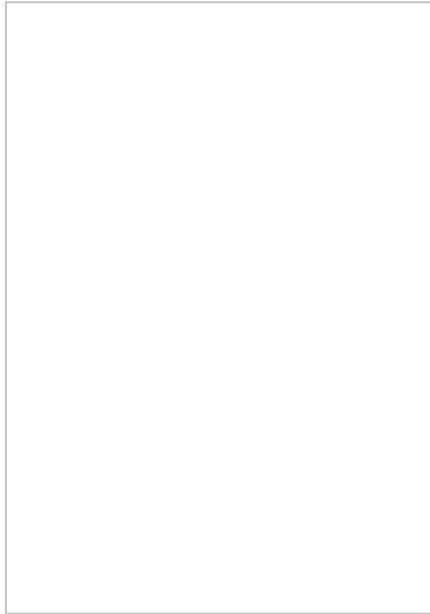
1698 - Urodził się 17 lipca w Saint-Malo.

1759 - Zmarł 27 lipca w Bazylei.

- Sformułował (1744 i 1746) jako jeden z pierwszych zasadę najmniejszego działania inspirowany zasadą Fermata.

• P. L. M. de Maupertuis: *Accord de différentes lois de la nature qui avaient jusqu'ici paru incompatibles*. Histoire de l'Académie Royale des sciences de Paris (15 Avril 1744) 417-426.

• P. L. M. de Maupertuis: *Les Loix du mouvement et du repos déduites d'un principe métaphysique*. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles-Lettres de Berlin (1746) 267-294.



szkocki fizyk

1726 - Urodził się.

1753 - Zmarł w grudniu w Genewie.

- Odkrył (1752) istnienie linii spektralnych.

• T. Melvill: *Observations on light and colours*. Essays and observations, physical and literary **2** (1756) 12-90.

[Read before a society in Edinburg January 3 and February 7, 1752]

[Istnieje przedruk:] Journal of the Royal Astronomical Society of Canada **8** (1914) 231-272.

Жозеф-Мишель Монгольфье
(Монгольфьер)

francuski wynalazca

1740 - Urodził się 26 sierpnia w Vidalon-lès-Annonay.

1810 - Zmarł 26 czerwca w Balaruc-les-Bains.

- Wspólnie z bratem wynaleźli (1782) balon na ogrzane powietrze, czyli tzw. montgolfierę.

Жак-Этьенн Монгольфье
(Монгольфьер)

francuski wynalazca

1745 - Urodził się 6 stycznia w Vidalon-lès-Annonay.

1799 - Zmarł 2 sierpnia.

- Wspólnie z bratem wynaleźli (1782) balon na ogrzane powietrze, czyli tzw. montgolfierę.

Питер ван Мушенбрук
(Мюссенбрук)

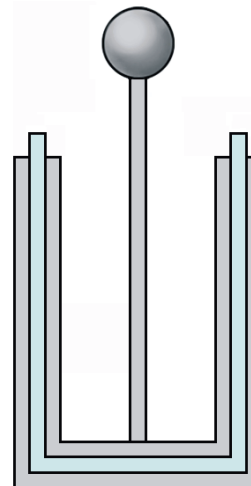
holenderski fizyk

1692 - Urodził się 14 marca w Lejdzie.

1761 - Zmarł 19 września w Lejdzie.

- Zbudował (1731) pirometr, wykorzystując rozszerzalność cieplną metalowego pręta.
- Wynalazł (1746) w Lejdzie niezależnie od Kleista kondensator cylindryczny nazywany

butelką lejdejską.



• Petro van Musschenbroek: *Elementa Physicae*. Neapoli 1726.



Томас Ньюкомен

angielski kowal i wynalazca

1670 - Urodził się przed 24 lutego w Dartmouth.

1730 - Zmarł 5 sierpnia w Londynie.

- Skonstruował (1705) pierwszy atmosferyczny silnik parowy (zwany też silnikiem parowym Newcomena). Po raz pierwszy silnik parowy Newcomena został zainstalowany (1712)

w kopalni węgla w Staffordshire.



Сэр Исаак Ньютон
(или Ньютон)

angielski fizyk, matematyk i filozof

1643 - Urodził się 4 stycznia w Woolsthorpe.

1727 - Zmarł 31 marca w Kensington.

- Jako pierwszy opracował (1671) rachunek różniczkowy i całkowy.
- Stworzył podstawy mechaniki i sformułował prawo grawitacji (1687).
- Opisał (1704) podstawowe zjawiska z zakresu optyki.

• Isaac Newton: *The Method of Fluxions and Infinite Series; with its Application to the Geometry of Curve-lines*. London 1736.

[Dzieło to zostało ukończone w 1671.]

• Isaac Newton: *Philosophiae naturalis principia mathematica*. London 1687. [po łacinie] *Matematyczne zasady filozofii naturalnej*.

• Isaac Newton: *Opticks or a treatise of the reflections, refractions, inflections and colours of light*. London 1704.

Ciekawostki

- Rachunek różniczkowy i całkowy oraz prawo powszechnego ciążenia Newton odkrył w ciągu lat 1665-1666.

Wybrane pozostałe wyniki

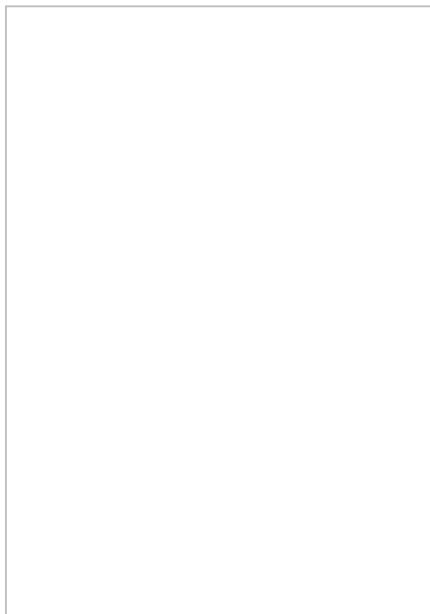
- Przedstawił (1665) uogólnioną postać wzoru dwumianowego.
- Zaprojektował i zbudował (1668 oraz 1671) teleskop zwierciadlany.
- Uważał (1672), że światło białe jest mieszaniną światła o różnych kolorach tęczy, oraz że światło składa się z promieni załamujących się pod różnymi kątami.
- Twierdził (1675), że światło ma naturę korpuskularną, opisał tzw. “pierścienie Newtona”.

• Isaac Newton: *New Theory about Light and Colours*. Philosophical Transactions **80** (February 19, 1672) 3075-3087.

Uważał (1672), że światło białe jest mieszaniną światła o różnych kolorach tęczy, oraz że światło składa się z promieni załamujących się pod różnymi kątami.

• Isaac Newton: *An Hypothesis explaining the Properties of Light, discoursed of in my several Papers*. The History of the Royal Society, vol. 3 (London: 1757) 247-305. [Dzieło to powstało w 1675.]

Twierdził (1675), że światło ma naturę korpuskularną, opisał tzw. “pierścienie Newtona”.



angielski chemik

1753 - Urodził się 1 czerwca w Londynie.

1815 - Zmarł 21 maja w Bloomsbury koło Londynu.

- Nicholson i Anthony Carlisle odkryli (1800) zjawisko rozkładu wody przez prąd elektryczny. Podczas przepuszczania przez wodę iskier

elektrycznych wydzielał się z niej wodór i tlen.



Жан-Антуан Нолле

francuski fizyk

1700 - Urodził się 19 listopada w Pimprez.

1770 - Zmarł 24 kwietnia w Paryżu.

- Opublikował (1743) pierwszy z sześciu tomów podręcznika “[Leçons de physique experimentale](#)”.
- Zbudował (1747) pierwszy ze swoich elektrometrów.
- Odkrył (1748) zjawisko osmozy, dyfuzję cieczy (wody i spirytusu) rozdzielonych błoną pęcherza świńskiego.

Дени Папен

francuski fizyk, matematyk i wynalazca

1647 - Urodził się 22 sierpnia w Chitenay.

1712 - Zmarł w Londynie.

- Skonstruował (1707) pierwszy tłokowy silnik parowy.



Джозеф Пристли

angielski chemik, fizyk i filozof

1733 - Urodził się 13 marca w Fieldhead koło Leeds.

1804 - Zmarł 6 lutego w Northumberland.

- Opublikował (1767) “The History and Present State of Electricity, with original experiments” (“Historia i obecny stan elektryczności

z oryginalnymi eksperymentami”).

- Odkrył (1771) fotosyntezę.
- Opublikował (1772) “The History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light, and Colours” (“Historia i obecny stan odkryć dotyczących wzroku, światła i barw”).
- Odkrył (1774) tlen.

1767

- Joseph Priestley: *The History and Present State of Electricity, with original experiments*. London 1767.
Historia i obecny stan elektryczności z oryginalnymi eksperymentami.

1772

- Joseph Priestley: *The History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light, and Colours*. London 1772.
Historia i obecny stan odkryć dotyczących wzroku, światła i barw.

angielski wytwórca przyrządów naukowych

1735 - Urodził się 6 października w Salterhebble.

1800 - Zmarł 5 listopada w Brighton.

- Skonstruował (1768) maszynę elektrostatyczną (maszyna Ramsdena).

Джесси Рамсден

Ренé Антуáн Реомióр

francuski uczony

1683 - Urodził się 28 lutego w La Rochelle.

1757 - Zmarł 17 października w Saint-Julien-du-Terroux.

- Zaproponował (1731) skalę temperatur nazywaną skalą Réaumura.
- Między temperaturą w skali Celsjusza (T_C)

a temperaturą w skali Réaumura (T_R) istnieje związek:

$$T_C = \frac{5}{4} T_R$$

Franz-Joseph Müller Freiherr von Reichenstein (1740-1825) 156

węgierski mineraolog

Urodził się 1 lipca 1740 lub 4 października 1742.
Zmarł 12 października 1825 w Wiedniu.

- Odkrył (1782) tellur.

Франц Йозеф Мюллер
фон Райхенштайн

Георг Вильгельм Рихман

niemiecki fizyk

1711 - Urodził się 27 lipca w Pernau (Pärnu).

1753 - Zmarł 6 sierpnia w Sankt Petersburgu.

- Podał (1746) formułę na obliczanie temperatury mieszaniny danej cieczy utworzonej z wielu mas o różnych temperaturach (kalorymetryczna formuła Richmana).

Дэвид Риттенхаус

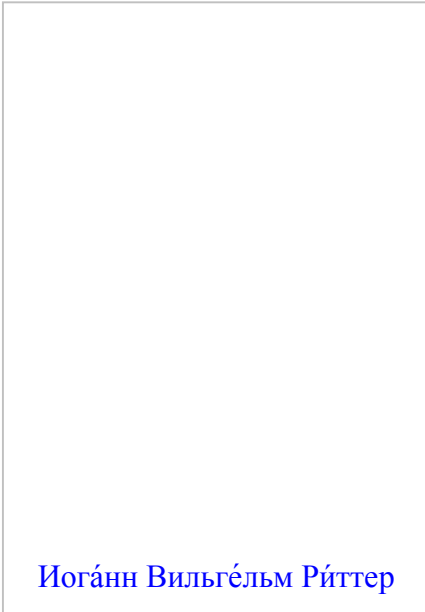
amerykański astronom i matematyk

1732 - Urodził się 8 kwietnia w Paper Mill Run.

1796 - Zmarł 26 czerwca w Filadelfii.

- Wynalazł (1785) siatkę dyfrakcyjną. Wynalazek ten niesłusznie przypisywany jest Fraunhoferowi w 1821.





niemiecki chemik, fizyk i filozof

1776 - Urodził się 16 grudnia w Chojnowie.

1810 - Zmarł 23 stycznia w Monachium.

- Odkrył (1801) promieniowanie ultrafioletowe.

Даниель Резерфорд
(Рутерфорд)

szkocki chemik, botanik i lekarz

1749 - Urodził się 3 listopada w Edynburgu.

1819 - Zmarł 15 listopada.

- Odkrył (1772) azot.
- Zbudował (1794) termometr maksymalno-minimalny.

szwajcarski fizyk i geograf

1740 - Urodził się 17 lutego w Conches koło Genewy.

1799 - Zmarł 22 stycznia w Genewie.

- Skonstruował (1783) higrometr włosowy.

Орас Бенедикт де Соссюр

francuski matematyk i fizyk

1653 - Urodził się 24 marca w La Flèche.

1716 - Zmarł 9 lipca w Paryżu.

- Wprowadził (1701) pojęcie fali stojącej.

Жозеф Совёр

Карл Вильгельм Шееле

szwedzki chemik

1742 - Urodził się 9 grudnia w Stralsund

1786 - Zmarł 21 maja w Köping.

- Odkrył (1774) chlor i mangan.

niemiecki fizyk, wynalazca, lekarz, botanik,
astronom i matematyk

1704 - Urodził się 9 października w Bratysławie.

1777 - Zmarł 5 października w Halle.

- Wynalazł (1750) tzw. młynek Segnera.

Иоганн Андреас фон Зегнер



Брук Тэйлор

angielski matematyk

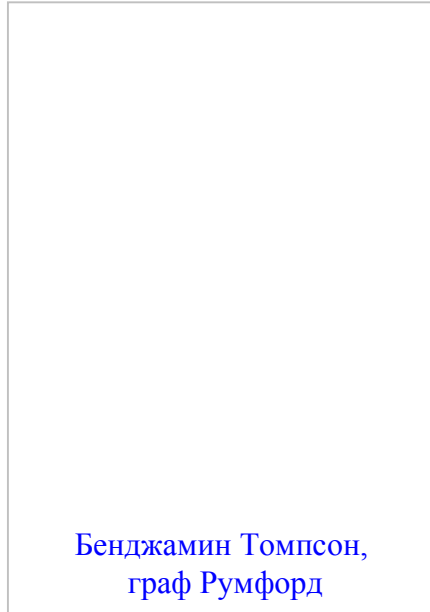
1685 - Urodził się 18 sierpnia w Edmonton.

1731 - Zmarł 30 listopada w Londynie.

- Zaproponował (1713) pojęcie tonu podstawowego struny.
- Podał (1715) wzór umożliwiający rozwijanie danej funkcji w nieskończony szereg potęgowy

nazywany szeregiem Taylora.

- Brook Taylor: *De Motu Nervi Tensi*. Philosophical Transactions **28** (1713) 26-32.
- Brook Taylor: *Methodus Incrementorum Directa et Inversa*. London 1715. [Strony 21-23, Prop. VII, Theor. III, Coroll. II.]



angielski fizyk

1753 - Urodził się 26 marca w Woburn (Massachusetts, USA).

1814 - Zmarł 21 sierpnia w Paryżu.

- Skonstruował (1794) fotometr.

Джованні Баттіста
Вентури

włoski fizyk

1746 - Urodził się 15 marca w Bibbiano.

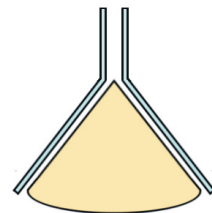
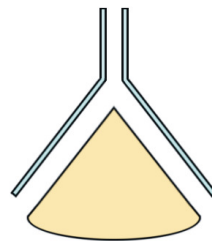
1822 - Zmarł 24 kwietnia w Reggio nell'Emilia.

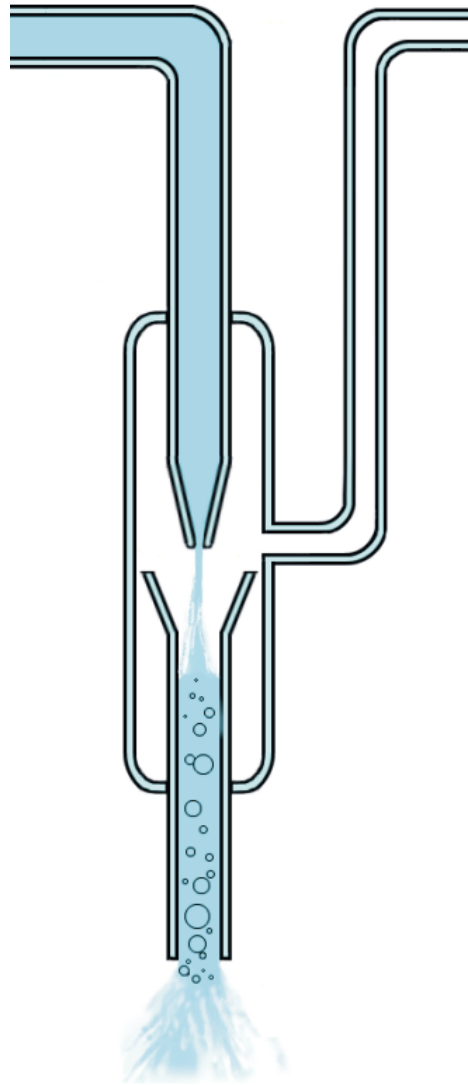
- Odkrył (1797) zjawisko (nazwane na jego cześć efektem Venturiego) polegające na zmniejszeniu się ciśnienia statycznego w strumieniu przepływającego gazu.
 - Efekt (zjawisko) Venturiego nazywane jest też paradoksem aerodynamicznym.
 - Efekt Venturiego stanowi zasadę działania wielu urządzeń takich jak rurka Venturiego (zwężka Venturiego), przepływomierz
- Giovanni Battista Venturi: *Recherches Experimentales sur le Principe de la Communication Laterale du Mouvement dans les Fluides applique a l'Explication de Differens Phenomenes Hydrauliques*. Paris, 1797.
Istnieje angielski przekład Williama Nicholsona:
- Giovanni Battista Venturi: *Experimental enquiries concerning the principle of the lateral communication of motion in fluids; applied to the explanation of various hydraulic phenomena*. London, 1799.

Venturiego, rozpylacz (atomizer) do perfum oraz pompka Venturiego (pompka wodna).

- Poniżej podane są spektakularne przykłady ilustrujące efekt Venturiego:

- Wdmuchiwanie powietrza pomiędzy dwie równoległe kartki papieru, podwieszane pionowo, powoduje ich zetknięcie.
- Papierowy stożek (lub piłeczka ping-pongowa) nie wypadnie z lejka, jeżeli będziemy wdmuchiwali do niego powietrze.





- Pompka Venturiego (pompka wodna)

Алессáндро Джузéппе
Антóнио Анастáсио Вóльта

włoski fizyk, chemik i filozof

1745 - Urodził się 18 lutego w Como.

1827 - Zmarł 5 marca w Como.

- Skonstruował (1775) elektrofor. Urządzenie to wynaleźli wcześniej Aepinus (1757) oraz Wilcke (1762).
- Odkrył (1776) metan.
- Skonstruował (1781) czuły elektroskop ze słomkami.
- Skonstruował (1782) kondensator.
- Zbudował (1800) pierwsze źródło prądu stałego nazywane ogniwoem Volty. Składa się ono z płytek srebra i cynku zanurzonych w słonej wodzie.
- Na jego cześć jednostkę napięcia elektrycznego w układzie SI nazwano woltem.



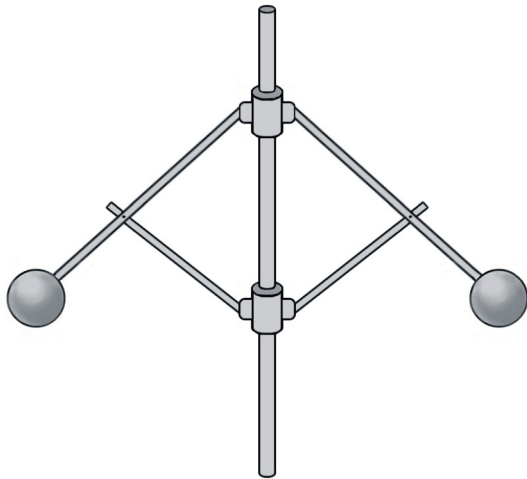
Джеймс Уатт

szkocki inżynier i wynalazca

1736 - Urodził się 19 stycznia w Greenock.

1819 - Zmarł 25 sierpnia w Handsworth.

- Wynalazł maszynę parową (1763 – pomysł, 1769 – patent, 1776 – pokaz działania).
- Zaproponował (1770) pierwszą jednostkę mocy, którą był koń mechaniczny.
- Z kolei na jego cześć jednostkę mocy w układzie SI nazwano watem.
- Skonstruował (1788) urządzenie do regulacji prędkości obrotów silnika parowego nazywane regulatorem Watta.



Regulator Watta (1788) – urządzenie do regulacji prędkości obrotów silnika parowego.

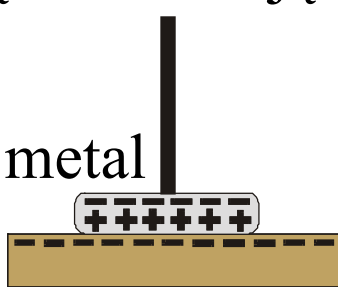
szwedzki fizyk

1732 - Urodził się 6 września w Wismar.

1796 - Zmarł 18 kwietnia w Sztokholmie.

- Odkrył (1758) zjawisko polaryzacji dielektryka.
- Wynalazł (1762) elektrofor, urządzenie nazwane i spopularyzowane (1775) przez Voltę.

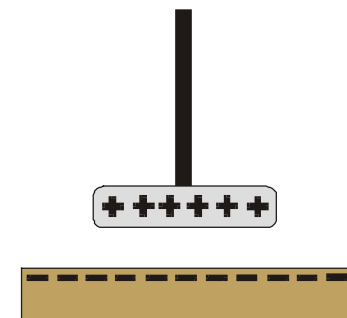
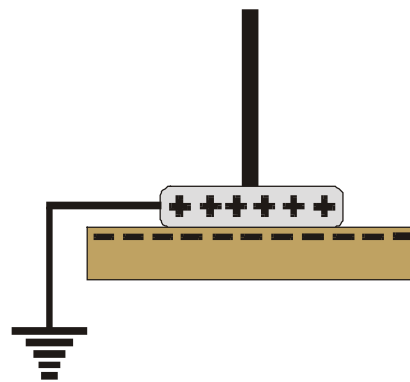
rączka izolująca



metal

ebonit naładowany przez pocieranie

The diagram shows a brown rectangular block representing a charged ebonite rod. A metal rod is shown touching the top surface of the ebonite. Above the metal rod, a small grey box contains six plus signs, representing induced positive charges. A vertical black line representing an insulating handle extends upwards from the metal rod.



- Wyznaczył (1772) ciepło topnienia lodu.
- Dokonał (1772) pierwszych pomiarów pojemności cieplnej ciał stałych.

niemiecki filozof

1679 - Urodził się 24 stycznia we Wrocławiu.

1754 - Zmarł 9 kwietnia w Halle

- Opublikował (1720-1721) pierwszy podręcznik fizyki eksperymentalnej.

Христиан фон Вольф

Alfabetyczny indeks nazwisk

Franz Ulrich Maria Theodor **A**epinus (1724-1802)

Jean le Rond d'**A**lembert (1717-1783)

Guillaume **A**montons (1663-1705)

George **A**twood (1746-1807)

Abraham **B**ennet (1750-1799)

Johann (Jean) **B**ernoulli (1667-1748)

Daniel **B**ernoulli (1700-1782)

Joseph **B**lack (1728-1799)

Pierre **B**ouguer (1698-1758)

James **B**radley (1693-1762)

Georg **B**randt (1694-1768)

Anton **B**rugmans (1732-1789)

John **C**anton (1718-1772)

Anthony **C**arlisle (1768-1840)

Henry **C**avendish (1731-1810)

Anders **C**elsius (1701-1744)

Ernst Florens Friedrich **C**hladni (1756-1827)
Charles-Augustin de **C**oulomb (1736-1806)
Jean-André **D**eluc (1727-1817)
John Theophilus **D**esaguliers (1683-1744)
John **D**ollond (1706-1761)
Charles François de Cisternay du Fay (**D**ufay) (1698-1739)
Fausto Fermin de **E**lhuyar (1755-1833)
Juan José de **E**lhuyar (1754-1796)
Leonhard **E**uler (1707-1783)
Daniel Gabriel **F**ahrenheit (1686-1736)
Benjamin **F**ranklin (1706-1790)
Johannes Jacobi **G**adolin (1760-1852)
Luigi **G**alvani (1737-1798)
Willem Jacob 's **G**rauesande (1688-1742)
Stephen **G**ray (1666-1722)
William **G**regor (1761-1817)

-
- Francis **H**auksbee (1666-1713)
René Just **H**äüy (1743-1822)
Frederick William **H**erschel (1738-1822)
James **J**urin (1684-1750)
Martin Heinrich **K**laproth (1743-1817)
Ewald Jürgen Georg von **K**leist (1700-1748)
Georg Wolfgang **K**rafft (1701-1754)
Joseph Louis **L**agrange (1736-1813)
Johann Heinrich **L**ambert (1728-1777)
Antoine-Laurent de **L**avoisier (1743-1794)
Michaił Wasiljewicz **L**omonosow (1711-1765)
Colin **M**aclaurin (1698-1746)
Pierre-Louis Moreau de **M**aupertuis (1698-1759)
Thomas **M**elvill (1726-1753)
Joseph Michel **M**ontgolfier (1740-1810)
Jacques Étienne **M**ontgolfier (1745-1799)

Pieter van **M**usschenbroek (1692-1761)

Thomas **N**ewcomen (1670-1730)

Sir Isaac **N**ewton (1643-1727)

William **N**icholson (1753-1815)

Jean-Antoine **N**ollet (1700-1770)

Denis **P**apin (1647-1712)

Joseph **P**riestley (1733-1804)

Jesse **R**amsden (1735-1800)

René Antoine Ferchault de **R**éaumur (1683-1757)

Franz-Joseph Müller Freiherr von **R**eichenstein (1740-1825)

Georg Wilhelm **R**ichman (1711-1753)

David **R**ittenhouse (1732-1796)

Johann Wilhelm **R**itter (1776-1810)

Daniel **R**utherford (1749-1819)

Horace-Bénédict de **S**aussure (1740-1799)

Joseph **S**auveur (1653-1716)

Carl Wilhelm **S**cheele (1742-1786)

Johann Andreas von **S**egner (1704-1777)

Brook **T**aylor (1685-1731)

Sir Benjamin **T**hompson, Count Rumford (1753-1814)

Giovanni Battista **V**enturi (1746-1822)

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio **V**olta (1745-1827)

James **W**att (1736-1819)

Johan Carl **W**ilcke (1732-1796)

Christian **W**olff (1679-1754)

Chronologiczny indeks nazwisk

- 1643** Sir Isaac Newton (1643-1727)
- 1647** Denis Papin (1647-1712)
- 1653** Joseph Sauveur (1653-1716)
- 1663** Guillaume Amontons (1663-1705)
- 1666** Stephen Gray (1666-1722)
- 1666** Francis Hauksbee (1666-1713)
- 1667** Johann (Jean) Bernoulli (1667-1748)
- 1670** Thomas Newcomen (1670-1730)
- 1679** Christian Wolff (1679-1754)
- 1683** John Theophilus Desaguliers (1683-1744)
- 1683** René Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757)
- 1684** James Jurin (1684-1750)
- 1685** Brook Taylor (1685-1731)
- 1686** Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736)
- 1688** Willem Jacob 's Gravesande (1688-1742)
- 1692** Pieter van Musschenbroek (1692-1761)

- 1693** James Bradley (1693-1762)
- 1694** Georg Brandt (1694-1768)
- 1698** Pierre Bouguer (1698-1758)
- 1698** Charles François de Cisternay du Fay (Dufay) (1698-1739)
- 1698** Colin Maclaurin (1698-1746)
- 1698** Pierre-Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759)
- 1700** Daniel Bernoulli (1700-1782)
- 1700** Ewald Jürgen Georg von Kleist (1700-1748)
- 1700** Jean-Antoine Nollet (1700-1770)
- 1701** Anders Celsius (1701-1744)
- 1701** Georg Wolfgang Krafft (1701-1754)
- 1704** Johann Andreas von Segner (1704-1777)
- 1706** John Dollond (1706-1761)
- 1707** Leonhard Euler (1707-1783)
- 1711** Michaił Wasiljewicz Łomonosow (1711-1765)
- 1711** Georg Wilhelm Richman (1711-1753)

- 1717** Jean le Rond d'Alembert (1717-1783)
- 1718** John Canton (1718-1772)
- 1724** Franz Ulrich Maria Theodor Aepinus (1724-1802)
- 1726** Thomas Melvill (1726-1753)
- 1727** Jean-André Deluc (1727-1817)
- 1728** Joseph Black (1728-1799)
- 1728** Johann Heinrich Lambert (1728-1777)
- 1731** Henry Cavendish (1731-1810)
- 1732** Anton Brugmans (1732-1789)
- 1732** David Rittenhouse (1732-1796)
- 1732** Johan Carl Wilcke (1732-1796)
- 1733** Joseph Priestley (1733-1804)
- 1735** Jesse Ramsden (1735-1800)
- 1736** Charles-Augustin de Coulomb (1736-1806)
- 1736** Joseph Louis Lagrange (1736-1813)
- 1736** James Watt (1736-1819)

-
- 1737** Luigi Galvani (1737-1798)
 - 1738** Frederick William Herschel (1738-1822)
 - 1740** Joseph Michel Montgolfier (1740-1810)
 - 1740** Franz-Joseph Müller Freiherr von Reichenstein (1740-1825)
 - 1740** Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799)
 - 1742** Carl Wilhelm Scheele (1742-1786)
 - 1743** René Just Haüy (1743-1822)
 - 1743** Martin Heinrich Klaproth (1743-1817)
 - 1743** Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794)
 - 1745** Jacques Étienne Montgolfier (1745-1799)
 - 1745** Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta (1745-1827)
 - 1746** George Atwood (1746-1807)
 - 1746** Giovanni Battista Venturi (1746-1822)
 - 1749** Daniel Rutherford (1749-1819)
 - 1750** Abraham Bennet (1750-1799)
 - 1753** William Nicholson (1753-1815)

- 1753** Sir Benjamin Thompson, Count Rumford (1753-1814)
- 1754** Juan José de Elhuyar (1754-1796)
- 1755** Fausto Fermin de Elhuyar (1755-1833)
- 1756** Ernst Florens Friedrich Chladni (1756-1827)
- 1760** 1706 Benjamin Franklin (1706-1790)
- 1760** Johannes Jacobi Gadolin (1760-1852)
- 1761** William Gregor (1761-1817)
- 1768** Anthony Carlisle (1768-1840)
- 1776** Johann Wilhelm Ritter (1776-1810)

Historia Fizyki

02



Zbigniew Osiak

**Szkic rozwoju
fizyki
w XVIII wieku**