

103 nm-es vonal radiális profilja, míg a jobb alsó ábra 6 azonos paraméterű lövésből összerakott spektrum.

Kitekintés

Személyes tapasztalataink alapján állíthatjuk, hogy a későbbi kutatói munkában óriási segítséget nyújtó és máshol meg nem szerezhető tapasztalatokkal gazdagodtunk. Gondoljunk például arra az egyetemi képzésben nehezen megszerezhető tapasztalatra, melyet a nemzetközi csapatban való együttműködés, kommunikáció és az abban való eredményes munka jelent. A kezdeményezés életképességét mi sem bizonyítja jobban, minthogy a 2004-ben megrendezett nyári iskola nemzetközivé bővült.

Az itt képzett kutatók talán a jövő fúziós erőműveinek nélkülözhetetlen szakemberei lesznek. A beszámoló írásának idejekor az ITER (*International Thermonuclear Reactor*), a jövő fúziós erőműveinek előfutára, építésének helyszíne még kérdéses, amely döntés megszületése feltétlenül szükséges a fúziós kutatások további fejlődéséhez.

Irodalom

<http://www.rmki.kfki.hu/plasma/castor/>
<http://www.ipp.cas.cz/Tokamak/>
<http://www.magfuzio.hu/>
<http://www.rmki.kfki.hu/plasma/>
<http://www.rmki.kfki.hu/~zoletnik/>
<http://server.ipp.cas.cz/~vwei/>

MEGEMLÉKEZÉSEK

EGYETEMI TANÁRI KINEVEZÉS 1935-BEN

Hartmann Ervin
MTA SZFKI

Gyulai Zoltánt 1935-ben nevezték ki egyetemi tanárnak a debreceni egyetemre. A kinevezés nem ment simán. *Medveczky László*, Gyulai akkori hallgatója így ír erről [1]: „A hallgatók között általánosan ismert volt a pletyka, hogy a *Wodetzky* távozásával megüresedett professzori helyre több pályázat futott be. A pályázók közül az akkori szokás szerint az egyetem rangsorolta három személyt terjesztett fel a minisztériumba. A fáma szerint a felterjesztettek között nem szerepelt Gyulai. ... Nincs semmi bizonyítékom arra, hogy ennek a hallgatóság között elterjedt hírnek volt-e valami alapja.” *Tarján Imre* akadémikus, aki Gyulainál Debrecenben doktorált, visszaemlékezéseiben [2] ezt írta: „*Gyulai* 1935-ig működött Szegeden. Ekkor ürrült meg a debreceni katedra, amelyet megpályázott. Többen pályáztak, de a sikert *Gyulai* könyvelhette el. *Gyulai Pohl* [Robert *Wichard Pohl* göttingeni professzort] is tájékoztatta pályázatáról, aki azután véleményét *Gyulai* munkásságáról a kultuszminiszternek is megírta egy levélben. A miniszter végső döntésében nyilván szerepe volt *Pohl* véleményének is.” *Boros János* [3], Gyulainak egy másik debreceni doktorandusza, úgy tudta, hogy Gyulai feleségének (*Grätz Mártának*) egyik rokona volt a pártfogó. Hogyan látta maga Gyulai az akkori helyzetet? Viszsaemlékezéseiben [4] a következőket írja:

„Eközben megürrült a *Debreceni Egyetemen* a *Kísérleti Fizikai Tanszék*, mert *Wodetzky Józsefet* – aki csillagász volt – kinevezték *Pestre* a csillagdához. ... Ekkor én megpályáztam a tanszéket. Érdekes, hogy akkor pillanatnyilag úgy nézett ki, hogy ha ezt nem kapom meg, belátható időn belül nem lesz tanszékre kilátásom. Valójában úgy alakult, hogy pár év múlva több lehetőség volt, mert *Pécsen* megbalt *Robrer* [László] és *Pesten* megbalt *Tangl* [Károly].

Az élet folyton változik, és soha sem lehet kiszámítani mi lesz. – Én megindítottam az előkészületeket. A pályázatra 7–8 jelentkező akadt. Komoly ellenfél volt Schmid Rezső, aki Pogány [Béla] mellett a Spektroszkópiai Intézetben dolgozott. Kiváló spektroszkópus. Másik ellenfél Császár Elemér, aki elméleti fizikából volt magántanár Pesten. Császár szerette volna, ha őt megbírnák Debrecenbe, de mikor ez nem sikerült, nem is adta be a pályázatát. – Az én pártfogóm Tangl volt, Ortway [Rudolf] és Pogány Béla, aki már a Műegyetemen volt. Az ilyen pályázatoknál mindenki megmozgat mindent. Én sebvá sem mentem, hanem Tanglra bíztam mindent, vagyis én kizárólag a tudományos eredményeimre támaszkodtam. Úgy sejtem, hogy Ortway írt Pohlnek, hogy valami formában adjon véleményt. A dolog vége az volt, hogy amikor aktuális volt, Tangl, Ortway és Pogány személyesen felmentek a miniszterhez, és ott leadták véleményüket. Erre fel a kinevezésem meg is történt 1935 nyarán, talán augusztus hónapban.

Mikor a pályázat ment, én még Szegeden hallottam, hogy Ravasz [László, református püspök] azt mondta, hogy ha Széll Kálmán csak harmadik helyen is jelölést kap, ő feljogosítva érzi magát a Kormányznál minden tekintélyét latba vetni. Ilyen bizonytalan volt az én kinevezésem. Az én erősségem az volt, hogy a tanszék Kísérleti Fizikai Tanszék volt, viszont Széll Kálmán elméleti fizikus volt. Sőt régebben, mikor végzett, neki fel volt ajánlva a tanársegédi állás, de azt ő nem fogadta el, hanem elment a Bethlen családhoz öt évre nevelőnek. ... Az 5 év után kinevezték a kolozsvári kollégiumba tanárnak. ... Széll Kálmán egyénileg igen kellemes, udvarias és elegáns ember volt. Tehát igen jó benyomást gyakorolt környezetére. Ez volt a háttere annak, hogy az én pályázatom esetében neki református oldalról erős pártfogói voltak.

Csak Debrecenben tudtam meg, amikor elfoglaltam állásomat, hogy a Debreceni Egyetemen legnagyobb ellenfelem Dávid Lajos a matematika tanára volt, aki Tóth Lajos magántanárt, Wodetzky egykori adjunktusát szeretne volna kineveztetni.

Ilyen volt a helyzet akkor, sok személyi érdek volt a dolgok mögött, de azt hiszem, ez mindig és mindenütt így volt, és így van ma [1966] is. (Göttingenben, amikor arról volt szó, hogy [Bernhard] Gudden kinevezzék Erlangenbe, ott is voltak nehézségek, és egyszer egy ilyen beszélgetésnél Gudden azt mondta, hogy tudományos érdem nem akadály egy tanszéki kinevezésnél.)

Mindenesetre a minisztérium itt a szakszerűséget tartotta.”

Ezek után nézzük a M. Kir. Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium IV. osztálya 26.285 számú ügyiratából a miniszteri felterjesztést:

„Az 1935. évi június hó 21-én tartott minisztertanácsban nyert felbatalmazás alapján azzal a legalázatosabb kéressel járulok a Kormányzó Úr Ó Főméltósága elé, hogy a debreceni királyi Tisza István tudományegyetem orvostudományi karán üresedésben levő orvosi fizikai tanszékre dr. Gyulai Zoltán, szegedi magyar királyi Ferenc József tudományegyetemi címzetes nyilvános rendkívüli tanári címmel felruházott egyetemi magántanárt, egyetemi adjunktust, egyetemi nyilvános rendkívüli tanárrá kinevezni méltóztatásék.

A tanszék betöltése érdekében szabályszerűen kiírt nyilvános pályázat alapján nyolcan nyújtották be folyamodványukat és pedig: dr. Schmidt [!] Rezső, egyetemi magántanár; műegyetemi meghívott előadó, dr. Széll Kálmán, egyetemi magántanár, kolozsvári református kollégiumi tanár, dr. Gyulai Zoltán, szegedi magyar királyi Ferenc József tudományegyetemi címzetes nyilvános rendkívüli tanár, adjunktus, dr. Koczás Gyula, pécsi magyar királyi Erzsébet tudományegyetemi tanársegéd, dr. Orbán György, pécsi magyar királyi Erzsébet tudományegyetemi magántanár, tanársegéd, dr. Ernst Jenő, pécsi magyar királyi Erzsébet tudományegyetemi magántanár, tanársegéd, dr. Hampel László, budapesti kereskedelmi iskolai tanár és végül dr. Tóth Lajos, debreceni magyar királyi Tisza István tudományegyetemi magántanár, adjunktus.

Az illetékes orvostudományi kar által kiküldött ötös bizottság – 1935. évi május hó 16-án tartott ülésében I. helyen: dr. Gyulai Zoltánt, II. helyen: dr. Széll Kálmánt, III. helyen: dr. Tóth Lajost, dr. Koczás Gyulát és dr. Orbán Györgyöt hozta javaslatba.

Az orvostudományi kar 1935. május hó 17-én tartott ülésében vette tárgyalás alá az ügyet és a jelölést – ellentétben a bizottság javaslatával – következőképen ejtette meg:

I. helyen jelöli dr. Széll Kálmánt, II. helyen dr. Gyulai Zoltánt és III. helyen pedig dr. Tóth Lajost.

Az egyetemi tanács 1935. június hó 15-én tartott ülésében foglalkozott az orvostudományi kar javaslatával és azt mindenben a szabályoknak megfelelőnek minősítette.

A fent előadottakban bátor voltam ismertetni a szóban forgó tanszék betöltésének ügyét, most pedig a

három első helyre jelölt pályázó eddigi működését van szerencsém az alábbiakban ismertetni:

Széll Kálmán (született 1884-ben Aszújúvároson, református vallású, egyetemi magántanár; a kolozsvári református kollégium tanára) tudományos munkássága az elméleti fizika területére esik és pedig főként a statikai mechanikára és annak alkalmazásaira. Tudományos dolgozatainak ismertetéséből és méltatásából valamint életkörülményeiből megállapítható, hogy évek hosszú során át nagy tudással, kitartó szorgalommal és önzetlen tudányszeretettől áthatva igen behatóan foglalkozik a fentebb említett körökbe tartozó elméleti fizikai problémák tanulmányozásával. Tudományos érdemeinek elismerését jelenti, hogy a szegedi magyar királyi Ferenc József tudományegyetem matematikai és természettudományi kara 1930-ban – két másik pályázóval egyetemben – jelölte az elméleti fizikai tanszékre.

Gyulai Zoltán, (született 1887-ben, Pipén, unitárius vallású, egyetemi rendkívüli tanári címmel felruházott egyetemi magántanár, szegedi tudományegyetemi adjunktus) kutatásának tárgyai a modern kísérleti fizikának olyan területein mozognak, amelyek egyre fokozódó mértékben állanak az érdeklődés központjában. Dolgozataiból megállapítható, hogy igen jó és ügyes kísérletező, világosan meglátja a maga elé tűzött problémát, nagy kísérleti készséggel és gyakorlati érzéssel vizsgálja azt és viszi a megoldás felé. Kiemelkedő kísérletezői leleményessége, amellyel egyszerű eszközökkel és aránylag kis pénzzel is elő tudja állítani az intenzív és eredményes kutatói munkához szükséges berendezéseket és műszereket. Nemcsak hazai, hanem külföldi szakkörök is elismerik, és nagyra értékeli Gyulait, mint kísérletező és kutató szakembert. Dolgozatait a szakirodalomban fontos vonatkozásokban igen gyakran idézik. Gyulai tudományos egyéniségének kialakulására kétségtelenül nagy befolyással volt Pohl göttingai professzor, az ottani egyetemi kísérleti fizikai intézet hírneves vezetője. Az a két esztendő, amelyet egyfolytában töltött el Pohl tanár intézetében igen termékenynek bizonyult. Ez idő alatt hat igen értékes dolgozata jelent meg. Gyulai dolgozataiban kísérleti eredményeit vonatkozásba hozza az elmélettel, igyekszik azoknak mindig elméleti magyarázatát is adni. Gyulait tehát tudása elméleti fizikai eladások tartására is képesíti. Ez a körülmény első sorban is fizikus bölcsészettan hallgatók szempontjából fontos, mint akikre nézve az elméleti fizika hallgatása is kötelező. Gyulai, nemcsak mint kutató, hanem mint oktató is kiváló. A szegedi kísérleti fizikai intézetben a felsőbb éves hallgatók gyakorlatait önállóan vezeti, a tanári szakvizsgálatra készülöket szakdolgozatuk elméleti és kísérleti részének kidolgozásában irányítja és ezen munkában nagy önállóságról, kiváló pedagógiai érzékről és teljesen biztos szaktudásról tett bizonyosságot.

1914 augusztusában katonai szolgálatra vonult be s 1915-ben orosz hadifogságba esett s szenvedésekben és nélkülözésekben bővelkedő 6 évi szibériai raboskodás után 1922 januárjában kerülhetett csak haza.

Tóth Lajos (született 1902-ben, Hajdúszoboszlón, református vallású, debreceni magyar királyi Tisza István tudományegyetemi magántanár, egyetemi adjunktus)

egyetemi tanulmányait a budapesti egyetemen, mint a báró Eötvös József Kollégium tagja végezte el és egy évig belföldi kutató ösztöndíjban részesült. Pályázatához 17 dolgozatot mellélt. Dolgozatai két csoportra oszthatók. Az egyik csoport az elméleti fizika bataráin belül mozog. Elméleti megállapodásokat [megállapításokat?] vezet le, különböző fizikai tényezők összefüggései között és eredményeit kísérleti mérésekkel igazolja. Dolgozatainak második csoportjába a rádió fejlődésével kapcsolatban felmerülő fizikai problémákkal foglalkozik. Immár 10 éve működik a debreceni tudományegyetem kötelékébe.

A bizottság jelentéséből kitűnik, hogy a pályázó szakemberek közül többnek üti meg tudományos tevékenysége azt a mértéket, amely a jelölésre kvalifikál. A 8 pályázó közül a bizottság hetet minősített olyannak, mint akik a pályázathoz csatolt mellékletek szerint az egyetemi színvonalat feltétlenül megüto tudományos és tanítói munkásságról tesznek tanúbizonyságot.

Mérlegelve a folyamodók egyéniségét, eddigi tudományos működését, valamint figyelemmel a tanszék betöltésére kiküldött bizottság javaslatára, – elsősorban Gyulai Zoltánt tartom alkalmasnak az orvostudomány-kari fizikai tanszék ellátására annál is inkább, mert Gyulai inkább kísérleti, Széll pedig inkább az elméleti fizika művelője. Gyulai tudományos súlyának jellemzésére leginkább az a tény szolgál, hogy szinte minden dolgozata élénk visszhangra talált a világ fizikusai közt, amennyiben német, angol, orosz kutatók nemcsak hivatkoznak rá, hanem részletesen foglalkoznak eredményeivel, azokat kiegészítik, dolgozataiban felvetődött kérdéseket megvitatnak; szóval Gyulai kutatásai révén a nemzetközi tudományos kutatási munkában számottevő tényező. Széll Kálmán nem kísérleti fizikus, dolgozatai kizárólag elméleti vonatkozásúak és igen szűk körben maradnak, s annyira elméletiek, hogy semmi olyan kérdést nem vetnek fel, mely kísérleti vizsgálatokat indíthatna meg. Ezzel szemben Gyulai par excellence kísérleti fizikus, aki Szegeden kezdetben mostoha viszonyok között is tanúságot tett arról, hogy a probléma megfelelő megválasztásával ilyen körülmények között is szép eredményű tudományos munkásság fejthető ki, ami rendkívüli invencióról és nagy experimentális készségről tesz tanúságot.

Mindezek alapján, az első helyen jelölt Széll Kálmán javaslatba hozásától el kell tekintenem, annál is inkább, mert a tanszékre, mely hivatva van úgy az orvostanballgatók, mint a bölcsészethallgatók fizikai kiképzését biztosítani, a fentebb felhozottak alapján Gyulai személyében több biztosítékot látok.

A fentiek előrebocsátása után azzal az alázatos kéréssel járulok a Főméltóságú Kormányzó Úr elé, hogy a debreceni magyar királyi Tisza István tudományegyetemen üresedésben levő orvosi fizikai tanszékre dr. Gyulai Zoltán, szegedi magyar királyi Ferenc József tudományegyetemi rendkívüli tanári címmel felruházott egyetemi magántanárt, egyetemi adjunktust, egyetemi nyilvános rendkívüli tanárrá kinevezni méltóztatásék.

Az ilyen értelemben szerkesztett legfelsőbb kormányzó elhatározás tervezetét mély tisztelettel mellékelem.

Budapest, 1935. évi július.”

A magyar királyi vallás- és köz-
oktatásügyi miniszter előterjesztésé-
re a debreceni magyar királyi Tisza
István tudományegyetemen üresedésben
levő orvosi fizikai tanszékre dr. Gyulai
Zoltán, szegedi magyar királyi
Ferenc József tudományegyetemi rendkí-
vüli tanári címmel felruházott egyete-
mi magántanárt, adjunktust, egyetemi
nyilvános rendkívüli tanárrá kinevezem.
Kelt Budapesten, 1935. évi ju-
lius hó 29. napján.

1. ábra. Gyulai Zoltán kinevezése az államfő aláírásával és miniszteri ellenjegyzéssel

A döntés szövegét az államfő aláírásával és a miniszter ellenjegyzésével faksimilében adom meg (1. ábra).

Az előterjesztésben felsorolt nyolc pályázó közül hat pályázó egyetemi magántanár volt. Gyulait Szegeden a matematikai és természettudományi kar 1926. október 20-án tartott ülésén Ortvyai Rudolf egyetemi ny. r. tanár és Fröhlich Pál egyetemi ny. rk. tanár véleménye alapján *Az elektronok és ionok tana, kísérleti alapon* című tárgykörből egyetemi magántanárrá képesítette, és ezen minőségében Klebelsberg Kunó kultuszminiszter 1926. november 24-én megerősítette. Érdekes, hogy az előterjesztés nem tér ki arra, hogy Gyulai Zoltánt Tangl Károly r.t., Pogány Béla r.t., Rybár István r.t., Ortvyai Rudolf l.t. és Fröhlich Pál l.t. 1932. február 18-i ajánlására a Magyar Tudományos Akadémia 1932. május 6-án tartott nagygyűlésén „a fizikai tudomány terén kifejtett buzgó és sikeres munkásságát méltányolván, levelező tagjává választotta”. Érdemes felfigyelni arra is, hogy Gyulainak megvolt a ny. rk. tanári címe is már. Erre a címre Gyulait a szegedi egyetem matematikai és természettudományi karának dékánja, Kerékjártó Béla 1933. október 11-én terjesztette fel, miután a kar szept. 15-én a dékán felügyelete alatt Fröhlich Pál, Kiss Árpád ny. r. és Bay Zoltán ny. rk. tanárokból álló bizottságot küldte ki, hogy a cím adományozásáról javaslatot tegyen. Gyulai a címet a kultuszminisztertől 1934 januárjában kapta meg. A nyilvános rendes tanári kinevezést Gyulai csak egy éves debreceni tartózkodás után nyerte el 24246/1936/IV. sz. alatt.

Gyulai 1935 szeptemberében már előadott. Visszaemlékezéseiben (harminc év elteltével) higgadtan írja: „Debrecenben kezdetleges állapotok voltak az oktatást illetően.

Es a kísérlete minte művészetét fejlődését
 az elcsúszást, tehát rogyást és elcsúsz-
 mánst a felismerésnek a területén.
 Szalay Sándor az a fizikus, aki elcsúsz-
 mánst itteni előadásaitól arról
 és arról, hogy a fizika a nagy...

2. ábra. Részlet Gyulai Zoltán Szalay Sándorról írt habilitációs bírálataból

A tanterem hiányos, szemléltető eszköz semmi. Az egyetemi előadásokhoz szükséges minimális eszköz hiányzott, nem volt egy vetítógép.” Medveczky [5] azonban az akkori indulatos Gyulait idézi: „A nemrég kinevezett új igazgató, Gyulai Zoltán járta be a dékánnal a helyiségeket, és valószínűleg a könyvtár volt, az utolsó szoba. Ma is előttem van a jelenet, amikor oda belépnek, és Gyulai indulatosan, felháborodással kijelenti, hogy leltárilag a szegedi és a debreceni intézet körülbelül azonos értékű, de a debreceni üres. »Itt nem lehet dolgozni, mert még az oktatásához szükséges minimális felszerelés is hiányzik. Én visszamegyek Szegedre adjunktusnak!« – a dékán csitította és bízta ki a folyosóra, de onnan is behallatszottak szavai, amivel azt bizonygatta, hogy könnyelműség volna egy végre elért egyetemi tanári kinevezésről lemondani.”

A debreceni intézetben nem volt mechanikus. Miután az intézet korábbi adósságai miatt nagyobb beruházási összeget nem kaphatott, duplán fontos volt egy jó mechanikus beállítása. Új állások szervezése nehéz volt, így Gyulai másfél évig saját költségén alkalmazott egy mechanikust. Újabb egy évig egy asztalost tartott hasonló módon, saját költségén, hogy az intézetben a szükséges munkákat olcsón elvégeztethesse. Így sikerült az előadási kísérletekhez szükséges eszközök nagy részét házilag úgy elkészíttetni, hogy az előadási kísérletezés a modern kívánalmaknak közel megfelelt. A gyakorlatot is hasonló módon fejlesztette. Gyulai a debreceni új munkahelyén az egyetemi fizikai oktatásban bevezette a modern fizikai irodalom referálását 2 hetenként, 2 órában megtartott kollokviumokon, melyeket az egyetemi hallgatókon kívül középiskolai tanárok is nagy érdeklődéssel látogattak. „Ez a Gyulai-kollokvium hasonló szerepet töltött be Debrecenben, mint az Ortvay-kollokvium Budapesten” [1]. Az előadók között volt: Békésy György (1899–1972), a későbbi Nobel-díjas, Barnóthy Jenő és Forró Magda, akik a kozmikus sugárzások kutatását Budapesten kezdték el, majd 1947 után Amerikába emigráltak, az akusztikus Tarnóczy Tamás, eljött előadást tartani R.W. Pohl professzor is Göttingenből. Természetesen a debreceni intézet valamennyi tagja szintén előadott, gyakran tantermi demonstrációval egybekötve. Gyulai ezenkívül bevezetett próbaképpen egy heti 1 órás szemináriumot *Fizikai repertórium és feladatok megfejtése* címen I. és II. éves hallgatóknak. Jó munkatársakat is tudott szerezni. Többek között nála doktorált Tarján Imre (1913–2000) akadémikus. Nem mindenki tudja, hogy 1935 szeptemberétől öt éven át Gyulai Zoltánnál volt tanársegéd Szalay Sándor (1909–1987) akadémikus is. Visszaemlékezéseiben Gyulai így ír

róla [4]: „Szalaynak volt egy ösztöndíja Angliába, Rutherford mellé és én örültem, hogy kimegy, és ott tanulhat. Ez meg is adta Szalay fejlődésének irányát, mert amint onnan [nyolc hónap elteltével] hazajött, kezdett berendezkedni az alagsorban, egy szobát saját kezűleg erre a célra készített, és azóta ezen a területen európai hírű ember lett.” Szalay nála habilitált 1939-ben. Gyulai bírálataban a következőket írja (2. ábra): „Szalay a dolgozataiboz használt eszközök jó részét saját maga – sokszor egyszerű anyagi feltételek mellett – készítette, ami nagy kitartást és rendkívüli technikai készséget árul el. Ez a készsége szinte művészetté fejlődött az elektromos rezgések és elektroncsövek alkalmazásának területén. Szalay Sándor azonkívül jó előadó, amint itteni előadásaitól arról gyakran meggyőződtem, ugyancsak Budapesten és külföldön is többször adott elő tudományos gyűléseken. Mindezek után az a véleményem, hogy egyetemünkön a kísérleti fizika tanítása jelentősen intenzívebbé válik, ha Dr. Szalay Sándor a benyújtott előadási tervezetében vázolt módon két féléven át az elektromoságtan modern részeiből és két féléven át atom- és magfizika legújabb eredményeiről előadásokat fog tartani.”

Gyulai 1940-től Kolozsvárott, 1947-től a Budapesti Műszaki Egyetemen folytatta munkásságát. Az MTA rendes tagja 1954-ben lett. Ugyanettől az évtől elnöke az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak, ezt a tisztségét 1968-ban bekövetkezett haláláig betöltötte. Gyulai életének vége felé gyakran emlegette, hogy legboldogabb évei Debrecenhez kötődnek.

Befejezésül talán érdemes egy-egy mondatban azon hat pályázó további sorsáról megemlékezni, „akik a pályázatához csatolt mellékletek szerint az egyetemi színvonalat feltétlenül megütő tudományos és tanítói munkásságról tettek tanúbizonyságot.” Széll Kálmán (1884–1952) az elméleti fizika szakelőadója lett Debrecenben 1936 októberétől, majd egyetemi ny. rk. tanár kinevezést kapott a bölcsészettudományi karon. 1940 őszén Gombás Pál utódként a szegedi egyetemre nevezték ki [1, 6]. Tóth Lajos (1902–1990) a debreceni Orvostudományi Egyetemhez csatolt Orvosi Fizikai Intézetben megbízott igazgató 1950-től, először mint intézeti tanár, majd egyetemi docens. 1953-ban kapott intézetigazgatói egyetemi tanári kinevezést [7]. Schmid Rezső (1904–1943), aki vegyészmérnöki oklevélét a Műegyetemen szerezte [8], 1938-ban a m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen újonnan felállított atomfizikai tanszékére is pályázik, de Bay Zoltánnal szemben alulmarad [9]. Tizenöt éves működése alatt 74 tudományos közleményt publikált, többet, mint a magyar fizika történetében bárki előtte [10]. 1950-ben az ELFT Schmid Rezső-díjat alapított az anyagszerkezet-kutatásban elért eredmények elismerésére. Koczkás Gyula (1905–1986) 1935-ben habilitált és megkezdte magántanári előadásait a pécsi egyetemen; 1948 októberétől 1950 szeptemberéig a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem Orvostudományi Karán már egyetemi tanárként vezette az újonnan alapított Orvosi Fizikai Intézetet [11]. A Fizikai Szemle szerkesztőbizottságának első elnöke volt [12]. Orbán György (1903–1977) röntgenfizikus tudományos munkásságáért 1942-ben egyetemi rendkívüli tanári címet kapott.

1956-tól a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen az akkor létrehozott Alkalmazott Fizikai Tanszéknek vezetője docensként, majd a következő évtől 1968-ban történt nyugalmába vonulásáig tanszékvezető egyetemi tanára [13]. Ernst Jenő (1895–1981) orvos, biofizikus címzetes rendkívüli tanár címet 1935-ben kapott. 1945-től 1972-ig vezette a pécsi egyetem Biofizikai Intézetét, melyet mindjárt működése elején Orvosi Fizikai Intézetből Biofizikai Intézetté szervezett át. Az MTA rendes tagjává 1946-ban választották meg [14]. 1961-ben a Magyar Biofizikai Társaságot ő szervezte meg, melynek első elnöke, majd tiszteletbeli elnöke lett [15].



Szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik az anyaggyűjtésben segítségemre voltak, valamint az OTKA-nak a T 035044 sz. támogatásért.

Irodalom

1. MEDVEZKY LÁSZLÓ: *A fizika Debrecenben – Fejezetek a magyar fizika elmúlt 100 esztendejéből (1891–1991)*, (szerk. Kovács László), ELFT, Budapest, 1992, 194 old.
2. TARJÁN IMRE: *Ifjúágom: 1912–1950* – Magyar Biofizikai Társaság, Budapest, 1996

3. HARTMANN ERVIN: *Boros János (1912–1991) – Fizikai Szemle 41 (1991) 93*
4. *Gyulai Zoltán emlékezése 1966* – Közreadta Gyulai Ferenc, Gävle (Svédország), 1998
5. *MTA Atommagkutató Intézete Kronológia (1954–1989)* – (összeállította: Medveczky László), Debrecen, 1989, 8. o.
6. BUDÓ ÁGOSTON: *Szell Kálmán – Fizikai Szemle 2 (1952) 9*
7. DAMJANOVICH SÁNDOR: *Tóth Lajos (1902–1990) – Fizikai Szemle 41 (1991) 20*
8. NAGY FERENC: *Bay Zoltán pályája és példája* – Better–OMIK–Püski, Budapest, 1993, 60 o.
9. VARGHA MAGDOLNA: *A fizika oktatása és kutatása a Műegyetemen 1945 előtt* – Fizikai Szemle 45 (1995) 341
10. KOVÁCS ISTVÁN: *Áttekintés a magyarországi molekulárispektroszkópiai kutatások történetéről* – Fizikai Szemle 41 (1991) 17
11. SZÉKELY SÁNDOR (szerk.): *A Semmelweis Orvostudományi Egyetem klinikáinak és intézeteinek története 1945–1975* – Bp. 1976
12. KUNFALVI REZSŐ, TURCHÁNYI GYÖRGY: *Koczka Gyula (1905–1986) – Fizikai Szemle 36 (1986) 227*
13. P.J.: *Orbán György (1903–1977) – Fizikai Szemle 28 (1978) 228*
14. GLATZ FERENC (főszerk.): *A Magyar Tudományos Akadémia tagjai 1825–2002* – MTA Társadalomkutató Központ, Tudománytár. Budapest 2003
15. TIGYI JÓZSEF, KESZTHELYI LAJOS: *Ernst Jenő (1895–1981) – Fizikai Szemle 31 (1981) 428*

MINDENTUDÁS AZ ISKOLÁBAN

A MIKROHULLÁMÚ SÜTŐ

A mikrohullámú sütő megalkotása – sok más nagy találmányhoz hasonlóan – a véletlennek köszönhető. Egy amerikai mérnök, *Percy Spencer* egy radaralkatrész kifejlesztésén dolgozott 1946-ban (a radar hullámai is a mikrohullámú tartományba esnek). Az egyik nap egy szelet csokoládét vitt magával a laboratóriumba, amit letett az asztalra az egyik mikrohullámokat kibocsátó készülék mellé. A csoki helyén hamarosan csak az olvadt massa folydogált... Hazánkban a mikrohullámú sütő az 1980-as évek első felében jelent meg a kereskedelmi forgalomban. Mára mintegy másfélmillió készülék került a háztartásokba. Megkönnyíti életünket, azonban sajnos sokan helytelenül használják, sokan pedig félnek tőle. Ennek oka elsősorban a fizikatudás hiányában keresendő.

Hogyan melegít...

A mikrohullámok, amelyek láthatatlanul melegítik fel ételünket, ugyanolyan „közönséges” elektromágneses hullámok, mint a látható fény, vagy a láthatatlan rádióhullámok, a különbség a hullámhosszban rejlik. A bekapcsolás után, a melegítőtérben 2,45 GHz frekvenciájú elektromágneses hullám hatására jön létre a melegedés. Melegedni azonban csak azok az anyagok fognak, amelyek molekulái polárosak, és egymással kapcsolatban vannak. A hullám hatására rezgésbe jött molekulák, ha magukban állnak – például a vízgőz esetében – a mikrohullámot csak ideiglenesen nyelik el, majd újra kibocsátják anélkül, hogy

a vízmolekulák tartós változáson mennének át. Víz esetében az egymással szoros kapcsolatban lévő molekulák egymással ütközve energiát adnak át egymásnak, átlagos kinetikus energiájuk növekszik, megmelegszik a víz. Jég esetében a molekulán keresztül az egész kristályt hozzuk rezgésbe, és ennek a rezgésnek a csillapodása révén növekszik a belső energia, ez sokkal rosszabb hatásokkal megy végbe, mint a víz melegítése, ezért – és hogy egyenletesen olvadjon ki az étel – a készülék olvasztáskor szakaszosan működik. Külön említést érdemel, a fémek viselkedése a mikrohullámú sütőben. Egészen kis keresztmetszetű fémekben (pl. fémmel festett tányérok, alumíniumfólia) a nagyfrekvenciás tér hatására áram indukálódik, amely felhevíti és elégeti a fémeket. Nagyobb méretű fémek meglepő módon csak nagyon kis mértékben melegsznek fel. Ekkora szaporaságú elektromágneses hullám csak a felületen képes áramokat indukálni (skin-effektus), mélyebb rétegekben nem keletkezik hő. A hullámhossz méretét meghaladó tárgyak (pl. egy lábos) a mikrohullámokat visszaverik, bennük az étel nem melegszik, az állóhullámokat elhangolthatják. Ennek eredményeként túlhevülhet és tönkremehet a magnetroncső.

Hogyan állít elő mikrohullámot...

Az elektromágneses rezgés keltésére magnetroncsövet használnak, amely egy speciális kialakítású vákuumdióda (1. ábra). Két végén állandó mágnesek találhatók. A vá-