

# NEMZETKÖZILEG ELISMERT TUDÓS, EGYETEMI TANÁR, TUDOMÁNSZERVEZŐ, POLITIKUS, GENERÁCIÓK PÉLDAKÉPE: 100 ÉVE SZÜLETETT PUNGOR ERNŐ

## ERNŐ PUNGOR, INTERNATIONALLY RENOWNED SCIENTIST, UNIVERSITY PROFESSOR, SCIENCE MANAGER, POLITICIAN, ROLE MODEL FOR GENERATIONS, WAS BORN 100 YEARS AGO

Lindner Ernő

az MTA külső tagja, PhD, professor emeritus

Department of Biomedical Engineering, The University of Memphis, Memphis, Tennessee, USA

elindner@memphis.edu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Pungor Ernő (1923–2007) tudós, egyetemi tanár, tudományszervező és politikus születésének századik évfordulóján, mint egykori munkatársa, tisztelettel emlékezem. Elsősorban arról az időszakról beszélek, amikor – néhány évvel az úgynevezett „Prágai tavasz” leverését követően – a magyarországi kutatók számára még egy baráti, szocialista országban rendezett konferenciára való kijutás is szinte elérhetetlen volt. A hatvanas, hetvenes években ő kivételes lehetőségeket nyújtott fiatal munkatársainak, egyben felépítette a nemzetközileg is jelentős elismertségnek örvendő Elektroanalitikai Kutatócsoportot a Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémiai Tanszékén.

### ABSTRACT

On the centenary of the birth of Ernő Pungor (1923–2007), internationally renowned scientist, university professor, science organizer, and politician, I honour his memory as a former colleague. I am talking primarily about the period when, a few years after the so-called “Prague Spring” was crushed, it was almost impossible for Hungarian researchers to attend a conference even in a friendly socialist country. In the sixties and seventies, he provided exceptional opportunities for his young colleagues and built up the internationally renowned Electroanalytical Research Group at the Department of General and Analytical Chemistry of the Technical University of Budapest.

**Kulcsszavak:** Pungor Ernő, elektrokémia, analitikai kémia, tudományszervezés

**Keywords:** Ernő Pungor, electrochemistry, analytical chemistry, science management



Rendkívül megtisztelő és egyúttal örömteli feladat megemlékezni Pungor Ernő születésének századik évfordulójáról. Köszönöm dr. Antal Zsuzsának<sup>1</sup> a megtiszteltetést, hogy megkért ennek a visszaemlékezésnek a megírására. A felkérés azért örömteli, mert a mai, gyorsan változó és felejtő világunkban, amikor a hírek néha csak néhány percig maradnak érdekesek, ritkaságnak számít, ha az elmúlt idők kiemelkedő egyéniségeit példaképeknek állíthatjuk. Felemelő érzés, hogy a Magyar Tudományos Akadémia példamutató tisztelettel emlékezik meg a magyar tudomány, és ezen belül az elektrokémia és az analitikai kémia

nemzetközileg is kiemelkedő egyéniségéről, Pungor Ernőről, születésének századik évfordulója alkalmából.

Pungor Ernő a gyerekkoráról, ifjúkori éveiről, egyetemi hallgatói és három magyar egyetemen szerzett oktatói tapasztalatairól, továbbá szakmai előmenetelének nehézségeiről és sikereiről részletesen mesél az *Éveim, kutatásaim* című önéletrajzi könyvében (Pungor, 1998) és az *Ifjan-éretten-öregem* című írásban (Pungor, 2003), melyben a 80. születésnapja alkalmából dr. Tóth László<sup>2</sup> által feltett nyolcvan kérdésre válaszol. Ezekben a könyvekben a tudományos és közszereplői tevékenységét talán legjobban dokumentáló teljes publikációs listája is megtalálható, beleértve Pungor Ernőről mint közéleti szereplőről, díjairól, kitüntetéseiről, valamint a tudományos, társadalmi és politikai életben betöltött funkcióiról szóló újságcikkek és nyilatkozatok teljes skálája. A fent említett könyvek mellett az internet is bőséges információval szolgál (URL1, URL2, URL3). Pungor Ernőnek a modern technológiákra épülő gazdaság kiépítése érdekében tett erőfeszítései és az ezekkel összefüggésben levő tudományszervezői munkássága Magyarországon kívül kevéssé ismert (Pungor–Nyíri, 1993), de a modern technológiákra épülő gazdasági irányváltás szempontjából idehaza rendkívül jelentős volt. Pungor Ernő úgy gondolta, hogy egy tudomány iránt érdeklődő ember életének az első húsz évét intenzív tanulással, a következő húszat alapos kutatással kell töltenie, az

---

A kép forrása: *Magyar Tudomány*, 2007. 168. évf. 9. szám.

<sup>1</sup> A Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztályának titkára.

<sup>2</sup> A Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány tudományos tanácsadója.

ezt követő húsz évben érdeklődése középpontjában az iskolateremtő tudományszervezésnek kell állnia, hogy az utolsó húsz évét a filozófiának szentelhesse (Horvai, 2009). Ennek az életfelfogásnak a szellemében tudományszervezői érdeklődése a negyvenedik évéhez közeledve a Veszprémi Vegyipari Egyetemre történt tanszékvezető egyetemi tanári (1962), majd rektorhelyettesi (1968) kinevezését követően fokozatosan növekedett. A Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémia Tanszék vezetőjének (1970), majd a Vegyészmérnöki Kar dékánjának (1972–1981) történő kinevezését követően figyelme még inkább tudományszervezői munkájára összpontosult. A műegyetemi éve alatt, a megfelelő infrastruktúra/műszerezés kiépítésével lehetővé tette a vegyészmérnöki oktatás modernizálását, és alapjaiban szervezte át az analitikai kémia oktatását.

A műszeres analitika területén kifejtett iskolateremtő munkásságáról, a lángfotometria, az elektroanalitika és ezen belül az ionszelektív elektródok és az áramló oldatos analízis területén végzett, nemzetközileg is kiemelkedő kutatómunkájáról halálát követően számos nemzetközi folyóiratban emlékeztek meg (Lindner–Tóth, 2008, 2009; Horvai, 2009; Lindner, 2009). Inzelt György Pungor Ernő tudományos munkásságát az elektrokémia magyar üstököseinek (Bugarszky István, Buchböck Gusztáv, Pál von Szily, Hevesy György, Polányi Mihály) hagyományát méltó módon követők között mutatja be (Inzelt, 2015). Pungor Ernőnek az ionszelektív elektródok fejlesztése és az áramló oldatos analízis területén végzett úttörő munkájáról további információk találhatóak a történetet és a fejlődést feldolgozó munkákban (Buck–Lindner, 2001; Lindner, 2003; Nagy G.–Nagy L., 2003; Durst, 2012).

A Budapesti Műszaki Egyetem elvégzése után, 1971-ben kerültem Pungor Ernő akadémiai kutatócsoportjába mint tudományos segédmunkatárs. Ez a mai gyakorlatban egy PhD-hallgató státuszának felel meg. A „Pungor-tanszéken” a dr. Tóth Klára vezette elektroanalitikai csoportban dolgozni különleges megtiszteltetés, lehetőség és irigylésre méltó kiváltság volt. A hetvenes években, amikor a magyarországi kutatók számára még egy baráti, szocialista országban rendezett konferenciára való kijutás is szinte elérhetetlen volt, mert az efféle privilégiumok a tanszékek és intézetek vezetőinek és a párt funkcionáriusainak voltak fenntartva, Pungor Ernő fiatal munkatársai (Tóth Klára, Nagy Géza, Fehér Zsófia, Lindner Ernő, Horvai György, Gratzl Miklós, Bezegh András, Gráf Etelka stb.) a világ vezető laboratóriumaiban dolgozhattak. Ezekre a lehetőségekre Pungor Ernő professzor úr nemzetközi ismertségének és személyes baráti kapcsolatainak köszönhetően nyílt lehetőség. A Birminghami Egyetemen (University of Birmingham) Ronald Belcher professzor laboratóriumában Tóth Klára, a New Orleans-i Egyetemen (The University of New Orleans) George G. Guilbault kutatócsoportjában Nagy Géza, a Zürichi Műszaki Főiskolán (Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich [ETHZ]) Wilhelm Simon professzor laboratóriumában Lindner Ernő, Horvai György, Gratzl Miklós és Bezegh András, a Kansasi Egyetemen (Uni-

versity of Kansas) Ralph N. Adams professzor laboratóriumában Nagy Géza, az Utahi Egyetemen (University of Utah) Jiří Janata professzor laboratóriumában Gratzl Miklós és Bezegh András végeztek kutatómunkát. Az egyéni, egy-két éves kutatói utak mellett az Analitikai Kémiai Tanszéken működő akadémiai kutatócsoport és külföldi egyetemek kutatócsoportjai között létrejött közös projektek keretében, az MTA és külföldi társintézményeinek anyagi támogatásával Pungor Ernő munkatársainak rövidebb kutatóutakra is lehetőségük volt. Az MTA és az amerikai National Science Foundation (NSF) közötti együttműködés keretében Tóth Klára, Gráf Etelka, Horvai György, Lindner Ernő és Gratzl Miklós az Észak-Karolinai Egyetemen (University of North Carolina at Chapel Hill [UNC]) Richard P. Buck professzor kutatócsoportjában dolgozhattak. A Floridai Egyetem (University of Florida Gainesville [UF]) kémiai intézetében Roger G. Bates professzor laboratóriumában Tóth Klára, Gráf Etelka, Horvai György, Lindner Ernő és Gratzl Miklós, a National Institute of Standards and Technology (NIST) bethesdai intézetében és a Texasi Egyetem (University of Texas at Austin) Alan J. Bard vezette laboratóriumában Tóth Klára és Nagy Géza végeztek három-három hónapos kutatómunkát. A Bécsi Műszaki Egyetem (Technische Universität Wien) Analitikai Kémiai Tanszékén Hanns Malissa és Robert Kellner professzorok laboratóriumaiban Tóth Klára, Gráf Etelka és Pólos László kutattak. Ezek a tanulmányutak Pungor Ernő vezetői stílusának fontos részét képezték. Pungor Ernő saját felelősségének érezte, hogy a keményen dolgozó munkatársainak a lehetőségek szerint mindent megadjon ahhoz, hogy kutatómunkájukban sikeresek legyenek. Ez a hozzáállás az 1960–70-es években egyedülálló, példamutató és mindenki számára rendkívül hasznos volt. Hogy mindez mennyire különleges volt, erre akkor döbbsentem rá, amikor az MTA és az amerikai NSF közötti együttműködés keretében 1981-ben először utazhattam a „szabadság és lehetőségek” hazájába, és dolgozhattam a Floridai Egyetemen Roger Bates professzor laboratóriumában. Itt, az együttműködésben részt vevő egyik amerikai PhD-hallgató, aki később három hónapot dolgozott velünk a Műegyetemen, elmondta nekem, hogy ő még sohasem járt Florida állam határain túl. Ekkor én, mint egy a vasfüggöny mögötti kutató, Pungor professzor úrnak köszönhetően már több mint egy évet töltöttem Svájcban, és egy rövidebb kiküldetés keretében dolgozhattam Finnországban.

A hetvenes évek az elektroanalitika és azon belül is a potenciometriás ion-szelektív elektródok kutatása területén hihetetlenül izgalmas időszak volt. Az elektródok működési mechanizmusának a megértésén és ezen érzékelők gyakorlati alkalmazásának lehetőségein az úrkutatástól a laboratóriumi diagnosztikán keresztül a környezetvédelmi alkalmazásokig, a világ vezető laboratóriumaiban egymással versenyezve dolgoztak a kutatók. Tanulmányútjaik során Pungor Ernő munkatársai olyan mérési lehetőségekhez jutottak, és olyan műszerek használatára nyílt lehetőségük, amelyek akkor Magyarországon még elérhetetlenek voltak. Ezekről a tanulmányutakról Pungor Ernő munkatársai nemcsak rengeteg hasznos

tapasztalattal, de új, „minden lehetséges” hozzáállással és az akkoriban szinte elképzelhetetlen kapcsolati tőkével tértek haza, amit oktatói és kutatói munkájukban, Pungor Ernő példamutatását követve, önzetlenül osztottak meg a tanítványikkal és kollégáikkal. Véleményem szerint, ezeken a tanulmányutakon Pungor Ernő munkatársai jelentősen hozzájárultak a magyarországi elektrokémia és analitikai kémia nemzetközi elismeréséhez és természetesen ezen belül, Pungor Ernő úttörő munkájának még nagyobb fokú megbecsüléséhez. Azt, hogy a Műegyetem Analitikai Kémiai Tanszékén és az MTA Műszaki Analitikai Kutatócsoportjában végzett kutatásokat ezekben a korai években milyen mértékben megbecsülték – azon túl, hogy Pungor Ernő munkatársait a világ vezető kutatócsoportjaiban fogadták szívesen –, talán az bizonyítja a legegyszerűbben, hogy a Műegyetemen szinte egymást váltották a vendégkutatók az Egyesült Királyságból, Olaszországból, Finnországból, Ausztriából és az USA-ból, valamint az úgynevezett baráti, szocialista országokból (Német Demokratikus Köztársaság [NDK], Csehszlovákia, Szovjetunió), de dolgoztak velünk PhD-hallgatók Richard P. Buck (Észak-Karolinai Egyetem), Robert Bates (Floridai Egyetem) és Wilhem Simon (Zürichi Műszaki Főiskola) laboratóriumából is.

A hosszabb külföldi ösztöndíjas tanulmányutak, valamint az MTA és annak a különböző országokban levő társintézményei között létrejött együttműködések keretében megvalósult rövidebb, néhány hónapos kutatócserék mellett a Pungor Ernő által Magyarországon szervezett szimpóziumok és konferenciák az elektroanalitika, a környezet analitika, az áramló oldatos és automatizált analitika témakörökben nemcsak rendkívül hasznos információk forrásai voltak, de új kapcsolatok és tudományos együttműködések kialakítását is segítették. Ezeken a konferenciákon a magyarországi kutatókon kívül nagy számban szerepeltek a határon túli magyarok képviselői, akiknek ez volt az egyetlen lehetőségük, hogy széles szakmai körben számolhassanak be az eredményeikről, és hozzájussanak a legfrissebb információkhoz. A magyar résztvevők mellett kiváló tudósok, oktatók és kutatók jöttek a nagy elektrokémiai hagyományokkal rendelkező szocialista országokból (Csehszlovákia, Lengyelország, Szovjetunió, NDK, Románia, Jugoszlávia), hogy találkozhassanak a magyarországi kollégáikkal és az ezeken a konferenciákon részt vevő, nyugati országokból érkező kutatókkal. Nekünk pedig új kapcsolatok kialakítására, formális (akadémiák közötti) és informális együttműködések kialakítására nyílt lehetőségünk.

A Pungor Ernő által szervezett szimpóziumok és konferenciák között a két-, illetve háromévenként sorra kerülő, az ionszelektív elektródok témakörében megszervezett Mátrafüredi Konferenciák az 1970-es években szinte példa nélküli sikerrel bírtak. Már az első konferenciát (1972) megelőző szimpóziumon tizennyolc kutató vett részt a nyugati országokból. Ezt a szimpóziumot 1968 októberében, alig több mint egy hónappal Csehszlovákia lerohanását követően Veszprémben rendezték. Mivel a nyugati országok bojkottálták azokat az országokat, amelyek

Csehszlovákia megszállásában részt vettek, még a rendezők számára is meglepetés volt, hogy egyetlen kutató sem mondta le a részvételét a szimpóziumon (Pungor, 1998). Az 1972-es, első Mátrafüredi Konferenciát követően a résztvevők száma rohamosan növekedett, és a konferencia programja fokozatosan kibővült, a konferencia címe pedig a *Symposium on Ion-Selective Electrodes*ről *Mátrafüred International Meeting on Chemical Sensors*ra változott. Pungor Ernő 1990-ig aktívan vett részt ezeknek a konferenciáknak a szervezésében. Tőle először Tóth Klára, majd Gyurcsányi Róbert (az Analitikai Kémia Tanszék mai vezetője) és Pretsch Ernő (az ETH emeritus professzora) vették át a szervezői feladatokat. 2022-ben ünnepelték a Mátrafüredi Konferencia ötvenéves jubileumát. Az elmúlt ötven évben negyvenegy országból kutatók százai vettek részt ezeken az eseményeken. A 2022-ben tartott konferenciának huszonnyolc országból 140 résztvevője volt. A konferencia programjában negyvenegy szóbeli előadás és nyolcvan poszter szerepelt. A szóbeli előadásokból tizenkilencet tartottak meghívott előadók. Sajnálatos módon Pungor professzor úr már nem láthatta, hogy az általa elindított gondolatok beértek, és hogy tanítványai méltó utódai az általa megkezdett munkának.

Pungor Ernőt mint tudományos menedzsert sokan a magyar műszeripart segítő tevékenységéért tisztelik a legjobban. Részben a magyarországi műszergyártók (Magyar Optikai Művek [MOM], Labor Műszeripari Művek, Radelkis) segítése céljából Egyiptomban (Kairó), Irakban (Bagdad), Indiában (Csandigar) és Peruban (Lima) szervezett műszeres analitikai kurzusokat, ahol a magyar műszergyártók készülékeit használva oktatták a fogadó országok szakembereit, egyetemi oktatókat, kutatóintézeti és gyógyszergyári kutatókat. A tanfolyamokon használt műszereket a fogadó országok megvásárolták, aminek a bevétele a tanfolyamok költségeit fedezte, de ennél fontosabb volt, hogy a tanfolyamok résztvevői hazatérve beszámolhattak tapasztalataikról, és ezzel a magyar műszeripar számára megteremtették ezeken a fontos piacokon való megjelenések lehetőségét.

Én mint második generációs Pungor-tanítvány, csak az utolsó ilyen tanfolyamon, Egyiptomban voltam a magyar küldöttség tagja. Őszintén, ezt a kairói tanfolyamot a Pungor professzor úrral kapcsolatos legkedvesebb emlékeim között őrzőm. Ezen az úton, amin oktatóként vehettem részt, többet tudtam meg Pungor professzor úrról, mint a tanszéken töltött több mint húsz év alatt. Egy mindenre nyitott, minden iránt érdeklődő emberként ismerhettem meg, aki fontosnak tartotta, hogy a szakmai ismeretei és tapasztalatai mellett az egyiptomi kultúrával kapcsolatos imponálóan széles körű tudását is megossza velünk, és megmutassa nekünk is, amit ő már korábbi útjain látott. Így a gízai piramisok mellett eljutottunk a Királyok völgyéhez és a karnaki templomegyütteshez is. Ezen az úton inkább mesélt, mint „oktatott”, és érdeklődve hallgatott meg minket. Talán csak azért volt más ezen az úton, mint a tanszéki hétköznapiakon, mert ez az egyiptomi



út egy volt a ritka alkalmak között, amikor nem kellett egyszerre számtalan égető feladaton dolgoznia.

Visszagondolva, elmondhatom, hogy Pungor professzor úr a tudomány iránt érdeklődő ember küldetésére és feladataira vonatkozó elképzeléseiből szinte mindent megvalósított, amit „elvárt” magától. Nagy veszteség, hogy nem jutott ideje a „negyedik szakaszra”, hogy saját öröme a figyelmét a filozófiának szentelje. Jó lett volna vele filozófiáról beszélgetni, amikor már nem lett volna semmi más dolga. Biztosan ebben is kivételes gondolatokkal gazdagított volna bennünket.

## IRODALOM

- Buck, Richard P. – Lindner Ernő (2001): Tracing the History of Selective Ion Sensors. *Analytical Chemistry*, 73, 88A–97A. DOI: 10.1021/ac012390t, <https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/ac012390t>
- Durst, Richard A. (2012): Ion-Selective Electrodes – The Early Years. *Electroanalysis*, 24, 15–22. DOI: 10.1002/elan.201100429, [https://www.researchgate.net/publication/263720143\\_Ion-Selective\\_Electrodes\\_-\\_The\\_Early\\_Years](https://www.researchgate.net/publication/263720143_Ion-Selective_Electrodes_-_The_Early_Years)
- Horvai György (2009): Professor Ernő Pungor the Science Manager and Politician. *Bunseki*, 2, 88.
- Inzelt György (2015): Hungarian Comets in the Sky of Electrochemistry. In: Scholz, Fritz (ed.): *Electrochemistry in a Divided World*. Springer International Publishing Switzerland, 359–399. ISBN 9783319212203
- Lindner Ernő (2003): Az ionszelektív elektródok fejlődése a csapadék alapútól az ionofor alapúig. *Anyagvizsgálók Lapja*, 3, 82–85. [https://anyagvizsgaloklapja.hu/DownloadServlet?year=2003&page=III&filename=AVI\\_2003\\_III\\_05\\_Lindner.pdf](https://anyagvizsgaloklapja.hu/DownloadServlet?year=2003&page=III&filename=AVI_2003_III_05_Lindner.pdf)
- Lindner Ernő (2009): From Precipitate- to Ionophore-Based Ion-Selective Electrodes: The Contribution of Ernő Pungor to the State of the Art. *Bunseki*, 2, 88–89.
- Lindner Ernő – Tóth Klára (2008): In memoriam of Ernő Pungor 1923–2007. *Analytical Letters*, 41, 2287–2290. DOI: 10.1080/00032710802365987
- Lindner Ernő – Tóth Klára (2009): To the Memory of Ernő Pungor: A Subjective View on the History of Ion-Selective Electrodes. *Electroanalysis*, 21, 17–18, 1887–1984. DOI: 10.1002/elan.200904624, [https://www.researchgate.net/publication/229506326\\_To\\_the\\_Memory\\_of\\_Erno\\_Pungor\\_A\\_Subjective\\_View\\_on\\_the\\_History\\_of\\_Ion-Selective\\_Electrodes](https://www.researchgate.net/publication/229506326_To_the_Memory_of_Erno_Pungor_A_Subjective_View_on_the_History_of_Ion-Selective_Electrodes)
- Nagy Géza – Nagy Livia (2003): Az áramló oldatos sorozatelemző készülékek fejlődésének főbb lépései. *Anyagvizsgálók Lapja*, 3, 86–91. [https://avilap.hu/DownloadServlet?year=2003&page=III&filename=AVI\\_2003\\_III\\_06\\_Nagy.pdf](https://avilap.hu/DownloadServlet?year=2003&page=III&filename=AVI_2003_III_06_Nagy.pdf)
- Pungor Ernő (1998): *Éveim, kutatásaim*. Budapest: Technika Alapítvány, ISBN 9630360071
- Pungor Ernő (2003): *Ifjan-éretten-öregem*. Miskolc: Technika Alapítvány, <https://mek.oszk.hu/16400/16489/>
- Pungor Ernő – Nyíri Lajos (1993): The Reconstruction of Science and Technology in Hungary. *Technology in Society*, 15, 1, 25–39. DOI: 10.1016/0160-791X(93)90022-G
- URL1: Bay Zoltán Intézet, <https://www.bayzoltan.hu/?s=Pungor+Erno>
- URL2: PraBook: *Pungor Ernő*. <https://prabook.com/web/erno.pungor/379250>
- URL3: Wikipedia: *Pungor Ernő*. [https://hu.wikipedia.org/wiki/Pungor\\_Ernő](https://hu.wikipedia.org/wiki/Pungor_Ernő)