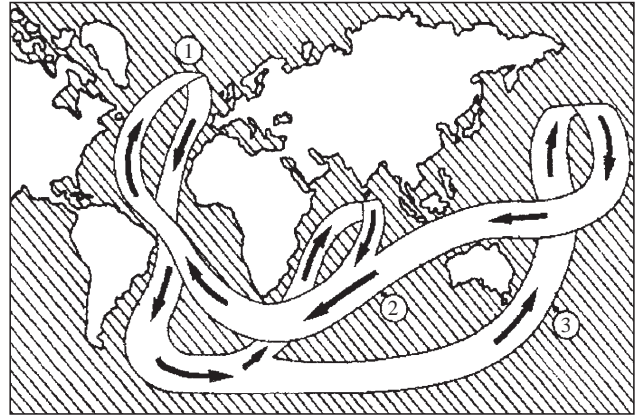


14. ábra. A tehetetlenségi nyomaték változásának hatása a forgássebességre (7. kísérlet)

A sarki jégtakaró rohamos fogyása egy további fenyegetést is magában hordoz, amely olyan, mint egy időzített bomba. A legutóbbi években fedezték fel, hogy a korábban is ismert tengeráramlatok egyetlen nagy szállítószalagot képeznek (15. ábra), amelynek a közismert Golf-áramlat csak egy rövid szakasza. Ez az Északi Jeges-tengerben alábukik, és a mélyben hideg áramlatként (Labrador-áramlat) folytatja útját dél felé, csaknem az egész Földet megkerüli, közben két helyen – az Indiai-óceán és a Csendes-óceán közepe táján – felbukkan a felszínre és meleg, felszíni áramlatként halad tovább. Ez az egybefüggő, grandiózus szállítószalag – a légközéshez hasonlóan – nagy mennyiségű energiát szállít a trópusoktól a sarkok irányába. Működése azonban sokak szerint veszélyben van: a Jeges-tenger elolvadt jégétől a víz egyre könnyebbé válik, hamarosan bekövetkezhet az az állapot, hogy már nem képes alábukni, akkor pedig az egész szállítószalag leáll. (Egyes megfigyelések szerint a Golf-áramlat sebessége már most jelentősen lecsökkent.)

Az utóbbi 100 ezer év globális hőmérséklet-változásait megbízhatóan rekonstruálták a több helyen (Grönlandon, az Antarktison és Alaszkában) végzett jégfúrások



15. ábra. Az óceáni áramlások összefüggő szállítószalagja

rétegsorainak részletes elemzése útján. Ezek egybehangzó eredményei szerint az utolsó 10 ezer évben a korábbi időszakhoz képest igen nagy a stabilitás. Valószínűleg ez is hozzájárult az emberi civilizáció gyors fejlődéséhez. Egyes kutatók szerint ez a nagyfokú állandóság a nagy szállítószalag egyenletes, megbízható működésének köszönhető.

Lehet, hogy az üvegházhatás növelésével az emberiség végleg elrontja ezt a nagyszerű, természetes stabilizáló rendszert? A kérdésre még nincs megbízható válasz. A növekvő instabilitás jelei azonban már érzékelhetők.

Irodalom

- JÁNOSI I., TÉL T., SZABÓ G., HORVÁTH V.: *A környezeti áramlások fizikája* – Fizikai Szemle 2001/1
 D. MEADOWS: *Jegesmedvék és hároméves gyerekek a vékonyodó jégen* – Fizikai Szemle 2001/4
 A. ISAACS, J. DAINITTH, E. MARTIN (editors): *Oxford Dictionary of Science* – Oxford University Press, 1999.
 UJFALUDI L.: *A környezeti problémák természettudományi alapjai. (Környezet-fizika)* – Heves Megyei Pedagógiai Intézet, Eger, 1999.
 VÉGH L.: *A fenntartható fejlődés* – (Egyetemi jegyzet) ATOMKI, Debrecen, 2001.
 I.D. WHITE, D.N. MOTTERSHEAD, S.J. HARRISON: *Environmental Systems* – Unwin Hyman, London, 1990.

MEGEMLÉKEZÉSEK

FARAGÓ PÉTER

Kevesen emlékeznek ma már *Faragó Péterre*, aki – saját megfogalmazása szerint – élete eddigi nyolcvanhat évéből 38-at Magyarországon, 48-at külföldön, főleg Angliában, pontosabban Skóciában töltött. Jelenleg az Edinburgh-i Egyetem emeritus professzoraként Edinburghban él második feleségével. Nagy öröm számomra és talán az olvasók számára is, hogy kérésre rövid életrajzi jegyzetet küldött. Íme Faragó Péter írása:

86 éves életemből 38 évet Magyarországon töltöttem, 48 évet külföldön töltöttem. Ezalatt az edinburgh-i egyetem volt a bázisom (1965-től mint professzor, 85 óta emeritus címmel). Életemben sok örömem volt, de volt két

Keszthelyi Lajos
SZBK, Biofizikai Intézet

tragédia is. Szüleimet elvesztettem a háború alatt: deportációban nyomtalanul eltűntek. Első feleségem még nem volt 60 éves, amikor végzetes betegsége (lymphoma) hat hónap alatt elvitte.

Pápán jártam iskolába, a Református Kollégiumba, 3 osztállyal Pócza Jenő alatt. Onnan eredt életre szóló barátságunk és a háború utáni szoros együttműködésünk, amely a budapesti fizikusok szervezésében kulminált. Ebben ő volt a primás, én talán a brácsás.

Érettségi után osztályunkból hárman jutottunk be az Eötvös Kollégiumba Budapesten. Iskolás koromban csillagász akartam lenni, de az akkori professzor nézeteit a

modern fizikáról olyan elavultnak éreztem, hogy Bay Zoltán Budapestre jövele hozott számomra friss levegőt. Műegyetemi előadásait zsúfolt tanteremben tartotta. Az első sorban egymás mellett ültünk: Simonyi Károly, Valatin János, Tóbiás Kornél és én.

Bay Zoltán batása egész pályafutásomra döntő fontosságú volt. Háború után tőle kaptam első fizetett állásomat az Egyesült Izzó Kutató Laboratóriumában.

Hogyan befolyásolta kutatómunkámat? Negyedik diákévem végén szóbeli vizsgán ezt kérdezte:

– Milyen bizonyítékok ismer az elektronspin létezésére?
– Zeemann-effektus – válaszoltam nagy önbizalommal.

– Én a szabad elektronra gondoltam, – mondta – gondolkozzék rajta!

Ez a bogár stimulálta kutatómunkám nagy részét. A problémát az tette számomra izgalmassá, hogy az elektronspin egy „par excellence” kvantummechanikai fogalom, nincs klasszikus analogója.

Szerénytelenség nélkül azt merem mondani, hogy ötletekben sosem voltam szegény, de manuális készségem és türelmem nem bizonyult elég jónak a kivitelben.

Edinburgh-i pályámat az elektron anomális g-faktorának a mérésével kezdtem. A megdondolásaimba becsúszott hibára (elfelejtettem a Thomas-precessziót figyelembe venni) Telegdi Bálint mutatott rá, de lényegében az általam javasolt módszer lett a CERN müon (g-2) mérésének az alapja (persze rám való hivatkozás nélkül). A kísérlet a modern fizika egyik próbaköve, pontossága azóta jóformán évről évre, máig is javul. Kísérleti munkám sikere munkatársaim készségén függött: Edinburghban (John Muir, Alistair Rae, Ron Gardiner, Murray Campbell, John Wykes, akivel elméleti munkát is megosztottunk), Münchenben (Hans-Christoph Siegmann), Kanadában (Bill McConkey, Ari van Weingarden).

Egykor azt hittem, hogy az optikai aktivitás elektronoptikai analogójának a kimutatása lesz egyik legszebb munkám. (Eredete számomra egy beszélgetés volt Keszthelyi Lajossal a Lake Huron mellett töltött víkendén). Ez nem így történt, bár ötletem ekkor is jó volt, amint ezt Kessler münsteri iskolája tanúsíthatja.

Ezek után néhány személyes élményt ismertetek. Faragó Péter Magyarországon töltött 38 évéből az utolsó 10 évben kerültem közelébe. Ő a tanár, én a diák. 1946-ban az Eötvös Kollégium tagja lettem: Faragó Péter mint a kollégium tanára tartotta a belső fizikaórákat. 1948-ban eltanácsoltak a Kollégiumból, az egyetemről nem. Faragó Pétert és Pócza Jenőt éppen akkor bízták meg a két kísérleti fizikai tanszék vezetésével. Mindketten az Egyesült Izzó Laboratóriumából jöttek, modern szemlélettel. Nem mondható kellemes történetnek az Eötvös Kollégium kényszerű elhagyása, de miután Faragó Péter befogadott a körülötte kialakult munkatársi, sőt baráti társaságba, a veszteséget már kisebbnek éreztem. A háború utáni nehéz körülmények között lelkesen tanultunk és készültünk a tudományos pályára. Minthogy Faragó Péter „ötletekben sohasem volt szegény”, több kutatási témát indított el, melyek az évek során komoly eredményeket értek el. Talán kettőt említek. A magmánes rezonanciaberendezés építése és tudományos felhasználása, valamint a szcin-



tillációs számláló építése. Az előbbivel Gécs Mici és Mertz János dolgozott, az utóbbival jómagam foglalkoztam.

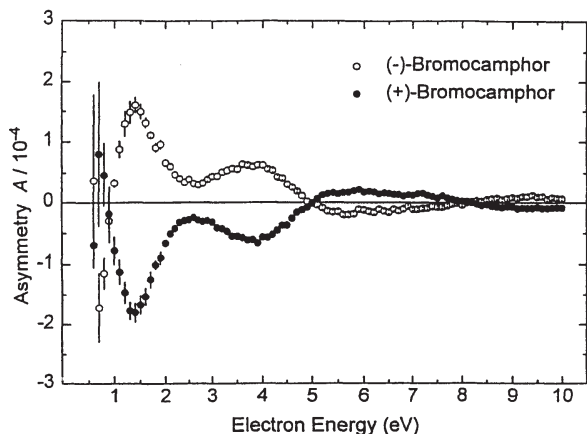
1950-ben már mint demonstrátor építettem a Faragó-tanszéken a szcintillációs számlálóhoz szükséges elektronikus berendezéseket. Ez a téma lett aspiránsi feladatom is, talán mondanom sem kell, hogy Faragó Péter vezetésével. A munkát körültekintően kellett végezni, ami azt jelentette, hogy más fényjelenségekkel is kellett foglalkozni. Ilyenek között találtuk a Cserenkov-sugárzást, amelyről Faragó Péterrel együtt cikket is írtunk a *Fizikai Szemlébe* [1].

1954-ben, miután beadtam kandidátusi értekezésemet, a vegyiparba akartak irányítani mint rossz kádert. Talán a legnagyobb segítséget ekkor kaptam Faragó Pétertől. Megszervezte, hogy fogadjon az Akadémia személyzeti főnöke, és el is jött velem a beszélgetésre. Segítségével sikerült őt meggyőzni, hogy a Központi Fizikai Kutató Intézetben sem fogom a világot felforgatni, hanem inkább olyan helyen, olyan munkakörben fogok dolgozni, amelyet szeretek, és amelyben talán eredményeket is érhetek el. A KFKI-ban már nem Faragó Péter mellé kerültem, hanem a *Simonyi Károly* vezette Magfizikai Osztályra.

1956 után Faragó Péter és családja külföldre távozott. Két megkezdett munkáját én folytattam. Egyrészt az egyetemen az Atomfizika főtárgyi előadásokat vettem át, másrészt a Műszaki Kiadó kért fel, hogy folytassam az *Atomok és atomi részecskék* című könyvet, amelyből Faragó Péter három fejezetet már elkészített. Igyekeztem a hátralevő anyagot a tőle tanult gondossággal elkészíteni. Sajnos abban az időben (1959) a könyv csak az én szerzőségemmel jelenhetett meg.

A 48 év alatt kétszer találkoztunk. 1975-ben Ő Windsorban, mi feleségemmel együtt Hamiltonban, Kanadában töltöttünk néhány hónapot. A két város körülbelül 300 km-re van egymástól. Neki volt egy kölcsön víkendháza a Huron-tó partján, nekünk volt egy kölcsön autónk. Lehetőség nyílt egy közös hétvégére. Windsorban meglátogattuk az egyetemen, ahol érdekes atomfizikai kísérletekkel foglalkozott (új ötlet és közös kivitelezés). A meleg nyári napon sokat beszélgettünk, úsztunk a tóban, felidéztek a szép emlékeket. Itt beszélgettünk a biomolekulák aszimmetriájáról is.

Egyeteme és a világ messzemenően elismerte Faragó Péter érdemeit. A tiszteletére szervezett nemzetközi konferenciára engem is meghívtak Edinburgh-ba. Az atomfi-



Ábra. Polarizált elektronok aszimmetrikus szórása királis bromokámfor-molekulákon az elektron energiájának a függvényében.

zika területén nemzetközileg jegyzett művelői tartottak előadásokat. A békés, ünneplő hangulatot két előadás megtörni látszott. Faragó Péter munkatársával, Campbell-lel a *Nature*-ben publikált egy dolgozatot, mely szerint polarizált elektronok ellentétesen szóródnak jobbra és balra forgató kámformolekulákon [2]. A két előadásban gondos méréseket ismertettek, melyek szerint az aszimmetrikus szórás nem létezik. A feszültség, amelyet talán csak én éreztem, a beavatottak nem, Faragó Péter sem, a konferencia záróbankettjén oldódott fel. Kiderült, hogy a Faragó Péter által javasolt effektus igenis létezik, csak az aszimmetriacentrumban levő szénatomnál (ilyen van a kámforban) nehezebb atomokat tartalmazó molekulákon könnyebb kimutatni, mert az effektus Z hatodik hatványával növekszik. A bromo-kámforon végzett mérések (ábra [3]) Faragó gondolatait fényesen igazolták.

De mit köszönhet a magyar fizika Faragó Péternek? A fizikusképzés megszervezését, új oktatási irányok kidolgozását, alapvető könyv (Faragó-Pócza: *Elektronfizika*) megírását és rengeteg kezdeményezést a tudományos irányok kialakításában.

A háború utáni időszakban a politika számára is világgossá vált, hogy a fizika a század második felének döntő tudománya lesz. Az atombomba léte, a radar gyakorlati jelentősége, az új anyagok kidolgozása mind azt mutatta, hogy egy országban, amely nem szeretne az őskorba visszastüllyedni, erre áldozni kell. Magyarországon az alapvető ismeretekkel rendelkező személyek, iskolák már léteztek. Gondoljunk a Bay-iskolára az Egyesült Izzó Kutató Laboratóriumában és a Műszaki Egyetem Atomfizikai Tanszékén, Debrecenben a magfizikus Szalay Sándorra és tanítványaira, a Gyulay Zoltán vezette kristályfizikai csoportra, a Kovács István-féle spektroszkópikusokra stb. Döntés született, hogy egy nagy fizikai kutatóintézetet kell létesíteni, ez lett a Központi Fizikai Kutató Intézet Csillebércen. (A döntésnél lényeges szempontként számított az akkori politikusoknál, hogy Magyarország nem maradhat atomfegyver nélkül.) Az intézetbe munkatársak is kellettek. Ezért például a mi évfolyamunk csak négy évet végzett, sőt körülbelül 10 végzős hallgatót kiválasztottak és különoktatásban részesítettek mint a KFKI leendő munkatársait. Hazahívták Jánossy Lajost, a világhírű fizikust, aki a KFKI első részét, Kozmikus Sugárzási Osztályt szer-

vezte meg. Beindult az aspiránsképzés, fiatalok tanultak, dolgoztak az atomfizika, szilárdtestfizika, spektroszkópia különböző területein. Faragó Péter mindezekben lényeges szerepet játszott. Az egyetemi oktatás mellett megbízták a KFKI Elektromos Hullámok Osztályának vezetésével.

1951-ben Simonyi Károly munkatársaival együtt először valósított meg Magyarországon mesterségesen gyorsított részecskékkel magreakciót Sopronban. Rövidesen felköltöztek ők is a KFKI-ba, ahol is a hármás épület földszintjén rendezkedtek be. Az első emeleten Faragó Péter osztálya dolgozott, a másodikon Bozóky László osztálya, ahol a sugárvédelem eszközeinek fejlesztésével foglalkoztak. Akkoriban a KFKI volt a fizikai kutatás motorja. Faragó Péter mindezekben fontos feladatokat vállalt mint a 4–5 vezető fizikus egyike.

Közben megalakult az Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Faragó Péter annak is nélkülözhetetlen szereplője lett. A Társulatban hétfő esteiken aktuális témákról előadások hangzottak el, rövidesen megindult a vándorgyűlések máig tartó sorozata. Az első vándorgyűlés Pécsen volt, 1951 májusában. Megjelentek a „nagyok”: Jánossy, Gombás, Szalay, Simonyi, Gyulay, Szigeti, Faragó, Pócza, Selényi stb., a pécsiek: Ernst Jenő, Tígyi József, és persze mi, az induló ifjak. Nagyon sok előadást hallottunk, csak ámultam, hogy mennyi érték halmozódott fel a háború előtti években és a közelmúltban a magyar fizikában. Hálásak lehetünk Faragó Péternek és társainak, hogy ilyen koncentrált szellemi útravalót készítettek ott számunkra.

Úgy hiszem, tanulságos és az 1956-os fizikus életet pontosan jellemzi az a néhány sor, melyet Faragó Péter utolsó magyarországi hónapjairól írt *Dubnai epizód* címmel.

Dubnai epizód

Aki elég öreg, hogy 1956 nyarára emlékszik, annak az események felejthetetlenek maradnak. Számomra van ennek az időnek egy igen sajátos emléke: a nyárvégi hónap, amelyet Dubnában töltöttem. A szociopolitikai tapasztalatok egy könyvre valót tesznek ki, de az én tanulmányutamnak más oka és más célja volt.

A Szovjet Akadémia – azt hiszem első alkalommal – egy nagy nemzetközi konferenciát rendezett az elemi részek fizikájáról. Amerikából mindenki, aki valaki volt – betűrendben Alvareztól Weisskopf-ig – mindenki ott volt. Birminghamból Sir Marc Oliphant (a Rutherford-iskolából, később Ausztrália kormányzója lett), és Rudolph Peierls (később Sir ...), aki egy ülésen Landauval vitatkozott. (A vita kicsit kaotikus volt, mert Landau németül, Peierls oroszul beszélt!) Magyarországról természetesen Jánossynak kellett volna ott lennie. De maga helyett engem küldött ki. Az oka igen különös volt. Magyarországra való visszatérte óta egyre többet foglalkozott a fizika ideológiai vonatkozásaival. Egy budapesti konferencián Fockkal került vitába a kvantumelmélet koppenhágai értelmezéséről: Fock ezt védte! Jánossy pedig nem fogadta el, alternatív elméletet dolgozott ki.

Jánossynak voltak kétségei a speciális relativitás kísérleti alapjairól is. Ezen a téren választott engem munkatársul. Mint sokan mások, ideológiai spekulációit sokszor értelmetlenül néztem. Azonban mindig csodáltam és

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