

1999 – évfordulók a fizika világából

I. rész

375 éve, 1624-ben építették az első tengeralattjárót Angliában.

350 éve, 1649-ben alkotta meg Gassendi atomelméletét.

325 éve, 1674-ben fogalmazta meg Hooke a hipotézisét a tömegvonzásról.

275 éve született *Franz Ulrich Theodorus AEPINUS (APINUS)* (Rostock, 1724.12.13. – Dorpat 1802.8.10.): német fizikus. Jénában tanult orvostudományt és matematikát. Pályafutását Rostockban kezdte egyetemi magántanárként, majd a Berlińi csillagvizsgáló igazgatója és a berlińi akadémia tagja lett, később pedig a szentpétervári akadémia professzora lett és foglalkozott számos oktatásügyi és diplomáciai feladattal is. Tudományos tevékenysége során tanulmányozta az elektromos megoszlás jelenségét Wilckével együtt, majd együtt magyarázták meg a leideńi palack működését is. Legfontosabb felfedezésének a piroelektromosság tekinthető, melyet 1756-ban mutatott ki turmalínkristályon.

275 éve, 1724-ben jött létre a Fahrenheit hőmérsékleti skála.

250 éve született *Pierre Simon Marquis de LAPLACE* (Baumont en Auge, 1749.3.28 – 1827.3.5.): francia fizikus, csillagász és matematikus. Paraszti származására sohase volt büszke. Tanulmányait a caeni egyetemen végezte, ahol teológiát és matematikát tanult. Pályafutását Párizsban, az École Militaire katonai főiskolán kezdte tanárként, majd az École Normale Supérieure-nek professzora lett, 1795-ben a Mértékügyi Hivatal tagja, később elnöke is. Napoleon alatt, aki tanítványa volt, hat hétig belügyminiszter volt, majd szenátor, később szenátus elnöke. Fizikai kutatásai főként a molekuláris fizikára, a hőtanra, az akusztikára, az elektromosságtanra és az optikára irányulnak, de „A hold rendszerének ismertetése” című művében tárgyalja a naprendszer keletkezésének Kant-Laplace elméletét is. Megfogalmazta a barometrikus képletet, mely a levegő sűrűsége és a magasság közötti összefüggést mutatja, megadva a kapilláris nyomás képletét. Meghatározta a hang terjedési sebességét gázokban. Számos területen fejlesztette a fizikai kutatásokhoz szükséges matematikai apparátust (pl. Laplace-operator vagy Laplace - transzformáció).

250 éve, 1749-ben fedezte fel Nollet az ozmózist.

225 éve született *Jean Baptiste BIOT* (Párizs, 1774.4.21.-Párizs,1862.2.3): francia fizikus, matematikus, csillagász és vegyész. Középkolai tanulmányait elvégezve kereskedőtanonc, majd tüzér lett. 1794-től folytatta tanulmányait a párizsi École Polytechnique főiskolán. 1800-ban már a College de France elméleti fizika professzora és párhuzamosan a Mértékügyi Hivatalban is, valamint a párizsi csillagvizsgálóban is dolgozik. 1809-től ellátta a Faculté des Sciences csillagászati oktatását is. A párizsi Természettudományos Akadémia és még sok más akadémiának is tagja, 1840-ben pedig Rumford éremmel tüntették ki. A fizikában kimagasló eredményeket ért el az optika, az elektromosságtan, az akusztika és a fizikatörténet terén. Gay-Lussac-kal együtt léghajóból mérték a Föld mágneses térerősségét, 1811-ben Malustól függetlenül felfedezte a fénypolarizációt, és a polarizáció síkjára vonatkozó törvényét, talált a polarizációs síkot jobbra és balra forgató anyagokat, mérte az elforgatás nagyságát és ezzel megvetette a polariméteres mérések alapjait. Megmérte a hang terjedési sebességét szilárd testekben. Savartral együtt megadták az áramelem által keltett mágneses térerősség képletét. Matematikusként analitikus geometriával és differenciálegyenletekkel foglalkozott, csillagászként égimechanikával, fizikatörténészként pedig megírta a természettudományok francia forradalom alatti történetét, írt Newtonról, valamint az egyiptomi és a kínai csillagászat fejlődéséről.

200 éve született *Bonait Pierre Émile CLAPEYRON* (Párizs, 1799.2.26.- Párizs, 1864.1.28.): francia fizikus mérnök. Tanulmányait a párizsi École Polytechnique-ben végezte,

majd az École de Ponts et Chaussées főiskolán tanult 2 évet, majd barátjával, Lamével a pétervári akadémián végzett mérnöki munkát. Visszatérve hazájába továbbképezte magát, főleg a gőzmozdonyra vonatkozó ismeretek terén. 1835-ben részt vett, az első francia vasútvonal építésében. 1844-től az École des Ponts et Chaussées professzora, ahol a gőzgépek elméletét tanította. Hőtani, rugalmasságtani és egyensúlyi kérdésekkel foglalkozott. Legjelentősebb műve a: „Tanulmány a hőerőgép teljesítményéről”. Nevét viseli a fázisátalakulásokra és polimorf átalakulásokra érvényes Clausius-Clapeyron-féle egyenlet.

200 éve halt meg *Joseph Black* (1728.4.16.-1799.12.6.): skót fizikus, aki 1762-ben először tesz különbséget a hőmérséklet és a hőmennyiség között, megalkotja a fajhő fogalmát, és Wiskével együtt meg is méri ezt a mennyiséget keverési módszerrel.

200 éve halt meg *Georg Christoph LICHTENBERG* (1742.7.1-1799.2.24.): német fizikus, akinek nevét viselik az elektromos kisülést szemléltető porábrák.

175 éve született *Johann Wilhelm HITTORF* (1824.3.27.-1914.11.28.): német fizikus aki foglalkozott az elektrolízissel, tanulmányozta a katódsugarakat, a félvezetőket, meghatározta az ionok mozgékonyosságát, 1869-ben felfedezte a mágneses tér eltérítőhatását a katódsugarakra. Plückerrel együtt felfedezték a gázok sávós és vonalas színekét.

175 éve született *John KERR* (Androssan, Skócia, 1824.12.17.-Glasgow, 1907.8.18): skót fizikus. Apja halkereskedő volt. Tanulmányait a glasgow-i egyetemen végezte 1849-ben. Elvégezte a teológiát is, de nem lett pap, hanem 1857-től matematikát tanított ugyanott, a Szabad Egyház „Normal Training College for Teachers” intézetében, nyugdíjba vonulásáig. Nevét viseli az az effektus, melynél elektromos térben a folyadékok és a gázok kettősen törővé válnak.

175 éve született *Gustav Robert KRICHHOFF* (Königsberg, 1824.3.12.-Berlin, 1887.10.17.): német fizikus. Egyetemi tanulmányait szülővárosában végezte 1846-ban. Pályafutását Breslauban kezdte, ahol fizikát adott elő Bunsen meghívására, akivel életre szóló barátságot kötött. 1854-ben követte Bunsent a Heidelbergi egyetemre, 1875-től haláláig pedig a berlini egyetemen tanított. Több akadémia is tagjául választotta. A nevét viselő áramelágazásokra vonatkozó törvényt még 21 évesen, egyetemista korában publikálta. Bunsennel együtt fejlesztették ki a spektrumanalizist, melynek segítségével felfedezték a sötétpiros színképvonalú rubidiumot, valamint az égszínkék vonalú céziumot, amit az ásványvízben fedeztek fel. Nevét viseli még az a sugárzási törvény, mely kimondja, hogy az anyag fénykibocsátási és fényelnyelési képességének hányadosa csak a hőmérséklet és a fényhullámhossz függvénye. Fontos felismerése, hogy ennek a hányadosnak a fizikai jelentése az abszolút fekete test sugárzóképeségével kapcsolatos.

175 éve született *William THOMSON* (Lord KELVIN) (Belfast, Írország, 1824.6.26.-Netherhall, Skócia, 1907.12.17.): angol fizikus. Apja matematika professzor volt, fiait otthon nevelte, tanította, majd mindkét fia 1834-től a glasgow-i egyetemen tanult. 1841-től William Thomson átment a cambridge-i egyetemre és itt fejezte be tanulmányait. Majd Párizsban dolgozott a Renault-laboratóriumban és tovább fejlesztette matematika és fizika tudását. 1846-tól a glasgow-i egyetem professzora. 1904-től az egyetem vezetője lett. 1851-től a londoni Royal Society tagja, 1890-től pedig annak elnöke. Kiemelkedő munkásságot fejtett ki a termodinamika, az elektromágnesség, a rugalmasság és a hőtan területén, de jelentős eredményeket ért el a matematika és a technika terén is. 1851-ben Clausiustól függetlenül megfogalmazta a termodinamika második főtételét. 1853-ban Joule-lal együtt kidolgoztak az addiginál pontosabb módszert a gázok hőtágulásakor bekövetkező hőmérséklet-változás vizsgálatára. Mint kísérletező egy egész sor kísérleti eszközt talált fel mint például a kvadráns elektrométer, a tükrös galvanométer, az elektromos ellenállás mérésére szolgáló Thomson-híd. Nevét viseli az 1856-ban felfedezett effektus, mely egy termoelektromos jelenség, valamint az ehhez kapcsolódó Thomson-féle hő és a Thomson együttható. Ugyancsak a nevét viseli egy másik Thomson-effektus is, mely az 1851-ben megismert galvanomágneses hatásra vonatkozik. Nevéhez fűződik az elektromos rezgőkör csillapítatlan rezgéseinek rezgésidejét kifejező Thomson-képlet. 1892-ben kiemelkedő tudományos és szervező munkájának elismeréséül a Lord Kelvin címet kapta. Ehhez a címhez fűződik az általa kifejlesztett hőmérsékleti skála, melynek kezdőpontja az abszolút zéró fok és melyet Kelvin-skála néven

ismerünk. Fizikus hitvallását fejezi ki az a mondása, hogy „mérni annyi, mint tudni”.

175 éve, 1824-ben látott napvilágot Carnot termodinamikai alaplámpéve.

150 éve, 1849-ben kezdte meg Fizeau a fénysebességgel kapcsolatos méréseit.

125 éve született *Friedrich KALAHNE* (1874.12.17-1946.2.1): német fizikus, aki a lemezek rezgéseinek elméletét dolgozta ki a Bessel-függvények felhasználásával.

125 éve született *Theodore LYMAN* (Boston, 1874.11.23.-Brooklyn, 1954.10.11.): amerikai kísérleti fizikus. 1897-ben végzett a Harvard egyetemen. Pályafutását a Cambridge-i Cavendish Laboratóriumban kezdte, majd Göttingenben dolgozott, 1902-től a Jefferson Fizikai Laboratórium igazgatója. Számos akadémiának és testületnek volt tagja. Nevét viseli a hidrogénszínkép ibolyántúli tartományába eső sorozat.

125 éve született *Guglielmo MARCONI* (Bologna, 1874.4.25-Róma, 1937.7.20.): olasz fizikus, mérnök. Földbirtokos családból származott. Érettségi után nem iratkozott egyetemre, de kedvtelésből kitűnő professzorok előadásait hallgatta. 1894-ben megismerte Hertz elektromágneses hullámait, és akkor maga is kísérletezni kezdett. Kutatta, hogy milyen távolságra terjednek az elektromágneses hullámok. 1909-ben a „drótnélküli táviró kifejlesztésében való érdemei elismeréséül”, Braunnal megosztva Nobel-díjat kapott.

125 éve született *Johannes STARK* (Schickenföf, 1874.4.15.-Traunstein, 1957.6.21.): német fizikus. Egyetemi tanulmányait Münchenben végezte, ahol matematikát, fizikát és kémiát tanult. Doktorátusa és államvizsgái után az egyetemen maradt fizikus asszisztensként. 1900-ban a göttingeni egyetemre ment Rieche tanársegédjének és megszerezte a magántanári képesítést is. 1906-ban kinevezik a Hannoveri Technikai Főiskola docensévé, 1909-ben pedig professzor lesz az aacheni Technikai Főiskolán. Később a greifswaldi, majd a würzburgi egyetemen tanított, de kortársaival összeveszve 1922-ben szülőfalujába tért vissza és ott porcelángyárat alapított az 1919-ben a Stark-effektusk felfedezéséért kapott Nobel-díj összegéből. Ebbe azonban belebukott. Hitler hatalomra jutása után a Fizikai Technikai Birodalmi Intézet élére került 1933-ban. 1934-ben a Német Kutató Társaság elnöke lett. A háború után, 1947-ben a náci tevékenységet vizsgáló bíróság négy és fél évi munkatáborra ítélte a köztudottan antiszemita Starkot. Kiemelkedő eredményt ért el a ritkított gázokban történő elektromos kisülések tanulmányozásában, az atomfizikában és a vegyértékelméletben. 1905-ben kimutatta a csósugaraknál a Doppler-effektust. 1907-ben megadta a szekunder röntgensugárzás magyarázatát.

125 éve halt meg *Anders Jonas ANGSTROM*. (Lögdö, 1814.8.13.-Uppsala, 1874.6.21.): svéd fizikus és csillagász. Egyetemi tanulmányait az uppsalai egyetemen végezte. 1842-ben a stockholmi csillagvizsgálóban megfigyelő csillagásznak képezte ki magát és később az uppsalai obszervatóriumban a csillagászat társprofesszora lett. 1858-tól haláláig az uppsalai egyetem fizika professzora. Színképelemzéssel, földmágnesességgel és hővezetéssel foglalkozott. Vizsgálta a láng, az elektromos ívfény, a Nap és a bolygók színképét. 1868-ban elkészítette a Nap színképvonalainak hullámhossz szerinti első használható atlaszát. 1862-ben felfedezte a Nap atmoszférájában a hidrogént. Nevét viseli a hosszúság 10 m nagyságú mértékegysége.

125 éve, 1874-ben született meg a mikroszkóp felbontóképességére adott Abbe-formula, és ugyanakkor elkészül Broun kristály detektora.

100 éve született *John Hasbrouk VAN VLECK* (1899.3.19.-1980): amerikai fizikus, aki P.W. Andersonnal és N.F. Mott-tal megosztva Nobel-díjat kapott „a mágneses és amorf rendszerek elektronrendszereinek alapvető elméleti kutatásaiért”.

100 éve halt meg *Gustav WIEDERMANN* (1823.10.2.-1899.3.23.): német fizikus, aki Franzzal együtt Biot méréseit, módszereit pontosítva kísérletileg igazolta, hogy hőmérsékletek egy rúdon mértani sor szerint csökkennek, ha a hőforrástól számított távolságok számtani sorban növekednek.

100 éve halt meg *Edward FRANKLAND* (1825.1.18-1899.8.9.): angol fizikus és kémikus, aki 1852-ben bevezette a vegyérték fogalmát.

100 éve halt meg *Robert Wilhelm BUNSEN* (Göttingen, 1811.3.31-Heidelberg, 1899.8.16.): német fizikus. Apja nyelvészprofesszor volt a göttingeni egyetemen. Egyetemi tanulmányait a göttingeni egyetemen végezte, kémiát tanult. 1830 és 1833 között európai

tanulmányutat tett. 1833-ban magántanári képesítést szerzett a göttingeni egyetemen. 1836-ban a kaszeli politechnikai iskolán tanított, ahol megismerkedett későbbi munkatársaival és barátjával, Kirchhoffal. 1852-től nyugdíjba vonulásáig a heidelbergi egyetem professzora. Nem nősült meg, egész életét a tanításnak és kutatásnak szentelte. Kezdetben arzénvegyületek vizsgálatával foglalkozott. 1843-ban kísérletezés közben egy robbanás vakította meg jobb szemét. Ezután az olvasztókohók folyamatait tanulmányozta és kidolgozta a gázanalízis új, kvantitatív meghatározási módszerét. Nevét viseli az az elem, melynek elektródjai cink és szén, valamint az az égő melyet akkor fedezett fel, amikor Heidelbergbe bevezették a világítógázt, valamint a zsírfoltos fotométer. Elektrolitikus úton állított elő alumíniumot, krómot és magnéziumot. Roscoeval együtt tanulmányozták a fény kémiai hatását és megfogalmazták a Bensen-Roscoe-törvényt. Kirchhoffal együtt a spektroszkópia területén tevékenykedtek, felfedeztek két új elemet is. Feltalálta a vizlégszivattyút, a jégkalorimétert, a gőzkalorimétert. Számos tudományos akadémia és társaság tagja volt, 1877-ben elsőként kapta meg a Royal Society Davy-érmét.

Cseh Gyopár

*A múlt évben felkértünk, hogy gyűjtsetek lakhelyetek, vagy hazánk bármely vidékéről tudománytörténeti, vagy ipartörténeti érdekességeket. Nem talált komoly visszhangra felkérésünk. Annál jobban örültünk **Salló Ervin** temesvári egyetemi tanár úr következő küldeményének.*

Muricsán József

Szamosújvári örmény család gyermeke (1806. 05.28. – Csorvás 1914. 09. 25.) Különösebb tudományos eredmények nem fűződnek nevéhez, de jó érzékkel figyelt fel az újra és szélesebb körben próbálta azt terjeszteni. Írt a germániumról, az elemi fluorról, egy ideig a Természettudományi Társulat közlönyének társszerkesztője. Pályafutása nélküli a látványos fordulatokat: 1883-tól 1894-ig Than Károly mellett tanársegéd a Budapesti Egyetem I. Kémiai Intézetében, 1894-ben kutatóvegyész, 1903-tól a Magyaróvári Gazdasági Akadémia rendes tanára.

Mint minden korabeli vegyész, közöl vegyelemzéseket is, így nem feledkezvén meg szűkebb pátriájáról. Dolgozatai jelentek meg a tordai sós vizek elemzéséről, a málnási széndioxid forrásokról stb.

Írásainak zöme oktató jellegű. A kémia oktatásáról vallott felfogására jellemző, hogy elsősorban az általános és fizikai kémia kérdéskörébe tartozó mennyiségi törvények szemléltetéséről ír (a sósav-szintézise, a víz és vízgőz analízise, előadási kísérletek a Faraday-féle törvények bemutatása).

Könyvei: Kémia és áruismeret, (Fillinger Károly, Bp. 1899.), Szénvegyületek kémiája (1914.)

Főműve, amivel maradandót alkotott a Magyar Kémiai Folyóirat mellékleteként megjelent „Útmutatás a kémiai kísérletezésben” (1898). Ebben a tömörségében kitűnő munkában 240 oldalon majdnem 1000 kísérletet ír le – a Than Károly mellett eltöltött tanuló évek tapasztalatait összegzi. Leírásai szabatosak, a közölt kísérletek – mint például a fehér, oxidálatlan vas (II)-hidroxid előállítása – sikerrel megvalósíthatóak. Természetes, hogy bizonyos részei túlhaladtak, mégis kár, hogy ez a mű ma már könyvészeti ritkaságnak számít.

Salló Ervin