

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 Tivadar*nál 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.

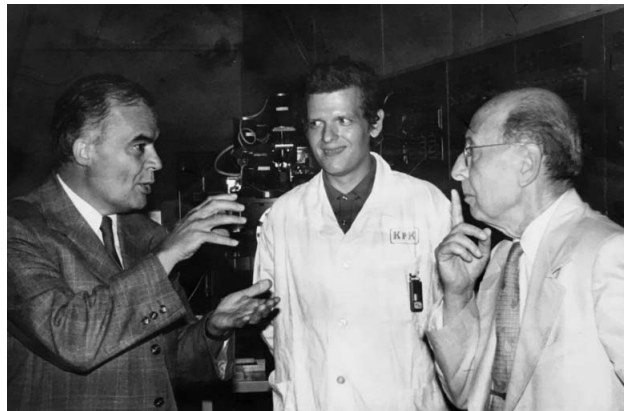
Mégis úgy gondolom, hogy a KFKI, majd utódintézetek vezetői között alighanem Lénárd volt az utolsó, aki az általa irányított szervezet kutatásait részleteiben is igen magas fokon látta át. Egyaránt otthon volt a mágnességtanban, a stochasztikus folyamatok matematikájában és a reaktorfizikában; ezeket 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 infrastruktúrákra 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 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, középen 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 внутреннего 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.