

# A FIZIKA TÖRTÉNETE

## Az előadás tematikája, 2016/17. II. félév

### **Bevezetés**

A természettudományos gondolkodás fejlődése, és a fizikai megismerés módszertana. A fizika helye a tudományok között. A tudomány kezdetei, Egyiptom és Mezopotámia: csillagászat, matematika

### **Az antik örökség**

Az antik görög világ: Platón és Arisztotelész természetfilozófiája. Az antik szaktudományok: Thalész, Démokritosz, Püthagorasz, Arkhimédész,. Az Alexandriai iskola. Az ókori csillagászat: Erasztoténész, Arisztarkosz mérései Ptolemaiosz rendszere, Héron találmányai. A hellenizmus alkonya

### **A középkor hajnala**

Az antik örökség átmentése: az arab kultúra. A. Kolostorok és egyetemek. technika forradalma

A csillagászat fejlődése a középkorban: Kopernikusz, Tycho de Brache, Kepler törvényei.

A mechanika alapjainak lerakása: Galilei folozófiája és mozgástörvényei.

### **Fény, vákuum, anyag XVII. sz.**

A fény terjedése: Descartes, Fermat. A fény sebességének mérése: Römer. Vákuum és légnyomás (horror vacui): Toricelli, Pascal, Boyle kísérletei. Newton és Huygens optikája. Huygens munkássága és szerepe és a fizika fejlődésében

### **A dinamika születése**

A fizika és a matematika összekapcsolódása. Az égi és a földi mozgások: a dinamika születése. Newton és a Principia. Newton mozgástörvényei, gravitációs törvénye. A mechanika fejlődése Newton után (Bernoulli, Euler, Lagrange)

### **A klasszikus fizika kiteljesedése I.**

A fénytán fejlődése: az antik fénytán, fénytán a XVI. és XVII. században, Newton és Huygens optikája. A elektromos áram törvényei (Coulomb, Ohm és hatásai: galván-elektromosság, az áram mágneses hatása. Galvani, Oersted)Az elektrodinamika legnagyobbjai: Faraday és Maxwell.

### **A klasszikus fizika kiteljesedése II.**

Az elektromágneses fényelmélet kialakulása. A hő fenomenológiai elméletének kialakulása, a kalorikum- és a kinetikus elmélet harca. Hőerőgépek. Az energia megmaradás törvénye, a hő mechanikai egyenértéke. A kinetikus hőelmélet győzelme, Boltzman munkássága, az entrópia története.

### **Modern fizika**

Az anyag atomos szerkezetének bizonyítása. Az atommodellek fejlődése. A XX. század fizikája, avagy felhők a klasszikus fizika egén. A speciális relativitáselmélet kialakulása (Fizeau, Foucault kísérlete, Michelson, Lorentz).

A. Einstein élete és munkássága. Az általános relativitáselmélet kialakulása. A kvantumelmélet története. Az atommagfizika története, a radioaktivitás törvényeinek felfedezése, az atommag összetétele.

A maghasadás felfedezésének története, az atombomba története. A részecskefizika története, a standard modell. A magyarországi fizika fejlődése. Jedlik Ányos és munkássága. Eötvös Loránd és munkássága.

### **Ajánlott irodalom**

1. *Simonyi Károly*: A fizika kultúrtörténete, Akadémiai Kiadó (2011)
2. *G. Gamow*: A Fizika Története, Gondolat Kiadó, (1965)
3. *J.D. Bernal*: A Fizika fejlődése Einsteinig Gondolat Kiadó (1977)
4. *Max von Laue*: A Fizika Története Gondolat Kiadó (1960)
5. *John Gribbin*: A tudomány története (Akkord 2004)