

### A 100 ÉVES NOBEL DÍJ ÉS A BIOFIZIKA

Nobel Alfréd Bernhard (1833-1896) 1895. november 27-én kelt végrendeletében hatalmas vagyonát (1897-ben 33,2 millió svéd korona) a Nobel Alapítványra hagyta és úgy rendelkezett, hogy a tőke kamatait 5 egyenlő részre osztva évenként jutalmazza azokat, "akik a megelőző évben a legnagyobb szolgálatot tették az emberiségnek" A megnevezett 5 terület a fizika, a kémia, az élettan ill orvostudomány, az irodalom és a béke ügye. (1968-ban a Svéd Nemzeti Bank Alfréd Nobel Emlékdíjat alapított a közgazdaságtudomány kiemelkedő teljesítményének díjazására is.)

A díjakat különféle adminisztratív okok miatt először 1901-ben osztották ki. A fent említett öt terület sorrendjében Wilhelm Konrad Röntgen, Jacobus van't Hoff, Emil Von Behring, Sully Prudhomme és Jean-Henri Dunant + Frédéric Passy (ez utóbbiak megosztva) voltak a jutalmazottak.

Az azóta eltelt időszakban Nobel díjjal kitüntetett, valamilyen szempontból magyarországi kötődésű, 12 kutató – a MTESZ Budai Konferencia Központ bejáratánál elhelyezett emléktáblán is felsorolt – névsora megtalálható az 1997. évi Értesítő 234. oldalán.\* A 100 éves jubileum alkalmából a médiában számos megemlékezés, méltatás és értékelés jelent meg. A jubileum fő ünnepségét 2001. december 10-én (Nobel 1896-ban e napon hunyt el) Stocholmban rendezték.

A továbbiakban csak a fizikai, kémiai és orvos-élettani díjakat vizsgáljuk. Az elmúlt 100 év alatt e három területen, összesen 478 személyt díjaztak Legyen szabad most egy sajátosan új - az eddigiektől eltérő - szempontból, a biofizika szemszögéből nézve áttekinteni a fenti három terület Nobel díjasait.

Több, kifejezetten biofizikai eredményeikért díjazott (mint például A.V. Hill és O. Meyerhof, Hevesy György, Békésy György, H. K. Hartline, G. Wald R., A. Granit, B. Katz), kitüntetetten túlmenően nagyon sok olyan van, akiknek eredményei tartalmaznak biofizikai jellegű komponenseket, illetve közvetve – közvetlenül érintik a biofizika tudományterületét, akár koncepciójukban, akár metodikájukban. Magam is megdöbbenem, hogy milyen magas a biofizikával kapcsolatos, vagy kapcsolatba hozható eredményekért Nobel díjjal kitüntetettek számaránya. A szubjektív megítélésért kérem a tisztelt olvasó elnézését, mindamellett merem vállalni a válogatás miatti ódiúmot.

---

\* Czeizel Endre a Fizikai Szemle 2001. 12 sz. 377. oldalán közölt cikkében – Marx György professzorra is hivatkozva – amellet érvel, hogy az 1976-ban közgazdasági Nobel díjat kapott Milton Friedman is a magyar származású Nobel-díjasok közé sorolható. A 90 éves kitüntetett Marx professzornak elmondott emlékezése a Fizikai Szemle 2002. 4 sz. 122. oldalán jelent meg. Valóban mindkét szülője az akkor Magyarországon lévő Beregszászszon született.(-a szerk.)

Megjegyzem, hogy a XX. század második felében kialakult új diszciplína, a molekuláris biológia, elmosta a határokat a biofizika és a biokémia klasszikus tudományterülete között és így már a molekuláris biológia számos eredményének is jól érzékelhető kapcsolata van a biofizikával. Ilyen szemlélet alapján tekintetem át az elmúlt 100 év Nobel díjjal kitüntetett kutatóinak eredményeit és az alábbi táblázatot állítottam össze:

#### **A Nobel díjak megoszlása biofizikus szemszögből (1901-2001)**

Tudományterület szerint:	fizikai	kémiai	orvosi-élettani	Összesen
Kiadott díjak száma:	165	138	175	478
Ezekből biofizikai vonatkozású:	23	43	65	131
Utóbbiak aránya (%):	14,6	32	37,1	27,4

Úgy gondolom, hogy elismerésre méltó a biofizikával (is) kapcsolatba hozható, - Nobel díjjal jutalmazott - tudományos eredmények részaránya! Különösen az, ha tekintetbe vesszük, hogy – bár vannak magasabb összeggel díjazott tudományos kitüntetések is a világon - mégis mindmáig a Nobel díj maradt az emberi elme tevékenységének leghíresebb, legmagasabb szintű és világszerte elismert kitüntetése.

TIGYI JÓZSEF

\* \* \*

A magyar tudományos élet 2000-ben ünnepelte az 1971-ben fizikai Nobel díjjal kitüntetett Gábor Dénes születésének centenáriumát. Ez alkalomból munkásságát számos tanulmány méltatta (lásd pl. Élet és Tudomány, 2000. 22. sz. 678. old.) A Budapesten született (1900. június 5.) és iskoláit is itt kezdő feltaláló 1979-ben hunyt el Angliában. 1964 óta volt a MTA tiszteletbeli tagja. A centenáriumi megemlékezés előkészítésére alakult 11 tagú Emlékbizottság munkájában Greguss Pál egyetemi tanár, Társaságunk tagja is részt vállalt.

\* \* \*

Az 1943. évi kémiai Nobel díjat elnyert Hevesy György hamvainak hazai végső nyugalomba helyezése halálának 35. évfordulóján, 2001 áprilisában történt meg szülővárosában, Budapesten. Az újratemetés alkalmából a MTA Emlékkülést szervezett a Hevesy György által elindított kutatási módszerek mai jelentőségének és az e téren elért hazai eredményeknek az ismertetésére. Az ott elhangzott 11 előadás sorában Kőteles György és Trón Lajos, Társaságunk tagjai is előadóként szerepeltek. Előadásaik anyaga az életmű sokoldalú méltatása mellett megtalálható a Fizikai Szemle 2001./5-6., Hevesy Györgynek szentelt számában.

## AZ ALKALMAZOTT BIOFIZIKAI LABORATÓRIUMTÓL A VILÁGÚRIG

A Magyar Biofizikai Társaság 1981. évi Értesítőjében 20 évvel ezelőtt jelent meg egy, a BME Alkalmazott Biofizikai Laboratóriumának (ABFL) megalakulásáról beszámoló ismertetés (181-193. old.), melynek bevezetőjében többek között az alábbi sorok olvashatóak:

"A Laboratórium kutatási tematikája legjobban talán egy kérdőmondatall jellemezhető: miképpen használhatók a koherens sugárzások biológiai-orvosi jellegű problémák megoldására? Mivel a koherens sugárzás természete - vagyis hogy elektromágneses-e (pl. lézer) vagy mechanikai (pl. ultrahang) - nincsen kikötve, a témák az optika, akusztika s biológia érintkezési területeiről származnak."

Újraolvasva ezt a 12 oldalas ismertetést, az ABFL tervei közt a koherens sugárzások orvosi-biológiai hatásainak vizsgálata mellett mérés-technikai jellegű, műszerfejlesztésbe torkolló elképzelések szerepelnek, beleértve az akkor ikonográfiának nevezett tevékenységet is, amit napjainkban képfeldolgozásnak szokás hívni, továbbá Gábor Dénes kommunikáció-elméletéből kiindulva olyan biológiai jelminta-feldolgozási modellek kialakítása, melyekkel bizonyos pszichofizikai jelenségek, elsősorban a látással, képalkotással kapcsolatosak értelmezhetővé válnak.

### **Körbenzés a világban**

Amióta az ember az őt körülvevő háromdimenziós világot és a benne lejátszódó eseményeket barlangrajzaiban meg kívánta örökíteni, emlékeit le kívánta "rajzolni", azaz tárolni, szembetalálta magát azzal a szinte megoldhatatlannak tűnő feladattal, hogy a tárgyaknak hosszúságuk, szélességük és magasságuk van, továbbá a tér, amelyben elhelyezkednek, háromdimenziós, de az ábrázolásra, lerajzolásra csak kétdimenziós felület áll rendelkezésére. Ilyenkor azonban elvesz a mélységre (távolságra) vonatkozó információ, vagyis az a jelmennyiség, amelyet a tárgyak egyes pontjaiból különböző irányokból a rögzítő felületre más-más időpontokban érkező fénysugarak hordoznak. Ez azt jelenti, hogy a fázisviszonyokhoz kötött jelekből származó információk elvesznek, mivel a rögzítő felületek, legyen az sziklafal vagy fényképező lemez, csupán intenzitásra, szűrkeségi fokozatokra ill. hullámhosszra, színekre érzékenyek.

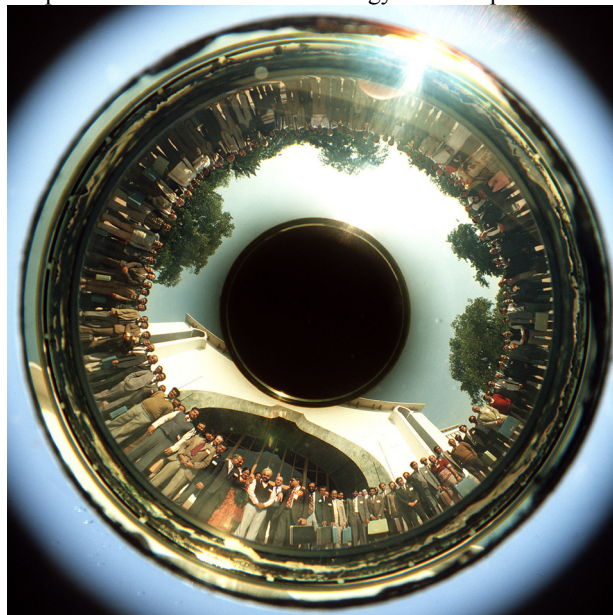
Képalkotáskor általában abból a megfontolásból indulunk ki, hogy a képet, azaz az intenzitáseloszlási mintát úgy kell megalkotni, mintha egy ablakon át néznénk. Ugyanakkor a szem által felfogott *mindenkori* látómező a retinára, az érzékelőre (szenzorra) mint egy euklideszi felületre vetül, s ebből szükségszerűen következik, hogy a képsíkban a mélységi vonalak egyike sem lesz párhuzamos a retinára fektethető egyenesekkel. Ennek az a következménye, hogy a fáziskülönbségekhez kötött információk eltűnnek a látszanak, ami az ún. *perspektívaérzet* kialakulásában nyilvánul meg.

Gábor Dénes kommunikációelméletéből levezethető, hogy az a felkiáltás "milyen jó a perspektívája ennek a képnek!" azt jelenti, hogy neveltetésünk révén sikerült ezen érzet kiváltására egy olyan ábrázolási módot - mai kifejezéssel kódolási módot - kialakítani, amely a látott intenzitásmintából ugyanazt a perspektíva érzetet váltja ki, mint amit a valóságban érzünk. Az idők folyamán különböző mélységkódolási

változatok születtek, de napjainkban már legmegfelelőbbnek azt a megoldást tartjuk, amelynél a mélységi információt hordozó vonalak egy vízszintesnek tartott vonalon, a "horizonton" elhelyezkedő ún. távolpontokban futnak össze. Ez a megoldás azonban nem alkalmas arra, hogy a szemlélő az őt körülvevő *egész teret* egyszerre ábrázolni tudja, ehhez ui. az kellene, hogy a háromdimenziós világra ne úgy tekintsen, mintha egy ablakon át nézne ki, hanem úgy mintha ő lenne a tér *közepében*.

Az ablakon-át-nézés elvéből adódik, hogy a látóteret, amely a látómezők összessége, gömbnek kellene tekinteni, de mivel matematikailag is lehetetlen a gömbfelületet szakadásmentesen egy sík felületre transzformálni, 360°-os panoramikus ábrázolásra nincs mód.

Más azonban a helyzet, ha az optikai látóteret nem gömbszerűnek, hanem hengeresnek tekintjük. Ha ui. az elméleti hengerpalástnak tőlünk való távolsága megfelel a mindenkor látótávolságnak, e képzeletbeli hengerpalástra vetített 360°-os látószögű képi információt a henger tengelyére merőleges síkra szakadásmentesen be lehet forgatni, és így elvileg a látótérrel, pásztázás nélkül, egy gyűrűalakú 360°-os panoramikus kép jöhet létre. Ez szükségszerűen tartalmazza a perspektívaérzet kialakulását megkívánó kódot, a horizontot, de nem egy egyenes vonal formájában, hanem egyetlen, a hengerpalást tengelyén található pontra összezsugorodva. Az ilyen ún. *hengerpalást perspektívát* mutató panoramikus kép első pillanatra torzultnak tűnhet, mert látásunk képfeldolgozó rutinja nincsen ahhoz hozzászokva, hogy a terünket felépítő különböző térrészekről egyetlen időpillanatban készült kép szükségszerűen



kétféle perspektívakódolást tartalmaz. Az ún. "valódi" esetében a fáziskülönbségekhez kötött információk a távolság növekedésével eltűnnek látásnak s ennek következtében a távolabb létező tárgyak kisebbnek tűnnek, ugyanakkor azonban jelen van ennek fordítottja is, vagyis amikor úgy véljük, hogy a távolabb lévő tárgyak látszanak nagyobbak. Az így kialakult gyűrűalakú képben a kép pontjai között ugyanazon 1:1 megfelelés jön létre, mint a valóságban, s ugyanakkor a gyűrű szélessége megfelel a panoramikus képalkotás horizontjára merőleges  $\alpha$  látószögnek, míg a koncentrikus gyűrűk változó víz-szintes látószöget jelentenek egy adott "függőleges" térszögben (azaz a hengeres látótér tengelyére merőleges térszögben). Ugyanakkor a sugárirányú

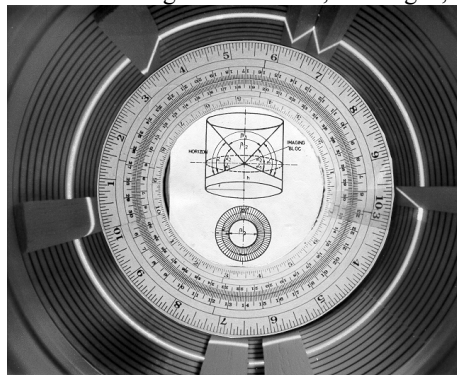
panoramikus képalkotás horizontjára merőleges  $\alpha$  látószögnek, míg a koncentrikus gyűrűk változó víz-szintes látószöget jelentenek egy adott "függőleges" térszögben (azaz a hengeres látótér tengelyére merőleges térszögben). Ugyanakkor a sugárirányú

vonalak olyan térbeli vonalaknak (pl. éleknek) felelnek meg, melyek a hengeres látótér tengelyével párhuzamosak.

Ilyen jellegű hengerpalást-perspektívát mutató, központelvű képalkotásnak a gyakorlatban is használható műszaki megvalósítása számos buktatót rejt magában. Először 1878-ban A. Mangin francia csillagász próbálkozott ilyen képalkotó rendszer kifejlesztésével, s azóta is több tízre tehető a különböző megoldásokat kínáló szabadalmi bejelentések száma, de csak az 1983-ban magyar és számos külföldi szabadalmat nyert, egyetlen darabból készült képalkotó tömb bizonyult a gyakorlatban is jól alkalmazhatónak. A panoramikusan gyűrűs lencse angol nevéből (Panoramic Annular Lens) származó betűszóval PAL-optikának nevezett központelvű képalkotó tömb lényege, hogy a panoramikusan kialakításához két törő és két tükröző felületet használ, melyek mindegyike azonban lehet konvex, konkáv vagy sík. Ebből viszont adódik, hogy a tervezőnek 81 különböző változattal kell számolnia, s hogy ezek közül melyik a legcélszerűbb forma, azt a mindenkori feladat határozza meg.

### **Első lépések a világűr felé**

Az Alabama állambeli Huntsville egyetemének kutatóival együttműködve egy olyan, PAL-optikára alapozott mérőműszert, ún. *radiális profilométert* - dolgoztunk ki, amely lehetővé teszi, hogy eddig csak a tárgyak külső felületén elvégezhető méréseket, felületi minőségellenőrzéseket, az üregek, csövek stb. belső falán is *pásztazás nélkül*,

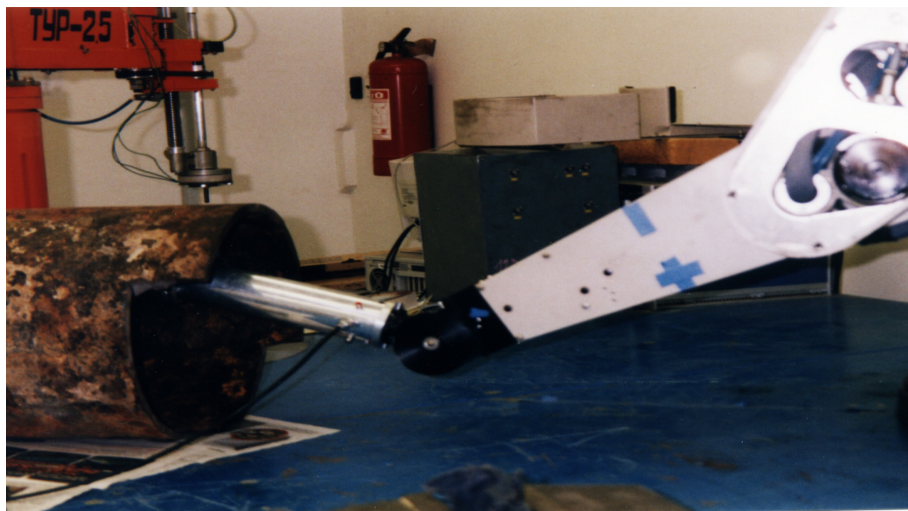


valós időben lehessen megtenni. A mérési módszer lényege, hogy a vizsgálandó üreg belső felületén pl. lézer segítségével egy *fény-nyomvonalat* alakítunk ki, amely szabályos hengeres üreg vagy cső esetében értelemszerűen köralakot mutat. Egy segédlencse segítségével ezt a nyomvonalat egy CCD kamera érzékelőjére vetítjük, s ha a vizsgált üreg nem tökéletes kör keresztmetszetű, a kirajzolódó nyomvonal el fog térni a körtől. Az eltérés mértékéből aztán különböző nehézség nélkül

meghatározhatók a kívánt paraméterek, csupán a hengeres és derékszögű koordinátarendszerek egymásba való átváltására kell megfelelő számítógép-programot kidolgozni.

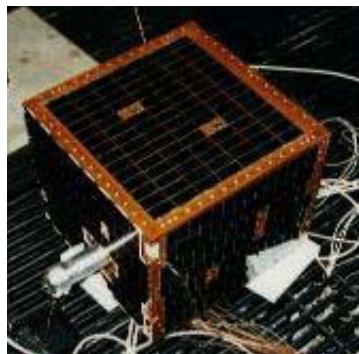
Azt követően, hogy a radiális profilométert a NASA Huntsville-i Marshall Space Flight Center-ben különböző rakétaalkatrészek ellenőrzésére sikeresen alkalmazták, a módszert a NASA szakemberei standard metrológiai eljárásnak ajánlották és 1989-ben NASA-díjjal ismerték el.

Ki lehet dolgozni olyan radiális profilométert, amelynek mérete és súlya olyan, hogy gyártásfolyamatokban használatos robotkarokra viszonylag könnyen felszerelhető, és így lehetővé válik a gyártás alatt álló termékek belső méreteinek, alakjának folyamatos ellenőrzése és a felület minőségében bekövetkező változások érzékelése:



### Kint a világűrben

1998. október 24-én a Deep Space-1 program keretében többek közt földköri

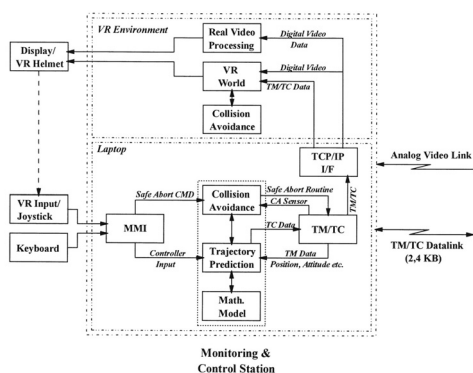


pályára állítottak egy SEDSAT-1 nevű mikroműholdat, melynek helyzet -meghatározást végző műszere, a PALADS (PAL Attitude Determination System) a PAL-optikán alapszik. A PALADS úgy működik, hogy a kis műhold (egy 34,67 x 34,67 x 30,48 cm-es, közel kockaalakú test, amelynek öt oldalát GaAs/Ge napelemek borítják) egyik sarkából kinyúló PAL-optikával ellátott látómodul egyszerre látja a Föld görbületét, valamint a csillagos eget, illetve egy ott kiválasztott csillagot. Mivel a Föld görbületi sugara ismert, adódik három olyan mérési pont, melyek alapján a műholdacska mindenkor helyzete ill.- helyzetváltozása meghatározható, és ezen adatok a földi állomásra továbbíthatók.

### Ellenőrzés a világűrben

A részben már működő, de még kiépítés alatt álló nemzetközi űrállomással kapcsolatban az egyik megoldandó feladat az űrállomás rendszeres ellenőrzése *kívülről*, mikrometeoritok becsapódási helyének és mértékének megtalálása és az optikai úton begyűjtött adatok továbbítása a központi ellenőrző egységbe. Az Európai Űrhivatal (ESA) megbízásából a Free Flying Micro Operator (FFMO) program keretében a Daimler-Chrysler Aerospace Raumfahrt Infra-struktur, mai nevén Astrium GmbH brémai cég azt a megbízást kapta, hogy fejlesszen ki egy olyan távirányítású mikrorobotot, amely az űrállomás különböző egységei között "járőrözeve" azok külső felületeit ellenőrizzé és a látottakat visszajelezzé a karbantartóknak. A MicrOs névre hallgató tervezett mikrorobot tulajdonképpen egy futballabda méretű műholdnak

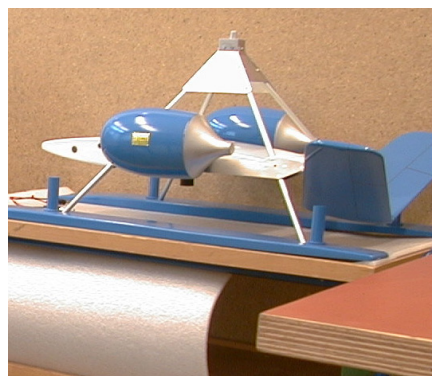
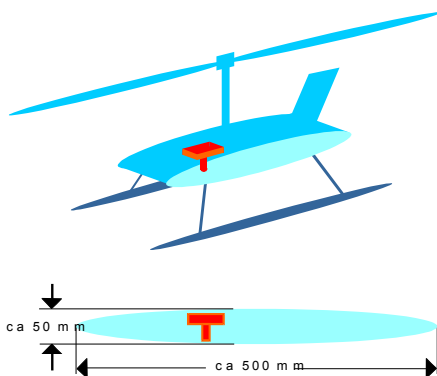
tekinthető, amelyet a rászertelt apró fűvókák segítségével, a sugárhajtás elvét felhasználva távirányítanak.



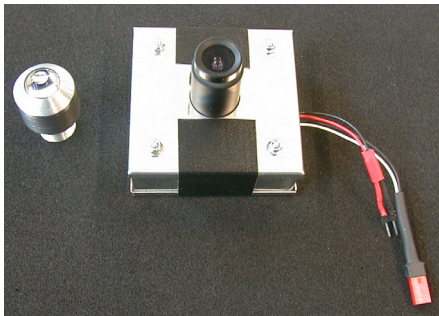
Mivel a SEDSAT-1 hasonló méretű műhold volt és a PAL-optikán alapuló helyzetmeghatározó látómodulja jól működött, felvetődött a gondolat, hogy a MicrOs-t is ahhoz hasonló látómodullal lássák el. Meg is terveztünk és leszállítottunk egy ilyen, amely most a MicrOs modelljére felszerelve bevizsgáláson van.

### Leszállás a Marsra

A MANTA a Mars NanoTechnology Aeroplane kifejezés rövidítése, és ugyancsak az ESA egyik programját jelöli, melynek keretében nanotechnológiát felhasználva egy mindössze 1 m rotorátmérőjű autogírot terveznek azzal a feladattal, hogy a 2004. évre tervezett Mars expedíció keretében, a Mars felszínén szöcske módjára ugrálva, derítse fel a kijelölt területet.

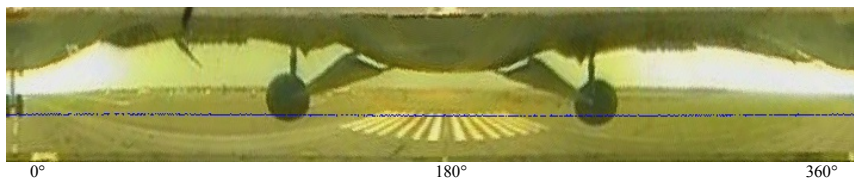
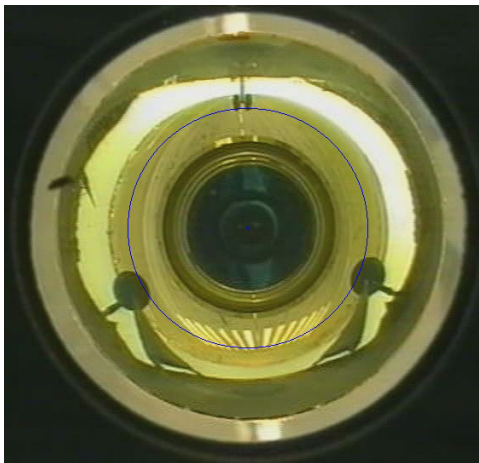


Mindössze 11 mm az átmérője annak az általunk tervezett és leszállított PAL-optikának, amely a MANTA-ra szánt látómodul "lelke", és amelyet az első sikeres laboratóriumi vizsgálatok után most szélcsatornában tesztelnek.



### Űreszköz ötletének földi alkalmazása

A MANTA-féle látómodul földi változatát helikopterre szerelve teszteltük, és kiderült, hogy igen alkalmas lehet különböző polgári és katonai légi felderítésekre, mivel pásztázás nélkül szolgáltat 360°-os panoramikus képet azon területről, amely felett tartózkodik. Amennyiben kívánatos, lehetőség nyílik - akár repülés közben is - a polár koordináta rendszerben látható panoramikus gyűrűs képet derékszögű koordinátarendszerben is megjeleníteni.



GREGUSS PÁL

## ERNST ÉVFORDULÓ

Ernst Jenő (1895-1981) kétszeres Kossuth –díjas akadémikus, a POTE Biofizikai Intézetének alapító igazgatója, a Magyar Biofizikai Társaság életrehívója és 1961 – 1969 között első elnöke, majd haláláig tiszteletbeli elnöke volt. Most 40 éves Társaságunk eddigi tevékenységének félidejében, 1981. február 27-én hunyt el. A biofizika tudománykörét fejtegető, jövőjéért aggodó (kézírásában is fennmaradt) sorai a MBFT 1981. évi Értesítőjének bevezetőjében 1981. február 15. keltezésűek. Sajnos ugyanez a füzet 206. oldalán már az életművére visszatekintő sorokat közölte.

Emlékének, halála huszadik évfordulóján, egy – Szent-Györgyi Albert (1893-1986) és Bay Zoltán (1900-1992) társaságában – 1973-ban készült felvétellel, továbbá néhány olyan kép közzétételével adózunk, ami a Magyar Biofizikai Társaság alapításakor Ernst Jenő iránti nagybecsülésük jeléül alapító tagságot vállaló neves pécsi professzorok körében készült Ernst Jenőről a későbbi évek során. Végül a hazai biofizikát segítő Ernst Alapítvány tevékenységének részleteit mutatjuk be.



*Szent-Györgyi Albert, Ernst Jenő és Bay Zoltán  
(Szent-Györgyi A. díszdoktorrá avatásakor a Szegedi Orvostudományi Egyetemen, 1973-ban)*

A biofizikával többé-kevésbé határos szakterületeken tevékenykedő pécsi orvosegyetemi professzortársai a 111 alapító tag soraiban szakmai hírnevükkel

segítették a MBFT indulását. Szentágothai János (1912-1994) neuroanatómus professzor már akkor a MTA levelező tagjaként, Romhányi György (1905-1991) polarizációs-mikroszkópos kutatásokkal foglalkozó pathológus professzor és Donhoffer Szilárd (1902-1999) kórélettan professzor, többek között a termoreguláció témakörének elismert szaktekintélye, - később mindketten akadémikusok - láthatóak a ritka ünnepi alkalomkor készült képeken. Szentágothai professzor ekkor már a fővárosban oktatott. (Az 1980-ban Pécsen készült képek ifj. Vadász István felvételei).



*Kölsönös gratuláció!*

*Az Egyetemi napokon, 1980 október 10-én, Szentágothai János és Ernst Jenő a POTE díszdoktora lett, Romhányi György a Pro Universitate kitüntetés aranyfokozatát nyerte el.*

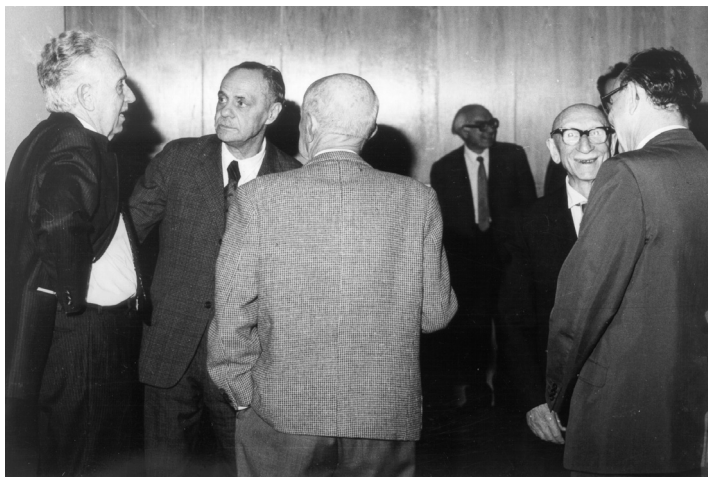


*A másnapi, igen nagy sikerű, tudományos előadásait megelőző percek.*



*Ernst Jenő, Flerkó Béla (rektor), Donhoffer Szilárd és Szentágothai János a tanteremben*

Vélhetően hasonló megfontolásokból nyerte meg Társaságunk alapító tagjának Ernst professzor budapesti társai köréből Gyulai Zoltán, Jánossy Lajos, Novobátczy Károly, Straub F. Brunó és Szigeti György akadémikusokat is. Közülük négyen az első periódusokban tiszteletbeli elnökeink is voltak.



*Szentágotthai János, Romhányi György, Donhoffer Szilárd (háttal), Ernst Jenő és Flerkó Béla  
professzorok*

## **Tíz éves az Ernst Jenő Alapítvány**

Ernst professzor halála előtt közel tíz évvel, 1971. június 5-én keltezett, végrendeletében ingó és ingatlan vagyonát a Magyar Tudományos Akadémiára hagyta azzal a megkötéssel, hogy abból alapítvány létesüljön a magyar biofizika támogatására. Az alapítványi bizottság ugyan már 1982-ben megalakult, de csak 1989-ben tudta megkezdeni céljainak teljesítését. A késés fő oka az alapítvány döntő részét képező ingatlan nagyobbik részének kényszerűen elhúzódo értékesítése volt. Emiatt csak 1987-ben születhetett meg az alapító levél, s az MTA elnökének jóváhagyása után – nagyságrendben 1,5 millió Ft alaptőkével - csak 1989-ben jöhetett létre ténylegesen és jogilag is az Ernst Jenő Alapítvány. (Az ingatlan maradék részének később lehetővé vált értékesítésével az alaptőke időközben az eredetinek közel tízszeresére nőtt, jelenleg mintegy 14,5 millió Ft.). A működését felügyelő alapítványi bizottság az 1991. július 3-i Működési Szabályzatban leírtak szerint 8 tagú, jelenlegi elnöke Tigyi József, titkára Lakatos Tibor, elnökével és főtitkárával képviselve van Társaságunk is, tagja az SZBK Biofizikai Intézet mindenkori igazgatója, a MTA Biofizikai Bizottságának elnöke és a MTA Jogi valamint Biológiai Osztályának képviselője.

Az alapítólevél előírásai szerint az alaptőke mindenkori kamatai

- 1) Ernst Jenő Emlékérem adományozására,
- 2) pályadíjként, a MBFT 35 éven aluli, fiatal biofizikus kutatók számára meghirdetett pályázatainak jutalmazására és
- 3) tudományos teljesítmény díjazására (a kialakult gyakorlatban a MBFT által évenként odaítélt, pályázható, tudományos célú, utazási támogatások fedezésére) használhatóak fel.

A fiatal biofizikus kutatók számára a kétévenkénti Vándorgyűléseken ill. Kongresszuson átadott **pályadíjak** nyerteseit a Társaság főtítkára ismerteti az 1. fejezetben.

A szintén kétévenként adományozható **Emlékérm**et az alapítvány kuratóriuma a biofizika területén kifejtett tevékenységükért eddig Társaságunk alábbi tagjainak adta át:

1. 1989 évben: Tigyi József
2. 1991 évben: Rontó Györgyi
3. 1993 évben: Garab Győző
4. 1995 évben: Niedetzky Antal
5. 1997 évben: Gidáli Júlia
6. 1999 évben: Keszthelyi Lajos
7. 2001 évben: Lakatos Tibor és  
Kutas László (megosztva)

Az Emlékérem a mindenkori Akadémiai Díj összege 80%-nak megfelelő jutalommal jár.

Az, általában biofizikai vonatkozású kongresszusokra – összefüggésekre, évenként pályázható **utazási támogatások** összege és kedvezményezettjei 1997-2001 közötti tárgyidőszakban a következők voltak (Adott évben az évszámokat követően megadott összeg került szétosztásra a felsorolt társasági tagok között. Volt olyan év, amikor a feltüntetett összeg a Társaság hozzájárulását is tartalmazta):

***1997-ben 12 fő, összesen 510.000 Ft***

Maróti Péter, Szöllősi János, Vass Imre, Zimányi László, Balog Erika, Cseh Zoltán, Ágner Gabriella, Voszka István, Ullrich Beáta, Tölgyesi Ferenc, Hideg Éva, Krasznai Zoltán

***1998-ban 8 fő, összesen 325.000 Ft***

Zimányi László, Kispéter József, Szabó S. András, Tolnai Pál, Zaránd Pál, Kis-Petik Katalin, Osváth Szabolcs, Kelemen Loránd

***1999-ben 6 fő, összesen 240.000 Ft***

Jávorfai Tamás, Szilágyi András, Kardos József, Major Tibor, Szabó S. András, Tölgyesi Ferenc

***2000-ben 8 fő, összesen 340.000 Ft***

Vozáry Eszter, Szabó Zsófia, Tandori Júlia, Maróti Péter, Kulcsár Ágnes, Voszka István, Krasznai Zoltán, Gerencsér László

***2001-ben 9 fő, összesen 540.000 Ft***

Pomozsi István, Gál József, Bódis Emőke, Grama László, Visegrády András, Zaránd Pál, Nagy László, Dám Annamária, Lakos Zsuzsa.

KUTAS LÁSZLÓ

## NAGY JÁNOS EMLÉKÉREM

Az 1997. évi MBFT Értésítő 255. oldalán már híradás jelent meg Nagy János (1919 – 1970), Társaságunk volt alapító tagja, születésének 75. évfordulóján alapított Emlékéremről. Azóta a MBFT nyolc tagja kapta meg munkájáért ezt az elismerést.

Részletek az 1994-ben kelt alapító levélből: "A Magyar Biofizikai Társaság (a MTESZ tageszervelete), a Magyar Orvosi Nukleáris Társaság és a Tiszaföldvári Diákok Baráti Köre elhatározta, hogy Dr. Nagy János okl. középiskolai tanár, a tiszaföldvári Hajnóczy József Gimnázium egykori nevelője, majd a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete volt adjunktusa emlékére emléklakettet alapít a biofizikában, az orvosi nukleáris műszerek fejlesztése és alkalmazása terén, valamint az oktatásban és tanulásban kiemelkedő eredményeket értek jutalmazására." Az emléklakettet Kubaszova Tamara éremművész készítette el.

"Mi, alulírott alapítók e kinyilvánított akaratunkkal tisztelegni kívánunk a halhatatlan nevelő, a felejthetetlen oktató és felfedező, a nagyszerű ember emléke előtt."

Az Emlékbizottság kuratóriumában - melybe az alapító testületek 2-2 tagot delegáltak - Társaságunk képviselői Györgyi Sándor és Köteles György. Javaslatukra, a Magyar Biofizikai Társaság Elnökségének egyhangú támogatásával, eddig négy emlékérem került kiadásra: 1998-ban Maróti Péter (Szeged), Berkes László és Tölgyesi Ferenc (Budapest) az Akadémiai Kiadónál 1998-ban megjelent Biophysics Problems (a Text Book with Answers) 500 oldalas munkáért, 2001-ben pedig Gászó Lajos (Budapest) több évtizedes tudományos és oktatási tevékenységéért részesült a kitüntetésben.

Megjegyzendő, hogy a Magyar Orvosi Nukleáris Társaság (MONT) részéről eddig átadott öt emlékérem közül négyet olyan MONT tagok kaptak, akik egyúttal a Magyar Biofizikai Társaságnak is aktív tagjai: Krasznai István és Vittay Pál (1995-ben), valamint Trón Lajos és Farkas György (1999-ben).

GYÖRGYI SÁNDOR

## CHARLES SIMONYI A PÉCSI EGYETEM DÍSZDOKTORA

Társaságunk tiszteletbeli elnökének, Tigyi József professzornak a kezdeményezésére a Pécsi Tudományegyetem a 2001. évi „Tudomány napja” alkalmából november 8-án díszdoktorává avatta ifj. Simonyi Károlyt, az egy hónappal korábban elhunyt Simonyi Károly professzor (róla a 14. fejezetben emlékezünk meg) idősebbik fiát, a Microsoft cég főmérnökét. Érdemeit ez alkalomból a szenátus ünnepi ülésén Szeidl László egyetemi tanár (PTE TTK Matematikai és Informatikai Intézet) az alábbi – kényszerűen szűkre szabott - promotori laudációval méltatta:

Magnifice Domine Rector! Tisztelt Szenátus!  
Tisztelt Honoris Causa Doctor! Hölgyeim és Uraim!

A XX. század második felében, különösen nyilvánvaló módon a század végefelé, a világ fejlett országainak társadalmi-gazdasági fejlődése hatalmas változáson ment keresztül. A számítástechnika, az informatika rohamos fejlődése, az elektronizált információs kapcsolatok kialakulása világszerte a társadalom, a gazdaság, az oktatás, az egészségügy, az államigazgatás és közigazgatás, a szolgáltatási és civil szféra alapvető változását idézte elő. Ebben a folyamatban kiemelkedő szerepet játszott Dr. Charles Simonyi.

Charles Simonyi (ifj. Simonyi Károly) 1948. szeptember 10-én született Budapesten. Édesapja a nemrég elhunyt Simonyi Károly akadémikus, a magyar műszaki felsőoktatás kiváló alakja volt. Még gimnazista korában kezdett el foglalkozni számítástechnikával, első fordítóprogramját is ekkor írta. 1966-ban érettségizett, majd ezután az A/S Regnecentralen, Copenhagen dán számítógépes vállalatnál dolgozott. Egyetemi tanulmányait 1968-ban kezdte meg az Egyesült Államokban a kaliforniai Berkeley egyetemen. Itt szerzett B.S. (bachelor of science degree) fokozatot 1972-ben. A doktori (PhD) címet 1977-ben szerezte meg számítástudományi szakterületen a Stanford Egyetemen.

Charles Simonyi dolgozott a Berkley Egyetem Számítóközpontjában, a Berkley Computer Corporation-nél, majd a Xerox nevezetes Palo Alto-i fejlesztő laboratóriumában az 1972-80-as időszakban. Ebben az időben ez a laboratórium rendkívül fontos szerepet játszott a számítástechnika fejlődésében: innen indult ki a személyi számítógép gondolata és az Internet ősenek nevezhető Arpanet kialakításában is vezető szerepet játszott. Charles Simonyi itt fejlesztette ki az első felhasználóbarát személyi számítógépre a Bravo szövegszerkesztőt (Alto, 1973). Ez a szövegszerkesztő volt az első az olyan szövegszerkesztők között, amelynél a képernyőn történő megjelenítés megfelelt a nyomtatási képnek és ami megváltoztatta a szövegszerkesztés és részben a számítógéppel való kommunikáció arculatát. Egyébként ebben az időben vezetett be egy jelölésrendszert a programazonosítók elnevezési konvenciójaként, melyet a szakirodalom "Hungarian notation-ként" ismer. (Az elmúlt másfél évtizedben a Microsoft dokumentumok is javarészt ezzel kerültek publikálásra és ezzel együtt a "Hungarian notation" alkalmazása széles körben elterjedt.)

1981 óta dolgozik a Microsoft-nál, ahol tudományos munkájával – és vezető tervezőként is – két évtizede egyik meghatározója a Microsoft cég diadalútjának. Charles Simonyi és munkatársai nevéhez fűződik a kétdimenziós képi világ, az ikonok bevezetése a számítástechnikába. Munkatársaival megalkották a Windows operációs rendszert, kifejlesztették az Excel táblázatkezelőt, a Word szövegszerkesztőt, Multiplan és más mikroszámítógép alkalmazói szoftvereket, melyek széleskörű alkalmazást nyertek az egész világon. Itt meg kell említenem, hogy a Pécsi Tudományegyetemen ezeket a szoftvereket nem csak alkalmazzuk a mindennapi életben, hanem a használatukat oktatjuk is.

Charles Simonyi számítástudományi, szoftverfejlesztői munkásságát a tudomány, a művészet és a szakma egysége jellemzi. Ő az informatika nemzetközileg

kiemelkedő és elismert egyénisége, aki az információs korszak elindításában, kialakításában rendkívül komoly szerepet játszott.

Nagy öröm számomra, hogy Dr. Charles Simonyit az Egyetemünk Rektora és Szenátusa tiszteletbeli doktorrá választotta!

SZEIDL LÁSZLÓ

## ÉVFORDULÓKRÓL RÖVIDEN

A 2000. évi Magyar Tudomány Napja alkalmából ünnepelte alapításának **175.** évfordulóját a Magyar Tudományos Akadémia. Ez alkalomból a Biológiai Tudományok Osztálya rendezett ünnepi ülést „A magyar biológiai tudományok 175 éve” címmel. Az előadások sorában hangzott el Damjanovich Sándor tiszteletbeli elnökünknek „*Nagy elődök nyomában a XXI. század immunológiája felé. A sejtfelszín rejtelmek.*” című előadása is.

\*\*\*

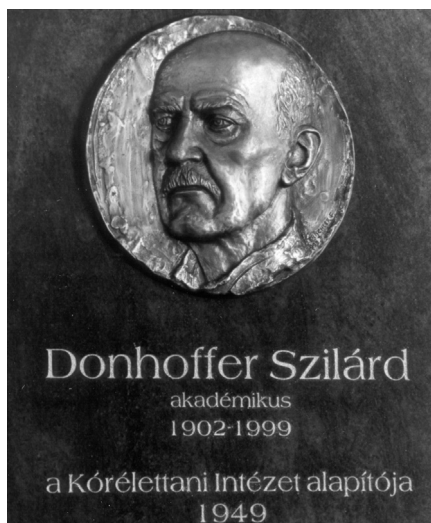
A MTA Balatoni Limnológiai Intézete megalapításának **hetvenedik** évfordulójára és gróf Klebersberg Kunó alapító miniszterre emlékeztek 1997. szeptemberében Tihanyban. Az Intézet számos kutatója Társaságunk tagja, az 1999-ben **70.** születésnapját ünneplő Salánki János akadémikus pedig 1973. májusi és 1979. szeptemberi - az akkori MTA Biológiai Kutatóintézetben rendezett - jól sikerült Vándorgyűléseink elnöke volt.

\*\*\*

A SOTE Biofizikai (korábban Orvosi Fizikai, jelenleg SE Biofizikai és Sugárbiológiai) Intézete 1997. október 3-án tudományos üléssel ünnepelte fennállásának **50.** évfordulóját és volt igazgatójának, Tarján Imre akadémikusnak 85. születésnapját. Rontó Györgyi igazgató professzorasszony emlékezett meg az intézet történetéről, majd Fidy Judit egyetemi tanár, továbbá vendégként Janszky József (MTA TTKL KFKL), Tóth Katalin (Heidelberg) és Forgács Gábor (Potsdam, New York) tartottak tudományos előadásokat. Az intézet történetére és munkatársaira vonatkozó adatokat a Fizikai Szemle 1997/1. számában megjelent cikk átdolgozott és kibővített változataként egy 40 oldalas ismertető füzetben tették közzé.

\*\*\*

Donhoffer Szilárd akadémikusnak, a MBFT néhány hónappal korábban elhunyt alapító tagjának tiszteletére az intézet és az egyetem képviselői 1999 nyarán emléktáblát avattak az általa 50 éve alapított pécsi Kóréletani Intézetben. Donhoffer professzor „egyik meghatározó tagja lett a 60-as évek pécsi 23 tagú, de összetartó 'nagy karának', akkor az ország 'elit' orvosegyetemének” - írta róla Jobst Kázmér akadémikus (aki szintén társaságunk alapító tagja). Születésének 100. évfordulójára Emlékkönyv készült munkásságáról és a MTA 2002. szeptember 24.-én Ünnepi tudományos üléssel emlékezik meg a centenáriumról.. (Életművének méltatása a következő fejezetben.)



\*\*\*

Az Országos „Frederic Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI) alapításának 40. évfordulójára emlékeztek az 1997. május 22-i ünnepi rendezvény résztvevői. Jogelődjét az Egészségügyi Minisztérium 1957. január 1-én alapította, Központi Sugárbiológiai Kutató Intézet néven. Utóbbi 1959-ben egészült ki az előző évben elhunyt Frederic Joliot-Curie nevével. (Épületéről, a volt Törley Kastélyról, kép a 238. oldalon.) Az addig kizárólag elméleti kutatási feladatok 1963. január 1-től bővültek gyakorlati sugáregészségügyi tevékenységgel, akkor született meg az évfordulókör is használt elnevezése. Az OSSKI első tíz évének eseményeit összefoglaló könyvet az 1969. évi MBFT Értesítő is ismertette (77-79. old.), az 1972. évi füzet 73-78. oldalain pedig Várterész Vilmos intézetigazgató mutatta be széleskörű tudományos tevékenységüket. Az 1998. január 1-én érvénybe lépett legújabb szervezeti és feladat-változásokról a 11. fejezetben található részletes ismertetés Köteles György igazgató főorvos tollából. Az intézet számos munkatársa vett/vesz részt aktívan Társaságunk életében, sokan alapító ill. elnökségi tagként.

\*\*\*

A magyar biofizikus és biokémikus kutatók régi kívánsága teljesült, amikor **35** éve, 1966-ban, megjelent a MTA új folyóirata, az Acta Biochimica et Biophysica Academiae Scientiarum Hungaricae (1986-tól Acta Biochim. et Biophys. Hungarica). A biofizikai rész főszerkesztője Ernst Jenő (később Tigyi József), technikai szerkesztője mindvégig Niedetzky Antal volt. A folyóirat tevékenységét a társasági Értesítő 1969 – 1989 közötti valamennyi füzetével figyelemmel kísérte és referálta. Az 1.-23. kötetekben 318 biofizikai tárgyú közlemény jelent meg, ez az összes közölt munkák 38%-a. Az utolsó, 26. számozású, kötet 1991/92 jelzéssel látott napvilágot.

\*\*\*

**Harminc** éve, 1971-ben alakult meg a MTA Szegedi Biológiai Központja. Négy intézete közül a legfiatalabb a Biofizikai. Utóbbi első igazgatója Garay András volt, őt 1975-től 1993-ig Keszthelyi Lajos (aki 1989-93 között az SZBK főigazgatója is volt), majd Ormos Pál, Társaságunk volt ill. jelenlegi elnökei követték. A MTA SZBK Biofizikai Intézetének indulásáról és első éveiről az 1978. évi Értesítőben (147-153. old.) található beszámoló. Az évfordulót ünneplő MTA megemlékezésen (2001. május 10.) Dér András és Závodszy Péter tartottak előadást.

\*\*\*

Tarján Imre professzor az ELFT Fizikatörténeti Szakcsoportjának rendezésében „Emlékeim Gyulai Zoltán akadémikusról” címmel emlékezett meg 1998 májusában a **30** éve elhunyt Gyulai Zoltánról, a MBFT alapításkori tiszteletbeli elnökéről, az ELFT 1954-1968 közötti elnökéről, a kristályfizikai kutatásokban volt munkatársáról.

\*\*\*

„**Ötéves** a magyar PET program” címmel tudományos ülés volt 1999. szeptember 22-én a Debreceni Akadémiai Bizottság székházában a DAB, a helyi Orvostudományi Egyetem és a MTA Biológiai, Orvosi valamint Fizikai Tudományok Osztálya közös rendezésében. Csernay László professzor foglalta össze a magyar nukleáris medicina kialakulásának rövid történetét, majd Trón Lajos egyetemi tanárnak, a MBFT elnöksége tagjának, munkatársai ismertették 21 előadásban a PET módszeréhez kapcsolódó - irányításával elért - eredményeiket.

\*\*\*

A nemzetközi szintű Bioelectrochemical Society (BES) alapítója, az 1993 januárjában elhunyt (lásd 1997. évi Értesítő, 280. old.) római egyetemi tanár **Giulio Milazzo emlékére** és tiszteletére az SZBK Biofizikai Intézete 1997. szeptember 12-18. között Bioelektrokémiai Iskolát szervezett, melyen a témakör számos külföldi szakértője is közreműködött. A rendezvényt a MBFT is támogatta, elnöke Keszthelyi Lajos, a szervezőbizottság helyi tagjai Ormos Pál, Váró György és Zimányi László voltak. A felkért előadók sorában szerepelt Maróti Péter professzor is.

## AD MULTOS ANNOS. . .

**Keszthelyi Lajos** akadémikus tiszteletére „*From Physics to Biophysics*” címmel a MTA Fizikai Osztálya és a SZBK Biofizikai Intézete nemzetközi szimpóziumot rendezett Szegeden 1997 szeptemberében, abból az alkalomból, hogy abban az évben ünnepelte **70.** születésnapját.

Az 1997. évi pécsi Vándorgyűlésen a MBFT tagjai is köszöntötték a Társaság elnökét (erről képek az 58. és 59. oldalon is):



Keszthelyi Lajosnak napjainkban, 2002. február 15-én, - ekkor már a Társaság tiszteletbeli elnökeként - tevékenyen és jó egészségben megért **75.** születésnapja alkalmából gratulálhattak kollégái. A 75. születésnapot köszöntik Szőkefalvi-Nagy Zoltán sorai is a Fizikai Szemle 2002/2. számában.

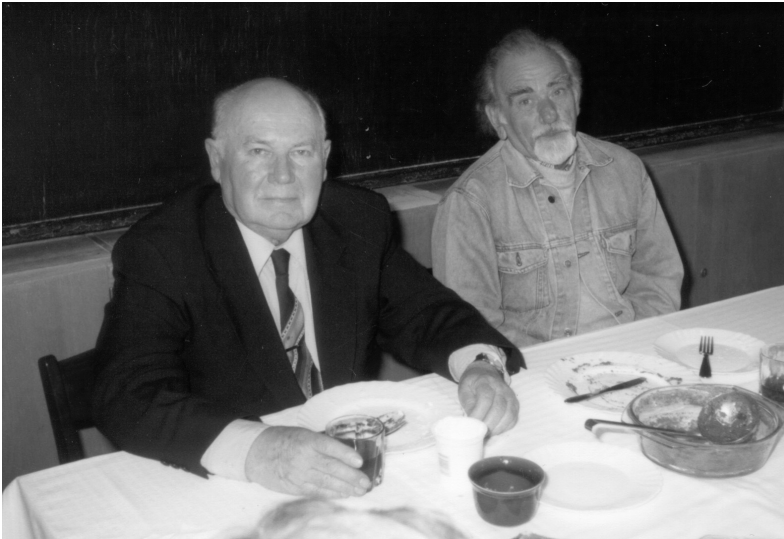
\*\*\*

**Tigyi József** akadémikust, aki **75.** születésnapját ünnepelte a Társaságunk fennállásának 40. évfordulójáról megemlékező 2001 márciusi ünnepi küldöttközgyűlést megelőző napokban, az eseményt követő fogadáson (MTA., Bp., lásd a 11. és a 45. oldalon) köszöntötték jókívánásaikkal és egy aláírásaikat is tartalmazó könyv átadásával a Társaság jelenlévő tagjai.

A pécsi Biofizikai Intézetben rendezett gratuláló összejövetelen megjelent régi munkatársa, a MTA Biológiai Tudományok Osztályának osztályelnöksége idején volt titkára, Dezső Gyula antropológus is. (Képek a következő oldalon.)



*Ünnepi fogadás 2001 márciusában Budapesten*



*Tigyi József és Dezső Gyula a pécsi intézetben*

\*\*\*

**Sztanyik B. László**, a MBFT első elnökségének tagja, az OSSKI volt főigazgatója 2001. október 9-én ünnepelte a **75.**,

**Tarnóczy Tamás** professzor pedig - aki ugyancsak tagja volt Társaságunk első elnökségének– 2000. január 15-én a **85.** születésnapját.

**Garay András** akadémikus, aki 1970-ben lett a MBFT majd 1972-ben a Társaság Elnökségének tagja, a MTA SZBK Biofizikai Intézetének akkori igazgatója, 1973 óta a MTA levelező tagja (lásd 1975. évi Értesítő, 102-119. old.) 2001. május 20.-án volt **75** éves. Jelenleg a Texas A&M Egyetem Biokémiai és Biofizikai Intézetének emeritus professzora, 1993 óta a MTA rendes tagja.

**Marx György** akadémikust, az ELFT 2002 májusában **75** éves tiszteletbeli elnökét, 1977-től egy évtizeden át Társaságunknak is tagját, egy teljes lapszámot munkássága méltatásának szentelve köszönti a Fizikai Szemle.

Társaságunk jelenlegi tagjai köréből az 1997 évet követően

**80.** születésnapját ünnepelhette **Gyarmathy László** ny, radiológus főorvos,

a **75.-et** **Gárdos György** ny. főigazgató h., **Homola László** ny. körzeti főorvos,

**Jobst Kázmér** alapító tag, akadémikus, emeritus professzor és **Simon József** agrármérnök, szaktanácsadó.

**Ormos Pál**, a Magyar Biofizikai Társaság jelenlegi elnöke, a MTA levelező tagja, a SZBK Biofizikai Intézetének igazgatója 2001 októberében volt **50** éves.

**Mindannyiuknak és a MBFT valamennyi, a közelmúltban kerek születésnapot ünnepelt tagjának gratulálunk!**

\*\*\*

ICRP	International Commission on Radiological Protection
ICTAC	International Confederation for Thermal Analysis and Calorimetry
IFMBE	International Federation for Medical and Biological Engineering
IFME	International Fellowship Program in Medical Education
ILO	International Labour Organisation
IMAR	Internat. Medical Association for Experimental and Clinical Research
INABIS	International Association for Biomedical Sciences
INSA	Indian National Science Academy
IPHECA	Internat. Programme on the Health Effects of the Chernobyl Accident

←168. old.

(Tájékoztató az 56. oldalon!)

278. old.→