

# PÁL LÉNÁRD ÉS A HAZAI SZILÁRDTEST-FIZIKAI KUTATÁSOK

Sólyom Jenő  
ELTE és Wigner FK

A 95 évvel ezelőtt született és egy éve elhunyt Pál Lénárd tudományos érdeklődése elsősorban két területet ölelt fel: egyrészt a szilárdtest-fizikát, abban is különösen a mágneseséget, másrészt a reaktorfizikát, a stochasztikus jelenségek leírását. Az utóbbihoz kapcsolódó munkásságáról, érdemeiről a következő cikk szól a jelen számban.

Pál Lénárd érettségije után két évig a József nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tanárképző intézetének volt a hallgatója, majd 1945 őszén beiratkozott a Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karára, ahol néhány matematikai előadás mellett elsősorban kémiai és fizikai tárgyakat hallgatott. Anyakönyvi lapja szerint az első félévben (1. ábrán balra) nemcsak a *Békésy György* neve alatt meghirdetett *Fizikai méréseket* vette fel (ez a bejegyzés hátoldalán található), hanem *Bay Zoltán* és *Gombás Pál* *Atomfizika*, valamint *László Zoltán* *Bevezetés az anyag korpuszkuláris elméletébe* című előadását is. A második félévben (1. ábrán jobbra) több más fizikai tárgyú előadás között hallgatta a *Novobátszky Károly* által előadott *Elektrodinamikát*, a további félévekben pedig ugyancsak nála a *Mechanika*, a *Optika*, a *Kvantummechanika* és a *Speciális relativitáselmélet* előadásokat.

1949-ben vegyész oklevelet szerzett, de a fizika jobban érdekelt, az egyetem Gyakorlati Fizikai Intézetében lett tanársegéd. Amikor 1950 augusztusában *Jánossy Lajos* családjával hazatelepedett Írországból, *Fenyves Ervinnel*, *Haiman Ottóval* és *Ádám Ándrással* együtt ő is ott volt azok között, akik Lillafüreden



Sólyom Jenő elméleti szilárdtest-fizikus, az MTA rendes tagja, az ELTE TTK Fizikai Intézet és a Wigner Fizikai Kutatóközpont professor emeritusa. 1964-ben szerzett fizikus oklevelet az ELTE-n. Első munkahelye a KFKI volt, és külföldi, összesen közel tíz éves munkavállalásaitól eltekintve végig ott, illetve annak utódintézményeiben dolgozott. A rendszerváltozás után kapott egyetemi tanári kinevezést az ELTE-re.

II. A választott előadások		Heti óra
A tanár neve...	<i>Békésy György</i>	5
Tantárgy...	<i>Fizikai mérések</i>	
A tanár neve...	<i>Bay Zoltán</i>	3
Tantárgy...	<i>Atomfizika</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	3
Tantárgy...	<i>Elektrodinamika</i>	
A tanár neve...	<i>László Zoltán</i>	3
Tantárgy...	<i>Bevezetés az anyag korpuszkuláris elméletébe</i>	
A tanár neve...	<i>Bay Zoltán</i>	3
Tantárgy...	<i>Atomfizika</i>	
A tanár neve...	<i>László Zoltán</i>	2
Tantárgy...	<i>Bevezetés az anyag korpuszkuláris elméletébe</i>	
A tanár neve...	<i>Pál Lénárd</i>	3
Tantárgy...	<i>Mechanika</i>	
A tanár neve...	<i>Pál Lénárd</i>	2
Tantárgy...	<i>Optika</i>	
A tanár neve...	<i>Pál Lénárd</i>	1
Tantárgy...	<i>Kvantummechanika</i>	

A hallgató neve: *Pál Lénárd*  
Budapest, az 1945...

II. A választott előadások		Heti óra
A tanár neve...	<i>Békésy György</i>	5
Tantárgy...	<i>Fizikai mérések</i>	
A tanár neve...	<i>Bay Zoltán</i>	3
Tantárgy...	<i>Atomfizika</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	4
Tantárgy...	<i>Elektrodinamika</i>	
A tanár neve...	<i>Müller Sándor</i>	3
Tantárgy...	<i>Mechanika</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	2
Tantárgy...	<i>Speciális relativitáselmélet</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	6
Tantárgy...	<i>Elektrodinamika</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	2
Tantárgy...	<i>Speciális relativitáselmélet</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	2
Tantárgy...	<i>Speciális relativitáselmélet</i>	
A tanár neve...	<i>Novobátszky Károly</i>	2
Tantárgy...	<i>Speciális relativitáselmélet</i>	

A hallgató neve: *Pál Lénárd*  
Budapest, az 1946...

1. ábra. A Pál Lénárd által felvett tárgyak az 1945–46-os, illetve az 1946–47-es tanév első félévében a Pázmány Péter Tudományegyetem anyakönyvében (ELTE Levéltár).

felkeresték Jánossyt, hogy – mint a leendő kutatócsoport tagjai – a kozmikus sugárzási vizsgálatok hazai újraindításáról beszéljenek vele.

Élete azonban másképp alakult. Egyetlen fizikusként ő is tagja annak a csoportnak, amelyik 1950 őszén a Szovjetunióba utazott, hogy aspirantúra keretében ott készüljön fel a tudományos pályára. Jánossy azt szerette volna, hogy a Kaukázusban folyó kozmikus sugárzási vizsgálatokba kapcsolódjon be. *Szamosi Géza* viszont – aki az Elméleti Fizikai Intézet tanársegédje volt, és aktív szerepet játszott a KFKI létrehozásának éppen akkor a megvalósulás küszöbéhez érkezett folyamatában – azt tanácsolta, hogy magfizikával, a részecskegyorsítók fizikájával foglalkozzon. Ezek az elképzelések azonban nem valósulhattak meg. A két ország kapcsolatában a „testvériség” mellől hiányzott a bizalom. A magfizikai kutatásokat, még a kozmikus sugárzás vizsgálatát is szigorúan titkosnak nyilvánították, külföldit még azok közelébe sem engedtek. Így Pál Lénárdot végül – az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya vezetőségének beleegyezésével – a Lomonoszov Egyetemre irányították, ahol *Nyikolaj Szergejevics Akulov* (1900–1976) professzor mellett ferromágnességgel, a mágneses anizotropiával, illetve rendeződő ötvözetekben a rendeződés kinetikájával és a rendeződésnek a mágneses tulajdonságokra gyakorolt hatásával kezdett foglalkozni.



2. ábra. Nyikolaj Akulov csoportja a Lomonoszov egyetemen 1953-ban. A nyakkendőös Pál Lénárd Akulov mögött áll [1].

ni. Akulov (2. ábra) a mágneses anizotrópia nemzetközileg elismert kutatója volt.

Az egyetemen kedvtelésből hallgatta *Kolmogorov* valószínűségszámítási előadásait. Talán azért is, mert az ötvenes évek elején maga Akulov is sokat foglalkozott a láncreakciók matematikai elméletével. Ez a téma és az ott megtanult módszerek olyan mély benyomást tettek Pál Lénárdra, hogy életében többször is vissza-visszatért – különösen a KFKI-ba telepített kísérleti atomreaktor beindulása idején, majd nyugdíjas éveiben – a stochasztikus folyamatok vizsgálatához, elsősorban a reaktorokban lejátszódó láncreakciók elméleti leírásához. Egyébként élete első cikkét is, még moszkvai évei alatt, a kandidátusi értekezéséhez nem kapcsolódó témáról, véletlenszerű folyamatokban fellépő fluktuációk problémájáról írta. Hazatérte után azonban a mágneses anyagok kutatásának beindítását várták el tőle.

1953 őszén, a fizikai tudományok fiatal kandidátusát a Ferromágneses – a KFKI terveiben eleinte Fémfizikaként szereplő – Osztály vezetésével bízták meg. A gyakorlatilag 1954 elején néhány fővel induló – ideiglenesen a mai VI. épületben helyet kapott – osztály kutatási témaként a ferromágneses anyagok anizotrópiája hőmérsékletfüggésének elméleti és kísérleti vizsgálatát, valamint a ferritek váltakozó mágneses térben való viselkedésének tanulmányozását tűzte ki célul maga elé. Az osztály munkatársainak maguknak kellett megépíteniük a mágneses mérésekhez szükséges nagyterű szolenoidot és a szuszceptibilitásmérőt, de maguk állították elő a vizsgálandó anyagmintákat is.

Pál Lénárd életében nagy kihívást jelentett, hogy 1955-ben – mivel az intézet vezető munkatársai közül egyedül ő tudott jól oroszul, és meg tudta érteni az orosz nyelvű dokumentációkat – őt bízták meg a Szovjetuniótól vásárlandó kísérleti atomreaktor felépítésével és tudományos hasznosításával kapcsolatos munkák irányításával. 1956-ban az intézet

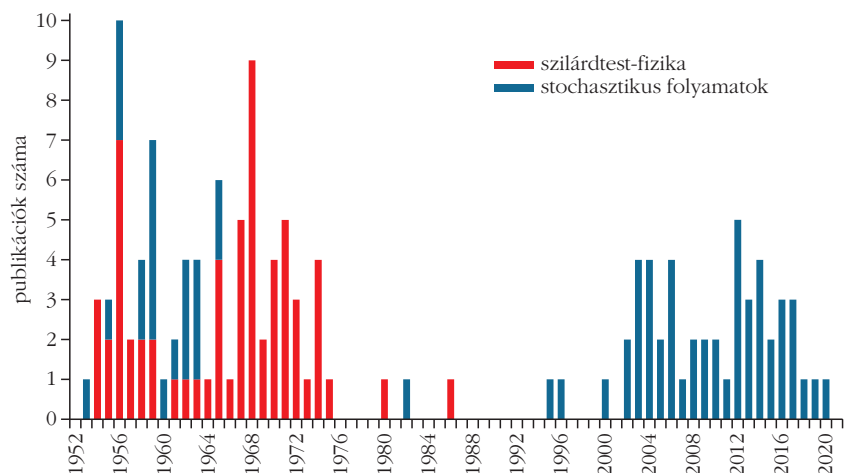
igazgatóhelyettese is lett. Az elkövetkező években a kísérleti atomreaktorral kapcsolatos szervezési munkákkal párhuzamosan Pál Lénárd tudományos munkássága is ebbe az irányba fordult. Amint a 3. ábrán látjuk, publikációinak témái ekkor inkább a hasadási folyamatokban megfigyelhető stochasztikus jelenségekkel voltak kapcsolatosak. Azonban az ötvenes évek második felében, a hatvanas évek elején is jelentek meg szilárdtest-fizikai tárgyú publikációi.

A KAR (Kísérleti Atomreaktor) mint a KFKI egy új szervezeti egysége 1956-os megalakulása után, még a reaktor beindulása előtt, megalakult a Neutronfizikai Osztály. Amikor 1958 folyamán a Ferromágneses Osztály beolvadt a Neutronfizikai Osztályba, az osztály témái között ott találjuk a szilárd testek tulajdonságait neutronok segítségével tanulmányozó témákat, például a nagyintenzitású neutronsugárzásnak kitett anyagokban keletkező rácshibák és az anyag mágneses tulajdonságai közötti összefüggéseknek, illetve a rend-rendezetlen átalakulás kinetikájának vizsgálatát, később a kritikus opaleszcencia, konkrétan a neutronok – kritikus pont körül felerősödő fluktuációk által okozott – erős szóródása vizsgálatát.

1962 táján újabb váltás történt Pál Lénárd életében. Az év tavaszán a KFKI 1959-es átszervezése során – a Neutronfizikai Osztály és az Elektromágneses Hullámok Osztálya részeiből – létrehozott Szilárdtest-fizikai Laboratóriumot leválasztották a III. Fizikai Főosztályról, egyesítették a Hidegüzemmel, és önálló osztályként közvetlenül a tudományos igazgatóhelyettes alá rendelték. A következő években Pál Lénárd tudományos érdeklődését szinte kizárólag a szilárdtest-fizika kötötte le. Jól mutatja ezt, hogy a hatvanas évek közepétől addig, amíg a tudománypolitika más irányba nem vitte, publikációi mind ilyen témában születtek. Olyan főnök volt, akinek a neve csak azokra a cikkekre került rá szerzőként, amelyekhez ötletekkel ténylegesen hozzájárult.

Kihasználva a reaktorból (4. ábra) nyerhető termikus neutronnyalábot, a hatvanas évek elején a KFKI-ban beindult a mágneses szerkezetek neutrondiffrakciós vizsgálata, és ezek programjának kialakításában

3. ábra. Pál Lénárd publikációinak év és téma szerinti megoszlása.





4. ábra. A Kísérleti Atomreaktor 15 éves fennállásának ünnepsésén, Jánosy Lajossal (balra) és a cigarettázó Szabó Ferencsel (Pál Katalin jóvoltából).

Pál Lénárd aktív szerepet játszott. Ekkor született két legtöbbet idézett, a mangánalapú ötvözetek mágnese szerkezetét és tulajdonságait tárgyaló cikke [2, 3]. Ezek érdekessége nem egyszerűen a független hivatkozásoknak az akkor Magyarországon született cikkekhez képest kiemelkedően magas száma, hanem azok időbeli eloszlása. Az elsőre eddig kapott közel 200 hivatkozásból több mint száz 2000 után, vagyis több mint harminc évvel a cikk megjelenése után született, és a hivatkozások száma még ötven év után is emelkedik.

Egy szilárdtest-fizikus szemével tekintve vissza tudományos pályájára, mégsem az ezen terület kutatómunkájában elért saját eredményeit tartom élete legmaradandóbb művének. Ennél sokkal jelentősebbnek gondolom a hazai szilárdtest-fizikai alap kutatás megszervezése érdekében tett lépéseit. Megítélésem szerint az 1960-as években Pál Lénárd legfőbb célja az volt, hogy a KFKI-ban betöltött pozíciójára alapozva egy sikeres, nemzetközileg elismert szilárdtest-fizikai műhely hozzon létre az intézetben. Ennek az alapját a Ferromágneses Osztály első munkatársai, Nagy Imre és Tarnóczi Tivadar, valamint a Neutronfizikai Osztályból és a Faragó Péter vezette Elektromágneses Hullámok Osztályából az átszervezések során a szilárdtest-fizikai területre került kutatók alkották, mint Kisdiné Koszó Éva, Fogarassy Bálint, Tompa Kálmán

5. ábra. Az Eötvös egyetemi tanszéki professzor- és Fizikai Szemlebeli főszerkesztő-társával, Marx Györggyel, az ő 75. születésnapján Mátradereszkén. Jobbra Czeizel Endre (fotó: Kármán Tamás).



és Tóth Ferenc, illetve Bata Lajos, Kosály György, Krén Emil és Kroó Norbert. Ezt a csapatot erősítette a kémikus Konczos Géza, aki a vizsgálandó anyagminták előállításáért volt felelős.

A hatvanas évek a szisztematikus építkezés ideje volt. Ekkor került ide – bár forma szerint az Elméleti Főosztály munkatársai lettek – a magfizikáról Menyhárd Nóra, valamint a kényszerűen a Műszaki Fizikai Kutatóintézetben eltöltött három év után Zawadowski Alfréd.

Másodállású egyetemi tanárként, az *Atomfizika* tárgy előadójaként és vizsgáztatójaként Pál Lénárd megismerte a fizikus hallgatókat, és igyekezett a legjobbakat a KFKI-ba, azon belül is a szilárdtest-fizika felé vonzani. Így került akkor az intézetbe Hargitai Csaba, Solt György, e sorok írója, Mezei Ferenc, Kádár György, Grüner György, Jánosy András, Nagy Dénes Lajos, Vincze Imre, Fazekas Patrik, hogy csak néhányat említsék. Cser László a Szovjetunióban végzeze került az intézetbe.

A hatvanas években a kutatási témák megválasztásában Pál Lénárd viszonylag szabad kezet hagyott a kutatóknak, csak azt várta el, hogy színvonalas munka folyjék. A KFKI kertjében növekvő vadvirágnak tekintette Menyhárd Nórának az erős csatolású anizotrop szupravezetők makroszkopikus elméletével foglalkozó kandidátusi értekezését, mégsem gyomlálta ki azt. Az sem számított nála, hogy kinek milyen a származása, világnézete. Nem kellett párttagnak lenni, elég volt, ha valakit a tudományos pálya érdekelt, és a fizikát akarta művelni. Ahogyan mondta, a politika az ő területe, „ti csak dolgozzatok”.

A hatvanas évek végére a kutatási témák a szilárdtest-fizikán belül is szerteágazóvá váltak. A híg ötvözetek kísérleti és elméleti vizsgálata, majd az alacsony dimenziójú szerves vezetők megjelenése és térhódítása a KFKI-s szilárdtest-fizikusok között, már tőle függetlenül történt. Ahogyan a fiatal munkatársak felvétele sem csak rajta múlt. A hetvenes évek elején, amikor első igazgatóhelyettesből és a KFKI-s szilárdtest-fizikai kutatás legfőbb felelőséből és patrónusából az egész intézet igazgatója lett, és az I. épületbeli szobájából a IV. épületbe költözött, Pál Lénárd érdeklődési köre és prioritásai is megváltoztak. Az alap kutatási eredmények helyett fontosabbakká váltak az ipari alkalmazás felé orientált célprogramok.

Amikor újra visszatért a tudományhoz (5. ábra), akkor fiatalkori szerelméhez, a stochasztikus folyamatokhoz tért vissza. Mindez nem halványíthatja el azokat az elévülhetetlen érdemeit, amelyeket a múlt század hatvanas éveiben a hazai szilárdtest-fizika felfelé ívelő pályára állításával szerzett.

## Irodalom

1. N. S. Perov: *Nyikolaj Szergejevics Akulov*. Fiziceszkij fakultet MGU, Moszkva (2003) 57.
2. Pál Lénárd két legidézettebb cikke:
2. E. Krén, G. Kádár, L. Pál, J. Sólyom, P. Szabó, T. Tarnóczi: Magnetic Structures and Exchange Interactions in the Mn-Pt System. *Physical Review* 171 (1968) 574–585.
3. L. Pál, E. Krén, G. Kádár, P. Szabó, T. Tarnóczi: Magnetic Structures and Phase Transformations in Mn-based CuAu-I type Alloys. *Journal of Applied Physics* 39 (1968) 538–544.

# NEM HALVÁNYULÓ EMLÉKEIM PÁL LÉNÁRDRÓL

Pázsit Imre  
Chalmers Műszaki Egyetem  
Göteborg, Svédország

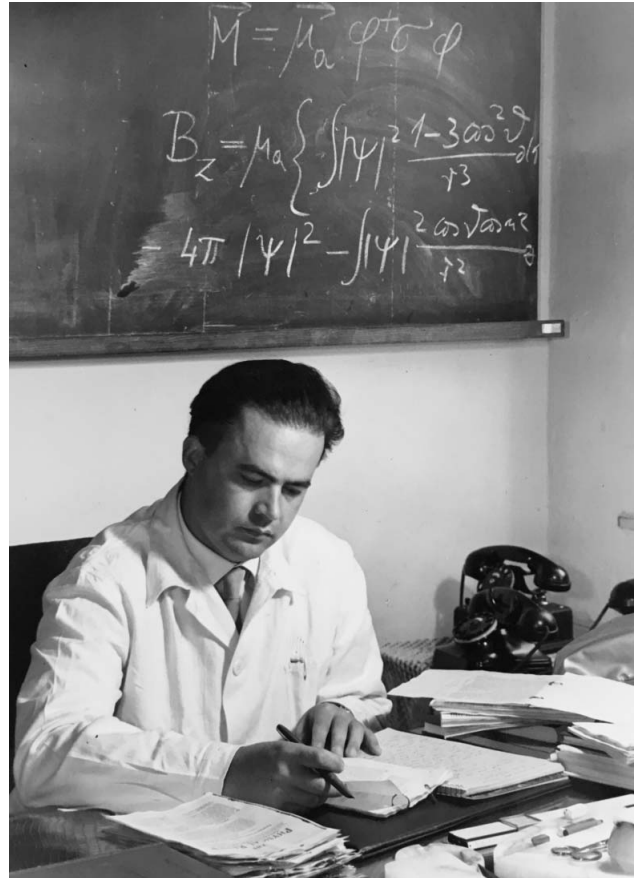
Pontosan egy évvel ezelőtt, ugyanezen a héten amikor ezeket a sorokat írom itt Grèz-sur-Loing-ban Párizstól 70 km-re délre, szintén Franciaországban voltam. Akkor éppen Párizsban, a 26. Nemzetközi Transzportelméleti konferencián, amit a Sorbonne-on tartottak. Mint sok más korábbi konferencián, ezen is egy *Lénárddal* közös munkánkat adtam elő. Ez volt az egyik legújabb akkori témánk, amiről a nyár folyamán sokszor beszélünk.

A „beszéltünk” kifejezés itt nem áttételes, hanem szó szerint értendő. Az együtt dolgozásunk kezdetétől, tehát a 2000-es évek elejétől kezdve, minden egyes héten csütörtök délelőtt fél tizenegykor ültem a gép előtt, és vártam Lénárd skype-hívását, ami óramű-pontossággal jött. Ahogy mondani szokták, akár esett, akár fűjt, a minden hét csütörtök délelőttjén lefolytatott skype-beszélgetésünk elmaradhatatlan esemény, fix pont volt a világban. Csak olyankor maradt el, amikor konferencián voltam, akkor vagy az időkülönbség miatt, vagy egyszerűen csak amiatt, mert az előadásokon ültem.

A skype-on való hetenkénti beszélgetés nem az én ötletem volt, nekem magamtól talán eszembe sem jutott volna. A legtöbb, Lénárddal egyidős ismerősöm, a szakmában dolgozókat is beleértve, eléggé idegenkedett az új technika által nyújtott ilyenfajta szociális kapcsolattartástól. *Peter Sigmund*, az atomi ütközési folyamatok jelenkori egyik legnagyobb alakja, *Niels Bohr* és tanítványa, *Jens Lindbard* hagyományainak a továbbvivője, egyszer azt is mondta – igaz már elég régen, amikor az internet még új volt –, hogy „elektronikus levelek helyett mi az információcserére a délutáni kávészüneteket használjuk”.

Lénárddal ez nem így volt. Ahogy már a 90. születésnapjára készített kis írásomban is említettem [1], ő nagyon fogékony volt minden olyan új dologra, aminek a kutatásban, együttműködésben haszna volt. Facebook-oldalt persze nem nyitott, de ez teljesen érthető, hiszen azt elsősorban nem szakmai célokra használják.

Még a konferenciát megelőző héten is megtartottuk a szokásos skype-beszélgetést. Sőt néhány nappal a konferencia előtt is újabb érdekes fejleménye-



A fiatal Pál Lénárd a hatvanas években (Pál Katalin jóvoltából).

ket ismertünk fel, amiket az utolsó pillanatban még az előadásba is sikerült belevenni, aminek Lénárd nagyon örült.

Akkor még nem tudhattam, hogy az lesz az utolsó skype-beszélgetésünk, és egyáltalán az utolsó kontaktusunk. A rákövetkező héten a konferencia miatt elmaradt a skype-hívás. Így nem is azonnal tudtam meg, hogy Lénárd azon a héten súlyos állapotban kórházba került. A konferencia után pedig hiába vártam a hívást. Csak akkor döbbsentem rá, hogy többé nem fogunk sem skype-on, sem személyesen beszélni. És arra is, hogy abban is igaza volt, amikor egyszer a nyár folyamán megemlítette, hogy ez lesz az utolsó, a „búcsúcikkünk”. Akkor én csak arra gondoltam, hogy talán nem lesz kedve újabb témákat elkezdni, de erre ő maga is rácafol, ahogy ezt majd lentebb leírom.

A fenti címről magyarázatként megemlítem, hogy van benne egy kis üzenet is, ami talán nem nyilvánvaló. Természetesen emlékeim Lénárdról, az együtt dolgozásunk éveiről, egyelőre semmit sem halványultak, sőt. A cím inkább egy közvetett utalás Lénárd saját gondolataira. Nevezetesen, a *Magyar Tu-*



*Pázsit Imre* (1948) az ELTE-n szerzett fizikus oklevelet 1971-ben, majd A KFKI Atomenergia Kutató Intézetében lett doktori ösztöndíjas, ahol 1990-ig dolgozott („kisdoktor” – 1975, kandidátus – 1985). 1991-től professzor a göteborgi (Svédország) Chalmers Műszaki Egyetem Fizikai Tanszékén. Fő kutatási területe a stochasztikus neutrontranszport-folyamatok elmélete és alkalmazása a reaktorkutatásban és a hasadóanyagok azonosításában (safeguards), valamint az erőművi reaktordinamika és reaktorzaj-diagnosztika.

domány 2001/1 számában cikket közölt *Halványuló emlékeim az 50 éve alapított KFKI-ról* címmel. Ez az írás egymagában egy tudománytörténeti gyöngyszem, az utóbbi évben rengetegszer elolvastam, mert remekül tükröződik benne Lénárd személyisége, munkássága, és segített az emlékeket is ébren tartani. Így a cím mottóját, egy magától értetődő változtatással, átvettem.

De ez egyben további gondolatokat is felvet. Habár a „halványuló emlékek” egy nagyon hangulatos kifejezés és remek keret, illetve bevezető, sőt hangulatot ad írásának, és nyilván ez is hozzájárult a címválasztáshoz, nekem mégis azonnal az jut eszembe, hogy Lénárd emlékezőképessége egészen páratlan volt, és a halványulásnak soha semmilyen jelét nem adta. Abból, hogy akármilyen új téma került szóba, azonnal felsorolta az összes releváns publikációt a területen, akármilyen régre visszamenőleg is, nekem teljesen határozottan az az érzésem alakult ki, hogy Lénárd minden emlékezett, amit csak egyszer is elolvasott vagy hallott. Valahol olvastam, hogy *Machiavelli* állította magáról ugyanezt, sőt úgy, hogy egy elolvasott könyv minden szavára emlékezett. Hogy Machiavelli állítása igaz vagy sem azt nem tudom, de Lénárd emlékezőképességére a fenti leírás mindenképpen igaz.

És ez nem csak a szakma területén volt így. Hihetetlenül olvasott ember volt, ami abból is látszik, hogy minden alkalomhoz, témához tudott egy mondást vagy versrészletet idézni. A fent említett *Magyar Tudományban* közölt cikk is egy jó példa erre. *Kata* lányától tudom, hogy a betegágyán, már nagyon súlyos állapotban, még elmondta *Ady Endre Párizban járt az Ősz* című versét. Az már a sors külön fintora, hogy jómagam akkor pont Párizsban voltam; mindig beleborzongok, amikor erre gondolok.

Egy másik példa – ami engem nagyon megérintett – egy 2002-ből származó emlék. Lénárdot meghívtuk az általunk rendezett SMORN-8 nemzetközi zajdiagnosztikai konferencia megnyitására plenáris előadónak, és több mint 25 év után akkor találkoztunk először. Én még abban sem voltam biztos, hogy emlékszik rám és hogy ő volt a „kisdoktori” bizottság elnöke a vizsgámon. Hát nemcsak hogy emlékezett, még a doktori dolgozatom saját példányát is hozta magával, amit egy végtelenül kedves bejegyzéssel együtt átadott nekem.

A SMORN-8-on tartott plenáris előadásának (*Neutron noise and random trees – links between past and present* [2]) bevezetőjét egyébként szívesen ajánlom a nem a szorosan vett szakmában dolgozó kollégák figyelmébe is. Ott saját szavaival írja le azt, hogy miként és mikor keltette fel érdeklődését a neutronlancok statisztikus tulajdonságainak vizsgálata.

Azt már a 90. születésnapra írt írásomban [1] leírtam, hogy Lénárd öt évtized óta élő legenda volt a nukleáris energetikai kutatásokban, a stochasztikus neutrontranszport és a neutronfluktuációk elméleti megalapozásával, a *Pál-Bell-egyenlet* révén. Így nem volt meglepő, hogy a szakmai közösséget megrázta

halálhíre, és rengeteg szimpátiamegnyilvánulást kaptunk. Sokan hangsúlyozták, hogy Lénárd esetében ez abból a szempontból is különleges, hogy a „legendák” már nem vesznek részt aktívan a szakma művelésében és továbbfejlesztésében; ezzel szemben ő egészen utolsó napjaiig aktív maradt a területen, és további jelentős új eredményeket közölt, tehát a tudományág aktív alakítója maradt. Örömmel és hálával gondolok arra, hogy közös munkánk, és nem kevésbé az együtt írt könyvünk, ehhez hozzájárult. A nemzetközi tudományos közvélemény megbecsülését jelzi, hogy az Amerikai Nukleáris Társaság (ANS) „Mathematics and Computation” osztályának kétévenként megrendezésre kerülő topikus konferenciáján (North Carolina State University, 2021. április 11–15.), amely ezen a területen a premierkonferencia, egy két részből álló, Lénárd tiszteletére rendezett speciális szekcióval emlékezünk munkásságára és a tudományág fejlesztésében elért eredményeire.

Lénárd elhunytának egy éves évfordulóján rengetegszer eszembe jut, hogy milyen többszörös véletlenül múlt a közel 20 éves együtt dolgozásunk. Kicsit a *Murray Gell-Mann* által megalkotott kifejezés, a „befagyott baleset” („frozen accident”) fogalma jut erről eszembe. Itt persze a „baleset” szó nem okvetlenül negatív dolgot jelent. Ezt 2001-ben hallottam tőle, amikor a Nobel-díj megalapításának századik évfordulóján Svédországban járt (az összes akkor élő Nobel-díjas fizikust meghívták Svédországba) és Göteborgba is eljött egy előadást tartani. Akkor már rég nem részecskefizikával foglalkozott, hanem komplex rendszerekkel, és az egyszerűség és bonyolultság kérdés izgatta [3]. A „befagyott baleset” egy olyan esemény, ami megtörténhetett volna, és amivel egészen más irányba terelődtek volna az események, jó esetben az egész történelem, de ami nem történt meg. Az erről írt cikkemben [3] van is egy nagyon szórakoztató illusztráció az *Annie Oakley* nevű mesterlövész és *II. Vilmos* császár találkozásáról 1889-ben, ami azzal is végződhetett volna, hogy Annie elhibázza a számát és lelövi a császárt, és akkor az európai történelem egész más irányba ment volna, de nem így történt.

Az én történetem természetesen nem ilyen drámai, csak arról van szó, hogy amikor a diplomaosztás után nem kaptam meg egy megpályázott doktori ösztöndíjat a KFKI AEKI Reaktorfizikai Osztályán, akkor a téma kiírója, későbbi témavezetőm, *Kosály Gyuri* azt javasolta, hogy írjak Pál Lénárdnak, aki akkor már a KFKI igazgatója volt, egy személyes levelet és kérem meg, hogy létesítsen nekem a KFKI Szilárdtestfizikai Főosztályán egy doktori ösztöndíjat. A kérvényt sok töprengés után végül nem írtam meg, és ez az én „befagyott balesetem”. Ugyanis, mások hasonló történetei kapcsán, de elsősorban a hosszú együtt dolgozásunk alatt szerzett saját személyes benyomásaim alapján, minden kétséget kizáróan biztos vagyok benne, hogy Lénárd valóban létesített volna egy extra ösztöndíjat. De akkor az nem a Reaktorfizikai Osztály

tályon lett volna, hanem egy más témában, szilárdtestfizikában. És akkor az elmúlt két évtized alatti közös munkánk sem jött volna létre. Ezért, így utólag, csak tiszta szívből örülni tudok, hogy azt a kérvényt nem írtam meg.

De ez egymagában még nem lett volna elég; ahhoz hogy az együtt dolgozásunk és a hosszú munkakapcsolatunk létrejöhesse, kellett még egy „befagyott baleset”. Ez pedig Lénárd korábban már említett, 2002-beli, Chalmersban tartott SMORN-8 konferencián való részvételéhez fűződik. A meghívással kapcsolatos levelezésünkből ez akkor nem derült ki, csak jóval utána tudtam meg személyesen Lénárd lányától, Katától, hogy ez mennyire egy hajszálon múlt. Lénárd akkor már a hetvenes éveinek vége felé közeledett, konferenciákon már régóta nem vett részt, és általában, részint egészségi állapotára való tekintettel, nem tervezett semmilyen külföldi utazást. Az első spontán reakciója az volt, hogy udvariasan megköszönve, elhárítja a meghívást. Katának minden diplomáciai képességére szüksége volt, hogy rábeszélje az útra. Hogy ez mekkora teljesítmény volt, azt mindenki fel tudja mérni, aki ismeri Lénárd személyiségét. Nem volt töprengő, fontolgató típus, azonnal véleményt tudott alkotni mindenről, irigylésre méltó gyors határozottsággal, és a döntései mellett ki is tartott. Végül Kata bevetette a fő érvet, nevezetesen, hogy szívesen elkíséri édesapját az útra. Ez döntött, és Lénárd így beleegyezett az utazásba és a konferencián való részvételbe.

Ez a második „befagyott baleset”, ami szintén szükséges feltétele volt a későbbi együttműködésnek. Az akkori személyes találkozás, a mindkettőnk érdeklő témákról, nyitott kérdésekről való beszélgetések lettek az utána megkezdett, mindkettőnknek sok örömet okozó közös munka kiindulópontja. Így mind a konferencia szervezője, mind a későbbi munkatárs szerepében köszönöm Katának ezt a bravúrt, hozzáátéve, hogy ezt ráadásul úgy kellett elérnie, hogy a későbbi közös munkánkat, mint az út egy „járulékos előnyét” nem tudta érvként felhasználni, hiszen arról akkor még egyikünk sem tudott.

Azt is említettem korábban, hogy Lénárd az utolsó napjaiig dolgozott és még akkor is új témákat keresett. Néhány héttel a tavaly szeptemberi párizsi konferencia előtt küldött egy kéziratot, amelyben a fragmentáció statisztikus elméletének néhány kérdésével foglalkozott. A fragmentáció (ami például a darálási folyamatban is fellép) a hasadási láncokkal rokon, de bonyolultabb folyamat, mert utóbbiban csak a hasadást előidéző, illetve a hasadásban keletkező neutronok sorsát követjük, a hasadási termékekét már nem, szemben a fragmentációs folyamatokkal, ahol az ösz-



Megbeszélés Nyikolaj Bogoljubovval (MTA tiszteleti tagja, 1970), a stochasztikus folyamatok egyik legnagyobb kutatójával (Pál Katalin jóvoltából).

szes, a törési folyamatban keletkező termék sorsát követjük. Ez lehetett volna a következő közös témánk, ha a sors nem akarja másképp. A történethez hozzátartozik, hogy két héttel a kézirat megkapása után (elektronikus formában) a laptopomat, három másik Macintosh géppel együtt az említett párizsi transzportelméleti konferencián egy kávészünetben ellopták. Utólag tudtam meg, hogy Párizs az Apple-gép-lopások fellegvára.

A baj sose jár egyedül, erről a kézitról a megkapástól a konferenciáig nem készült back-up. Viszont Lénárd hagyatékában nemcsak a kézirat kinyomtatott példánya volt meg, hanem a kézirat Mathematicával készült ábrái kódjának kinyomtatott változata is. Lénárd rendszeretete és precizitása legendás volt, amiről Kosály Gyuritól, aki Lénárddal volt doktorandusz, sokat hallottam, de magam is meggyőződtem róla, és ehhez a fenti történet is egy példa. Így a munka megmaradt az utókornak, és poszthumusz ez is publikálásra fog kerülni.

Remélhetőleg ezen kis írás hangulata is igazolja, hogy az emlékek igencsak élénken élnek, és semmit sem halványultak. Csak sajnós most már együtt járnak az együtt végzett munka hiányának érzésével, ami ugyanúgy nem halványul. Szerencsére a sok elkezdett, de be nem fejezett munka folytatása segít az emlékek és azok között az együtt végzett munka felett érzett öröm érzésének életben tartásában.

#### Irodalom

1. Pázsit Imre: Együtt dolgozni Pál Lénárddal. *Fizikai Szemle* 55/11 (2015) 367–371.
2. L. Pál: Neutron noise and random trees – links between past and present. Special Lecture SMORN VIII Göteborg, 2731 May 2002. *Progress in Nuclear Energy*, 43/1 (2003) 5–25, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149197003000131>
3. M. Gell-Mann: Plectics: The study of simplicity and complexity. *Europhysics News* 33/1 (2002).

*Pál Lénárd* több mint öt évtizeden át játszott meghatározó szerepet életem és szakmai pályafutásom alakulásában. Róla csak szubjektíven tudok írni; meg sem próbálom másképp. A fél évszázad során ő is, én is sokat változtunk, és többször előfordult, hogy tudománypolitikai vagy kutatásirányítási kérdésekben nem voltunk egy véleményen (szóval sem állítom, hogy ilyenkor mindig nekem volt igazam). 1990 előtt más volt a világ, benne a tudomány világa is; az akkori helyzeteket nem szabad a mai normákat visszavetítve megítélni. Mégsem tudnék ebből az időszakból más, tudósként, tanárként és tudománypolitikusként Pál Lénárdhoz foghatóan egyaránt kompetens személyt megnevezni.

1962 őszén lettem az ELTE fizikus hallgatója. Bár mindig érdekelt az elmélet is, alapvetően mégis a kísérletezés kötött le. A kísérleti mágnességtannal 1964-ben ismerkedtem meg, amikor *Jánossy András*sal közösen – *Zsoldos Lehel* vezetésével – egy TDK-dolgozatot készítettünk *Folyadékok és szilárd testek mágneses szuszceptibilitásának mérése* címmel. Pál Lénárddal először az 1964–65-ös tanév első félévében, mint az *Atomfizika II.* kurzus előadójával találkoztam. Meglepetésemre – látva indexemben a TDK-munkára vonatkozó friss bejegyzést – a vizsga végén megkérdezte, hogy lenne-e kedvem a mágneses témát a KFKI-ban folytatni; természetesen örömmel mondtam igent. Rövidesen KFKI-ösztöndíjas lettem, és (itt ragaszkodva az akkori helyesíráshoz) a Pál Lénárd által vezetett Szilárdtestfizikai Laboratóriumban *Tarnóczy Tivadarnál* folytattam a témát. Gyakran fordult elő, hogy Lénárd (akár az esti órákban) váratlanul megjelent, és a kísérletek állása felől érdeklődött. Az ilyen látogatásoktól mindenki tartott egy kicsit, mert kemény kérdéseket tudott feltenni, amelyekből azonban nagyon sokat lehetett tanulni is. A következő tanév elején *Korecz László* ismertetett meg a Mössbauer-spektroszkópiával, amely mindmáig a fő kutatási módszerem maradt. Kézenfekvő volt, hogy diplomamunkámat is e módszer alkalmazásával készítsem. Így kerültem a Magfizikai Főosztályon *Keszthelyi Lajos* csoportjába *Dézsai István*hoz, aki úttörő jelentőségű kutatásokat folytatott a lefagyasztott vizes oldatok amorf zárvaiban megfigyelhető üvegátmenettel kapcsolatban (az akkori interpretáció még nem pontosan ez volt).



*Nagy Dénes Lajos* (1944) kísérleti szilárdtest-fizikus, az MTA doktora, a Wigner Fizikai Kutatóközpont kutató professor emeritusa, az ELTE TTK Fizikai Intézet nyugalmazott egyetemi tanára. Fő kutatási területe anyagtudományi alkalmazások modellanyagainak vizsgálata magfizikai módszerekkel, elsősorban Mössbauer-spektroszkópiával. Első munkahelye a KFKI volt, és összesen mintegy hat évnyi németországi munkavállalásaitól eltekintve mindig ott, illetve annak utód szervezeteiben dolgozott.

Ezeket a vizsgálatokat Pál Lénárd a magfizikai témakörben az első helyen említette 1970. május 28-án, a KFKI alapításának húsz éves évfordulója alkalmából rendezett tudományos ülészen [1].

Pál Lénárd döntése volt 1967 őszén, hogy a Magfizikai Főosztályon Keszthelyi Lajoshoz tartozó Mössbauer-csoport mellett a KFKI-ban egy újabb Mössbauer-csoport létesüljön *Cser László* vezetésével a Szilárdtestfizikai Laboratóriumban (1970-től: Főosztályon); friss diplomásként én is itt kaptam állást 1967 szeptemberében. Az új csoport fő feladata mágneses ötvözetek és mágneses fázisátalakulások kutatása volt. Így kerültem a csoport harmadik tagjával, *Vincze Imrével* együtt ismét Pál Lénárdhoz. 1967-től 1973 őszéig (ekkor jutottam el először 15 hónapra az erlangen-i egyetemre), közelről láttam Lénárd tudományos és kutatópolitikai irányítását. Pál Lénárd magas színvonalú szemináriumain joggal lehetett tartani kérdéseitől és bírálatától; volt olyan kolléga, aki lényegében egy ilyen szemináriumon bemutatott, valóban gyenge munkabeszámolója folytán mondhatott búcsút a kutatói pályájának (később kiváló tudományos újságíró lett belőle). Egyik emlékezetes fénypontja volt a szemináriumsorozatnak, amikor *Mezei Ferenc* bemutatta a neutronspinechó módszerének a KFKI kutatóreaktora mellett sebtében megvalósított deszkamodelljét. De időnként bizony átkozódtunk is: „a tudomány közvetlen termelőerővé válik” aktuális lözung jegyében Lénárd engem is kirendelt, hogy néhány hónapon át munkaidőm felében *Grüner Györggyel* kettesben szakmányban mérjük a Csepel Vas- és Fémművekből szállított (és általunk nem is ismert specifikációjú) lágy mágneses anyagok hiszterézishurkait. Az sem váltotta ki a kutatók osztatlan lelkesedését, amikor és ahogyan Lénárd a kísérleti mágneses alapkutatások kapacitását a huzal-, illetve a buborékmemória fejlesztésére állította át. A vitathatatlan eredmények ellenére termékben alkalmazható eszköz egyikből sem lett, a kísérleti mágneses alapkutatás pedig jószerivel belerokkant.

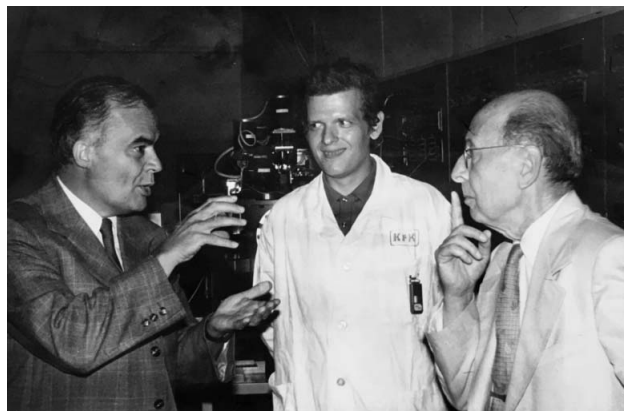
Mégis úgy gondolom, hogy a KFKI, majd utódintézetek vezetői között alighanem Lénárd volt az utolsó, aki az általa irányított szervezet kutatásait részleteiben is igen magas fokon látta át. Egyaránt otthon volt a mágnességtanban, a stochasztikus folyamatok matematikájában és a reaktorfizikában; ezeket az egymástól látszólag távoli területeket meglepő egységben kezelte. De a reaktorfizikával összefüggésben megbízható rálátása volt a magfizikára és annak rokntudományaira, a nukleáris elektronikára, valamint a nagy nemzetközi kutatási infrastruktúrára is.

Bár Erlangenből hazatérve 1975 tavaszától ismét a Magfizikai Főosztályon dolgoztam, Lénárd továbbra is fontos szerepet játszott, sőt játszik ma is tudományos témáinkban. A hetvenes évek elején ő hívta fel figyelmünket az átmeneti fémekkel adalékolt  $\text{LiNbO}_3$  kristá-

lyok különleges tulajdonságaira, amiből csoportunk a kilencvenes évek végéig több mint húsz cikket publikált, és a téma ma sincs teljesen lezárva. Ő indította el a KFKI-ban még a hatvanas évek végén [2] a Mössbauer-spektroszkópia relaxációs jelenségeivel kapcsolatos kutatásokat is, amelyekhez szintén egy tucat későbbi cikkünk kapcsolódik. Különös aktualitása van ma a FeRh ötvözet mágneses fázisátalakulásának, ami Pál Lénárd és Tarnóczy Tivadar kezdeményezésére a hatvanas években és a hetvenes évek elején a Szilárdtestfizikai Laboratórium kiemelt témája volt, jöllehet Lénárd maga szerzőként mindössze két FeRh-cikket szerepelt. A nemzetközileg már ekkor is két évtizedes múltú visszatekintő téma ezután világszerte még több mint négy évtizeden át szendergett, majd mintegy hat évvel ezelőtt hirtelen az anyagtudomány egyik legintenzívebben kutatott területévé vált, amikor kiderült, hogy FeRh vékonyrétegeket piezoelektromos anyagokra növesztve, azokból elektromos térrel kapcsolható, energiahatékony mágneses eszközök állíthatók elő, így csoportunk egyik legutóbbi közleménye [3] is Pál Lénárdra vezethető vissza. Tanulság mindazoknak, akik azt hiszik, hogy egy kutatási téma hosszútávú jelentősége a cikkek pillanatnyi tudományometriai mutatói alapján megítélhető.

Pál Lénárd 1953-tól 1978-ig dolgozott a KFKI-ban. 1967 és 1978 között sokszor találkoztam vele kutatóként, tudományos vezetőként, de ismertem őt az intézet belső politikai fórumairól is, amelyek némelyikében magam is részt vettem. Akkor sem lehet megindultság nélkül olvasni azokat a rezignált és bölcs sorait, amelyekben a 2000 szeptemberében 50 éves KFKI-nak erről az időszakáról vallott [4], ha azok néhány kitételét bizonyára másképp fogalmaztam volna.

Lénárd a következő 12 évben lényegében politikusként tevékenykedett. Amikor 1990-ben *Kosáry Domokos*, az MTA elnöke – megígérve, hogy az akadémián nem lesz boszorkányüldözés – azt kérte akadémikustársaitól, hogy aki esetleg úgy érzi és akiről úgy érzi, hogy talán túlságosan exponálta politikailag magát, az vonuljon egy sorral hátrább és igyekezzék csöndes, szakmai munkával megmutatni, hogy az akadémiai tagságra érdemes [5], Lénárd azon kevesek közé tartozott, akik ezt zokszó nélkül megtették. Immár 65 évesen ismét a tudomány felé fordult, és még 28 éven át mutatott fel korához képest szinte hihetetlen produktivitást. 1995-ben jelentette meg kétkötetes munkáját a valószínűségszámítás és a statisztika alapjairól [6]. 2000-ben egyszerezős cikket publikált a *Physical Review E*-ben a hiszterézis stochasztikus modelljéről [7]. A stochasztikus folyamatokról egy sereg munkája lappang publikálatlanul az arXiv repozitóriumban, de tucatnyi, ebben az időszakban megjelent tudományos közleménye közül az egyik munkájára, amelyet 2003-ban *Guba Attilával* és *Makai Mibálllyal* együtt tett közzé [8], máig 126 független hivatkozás érkezett. 2007-ben kezdődött rendkívül gyümölcsöző publikációs tevékenysége *Pázsit Imrével*, amely haláláig tartott, de még 2020-ban is eredményezett új cikket.



Wigner Jenővel 1976-os látogatásán, közepén Mezey Gábor (Pál Katalin jóvoltából).

Visszavonulása után a volt KFKI-sok közül kevesen tartották Lénárddal a kapcsolatot. A középkorúak többsége elfelejtette; a fiatalok már a nevét sem ismerik, vagy ha mégis, akkor csak eltorzított, negatív felhangú legendákból. Én novemberi születésnapja előtt rendszeresen felhívtam telefonon, és utána – általában közvetlenül karácsony előtt – jó néhányszor meglátogattam. Utoljára 2018. december 20-án jártam nála. Fizikailag már nem volt jó állapotban, de szelleme briliáns volt. Kérésének megfelelően, friss információt és egy táskányi írott anyagot hoztam neki Dubnából, az ott 2035-re megépítendő új pulzált neutronforrásról (2018-ban még két terv létezett: egy gyorsító alapú változat és a 2020 nyarán született döntés alapján végül is megépítendő új impulzusreaktor). Lénárd elmondta véleményét mindkét variánsról; minden részlet behatóan érdekelte. 2019 őszén is készültem a küszöbön álló telefonálásra, majd a látogatásra, de erre már nem kerülhetett sor.

Pál Lénárdot sok pályatársa kezelte és ma is sokan kezelik súlyos fenntartásokkal, sőt ellenszenvvel. Nem volt és nincs meg bennük az a bölcsesség, amely Lénárdot élete utolsó két és fél évtizedében jellemezte, és amely a múltba nézéshez elengedhetetlenül szükséges. Pedig ők is, Pál Lénárd is az egységes magyar fizikai kultúra részei. Saját magunk és utódaink felelőssége, hogy ezt a kultúrát nemzeti értéként őrizzük meg a jövő számára.

#### Irodalom

1. Pál Lénárd: Húsz éves a KFKI. *Fizikai Szemle* 20 (1970) 225–239.
2. Л. Пал: Влияние флуктуации вдуменного магнитного поля на эффект Мессбауэра. *Acta Phys. Acad. Sci. Hun.* 23 (1967) 161–183.
3. D. G. Merkel, A. Lengyel, D. L. Nagy, A. Németh, Z. E. Horváth, C. Bogdán, M. A. Gracheva, G. Hegedűs, Sz. Sajti, G. Z. Radnóczy, E. Szilágyi: Reversible control of magnetism in FeRh thin films. *Scientific Reports* 10 (2020) 13923.
4. Pál Lénárd: Halványuló emlékeim az 50 éve alapított KFKI-ról. *Magyar Tudomány* 2001/1 (2001) 66–82.
5. Kosáry Domokos: Búcsú a Debreceni Akadémiai Bizottságtól. *Debreceni Szemle, új folyam* 4 (1996) 305–310.
6. Pál Lénárd, Sente László (szerkesztő): *A valószínűségszámítás és a statisztika alapjai I-II*. Akadémiai Kiadó, Budapest (1995).
7. L. Pál: Stochastic model of hysteresis. *Phys. Rev. E* 61 (2000) 3490–3500.
8. A. Guba, M. Makai, L. Pál: Statistical aspects of best estimate method – I. *Reliability Engineering & System Safety* 80 (2003) 217–232.

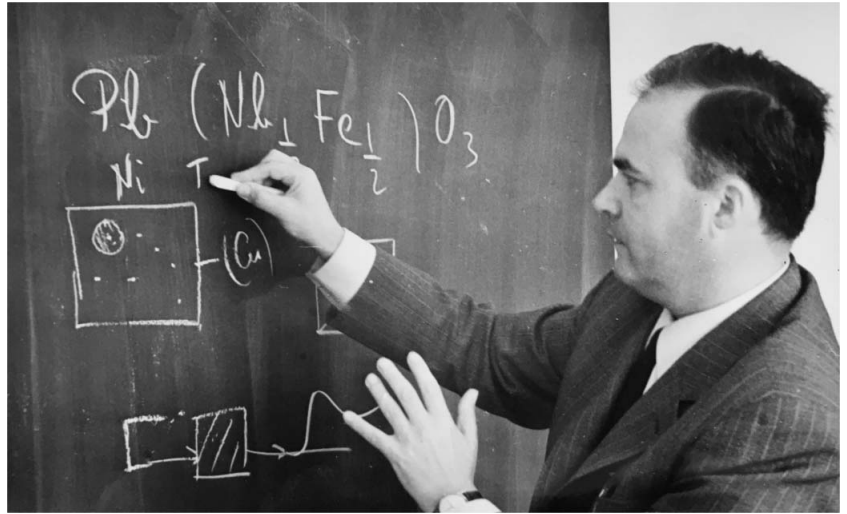


# PÁL LÉNÁRD, EGYETEMI PROFESSZOROM ÉS INTÉZETI IGAZGATÓM

Horváth Dezső  
Wigner Fizikai Kutatóközpont

Pál Lénárd hosszú pályafutásom egyik legérdekesebb és legértékesebb professzora volt. A hatvanas években atomfizikára oktatott bennünket az ELTE-n: előadásai mindig világosak és igencsak gondolatébresztők voltak, bár a vizsgáira való felkészülés komoly erőfeszítést igényelt. Az intézeti szemináriumokon ott volt és hozzászólt: vette ugyanis a fáradságot, és felkészült a témákból. Soha nem felejttem el, micsoda erőfeszítésbe került felkészülnöm Pál Lénárd atomfizika-vizsgájára a Brown-mozgás Einstein-elméletéből. Lénárd mindent hajlandó volt tanítani, amire éppen szükség volt: én csak az atomfizikát hallgattam tőle, de tanított fizikushallgatóknak statisztikus fizikát, szilárdtest-fizikát, sőt még valószínűségelméletet is, amelyről tankönyvet is írt. Mindezek mellett időnként megjegyezte, hogy nem is fizikusként végzett, igazából inkább vegyésznek tartja magát.

Amikor beadtam egyetemi doktori dolgozatomat 1974-ben, Pál Lénárdot kértem fel egyik bírálómnak, és boldog voltam, hogy elfogadta. Ráadásul ebből az alkalomból, ahogyan az akkoriban szokás volt, felállt, ünnepélyesen kezét nyújtott, és azt mondta, tegeződ-jünk. Régen ismertük egymást és rendkívül udvarias ember volt, mindig visszaköszönt, amikor üdvözöltem, iszonyúan zavarba jöttünk tehát, hogy amikor legközelebb találkoztunk, én szervuszat mondtam, ő meg jó napot kívánt (aztán persze észébe jutott, és korrigálta szervuszra). Jó néhány kutatóintézetben dolgoztam, és Lénárd egyike volt annak a két igazgatónak (a másik *Erich Vogt* volt Vancouverben), akit komolyan érdekelt, mit csinálnak a kutatói. Később este gyakran körbejárt a KFKI-ban, és ahol világos laborablakot látott, benyitott és megkérdezte, mit csinálnak. Egyik éjjel *Kajcsos Zsolttal* kettesben a pozitron-szögkorrelációs méréshez építettünk berendezést, amikor Pál Lénárd betoppant és kifagatott bennünket, mit csinálunk. Ószinte meglepetésünkre azt tanácsolta, vegyük fonto-



lora a pozitronannihilációs Doppler-spektroszkópiát, mint szintén fontos, hasonló módszert, tehát ismerte ezt az akkor még gyerekcipőben járó témát. Valóban felmerült a Doppler-módszer, de az anyagiak hiánya miatt a szögkorreláció mellett döntöttünk.

*Fenyves Józseftől* hallottam a következő történetet. Szokásos reggeli körútjai egyikén Pál Lénárd benyitott a KFKI I-es épület magasföldszinti üvegtechnikai műhelyébe. A műhelyben az ajtónak háttal a technikus éppen fusított az esztergán valami otthoni darabot. Lénárd mögé állt észrevétlen és hosszan nézte, majd amikor észrevették, Lénárd megkérdezte tőle, hogy a darab, *Vámos* elvtárs, ami készül, vajon micsoda. *Vámos* rövid gondolkodás után kivágva magát: „A darab, ami készül, Pál elvtárs, nem más, mint HEREPFEDÉNY.” Arról már *Móra Ferenc* óta tudjuk, hogy nem tudjuk micsoda. Lénárd se tudta, de további jó munkát kívánva *Vámos* barátunkat magára hagyta. Lénárdot persze nem hagyta nyugodni a dolog, különösképp a név idegenszerű, mégis meggyőzően műszaki hangzása miatt, ezért egy alkalommal az üvegtechnikai műhely akkori vezetőjét, *Zsigmond Györgyöt* kérdezte meg a HEREPFEDÉNY hovatartozását illetően, elmesélve neki az elnevezés megjelenését műhelybeli körútja alkalmával. *Zsigmond György* jót nevetve tájékoztatta igazgatóját, hogy a műhelyben a túlzottan kíváncsi érdeklődőknek ezzel az elnevezéssel szokták nem az orrára kötni a készülő munkadarab mibenlétét. Az eset után *Vámos István* még sok éven át dolgozott az intézetben jó egészségben.

A hetvenes években Dubnában dolgoztam, amikor egyszer óriási meglepetésemre Pál Lénárdot láttam a szovjet televízióban előadást tartani ékes orosznyelven (az előadás témájára, sajnos, nem emlékszem).

Kiváló egyetemi oktató, fizikus és tudományos szervező volt, emlékezzünk rá tisztelettel.



*Horváth Dezső* Széchenyi-díjas kísérleti részecskefizikus. 1970-ben végzett az ELTE-n, vizsgálatait Dubnában és Leningrádban kezdte, a kanadai TRIUMF-ban, az amerikai BNL-ben, a svájci Paul-Scherrer Intézetben, az olasz INFN-ben, majd a CERN-ben folytatta. Budapest–Debrecen kutatócsoportokat szervezett CERN-kísérletekre. 2006 óta koordinálja a magyar fizikatanárok részecskefizikai oktatását a CERN-ben. Emeritus professzor, magántanárként részecskefizikát oktat a Debreceni Egyetemen.

# PÁL LÉNÁRD ÉS A FIZIKAI SZEMLE

*Pál Lénárd* 1990 júliusától – az általa vezetett *Magyar Fizikai Folyóirat* és a *Marx György* főszerkesztésével irányított *Fizikai Szemle* egyesülésétől – 2002 decemberéig volt a *Fizikai Szemle* társfőszerkesztője. 1954 és 2009 között folyóiratunkban az alábbi írásokat publikálta.

Ferromágneses kutatások a Szovjetunióban — 1954/67

Szabadságunk tizedik évfordulójára — 1955/35

Ferromágneses félvezetők — 1956/156

Felkészülés az első magyar kísérleti atomreaktor felhasználására (társ szerzők: *Kiss D.*, *Kiss I.*) — 1958/203

Gauser Károly, Sztróky Kálmán: Az ember és a csillagok (könyvismertetés) — 1964/130

A fizika és a matematika kapcsolatáról — 1965/231

Irène Joliot-Curie (1879–1956) — 1966/259

Húsz éves a KFKI — 1970/215

Részecskefizika – ma és holnap — 1971/177

Fizika és társadalom — 1975/121

Miről mesélnek a fluktuációk? — 1976/401

Gondolatok a jövőről a nagy „tűzlopás” ürügyén — 1977/361

Gondolatok a kutatásról és a termelési szerkezetről — 1978/11  
MTESZ története — 1981/77

Megnyitó beszéd a GIREP Konferencián — 1982/41

A kis országok szerepe a nemzetközi űrkutatásban — 1984/169

A tudományos–technikai haladás és a nukleáris fegyverkezés — 1984/281

A tudományos és műszaki haladás időszerű kérdései — 1986/281

„A KFKI megjelenése sokakban váltott ki ellenérzéseket” — 1992/348

Marx György 70 — 1997/146

Marx György (szerk.): Szilárd Leó centenáriumi kötet (könyvismertetés) — 1998/142

Marx György: Szilárd Leó (könyvismertetés) — 1998/63

Bragg-díj 2001 — 2001/35

Köszönet a Wigner Jenő-díjért — 2001/368

Marx György 75 éves (társ szerző: Berényi D.) — 2002/133

Marx György: Wigner Jenő (könyvismertetés) — 2002/324

Mindig izgatott a „miért?” kérdése – beszélgetés *Jéki Lászlóval* — 2005/395

Ötven éve a KFKI-ban — 2009/81