

kritikai érzékét, amellyel elméleti és kísérleti munkát fel tudott boncolni. Örökké hálás maradok azért, amit ezen a téren tanultam tőle.

A dubnai küldetése fő célja a relativisztikus tömegváltozás közvetlen kísérleti tanulmányozása volt. A lehetőség az adta, hogy két helybeli kollegával (Tyapkin és Zrelow) kaptunk munkaidőt a dubnai 6 m átmérőjű szinkrociklotronon. Az eredmények éveken át a relativisztikus tömegváltozás Lorentz-formulájának legpontosabb megerősítését adták.

Talán sikerült az olvasókat meggyőzőnöm, hogy a Faragó Péter Magyarországon töltött éve az oktatás, az alapvető tudományos munka és a társulati élet területén különlegesen gyümölcsöző évek voltak. Irodalmi körökben feltették a kérdést, mi lett volna, ha nagy íróink, költőink nem kényszerültek volna külföldre, vagy belső fedezékbe. Nagy fantáziával erre válaszoltak is, említettek egy csomó művet, amely megszülethetett volna. A fizikában, kémiában, biológiában is feltehetnénk a kérdést: mi lett volna, ha Faragó Péter és annyi más társa nem hagyta volna el az országot. Nincs elegendő képzeletem erre a kérdésre válaszolni. Egy azonban biztos: mérhetetlenül sokat veszített az ország.

Végezetül álljon itt Faragó Péter néhány dolgozatának bibliográfiája:

- Elektronok polarizációja* – Matematikai és Fizikai Lapok 50 (1943) 88–113
- Electron Interference and Electron Polarisation* – Annalen der Physik, (7) 20 (1967) 71–76
- The Probability Distribution of the Number of Secondary Electrons* (Takács Lajossal) – Acta Physica Hungarica 1 (1951) 40–52
- FARAGÓ PÉTER, GROMA GÉZA: *Reflex Oscillators* – Acta Physica Hungarica 4 (1954) 7–22
- P.S. FARAGO, M. GECS, J. MERTZ: *A Simple Magnetic Resonance Device* – Acta Physica Hungarica 3 (1954) 329–333
- P.S. FARAGO, L. JANOSSY: *Experimental Evidence for the Law of Variation of the Electron Mass with Velocity* – Nuovo Cim. (X) 5 (1957) 1411–1436
- V.P. ZRELOV, A.A. TYAPKIN, P.S. FARAGO – *Sovjet Physics: JEPT* 34/7 (1958) 384–387 (angolul)
- P.S. FARAGO: *Proposed Method for Direct Measurement of the g-factor of Free Electrons* – Proc. Phys. Soc. Lond. 72 (1958) 891–894 (Megjegyzés: V.L. Telegdi, R. Winston: Proc. Phys. Soc. Lond. 74 (1959) 782)
- P.S. FARAGO, R.B. GARDINER, J. MUIR, A.G. RAE: *Direct Measurement of the g-factor Anomaly of Free Electrons* – Proc. Phys. Soc. Lond. 82 (1963) 493–500
- P.S. FARAGO: *Electromagnetic Focusing and Polarisation of Neutron Beams* – Nucl. Instr. Meth. 30 (1964) 271–273

PERJÉS ZOLTÁN

1943–2004

Perjés Zoltánnal közel húsz évvel ezelőtt, 1985 tavaszán találkoztam először. Vendégként, az általa vezetett gravitációelméleti kutatóközösség szemináriumain tarthattam néhány előadást az akkor divatos téridő határkonstrukciókról. Zolit ez a téma is, mint minden kérdés, ami a tudománnyal, különösképpen az általános relativitáselmélettel összefüggött, érdekelt. Ennek köszönhetően téma-

- J. BYRNE, P.S. FARAGO: *Production of Polarised Electrons by Spin Exchange* – Proc. Phys. Soc. Lond. 86 (1965) 801–815
- P.S. FARAGO, H. CHR. SIEGMANN: *The Production of Polarised Electron Beams by Spin Exchange Collision* – Phys. Lett. 20 (1966) 279–80 (Atoms of One and Two-Electron Atoms – North-Holland Publ. 1969)
- P.S. FARAGO: *Electron Interference and Electron Polarisation* – Annalen der Physik (7) 20 (1967) 71–76
- P.S. FARAGO, J. WYKES: *Optical Detection of Electron Polarisation* – J. Phys. B. (Atom. Molec. Phys.) (2) 2 (1969) 747–756
- D.M. CAMPBELL, H.M. BRASH, P.S. FARAGO: *On a Source of Polarised Electrons* Proc. Roy. Soc. Edin. (A) 70 (1971/72) 165–180
- P.S. FARAGO: *Mott-Scattering and Stern-Gerlach Effect* – Proc. Roy. Soc. Edin. (A) 71 (1971/72) 51–59
- P.S. FARAGO: *Quantum-Mechanical Effect without Force for Spinning Particles* – Lett. N. Cim. 5 (1972) 305–308
- P.S. FARAGO, R.M. SILLITTO: *The Quantum Theory of the Klystron* – Proc. Roy. Soc. Edin. 71 (1972/73) 301–321
- P.S. FARAGO: *Polarised Electrons (Semi-popular Review)* – Endeavour (Sep. 1974) 143–148
- P.S. FARAGO: *On the Detection of Spin-orbit Interaction in the Elastic Scattering of Electrons from One-electron Atoms* – J. Phys. B (Atom. Molec. Phys.) 7 (1974) L28–L31, Experimental confirmation: W. Raith, G. Baum, P. Baum, L. Grau, B. Leuer, R. Niemeter and M. Tondera: Measurement of Exchange and Spin-Orbit Interaction Effects in Electron-Caesium Scattering. Polarised Electron/Polarised Photon Physics (eds. H. Kleinpoppen and W.R. Newell). Plenum Press N.Y. 1995.
- A. VAN WEINGAARDEN, G.W.F. DRAKE, P.S. FARAGO: *New Method for Lamb-Shift Measurements* – Phys. Rev. 33 (1974) 4–7
- G.F. DRAKE, P.S. FARAGO, A. VAN WIJNGAARDEN: *Test of the Anisotropy Method ...* – Phys. Rev. A 11 (1975) 1621–1628
- A. VAN WIJNGAARDEN, E. GOH, G.W.F. DRAKE, P.S. FARAGO: *Quantum Beats in the Electric-Field Quenching of Metastable Hydrogen* – J. Phys. B (Atom. Molec. Phys.) 9 (1976) 2017–2025
- P.S. FARAGO: *Analogies and Contrasts Between Optical and Electron Spin Polarisation* – Comments Atom. Mol. Phys. 6 (1977) 99–110
- K.H. THAN, J. FRYAR, P.S. FARAGO, J.W. MCCONKEY: *Coincidence Studies of He (1S–2P) Excitation by Electron Impact* – J. Phys. B (Atom. Molec. Phys.) 10 (1977) 1073–1082
- P.S. FARAGO: *Spin-dependent Features of Electron Scattering from Optically Active Molecules* – J. Phys. B. (Atom. Molec. Phys.) 13 (1980) L567–L571
- M.J.M. BEERLAGE, P.S. FARAGO, M.J. VAN DER WIEL: *A Search for Spin Effects in Low-Energy Electron Scattering from Optically Active Molecules* – J. Phys. B. (At. Mol. Phys.) 14 (1981) 3245–3253 [Corrigenda in vol. 15, p. 3581] (Experiment: negative)
- P.S. FARAGO, K. BLUM: *Magnetized Foil as a Spin Filter. The Physics of Low Dimensional Systems* (ed. J.L. Moran-Lopez) – Plenum Press, 2000.

Irodalom

1. FARAGÓ PÉTER, KESZTHELYI LAJOS: *A Cserenkov-féle sugárzás* – Fizikai Szemle 1 (1951) 7–12
2. D.M. CAMPBELL, P.S. FARAGO: *Spin-dependent Electron Scattering from Optically Active Molecules* – Nature 318 (1985) 53
3. S. MAYER, C. NOLTING, J. KESSLER: *Electron Scattering from Chiral Molecules* – J. Phys. B, At. Mol. Opt. 29 (1996) 3497–351

vezetője lett a TMB-ösztöndíjas időszakomnak, majd a kandidátusi fokozat megszerzése után az RMKI Elméleti Osztályán Zoli kollégája lehettem egészen az elmúlt év októberében, váratlan gyorsasággal bekövetkező haláláig.

Természetesen mindenkiben, kollégákban, barátokban és ismerősökben, aki közelről ismerhették Zolit, különféle érzések és emlékek tódultak fel halálhíre hallatán.



Van, aki a Piarista Gimnáziumban lehetett évfolyamtársa, mások iskolatársak, megint mások évtizedeken keresztül pályatársak, barátok. Nagyon sokan az idősebbek közül elsőként az 1963-as *Ki miben tudós?* fizika döntőjében az MTV által is közvetített nagyszerű szereplését idézik fel. Minden emlékező közös vélekedése az, hogy Zoli már középiskolai évei alatt is kimagasló tehetségről tett tanúbizonyságot. Talán nem mindenki számára nyilvánvaló, de egy ilyen útravaló legalább akkora teher is lehet, mint amekkora adomány.

Perjés Zolit a hazai és nemzetközi szakmai közösség egyaránt gyászolja. Rengeteg külföldi kolléga juttatta el a hazai relativitáselméleti kutatóközösség tagjaihoz részvétnyilvánítását. Professzor *Michael Bradley* Svédország északi részéről csak azért utazott Budapestre, hogy elkísérhesse utolsó útján barátját, kollégáját. Ő mondta a temetési szertartást követő baráti megemlékezés során: „*Sok nagy formátumú, zseniális emberrel találkozhattam eddigi életem során, de talán senki nem viselte közülük olyan természetességgel a nagyság jeleit, ahogyan Zoli képes volt erre.*”

Annak érdekében, hogy pontosabban láthassuk Perjés Zoltán váratlan hirtelenséggel lezáródó, ennek ellenére hihetetlenül gazdag tudományos életművének hosszú távú kihatásait, érdemes egy kicsit részletesebben szemügyre vennünk Zoli tudományos pályájának legfontosabb állomásait.

Tudománytörténeti tény, hogy az általános relativitáselméleti kutatásokban a 60-as évek közepétől intenzív megújulás kezdődött. Ennek előkészítésében fontos szerepe volt annak, hogy az ötvenes évek végén fedezték fel az első kvazárokat és pulzárokat, valamint annak, hogy 1965-ben találták meg a mikrohullámú háttérsugárzást. Mind-

ezeknek köszönhetően egy minden korábbinál intenzívebb kutatási korszak vette kezdetét a 60-as évek közepétől, amely nagyon sok fontos fizikai kérdés megválaszolását tette lehetővé, illetve új, még érdekesebb problémák felvetéséhez vezetett el az azt követő évtizedek során.

Ennek az intenzív korszaknak a kihívásai találtak az 1966-ban frissen diplomázott kimagasló tehetségű diák, Perjés Zoltán szakmai önazonosságának keresésével. Zoli tehetségével és *Károlyházy Frigyes* szakmai támogatásával felvértelve – a KFKI-ban részecskefizikusként kapott feladatok fokozatos háttérbe szorítását is felvállalva – az akkori fizika egyik legkomolyabb kihívást jelentő elméletével, az Einstein-féle gravitációelmélettel kezdett el foglalkozni. Kitartó munkájának és tehetségének köszönhetően kutatási eredményei hamarosan nemzetközi visszhangra találtak. Ennek talán egyik legkezebb bizonyítéka az, hogy Zoli általános relativitáselméleti témájú dolgozatainak listája az alábbi figyelemreméltó elemekkel indul: *Nuovo Cimento* 55 (1968) 600, *Acta Phys. Hung.* 25 (1968) 393, *Studia Sci. Math. Hung.* 2 (1968) 275, *Commun. Math. Phys.* 12 (1969) 275, *J. Math. Phys.* 11 (1970) 3383, *Phys. Rev. Letters* 27 (1971) 1668, melyeket további 131 publikáció követ, átfogva az 1971-től eltelt 33 év eredményeit. Zoli amellet, hogy lényegében önállóan kezdte el kutatásait, szinte azonnal hozzálátott a hazai általános relativitáselméleti kutatóközösség kialakításához. A 70-es évek elején ennek a kutatóközösségnek az aktív tagjai közé tartozott *Sebestyén Ákos* és *Lukács Béla*, valamint az időnként hozzájuk csatlakozó *Kóta József* is. Akkoriban ennél a csoportnál nagyobb a világon is csak kevés létezett. A 70-es és 80-as évek során a megerősödött magyar általános relativitáselméleti kutatócsoport, elsősorban Zoli megnövekedett nemzetközi hírnevének köszönhetően, nagyon jó szakmai együttműködést tudott kialakítani például a jénai, a pittsburgi, és később a *Penrose* körül kikristályosodó oxfordi nagy relativitáselméleti kutatócsoportokkal.

Perjés Zoltán egyéni szakmai teljesítményének nagyságát még inkább szembevetővé teszi az általános relativitáselmélet azon témaköreinek alábbi tekintélyes listája, amelyekben Zoli nemzetközileg is figyelemre méltó, új eredményeket ért el:

- az Einstein-egyenletek egzakt megoldásainak előállítására és azok tulajdonságainak vizsgálata,
- twistor-elmélet és részecskefizikai alkalmazásai,
- multipólmomentumok meghatározása különféle aszimptotikusan sík téridők esetén,
- forgó csillagok modelljeinek vizsgálata az általános relativitáselméletben,
- fekete lyukak dinamikájának (perturbatív) vizsgálata, gravitációs hullámok keltése fekete lyukat is tartalmazó rendszerek által,
- kozmológiai modellek perturbációinak tanulmányozása.

Kimagasló kutatói teljesítménye mellett Zoli nagy gondot fordított oktatói feladatok ellátására is. Számos egyetemi kurzusa mellett sok diák diplomamunkájának, illetve doktori ösztöndíjas tevékenységének volt témavezetője. Kimagasló oktatói és kutatói utánpótlást nevelő tevékenysége elismeréseként 2002-ben az OTKA támogatásával egy

tudományos iskolát indíthatott be. Végzetesen elhatalmasodó betegségétől sajnos nem kapott haladékat arra, hogy a megkezdett és elvégzett munka eredményeinek a jövőben is kollégáival és diákjaival együtt örülhessen.

Mindezekon felül, Perjés Zoltán a *Magyar Relativitáselméleti Konferenciák* megálmodója, elindítója és mindenkori szervezője is volt. Hívására a szakterület legnagyobb alakjai is szívesen jöttek és vettek részt ezeken a konferenciákon. A *Hetedik Magyar Relativitáselméleti Konferenciát* már mi, a volt tanítványok Zoli hatvanadik születésnapja tiszteletére 2003 augusztusában, Sárospatakon rendeztük meg. A magas színvonalú szakmai találkozó adta ünneplés során nem is sejtettük, hogy az addig töretlen lendületű tudományos karriert, a mindig felfelé törő szakmai elképzeléseket milyen végzetesen fenyegeti a szervezetét megtámadó kór.

KRASZNAI ISTVÁN

1933–2004

Váratlanul ért minket *Krasznai István* halálának híre. Három éve kezdődött betegsége nagy erőfeszítéssel, szép eredménnyel gyógyulóban volt, életének 71. évében mégis váratlanul hagyott itt bennünket.

Fizikusként még a Semmelweis Egyetem Orvosfizikai Intézetében kezdte pályafutását, *Nagy János* tanár úr egyik legjobb, legígéretesebb tanítványaként. Ezt követően a hazai nukleáris medicina egyik megalapítójává vált. Több mint 40 évvel ezelőtt került a Semmelweis Egyetem I. számú Belgyógyászati Klinika izotóplaboratóriumába. Tudása, szerénysége, szeretetre méltó egyénisége meghatározó volt ezen a munkahelyen. A hazai nukleáris medicina élharcosává vált. A szakterületen dolgozók – amennyiben arra szükség volt – mindig eljöttek hozzá tanácsot kérni. Fizikusként elmélyedt az élettani kutatásokban, az orvosi diagnosztika és terápiás területek széles skáláján, és tudását mindig átadta másoknak. Szakember lett a pajzsmirigy, a vérkeringés, a csontanyagcsere nukleáris medicinával kapcsolatos vizsgálataiban. Kiváló éleslátással mindig megragadta a dolgok lényegét. Hazánkban először alkalmazta a klinikumban a különböző RIA-IRMA módszereket, élenjárta az egyes szervek szcintigráfiai vizsgálatainak kidolgozásában és az utóbbi években az oszteodenzitometriai vizsgálatok kifejlesztésében. Széles körű tudományos vizsgálataira utalnak a kongresszusokon elhangzott előadásai, megjelent dolgozatainak széles skálája, a nukleáris medicina továbbképzésével foglalkozó monográfiákban megjelent tanulmányai. Tudományos munkássága alapján elnyerte a kandidátusi fokozatot. Az I. számú Belgyógyászati Klinikán végzett tevékenysége mellett jelentős munkát végzett a Szent János Kórház izotóplaboratóriumában is.

Tudásával, emberi magatartásával példát mutatott a nukleáris medicinával foglalkozó új nemzedéknek.

Zolira számos magyar és nem magyar kolléga mint varázslatos egyéniségre emlékszik. *Tóth Kálmán*, az RMKI Elméleti Osztályának volt vezetője, Zoli pályatársa a búcsúbeszédjében így fogalmazott: „*Tudós volt és ember volt. Az emberi szürkeség ugyanolyan távol állt tőle, mint a szakmai. Mindig érdekelt valami, mindig volt ami lázba hozta, mindig akart valamit.*” Zoli nemzetközileg is kimagasló, fontos eredményekben gazdag szakmai életműve mellett többek között ennek a hihetetlen elszántságnak köszönhetjük a világszínvonalú hazai általános relativitáselméleti kutatóközösség létrejöttét is.

Az egész magyar elméleti fizikai közösség, barátok, tanítványok és kollégák nevében mondhatom, Perjés Zoltán váratlan korai halálával nemzetközi formátumú tudós fizikust és egy feledhetetlen kollégát veszítettünk el.

Rácz István, KFKI RMKI



Egyik legfontosabb feladatának tekintette az e szakterületen dolgozó orvosok és asszisztensek továbbképzését. A továbbképző tanfolyamok szervezésében aktívan részt vett. Különös gonddal foglalkozott a környezetvédelemmel, az izotópok esetleges környezetszennyező hatásával.

Meghatározó egyénisége lett a Magyar Orvosi Nukleáris Társaságnak, éveken át dolgozott a MONT Híradó szerkesztőjeként. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjában is évtizedeken át aktívan