

1927. június 23-án született az Egyesült Államok-béli Buffalo-ban ANDREW STREIWIESER. A kvantumkémiái számításoknál a molekula-orbitál módszert alkalmazta szerves vegyületek elektronszerkezetének vizsgálatára. Az izotóphatást vizsgálta, főleg deuterált optikailag aktív vegyületeknél.

1927. június 28.-án született az Egyesült Államok-béli Delawareben FRANK SHERWOOD ROWLAND. Reakciókinetikával és radiokémiával foglalkozik. Tanulmányozta a légkör szennyeződését, és főleg az ózonréteg pusztulását. 1995-ben kémiai Nobel-díjjal tüntették ki.

Zsakó János

Kolozsvár

Farkas Gyula élete és munkássága

Az erdélyi magyar nyelvű felsőfokú oktatás fénykora az 1872-ben alapított és 1919-ben megszüntett ún. harmadik kolozsvári egyetem idejére esik. Lelkes, kiváló tanár és tudós egyéniségek áldozatos tevékenységükkel az egyetemet az ismert és elismert intézmények sorába emelték. Kolozsvárott európai nivójú oktató és kutató munka folyt. A két háború és azok következményei feledtették az ún. úttörőket, az iskolaalapítókat. Az a paradox helyzet alakult ki, hogy a harmadik egyetem tanárait ma sokkal jobban ismerik külföldön, mint nálunk. Farkas Gyula a mai napig a kolozsvári elméleti fizika legkiválóbb személyiségének tekinthető. Rövid írásunkban rá emlékezünk születésének 150.-ik évfordulója alkalmával.

Sárosd 1847. március 28, Pestszentlőrinc 1930. december 26 életének határkövei. Középiskolai tanulmányait a bencések győri főgimnáziumában végezte. Jedlik Ányos biztatására iratkozott be a budapesti egyetem bölcsészeti karának természettan-vegytan szakára. Az egyetem elvégzése után 1870-74 között a székesfehérvári főreáliskolában tanított, majd 1874-1880 között a Batthány Géza gróf három gyermekének középfokú képzésére vállalkozott. 1880-ban Budapestre költözött, ahol mennyiségtanból, mint főtárgyból, természettanból és csillagászatból mint melléktárgyból doktori címet, és még ugyanebben az évben magántanári képesítést szerzett az imaginárius változók elméletéből. A budapesti egyetemet magántanári minőségben 1887. január 8-ig szolgálta. Ekkor nevezték ki a kolozsvári egyetemre, amelyet 1915-ig, 28 éven át hűséggel szolgált. Nyugdíjbavonulása után, 1915-ben Budapestre távozott.

Tudományos pályája kezdetén nagy segítséget jelentett számára az, hogy a Batthány családot több alkalommal is elkísérhette Franciaországba, ahol kapcsolatba került több neves francia matematikussal. A Comptes Rendus-ban megjelent dolgozatait Hermite és Villarceau mutatta be a francia akadémia szakulésain. Tevékenységének 1887-ig terjedő matematikusi szakaszában értékelt eredményeket ért el az algebra, függvénytan és geometria területén.

Kolozsvárra érkezése után matematikai tevékenységét megszakította és teljes erejével új, -elmélet fizikusi- feladatára összpontosított. A kolozsvári egyetem neves kémia professzorának, Fabinyi Rudolfnak a hatására Farkas Gyula az elméleti fizikát a fizikai kémia felől közelítette meg. Fabinyi galvánelemekkel kapcsolatos kísérleti eredményeit Farkas Helmholtzra alapozó termodinamikai

vizsgálatokkal egészítette ki. A galvánelemek elméletének elektromos vonatkozásai egyben kiindulópontot jelentettek számára az elektromos áramra, majd az elektromágneses jelenségekre vonatkozó vizsgálataihoz. Az is említésre méltó, hogy a "kémikus" Farkas Gyula, olvasmányai alapján, már 1887-ben megsejtette az izotóp elemek létezését.

A páduai ünnepségen, amelyen Galilei tanszékfoglalásának 300-ik évfordulójára emlékeztek, (1892 decemberében), a kolozsvári egyetemet Farkas Gyula képviselte. E kitüntető megbízatás több szempontból is jelentős volt számára. A páduai egyetem díszdoktorai közé fogadta. Az ünnepségre készülve Galilei főműve figyelmét a kényszermozgások kérdésére irányította. Így az útkeresés évei után, 1893-tól véglegesen kirajzolódtak azok a kutatási problémák, amelyek további tevékenységében foglalkoztatták. Az elfelejtett Fourier-féle mechanikai elv használhatóvá tétele, a folytonos közegek elektrodinamikájának továbbfejlesztése, az entrópia fogalom axiomatikus meghatározása, a termodinamikai egyensúly vizsgálata.

Számos eredményéből csak néhányat emelünk ki.

A Fourier elvvel kapcsolatosan megmutatta azt, hogy a mechanikában mikor és hogyan kell egyenlőtlenségeket használni. E vizsgálat mellékterméke a homogén, lineáris egyenlőtlenségek alaptételének megadása volt. A Farkas-tételre H. W. Kuhn és A. W. Tucker "Nonlinear programing" című, 1950-ben megjelent munkájától kezdve a programozás elméletével foglalkozó matematikusok gyakran hivatkoznak. Ebből a tárgykörből írta Kacsó Pongrác „Az egyenlőségi és egyenlőtlenségi elv viszonya a mechanikában” című doktori értekezését, amelyet 1896-ban védett meg.

Egy 1895-ben megjelent dolgozatában elsőként közelített modern alapon a fenomenológiai termodinamika entrópia fogalmához. Eredményével 14 évvel előzte meg C. Carathéodoryt (Farkas eredményét - mivel korát megelőzte - elfelejtették, és csak a harmincas évek elejétől használják a magyar nyelvű szakirodalomban a Farkas-Carathéodory tétel megnevezést). Később, 1914-ben is úttörő szerepet vállalt, amikor a termodinamikai egyensúly stabilitásának vizsgálatára az egyenlőtlenségek használatát javasolta.

Farkas Gyula nagy érdeme, hogy a speciális relativitáselmélet szerepét és jelentőségét már az elmélet kialakulásának éveiben felismerte. A Physikalische Zeitschriftben 1906 és 1907-ben megjelent dolgozatai jelezték azt a törekvését, hogy az új elméletet saját gondolatvilágába beillessze. És ezt tette abban az időben amikor a fizikusok többsége a meglepő következményekkel járó elméletet még értetlenül fogadta. Gyors tájékozódásában két tényező is szerepet játszott. Egyrészt a maga idejében a vektoralgebra és vektoranalízis legkiválóbb hazai művelője volt. Ezt tanúsítja a kolozsvárott 1900-ban megjelent „Vektor-tan és az egyszerű inekuatiók tana” című könyve, amelyik az elmülethez kapcsolódó saját eredményeit is tartalmazza. Másrészt nagy tisztelője volt H. A. Lorentznek, aki transzformációs képleteivel segítette a speciális relativitáselmélet megjelenését. Farkas Gyula egyik eredménye ezekhez a képletekhez kapcsolódik. "Az energia terjedése" című, 1913-ban kiadott könyvatos előadási jegyzetében a Lorentz féle transzformációs képletek levezetésére egy ötletet, a szokásostól eltérő utat javasolt (eredményét szakfolyóiratban nem közölte.)

A folytonos közegek elektrodinamikájának megalapozói közé tartozik. Az 1910 és 1911-ben megjelent munkáinak értékét az is növelte, hogy elméletében a Lorentz transzformáció követelményeit is figyelembe vette.

Farkas Gyulát ma a magyar, német, francia szakfolyóiratokban közölt eredményei, valamint önálló eredményeket is tartalmazó jegyzetei alapján joggal soroljuk a legkiválóbb magyar elméleti fizikusok közé. Ezt a tényt igazolja az is, hogy a Magyar Tudományos Akadémia 1898-ban levelező, majd 1914-ben endes tagjai közé fogadta.

Nem csak kiváló tudós, hanem kimagasló tanár egyéniség volt. Az egész fenomenologikus fizikát átfogó előadásaiiban a kérdéseket egyéni tárgybeosztás szerint tárgyalta. Logikus, gondolkodásra nevelő, gondolatébresztő előadásaiiból sok tanulságot meríthettek a szigorúságot, és elvi kérdéseket kedvelő tanítványai. Kötelességének tartotta a tudomány haladásának szakadatlan követését, az új eredmények az egyetemi oktatásba való beillesztését. Egyes könyvatos jegyzeteit többször is átdolgozta.

A magyar elméleti fizikai szakirodalom sokat veszített azzal, hogy Farkas Gyula jegyzetei könyv alakban nem jelentek meg. Ezt a veszteséget az is növeli, hogy könyvatos jegyzetei is szétszóródtak, egyesek talán el is vesztek. Azt remélve, hogy iskolánk kóvvtáraiban egyes jegyzetei megtalálhatók, és így remény lehet arra, hogy azok egy helyre összegyűjtsük, az alábbiakban felsoroljuk megjelent előadási jegyzeteit: A dinamika alaptanainak áttekintése (1889), Az állandó elektromos állapotról és állandó elektromos áramlásról szóló elméleti alaptanok átnézete (1890), A folyékonyág és egyenletes rugalmasság alaptanainak áttekintése (1891), A termodinamika alaptanainak áttekintése (1891), Különös mechanika (1908), A mecanika alaptanai (1908, 1914), Az energia átalakulásai, (1908, 1913), Az energia terjedése (1908, 1913), Erőtan (1908, 1914), Analitikus mecanika (1908, 1912, 1914), Vektortan (1914).

Ortvay Rudolftól tudjuk, hogy Farkas Gyula elmélyedő természet volt. Nem volt barátja a sok beszédnek, kijelentésiet, felszólalásait a tömör szabatoság, -mely csak a lényegre szorítkozott-magas színvonalra emelte. Nem volt túlságosan hozzáférhető, az embereket bizonyos távokban tartotta magától, de meg is tudta becsülni az emberi értékeket. Nem kereste az olcsó dicsőséget, és mivel nem kereste a népszerűséget, igen nagy tekintélyt tudott magának szerezni. Sokat kívánt önmagától, és másokkal is mértéket alkalmazott. Kollégái nagyra becsülték benne mély igazságosságát. Nála a rang nem számított, bíráló megjegyzésieivel mindig segíteni akart.

A matematikai és természettudományi karnak hétszer volt dékánja, ötször prodekanja. Az 1907/8-as tanévben az egyetem rektora, az 1908/9-es tanévben prorektora volt. Megbízataisai idején a kar érdekeit szolgálta azzal is, hogy hívására a kolozsvári egyetemre olyan kiváló tanárok kerültek, mint Shlesinger Lajos, Fejér Lipót, Riesz Frigyes, Haar Alfréd.

Szerepet vállalt a két Bolyai eredményeinek méltatásában. Egyik matematikai tárgyú dolgozatában Bolyai Farkasnak állít emléket. Az 1903. január 15-én tartott Bolyai János emlékünnepen, dékáni és rendezőbizottsági tag minőségben, a kolozsvári szülőházon elhelyezett emléktábla felavatásakor ő mondott rövid méltatóbeszédet. A Bolyaiak közös sírba temetésekor s a síremlék felavatásakor az Akadémiát Farkas Gyula képviselte.

A tudományos egyesületek nagyra értékelték a körükben végzett tevékenységét. Az Erdélyi Múzeum Egyesület a „legsúlyosabb és legtekintélyesebb” tagjai közé sorolta. A Matematikai és Physikai társulat 1924-ben a tiszteleti tag címmel tüntette ki. Tagja volt a palermoi „Circolo Matematico”-nak. A Természettudományi Társulatnak választmányi tagja volt. (e társulatban 1869-től tevékenykedett). Tiszteleti tagja volt a kolozsvári tanárjelöltek egyesületének és a kolozsvári egyetemi körnek. Kár, hogy egyszemélyes tanszéken tanársegédet nem alkalmazhatott. Utódát, Ortway Rudolfot, Tangl Károly és ő indította el tudományos és tanári pályáján. Eredményeinek továbbfejlesztésére elsőként Haar Alfréd vállalkozott. Kolozsvárott hosszú időre feledtetésre ítélték. A Bolyai Egyetemen Fényes Imre és Vescan Teofil tevékenységében érezhető volt a Farkas Gyula hatása.

Emlékét őrzi a magyarországi Bolyai Társulat által 1973-ban alapított Farkas Gyula díj, melyet évente osztanak ki a matematika alkalmazása terén legjelentősebb eredményeket elért ifjú kutatónak. A kolozsvári egyetem, amelynek legszebb éveit ajándékozta, még adós az elismeréssel.

Gábos Zoltán
Kolozsvár

Tudod-e?

Érdekességek az alkalmazott analitikai kémia világából

Hogyan segíti az élettani kutatásokat az analitikai kémia módszerei érzékenységének növelése, sajátos technológiák kidolgozása

1. Oxfordi kutatók kapcsolatot fedeztek fel az agykéreg pH-ja és az intelligencia mértéke között (IQ meghatározást végeztek - verbális, vizuális- térben tájékozódási ügyességre és ezek kombinációján alapuló jópontok felmérésére). Azt észlelték, hogy a pH növekedésével nő az egyének IQ - intelligencia - faktora. Vagyis az agy szövetei minél lúgosabb hatásúak, annál nagyobb IQ értékkel jellemezhető az egyén.

A pH mérést sajátos technikákkal kellett megoldani, amely során roncsolásmentesen követhető egy közeg hidrogénion koncentrációja. Mágneses rezonancia - spektroszkópiás módszerrel követték, hogy a kémiai környezet: az agy nedves közegének pH-ja hogyan befolyásolja egyes atommagok mágneses térben történő energiaabszorbeáló képességét. 6-13 éves fiúgyermekeken végezték a méréseket, s megállapították hogy 6,99-7,09-ig terjedő pH tartományban a fiúk IQ faktora 63-tól 138-ig változott. Több agykutató csoport foglalkozik ezekkel a jelenségekkel. A kérdés az, hogy mesterségesen, az agy pH értékének manipulálásával változtatható-e egy egyén intelligenciája, tanulóképessége, vagy sem.

2. Megállapították, hogy a legjobb szaglóképességű élőlények egyike az angolnafajok és cápák családjában található. Bizonyos cápafaj tagjai már 100