

Száz évvel ezelőtt, 1920. március 30-án született és 2000. február 29-én hunyt el Nagy Elemér professzor, mérnök-fizikus, egyetemi tanár.

A *História Tudósnaptárban* ezt olvashatjuk róla:

„Már Faragó Andor is négy éven át közölte fényképét a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapokban*. Mérnöki diplomájának megszerzésével párhuzamosan 1943-tól 1956-ig lumineszcencia- és elektrolumineszcencia-kutatásokat végzett az Egyesült Izzóban. Közben 1951-ben kandidátusi, 1956-ban doktori fokozatot szerzett fizikából. 1952-től 1956-ig a Miskolci Nehézipari Egyetemen tanított, 1956-ban az ELTE Kísérleti Fizika tanszékén lett tanszékvezető egyetemi tanár. Itt főleg a szilárdtest-fizikai kutatásokat támogatta, a fizikatanárok egyetemi képzésének koordinálását *Párkányi Lászlóra* bízta. 1974–87 között az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetének volt az igazgatója. 1973-ban lett az MTA levelező, 1995-ben pedig rendes tagja. Különleges, kreatív gondolkodása, váratlan ötletei nemcsak szorosan vett szakterületén, hanem még szabadalmi jogi területen is szép sikereket hoztak számára. Szenvedélyes bridsjátékos volt.”

Most öten emlékezünk rá: Nagy Elemér két beszédének és diákéveinek felidézése után, *Gazda István* a különleges emberre, *Staar Gyula* a tényeket tisztelő professzorra emlékezik, majd *Gyulai József* húsz évvel ezelőtti búcsúztató szavait idézzük fel a *Magyar Tudomány* 2000. szeptemberi számából. Végül *Sólyom Jenő* Nagy Elemér szerepét idézi fel az ELTE I. Kísérleti Fizika Tanszék létrejöttében.

1950-ben alapította az Eötvös Loránd Fizikai Társulat a Schmied Rezső- és a Bródy Imre-díjat fiatal egyetemi és ipari kutató fizikusok számára. A Schmied Rezső-díjat az akkor 28 éves *Hoffmann Tibor* kapta, a Bródy Imre-díjat az akkor 30 éves Nagy Elemér, aki a díj ünnepélyes átadásakor a következő szavakkal köszönte meg a díjat, amelyek azután az ugyancsak 1950-ben alapított *Fizikai Szemle* 2. számában jelentek meg, 1951 júliusában:

„Tisztelt Elnökség, tisztelt hallgatóság!

Mély megrendüléssel és alázattal veszem át ezt a díjat, amely a mártírhalált halt nagy magyar fizikus, *Bródy Imre* nevét viseli. Alázattal azért, mert munkáim, amelyben a kitartás és a szerencse is szerepet



Radnai Gyula ny. egyetemi docens, a fizikai tudományok kandidátusa, matematika-fizika tanári szakon végzett 1962-ben. Az ELTE Kísérleti Fizika tanszékén kapcsolódott be a tanárképzésbe, a fizika hazai kultúrtörténetének kutatásába pedig *Simonyi Károly* ösztönzésére fogott a '70-es években. *Physics in Budapest* című – *Kunfalvi Rezsővel* közös – könyve, valamint a *Fizikai Szemlében* és a *Természet Világában* megjelent számos, ma már az interneten is elérhető publikációja hitelesíti ezt a tevékenységét.

játszott és ha jelentettek is bizonyos előrehaladást és új tények megállapítását, területük szűk volta és az elméleti kérdések másodsorba állítása miatt is csak kezdetet jelenthetnek. Mélyen megrendülve veszem át a díjat, mert személyesen ismertem Bródy Imrét, számtalanszor volt alkalmam vele beszélni és tanulni tőle, megtanultam tisztelni, mint nagytudású fizikust, becsülni, mint egyenes, meg-nem-alkuvó embert, szeretni, mint jó embert, elbűcsúzni tőle, majd félév múlva meghallani vértanúhaláláról a fasiszta pribékek megsemmisítő táborában. Úgy érzem, nem múlhat el ez a nap anélkül, hogyha nem is teljességgel és kompetencia nélkül, de meg nem emlékeznénk életéről és munkásságáról.

1892-ben született, fizikusi pályafutásának legjellemzőbbje, hogy egy kezdetben olyannyira szövevényesnek látszó problémát mindig le tudott egyszerűsíteni a helyes fizikai alapokra, már fiatal korában megnyilvánult. Az alapkérdéseket kutatta, ezért fordult már középiskolás korában a termodinamika felé, amit 18 éves korára teljesen elsajátított. 1919-ben a Tudományegyetemen oktatott, a Tanácsköztársaság megdöntése után Göttingenben dolgozott, *Max Born* mellett, önálló és Bornnal közösen írt dolgozataiban a termodinamikát alkalmazta szilárd testek statisztikai tárgyalására. Born annyira nagyra becsülte, hogy a *Zeitschrift für Physik* szerkesztői tisztségét teljesen órá bízta. 1923-ban tüdőirritációt kapott és orvosai tanácsára hazajött Magyarországra, ahol az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumába lépett be. Itt újfajta problémákkal találkozott, de ezek csak megfogalmazásban voltak újak, megoldására megint a termodinamika mutatta az utat.

Fő munkássága az izzólámpák gázviszonyainak tisztázására irányult. A wolfram-fém párolgási törvényszerűségeit vizsgálva, megvetette az izzólámpák méretezésének fizikai alapjait. Későbbi kutatásaival megállapította, hogy az izzólámpa határfokát több tényező befolyásolja, a töltőgáz hővezetésén kívül az úgynevezett Langmuir–Soret-effektus is, azaz a különböző atomsúlyú gőzök keverékének olyan szétválogatódási tendenciája, hogy a nagyobb súlyú gőz a hidegebb, a kisebb súlyú a melegebb helyen legyen. Megállapította, hogy az eddig ismert argontöltésnél előnyösebb a krypton-töltőgáz használata. Az előkísérletek a számításokat igazolták. Ugyanekkor felmerült egy probléma: miképpen lehet a levegő milliomod részét képező kryptont a levegőből rentábilis módon kinyerni? Ezt a feladatot megoldotta, olyannyira, hogy a körülbelül 4000 pengős literenkénti ár lecsökkent 4 pengőre. Ezen előállítással kapcsolatban pontosan mérte a levegő Kr-tartalmát és eljárást dolgozott ki egyes veszélyt jelentő szénhidrogének adszorpciók eltávolítására.

Sokat foglalkozott a Langmuir-réteg problémájával. Ezen, előtte hipotetikusnak gondolt réteget, mely az izzólámpa izzószálának közvetlen környezetét képezi

és bizonyos mértékben ionizált gázt tartalmaz, kísérlettel kimérte. Szívesen foglalkozott kristálykémiával, több vegyület rácsenergiáját állapította meg. Nem publikált munkájában elméleti alapon rámutatott arra, hogy az oxidkatód alacsony kilépési munkája minden valószínűséggel a BaO sajátsága, ahogyan ezt legutóbbi években megállapították. Az utolsó éveiben egy tervezett magyar fizikakönyv számára írta meg a termodinamikai részeket, mint egyetlen nem egyetemi tanár és mint egyetlen üldözött. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat évente Bródy Imre-díjjal jutalmaz egy iparban dolgozó fiatal fizikust. Ezen első díjkiosztó ünnepség gyűjtsa fel az emlékezés mécsét Bródy Imre jeltelen sírján és lelkesítse a magyar fizikusokat az ő szellemében további eredményekre.”

Csaknem három évtizeddel később, 1978-ban így búcsúzott el Nagy Elemér egykori főnökétől és jótévőjétől, *Szigeti Györgytől*:

„Harminchat éve ismertelek meg, sorsunk egyszer összekapcsolódott, majd elvált és végtére megint összejöttünk. Tanítóttál engem, mint ahogyan sok más is tanítottál, de nem harsány teátrális gesztusokkal alkalmi vizsgákra, hanem csendesen, meggyőződésből fakadó néhány megjegyzéssel, az élet teljességére. Az ilyen tanítás megértésére idő kell, de hatása maradandó. Óriási klasszikus műveltséggel műszaki ember voltál, szeretted ezt a szerény, dolgozó, nem hivalkodó Újpestet, ahol életed legnagyobb részét leélted.

Szeretted a munkát, a hasznos dolgokat előállító embereket, kívántad a jobbat, a műszaki és a társadalmi fejlődést. Szeretted hazádat és dolgoztál érte. A Te feladatod az volt, hogy a gyárban a tudomány és technika legújabb eredményeit honosítsd meg, erősödjön meg a gyár, a világon mindegyikkel egyenlő legyen. Te voltál az első, aki a Magyar Tudományos Akadémián műszaki kutató intézetet szervezett meg, a Műszaki Fizikai Kutató Intézetet. Létrehoztad az alaptudomány és a műszaki alkalmazás megbonthatatlan egységét, Te jelölted ki a kutatóink célját és munkamódszerét; mélyüljenek el a legelvontabbnak tűnő alap kutatásban, ugyanakkor ellenőrizzék ismereteiket, sőt mérítsenek ötleteket is a termelés mindennapos gyakorlatából amely mögött a természeti törvények mozgatóereje áll, de hogy azok részleteikben hogyan működjenek, arra kell a feleletet keresni és ennek alapján jobb és jobb technológiákat, termékeket kidolgozni.

Amikor egy tanító, barát, főnök az élet kéréllhetetlen törvényének engedelmességgel eltávozik körülünk

ből, egy pillanatra megáll az élet a csapás súlya nyomán. Utána megindul, de akik a munkát tovább viszik, biztosan nagyobb öntudattal és akarattal fogjuk csinálni, mert tudjuk, hogy meg kell kísérelnünk a tanácsaid, tapasztalatod kristálytisztá világnézeted segítségével nélkül az Általad kijelölt úton haladni. Csak a testedtől búcsúzom, szellemed mindörökké köztünk marad, eredményeink a Tied.”

Így fogalmaz egy fizikus? Egy ízig-vérig műszaki ember?

Az igazi, helyes válasz megtalálásához érdemes visszatekintenünk Nagy Elemér ifjú korára, diákéveire, amikor nemcsak matematikai gondolkodása és fizikai érdeklődése, de humán műveltsége is kifejlődött – nagyszerű tanárainak köszönhetően.

Nagy Elemér, a diák

Tíz éves korában Nagy Elemért egy olyan gimnáziumba írták be Budán, amelynek akkoriban készült el gyönyörű, új épülete az 1929-ben új nevet kapott Szent



A gimnazista Nagy Elemér.

Imre herceg úton. Ezt az utat 1953 óta megint Villányi útnak hívják, az iskola pedig ma újra Budai Ciszterci Szent Imre Gimnázium. 1950-től 1997-ig működött itt a József Attila Gimnázium.

A ciszterci rend régi álma volt, hogy Budapesten nyisson gimnáziumot, ez először 1912-ben sikerült *Békefi Remig* apát hathatós közbenjárására – akkor még „albérletben”, a Váli-utcai elemi iskola III. emeletén. *Klebsberg Kuno* kultuszminiszter, egykor maga is ciszterci diák, jelentős állami támogatásról gondoskodott ahhoz, hogy 1927-ben elkezdődhessen az új, korszerű iskolaépület felépítése, s az építkezés két év alatt be is fejeződjön. Az iskola igazgatója már 1912 óta *Bitter Illés*

német-latin szakos cisztercita tanár volt, akit még *Békefi Remig* választott ki erre a tisztségre, és akinek német nyelv és irodalom tankönyveit kiterjedten használták az egész országban. Tudjuk, hogy egy iskola szellemére nagy hatással van az igazgató személyisége, de rajta múlik végső soron az is, kiket vesz fel az iskola tanulói közé.

1930-ban, amikor Nagy Elemér megkezdte első osztályos tanulmányait ebben a nyolc osztályos fiúgimnáziumban, 76 osztálytársa volt! Osztályfőnöke az akkor 40 éves *Brisits Frigyes* ciszterci szerzetes, magyar-latin szakos középiskolai tanár, irodalomtörténész lett, aki már 24 évesen doktorált, majd akit, mint elismert Vörösmarty kutatót, 44 éves korában az MTA



Blahó Miklós



Bodó Zalán



Gáspár Rezső



Harsányi János



Hoffmann Tibor



Nagy Elemér



Somogyi Antal



Somogyi Éva



Szele Tibor



Vargha Tamás

Néhányan a KöMaL legeredményesebb megoldói közül az 1935–1938-cal zárult tanévekből (<http://db.komal.hu/scan/tablo/>).

levelező tagjává választottak. (Nagy Elemér ekkor fejezte be a negyedik osztályt.) Brisits Frigyes végig megtartotta középiskolai tanári állását: nyolc éven át az osztályfőnökük maradt, s a kezdő 77 tanuló közül 45-öt az érettségiig vezetett! Érdeemes belegondolni: 44 olyan osztálytársa volt Nagy Elemérnek, akivel nyolc éven keresztül járt együtt, megosztva velük az iskolai élet minden örömét és bánatát. Eközben végig, minden évben színjeles bizonyítványa volt, ami azért nem semmi.

Kik voltak Nagy Elemér osztálytársai ebben a gimnáziumban? Az osztálynévsorokat az évről évre kiadott értesítők tartalmazzák, amelyek ma már a gimnázium honlapján is elérhetők. Az interneten rákeresve ezekre a nevekre, több mérnökkel, orvossal, jogással, de katonával is találkozhatunk, ami – tekintettel a második világháborúra – persze nem meglepő. Az Országos Traumatológiai Intézet orvosa lett *Szinay Gyula*, vegyészmérnök *Sarkadi János*, élelmiszerkémikus *Törley Dezső*, mezőgazdasági mérnök *Kolossváry Szabolcs*, építészmérnök *Gettstein János*, szociográfus lett *Márkus István*, ügyvéd, jogtanácsos *Szálka Béla*, aki a 70-es években aktívan szervezte a TIT-ben a tudományos fantasztikus irodalmat kedvelők körét, azután 1996-ban még segítette újraindítani a Szent Margit gimnáziumot a szomszédban, a volt Kaffka Margit gimnázium épületében. Amilyen sokféle családból jöttek, olyan sokféle hivatást választottak érettségi után, de az iskolában egyenrangúakként kezelték őket. Egyetlen tantárgy volt csak, amelyben az egyik diák kiugróan jól teljesített, de ezt a tárgyat kiugróan jó tanár is tanította. Ez a tantárgy a matematika volt, a kiugróan jó diák Nagy Elemér, a kiugróan jó tanár pedig *Hadarits Vendel* ciszterci szerzetes.

Hadarits Vendel öt évvel volt fiatalabb Brisits Frigyesnél. 1930-ban, abban az évben alapította a gim-

náziumban a Matematikai és Fizikai Kört, amikor Nagy Elemér az iskola tanulója lett. Ez a kör a VII. és VIII. osztályosok számára kínált lehetőséget a matematika és a fizika elmélyítésére, de Nagy Elemér már V. osztályos korában a Kör tagja, VI. osztályosan pedig a Kör könyvtárosa lehetett. Az 1934/35-ös tanévben ismertette meg Hadarits Vendel Nagy Elemérrel a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapokat*, amelynek nemsokára szorgalmas olvasója és feladatmegoldója lett. Faragó Andor, a *Lapok* szerkesztője, már az V. osztályos Nagy Elemér fotóját is közzölhette a legtöbb jó megoldást beküldőké között, 1935 májusában, mivel ebben a tanévben már 30 gyakorlat és 2 feladat megoldását kapta meg tőle. Ez a tanévvégi fénykép-összeállítás Faragó Andor saját kezdeményezése volt, sok kiváló diáknak szerzett ezzel olyan örömet, amelyre felnőttként is büszkén emlékeztek vissza.

A VI. osztályos Nagy Elemér 47 gyakorlat és 61 feladat megoldását küldte be, miközben csak idegen nyelvekből heti 5 óra latin, 6 óra görög és 3 óra német volt a 68-as létszámú VI. osztályban... Hadarits tanár úr három hetenként tartotta a Matematikai és Fizikai Kör gyűléseit délután – hol máshol? – a fizikai előadóteremben, mintegy harminc diák számára. Ő maga a tanév során egy alkalommal bemutatásokkal kísért ismeretterjesztő előadást is tartott felnőttek számára *Kísérletek a rádióaktivitás köréből* címmel.

A VII. osztályos Nagy Elemér már a Matematikai és Fizikai Kör jegyzője lett. A könyvtárosi tisztséget osztálytársa, *Mezey Géza* vette át. Ebben a tanévben már minden második pénteken délután 5 órától volt a foglalkozás, amelyen a diákok tartottak előadást izgalmas matematikai vagy fizikai témákból. Nagy érdeklődés nyilvánult meg az atomfizikai témák iránt, Nagy Elemér volt a legszorgalmasabb előadó. Ugyanakkor már csak 3 gyakorlat és 21 feladat megoldását

küldte el Faragó Andornak. Megkezdődött a fizika oktatása is a 66-ra csökkent létszámú osztályban, heti 4 órában. A fizikát azonban nem Hadarits Vendel tanította, hanem hét évvel fiatalabb szerzetes társa, *Lovas Ambró*. Ő vezette az ehhez kapcsolódó laboratóriumi gyakorlatokat is, amely nem volt kötelező. Nagy Elemér nem is járt rá. Hadarits Vendel pedig már nemcsak ismeretterjesztő előadást tartott, most *Aerodinamikai kísérletek forgókészülékkel* címmel, de *Rezonancia-jelenségek vasmagos tekercset tartalmazó rezgőkörökben* címmel cikket is közölt a *Fizikai és Kémiai Lapokban*.

A VIII. osztályos Nagy Elemér lett a Matematikai és Fizikai Kör elnöke! Jegyzővé Mezey Géza lépett elő, aki Lovas Ambró nagy örömeire megnyerte a tanulmányi versenyt fizikából. Lovas Ambró vezette a sakkkört is az iskolában, amelynek több mint 60 tagja volt. És ki lett a sakk-kör ifjúsági elnöke ebben az évben? Nagy Elemér. Faragó Andor még ezen tanév végén is közölte a fényképét a *Lapokban*, miközben a 65 nyolcadikos diák már javában készült az érettségire. 12-en érettségiztek kitüntetéssel, egyikük volt Nagy Elemér. Görögből már nem kellett, helyette franciából érettségizett. Magyarból az írásbeli érettségi témája: *A magyar nemzet sorsdöntő kérdései irodalmunkban*. 1938-at írtunk, ez volt az eucharisztia éve, ekkor lett kész a katolikus templom a gimnázium mellett.

Érdeemes felidézni, kikkel versenyzett Nagy Elemér a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapokban*. Kik-

nek a fényképét közölte Faragó Andor a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok* tanév végi, májusi számának végén? Kiragadtunk Nagy Elemérről együtt ötöt nevet évenként, álljanak itt abc sorrendben:

1935: *Bodó Zalán, Harsányi János, Nagy Elemér, Szele Tibor, Varga Tamás*.

1936: *Bodó Zalán, Nagy Elemér, Somogyi Antal, Somogyi Éva, Szele Tibor*.

1937: *Blahó Miklós, Bodó Zalán, Harsányi János, Nagy Elemér, Somogyi Antal*.

1938: *Bizám György, Gáspár Rezső, Hoffmann Tibor, Nagy Elemér, Somogyi Antal*.

Bodó Zalán Nagy Elemér jó barátja, bridzspartnere lett, akivel együtt diplomázott a Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán, majd mindketten a Tungstram munkatársaiként érték el első sikereiket a fizikusi pályán. Blahó Miklós a Műegyetemen, Somogyi Antal az egyetemi gyakorlóiskolában, testvére, Somogyi Éva, mint *Tóth Pál Sándorné* az ELTE demonstrációs laborjában lett megbecsült oktatója a fizikának. Hoffmann Tibor Budapestről, Gáspár Rezső Debrecenből publikálta elméleti fizikai cikkeit rangos nemzetközi folyóiratokban. És akik matematikusok lettek? Szele Tibor Szegedről gyakorolt átütő hatást a hazai algebrai kutatásokra, Bizám György izgalmas logikai problémákat tárgyalt meg diákoknak írt munkáiban, Varga Tamás megreformálta a matematika hazai oktatását. Kell még bizonyíték e generáció tehetségére? Harsányi János Nobel-díjas lett, q.e.d.

EMLÉKEIM NAGY ELEMÉRRŐL

Gazda István

Magyar Tudománytörténeti és Egészségtudományi Intézet, Budapest

Nagy Elemért, azaz Elemér bácsit, kissrác korom óta ismertem. 1948-ban születtem, s talán 4 éves korom óta emlékszem rá és családjára, fiára, nevelt lányára, unokájára. Nagyon sok időt töltött nálunk, s mi is náluk.

Hogy miért? Mert édesapámmal, *id. Gazda István*-nal együtt bridzversenyzők, bélyeggyűjtők és szabadalmi szakértők voltak. És mindegyiket nagyon komolyan művelték. Fiatal koruk óta barátok voltak, s ez Nagy Elemér élete végéig fennmaradt. (Édesapám néhány évvel élte túl őt.)



Gazda István (Budapest, 1948) tudománytörténész, a történelemtudomány kandidátusa, a Magyar Tudománytörténeti Intézet igazgatója. Nagyszámú tudománytörténeti munkát rendezett sajtó alá a *Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára* sorozat főszerkesztőjeként. Legismertebb fizikátörténeti kötete: *Einstein és a magyarok. Szakírók, bölcselek, publicisták a relativitáselmélet büvöletében 1905–1945*. Akadémiai Kiadó, Budapest (2004) 734 old.

Elemér bácsi, vagyis a professzor úr, egy budai, nem saját tulajdonú villaépület első emeleti szintjén élt feleségével, fiával és örökbefogadott lányával együtt. (Mellesleg: felesége rokonságban állt *Gerster Bélával*, a korinthoszi csatorna építését irányító magyar mérnökcsapat neves vezetőjével.) Nagyon szerény körülmények között éltek, s nem volt túl jó állapotban az épület sem. Nem akart erre költeni, holott a fűtésrendszer felújításra szorult volna, így inkább cserépkályhával fűtöttek. A földszinten lakó családoknál is voltak srácok, úgyhogy mindnyájan örültünk annak, hogy volt egy udvari rész, ahol focizni lehetett.

Szabadalmi ügyek

Édesapám a Tungstramban a szabadalmi osztályt vezette, vegyész mérnök volt (a Nobel-díjas *Oláb György* osztálytársa a piaristáknál és évfolyamtársa a Műegyetemen) és 1945 után az első hazai szakember, aki szabadalmi ügyvivői vizsgát tett. Nagyon sok mérnök sza-