

PUNGOR ERNŐ

IFJAN - ÉRET TEN - ÖREGEN

- 80 kérdés-válasz nyolc évtizedről -

Beszélgetőtárs:
TÓTH LÁSZLÓ

PUNGOR ERNŐ

IFJAN - ÉRET TEN - ÖREGEN

- 80 kérdés-válasz nyolc évtizedről -

*Beszélgetőtárs:
TÓTH LÁSZLÓ*

PUNGOR ERNŐ

IFJAN - ÉRET TEN - ÖREGEN

- 80 kérdés-válasz nyolc évtizedről -

Beszélgetőtárs:
TÓTH LÁSZLÓ



PUNGOR ERNŐ

IFJAN - ÉRET TEN - ÖREGEN

- 80 kérdés-válasz nyolc évtizedről -

Beszélgetőtárs:
TÓTH LÁSZLÓ

PUNGOR ERNŐ

IFJAN – ÉRET TEN – ÖREGEN

- 80 kérdés–válasz közel nyolc évtizedről -

Beszélgetőtárs:

TÓTH LÁSZLÓ

2003

Prof. Dr. TÓTH LÁSZLÓ
kutatóintézet igazgató, a műszaki tudomány doktora

80 kérdésére

válaszol

Prof. Em. Dr. h.c. mult.dr. PUNGUR ERNŐ
Állami-díjas akadémikus

8 évtizedről (1923-2003)

„IFJAN - ÉRET TEN – ÖREGEN”
címen

A könyv szerkesztésében közreműködött:
DR. TÓTH KLÁRA
BERKI GÁBOR, KOMORNIK FERENC,
KOMORNIKNÉ DR. WELLEK MARGIT,
KÁSZONYI GÁBBORNÉ

Kiadó:
Technika Alapítvány

Nyomás:
Innova Print Kft. Budapest

Miskolc, 2003.
ISBN

PROLÓGUS

Pungor Ernő akadémikussal először 1989. november 29-én találkoztam személyesen Miskolcon, amikor az MTA Szilárdtest-Kutatási Komplex Bizottság Miskolcon tartott ülésén *„A károsodási folyamat, mint az anyagban végbemenő önszerveződés eredménye”* címmel előadást tarthattam. Ha emlékeim nem csalnak, akkor ezen az ülésen az MTA Műszaki Tudományok Osztályának képviselőjében Prohászka János akadémikus is jelen volt. Én, az akkor még „zöldfülű” természetes drukkkal álltam az anyagtudomány „nagyjai” előtt és természetes volt számomra, hogy „Professzor Úr”-nak szólítottam Pungor Ernőt. Most, hogy majdnem 14 év telt el első találkozásunk óta, most is természetes számomra, hogy a megszólítás „Professzor Úr”. Gondolom, nem csupán én vagyok így ezzel, hanem nagyon sokan, a volt tanítványok, munkatársak, akikkel Pungor Ernő közelebbi kapcsolatba került igen tartalmas és mozgalmas élete során.

Én ebbe az életbe 1992-től tudtam valamilyen mértékben betekinteni, akkor, amikor egyike lehettem annak a 12 kiválasztott embernek, akik Németországban tanulmányozhatták a „Fraunhofer Intézetek” tevékenységét, felépítését annak érdekében, hogy itthon megvalósuljon a non-profit kutatási struktúra. Az a struktúra, amelyben erősen jelen vannak a mindennapi életünket jelentősen befolyásoló „piaci hatások”. Akkor még nem tudhattuk igazán, a létrejövő intézetek „Bay Zoltán” nevét fogják viselni, hiszen Bay Zoltán ekkor még Washingtonban élt. Visszatérvén Németországból az OMFB székházában tartott értékelésen valóban mély benyomást tett rám az a jövőkép, amelyet a „Professzor Úr” a kutatás-fejlesztés intézményi háttéréről, az erős piaci jegyek megjelenésének szükségességéről felvázolt. Most, az immáron 10 éve működő Bay Zoltán Kutatási Alapítvány létével igazolta ezt a jövőképet.

Igazán emberi közelségbe akkor kerülhettem a „Professzor Úr”-ral, amikor 1996-ban, tehát immáron hét éve magam is az alapítvány munkatársa lettem. Ettől kezdve egyre többet ismerhettem meg életéből, egyre több részletbe „láthattam bele”, egyre több részlet „tárult fel” előttem. Lenyűgözőtt könyvgyűjteménye, széleskörű ismeretei, utazásairól készült VIDEO felvételek és az a sok-sok ismeret,

amelynek kis részét „átcsepegtette” belém beszélgetéseink, baráti vitáink során. Mozgékonyága egyszerűen lenyűgöző, mindenütt ott van, ahol úgy érzi, hogy számítanak rá, hogy tehet valamit, amivel a jövőt, ha egy picit is, de formálhatja, alakíthatja. Ez a tenni akarás az, ami – küzdelmekkel teli, tehát valóban emberi élete – a mai napig erőt adhat mindahhoz, amit és ahogyan csinálja.

Nyolcvan év, a történelmi mércével mérve csupán egy pillanat, de az emberi mércével mérve, nagyon hosszú idő. Ezalatti történések „örömet és bánatot” okozhatnak, „jól és rosszul” érezhetjük magunkat, „meglágyulhatunk és megkeményedhetünk”. Így volt ezzel a „Professzor Úr” is. Meggyőződéssel hiszem, hogy a kedves olvasók is így fogják érzékelni akkor, ha elolvassák a 80. születésnapra összeállított 80 kérdésre kapott 80 választ. Abban is biztos vagyok, hogy még azok, akik nem ismerték személyesen eddig a „Professzor urat”, azok számára is a világot megismerni, azt formálni akaró „ember képe” fog kirajzolódni, egy olyan emberé, aki egész életében arra törekedett, amit Spinoza így fogalmazott meg: *„Ne nevesd ki a világot, ne is sirasd, hanem értsd meg”* (Etika).

Miskolc, 2003. őszén

Tóth László

Professzor Úr, Te mint természettudós biztosan el tudod fogadni azt, hogy az „élet” mindig valahol, valahogyan, valamilyen körülmények között „kezdődik” és egyszer véget is ér. Kérlek beszélj, mesélj egy általad átélt, megélt élet kezdeteiről!

Igen, az élet, a tiszta nagybetűs élet az, amely a legfontosabb ahhoz, hogy tehessünk valamit, hogy elérhessünk bármit is, hogy törekvéseinket megvalósíthassuk. Az „élet”, amely megadja a lehetőségeket a „jónak” és a „rossznak, a „hasznosnak” és a „haszontalannak”, a „szépnek” és a „csúnyának”. Számomra az önálló „élet” kezdete Vasszécsényben 1923. október 30-ra datálódik, és ahogy elmondták szüleim és az ismerősök, már 31-én meg is kereszteltek. Nem azért, mert gyenge voltam, hanem mert túl erősnek találtak. Ott nevelkedtem Vasszécsényben a gyermek- és elemi iskolás koromban. Talán ebből az időszakból amit ki kell emelni, hogy szüleim nagyon szegények voltak. Három és fél katasztrális hold volt az összes vagyonuk, és mellette még építeni kellett nekik egy új házat, mert a régit a többi testvér, édesapám többi testvére eladta. Így komoly adósságokkal értek az 1920-as évek közepébe, a gazdasági válság pedig ezt az állapotot még tovább nehezítette. Édesapám 1889-ben született és mivel a családban ő volt az egyedüli fiú – öten voltak testvérek – korán kivették az iskolából, már a negyedik elemi után. Viszont ő nagyon szeretett tanulni, olvasni és jó volt a kez ügyessége. Ezért kitanulta az asztalos-, a bognár-, a kovács- és az ács mesterséget. Egyébiránt állandóan képezte magát és verseket is írt. Egyik versét 1932-ben a népi nagygyűlés alkalmával el is szavalta. Ennek egyik sora így hangzott: *“Fáradtságos munkánk tesszük igaz szívvel, koldustarisznya lett ezért az érdemjel.”* Miután a versben ezen soron kívül is voltak olyan kitételek, amik nem nagyon tetszettek az akkori hatalomnak, majdnem letartóztatták. Szerencséjére azonban a vas megyei mezőgazdasági kamarának, az ottani OMGE-nek az igazgatója, Horváth úr kiementette ez alól. Nos, a család nagyon vallásos volt. A családban elsősorban édesanyám képviselte a gyakorlatiasságot. Persze az édesapám is praktikus volt, de azért lírikus hajlammal volt megáldva, amiből a versírás is következett. Azt a kevés pénzt, ami volt, édesanyámnak kellett beosztania.



Szüleimmel és húgommal (1932)

Életünk alakulásában vannak meghatározó elemek. Ezek egyike a család, a másik „környezetünk”. Igazán nyitottak, „befogadók” – és ezzel „formálhatók” a gyermekkori „miért”-ekre adandó válaszok, az iskolaévek kezdetén, majd a „középiskolás” korban vagyunk. Téged hogyan formált a környezet kisgyermek korodban, „a „miért”-ekre adott válaszok kapcsán. Hogyan és miképpen kezdődött a mai Pugor Ernő kialakulása?

Otthonról a munka szeretetét, a tenni-akarást valószínűleg génjeimben hoztam magammal, hiszen mint már említettem, édesapámat is az „önképző” képessége vitte előre. Van egy húgom, 2 évvel fiatalabb, mint én, vele együtt gyerekeskedtem. Miután 1927-ben átköltöztünk az új házba, attól fogva egy nagy udvaron lehetett játszaniunk. Én arra emlékszem, hogy hamar – 4 éves koromban – megtanultam olvasni, és pedig magánszorgalomból. Édesanyámat is addig faggattam egy-egy betű felől, míg meg nem mutatta. Így tanultam meg olvasni. És számolni is megtanultam. Játékaink közben, erre emlékszem, egy alkalommal próbáltam összevegyíteni különböző, a környéken és az udvarban található dolgokat, amiből azután kijött egy olyan ragacs, ami megkeményedett. Tehát végeredményben akaratlanul is kémiai műveletet végeztem már gyermekkoromban. Az a vágy, hogy milyen anyagokból mit lehet készíteni később is megmaradt bennem. Csupán a „miért”-re adandó válasz megkeresésével bővült a kíváncsiságom kielégítése. Ha jól belegondolok, akkor ezt is a gyermekkorból hoztam magammal ugyanúgy, mint tettük ezt mindnyájan, hiszen életünk ezen periódusának leggyakrabban használt kifejezése a „miért” volt. Ha ezekre a „miért”-ekre választ kaphattunk a környező világból szerzett kézzel fogható tapasztalatok alapján, és az akkori, gyermeki fejjel megérthető módon, akkor egyre közelebb kerülhettünk a természethez. Valószínűleg ebből adódhatott az is, hogy valahogy a természettan mindig is vonzott. Próbáltam összerakni különböző növényi magvakból, meg másból olyan szerkezetet, amelyben automatikus átvitele volt valamilyen erőnek. Akkoriban – 6 év körül – nagyon vonzott ez a „kísérletezés”. Ez a „kísérletezési” hajlam azután tevékenységem egyik meghatározó hajtóereje lett. Emellett, mint vallásos család tagja, szintén korán kezdtem a templomban ministrálni és ez eltartott egészen – azt hiszem, 1948-ban ministráltam utoljára.



Húgommal, a nálam 2 évvel fiatalabb Kovácsné Pungor Etával Vasszécsényben

A gyermekkori „miért”-ekre keresett és kapott válaszok ezek szerint kellően felvérteztek arra, hogy beülj az iskolapadba. Ennek kezdetén szerzett tapasztalatok egy egész életpályát befolyásolhatnak vagy a tanító „körmöseivel”, vagy a megismerésre való törekvési vágy felkeltésével. Még ez utóbbi esetben is gyorsan megszakadhat egy jó indulás akkor, ha a családi háttér nem tudja biztosítani a folytatáshoz szükséges anyagi hátteret. Ezért is kallódott el nagyon sok tehetség a két világháború között. Melyik úton indulhattál el, és miért nem „kallódtál el”?

Az élethez ugyanúgy, mint az a tanuló évek indulásához, szerencsére is van szükség. Ezt a szerencsét számomra **Bertók István** tanító testesítette meg, mert az Ő engedélyével már a normál fölvételi idő előtt egy évvel bejárhattam az iskolába. Persze, amikor elkezdtem az első osztályt, ami osztatlan osztály volt, nem sok tanulnivalóm maradt. A második osztálytól kétosztályos osztályba, majd utána háromosztályosba kerültem. Mivel így megtanulhattam a legfelső osztály anyagát is, mindazt, amit a saját korosztályomnak kellett megtanulni, különösebb gond nélkül sajátítottam el. Az ottani igen képzett tanítónak, **Süle József** igazgatónak öröme telt abban, ha a gyerekek tanultak. Mellette állandóan képezte magát is. Egész szép könyvtárat gyűjtött össze, és amikor látta érdeklődésemet, kölcsönadta a könyveit. Így már az elemi iskolában végigolvastam az összes ott található Jókait, Mikszáthot, amik nagyon érdekelték. Egy ideig el is hittem, ami a könyvekben volt, csak később tudatosult bennem, hogy ezek regények, kitalált történetek, amelyeknek esetleg lehet valami közük a valósághoz is. Az elemi iskola végéig kitűnő voltam. Nem négy osztályt jártam, mint ahogyan a gimnázium előtt szokás volt, hanem ötöt. Miután októberi születésem miatt egy évvel később mentem iskolába, máris két év veszteségem volt a normál generációkhoz képest. Így mindenképpen azt mondhatom, hogy nem a „körmösök” által diktált nevelés, hanem a környezetünk, a természet megismerése iránt érzett vágy felkeltésével zárultak ezen éveim. Ami a középiskolába kerülésemet illeti, a szüleim természetesen féltek, egyáltalán el tudják-e viselni annak költségeit, hogy bejárjak Szombathelyre, a gimnáziumba. Végül édesanyám és édesapám elhatározta, hogy próbáljuk meg. Ugyanis egy Szécsényből származó szombathelyi polgári iskolai tanár, **Dévai József**, aki távoli rokonunk is volt, azt mondta, semmiképpen nem javasolja a polgári iskolát, ha ilyen jól tanulok, hanem a gimnáziumot. Ő intézte el az iskola igazgatójával, akinek **Pető Perepatics István** volt a neve, - sőt ő vitte az irataimat is hozzá, - hogy vegyenek fel a gimnáziumba. Fel is vettek és 1935-ben megkezdhettem tanulmányaimat, és ezzel kezembe vehettem jövőm „marsal-botját”.



Mint elsős gimnazista, 1935

Hogyan éltél a jövőd „marsal-botjával” - mint ahogy fogalmaztad azt az előző kérdésedre adott válaszod utolsó mondatában? Kik voltak azok, akik életed ezen „alakítható, formálható” periódusában elindítottak azon a szakmai életpályán, amelyre méltán lehetsz büszke?

Szombathelyen a *Faludi Ferenc Gimnázium* a Perint parton állt. Jelenleg ez a főiskola helye. A gimnáziumban én nagyon hamar belezökkentem a munkába, úgyhogy végig jeles és kitűnő voltam, a harmadik évet kivéve, amikor betegségem miatt egy félévig csak jó rendű lehettem. A gimnáziumban végeredményben mindegyik tárgy tetszett, de az első években – éppúgy, mint édesapám is – verseket írtam, és pedig elég sokat.

A harmadik évben végre megkaptuk a fizikát, amit annyira megszerettem, hogy az összes versemet elégettem, és a fizikával mind többet kezdtem foglalkozni. Negyedik gimnáziumban jött a kémia. **Komlósi Ágoston** tanár, aki egészen kivételes tehetség volt, a kiadott tankönyvet félrerakatta velünk, és helyette ő adta elő a kémiát úgy, hogy az mindenkinek élvezet is legyen. A kémiát általában nem nagyon szeretik a gyerekek. Ennek sok esetben a tanár az oka, aki nem tudja úgy előadni, elmagyarázni, hogy élményt jelentsen számukra. Komlósi tanár úr minden energiáját beleadta abba, hogy egy korszerű, áttekinthető, természettudományos kémiai alapot, tudást adjon. Annyira megszerettette velem a kémiát, hogy a fizika után, amit szintén szerettem – mind jobban nekiálltam a kémiának. Persze mindeközben az iskolai aranykönyvbe, az osztály aranykönyvébe írtam azért még verseket is, meg különböző rövid fogalmazványokat. Ugyanis minden osztályban volt egy aranykönyv, amelybe az osztályfőnökkel való megegyezés után kitüntetésként beírhatta valaki azt, amit kiválóként elfogadtak. Ezt jó lenne újból bevezetni.

A negyedik gimnáziumi év végén én Komlósi tanár úrtól megkaptam az elsőéves kémiai egyetemi könyveket, Groh Gyula három könyvét. Ezeket gyakorlatilag megtanultam. Persze akadt ott nekem azért kérdéses dolog több is, többek között a benzol képletével kapcsolatosan, mivel azt a 6 szenet és 6 hidrogént szerintem sokféleképpen lehet elhelyezni. Az egyik ilyen verziómat megírtam Groh professzornak, aki azt válaszolta: “Kedves kolléga úr – akkor voltam kezdő ötödikes –, az Ön képlete ellen 1000+1 ellenvetést lehet tenni, de mindezt megtanulja majd akkor, ha idejön hozzánk az egyetemre.” Így kezdődött az egyetemmel a kapcsolatom. Közben jött a világháború.



A „harmadikos gimnazista”, 1937

A gimnáziumi évek nem csupán a szakma iránti szeretetet erősítik és formálják végleges „házassággá”, hanem a jellemet is „kovácsolják”. Visszagondolván a magam középiskolás osztályaira, mi is megkaptuk a „lázado ifjúság” jelzőt nemegyszer. Osztályaimban mindig is voltak e területen is erős és kevésbé meghatározó egyéniségek. Mennyiben és hogyan volt ez kitapintható a Te környezetedben?

Ahhoz, hogy erre válaszolni tudjak, mindenképpen a második világháború előszeleit hordozó kort, annak a kornak a sajátosságait kell figyelembe venni. Mivel odahaza továbbra is szegények voltunk, ahhoz, hogy tovább járhassek iskolába, tanítványokat vállaltam. A háborús időszakokkal azonban jöttek egyéb anyagi problémák is. Nyáron a diákok közül cséplő ellenőröket kerestek. Vállaltam ezt is. A magam részéről igyekeztem ezt úgy csinálni, hogy a szerencsétlen gazdának legyen meg előbb a sajátja, és csak azután a többieké. Mert különben elrekvirálták a felesleget. Ahogyan a háború mindjobban keményedett, szaporodtak a mezőgazdasági rekvirálások.

Hatodikban jött újra a kémia. Szegény Komlós tanár urat kivitték a frontra, jött egy tanár helyettesíteni, akinek a szertári munkát gyakorlatilag már én csináltam végig, a demonstrációkat is. Ott volt még **Gábor János**, egy nagyon kiváló tanár. Matematikát és fizikát tanított, és mindkettőt nagyon jól. Aztán később **Laborczy Aladár**, aki a fizikát nagyon jól adta elő.

A nyolcadik év előtt azonban jött egy törés: a gimnáziumunkat lefoglalták hadikórháznak, emiatt át kellett járnunk a premontrei gimnáziumba, délutánonként. Dél előtt a premontreiek jártak, utánuk pedig mi. A vonatok menetrendje szerint tudtunk csak bejárni, vagyis reggel be, délután haza. A Faludi gimnáziumba kb. 100 diák járt be vidékről, ha 6 óránk volt, sokan lekésték a vonatot. A diákok megkértek, mint a bejárók rangidősét és koridősét is, – sajnos, mert 2 évvel idősebb voltam náluk – próbáljak beszélni az igazgató úrral, hogy engedje el az utolsó órát, ha az torna, művészettörténet, s más könnyebb tantárgy volt, hogy elérhessük a vonatunkat. Elmentem egy szintén bejáró diák barátommal, *Egyed Gyurival*, az igazgatóhoz, **Bárany László**hoz, aki azt mondta, nem engedi el. Dehát – mondom -, akkor nem tudunk bejárni. Lakjanak bent, választotta. Mondom, ahhoz meg pénz kell. Akinek nincs pénze, az ne tanuljon – mondta nemes egyszerűséggel. Bennem viszont elég nagy volt az öntudat, nem hagytam annyiban. Másnap reggel, miután az egész délelőttünk úgyis szabad volt, elmentünk a főigazgatóságra. Bejelentkeztem a főigazgatóhoz. Tessék mondani főigazgató úr, lehet-e most, 1942-ben, akkor, amikor Horthy-ösztöndíjjal igyekeznek a falusi fiatalok közül kiemelni az értelmesebbeket, azt mondani valakinek, hogy akinek nincs pénze, az ne tanuljon. Dehogyan lehet, válaszolta. De ki mondta? A mi igazgatónk, válaszoltam. Hát akkor mondják el, hogy történt. Elmondtam az esetet. Jó, édes fiam, délutánra intézkedem. Harmadik órán hivatott az igazgatónk és azt mondja, hogy el vannak engedve az óráról. Akkor vizsgáznunk kell? Nem, de takarodjék. Kiderült, hogy óriási nagy cirkusz volt a tanári-ban, ugyanis voltak a tanárok között, akik azt mondták, hogy ilyenekből lesznek a kommunisták, akik följelentik az igazgatójukat. Persze ez nem volt följelentés, csak panasz, de mindegy, így is fel lehetett fogni. Ugyanakkor volt egy nagy csoport, amelyik megkérdezte: megkérte az igazgatót a Pungor? Meg. Elengedte? Nem. Mit csinálhatott? Elment a főigazgatóhoz. És ez az utóbbi csoport volt az erősebb.

A második világháború előszele mindenképpen polarizálta az embereket, a csoportokat. E körülmények között az „embernek kell maradni mindenáron” típus mellett természetesen az „uram-bátyám” kapcsolat és a szélsőséges fasiszta is megjelent. Te hogyan láttad ezt, mit tapasztaltál közvetlen környezetben?

Az előző történet kapcsán talán lehetett érzékelni azt, hogy nem tartoztam a „nyuszi” típusú emberek közzé. Mindig is igazságérzetem irányította cselekvéseimet. Ezért azután már gimnáziumi éveim alatt is mertem vállalni az „ütközéseket”. Ebből adódóan nagyon sokan voltak a tanári karban, akik szerettek engem, és nagyon nagyra értékelték a munkámat. Az előbbi eset miatt az igazgató, aki a filozófiát tanította nekünk, nem feleltetett se az első félévben, se a másodikban. Én meg köptem a markomat, hogyha nem ad jelest, akkor viszont tényleg följelentést teszek ellene. Jelest kaptam mindkét féléből. Hetedikes koromban megválasztottak a diákkaptár elnökének. Az egy középiskolai mozgalom volt, amelyik gazdaságosságra nevelte a fiatalságot. Akkoriban, a háborús idők miatt, a vadgesztenyét ragasztó készítésére vetették, és mint a diákkaptár elnöke, azt mondtam, hogy jól megnézzük, ki veszi meg drágábban. Mintegy négyszeres áron adtam el, mint a többi iskola, úgyhogy ebből aztán komoly pénze származott a diákkaptárnak és az iskolának. 1943. március 15-én én voltam az ünnepi szónok a diákság részéről, és próbáltam hangot adni a nemzeti érzéseknek. Én Szabó Dezső irányába voltam elkötelezve, őt szerettem nagyon. Németh Lászlót is olvastam, de tulajdonképpen Szabó Dezső ragadta meg a fantáziámat, meg Kodolányi. Kodolányit is nagyon szerettem. Olvastam tőle a ’38-as vagy ’39-es parlamenti beszédeit. Szóval ebben a szellemben tartottam az ünnepi beszédet, ami megint nem tetszett pár embernek. Szombathelyen volt egy ügyvéd, aki az érettségi előtt esszé pályázatot írt ki Makkai János „Urambátyám országa” c. könyvéről. Én írtam egyet, és ez nyerte meg a díjat, ami akkor 20 pengő, óriási pénz volt. Egy öltözet ruha 8 pengőbe került.

Én ilyen voltam, de természetesen mások is éltek ebben az országban. A tanári karban az ellenzék vezére a történelem tanár volt. Ez a tanár, *Szentkúti Schlosser József* 1915-ben belépett a Galilei Körbe. 1919-ben bent volt a Kommünben szépen, majd utána, 1921-ben esküt tett a keresztény vonalra, és mikor miniket tanított már az iskolában történelemre – egyébként kiváló történelem tanár volt, meg kell, hogy mondjam, vonzóan adott elő – az órákat sokszor úgy kezdte: na fiúk, ebben az Európában egy szervező erő van, a német. És így tovább. Az, hogy a németeket dicsérte, még nem jelentette azt, hogy fasiszta volt, és a németek tényleg tudtak szervezni.



Az „ötödikes gimnazista”, 1939

A gimnáziumi évek az érettségi vizsgákkal, az érettségivel fejeződnek be. Szerintem nincs olyan ember, aki ne emlékezne vissza több-kevesebb örömmel vagy bánattal azon napokra, órákra, amikor életének e periódusát élte át. Gondolom, Te is így vagy ezzel.

Nos igen, máig is emlékszem sok apró részletre is. Nos, jött az érettségi. A latin–magyar érettségi felkészülés nélkül ment. Történelemből két kérdést adott fel a tanár, a tanári karban az ellenzék vezére, a már említett **Szentkúti Schlosser József**. Az egyik kérdése volt a modern Európa kialakulása, a másik a magyar társadalom fejlődése Árpád óta napjainkig. Mindkettő meredek tétel. A főigazgató volt az elnök. Az igazgató ott ült mellette, és a tanárok közül a vizsgáztatók. Rám került a sor történelemből, a modern Európa kialakulását Angliával kezdtem. Azt mondta a történelem tanár: kérem, a könyvben Németországgal kezdődik. Erre ránézek az elnökre: elnök úr, érettségim szabad-e nekem abban a sorrendben mondani, ahogy én akarom? Természetesen. A szerencsétlen történelem tanár élenkvörös lett, többet nem szólt bele semmibe. Még csak annyit, hogy évekkel később én segítettem neki abban, hogy ki tudjon menni a fiához, így el is távozott az országból. A matematika–fizika érettségi is simán ment. Az igazgató, amikor én kijöttem, utánam jött: Pungor, megköszönöm azt a dicsőséget, amit szerzett az iskolának. És felolvasta azt a levelet, amelyet az esszépályázatot kiírt ügyvéd küldött az iskolának a Makkai János „Urambátyám országa” c. könyvéről készített esszém kapcsán. Gratulált, hogy ilyen embereket nevel. Az igazgató, miután felolvasta a levelet, átadta az első díjat jelentő 20 pengőt. Utána gondolkodtam, hogy ha az ország vezetői elolvasták volna azt a kemény bírálatot, amit Makkai János „Urambátyám országa” c. könyvére írtam, akkor lehet, hogy én akkor nem az érettségi bizonyítványt kapom a kezembe.

Abban ugyanis olyanokat írtam le, hogy az egész ország teljesen, alapjaiban leromlott, és ebből a kiút csak az lehet, ha a magyar parasztságból ki tudnak emelni, nevelni egy réteget, amelyik az országot megmenti. Ez volt a rövid lényege. Az érettségi volt magyarból, latinból, történelemből, fizikából és matematikából. Utólag megvallhatom, hogy a latin szöveg fordítása szótár nélkül ment és a magyar történelem kérdéseire adott válaszaim, mint a fentiekből is következik, kielégítették az érettségi bizottságot.

Mindig nagy szeretettel emlékszem vissza nem csupán az érettségi momentumára, hanem a nyolc osztály éveire és mindazon élményekre még akkor is, ha volt közöttük nem csupán örömteli pillanatot.



Érettségi tablókép, 1943

A sikeres érettségi megnyitotta a továbbtanulás lehetőségét; a természettudományok szeretete, a természet megismerése iránt érzett vágy gondolom sarkalt arra, hogy egyetemre juss. Nem voltak-e ezen vágy beteljesülésének anyagi akadályai, hisz mint említetted: „odahaza továbbra is szegények voltunk”?

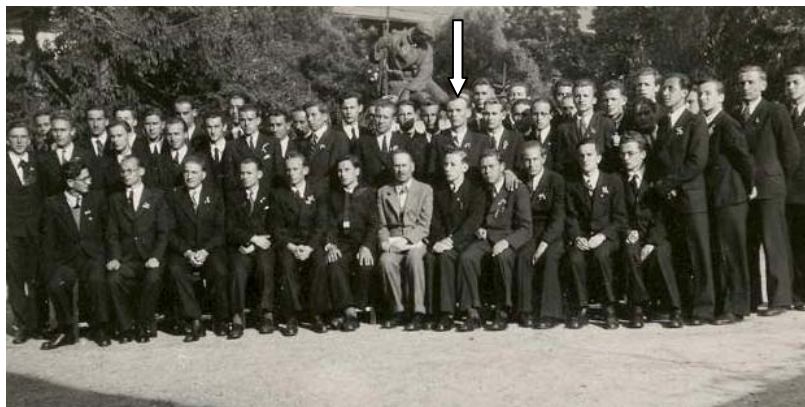
Igen, de ez valahogy meg sem fordult a fejünkben, mert kialakult egy olyan élet körülöttem, a családomban, és a falunkban, amelyben nem kérdőjeleződött meg igazán, hogy mehetek-e egyetemre vagy sem.

Édesapám, miután kis földje volt, és a ház előtt volt majdnem egy holdnyi, fogta magát és azt betelepítette gyümölcsfákkal. Könyvből megtanulta a gyümölcskertészetet. Miután nem volt pénzünk kerítést csináltatni, glediciát húzott kerítésként. Ezt koronatövisnek hívják. Akkor azután elkezdték mindenfélével bántani, aminek volt egy előzménye. A háború után kiosztottak földeket, ő is kapott majdnem fél holdat, aminek a törlesztését és a kamatait kellett fizetni évről évre. Ezt mindig a helybeli jegyzőség szabta ki. A pénz meg a helyi földesúrhoz ment, mert az ő földje lett felosztva. Édesapám, akinek jó volt a matematikai érzéke is, kiszámolta kamatos kamattal, hogy mennyit kell neki fizetni, és kiderült, hogy másfél-kétszer annyi van rá kivetve. Kiment az irodába, mondja, hogy főjegyző úr, én kiszámoltam ezt. Takarodjék, Pungor! – mondta neki **Barát János**, a főjegyző egy nemes gesztussal. Erre édesapám bement Szombathelyre az ottani adóhivatalhoz. Utánaszámoltak, kiderült, hogy fillérre neki van igaza. A főjegyzőt rettentően letolták. Másnap édesapámat behivatta, és kijavította az adókönyvét. Ettől kezdve aztán mindennel, amivel csak lehetett, zaklatták. Minden hónapban felszólították, hogy vágja ki a glediciát, mert beárnyékolja az utat stb., és ő minden esetben megtagadta azt. Aztán végre jött egy olyan főbíró, **Nagy János**, aki véget vetett ennek, és tovább nem háborgatták. A falu csak azt a földet értékelte, mely búzát terem, a többi az nem komoly dolog.

A mi falunk egyébként nem volt konzervatív. Ennek előzménye, hogy az 1800-as évek utolsó harmadában egy helybeli tanító nekiállt a faluban kialakult addigi szokásokat megváltoztatni. Azt mondta, hogy miért találkozsanak a fiatalok a kert alatt titokban. Népszínműveket fogunk játszani. Egyébként **Pungor Ferencnek** hívták. Távoli rokon volt. A felnőtt falusi parasztnemzedéknek az életminőség iránti igénye is kifejlődött, úgyhogy már az 1890-es években csináltattak egy áramfejlesztőt az ottani kis patakra, így az egész falu, az istállók is villannyal voltak ellátva. Minden parasztember tudott villanyt szerelni a községben. Azon kívül majdnem minden háznál volt egy kis házi könyvtár. A Szent István Társulatnak a könyvei voltak ezekben megtalálhatók. 1932-ben, közvetlenül a gazdasági válság után a falu – most már csak azért, hogy ezek a színjátszások ne pajtában, a kocsma tánctermeiben legyenek – kultúrházat épített. Ma is ez a kultúrház áll egy kis bővítéssel. 1938-tól volt mozi is már, és ez csak egy 800 lakosú község. Vett a község egy Super Telefunken rádiót is 1938-ban, úgyhogy mi azon hallgattuk az angol híreket már a háború alatt. Mindez a tanító hatása volt, ezt szeretném aláhúzni. Ilyen fejlődés nem egyszerre következik be, hanem csak néhány évjárat után kezd kialakulni. Az egyik felmenőági rokonom például, amikor még nem voltak vetőgépek, konstruált egy vetőgépet és azzal vetett.

Így semmi nem akadályozhatta, hogy dédelgetett álmaid, az egyetemre való jutást végérvényesen elvesd. Magamról is tudom, hogy ez bizonyos „készülődéssel” jár. Te hogyan készültél arra, hogy egyetemi polgár lehess?

A „készülődésem” viszonylag egyszerű volt, mivel az érettségi után beadtam a pályázatomat a Budapesti Műszaki Egyetemre, az akkori József nádorra, a vegyészmérnökökre. Tudtam, mikor írják ki az eredményeket, arra feljöttem Pestre – úgy kellett összespórolnom az utazásra – és akkor a kiírás teljesen megdöbbentett. Ki volt írva a felvettek listája, voltak kitűnő rendűek, jeles rendűek, jó rendűek, és én nem voltam kiírva a kitűnő rendűek között. Az vegyészmérnöki kar akkori dékánja **Csűrös Zoltán** (1901-1979) volt, elmentem hozzá, mondtam: méltóságos úr, nem vagyok a felvettek között. Azt mondja, ez mással is előfordul. De – mondom – én kitűnő rendű voltam és ott vannak jó rendűek is. Azt mondja, ott voltak más nyomós érvek. Kérem, most mit csináljak? Adjam be a pótfelvételi kérést. Akkor fölvesznek? Az nem biztos. Miután látta, nem teng túl bennem a lelkesedés, megkérdezte, nincs valami rokonom a Vallás és Közoktatási Minisztériumban? Mondtam, még portás sincs. Azt mondta, az nagy baj. Adja be a pótfelvételi kérvényt. Beadtam. Azon a felvételin sem vettek föl. Találkoztam megint Csűrössel a rektori folyosón: méltóságos úr, megint nem vettek fel. Hát igen, mondtam magának, kár, hogy nincsen valami embere a minisztériumban. Most mit csináljak? Adja be az általános mérnökökre, majd aztán onnan át lehet jönni. És onnan átvesznek? Hát az nem biztos. Azután eszembe jutott **Gróh Gyula** professzor (1886-1952), hogy egyszer kaptam tőle egy biztatást, ha majd meg akarom tanulni, akkor megtanulhatom náluk. Átmentem a Pázmány Péter Egyetemre, megkerestem Groh professzor urat, a felvételik le voltak zárva, és mondom neki, méltóságos úr..., erre ő azt mondja: kérem, én professzor vagyok – szemben a műszaki egyetemi méltóságos urakkal. Emlékezett rám. Mondom, jelentkeztem a másik egyetemre, nem vettek fel kitűnő érettségivel. Azt mondja, kérem erről ne is beszéljünk, fel van véve. Az első évben már, azt hiszem, eléggé kiemelkedtem a társaságból. **Szarvas Pál** vezette a laboratóriumot, aki nagyon sokszor tényleg épített rám a laboratóriumi előkészítő munkákban. Ez egy jó évfolyam volt, nagyon sok értelmes, okos ember volt közöttünk. Az évet befejeztük, a nyarat lennyüvéssel töltöttük. Két lehetőség volt: elmenni ilyen munkatáboroszerűségbe vagy a front háta mögé, vagy odahaza. Én az utóbbit választottam.



Az érettségi vizsgán „túljutott csapat”

Az „egyetemi polgár” a háborús időkben meglehetősen zaklatott életet élhetett, különösen 1943-46 között. Miben jelentkezett ez nálad?

Szeptember végén feljöttem újra az egyetemre, és megkezdtuk a tanévet. 1943-ban nagy tüntetés volt a belügyminiszter ellen, amiben a diákság nagy része is benne volt. Mi éppen dolgoztunk a laboratóriumban, és onnan hazafelé tartva belekeveredtünk. Egyébként a lakásom a Horthy Miklós Kollégiumban volt, a Mária Terézia Laktanyának a túlsó oldalán, tehát laktanya stílusú is volt. Ott olcsó volt a lakás, én meg, miután kitűnő voltam, nem fizettem semmit, így azután még olcsóbb volt. Nagy tisztaság uralkodott, abszolút rend. 12-en voltunk a szobánkban, ahogyan akkoriban a honvédségnél. Október közepe előtt megkaptam a behívót a katonasághoz, a 8. Honvéd Híradó Pótzászlóaljához, Szombathelyre. Közben október 15-én megtörtént a proklamáció, majd utána a nyilas rendszerváltás. Miután én vasszécsényi voltam, tehát Szombathely melletti, elutaztam haza. A behívó azt hiszem 20-ára szólt, tehát közvetlenül 15-e után, és mindenkit összeszedtek, aki katonaszökevénynek minősült. Ezért bevonultam, és megkezdődött a karpaszományos újonckiképzés elég disznó módra. Ma nehéz elképzelni, milyen embertelenségeket lehet kitalálni az ember ellen. A betörésnek volt ez a technikája. Én közben szemgyulladást kaptam, úgyhogy azt kezelték a kórházban, de részt kellett vennem minden gyakorlaton. November közepére behívták hozzánk a legénységi állományt. Hála az akkori Hadügyminisztérium tisztességes embereinek, emiatt nem mentünk a frontra. Mert ti. akiket mihozzánk behívtak, gyakorlatilag majdnem mind analfabéta volt. A híradósoknál pedig analfabétákkal nagyon nehéz dolgozni, úgyhogy a jutasi szakaszvezetők, őrmesterek tanították nekik az abc-t, majd utána, hosszú hónapok múltán kezdődött csak a Morse tanítása. Míg az abc-vel csak-csak boldogult a társaság, a Morse abc-vel 25–30 ember már nem. Úgy tanították a Morse abc-t végül, hogy mondjuk egy a betűtírá, és akkor azt mondták, a ti – ülj le, a tá – feküdj! És noha ez így ment napestig sokan képtelenek voltak arra, hogy rendesen megtanulják a háborús időszakban elvárható normális kommunikációs sebességet.



A „ballagó vén diák” sajnos hosszabb útra készül

Gondolom a „jutasi” kiképzés nem

öncélú „őszai táborozás” volt, hanem innen valahová „indultak” a fiatal emberek, hiszen a háború e szakasza volt a legvéresebb, és amelyben igazán nem lehetett tudni ki és hogyan éli meg, éli át e nehéz periódust?

December 28-án hirtelen jött a parancs, az egész zászlóaljat, pótzászlóaljat vagonba rakták és kivittek bennünket Szentgotthárdon keresztül Németországba. Valahol Kassel környékén álltunk meg, és ott akkor olyasmi történt, amiről már hallottunk bizonyos híreket, hogy mit csinálnak a zsidókkal a németek. Bevittek minket egy nagy házba, aminek a tetején ott meredezett a kémény. Levetköztettek anyaszült meztelenre, majd bevittek egy nagy terembe és ott elindították a gázt. Lehetett hallani a sístergést. Mindenki azt hitte, na itt a vég. Utána kiengedtek a másik oldalra. Fertőtlenítő gázt engedtek ránt. A ruhánkat már átvitték a másik oldalra, amit szintén fertőtlenítettek, lehetett felöltözni. Majd vittek minket tovább Hamburg külvárosába, Rahlstettbe, egy kaszárnába. Miután ez a szerencsétlen legénységi állomány nem tudta a Morsét, március közepe után jött egy parancs, hogy a megbízhatókat külön kell választani a megbízhatatlanoktól, és azok maradnak Hamburg védelmére. A megbízhatatlanok mennek munkaszolgálatra. Én az utóbbi csoportba kerültem. Ennek volt egy óriási előnye is, mert a században írástudók ketten voltunk egy szatmárnémeti érettségizett barátommal, meg a századparancsnok. Így nekem jutott a GH-t vezetése. Voltak ennek kellemes és kellemetlen epizódjai. Az egyik kellemes epizód: elküldtek a helybeli boltba, a századparancsnok adott mellém egy svábot, hogy tolmácsoljon – én csak a gimnáziumban tanultam németül, ott fent a „plattdeutsch”-ot beszéltek. Az én svábommal bemegyünk és mondom neki, hogy mit kérjen. Elmondta, erre a tulajdonos kérdi, mit kér ez az úr? Végül én lettem a tolmácsa a svábomnak. A másíknál kérdem, hogy van-e pirospaprikájuk? Paprika? Azt mondja, uram, 1938-ban vettem ezt a fél kilót, még mindig itt van. Mondom neki, én megveszem. Nagyon boldog volt. Közben folyt a háború, minket felvittek először Flensburgig, ott bombatámadást kaptunk az állomáson március 28-29. körül.. Mi be voltunk zárva, nem lehetett kinyitni a vagonat. A háború végét ott értük meg Észak-Németországban, Schleswig-Holsteinben. Egész odáig árkokat ásott a társaság, azután különböző akadályokat készített. Éhezünk, ezért kiszedtük a parasztok elvetett krumpliját. Ez azért volt, mert valószínűleg lopták tőlünk az élelmsízt. A századparancsnok megbízott, hogy én legyek a konyha gondnoka. Mondtam is neki, lehetetlen, hogy ilyen kevés ellátmányt kapjunk, én utána nézek. Április 10-15. között lehetett, amikor bementem a parancsnokságra – ami azt hiszem, hogy elég nagy merészség volt. Mondtam, hogy a GH-s ellátó parancsnokkal szeretnék beszélni. Beengedtek hozzá, egy német százados volt, akitől azt kérdeztem, hogy megkapjuk-e az ellátmányt. Odaadott egy kb. másfél oldalnyi listát, amin rajta volt az, hogy mit kap a német és magyar katona egy-egy napra. Ugyanakkora adagok voltak. Azt kérdeztem, ezt mind meg is kapjuk? Természetesen. Visszamentem, kiszoroztam, hogy mennyit kellett volna kapunk az elmúlt időszakban. Tetemes volt a különbség. A zászlóalj GH parancsnoka egy tizedes volt, amikor jött a legközelebbi szállítmánnyal, a századparancsnok elkapta és azt mondta neki, lelövi, ha nem hozza a differenciát. A következő két nap múlva hozták a különbséget.

Akkor azt lehet mondani, hogy Te szerencsésen élted át az 1943-44. év fordulóját, hiszen élted nem került igazán veszélybe, de mégiscsak Németországban voltál. Hogyan jutottál haza?

A „hazajutás” nem volt egyszerű és több olyan „epizód” után valósult meg, amelyek örök nyomot hagytak bennem. Kezdjük talán azzal, hogy jött a háború vége. Hitler meghalt április végén, Dönitz elkezdte a tárgyalásokat a fegyverszünetről, amit május 8-án megkötöttek. Még előtte 3–4 nappal kaptunk egy parancsot, hogy a szétosztott magyar munkaszolgálatot végző katonai részlegek, és majd a hamburgi is, menjenek Neumünster környékére. Megindult a vándorlás, és mi éppen egy községben voltunk 8-án, amikor kiderült, hogy vége a háborúnak. A századparancsnok, miután nálunk összesen 6 puska volt egy pár darab tölténnyel, és még 25 db Vécsei kézigránát, azt mondta, lőjük ki őket, és dobáljuk el a kézigránátokat. A falu határában voltak ők, jó egy kilométerről lőttünk rájuk, persze úgy, hogy senkinek sem lett ebből kára, se őznek, se katonának. Ellenben a falu lakossága azt hitte a lövöldözésre, hogy kitört a háború, és rohant egy küldöttség a századparancsnokhoz, hogy arra kéri, ne védje meg a falut. Ő okos ember volt, mondta nekik, kérem szépen, lehet alkudni velünk, mit adnak, ha nem védjük meg? Azt mondták, hogy bármit. Úgyhogy kaptunk rögtön egy halom kenyeret, nagy sajtokat gurítottak hozzánk. Mindenkinek a táskájába legalább 10 kilónyi élelmiszer került. Nem tudtuk amúgy sem, hogy mi lesz az elkövetkezendőkben. A falut tehát nem „védtük” meg, viszont mi jól el lettünk látva kosztal. Miután a németek is elszórták a fegyvereiket, mi felvettünk kis revolvereket. Én magam is felszereltem magam egy ilyen kis revolverrel, megint csak azon a címen, mit lehet tudni?

Május 9-én bejött az angol hadsereg a községbe, mi ott álltunk az út szélén és üdvözlöttük őket. Ők leugráltak a kocsikról, ölelgettek bennünket, hogy István korona – mert a zubbonyán mindenkinek az volt – és borzasztó nagy baráti ölelésben oldódott fel a háború. Azután mi mentünk tovább. Illetve mielőtt elmentünk volna, a barátommal (Imrével) sétálgattunk az úton, amikor egyszer csak megáll mellettünk egy amerikai dzsip, kiugrálnak belőle a katonák és elkezdik nézni, van-e karóra. Karóránk nem volt. Volt egy töltőtollam betűzve a kabátom felső zsebébe, azonban valahogy lecsavarodott az alja. Kihúzta, csak a kupak jött ki, azt visszarakta unott

képpel, és karomra mutatva mondogatta az órát angolul, watch, watch. Az ugyan nem volt. Volt nálam azonban egy zsebóra, de mivel a lánc nem lógott ki, így azt nem vette észre. Tehát az órákat ők is összeszedték. A revolver az oldalamon volt, de nem törődtek vele. Utána jöttek olyan hírek, hogy szerb és különböző, most már felszabadult országok emberei veszélyesek lehetnek, és ha valakinél fegyvert találnak, akkor esetleg lőnek. Így aztán bedobtuk a revolvereinket egy kútba, valószínűleg ott roszdásodnak ma is valahol Schleswig-Holsteinben.



Gróf Gyulára és Budapestre gondolván indultam tovább

Megismerted a németeket, az angolokat, de mégiscsak Németországban voltál, ahol bizony nagyon „kavargott” még az élet. Az ilyen „forgatagban” naponta érhetik olyan hatások az embert, amelyek soha nem törlődnek ki az emlékezetből. Voltak-e neked is ilyen tapasztalataid?

Igen, erről naphosszat tudnék mesélni és unokáim biztosan „tátott szájjal” hallgatnák! A Neumünster melletti Hussbergben összejött az egész zászlóalj, a Hamburgból jött rész is, meg a munkaszolgálatos rész is. Gazdinak hívták a zászlóaljparancsnokot. Az angolokkal megegyeztek. Az angolok reguláris hadsereggént fogadtak el minket, és a németeknek megparancsolták, hogy a zsoldot fizessék tovább. Miután nyárra kihajtották a marhákat a mezőre, kaptunk néhány istállót, ott volt a fekhe-lyünk a szalmán, a tisztek pedig házakban voltak elszállásolva családjaikkal együtt. Ez így ment május végéig. Ekkor Gazdi összehívta a zászlóaljat és elkezdett beszélni: fiúk, mi ide nem önként jöttünk, minket ide kihoztak. Erre egy felvidéki származású honvéd közbeszólt, hogy mi igen, de a tiszt urak nem, mert azok kihozták a családjukat is. Ki volt az? – kérdezte katonásan Gazdi. Előállt a fiú. Fiam, jegyezd meg, hogy minket is kényszerítettek ide. De a honvéd mondta tovább a sajátját, erre Gazdi le akart húzni neki egy pofont. Az egész zászlóalj felbolydult és körbevette Gazdit. Rögtön abbahagyták az ilyen gyűléseket, és egy hétig csend lett. Azután jött egy olyan parancs, hogy Neumünster romeltakarításában és az angol vonatok kirkedésében kell részt vennünk. Ekkor eszembe jutott, hogy Imre barátommal még munkaszolgálatosként sétálgattunk egy kis községnek az utcáján. Egy nagyon csinos kislány az egyik ház emeletéről lenézett ránk és mi elkezdtünk vele beszélgetni. Mondta, hogy ő a családjával együtt menekült a Danzig fölötti területről. Amikor megkérdeztem tőle, hogy mi lesz a háború vége, azt mondta, hogy megnyerjük, és maguk fogják a romokat eltakarítani. Mondtam, hogy ugyan ne hülyéskedjék. Aztán kiderült, hogy igaza lett, tényleg mi takarítottuk a romokat, ha nem is nyerték meg a háborút. Szóval Neumünsterben egy sereg romot eltakarítottunk, aztán raktuk ki a vonatokat, és mint kiderült, ezt az angolok megfizették, amit a tisztikar szépen be-zebeelt. Sokan éltek belőle nyugodtan jó néhány évig Németországban.

Ahogyan haladt az idő, a tisztek most már az angolokkal a hátuk mögött kezdtek föléledni, és újra kezdték a parancsolgatást. Persze erre szükség volt, mert hiszen azt, hogy ki hová megy munkára, meg kellett mondani. De amikor a parancskiosztásnál olyan is elhangzott, hogy XY-t halálra ítélték, mert megszökött a magyar hadseregből, elhatároztam, hogy haza fogunk jönni. Egyébként is augusztus vége volt és kezdődik az egyetem szeptemberben, gondoltam. Voltunk ott többen jó barátok, összesen öten, köztük volt Imre barátom is. A többi munkásgyerek, parasztgyerek. Egyik délután én bementem Neumünsterbe és megvettem a jegyeket ötünknek az autóbuszra, ami Hamburgba ment. Augusztusban az angol zónában már teljesen békebeli állapotok uralkodtak, az autóbuszok pontosan indultak, és csak annyi utast vettek fel, ahány ülőhely volt. Szóval megvettem a jegyeke, másnap beteget jelentettünk, majd felszálltunk a buszra, és elmentünk Hamburgba. Közben arról beszélgettünk, hogy a tisztjeink most majd minket is halálra fognak ítélni, dehát mindenki halálra van ítélve a földön, úgyhogy semmi különösebb baj nincs, csak ki kell várni.

Gondolom az otthon utáni vágy napról-napra erősödött, de Hamburgtól még nagyon távol volt Vasszécsény. Kinn Németországban még nagyon „sokféle” emberrel találkozótál.

Igen, voltak „jó” is és voltak „csapnivalók” is, mint ahogyan ez mindig, mindenütt volt, van és lesz is, ahol emberek élnek. A „csapnivalók” emberekre egy példa: Hamburgban halottuk, hogy néhány magyar tiszt, a német nyelvet nem beszélő, szerencsétlen parasztyerekeket Hannover környékén összeszedte. A magyarul beszélő csoportokhoz odamentek, megkérdezték, maguk magyarok? Igen. – Én is az vagyok. Mit csinálnak? – Mennénk haza. De papírjaik vannak? – Nincsenek. Lehet papírt szerezni? – Persze, jöjjenek velem. Bement a parancsnokságra – az már az amerikai zóna volt –, ott bejelentette, hogy van kint 20 ember, akiket azután szépen bezsuppoltak és elvittek egy lágerbe. Szóval nagyon sok ilyen disznóság történt.

No de visszatérve, mi elindultunk Hamburgba. Megérkeztünk, és rögtön bementem a főpályaudvarra. Elégé romos volt, de megmaradt. Lementem a pénztárhoz, hogy kérek jegyeket, éspedig miután láttam, hogy az I. osztályú jegy mennyibe kerül, első osztályú jegyeket kértem Budapestre. Mondja a pénztáros, semmit sem tud adni egyelőre, mert két napja egy magyar csoport kirabolt egy angol hajót és 1 millió cigarettát vitt el, ezért az Elba le van zárva. 1 millió cigaretta többbe került, mint 1 millió márka. Emiatt zárták le az angolok a folyót, és átmenni csak az tudott, akinek Ausweis papírja van. Hogy lehet kapni Ausweis-t? Azt mondja, a rendőrségen. Ott azt mondták, ahhoz először egy másik papír kell arról, hogy tudják „maguk kicsodák”. Kiderült, hogy van ott egy magyar konzul, éspedig vasmegyei származású, idős, kedves bácsi, akit mindenképpen „jó” emberként őrzök máig is emlékeim között. Elmentünk hozzá. Azt mondta, hozzatok 2 db fényképet és még le kell fizetni 2 márkát. Jó. Kiállított egy kétnyelvű papírt, hogy ez a személy nem katona, civilként hozták ki Németországba. Mert ugye katonaként nem lehet mászkálni. Mind az öten megkaptuk a papírt. Vissza a rendőrségre, ahol azt mondja a rendőrségi tisztviselő, hogy ma sem tud kiadni Ausweis-t, mert az angol parancs, az parancs. Német tisztviselő volt. Egy darabig beszélgettünk, de semmiképpen nem állt kötélnek. Na – mondom –, akkor rendben van uram, itt vagyunk öten, éhen nem halhatunk, vagy nem akarunk, adjon részünkre élelmiszerjegyeket. Azt mondja erre, várjon egy pillanatig, bemegyek a főnökömhöz. Kijön, kérdi, van maguk között német nyelvű? Mondom, van egy, azt Pfeiffernek hívják. Nagyon jó. Kiadott egy Ausweis-t: „Pfeiffer, plus vier Personen”. Ezzel lementünk a pályaudvarra. Azt mondták, ez az Ausweis jó, csak hát nem lehet Budapestre átmenni direktbe, csak Salzburgig, mert Ausztria önállóvá válik augusztus 20-án, de már ma sem lehet kiadni jegyet. Ez volt 14-én. 15-én beszálltunk a vonatba, I. osztályú kocsiba, ahol frissen volt kicserélve a fejpárna, minden ragyogott, mert ez az angol zóna volt

Megérkeztünk Kasselbe. Kassel egymillió város volt a háború előtt, de 16 ezer lakosa volt akkor, amikor mi odaérkeztünk. Gyakorlatilag minden utca le volt takarítva, de kétoldalt romhalmaz, téglahalmok. Kértem ott egy vasutastól, mikor megy a legközelebbi vonat Frankfurt felé? Azt kérdi, micsoda? Mondom vonat. Ilyen nincs, itt az emberek felülnek a tehervonatokra.

Én Kassel-t más körülmények között ismertem meg, de ez a város is messze van még hazánk nyugati határától és Te is „utazási formát” változtattál, a „békebeli” I. osztályt felcserélted a kevésbé „békebeli” tehervonatokra. Gondolom, nagy volt a hatóerő, hogy meglásd a „magyar földet”.

A Kassel –osztrák határ közötti utazás kissé zűrösebb volt. Feküdtünk fönn, a vagon domború tetején úgy, hogy fölöttünk magasfeszültségű vezeték volt. Azután utaztunk nyitott almavagonban, de az legalább jóízű és jó illatú volt. Aztán voltunk por-szézen, szóval mindenfajta szállítmányt végigpróbálgattunk. Elérkeztünk Augsburgig. Itt azután kitört az első botrány. Az augsburgi amerikai városparancsnok nem engedélyezte, hogy valaki vonaton utazzék a főállomásról. Mindenkit leszedtek róla. Mi akkor éppen egy fűkezőfülkében utaztunk, kiszedtek onnan bennünket, ki az utcára. Kint azután kérdeztem egy vasutast, hogyan lehet innen elmenni? Azt mondja, innen uram, sehogy. De a külvárosban tisztességes városparancsnok van, nem ilyen hülye, mint ez, ő megengedi, ott fel lehet szállni. Tehervonatokra persze. Így mentünk tovább. Elérkeztünk Salzburg elé, Freilassingba; ez az utolsó német állomás a határfolyó előtt. A határ előtt leáll a vonat. Akkor egy amerikai katonai egység kiszedte az összes ott utazót, 200–300 magyar lehetett. A Franciaország felől jövők elmondták, hogy magyar hadifoglyokkal megrakott nyitott vagonok úgy jöttek végig egy állomáson, hogy a vízadagoló csövét visszafordították a vagonok fölé, és leöntve a szerencsétlen embereket, lassú menetben áthúzták alatta a vagonokat. Amikor összegyűlt a tömeg, egy magyarul beszélő amerikai tiszt közölte, Ausztria önálló, csak vízzel lehet átmenni. Amennyiben akarnak ilyen papírt, menjenek be Freilassingba, van ott egy hivatal, és megkaphatják az óhajtott vízumot. Ott egy UNRRA főhadnagynak mondom, hogy én egyetemi hallgató vagyok, és szeretnék visszamenni Magyarországra, de ahhoz viszont át kell menni Ausztrián. Nézze, most nem tudjuk megadni az engedélyt, de jöjjön be majd többször, hátha lesz rá majd mód. Mikor kiértem az utcára, mondtam, ide többet nem jövök. Közben a kint várakozó négy barátom összetalálkozott egy lengyellel. Kimentünk vele egy lágerbe, amely egyébként lengyeleknek, cseheknek, jugoszlávoknak volt fenntartva. Hammerauban volt ez a tábor, tehát Freilassingtól kb. 5 kilométerre. Egy megszüntetett gyárnak volt a telephelye. Koszt ötször volt egy nap, így gyakorlatilag föl letünk hizlalva. De az idő ment, már szeptember volt, haza szerettem volna jönni minél hamarabb. Azt mondták, hogy a laufeni UNRRA parancsnokságra kell bemenni. Elmentünk ketten, Bálintffy Imrével. A bejáratnál, mint magyarokat, az alagsorba irányítottak bennünket, ott egy nagy teremben állt egy íróasztal, egyik sarkán ült egy úriember, mögötte a széken egy másik. Katonaszökevények? – kérdezték. Nem – mondom –, nem látja a ruhánkon? Azt mondja, egy sereg ember kószál erre felé, majd kiküldöm magukat a laufeni lágerbe. Mondtam neki, uram, maga nem küld ki engem semmilyen lágerbe. Később kiderült, hogy ő volt a debreceni hadikórháznak a parancsnoka, aki kb. egymillió dollárnyi árut eladott és abból éltek. Közben az olyan magyarokat, mint mi, összeszedték és eladták munkára a parasztoknak, az erdőgazdaságnak, és azt a pénzt is bezsebelték. Otthagytam őket, és fölmentem az UNRRA parancsnokhoz, aki nagyon kedves ember volt. Elmondtam, hogy egyetemi hallgatók vagyunk, mennünk kéne haza, kezdődik az egyetem.

Közel a magyar határhoz gondolom egyik oldalról növekedett a honvágy, az otthoni föld utáni vágy, de sűrűsödtek a problémák is, hiszen az eddigi német-angol-osztrák mentalitás mellett számolni kellett egy újabbal, az orosz szemlélettel is.

Az UNRRA parancsnoknál papírt nem kaptunk, de egy jó tanácsot igen, amely valahogy így szólt: „menjenek a határra, lehet, hogy lesz egy olyan határőr, amelyik átengedi magukat”. Ja, ha így állunk – mondtam Imre barátomnak –, akkor ezt megcsináljuk. Bejelentettük a lágerben, hogy indulunk haza, elláttak minket minden élelmiszerral, és nekivágtunk a határnak. Ahogy megyünk, egyszer csak szembetalálkozunk egy német fiúval, kérdi, hogy hol a határ? Maga nem látta? Azt mondja, nem. Rendben van, akkor maga csak menjen előre, mi sem láttuk, majd megyünk a maga nyomán visszafelé. Mondta, hogy ő Magyarországról jött, és pedig Sátoraljaújhelynél volt. Kérdem, mi van Magyarországon? Sok gond van, mondja ő, de azért csak megindult már az élet. Elmentünk Bischofshofenig gyalog, nehogy Salzburnnál leszedjenek bennünket, aztán utána vonaton indultunk az angol–amerikai zónahatárig. A zónahatárnál leszálltunk a vonatról, átmentünk gyalog a dombokon, aztán megint felszálltunk, és így mentünk Grazon keresztül egészen Fehringig. Fehring az utolsó állomás Magyarország felé Ausztriából. Megérkeztünk a fehringi állomásra, megint sok magyar volt már a vonaton, az állomás körül van fogva angol katonákkal és igazoltatnak. A mi igazolványaink ott voltak, de ötünk közül csak kettőt engedtek át, harmadmagammal bennmaradtunk. Jött arra egy angol tiszt, és német nyelven beszélt hozzánk, majd megkérdezte, hogy magyarok vagyunk? Igen. Magyarországról olyan hírek vannak, hogy az oroszok összeszedik a magyar fiatalokat, főként akik a határon átmennek, és kiviszik őket Szibériába – mondta. – Mi ettől megkímélnénk magukat. Ha akarják, jöjjenek Feldkirchenbe, onnan átmegegy magukkal egy angol tiszt, és a magyaroknak adja át Önöket. Akkor nem lehet szó deportálásról. Nem ment senki, a többség a Rába völgyébe ment le, ami veszélyes volt, mert hiszen ott oroszok cirkáltak állandóan. Mi nekivágtunk a domboknak, miután a térkép alapján elég jól ismertem ezt a vidéket. Amíg elértük a régi magyar határt, jól kifáradt a társaság. A végén egy parasztgazdához tértünk be, akivel találkoztunk, és aki éppen szüretelt, és kérdeztük tőle, hogy merre van Magyarország. Mutatta, hogy a legközelebbi dombtetőn már a régi magyar határ van, tehát Burgerland határa. Hozott mustot. Az egyik kollégámnál, egy győri munkásfiúnál bilgeri csizmák voltak. A bilgeri csizmát úgyis elveszik az oroszok, gondolta, és odaadta ennek a parasztgazdának, ő meg adott bort. Elindultunk tovább és mindjárt a dombtetőn, amit mutatott a parasztgazda, halljuk, hogy „sztoj”. Egy idősebb és egy fiatalabb orosz katona állított meg bennünket és rögtön érdeklődött a puskánk iránt. Nálunk az ugyan nem volt, de megtalálták rögtön a gazdától kapott bort, másfél litert. Megkóstoltatták velünk és azonnal meg is itták ők ketten. Nagyon jól eshetett nekik. Ez valószínűleg a kedélyállapotukat is erősen befolyásolta. Végignézték, hogy mi mindenünk van, a talált bőröket rögtön felpробálták a saját nadrágjukra, nézegették, hogyan festene. A győri fiúnál találtak egy 3 méteres szövetet, azt az öregebbik a hóna alá rakta. A fiú nekiállt magyarázni neki magyarul, veregette az öreg vállát, hogy öreg, nézd meg, nincs nekem csak ez az egy ruhám. Hazamegyek és ebből akartam csináltatni magamnak egy újat. Az öreg erre visszaadta neki a ruhaanyagot. Elengedtek bennünket.

A tanáraink közül nagyon szeretném kiemelni **Buzágh Aladár** (1895-1962) professzort, azután természetesen **Novobáczky Károly** (1884-1967) professzort, fizikából. Nagyon kellemes emlékeim vannak **Széki Tibor** (1879-1950) professzor úrról. A többi professzort tiszteltem, de nem voltak ilyen kiemelkedő kapcsolataim velük. Széki professzor úrral egy kellemes epizód az volt, hogy a második évi szerves kémiai kollokviumon azt mondta nekem, beszéljek a mustárgázról. Mondom, professzor úr, vége a háborúnak, én ezt meg sem néztem. Nos, feladott helyette egy nehezebb kérdést, amire viszont jól megfeleltem, úgyhogy jelest kaptam. Nem vette a szívére, hogy én azt mondtam, a háborúnak vége, nem tanulok harci gázokat. Elhatároztam mindjárt a második évben, hogy a fizikát végigcsinálom, mintha fizikus lennék. Úgyhogy volt olyan félév, amikor az indexben 64 óra volt összesen főlvéve. Könyvek nem voltak, ezért ezekre az órákra be kellett járni. Én az egész elméleti fizikát végigcsináltam, az egész kísérleti fizikát, sőt miután anyagilag az ember soha nem volt jól, **Békésy Györgynél** (1899-1972) - aki Nobel-díjat kapott 1961-ben - egy féléven keresztül voltam gyakornok is.



Az 1940-es évek végén, az '50-es évek elején a kémia igen nagy alakjai voltak Budapesten. A „kétszeres Kossuth-díjasok csapatának” is nevezhetnénk őket. Az említett Buzágh Aladár (1949, 1954) és Novobátzky Károly (1949, 1953) mellett ott volt Erdey-Grúz Tibor (1950, 1956) és Schulek Elemér (1949, 1951) is. Hogyan láttad őket Te, mint fiatalember?

Közvetlenül a háború utáni időszakban a politikai élet természetesen „kavargott” és zavaros volt. Budapesten élvén engem is hajtott a kíváncsiság, így 1946 elején azért ha volt néha egy kis időm, be-benéztem a Parlamentbe is, megnézni, hogy hogyan veszekednek egymással a képviselők. A legkülönbözőbb viták zajlottak ott. Akkor még nem volt meg a nyomás a Kommunista Párt részéről a többi párt megszüntetésére, úgyhogy élénk viták voltak, nem egészen épületesek persze. 1947-ben a harmadik évet fejeztem be, a negyedik év kezdődött. Harmadik év végén volt egy szigorlat, éspedig szervesetlen és analitikai kémiai, azután fizika volt és egy szabadon választott tudomány. Én az elméleti fizikát választottam.

A negyedik évet, amikor befejeztem 1948 júniusában, szintén három szigorlat következett, éspedig fizikai-kémia, kolloid kémia és kémia technológia. A fizikai-kémia tanszéken egy adjunktusnő, **Erdey-Grúz Tibor** (1902-1976) professzor egyik laborfőnöke odajött hozzám és kérdi: Pungor, mit csinál maga, hogyha végez? Én mindig szerettem a tréfát és mondtam neki: elmegyek kanásznak, azokat most jól fizetik. Nevetett ő is. Aztán 2 hét múlva szólt, hogy az Erdey-Grúz professzor úr kérdezteti, hogy nem mennék-e hozzá doktorandusznak, de nincs nekik pénzük. Mondom, nézze, a fizikai-kémiát szeretem, de ha választhatok, akkor elmennék elméleti fizikára, ha ott lenne pénz, amiből meg tudnék élni. Ugyanakkor én már kaptam egy állásajánlatot **Schulek Elemér** (1893-1964) professzor úrtól, az analitikai kémia tanszékre, úgyhogy nem tudom én elvállalni ezt a hívást, megköszönöm – mondtam. Később mások elmondták, úgy adta ezt vissza, hogy én állítólag azt üzentem Erdey-Grúznak, inkább megyek kanásznak, mint hozzá doktorandusznak. Pedig erről szó sem volt. Nagyon mérges rám, mondták, menjek el hozzá. Dehogy megyek én, annál sokkal önérzetesebb voltam. A szigorlaton egyedül tőle van jó jegyem, az összes többi jeles a 3 szigorlati tárgyból.



Szigorlatok: kísérleti kémia, matematika (1946), analitikai és szervesetlen kémia, kísérleti fizika, elméleti fizika (1947)

Ezek szerint választottál a kétszeres Kossuth-díjasok közül és az első munkahelyed a szervetlen és analitikai kémiai tanszék lett, amelynek vezetője 1944-től -a Késmárkon született és 1949-ben, majd 1951-ben Kossuth-díjjal kitüntetett - Schulek Elemér volt. Hogyan kezdődött a „nagybetűs élet” számodra?

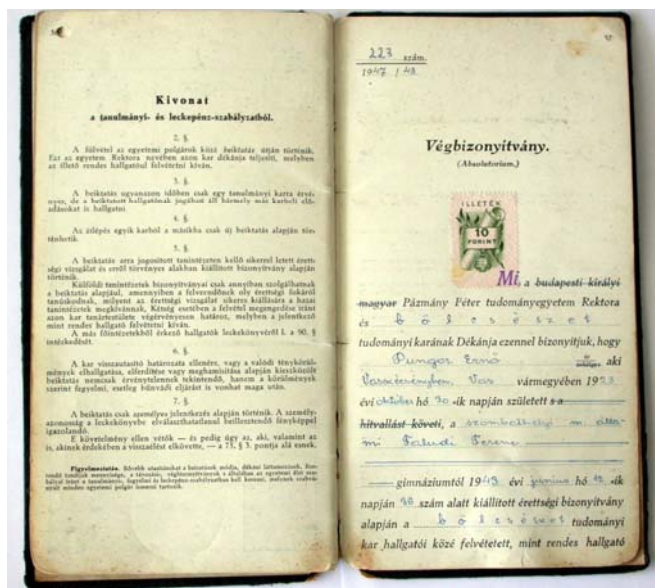
Szeptember 1-jére fölöttem az analitikai tanszékre. Az analitikai tanszéken Schulek professzor úr éppen akkor egy hónapra kiment Svédországba. Nem akartam az időt lopni. Miután láttam, hogy a kémiai szakirodalomban a német nyelvet felváltotta az angol, elővettem egy angol kémiai folyóiratot meg egy szótárt, és attól kezdve, hogy a legelső ismeretlen szó volt a **the**, a hó végére megtanultam szótár nélkül angolul olvasni szakszöveget.

1948 végén megtörtént azonban a rendszerváltás. Én az első pillanatban meg voltam lepve például azon, hogy Erdey-Grúz Tibor az elsők között írt Mindszenty ellen egy fali pamfletet. Ez annál inkább meglepő volt, mert két évvel korábban az *Actio Chatolicánál* láttam kiírva, hogy Erdey-Grúz a természettudomány és a vallás kölcsönhatásáról tartott előadást. Még akkor nem volt kommunista párttag. Ellenben az, hogy Novobáczky is írt ilyet, aki kommunista párttag volt régtől fogva, azt az ember könnyebben vette tudomásul. Ezt követően gőzerővel elkezdődött az egyetemen a pártszerveződés. A kommunista pártba mind többen léptek be. A Schulek - tanszéken dolgozók nem léptek be a pártba, ellenben hoztak újabb embereket oda, akik már – mint később kiderült – tagjai voltak a kommunista pártnak. A helyi szerveződés és a még nem párttagokra nehezedő nyomás megkezdődött. Az oktatást megkezdtük. Akkor nem úgy volt, mint ma. Ma állítólag túl vannak terhelve az egyetemi oktatók. Akkoriban ez a kérdés föl sem merült. Egy 70–80 személyes laboratóriumot személyesen vezettünk úgy, hogy közben mindent mi csináltunk, mert nem volt segédszemélyzet. Ez akkor teljesen magától értetődő volt.

A tanszéken mindössze heten voltunk, és mellette egy jelentős hallgatói létszám. A másodéves hallgatók létszáma mintegy 140 fő volt, és 16 óra volt a laboratóriumi gyakorlatok óraszám. A mai szemmel is igen jelentős oktatási tevékenység mellett azonban rögtön nekiálltam tudományos munkát végezni. A gyógyszervegyészet alapjait megteremtő, a halogén-cianidok és interhalogén vegyületek kémiája és analitikai alkalmazása, a kén- és szelénvegyületek, peroxidok vizsgálata területén kiemelkedőt alkotott Schulek professzor munkáiba kapcsolódtam be. Az első vizsgálatok izgalmas kérdés körül csoportosultak. Schulek professzor úr régebben fedezte fel, hogy van egy olyan indikátor festék, amelyik mintha kissé másként viselkednék, mint amit az irodalom elméletei előírnak. Ezt vettem kézbe, és kezdtem dolgoztatni rajta. A mai fiatal kutatók általában nagyon korán mennek haza. Én, volt úgy, hogy egész éjszaka bent voltam, vagy késő éjszakáig dolgoztam. Életem 30 évét kitöltő kutatómunkának az egyik kiindulópontja volt ez. Mindenesetre az első dolog az volt, hogy ki tudtunk alakítani egy új indikátorelméletet, amit szépen elfogadtak a világban. Úgyhogy jöttek is hozzánk a levelek, hogy a mi kutatómunkánkhoz szeretnének kapcsolódni nyugatról. Akkor már ezt a lehetőséget Rákosiék kizárták.

Gondolom az 1948-50-es periódus mozgalmas lehetett környezetben, hiszen a Magyar Dolgozók Pártjának szervezése „gőzerővel” megindult. A párt különös figyelmet fordított az értelmiségi és ezen belül az egyetemi oktatói réteg beszerzésére. Te hogyan élted meg e „kezdetet”?

Mint korábban már említettem a 223. számú végbizonyítványomat az 1947/48-as tanévben a Pázmány Péter Tudományegyetemen kaptam.



***A Pázmány Péter
Tudományegyetemen
kapott abszolutorium***

Még 1948 végén történt, hogy az Eötvös – akkor még Pázmány Péter – Egyetem újonnan megalakult pártirodájából kaptam egy telefonhívást, hogy menjek át. Ez decemberben volt, 8-a vagy 10-e körül. Átmegegyek, és a párttitkárnő, éppen egy szegény fiatalembert gyúrt, aki mondja, hogy elvtársnő, én ebből nem értek semmit, amit itt mondanak. De elvtárs, téged ideküldött a párt, neked itt kell maradnod. A végén már untam ezt a párbeszédet és közbeszóltam, hogy kérem engem áthívatott, nem tudom, miről van szó, nekem most laborom van, vissza kell mennem. Várj még, Pungor elvtárs – mondta nemes egyszerűséggel tegezve. Aztán, amikor még mindig az a párbeszéd folyt, mondtam, szóljon, hogy mikor akar esetleg tárgyalni, mert én most nem érek rá, akkor kiküldte azt a fiút és mondta, hogy Pungor elvtárs, azért hívatatlak, mert hallottuk, milyen jól dolgozol a tudományban, ezért fel akarunk kérni a párt részéről, hogy szervezd meg a tudományos munkaversenyt a karon. Asszonyom – én nem tegeztem –, azért maradtam itt, mert szeretnék dolgozni tudományosan. Maguknak van egy sereg káderük, aki alkalmatlan tudományos munkára, szerveztessék azokkal a versenyt. Óriási ribilliót rendezett a karon lévő pártban. Azt hiszem, az mentett meg, hogy ketten voltunk parasztszármazásúak az egész karon, és ha nekem kiadták volna az obsitot, akkor 50%-os csökkenés lett volna, ami nagy százalék. Végülis lenyelték a dolgot, és dolgozhattam tovább. De ezek után nekem a kommunista párttal hosszas, zűrös ügyeim voltak. Érdekes módon, majdnem minden második évben majdhogynem kiraktak az egyetemről.

Mint „parasztszármazású”, megnyerted az első „csatát”. Gondolom azonban, hogy ezen győzelmed csak a kommunista párttal vívott „háború” kezdetét és nem a végét jelentette.

Visszagondolván az '50-es évek elejére azt hiszem igazad van, hiszen számomra a Kommunista Párt – legyen annak bármilyen neve is – olyan volt, mint a gyerekeknel a „mandulagyulladás”, fel-fellángolt. A következő ilyen akció 1951-ben volt. Ezt **Vizsolyi Endre, Gyenes Péter és Krausz Imre** szervezte. Vizsolyi akkoriban jött az Oktatási Minisztériumból a tanszékünkre, Gyenes aspiráns, Krausz pedig Moszkvában volt aspiráns. Az akciót az váltotta ki, hogy a tanszéken megindult a komoly tudományos munka Schulek professzor irányításával. A tanszék egy részének nem fűlt ehhez a foga. Ezek elkezdtek hangoztatni, hogy a tanszéken van egy belső, meg van egy külső szféra. A belsőben vannak azok, akik Schulek professzor háta mögé bújva csak kutatgatnak, és csak a külső szféra foglalkozik az ország problémáival. Ennek a belső szférának, úgy gondolták, hogy az egyik vezetője én vagyok, ezért a támadást ellenem indították. A támadást Vizsolyi indította egy tanszéki értekezleten, amikor beszámoltam a végzett kutatásainkról, azok eredményeiről és nemzetközi visszhangjáról. Ekkor Vizsolyi teljesen üres frázisokkal kezdte ismételgetni, hogy mindaz, amit mi csináltunk nem tudomány, az végeredményben egy fizikai-kémiai lével felöntött nagy semmi. Gyenes Péter azonnal folytatta, Krausz Imre dettó. Ezek hárman esküdtek tehát össze ellenem. Én ezt szépen kivártam, majd utána – miután olyan tudományos eredményeket ért el a „Schulek iskola”, amiért Schulek professzor éppen akkor kapott Kossuth-díjat – mondtam, hogy én először is a magam részéről kikérem magamnak, aztán kikérem a magyar kormányzat nevében, mert hiszen ezért, éppen ezért a „semmiért” adtak Schulek professzor úrnak Kossuth-díjat. Utána megbeszéltem Schulek professzorral, hogy alapvető döntést kérek, mert vagy a Vizsolyi marad ott, vagy én. A másik kettő visszavonult, mikor látta, hogy veszélyes vizekre eveztek. Schulek professzor megkereste **Orbán Lászlót** (1912-1978), aki az MKP, ill. a Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének tagja volt. Ebben az időben a Pártközpontban volt a tudományos ügyek intézője (később Rajk László és társai újratemetésén az MDP részéről ő volt az egyik szónok).

Vizsolyi párttitkár-helyettes volt a karon, ennek ellenére Orbán László kirakta a karról és a tanszékről is. Ezután helyezkedett el a Központi Fizikai Kutató Intézetben, és ott már „reakciós” nézeteket vallott, az akkori idők reakciós nézeteit, majd 1956-ban az elsők között ment ki Ausztriába, ahonnan, mint a hírek hozták, írt az angol királynő férjének. Arra hivatkozott, hogy az ő papája, meg a királynő férje régiséggyűjtésben már korábban is összejöttek, és kérte, segítse elhelyezését Kanadában. Az angol király jelezte, hogy Angliában el tudja helyezni, de Kanadában nem. Így a végén nem ment oda, hanem talán Kaliforniába. Ez csak azért érdekes, mert mutatja, az ilyenek semmiben sem hittek, csak a saját érdekeikben.

A következő fűrészi kísérlet 1953-ban történt, az egészen szép dolog volt. 1953-ban fölterjesztettek docensnek. Erre azonnal megindult az aknamunka. Kapóra jött nekik egy „lehetőség”. Ha valaki a történetet meghallja, legfeljebb mosolyog rajta, el sem hiszi.

Azt hiszem, nem csupán én szeretnék mosolyogni az 1953-as történeteden, hanem mindazok, akik eddig is figyelmesen olvasták azt a " korrajzot", amely a magamfajta jó „ötvenesnek” történelem, de a Te korosztályodnak a „véres valóság” volt. Hogyan is, és mi történt?

Mint mondtam volt, 1953-ban előterjesztettek docensnek. Ez adódott egyrészt eddigi kutatásaim eredményeiből, másrészt abból, hogy már 1951 óta Schulek professzor úr helyetteseként munkálkodtam a tanszéken. Schulek professzor úr nagyon le volt terhelve, így minden délben, mielőtt elmentem ebédelni, átnéztem a postát, és amit én elintézhettem, azt el is intéztem. A többit pedig felküldtem a professzor úrhoz. Majd megmostam a kezem és mentem ebédelni. Ez nálam „rítus”-szerűen játszódott le minden nap.

Egyik alkalommal az irodai asztal sarkán megpillantottam egy orosz összerakható babát, nagyon tetszett, kézbe vettem. Mondták, a Krausz Imre hozta Moszkvából. Ezután a postát átnéztem, majd – mint minden alkalommal - megmostam a kezem és mentem ebédelni. Erről a következő feljelentés ment a minisztériumba. Ezt az irodának az akkor szintén kommunista főnöke, **Nemeskéri Ferenc** nyomására, vagy ajánlatára az egyik középosztálybeli gépíró írta meg. Az volt a lényege, hogy Pungor adjunktus annyira utálja a Szovjetuniót, hogy a szovjet gyártású játék bevétele után kezét mos. A minisztériumból rögtön teljes gőzerővel megindult a nyomozás. Lementek még Szombathelyre is, aztán a szülőfalumba, Vasszécsénybe is. Ez a játékügy valamikor május végén történt. Én június 20. körül lementem Vasszécsénybe. Horváth kertész - aki akkor a pártnak az elnöke volt - találkozott velem az utcán, és azt mondta, tanár úr, nem tudna eljönni hozzám a lakásomra, amikor már sötétedik? Jó, dehogynem –mondtam. Elmegyek este a lakására és azzal kezd, hogy ő nem kommunista. Úgy került be, hogy szeret vadászni, és a háború vége után csak az kaphatott vadászpuskát, aki belépett vagy a kommunista, vagy a szocdem pártba. *“Ezért beléptem a szocdem pártba, és aztán vadásztam. Amikor volt az egyesítés, akkor nem is voltam itthon, megválasztottak elnöknek.” Kérdezem tőle, ezt azért mondja nekem, hogyha később esetleg szüksége lesz rá, kérhesse a segítségemet? Mondtam, jó. “De el akarok mondani valami mást is. Itt volt két sötét nő, Kövesné és Szekeresné.” Kövesné volt a minisztérium személyzetise, Szekeresné az egyetemé. Lementek tehát Vasszécsénybe, és ki akartak mindenáron szedni valamilyen terhelő információt rólam a pártelnöktől és a párttitkártól. A párttitkár majdnem 10 évvel fiatalabb gyerek volt, a helybeli kanász fia, Barátnak hívták. A pártelnök mondta, hogy engem az egész falu szeret és tisztel, a Barát viszont azt mondta, hogy a Pungor azért tudott csak haladni, mert hízelgett a papoknak. Itt is pechje volt, mert állami iskolába, nem egyháziba jártam. Másnap találkoztam Szombathelyen egykori iskolám igazgatójával, a gimnáziumi igazgatóval és azt mondja: “Te, két rifke itt volt lenn Budapestről, és azok rólad akartak mindenféle rosszat összeszedni, de csak azt tudtuk mondani, hogy te az iskolának a kiemelkedő tagja voltál.”*

No hát ilyen időket éltünk! Volt, aki így megúsza mint én, de sokan voltak olyanok is, akiknek meg „kitekerték a nyakát” és tönkretették életüket, meg a leszármazottai-két is!

Még nem kaptad meg a docensi kinevezést! Azért azt azonban gondolom, nem ért ilyen gyorsan véget a „Pungor és a Párt, a P&P” harc, hiszen az utóbbiban ugyancsak változtak a személyek: néha azért, mert a Párt nevében elbántak velük, néha pedig azért, mert volt új „befutó” is. Simán megkaptad ezt, avagy újabb csata következett?

Nem tudtak kikezdeni, no meg szerencsém is volt, mivel jött a Nagy Imre-féle váltás 1953-ban. A „szovjet játék és a kézmosás” ügy azon nyomban megszűnt. Viszont fölhevítet az akkori miniszterhelyettes, **Andics Erzsébet** (1902-1986) szeptemberben magához. A találkozás elég érdekes volt. Bementem hozzá, mondtam: kezét csókolom. A köszönésemet nem „Szabadság”-gal fogadta, hanem „jó napot” kívánt. Ez teljesen normális hangnem annak ellenére, hogy ebben az időben az MDP Központi Vezetőségének, az Elnöki Tanácsnak tagja, az Országos Béketanács elnöke is volt, és a marxista dogmatikus történelemszemlélet meggyőződéses híve. Kérem szépen, Pungor elvtárs, azért hívtam, mert mi kinevezzük docensnek. – Egy pillanatra álljunk meg! Hogyha a kinevezés azt jelenti, hogy a fűrészek ellenem ezzel még továbbnőnek, akkor inkább ne nevezzenek ki. Én dolgozni akarok, és nem a fűrészek ellen védekezni. – Dehogyan, de tudja, magával van egy hiba. – Mi az? – A társadalmi munka hiánya. – Ezt Ön honnan tudja? – Mert jelentenek nekem a különböző szervezetek, a pártszervezet, a szakszervezet, az ifjúsági szervezet. – Ezek meg honnan tudják, hogy én mit csináljak? Leültek velem egyszer tárgyalni? – Azt én nem tudom, de nekem ezt jelenik. Ha viszont maga végez társadalmi munkát, az milyen? – Tartok előadásokat különböző helyeken, például munkásoknak is. Az én szintemen nem ez a szükséges? – Népszerű tudományos előadást tartott? – Persze. De ha az a kívánság, hogy én a Természettudományi Karon szakszervezeti bélyeget áruljak, azt nem csinálom. – Na, nem is ezt kívánjuk magától. De ha maga végez ilyen jellegű munkát, miért nem jelenti ezeknek a szervezeteknek? – Tudja, miniszterhelyettes asszony, a helyzet az, hogy én faluról származom, ahol ha valaki csinál a köznek valamit, akkor azt nem doboltatja ki a kisbíróval. Ebben maradtunk, úgyhogy megérkezett a docensi kinevezés is.

1955-ben menetrend szerint jött a következő fűrés. Mögötte **Erdey-Grúz Tibor** az oktatási miniszter állt. 1955 nyarán, amikor már köztudott volt, hogy beadok egy nagydoktori disszertációt, akkor Schulek professzornak egy kémiai osztályülésen azt mondta, mivel szerinte a vegyész szakma nem tudja eldönteni, hogy Schulek vagy Pungor végzi a kutatómunkát, és így Pungor esetleg fölértékelődhet, tehát elválaszt engem tőle és elhelyez az atomreaktorhoz. Szegény Schulek professzor úrnak ez egyáltalán nem hiányzott, hiszen eddig nagyon jól dolgoztunk együtt, a tanszék munkájában, az oktatásban és kutatásban egyaránt messzemenően tudott rám építeni. Voltak ott mások is, akik rendszeren dolgoztak, pl. **Kőrös Endre**, akire tanszékvezető-helyettesként is támaszkodhattam, úgyhogy Schulek szomorúan közölte velem, hogy az oktatási miniszter mivel lepte meg. Professzor úr, mondtam, van egy kérésem. Ha találkozik vele megint, és ha óhajtja, akkor adja át neki az üzenetemet, hogy az Erdey-Grúz Tibor miniszter az egyetemről kirakhat, de hogy utána hová megyek, azt én döntöm el.

Úgy érzékelem, hogy új frontot nyitottál a „P&P” (Pungor és a Párt) harcában, ami felvette a „tudomány köntösét”. Ekkor a már említett Erdey-Grúz Tibor az MTA Kémiai Tudományok Osztályának titkára, 1953. július 4. – 1956. július 20 között oktatási miniszter és réges-régen akadémikus (levelező tag 1943, rendes tag 1948). Politikai súlyát az MDP tagsága adta. Nem volt-e a „nagydoktori” elfogadtatása eleve kudarcra ítélve?

Mint korábban mondtam, valahogyan nem találtuk meg a közös hangot Erdey-Grúz Tiborral. Ez már – mint említettem – az egyetemi éveim alatt jelentkezett, hiszen Ő volt az egyetlen, akinél nem úgy szerepeltem, mint ahogy azt önmagamtól elvártam. Ennek ellenére a nagydoktori értekezést beadtam. Igaz megpróbálták akadályozni, hogy „pódiumra” kerüljek, de 1956 februárjában disszertációmát sikeresen védtem meg. Tehát ez sem sikerült nekik, mert a doktorit végül egyhangúlag elfogadták. Gondolom, az Erdey-Grúz Tibor, valamint a munkatársai részéről azért volt ez a szervezkedés, mert nem voltam párttag és inkább a kutatói munkámat végeztem. Az ilyen embereket nem szerették. Nem csupán én voltam az, akit megisztelő figyelemmel kitüntettek, azaz nem csupán engem fűrtak, de nálam ezzel ekkor jelentkeztek.

Visszatérek most már az egyetemre, a kezdeti évekre. Amikor Schulek professzor úr megjött Svédországból, akkor megbeszéltük azt, hogy mi is volna, amit érdemes lenne kutatni. És miután öneki a korábbi időkből volt egy érdekes megfigyelése, hogy ti. a klórcián, brómcian és jódcian reakció-kinetikailag másként viselkedik, nagy a különbség közöttük. Ennek a különbségnek az okát akartuk megkeresni. Találtunk is rá egy magyarázatot, aminek alapján értelmezni lehetett számos analitikai reakciót. Az anyag, amit akkor összeállítottam, alkalmas volt arra, hogy beadjak egy kisdoktori disszertációt, az akkori „egyetemi doktori” disszertációt. A szigorlaton kémiából, kísérleti fizikából és elméleti fizikából vizsgáztam. Ez is mutatja, a vonzódásomat az elméleti fizikához, de a gyakorlati fizikát is nagyon szerettem. Az általam dédelgetett „műszeres analitika” csak ezután indult meg. Ennek azonban külön története van.

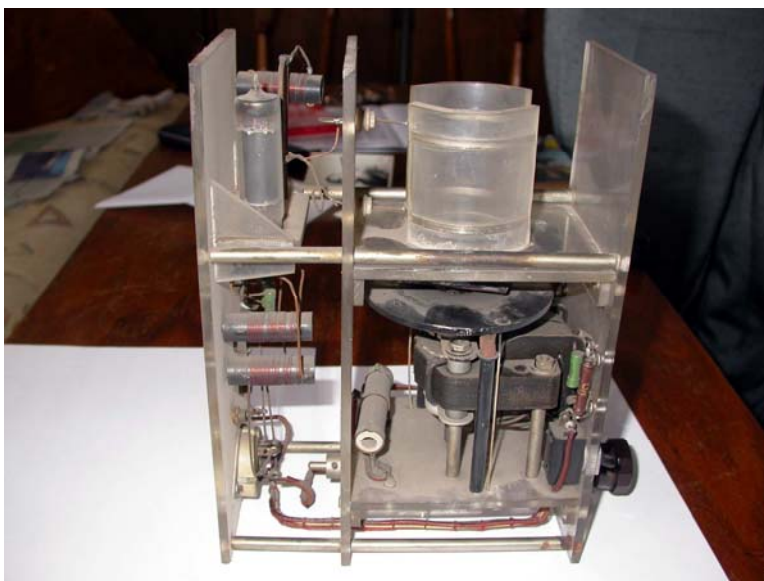
Tanítómestereim

Schulek Elemér és Buzágh Aladár



Hazánk számára az 1956-os esztendő a „nagyszerű próbálkozást” és „tragikus bukást” együttesen nyújtotta. Számodra ezen év csak a sikert, a szakmai elismerést, annak hazai mércével mérhetően a kiemelkedő kiteljesedést. Mi volt ennek a szakmai előzménye, hogyan alakult ki a „műszeres analitika”?

Miután engem Schulek professzor elsősorban azért vett oda, mert szerette volna a műszeres elemzést az analitikában kifejleszteni, nekiálltam és próbáltuk a műszeres elemzési technikát bevenni az oktatásba. Ennek az volt a nehézsége, hogy nem volt műszer. A tanszéken volt egy, **Szebellédy** professzor által összeállított kulometriás berendezés, aztán volt ahhoz egy kis bemenő ellenállású potenciométer, volt néhány szárító- és izzítószekrény, és volt egy kölcsönvett Pulfrich fotometer. Hogy lehet így műszeres elemzésnek nekiállni? Az alapvető elgondolásom az volt, hogy minekünk kell kifejleszteni a műszereket, miután venni nem tudunk. Innen datálódik az a törekvésem, hogy minél több analitikai kémiai mérőműszert alakítsak ki. Ez munkatársaimmal együtt sikerült is az elmúlt negyvenegynéhány év alatt.



Kedvenc műszereim egyike, melyet 1952-ben készítettem

Az első ilyen általunk kialakított elektrokémiai műszer egy nagyfrekvenciás mérőberendezés volt. Azután csináltunk egyszerű polarográfiás eszközöket, később vetünk is polarográfot. Schulek professzor nagy tekintélyével sikerült megvennünk egy Beckmann fotométert, ami miatt előtte engem fölhevített az akkori Kereskedelmi Minisztériumba. Ott egy mérnök kérdezte, hogy mire fogjuk használni, csillagvizsgálásra? – Ez egészen más célra kell, de mellette lehet csillagot is vizsgálni annak, aki szerelmes. Szóval ez volt a szakmai színvonal, amellyel akkoriban döntöttek. Akkor azután a Beckmann fotométerhez készítettünk **Hegedűs András** barátommal együtt égőfejet, és tudtunk csinálni lángfotometriát is. Ez volt az egyik legérzékenyebb mérőműszer abban az időben.

Az 1956 és a Hegedűs András név együttesen történelmi időket idéz vissza. Ugye nem arról a Hegedűs Andrásról beszélsz, aki miniszterelnöki ellenjegyzéssel vállalta a szovjet csapatok 1956. október 23-i behívását? Folytatnád-e a „műszeres analitika” kialakulásának bemutatását?

Nem, nem a kérdésben említett Hegedűs Andrásról szóltam. Az „én Hegedűs Andrásom” Európa egyik legkorábbi és legjelentősebb kutatóhelyén, az akkori Bródy-laboratóriumban dolgozott. E laboratóriumot az **Aschner Lipót** (1872-1952) vezette Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt.-ben (1984-től Tungsram) alapította **Hanaman Ferenc** (1878-1941) 1918. április 19-én. E laboratórium későbbi vezetője volt a szintén kémikus **Pfeifer Ignác** (1868-1941) 1920 decemberétől, majd 1936-ban **Bay Zoltán** (1900-1992) vette át. A munkatársak között a következő neveket találhatjuk: **Polányi Mihály** (1891-1976), **Orowan Egon** (1902-1989), **Bródy Imre** (1891-1944), **Millner Tivadar** (1899-1988). Nos az „én Hegedűs Andrásom” innen, ebből az anyagtudományi vénával rendelkező, világhírű tudósokat felmutató, a tudománnyal „megfertőzött” helyről került ki. Igaz, a részleg 1945-ben az Egyesült Izzólámpa és Villamosipari Rt. Kutatóosztálya, majd 1950-ben Távközlési Kutatóintézet, Bródy-laboratórium néven működött tovább. Én már akkor is azt az elvet vallottam, hogy az országon belüli kooperáció minél szélesebb, annál jobb. Tehát elindult többféle munka. Egyrészt a felületvizsgálat, amit már említettem, és az abszorpciós indikátorok kérdése. Utána ment az elektroanalitikán belül a nagyfrekvenciás méréstechnika, a polarográfia, a spektrofotometria, a lángfotometria. Tehát néhány év alatt megteremtettük azt a bázist, amivel a műszeres elmélet oktatása mellett meg lehet indítani (1952-től) a gyakorlati oktatást.

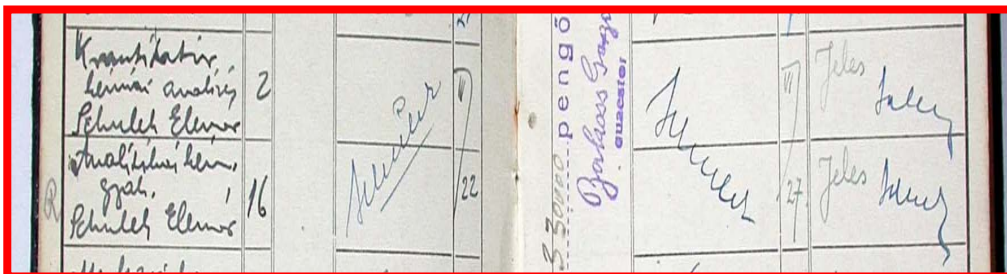


Kedvenc „gyermekem”, a műszerek

Andrással megoldottunk egy fontos kérdést. A háború miatt az elektroncső gyártás elmaradt a nyugati helyzettől. Behoztak külföldi elektroncsöveket, hogy megvizsgálják mi okozza, hogy ezek a csövek jók. Kiderült, hogy a gettert és a katód bevonót kell meghatározni, s ott alkáliföldfémeket kell meghatározni, meghozva ezek keverékét. Az addigi analitikai módszerhez kb. 100 csövet kellett volna összetörni. Mi kidolgoztunk egy lángfotometriai módszert, amihez egy cső is elég volt.

Az mindig és mindenütt alapvető kérdés, hogy egy új ismeretanyag hol, melyik tanszék keretein belül kerül oktatásra. Ezt azonban a helyi erőviszonyok determinálják többnyire a legerősebben. A műszeres analitikát tekintve nem inkább a fizikai kémiához tartozna?

Igen, a kérdés nem csupán jogos, de elgondolkoztató is. Azon, hogy a témakör hova tartozik: az **analitika kémiához**, vagy a **fizikai kémiához**, lehet vitatkozni és biztosan sok érvet lehet felhozni mindkét oldalról. A tény, hogy Schulek professzor tanszékén indult el ez a munka és ő volt az, aki hathatósan és messzemenően támogatta törekvéseimet mind a kutatás, mind pedig a fejlesztés területén. Máig is büszkén vallom mindezt.



Az „analitikai kémia” előadás (2 óra) és 16 óra gyakorlat

Közben konfliktusom támadt emiatt is Erdey-Grúz Tiborral. Erdey-Grúz egyik alkalommal összevitatkozott Schulek professzor úrral azon, hogy szerinte a műszeres elemzéssel a fizikai kémiának kellene foglalkozni. Schulek azt mondta erre, hogy jó lenne, ha erről közvetlenül Pungorral is beszélne, hiszen ő eddig is igen sokat tett ezen a területen. Át is mentem hozzá, Grúz nagyon mereven elmondta ugyanazt, hogy a fizikai kémiának kell ezt művelni és oktatni. Mondtam, nem vitás, hogy a műszeres elemzés az alkalmazott fizikai kémia dolga volna, tehát a döntés lehet ilyen is. Csak egyet mondjon nekem meg, hogy azon a tanszéken van-e egyetlen olyan ember, aki tud analizálni? Mert ugye a fizikai kémiában különböző konstansokat kell megmérni. Ott akkoriban 10–20%-os pontatlanság nem számított. Analitikában pedig 1%-on belül kell dolgozni. Na jó, akkor egy évig csináljátok és utána újra megbeszéljük – mondta. Aztán Magyarországon itt is maradt az analitikai kémiánál a műszeres elemzés, most már mintegy fél évszázada.

A munkáink egyik fő gerincét alkotta az oktatás is. Én 1948-ban kezdtem a másodéves hallgatók oktatását, éspedig az analitikai laboratóriumban. Bevezettem egy új rendszert, hogy heti 2 órában megbeszéltük a szerves kémia kapcsolatát az analitikával, és gyakorlatilag együtt dolgoztunk a hallgatókkal. Ezek a hallgatóim még ma is nagy örömmel emlékeznek vissza arra az időszakra. Volt természetesen heti 16 óra laboratórium, ahol ott voltunk, nemcsak ellenőrzésre jártunk be. A labor anyagát nem laboránsok készítették elő, hanem mi, a tanszemélyzet. Az egész tanszéken akkor, 1948-ban 6 tanszemélyzet volt, ez a mai óriási tanszéki méretek mellett elhanyagolhatóan kis szám.

A már említett és valóban világra szóló hagyományokkal rendelkező hazai anyagtudományi ismeretek bővülését a műszeres analitika nyilvánvalóan felgyorsította. Hogyan alakult ki e területen a következetes egyetemi oktatás?

Az anyagtudományi ismeretek hazánkban igen magas szinten álltak. Ezt természetesen nagymértékben iniciálta a wolfram-kutatás, hiszen az izzólámpák területén Magyarország valóban nagyhatalom volt. Ehhez alapvetően szükség volt a műszeres elemzésre. Ennek oktatása 1949-ben indult és 1952-ben megszerveztem a laboratóriumot. Közben ezzel párhuzamosan egy magasabb fokú szervetlen kémia laboratóriumot is létrehoztam szaklabor névvel, és ebben a nagyon komplikált vegyületeket is megtanítottuk előállítani, majd utána megelemezgettük a hallgatóval. Alapvető az volt az oktatásban és kutatásban is, hogy nem számoltuk az időt, tényleg szívvel és lélekkel csináltuk, és nagy óraszámban. Az 1950-es évek elején fölmerült az igény, hogy kellene olyan magasabb fokú szervetlen kémiai előadást szervezni, amelyik a korszerű anyagtudománnyal függ össze. A karon belül én kaptam a megbízást, ebben nyilván Schulek professzor úrnak a keze volt. Összeállítottam egy olyan kurzust, amelyik heti 3 órában ölelte fel ezt a tárgyat, és én adtam elő 1952-től. A tárgy *“Magasabb fokú szervetlen kémia”* címen futott, és akiket kiképeztünk, tanítottunk hosszú időn keresztül, ők fejlesztették fel és művelték a magyar mikroelektrokémiát az országban. Még ma is kellemesen emlékszem vissza azokra az ismeretekre, amiket akkoriban, az 50-es évek elején, tehát nagyon korán az egész félvezető területről, annak elméletéről tőlem kaptak. Ez az előadás azután átkerült a Szervetlen Kémia Tanszékre. Ezt megelőzte egy kis beszélgetés. Akkoriban az egyetemen az egyik hithű kommunista volt Székely Tamás, aki igyekezett magának megszerezni mindent. Főnöke, Lengyel Béla (1903-1990) egy alkalommal elmondta, hogy ezt a témát önekik kellene előadni, mármint Székely Tamásnak, és nem nekünk, és nem nekem. Amennyiben nem akarom magamat további végzálásnak kitenni, célszerű lenne, ha én is, és a tanszék is lemondana róla. Hatalmi pozícióban voltak nyilvánvalóan, mivel Lengyel Béla rektor-helyettes volt. Így a tárgy átment oda hozzájuk. Nem-igen tudok arról, hogy a tárgy később miként alakult, mert közben Székely Tamás otthagytá az egyetemet. Elment az Akadémiai Kutató Intézetbe.



Tanítványaikkal az egyetemen

Az oktatáshoz és különösen a kémiai jellegű oktatáshoz, és ebben az új, műszeres analitikai területhez alapvetően új laboratóriumok kialakítása szükséges. A háború után, a konszolidációt követően még az '50-es évek elején is többnyire helyhiánnyal küzdöttek az egyetemek. Még az olyanok is, mint az, amelyikben én tanultam, az 1949-ben alapított miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem is. Te, a fiatalember, hogyan vetted ki részed az építkezésekben?

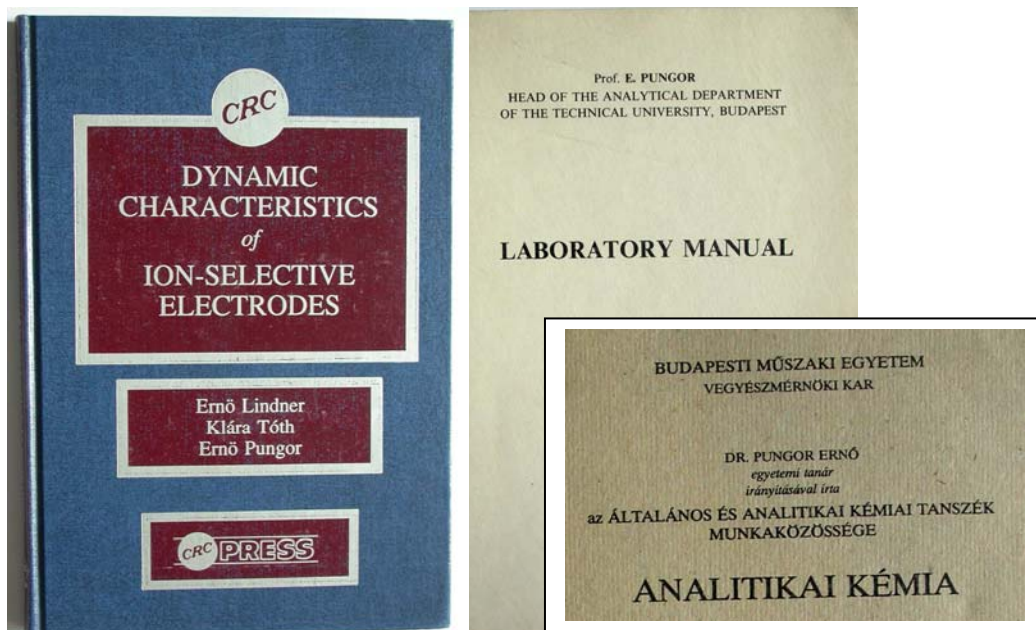
Igen, laboratóriumokra égetően szükség volt. Ez következett abból, hogy mindinkább próbáltam kiépíteni a munkatársaimmal, kollégáimmal együtt a műszeres elemzés területét. Amellett, hogy oktató-kutató munkát végeztem, Schulek professzor már 1949-ben rám bízott egy tanszéki építkezést. Akkor építettük át a volt Winkler-lakást laboratóriumokká. Ez sok-sok tapasztalatot hozott. Hiszen az építkezés úgy indult 1948-ban, ahogyan korábban szokott az építőiparban, de a befejezés már a rákosista módszerrel zajlott. Erre az volt jellemző, hogy egy-egy építésvezetőnek volt 8-10 építkezése, mint ahogy nekem eldicsekedte az egyik építésvezető. A 8-10 építkezésből mindig egyet fejeztek be, de azt a vállalt határidő előtt. A vállalt határidő pedig nem az első volt, hanem a második, a harmadik halasztás utáni határidő. Így aztán a határidő "előtt" befejezett munkáért prémiumot kaptak. Az is előfordult, hogy a premizált munkáról kiderült, igen silány munka. Volt egy másik tapasztalatom is. Az ott dolgozó mérnökök között nem egy meglehetősen tudatlan volt. Az egyik pl. arról akart meggyőzni engem, hogy az épületbe vezető víznyomócsőnek a méretét nem kell megnövelni, ha mi ott nagy vízlevételt akarunk, mert hiszen a víztorony magassága nem változik azzal, ha mi több vizet veszünk le. Azután a végén mégis megértette – valószínűleg valamikor hallott a Bernoulli tételéről –, hogy sajnos a folyássebességhez az is szükségeltetik, hogy ne tudjon lecsökkenni a nyomás, épp amiatt, mert a vízsebesség valahol egy keresztmetszetben megnő. Amikor befejeződött ez az építkezés 1950-ben, belekezdünk egy nagyobb építkezésbe 1952-ben. Átépítettük az egész tanszéket. Az épület egy részéből a bölcsészek kiköltöztek, és a felszabadult területen laborokat csináltunk. Ezeket a munkálatokat én irányítottam úgy, hogy mellette a többi munkát is végeztem.

Az 1950-es évek közepe után már kialakítottunk egy olyan laborrendszert, amiben két fő súlypont volt: az egyik az általunk képviselt műszeres analitikai terület, tehát az elektrokémia, spektrokémia, és egyéb kisebb terület. A másik pólusát jelentette a spektrográfia, amelyet **Török Tibor** képviselt, aki kiváló kutató volt ezen a területen. Ez a laboratórium el is indult az 1950-es évek második felében, és nagyon szép eredményekkel tudta képezni a szakembereket ezen a területen. Olyannyira, hogy az 1950-es évek végén Schulek professzorral együtt olyan ajánlást tettünk az Oktatási Minisztériumnak, hogy vezessük be az oktatásba a műszeres elemzést, miután az igény mind jobban nőtt a műszertechnikákat ismerő szakemberek iránt az iparban is. Ezt a levelet válaszra sem méltatták. Zárójelben jegyzem meg, hogy abszolút impotencia uralkodott ott abban a minisztériumban. Gyakorlatilag mindazt, amit akkor javasoltunk, 1962 után én Veszprémben, mint szakmérnök-képzést megvalósítottam. Miután a messze előremutató szerves kémiai előadássorozatról le kellett mondanunk, mind erősebben koncentráltunk a műszeres elemzésre.

Aki kutat, az publikál is, és ez így természetes, hiszen nem az íróasztal fióknak dolgoznak a valódi kutatók, akik meg akarják mérettetni önmagukat, eredményeiket a társak széles körében. Igaz, magam is ismerek olyan kollégát, aki mindig azzal jött elő, hogy neki „mennyi eredménye van az asztalfiókban”! A több mint 1000 publikációd már önmagában garanciája annak, hogy nem ezek táborát erősítetted. Hogyan indult ezen tevékenységed?

1949-ben jelent meg az első hosszabb tudományos munkám, utána 1950-től már sorban jelentek meg. Annak ellenére, hogy a szakmai munkám mellett ilyen időigényes feladataim is voltak, évenként 3-4 közleményem jelent meg. Nagyon kellemes munkatársi garnitúra volt körülöttem. Trompler Jenőt lehet említeni, mint nagyon kiváló munkatársat, valamint Konkoly Thege Ilonát. Sokat dolgoztunk együtt, az eredményeink az ún. gőztérelvezésben koncentráálódtak, amelyek azt tették lehetővé, hogy álló folyadékfázis fölötti egyensúlyba kerülő gőztér vizsgálatából következtettünk a létrejött egyensúlyreakciókra a folyamatban. Ennek a technikának 20 évvel később kezdődött meg a gyakorlati alkalmazása, akkor aztán hivatkoztak is a munkáinkra.

Megjelentek publikációim a műszeres elemzés más területeiből is. Elsősorban a lángfotometria területéről, és később már, amikor megjelent az első nemzetközi publikáció róla, mi is végeztünk atomabszorpciós vizsgálatokat. Az 1960-as évek elejétől jelentek meg könyveim. Elsőként a „*Flame Photometry Theory*” címmel, amelyet az Akadémiai Kiadó jelentetett meg. Ezt követte az ugyanazon kiadó gondozásában megjelent „*Oscillometry and Conductometry*” c. könyv. A könyvek szempontjából az igazán termékeny időszakok az 1970-es és 1980-as évek voltak.



Néhány a könyveim, egyetemi tankönyveim közül

Nem elegendő dolgozni, kutatni, hanem meg kell ismertetni azokat a szélesebb szakmai, társadalmi réteggel, vagy ahogy mondai szokás” el is kell adni az eredményeket”. Ez utóbbi azért is nagyon fontos, mert különösen az alkalmazott kutatások területén sok-sok olyan eredmény születhet, amelyet tovább gondolva közvetlen piacképes termék állítható elő, és ez már profitot hozhat. Az eredmények megismertetésének, „eladásának” egyik leghatékonyabb fórumát a különböző szakmai szervezetek keretei nyújtják. Hogyan és mikor kapcsolódtál be ezekbe?

Az '50-es évekre visszagondolva két alapvető, talán szélsőséges viselkedési irányzat volt megfigyelhető. Az egyiket talán úgy jellemezhetném, hogy „arccal a Párt felé”. Ezek az emberek így akartak érvényesülni, így akartak előre jutni, még akkor is, ha tehetségük, a munkához való hozzáállásuk, szorgalmuk hagyott némi kívánnivalót maga után. A másik csoport többnyire csak kifejezetten szakmai munkával kívánt fejlődni. Schulek professzor úr ezt úgy fogalmazta meg, többször kifejtette hogy, nem célszerű beavatkozni a politikába, hanem dolgozni kell, s a munka meghozza a maga gyümölcsét.



Than Károly a modern kémia indítója Magyarországon

Ezt én később módosítottam annyiban, hogy nagyon fontos, ha valaki tudománnyal foglalkozik, azzal a tudománnyal, **amelyet Than Károly** indított el modern formában az foglalkozzék bizonyos mértékig azzal a környezettel is, amelyik azt a tudományt fogadja. Ti. hogyha az ember, mint kutató nem kíván a környezetére hatni, akkor a környezet elfelejtkezik a feltételek megteremtéséről. Az 1960-as években igyekeztem a különböző társadalmi szervezetekben súlyt

adni a tudománynak, ami persze nem volt könnyű, mert a régi tudományos, szakmai egyesületeket szétverték a Rákosi-korszak alatt, és újakat hoztak létre. Néha persze a név sem változott, csak a tartalom, és kommunisták vették át a vezetést. Azért csak a hatalmat, mert gyakorlatilag alig dolgoztak. Egymásnak adogatták persze a különböző egyesületi, tudományos címeket, de munka nem sok volt mögötte. Ilyen volt a helyzet például az *Analitikai Kémiai Szakosztálynál*, amely az 1950-es évek első egy-néhány évében még működött a kisakadémia lendületéből, azután a munka leállt. A kisakadémiát a természettudományos szakemberek hozták létre, összefogta nemcsak az Akadémia tagjait, hanem a fiatalabb szakembereket is. Okos dolog volt, hogy megvitatták a fiatalok eredményeit.

Sokat dolgoztál és nem eredménytelenül. Sok nevet említettél, akiknek munkájáról elismeréssel szóltál. Nem említetted a „Pungor-nevet” a szervezetek vezetői között! Te nem is jöttél szóba mint vezető, noha ebben az időben azért már voltak „demokratikus választások”, legalábbis a szakmai szervezetekben? Hogyan formálódott a szervezetek kapcsolata „Budapest-vidék” és „akadémia-egyesület” viszonylatban?

A kérdés első részével kezdve, mint említettem, a Dunántúli Kémikus Egyesületi Csoportot nem volt túl nehéz létrehozni. A központtal való harc azonban megmaradt és a „demokratikus választások” az akkori „népi demokrácia” szintjének felelt csak meg. Ennek egyik példája volt az, amikor engem a Veszprémi Kémikus Egyesületi Csoport megválasztott elnöknek. Az egyik helybeli korifeus – aki azóta már elment az országból – a következőket mondta (én nem voltam jelen a választáson, nekem csak utólag mondták el): Végeredményben nem is volna szükség ilyen egyesületre Veszprémben, hiszen reggeltől délután 5-ig látjuk egymást a laboratóriumban, minek jöjjünk utána még egyszer össze. A Kémikus Egyesület országos szervezeténél szerveztük meg a műszeres analitikai szakosztályt, amelynek csak egyik szakcsoportjában, a kromatográfiás szakcsoportban 600 ember volt az országból. A Kémikusok Egyesületének taglétszámát, informális listák alapján, amiben benne voltak a disszidensek, a halottak stb. becsültük körülbelül 2000 főre, és a műszeres elemzési területünk majdnem ennyi tagot számlált.

Az „akadémia-egyesület” viszonyát tekintve igazán csak akkor tudtam hatni a folyamatokra, amikor visszajöttem Pestre 1970-ben. Ekkor a Kémikus Egyesületnek volt egy Analitikai Szakosztálya, és annak volt a vezetője **Erdey László**, aki meghalt. Én az ő helyére jöttem fel a Műszaki Egyetemre. Ekkor felmerült a kérdés, hogy most mit csináljunk. Összevontuk a műszeres elemzési szakosztályt az analitikaival, és létrehoztunk egy 12 szakcsoportból álló nagy egyesületi részt, amelynek 2000-en felüli taglétszáma volt. Ez elkezdett valóban igen aktívan működni. Először is minden szakcsoportban évente 3-4 olyan ülés volt, ahol a tagság megkaphatta a legújabb információkat arról, hogyan áll a világ az ő területükön. Nemzetközi konferenciákat kezdtünk szervezni mind nagyobb számban. Itt megadtuk mindenkinek a saját mozgásterét, és a megbecsülését is. A munka analitikus szempontból úgy szerveződött tovább, hogy én megkaptam időközben az Akadémián belül az *Analitikai Kémiai Bizottság* vezetését, és akkor egy „kettős szervezet” hoztam létre munkatársaimmal együtt. E „kettős szervezet” egyesületi része azt a célt szolgálta, hogy információkat továbbítson az egész magyar analitikus társaság számára, és ugyanakkor segítse kinevelni a fiatalabb szakembereket. Ez amolyan „tömegszervezet” volt, 2000 fölötti taglétszámmal. A másik részt az Akadémián belül hoztuk létre, amely 250 körüli létszámú volt és amelyik akkoriban 6 munkacsoporton belül végezte az analitikai kémia tudományos fejlesztését. Ez a struktúra mostanáig megmaradt, és most is így működik. Ezzel azt akarom mondani, hogy talán a rezsim sem számít ilyen szempontból túl sokat, a lényeg az, ha meg lehet találni azokat az elveket, amivel az embereket lelkesíteni lehet, akkor a munka megy.

*Az otthonod egyik féltett kincse az un. „**Markusovszky bot**”, amelyet büszkén mutatnál nekem is első látogatásom alakalmával. Megismertetnéd-e mással is e bot történetét? Hogyan került hozzád?*

A Csorbán született **Markusovszky Lajos** (1815-1893), akit a Magyar Tudományos Akadémia 1863-ban tagjává választott (rendes tag 1890-ben) nemcsak nagy magyar orvos volt, hanem a magyar tudomány nagyon széleskörű pártfogója is. Ő egy sétabotot ajándékozott tisztelete jeléül **Than Károlynak** (1834-1903), a magas szintű egyetemi kémiaoktatás magyarországi megteremtőjének, a pesti tudományegyetem I. számú kémiai intézet, valamint a Magyar Chemiai Folyóirat alapítójának. Van a boton egy ezüst gyűrű Markusovszky adataival. Ő utána továbbadta legkiválóbb munkatársának **Winkler Lajosnak** (1863-1939), a Than Károly tanszék munkatársának. Ha most nézzük a születési dátumokat, 1834, 1863, majdnem 30 év a differencia. Winkler Lajos után megkapta a botot **Schulek Elemér** (1893-1964), aki 1893-ban született és 1964-ben halt meg.



Winkler Lajos (1863-1939) a „Markusovszky bot” harmadik tulajdonosa

A múlt század végén ez a Schulek-család nekem adta ezt a botot, nekem, aki 1923-ban születtem. Tehát a 30 év születési különbség végig megvolt. Ez egy nagyon szép ereklje, egy olyan sétabot, amely Markusovszkytól hozzám az analitikai kémia vonulatán keresztül jutott.

A Markusovszky –bot, amelyet most én „birtokolhatom”



Azok a mozaikok, amit eddig hallottam életemről, bennem egy „öntörvényű” ember képét rakták össze, hiszen mindig mindenről volt elképzelésem és ezek megvalósításáért vállaltam a „harcot”, ha arra szükség volt. Történelmünkben volt egy pillanat, amikor ez a harc nagyon komoly lett, amelyet különösen az Eötvös Lóránd Tudományegyetem hallgatói és oktatói igen különböző módon éltek át, éltek meg. Ez 1956 októbere volt. Mi történt veled ekkor?

1956 tavaszán megmozdult a föld Magyarország alatt, azt hiszem január 6-án. A földrengés Budapest környékén károkat okozott. Ezt követően a politikai rendszer alatt is megmozdult a föld, és megkezdődött egy nagyon jó irányú változás, aminek egyik eredménye volt a Petőfi Kör, a nyár elején. Elindult a rehabilitálás-sorozat, majd következett a Rajk-temetés. Az egyetemeken belül szintén megmozdult a föld a volt pártkorifeusok alatt. 1956 október elején már az egyetemi pártcsoportnak is megvoltak a reformkövetelései, az orosz csapatok vonuljanak ki hazánkból, és hasonlók. Nekem 23-án volt **Proszta János** professzor úrnál egy ülés a délután 2-kor. Piros belügyminiszter akkor hol megengedte a felvonulást, hol visszavonta. Én gyalog mentem át a Műszaki Egyetemre, velem jött az egyik munkatársnőm, **Rokosinyi Erzsébet**, akivel együtt csináltuk egyébként az első membrán elektródot. Mondom Erzsinek, hogy szóljon haza a feleségemnek, mert nekem az az érzésem, hogy itt zűrös dolgok lesznek, és volt 2 kisgyermekünk, vásároljon be a piacon ennivalót. Oda is szolt, és a feleségem a piacon vásárolt heringet. Mikor mentem vissza, már gyülekezett a Rádió környékén a tömeg. Az úton teherautók vonultak, rajta éneklő emberek. Hazamentem – akkor a Tököly úton laktam –, megvacsoráztunk, és lementünk sétálni a Dózsa György tér felé, ahol akkor óriási tömeg volt. Ráncigálták Sztálinnak a szobrát. Egy lángvágó pisztollyal levágták a térdeinél, és ledöntötték a szobrot. Közben énekelte a nép a Himnuszt. Közben elhangzott a Gerő-beszéd, amire természetesen dermedt csend lett. A rádióban mondta el a beszédét és a puskaropogás is behallatszott. Folyt a Rádió ostroma. Közben éjszaka újabb hírek jöttek, hogy a kormány átalakult és elrendelték a statáriumot. Október 24-én otthon maradt mindenki, velem együtt, mert egyrészt kijárási tilalom volt, másrészt lőttek. Az átalakulás 25-én kezdődött és 26-ától bementem a tanszékre, természetesen gyalog, mert villamos nem járt. Nem történt semmi különösebb. Ellenben október 28-29. környékén összehívtak egy gyűlést a Gólyavárban. A helybeli forradalmi bizottság próbálta megfogalmazni a követeléseit. A rádióban több nyelven hangzottak el interjúk Nagy Imrével, ezeket lefordítottam, és meglepve tapasztaltam, a magyar és a német interjúban félórán belül az ellenkezőjét is mondta. Én pedig nem szeretem az ilyet, még ha politikusokról is van szó. Nagy Imrével kapcsolatosan nekem voltak nagyon komoly ellenérzéseim. A gólyavári gyűlésen is azt javasoltam, hogy menjen le egy társaság Győrbe, mert ott alakult egy olyan forradalmi bizottság, amelyik másként vélekedik, mint Nagy Imréék. Hogy lementek-e vagy sem, azt nem tudom. Mindenesetre nagyon érdekes volt, hogy a kommunistáknak egy része nem szólt semmihez sem hozzá, azután voltak olyanok, akik szuper mozgást kívántak. Mindig van ilyen, amikor valamilyen átalakulás történik. Egy sereg ember igyekszik a saját pozícióit megmenteni úgy, hogy megváltoztatja a véleményét.

November elején azért még súlyos dolgok történtek, még „forrongott” a föld, de ez nyilvánvalóan nem maradt következmény nélkül az egyetemi életben. Te mit láttál, mit tapasztaltál ott, ahonnan indultak a kézzelfogható események?

Jött november 3. **Burger Kálmán** munkatársammal jöttünk éppen a tanszékről kifelé és arról beszélgettünk, hogy most már teljes nyugalom van. A jövő héttől, hétfőtől újból megindulhat a normális élet a tanszéken is. Láttam egy pár falragaszt, amelyik inkább kommunista felhívásnak tűnt, de nem adtam rá sokat. November 4-én reggel 4-5 óra között dübörgésre ébredek. Bekapcsoljuk a rádiót, akkor mondja Nagy Imre a szózatát, hogy segítsetek, segítsetek, a kormány a helyén van. Akkor már nem volt a kormány a helyén. November 4-e után azon a sarkon, ahol laktunk, nagyon súlyos dolgok történtek. Az oroszok elfoglalták a Keleti Pályaudvar környékét, de őket lőtték nagyon keményen. Csütörtökig állt a harc. A gyerekek ott a házunk előtt kirtak kályhacsöveket az utcakereszteződésben, az oroszok azt hitték, hogy aknavetők és lelőtték őket. Nekünk az volt a szerencsénk, hogy túlságosan szűk volt az udvarunk, és nem tudott felül beesni az akna. Előttünk kilőttek 11 orosz járművet. A szerencsétlen orosz katonák összeégve, összezsugorodva maradtak bent a járművekben. Mi lent voltunk a pincében. Az egyik éjszaka feljöttünk egy földszinti lakásba, ahová a tulajdonos hívott meg bennünket a két gyerekkel. Az utcától, ahol a harcok folytak, csak egy üzletrész választott el minket, úgyhogy, ha jó szögben lőtt volna valaki, belőhetett volna oda is. Szerencsénk volt, megúsztuk ezt is, és milyen jó volt, hogy feljöhettünk a pincéből. A szomszéd ház pincéjében egy család gázmérgezésben meg is halt. Péntektől kezdve már megszűntek a harcok, ki lehetett menni, de még voltak orvlövészek. Hogy melyik rendszer emberei voltak, azt Isten tudja. Azon a környéken a felkelőkre az ávósok lőttek, sokszor a háztetőkről is. Egy kedves barátom, **Szalai Laci** homlokát egy golyó súrolta végig november 2-án, s ha egy kicsit jobban kihajol, akkor meg is halt volna.

A munkát a következő héten megindítottam a tanszéken. Ugyan a feltételek nem igen voltak jók, fűtés nem volt, de azért elkezdtünk dolgoztatni. December környékén már újra ment a tudományos munka. Ekkor megint fölbukkant egy pár ember, akinek nem volt nagyon sok jó fedőréteg a lelkiismeretén. Ilyen volt pl. az Erdey-Grúz által felhozott **Lengyel Sándor** a karon, aki hivatalosan írásban megtagadta az Amerikában lévő testvérét az 1950-es évek elején. Amikor egyik professzorunkat, **Varga** professzort temették, egy antikommunista tag mellé odaállt s megkérdezte, hogy te belépsz ebbe az MSZMP-be? Kérdezte azt, aki sose volt párttag. Majd kijelentette, hogy ő ilyen szemetek közé sosem lép be. Aztán két hét múlva ő volt a párt részéről az, aki az ún. tisztogatást megkezdte és végrehajtotta. Volt egy ilyen szentháromság, a szürke eminenciások: Erdey-Grúz Tibor, a dékánnak kinevezett **Lengyel Sándor** és a mellette szakértőként működő **Székely Tamás**. Ezek próbáltak ott terrorizálni a karon. A Kádár-uralom kezdetén volt az egyetemen egy kiváló fizikus, **Kornidesz István**, őt az egyetemről gyakorlatilag kirakták, közben ült börtönben is. Ő volt a forradalmi bizottmány titkára, ha jól emlékszem, ő biztosította azt, hogy a mi hallgatóink ne kerüljenek az oroszokkal harci konfliktusba. Nem volt fölszerelés, csak vérontás lett volna.

A forradalom bukása utáni évek újból nem a nyugodt alkotómunkának kedveztek, hiszen nyilvánvalóan megindult, vagy folytatódott a leszámolás, vagy ahogyan akkoriban mondták (és ha én, aki akkor mindössze 10 éves voltam és jól emlékszem rá) az „ellenforradalmi erők felszámolása”. Neked mi jutott ebből a „csomagból”?

Én sem úsztam meg mindent! Nálam is volt egy házkutatás 1957 márciusában. Ennek előzménye volt. A házban volt egy házmester, Belényesinek hívták, akit egy ott lakó rendőrnek a felesége feljelentett, hogy fegyvert rejtget. Így a „hatóság” megszállta a házat. Miközben folyt a házban a vizsgálat, nálunk volt egy veszprémi egyetemi hallgató, aki állást keresett. Szeretett volna vonattal hazamenni, viszont a ház le volt zárva. Mondta, hogy szeretne kimenni a házból. Hová megy? Megyek Veszprémbe. Hol volt? Mondta, hogy kinél. Rögtön jöttek és átkutattak mindent. Azonban a házkutatás során nem találtak olyan dokumentumokat, amelyeket szerettek volna. Szerencsémre azokat már előtte egy héttel elégettük. Na, ha azt megtalálják, bevittek volna. Meg volt nekünk egyrészt Tamási Áron beszéde, amit december 10-én tartott. Másrészt különböző újságkivágások, amit nem nagyon szerettek akkor, és levelezések. Kádárék közben kiosztották a káderlapokat, amik persze ki voltak belezve; ami a párt egyes embereire nézve kompromittáló volt, azt eltüntették. Nálam benne hagytak egy feljelentőt, aláírással együtt. Nem párttag volt, szerettem az alkoholt és ezen az alapon szervezték be. Meghirdették, hogy minden káderlap nyitott. Elkezdtem 1958 körül hangoztatni, hogy tegyünk rendet magunk körül, öntsünk tiszta vizet a pohárba és az emberek megítélésénél a munkájuk minősége legyen a döntő szempont. Ez nem tetszett ennek a társaságnak, úgyhogy ismét elkezdtek ellenem egy akciót. A helybeli párt titkára, Kiss professzor átjött hozzám. Nem tudta, hogyan védje a tetteiket. A következőt találták ki. Oktatási reformot kell hirdetni, és azon keresztül kell lehetetlenné tenni a nemkívánatos elemeket. **Meisel János**, a későbbi műegyetemi rektor felesége jó barátságban volt velem, és elmondta, előző délután a dékáni hivatalban várakozott, mert a dékánnal, Lengyel Sándorral akart tárgyalni. A dékán ajtaja egy kicsit nyitva volt, a beszélgetés kihallatszott; **Lengyel Sándor** Székely Tamással beszélgetett. **Székely Tamás** a következőt fogalmazta meg: *ezt a reformot vagy elfogadja Schulek és akkor tönkremegy az intézménye, vagy nem, és akkor őt reformellenesnek fogjuk bélyegezni.* Én mondtam Schulek professzor úrnak, hogy majd oda kell figyelni. A legkínosabb része ennek a „reformnak” számomra a műszeres elemzés témaköre volt, ami akkor már kötelező tárgyként szerepelt a hallgatók számára. Nos, a társaság végül 1961-ben keresztülvitte, hogy e tantárgy ne legyen kötelező. Én erre 1962-ben elmentem Veszprémbe. Miután Magyarországon a műszeres elemzést nagyon korán megkezdtük, és azután Veszprémbe, majd a Budapesti Műszaki Egyetemen tovább folytattuk, a legutóbbi időkgig nem volt műszeres elemzés az Eötvös Egyetemen. Ilyen messzire nyúltak a hatásai az akkori „reformnak”.

A Budapesten folytatott állóháború nem csupán „győztes csatákat” jelentett számodra, hanem időnként „vereségeket” is. Ezek egyike mindenképpen az volt, hogy professzori kinevezésed igencsak elhúzódott és nem is Pesten kaptad meg, hanem Veszprémben. Hogyan történt ez, és miképpen szerveztél meg az oktatást-kutatást abban a szép városban?

1962-ben **Polinszky Károly** (1922-1998) hívott meg Veszprémbe egyetemi tanárnak. Polinszky a Veszprémi Vegyipari Egyetem oktatója volt 1951-től, és professzora 1954-től. Én ebben az időben itt Pesten még docens voltam, noha 1956-ban már megvédtem „nagydoktori” disszertációm. Még hat év elteltével sem neveztek ki professzornak. Polinszky Veszprémbe hívta **Déri Mártát**, **Dévai Józsefet** és **Müller Sándort** is. Valóban komoly fejlesztést indított el. **Straub Gyula** tanszékén megbeszéltük, hogy a tanszék ketté lesz osztva, lesz egy radiokémia és egy analitikai kémia. Ez a dolog így is ment. Közben kiírtak egy pályázatot, nem a tanszékre, hanem az egyetemre, hogy ne lehessen semmiféle mellékutat játszani. Majd kijött a kinevezésem a tanszékre beosztott professzornak. Mondtam, hogy akkor itt most törvényességi óvás következik, mert az intézkedés a kiírásnak nem felel meg. Pillanatok alatt elintézték, hogy ez akkor így semmis, és a tanszéket kettéosztották. Megindult az analitikai kémia oktatása, kutatása. Miután senkit nem ismertem, így akiket nekem adtak, azokkal kezdtem el a munkát. Viszont levittem magammal Pestről három fiatal tanítványomat: **Tóth Klárát**, **Szabó Katalint** és **Szász Ágnes**t. A munkát elkezdtük. Az ott átvett embereket is próbáltam beállítani. Csak nekik, a tanszemélyzetnek adtam elő analitikai kémiát heti 6 órában. Miután 6 óra elég hosszú idő, ha nem meséssel, hanem tömény ismeretszerzéssel telik el, elmentek panasza Polinszkyhoz, hogy az ő idegeik ezt nem bírják. Polinszky üzent, hogy ez így nem lesz jó. Visszaüzentem neki, hogy ha megbeszél-nivalónk van, akkor állok rendelkezésére. Sohasem vitattuk meg azután ezt a kérdést..



Tóth Klára tanítványom

Tóth Klára és Fehér Zsófia



A „veszprémi évek” igen termékenynek mutatkoztak számodra mind a kutatás, mind pedig az oktatás területén. Ebben az időszakban a Magyar Tudományos Akadémia is levelező tagjai közé választott 1967-ben, igaz egy évvel az után, hogy - az akkor még - Csehszlovák Tudományos Akadémia tiszteleti tagja lettél. Hogyan történt ez?

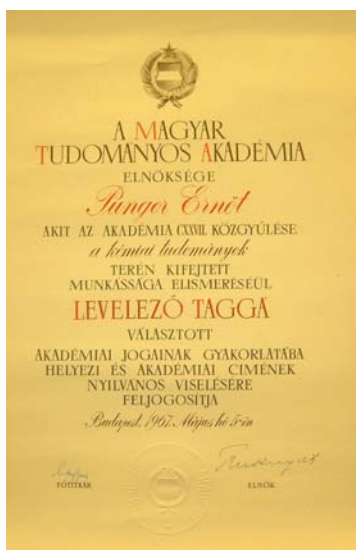
Az akadémiai tagság a „spektrofotométer” sztoriból indult és az ionszelektív elektrodok alkalmazásához kötődött. Mint mondtam, a műszer árából egy jelentős összeget lealkudtam. Ezért azután majdnem újból följelentettek, csak az mentett meg a följelentéstől, hogy a Metrimpex, amelynek az importjához ez tartozott, már azt megelőzően több ezer általam kifejlesztett műszert adott el. A feljelentés oka az volt, hogy az importált műszer árát általában ők alkudták le, de belföldön a teljes árat számolták a vásárlónak. Ha viszont valaki más alkudta le az árat, akkor rögtön az a vád érte, hogy magáncélra használta a lealkudott különbséget. Az elektródok iránt megindult egy nagymértékű érdeklődés az egész világból. Erre **Szabó Zoltán**, aki Schulek professzor utódja lett az Eötvösön, előterjesztett engem akadémiai levelező tagságra. Persze azonnal megmozdultak az erők...

Egy konferenciát rendeztünk, és az volt a határozat, hogy kérjük fel Erdey-Grúzt a konferencia díszelnökségébe, mivel a konferencia fizikai-kémiai témájú volt. Elmegegyek hozzá, hogy Tibor kérlek, szeretnélek felkérni, hogy ezen a konferencián legyenél a díszelnökség tagja. Nem – mondta ő –, ilyenekben nem veszek részt. Egyébként is szerettem volna veled beszélni. Mondom, parancsoljál. Több rossz hírt hallottam felőled. Először is, hogy megszerveztél Veszprémben egy alacsony színvonalú műszeres szakmérnök-képzést. – Állok elébe, nézzük a dolgot végig. Én Veszprémben szakítottam egy alapvető dologgal, ugyanis addig minden képzést úgy szerveztek, hogy a tanszékek emberei kapják a pénzt, függetlenül attól, hogy mi a tudásuk. Amit én most szerveztem, az az első olyan tanfolyam, ahová az ország legjobb szakembereit hívtuk meg előadás tartására. Ha te most azt mondd, hogy a magyar szakemberek nivója országosan gyenge, el lehet fogadni, de akkor ez a felelősség rajtatok van. Nem, nem, ezt ő nem tudta. – De van egy másik, egy sokkal nagyobb probléma. Talán valami szélhámosság is elmegy ezekkel a membrán elektródokkal. – Kérlek szépen, ezt pláne szívesen megvitatom veled, de neked milyen információid vannak, honnan veszed őket? Olvastál te egyáltalán ilyen cikket? – Nem, nekem ezt csak mondták. – De engedd meg, te az Akadémia főtitkáráként mondások alapján ítélsz. Én eddig legalább 3000 érdeklődő levelet kaptam külföldről, de ha te azt mondd, hogy ez a 3000 ember ott külföldön bornirt, nem ismeri a kémiát, ezt akkor bizonyítsd is be!

Visszamentem Veszprémbe, és rögtön visszaigazoltam a tegnapi beszélgetésünket. Leírtam három oldalban az egészet és elküldtem neki. Utána Polinszky összehívta az Akadémia kémiai osztályának tagjait és elmondta, hogy „borzasztó rossz lenne, ha Pungort most levelező tagnak megszavaznátok, mert végeredményben rektorhelyettes is, és akkor úgy nézne ki, hogy futtatjátok”. Ennek ellenére megszavaztak. 1967-ben levelező tag lettem.

Végülis a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjai közé választott 1967-ben. Jött 1968, Csehszlovákia megszállása és a Te tudományos „szárnyalásod”, hiszen Pozsonyban, Freibergben előadásokat tartottál és igazán sikeres konferenciasorozatot indítottál el.

Az 1967 és 1968-as esztendőök számomra igen mozgalmasak voltak. Miközben egyhangúan megszavazták akadémiai levelező tagságom, nagy hévvel és energiával hozzákezdtem egy ionszelektív elektród témájú kongresszus megszervezéséhez. Ez volt e témában a világon az első.



Az MTA levelező tagságom oklevele



***Freibergben tartott előadásom
(1968)***



A kongresszust Veszprémben szerveztük meg 1968 szeptemberében. Augusztus 20-án megtörtént Csehszlovákia lerohanása. Annak ellenére, hogy a nyugati országok bojkottálták a kommunista országok konferenciáin való részvételt, a nálunk bejelentkezett 18 nyugati szakember egytől egyig itt volt. Egyetlen konferencia volt ebben a blokkban abban az időben, ahová a nyugatiak eljöttek. Pedig odakint tiltották őket ettől. Nekem Pozsony sohasem a megszállt országot jelentette. Mélységesen elítélem 1968-at.

Konferencia Pozsonyban

A kutatás-fejlesztés, az innováció mindig is „vesszőparipád” volt. Veszprém ilyen szempontból is ideális hely. Mi az, amit tenni akartál, és mi az, amit tenni tudtál a veszprémi időkben” ezért a Te területeden?

Meggyőződéssel hiszem és vallom, hogy nem csupán a „fejekben kell megszületni” a kutatási eredményeknek, hanem azokból termékeket is kell készíteni. Az „ionszelektív” elektródák, a különböző műszerek ennek tipikus esetei. A fejlesztések megvalósításához, a kutatás bővítéséhez 1966-ban végül kaptam a Tervhivataltól 8 főállást, miután bemutattam, hogy Amerikában 160 fős gárdát hoztak létre a téma kutatására és fejlesztésére. Közben Veszprémben egy másik akciót is elkezdtem. Alkalmazott kutatásra innovációs intézetet akartam létrehozni. El is indult szépen. Rávettem a Magyar Optikai Műveket (MOM), hogy Veszprémbe telepítsen egy fejlesztő részleget. Ehhez a város adott helyet. Fölépült egy 40 fő foglalkoztatására alkalmas blokk. Előtte volt egy ház, ami többféle funkciót látott el, és a városnak nem volt rá igazán szüksége, így átadták nekünk. Ebből tervezőiroda lett. Ez az innovációs intézet ma is ott van helyileg. Közben **Erdey László** a Műegyetem analitikai tanszékének vezetője meghalt 1970 februárjában. Ekkor lejötték hozzám a Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karáról, hogy feljönnék-e Pestre? Rögtön megke-
restem Erdey-Grúz Tibort. Elmondtam neki, hogy nekem most egy pesti állást ajánlanak. Veszprémben én már megkezdtem egy komoly munkát, de miután Veszprém körül nincs olyan vegyipar, amelyiknek fontos az analitika, Pesten pedig itt van az egész gyógyszeripar és a többi, tehát a kérdésem az, hogy tud-e az Akadémia adni Veszprémnek egy 50 fős kutatóintézet megteremtéséhez bázist. Hozzátettem, hogy a Veszprém Megyei Tanács már följánlott 50 lakást. Erdey-Grúz azt mondta, nem, nincs rá lehetőség. – Akkor nehéz kérdés elé állítasz, mert akkor én lehet, hogy nem Veszprém mellett döntök. – Márpedig neked ott kell lenned Veszprémben, ez kulturális érdek. Annak az évnek a végén 70 állást zároltak az Akadémiáról, ennyi nem volt betöltve.

Tehát, ha akartak volna adni, tudtak volna segíteni. De ők csupán hatalmi koncepciókban gondolkodtak. Félték, ha Pungor kezébe kerül egy ilyen tudományos blokk, akkor nem lehet már fékezni tovább. Közben az innovációs intézet megépült a MOM-mal karöltve, a pénzt rá én szereztem. Ezután Polinszky hív – akkor már Pesten volt – és azt mondja, „te csak maradj Veszprémben, de hogyha annyira ragaszk-

kods a Than Károly íróasztalához – mert ez így következett, hogy Than, Winkler, Schulek –, akkor 4 év múlva **Szabó Zoltánt** nyugdíjazzuk, és akkor följöhetsz oda.” Szabó Zoltán akkor volt 60 egynéhány esztendő.



A „vészprémi idők” emléke

Veszprémben sikeres ember, professzor, kutató, kutatásszervező, egyetemi vezető – rektorhelyettes - voltál. Úgy tűnik azonban, hogy mégsem Veszprémet tekintetted „végső munkahelyednek”. Mintha vonzott volna a főváros, Budapest. Valóban jól érzed-e?

Nehéz és valótlanság lenne egyértelmű választ adni. A tényleges igazsághoz közelebb van az, hogy az Erdey László halálát követő megkeresések vonzottak Budapesthez, másrészt a Veszprémben ért – a részben már említett – hatások taszítottak ebből a városból, erről az egyetemről. De jelentkezett egy másik problémám is az egyetemmel kapcsolatban. Mégpedig az, hogy Káldi Pál lett a rektor Veszprémben, egy abszolút gyenge szakmai tudású pártember. Volt egy harmadik problémám is, amely kifejezetten családi indíttatású. Az én fiam, az idősebbik, jelentkezett a veszprémi egyetemre hallgatónak. A felvételi vizsgán ő kapott egyedül 20 pontot, a maximumot. Akkoriban a felvetteket vagy elküldték katonának, vagy nem. Ha elküldték, akkor egy évük kiesett, de ezzel egyébként számolt a fiam is. De kiderült, hogy egy 16 pontos, helybeli pártembernek a fiát nem hívták be, pedig előfelvételisnek nyilvánították, tehát behívhatták volna. Nem voltam itthon, amikor ez a döntés megszületett. Káldi azzal nyugtatta meg a lelkiismeretét, hogy ha majd Pungor akarja – annak úgyis nagy hatalma van –, el tudja intézni, hogy a fiát mégis mentesítsék. Nem intézkedtem, sőt nem is tudtam addig, hogy ilyen diszkriminációs rendszer létezik. Tehát bevonult a fiam. Később egy nagy megfázásból eredően beteg lett, és le is szerelték őt a Honvéd Kórházból. Amikor megbetegedett, lemondtam a rektorhelyettségéről. Ezek után jött ez a meghívás Pestre. Ezelőtt még az Akadémián is történt valami. Egy kémiai osztálygyűlésen **Lengyel Béla** osztályelnök javasolta, ha Pungor esetleg eljön Veszprémből, akkor a Budapesti Műszaki Egyetemen (BME) lévő analitikai kutató csoportot le kell vinni Veszprémbe. Erre a BME Vegyész-mérnöki Kar akkori dékánja, **Holló János**, aki szintén osztálytag volt, fölállt és azt mondta, az egyetem rektorának a véleményét hozza: *amennyiben ezt a diszkriminációt az egyetemmel kapcsolatban meg akarják csinálni, akkor ő fölmegy a pártközpontba és följelenti őket*. A választásom megtörtént, fölöttem Budapestre, a műszaki egyetemre. A 16 fős itteni analitikai kutatócsoportból 3 éven belül 50 fős lett. Nemhogy leköltöztek volna Veszprémbe, hanem még komolyabb, akcióképesebb csoporttá váltak.

1971 végén meghívást kaptam Brazíliából, hogy Sao Paulo-ban szervezzem meg az elektroanalitikai képzést és kutatást. Nagyon jó ajánlat volt egyébként. 2500 dollárt ajánlottak havonta, mellette olcsó ellátást, egy sereg további előnyt a családnak. Azt válaszoltam, én itthon szeretnék kialakítani egy tisztességes tanszéket. De nem ez volt az első meghívásom, hiszen már az 1960-as években is meghívtak Amerikába, hogy adnak laboratóriumi felszerelést, laboratóriumot és munkatársakat. Ezt akkor ugyancsak nem fogadtam el. Mondtam, hogy ezen a területen itthon szeretnék segíteni. Még most is azt hiszem, hogy jól tettem azt, hogy nem csomagoltam és nem indultam el. Persze az más kérdés, hogy jól csinálja-e valaki, aki a családját megfosztja egy csomó pénztől. Dehát nemcsak a pénzen múlik az élet!

Visszatérvén Budapestre, már nem az Eötvös József Tudományegyetemre, hanem a Műszaki Egyetemre mit tapasztaltál itt? Mennyiben volt itt más jellegű képzés, mint akár az ELTE-n, akár Veszprémben, mit tettél itt?

Míg Veszprémben 1962 után bevontuk a munkába a környező ipari létesítmények szakembereit is, Havas Jenőt, Madarász Gézát Fűzfőről. Ők tanítványaim voltak korábban Budapesten. Az ionszelektív elektródoknál a hordozó fázist az ő javaslatukra szilikonba vittük át. 1963-ban jelentettem be velük ezt a szabadalmat. 1964-ben rendeztek egy kémiai kiállítást Frankfurtban, amelyre kivittem az első elektródokat. Óriási volt az érdeklődés. A standunkat ellepték a külföldiek, ami ritkán esett meg magyar standokkal még később is.

Pestre visszatérvén a tanszéken egy sor dolgot át kellett alakítani. Korábban, Erdey László vezetése alatt olyan rendszert alakítottak ki, ami megfelelt a régi, feudális struktúrának, tehát mindenki külön-külön dolgozott Erdey vazallusaként. Én a team-munkának voltam a híve mindig, és ennek megfelelően a tanszéket átszerveztem csoportokra, és a csoportok vezetőit kijelöltem. A termikus területen – amely szívügye volt Erdeynek – nagyon hamar robbanás készülődött, mert a csoportbeliek egymást ellenségnek tekintették. Kijelentettem, amennyiben nem tudnak megegyezni, főszámolom a csoportot. Erre megbékültek. Aztán volt egy másik eset. Az előadásokhoz bejött mindig valaki, aki a táblát törölte, vagy valami technikai eszközt behozott stb. Ez egy technikus feladata volt. Egyik nap bejelenti, hogy ő nem megy be, mert neki vannak kollégái, akik bejönnek az órára és ő szégyell mellettem a táblánál ülni. Mondtam, ez pedig a maga feladata lenne. De akkor sem. Amennyiben nem jön ki, számoljon vele, hogy el fogom küldeni. Nem jött ki. Aznap felmondtam neki. Örült nagy felfordulás lett ebből a Műszaki Egyetemen, ilyet még nem hallottak eddig. Telefonáltak különböző helyekről, professzoroktól kezdve mindenki, mondtam, önök elhelyezhetik, ahová akarják, tízszer jobb helyre, de itt nem maradhat. Az illetővel több évvel utána találkoztam, azt mondta, rettentően hálás. Akkor tanulta meg, hogyan lehet az életben egyáltalán fennmaradni.

Az 1970-es évek közepére két alapvető további változtatást kellett végrehajtanunk. Mivel a korszerű analitika magában foglalja az automatikus elemzést és a robotikát, létrehoztam a tanszéken belül egy automatikus elemzéssel foglalkozó számítástechnikai blokkot. Óriási volt az ellenállás, minek nekünk ilyen, mikor ki lehet számolni papíron ceruzával is a végeredményt. 6-8 év múlva a tanszék minden tagja tudott már számítógéppel dolgozni és mi több, megszerették ezt a tevékenységet. Ez nagy lépés volt előre és a tanszéknek a jelenlegi súlyát ez is meghatározta. További lépést jelentette, hogy volt a tanszéken egy nagyon tehetséges műszaki ember, **Gál Sándor**, aki nagyon jó technológus volt. Létrehoztunk egy innovációs blokkot, ahol mindenkit, akit csak alkalmaztunk, abból fizettünk, amit az innovációs blokk termelt, és nem a költségvetésből. Ez 1975-ben indult el, és hamar fölfejlődött. Végül eljutottunk odáig, hogy évi 25-30 millió Ft értéket termelt és adott el különböző területeken ez az egység. Adtunk el külföldre is, Németországa, Kínába, Szovjetunióba gyárrészeket, amiket ott állítottunk termelésbe. Ezen kívül a magyar mezőgazdaságban is megtalálhatók ezek a termékek. Így mozdultunk el a tudománytól technológiai irányba is.

Aki elismerésre méltó tudományos munkát végez, és ezt rendszeresen publikálja, annak neve természetesen megjelenik a nemzetközi szakmai életben. Először még őt hívják a különböző konferenciákra előadónak, plenáris előadások tartására, majd a rendezvények szervező bizottságaiba azzal, hogy hozza magával fiatal tehetséges munkatársait. Gondolom Te így tetted?

Az élet egyik alapelve a „Leben und Leben lassen” (Élni és élni hagyni!). Meggyőződéssel hittem és hiszem most is, hogy ezen elv következetes alkalmazása vonzólag hat a tehetséges munkatársak csoportjainak kialakulásához. E csoportoknak azonban szüksége van elfogadott szakmai vezetőkre is, hiszen igazán akkor indulhat meg hatékony munka, ha van vezető, akire figyelnek, akinek elfogadják véleményét, aki többet akar és tud adni ezáltal a csoportnak, mint amennyit a csoporttól személyesen kap. Mivel a tanszék munkatársainak számottevő része tehetségénél, szorgalmánál fogva alkalmas volt a nemzetközi szakmai életben való aktív részvételre, minden erőmmel azon voltam, hogy bekapcsoljam a tanszéket a nemzetközi tudományos életbe is. Az 1980-as évek második felében az én nemzetközi tekintélyem és kapcsolataim miatt egy sereg munkatársamnak adtak ösztöndíjat külföldön. Először nehezen ment ez a dolog, féltek, nem disszidálnak-e. Nekem kellett garanciát vállalnom értük. Később változott a helyzet, már szabadabban lehetett kimenni, és jelentős együttműködést építhettem ki. Elsősorban a bécsi Műszaki Egyetemmel való kapcsolatunk fejlődött, azután a zürichi ETH-val, Japánban a tokiói központi egyetemmel, majd Sapporóban, Amerikában a floridai és az észak-karolinai egyetemmel. Ezek voltak a legfontosabbak. E partnereinkkel eddig mintegy 100 közleményt írtunk közösen és megoldottunk számos kérdést nagyon precízen, jól. Ez azt jelentette, hogy az ionszelektív területen a tanszéki kutató létszámot megkétszereztem a külföldiekkel. Olyan berendezéseken tudtunk dolgozni, amelyek akkor itthon nem léteztek. Viszont ide is jöttek a külföldiek, mert mi is csináltunk olyan berendezéseket, ami náluk nem volt. Nálunk nagyon sokan dolgoztak Amerikából, Japánból, Nyugat-Európából. Amikor az 1970-es években megindult a szabadabb mozgás,

akkor egy sereg professzor saját magának kiverekedte, hogy kimenjen, de a munkatársai nem érdekelték. Nálam fordítva volt ez. Ennek ellenére sokat jártam persze külföldön, mert műszerek ügyében sokszor küldtek ki. Ekkor sok-sok új ismeret birtokába jutottam, amelynek hatásait máig is őrzőm.



A „nagyvilág” néhány csodálatos szimbóluma otthonomban

Életünket, szemléletmódunkat jelentősen befolyásolhatják az utazásaink, hiszen ekkor nem csupán a „szépet és a jót”, a „csúnyát és a rosszat” tapasztalhatjuk, hanem ezek között magunkat, környezetünket és országunkat is realitásabban helyezhetjük el. Tudom Rólad, hogy rengeteget utaztál. Melyek voltak számodra a legkedvesebb emlékek?

Nagyon sok szép emlékről, élményről tudnék beszélni, melyek európai, ázsiai, amerikai utazásaim során merültek fel. Első külföldi utazásom az '50-es évek elején volt, amely összefüggésben volt az általam kifejlesztett műszerekkel. A nagy meglepetést az okozta, hogy engem ismertek Ausztriában, Svájcban, és Franciaországban. Sokan azt hitték, hogy én egy öregember vagyok. A nemzetközi életben nagy meglepetést okozott egy javaslatom, - amely az akkori magyarországi politikával gyökeresen szemben állt - ugyanis kifejtettem, hogy mi az elmaradott országok kutatóit (vagy csak annak megjelölt embereit) fogadjuk és képezzük ki. Ezek az emberek az olyan elmaradott országokból jöttek, ahol semmiféle műszerezettség nem volt a megfelelő kutatásaik elvégzéséhez. Persze a gond ott volt, ha hazamennek, műszerezettség híján nem tudnak kutatni. Az a javaslatom volt, hogy a magyarországi iparral karöltve ajánljunk műszereket, hogy az illető ország vásárolja meg. Valamint azt is javasoltam, hogy tartsunk fiatal oktatóknak, kutatóknak tanfolyamot, és a tőlünk megvásárolt gépeken tanítsuk be őket. Ilyen tanfolyamokat végeztünk Egyiptomban, Irakban, Indiában és Peruban. El lehet képzelni, hogy nekem, aki nagyon szeretem tanulmányozni a népek kultúráját, milyen nagy benyomást tett rám ezen országok látványa. Így volt szerencsém közelről tanulmányozni a mezopotámiai, egyiptomi kultúrát. Óriási benyomást tett rám Mezopotámia babilóniai területe és Ninive. Csofálatos volt Indiában a Janta és vidéke a több mint 2000 éves sziklába vésett templomaival, vagy Peruban a régi inka főváros és a papi fővárosban lévő emberi alkotások. Tudnám még folytatni az igen sok szép élményt.

Utasásaim
Pungor Ernő



ALJONA

Utazásaim
Pungor Ernő



AUSZTRÁLIA

Utazásaim
Pungor Ernő



INDIA

Utazásaim
Pungor Ernő



EGYIPTOM

Az utazásaim során készített VIDEO felvételek gyűjteményének egy része

Utazásaim során mindig megcsodáltam az emberei kultúra alkotásait, mindazt a maradandót, amelyet az emberiség történelme során képes volt alkotni.

A 65. születésnapomon közgyűlésen adták át az akadémiai aranyérmet. Nagyon nagy dolog az, ha a Magyar Tudományos Akadémia valakinek odaítéli az Aranyérmet. Én is meg voltam hatva, talán látszott is rajtam. Megköszöntem. Ám örömöm nem volt teljes. Nagyon kevés az az elismerés, amit fiatal kutatóink kaphatnak. A hazai fiatal tudományos dolgozók számára az egyik legfontosabb az volna, hogy fizetésük rendezése mellett az egyéb elismerések területén is előrelépjünk, legalább úgy, mint ahogy azok az országok, ahol nagyon megbecsülik a tudást. Sok hatás kell

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
ELNÖKSÉGE

A TUDOMÁNYOS MUNKÁBAN ÉLELT KIEMELKEZŐ EREDMÉNYÉRT,
AZ AKADEMIAI INTÉZMÉNYEK FELTÉTELÉRE,
A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KAPCSOLATOK SZÉLESÍTÉSE ÉRDEKÉRE ELISMERÉSÉRE
AZ 1988. ÉVBEN ALAPÍTOTT

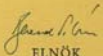
AKADÉMIAI ARANYÉRMET

1988. ÉVBEN
Pungor Emő

AKADÉMIAI RENDELŐTÁRS,
A BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM ÁLTALÁNOS ÉS ANALITIKAI KÉMIAI TANSZÉGE
VEZETŐJÉNEK, ADOMÁNYOZÁSA, AZ ANALITIKAI KÉMIA – TISZÉN BELÜL A MOZGÓ
ANALITIKA, AZ ELEKTROANALITIKA – TERÉN ÉLELT, NEMZETKÖZILEG KIEMELKEZŐ
EREDMÉNYÉRT, TUDOMÁNYOS OKOLATBÍRÓ MUNKÁSSÁGÁÉRT,
TUDOMÁNYTUDTÖRTELEMI ÉS SZÜKSÉGES KÖRÜMSTÁNDYOK TUDOMÁNYOS
KÖZLETTI AKTIVITÁSÁÉRT, TOVÁBBÁ KÖZEL NÉGYÉVTIZEDIK
DOKTORI TEVEKVENYSÉGÉRT.


FŐTTIKÁR



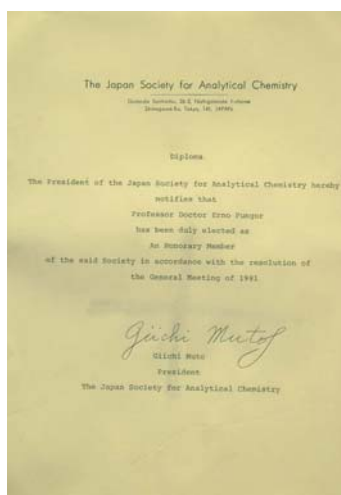

ELNÖK

A 65. születésnapon kapott elismerés

A '80-as években kapott elismeréseid kapcsán kissé provokatív módon azt írtam „senki sem lehet próféta saját hazájában”, mintegy utalva arra, hogy a külföldi kitüntetéseid száma másfélszerese volt a hazainak. Te mégis a hazaival, az Akadémiai Aranyéremmel kezdted. Miért?

Itt élünk, itt dolgozunk ebben az országban, itt kell kialakítani egy olyan értékrendet, amelynek középpontjában az elvégzett munka, annak eredményei vannak, és amely orientálja a felnövő generációt, irányt és perspektívát ad számukra. Ha ezt nem tesszük, akkor csak szétziláljuk a társadalmat, a tudományt, az oktatást, egyszerűen a jövőt. Sajnos az elmúlt 50 év történéseinek a mai generáció igencsak issza a levét, hiszen a valós, a jövőt hosszú távon szolgáló értékrend hiánya, vagy az értékrend különböző szempontok szerinti hirtelen változtatása (kommunista embertípus idealizálása, az ország vezető ereje a „Párt”, stb.) emberöltőkkel veti vissza a hosszú távon helyes, a követendő értékrend kialakulását.

A külföldi elismerések közül azt hiszem, hogy az egyik legnagyobb elismerésnek tekinthetem a szerkesztőségek közül az American Chemistry szerkesztőbizottsági meghívását. Én voltam ti. az 50 év alatt Európából a harmadik, akit erre fölkértek, egy svájci és egy dán után. Azt hiszem, ez a magyar tudomány számára is nagy elismerést jelent. Egy másik ilyen elismerés a Japán Analitikai Társasági tagság, a hatodik voltam a külföldi tagok közül. De legalább ilyen elismerés az Osztrák Analitikai és Mikroanalitikai Társaságnak az elismerése, amikor tiszteletbeli tagjává választott, de nem volt kevés a tiszteletbeli tagságom más helyeken sem. A szocialista országok közül a Csehszlovák Akadémia hamarabb választott tiszteletbeli taggá, mint a Magyar Akadémia levelező tagjává. Az embernek jó érzést ad, hogy elismerik a munkásságát és nagyon jó érzést ad az is, hogy 1973-ban Állami Díjat kaptam azokra a kutatásokra, amelyeket az ionszelektív elektrokémia területén végeztem.

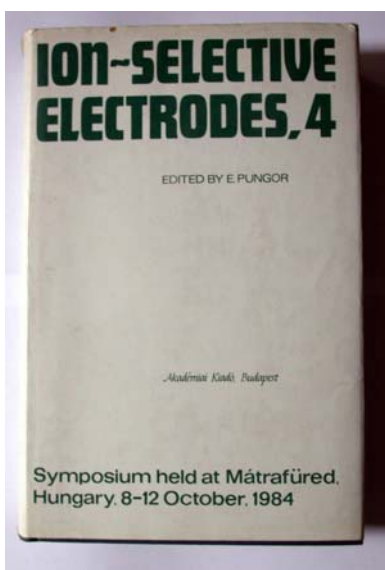


A Japán Analitikai Kémiai Egyesület és az Osztrák Analitikai és Mikroanalitikai Egyesület tagsági okmányai

Sokszor, sokféle módon említésre került az a szó, hogy „analitikai kémia”, „műszeres analízis”, „ionszelektív elektródok”. Ezek a szavak a szakma számára sokat mondanak, és mindenki a mélységekig tisztában van a szavak mögött meghúzódó tartalommal. Azonban bizonyára sokan kíváncsiak életemre azok is, akik nem szakmabéliek. Kérlek, érzékeltesd számukra is az általad művelt szakma jelentőségét!

Az analitikai kémia, amelyet művelek, az anyag összetételének a meghatározását célozza. Tehát azt, miből áll az anyag, milyen alkotórészek vannak benne és esetleg azt is, azok hogyan kapcsolódnak össze egymással. Ez nagyon fontos ismeret, amit tudni kell az élet igen különböző területein. Magyarországon 1981-ben mértük fel, hogy hány analitikai eredményt használt fel az ország. Akkor 70 millió adatot használtak fel egy évben. Ebből 40 milliót, pontosabban 42 milliót a klinikai analízisben, tehát az embergyógyászatban, azután kb. 20 millió volt, amit a magyar mezőgazdaság és élelmiszergazdaság, a többit az ipar és a tudomány használta fel. Jelenleg ez nagymértékben megnőtt. Amint legutóbb a klinikai analízis területén jelentették, nálunk 60 millió felett van a felhasznált eredmény. Tehát az egy lakosra eső évi jelentési szám lassanként a 10 felé tart. Az Egyesült Államokban jelenleg egy-egy lakosra 20-30 közötti az adat. Persze ezeket a méréseket és észleléseket nem bőrön tapintják, nem nyelvvél, füllel, orral érzékelik, ehhez valamilyen műszerek kelljenek. Magyarország hogyan tudna versenyképes lenni, miközben nap, mint nap tapasztaljuk, hogy épp az hiányzik, ami ehhez kellene? Emlékszem, az 1950-es évek elején, amikor Magyarország teljesen el volt zárva a világtól, a tudomány meg különösen, többen elhatároztuk, hogy ki kell lépnünk ebből a helyzetből. Az 1950-es évek elején tehát megszerkesztődtek olyan magyar műszerek, amelyek megteremtették a mai magyar műszeripar, kémiai műszeripar alapjait. Tehát egy ilyen helyzet lehet pozitív hatású is. A mai világban természetesen a magyar műszeripar csak egy kis részét tudja biztosítani annak a mérés technikai háttérnek, amire szükségünk van. Éppen ezért importáljuk a megfelelő műszereket, csak a hazai műszerek nem fednek le

fontos területet. Ha csak ezekre építünk, akkor a minőségbiztosítás lehetősége is nagymértékben lecsökken az országban. Az élelmiszergazdaságban, az ipar különböző területein nem lehet kimenni a piacokra úgy, ha a minőség nincs biztosítva. Ezekhez pedig műszerek, gépek, de emberek is kelljenek. Ezen berendezések elvi alapjainak kidolgozásához pedig kutatásra, a szakemberek eszmecseréjére van elengedhetetlenül szükségünk. Ezt a célt szolgálják a konferenciák.



A Veszprémben indított konferenciasorozat jó alapot szolgáltatott a műszeres analitika fejlődéséhez

Sokan azt mondják, hogy az új termékek, berendezések, technológiák, műszerek kidolgozásához ugyanaz kell, mint a háborúhoz: „Pénz, pénz és pénz”, mint ahogyan azt Montecucoli említi. Így látod Te is?

Dehogy! Pénzre természetesen szükség van, de ez messze nem elegendő. Gondolatokra, ötletekre, kreativitásra van a legnagyobb szükség! Ehhez pedig „a kiművelt fők sokaságára”! E nélkül eleve lehetőségünk sincs előre lépni, a világ élvonalába jutni. Hazánk szempontjából itt jön a másik probléma. Magyarországon nagyon sokak szemében leértékelődött az értelmiség. Ebből az következett, hogy egyrészt nem engedtek bizonyos létszámon túl egyetemekre fölvenni, másrészt – és ez még nagyobb baj – az értelmiségnek a megbecsülését fizetésben olyan alacsonyra szabták, hogy az értelmes magyar családok nem engedték a gyerekeiket értelmiségi pályára. Tehát a paraszt és a munkás rétegek egy jó része legalább annyira, ha nem jobban volt kizárva az értelmiségi területről, mint a valamikori, szidott Horthy-időkben. Nem vitás, hogy a II. világháború után a magyarországi szakemberhiányt igyekezett a kormányzat valamilyen módon bepótolni. A megoldások egy része nem biztos, hogy jó volt. Gyorstalpaló tanfolyamokkal nem lehet értelmiségit képezni. Persze ott is lehettek tehetségek, ez vitán felül áll. Én is láttam olyanokat, akiket tényleg gyorstalpalón képeztek ki, és kiugró tehetségként komoly eredményeket tudtak elérni. Az egész értelmiség-képzésnek egyik legnagyobb problémája szerintem az, hogy mennyiségileg ma (1970-1990 között) Európa utolsó helyein kullogunk. Tudomásom szerint csak Albánia képez kevesebb értelmiségit fajlagosan, mint Magyarország. A nagyobbik baj az, hogy a felsőoktatási rendszerünk elmaradt. Volt egy nagyon rossz koncepció az 1950-es évek elején, midőn kimondták, hogy a felsőoktatás feladata az oktatás, és a kutatást csak megtűrték. Véleményem szerint az egész világon, ahol a haladás komoly, a felsőoktatás magas szintű kutatás nélkül nem létezik. A magyar kormány is rájött erre, és 1965-ben törvényt hoztak, hogy a felsőoktatásban kötelező a magas szintű kutatás. Dehát ehhez sok minden kell. Először is egy káderkiválasztó rendszer.



Az meg nincs, nem volt meg. Másodszor, anyagi háttér. Ez ugyan az 1970-es évek elején kezdett létrejönni, aztán 1977-ben ezek a lehetőségek gazdasági okokra való hivatkozással teljesen lezárultak. Tehát – rossz magyarsággal – a hardver műszerezés és gépesítés lemaradt még attól a közben elért, még mindig nem jó, de jobb pozíciótól is, amit az 1970-es évek közepéig elértünk. Ilyen közegben azután a munkatársaimmal elért eredmények kiugróak voltak. Ezt a '70-es évek második felében két alkalommal is kiváló feltalálói címmel ismerték el. Ezek is darabjai gyűjteményemnek.

Kitüntetéseim, érmeim gyűjteményének egy része

Az mondtad az előző kérdésemre adott válaszod kapcsán, hogy „a kiművelt fők sokaságára” van szükségünk ahhoz, hogy megálljuk helyünket, hogy ne veszítsünk pozíciónkból a világ mintegy 200 országa között. Ehhez viszont kellő színvonalú oktatásra, kutatásra, azaz szakmai értelmiségi rétegre van szükség. Hogyan látod Te, hogyan jellemezhető a jelenlegi helyzet?

No én nem éppen a legoptimistább közül való vagyok! Ehhez az elmúlt 50 évre, annak folyamataihoz kell visszatekinteni, hiszen az oktatásban a „*ma elkövetett hiba*” legkorábban 20-30 év múlva fejt ki „*áldásos hatását*”. Az értelmiségi réteg megbecsüléséről már szoltam, de felsőoktatási dolgozóinknak a kiválasztási rendszere sem volt meg. Az Akadémián én többször felszólaltam amiatt, hogy Magyarországon a kutatókat nem kinevelik, hanem kinevezik. Hát így pedig nem megy! Elvileg meghagyták a törvények, hogy aki nem felel meg magas szintű kutatónak, az menjen át olyan helyre, ahol fölhasználható a tehetsége. Ez nem valósult meg. A tényleg jó szakembereink egy része pedig a nemzetközi porondon próbálja ki erejét. Ez kiváló dolog, és amilyen információkat, híreket visszakupunk a külföldre ment magyar kutatókról, mérnökökről, egyértelműen nagyon jó hírek. Sajnos, sokan szakembereink külföldi eredményeit úgy tekintik, mintha a magyar felsőoktatás rendben lenne, és csak a jéghegy csúcsa, aki kiment. Csakhogy amelyik itthon maradt, annak egy része sem alkalmas a feladatok korszerű ellátására. Ellátni ellátja, csak nem korszerűen. Sajnálatos az is Magyarországon, hogy egyetemi tanáraink általában onnan kerülnek egyetemi tanári pozícióba, ahol elkezdték a tanársegédséget. Én nagyon boldog vagyok, hogy három egyetemen szolgáltam eddig. És arra is büszke vagyok, hogy a korábban még érvényes törzstagságban nekem nem volt részem, mert sehol sem szolgáltam 25 évnél többet. Viszont hangoztattam sokszor, hogy csak azok az emberek tudnak általában – kivételektől eltekintve – szélesebb körben gondolkodni, akik nem egy helyen voltak, mert egy hely az elposványosodhat. Véleményem szerint a káder-kiválasztási rendszer, amelyik már 40 éven keresztül jelen volt ebben az országban, sok kárt tett. Az ilyen kiválasztásban nem az számít, hogy mit tett le szakmailag az adott ember, hanem az, hogy milyen az egyetemi struktúrához való viszonya. Ha olyan emberek kerülnek vezető pozícióba, akiknek a szellemi felkészültsége nem megfelelő, akkor Parkinson törvénye szerint maguk körül minden értelmes embert igyekeznek kiirtani, hogy ne legyen konkurensük. A mai iskolarendszerünkről, az egyetem előtti szakaszról is azt lehet mondani, hogy általában rossz. Iskolarendszerünk, amelyet Eötvös, Trefort – visszamehetünk Mária Teréziáig is –, de főképp Eötvös és Trefort alapított és Klebersberg Kunó oly szépen továbbfejlesztett, tudott nevelni Nobel-díjasokat. Ma az egyetemekre beérkező hallgatóság nem tud magyarul, nem tud beszélni, előadni, nem tudja a helyesírást. Nem tud megírni egy kérvényt. Valamikor, az én diákkoromban, a négy polgári után, aki nem tudott megírni egy kérvényt vagy folyamodványt, az eláshatta magát. Most a gimnázium után nem tudnak ilyet megírni. Még amikor dékán voltam, kaptam ilyen kéréseket. Szomorúan néztem az írásokat, nemcsak a minőségüket, egész formájukat. Tehát az egyik alapvető baj ott van, hogy rossz a középiskolai emberanyag, és ugyanakkor az általános műveltségük is rettentően gyenge.

A „világ felgyorsult” szokták mondani, és joggal. Hogy mennyire, talán jellemezzük azzal, hogy a kereskedelmi forgalomban jelenleg kapható számítógépek műveleti sebessége 10.000-szerese a 25 évvel ezelőttinek, amikor azok megjelentek. Ezt a fejlődést követnünk kell! Mire van ehhez szükségünk nézeted szerint?

Röviden: megfelelő nyelvismeretre, hogy eligazodjunk a világban és lássuk (ne csak nézzük) azt; kiváló tudósokra, olyanokra, akik meg tudják velünk értetni, tudják számunkra érzékelteni azt a „sebességet”, ahogy a világ változik. A nyelvismeretünk tekintetében a helyzet egyértelműen rossz, noha a változás jelei már érzékelhetőek. Az én diákkoromban mi tanultunk 8 évig latint, 6 évig németet és 4 évig franciát. Nekünk latinul nem kellett ugyan beszélnünk, de fordítani kapásból. A német és a francia nyelvekben pedig el kellett érni a beszédfokot. Manapság a gyerekek nem tudnak nyelveket. Pedig a természettudományban és a műszaki tudományban angol nyelv nélkül meg sem lehet mozdulni. Mellette egy elavult német rendszerű oktatás folyik. Tehát nem az új, mert az új német oktatást örömmel látnám, hanem kaszárnyarendszer, ha nagyon rossz szót akarok használni, ahol nem a kiscsoportos képzésen van a hangsúly, hanem az előadásokon, amik persze kellenek, de ugyanakkor a begyakorláshoz szükséges korszerű módszerek általában hiányoznak. Persze léteznek olyan karok, tanszékek az egyetemünkön is, ahol ez tényleg jól megy. A szakember-képzésünk pótolgatni igyekszik azt a hiányt, amit a középiskola nem tudott megadni.

Valamikor az én tanítómesterem, Schulek professzor, akit nagyon nagyra értékelt a világ is, és nagyon szerettem én is és sokan mások a munkatársai közül, azt a kérdést tette fel, hogy tudom-e, hogy ki a tudós Magyarországon? Miután én nem tudtam a választ megadni, ő megadta: az, akinek joga van akadémiai autót használni. Szóval, a tudós fogalma nagyon nehéz kérdés. Aki azt mondja magáról, hogy én már tudom azt, ami nekem kell, az ilyen vagy öntelt, vagy nagyon buta. Ezelőtt 80–100 évvel, ha valaki befejezte a tanulmányait és egyetemi tanár lett, akkor a tanulmányai végéhez képest 40–50% pluszt kellett megtanulnia. Az én szakmámban, az analitikai kémiában ma ott tartunk, hogy a felezési idő 4 és fél év. Ez azt jelenti, hogy egy ember pályája alatt végül pár százalék marad abból az összes tudásból, amit az iskola, tehát az egyetem alatt szerzett meg. A tudós fogalma egy bezárt valamit jelent, a tudás viszont azt igényli, hogy állandóan újítsuk meg. Én magam ezért fogalmaztam egy nagyon gyatra választ erre valamikor, hogy a tudós az, aki meghalt, mert többet már nem tanulhat. Az, hogy mi most a természetből többet ismertünk már meg, mint amit azelőtt évszázadokon, évezredekken keresztül, az elsősorban az emberi alkotóerőt, az emberi tudást emeli igen magas piedesztálra. De hogy ezt mire használják fel, arra-e, hogy ennek segítségével könnyebb legyen az élet, vagy ennek a segítségével egyszerűbbek legyenek a dolgok az emberek számára, vagy pedig arra, hogy egymást irtsák, ez sajnos a politikusoknak a területe. És az, hogy vannak olyan kutatók, akik hajlandók megfelelő pénzért eladni a tudásukat erre a célra, vagy megszállottaik azt hiszik, hogy az illető politika olyan célokat szolgál, amiért nekik érdemes ezt eladniuk, ez külön kérdés. A tudomány az emberi szellem óriási eredménye, de hogy a tudományt rosszul használják fel, sajnos, az emberek a jóból rosszat is tudnak csinálni.

A „világ felgyorsult” mondod Te is. Ezért a tudománnyal, a tudomány, kutatás szervezésével foglalkozóknak, csakúgy mint a gazdasági szakembereknek, egyrészt pontosan látni kell a világban végbemenő folyamatokat, másrészt ott kell lenni és „testközelből” kell érzékelni a változásokat. Milyen eszközök állnak ehhez rendelkezésünkre, ill. mit lehetne, kellene tennünk?

Hazánk helyzete nem „rózsás”, sőt mi több, egy meglehetősen mély gazdasági válság felé tendálunk, hiszen sem Európa, sem pedig az Egyesült Államok nem büszkélkedhet jelentősen javuló gazdasági környezettel. Ezt talán még tetézik az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk számos „átmeneti problémái”, amelyeket semmiképpen sem szabad lebecsülni. Különösen a piaci versenyben, a kis- és középvállalatok szintjén. Ha Magyarország nem akar lesüllyedni a harmadik világ szintje alá, akkor ki kell fejlesztenie egy korszerű ipart, egy korszerű mezőgazdasági feldolgozóipart. Ezt ma korszerű technika nélkül nem lehet végrehajtani, a korszerű technikának pedig az alapja a tudomány. Nincs a világon még egy olyan ország, amelyik a gazdasági mélypont környékén ne áldozna mindent arra, hogy kievickéljen a mélypontból, és ezért ne erősítené meg a természettudományos és műszaki kutatást. Nálunk pedig éppen ezt fogják vissza. Nincs olyan állam, amelyik ne erősítené meg az oktatást. Nálunk ezt fogják vissza.

Amikor 1992-ben megszerveztük a harmadik magyar műszaki szakember-találkozót Budapesten (az első kettő 1986-ban és 1989-ben volt), előterjesztést tettem a Tudománypolitikai Bizottságnak, hogy biztosítsák a külföldről idehívható vendégprofesszorok itt-tartózkodásának költségeit. Ennek célja az volt, hogy „hazánkba csábítsuk” a hírnévre szert tett volt honfitársainkat, mutassuk meg mit tudunk, mit tettünk és miben tudunk közösen lépni a jövőben öregbítve ezzel is a magyar szellem hagyományait. Sokáig nem volt erre megoldás, pedig az a pénz, ami erre kellett volna, nem nagy. A másik, amit meg kellene oldani, hogy a magyarországi tudományos iskolákból az oktatás-vezetőket küldjük el bizonyos időközönként külföldre, hogy járják a világot, tájékozódjanak a fejlődésről. Ezt a módszert Amerikában és Nyugat-Európában is alkalmazzák. A foglalkoztatás hatodik-hetedik évét használják erre a célra. Akkor kap egy év szabadságot az illető vezető, és bejárja a világnak bizonyos részeit, hogy lássa a fejlődést. Ez nem pótolható az amúgy is rettentő szűkre szabott konferenciák látogatásával. A konferencián, amit az ember összegyűjt, pillanatnyi vízőzön, amiből valamit éppen ki lehet értékelni. De hogy hogyan dolgoznak bizonyos helyeken, hogyan gondolkoznak, azt nem lehet egyértelműen kihámozni. Még olyan iskolának nevezhető találkozásoknál is nehéz ez, mint Mátrafüreden szoktuk tenni az ionszelektív elektród témakörben. A külön kutatóévet állami forrásokból kellene finanszírozni. Ez se kerül túl sokba. Klebersberg, akinek a nevét most már újra kezdik emlegetni, szerintem egyike volt a nagy magyar művelődési minisztereknek. Ő létrehozta a Collegium Hungaricumokat. Egy olyan országban, amelyik az I. világháború után teljesen tönkre volt menve, ennek a pénzből ő létre tudta hozni a Collegium Hungaricumokat Bécsben, Rómában és másutt. Tehát ez nemcsak 4–500 évre megy vissza (miután az értékes szakemberek végigjárták Európát), hogy ilyen képzési lehetőségben gondolkodott az ország, hanem Klebersberg idejében is.

*A magyarságra kissé jellemző a pesszimizmus. Pedig ha történelmünkre visszagon-
dolunk, akkor a kisebbségi érzésünk megalapozatlan, hiszen a magyar név viselői
igen sokat tettek az emberiség egyetemes kultúrájának fejlődéséért. Mit kellene tenni
ahhoz, hogy egy kiegyensúlyozott, önmagát, előnyeit és hátrányait egyaránt ismerő
ország lehessen Magyarország?*

Ha a történelmet azok is olvasnák, akik döntenek, sokat tanulnának. Én nagyon sze-
retem a történelmet. A könyvtáram több, mint egyharmadát történelemkönyvek te-
szik ki. És nemcsak a magyar történelem – az van legnagyobb részben –, de az egész
emberi kultúra fejlődéstörténete is megtalálható. Egy sereg könyv a világ legkülön-
bözőbb részeiből, India, a mezopotámiai kultúra maradványai, az inkák és így to-
vább. Nagyon érdekel, hogyan fejlődött az emberiség gondolkodásmódja. A magyar
történelemből viszont az izgat, hogy mit kellett ennek a nem jó helyre pottyant or-
szágnak az elmúlt ezer év alatt végigszenvednie, és min keresztül lehetett előre jut-
nia. A magyar fiatalság sajnos nem ismeri eléggé Magyarországot múltját. Történe-
lemoktatásunk teljesen eltorzult. A fiatalok számára azok az eredmények és ismere-
tek, amiket Magyarország elért az elmúlt századokban, általában ismeretlenek, és
ebből következik, hogy talajt kapott egy kisebbségi érzés az országban, hogy
erre meg arra úgyse vagyunk mi alkalmasak, mert kicsik vagyunk. Ezt nagyon gyor-
san le kellene győzni. A magyar konferenciák, amiket szervezünk, egyik fő célkitű-
zése az, hogy bemutassuk, mit csinált egy adott területen Magyarország a múltban,
mit csinálunk most mi, magyarok itthon és külföldön. Tehát nem nacionalista, ha-
nem nemzeti tudatot kívánunk kifejleszteni. A magyar fiatalság, ha a múltat nem
ismeri, akkor nincs gyökere, amibe kapaszkodhat. Tehát a kishitőség letörése az
egyik legfontosabb feladat. Nem lehet, hogy egy országban hazugságokkal lehessen
hosszú időn keresztül az embereknek fenntartani az öntudatát, a magyarságát. Ott
volt például a magyarság kérdése a határainkon kívül, amiről nem volt ildomos be-
szélni, miközben ott emberek százezrei, milliói szenvedtek. Ezek nemzeti bűnök és a
hazugság egy fajtájához tartoznak.

Magyar mindaz, aki annak vallja magát, akár a határokon innen, akár a határokon túl
van, mint ahogy azt Bay Zoltán azt mindig is hangoztatta. És annak a gondjaival
nekünk egyformán kell együtt éreznünk, segíteni rajta, ha tudunk. De ha nem is aka-
runk segíteni, az bűn.



**Bay Zoltán előad
Budapesten**

Úgy érzem Te sem tartozol a maradéktalanul „optimisták” csoportjába! Ez sokak szerint a felelősségérzetet is tükrözi, mások szerint pedig „az eleve elrendeltetést”, azaz minden úgy történik, ahogy az múltunkból következik. Ez ellen pedig semmit sem tehetünk. Valóban így van ez?

Dehogy! Vannak dolgok, amelyek következnek múltunkból, de vannak olyanok, amelyeket bűn nem megtennünk! A magyarságért érdemes és szükséges dolgozni. Talán ez is magyarázza azt, hogy amikor hívtak külföldre, nem fogadtam el. Ha az ember azt látja, hogy pl. egy magyar származásúnak egy szomszéd országban milyen nehézségei vannak, akkor az ember segíteni igyekszik neki. Van egy nem távoli ország, ahol évek óta a szakirodalom hiánya miatt a tanszékemről küldöm az információkat, hogy mi új van a tudományban. (Ez volt Románia.).

Az 1970-es években elkezdünk fejlődni, akkor határozottan optimista voltam. Ma én nagy nehézségeket látok. Nincs értelmiségünk elegendő ahhoz, hogy ezt az országot sikeresen átvigye a 21. századba és vezesse annak legalább az elején. Azzal, hogy az értelmiségi pályától elriasztották az embereket, bizonytalanná vált az ország egész jövője. Ha a műszaki fejlesztést nézem, akkor a helyzet még súlyosabb. Egy olyan korszerű iparnak, amelyik a világpiacon is tud érvényesülni, ehhez a mai magyar műszaki-természettudományos értelmiség nem elég, sem mennyiségben, sem minőségben. Ezért vesszőparipám, hogy mind nagyobb mértékben be kell vonnunk a külföld tudását a mai magyar fiatalság és középréteg további nevelésébe, szinte gyorstalpalót kell csinálnunk a már végzett mérnökeinknek és szakembereinknek. Fel kell hagyni azzal az illúzióval, hogy az ország iparát laikusok irányíthatják. Szomorú dolog volt látni az elmúlt években, hogy az ország iparát kb. 30%-ban nem

diplomás irányította. Ez elképesztő helyzet volt. Ahhoz, hogy ebből kilépjünk, az kell, hogy a meglévő mai magyar mérnöktársadalmat gyorsan tovább képezzünk. Ehhez vitán felül pénz kell, de nem olyan sok, mint amennyit veszítünk azzal, ha ezt nem csináljuk meg. Ahhoz, hogy innen elmozduljunk, be kell vonni a hazánkat elhagyó sikeres szakembereinket. Ezt mindig is vallottam és vallani fogom a jövőben is!



Bay Zoltánnal a világhírű fizikussal, a „hold-radar” kísérlet (1946.02.06) kivitelezőjével otthonomban (1986)

Beszélgéseink egyre gyakrabban visszatérő témája a „kutatás-fejlesztés”, az „innováció” a „felsőoktatás”, mint a gazdasági életünk fejlődésének alapja, a „szürke-állomány”. Ezt minden politikai rezsim eddig is és ezután is meglövigolja. Az éppen aktuális szlogen a „Smart Hungary”. Életemre, tevékenységedre visszagondolván mi is a helyzet a szürkeállomány hasznosításával?

Nem kívánok politizálni, tehát nem kívánok a „Smart Hungary” szlogennel foglalkozni! Tegyük ezt a politikusok, ez az ő dolguk, feladatuk. Én inkább a saját tapasztalataimat szeretném összefoglalni. Egyszer Győrben egy műszaki fejlesztési konferenciára engem is meghívtak, hogy tartsak egy tízperces előadást a műszaki fejlesztés szellemi háttéréről. Ugye nem is kell mondanom, hogy utolsónak ütemeztek be, gondolták, a szellemi háttérre elég az utolsó előadás is. Ilyen ma a felsőoktatásunk is, az utolsó helyeken van, pedig az első helyen kellene lennie. Szellemi bázis nélkül hiába van gépünk és műszerünk, az nem tud működni. Mennyi rosszul használt és tönkrement berendezés van ebben az országban, föl sem lehet sorolni. De ott idéztem fel azt is, amit egy akadémiai közgyűlésen évekkel ezelőtt mondtam el: Magyarország és Anglia között van egy hasonlóság. Mindkettőben van „speakers corner”, szónoksarok, ahol mindenki azt mondhatja, amit akar, arra senki sem figyel oda. Csakhogy ez Angliában 100 négyzetméter, nálunk pedig 93 ezer négyzetkilométer! Az oktatás-kutatás és az ipar kapcsolata természetesen mindig is visszatérő téma volt életemben. Így 1978-ban írtam a Magyar Tudományba egy cikket az ipar, az egyetemek és a kutatóintézetek kapcsolatának szükséges új rendszeréről. Ezt nem vezették be. Ez nem izgatta őket annyira, mint amennyire izgatta őket egy közvetlen politikai cikk, tehát nem sokat törődtek vele. A Heti Világgazdaság 1982. május elsejével jelentette meg a velem való interjút, amelynek az volt a címe, hogy *“Hadsereg ez, melynek van tisztikara, de nincsenek fő- és altisztjei”*. Az egész műszaki területnek az elemzését foglalta magában. Akkoriban még 30–35% volt például az ipari vezetésben olyan, akinek nem volt semmilyen diplomája. A Műszaki Életben 1983-ban jelentettem meg egy közleményt *“Vannak felesleges kutatók?”*, azután a HVG-ben 1983 májusában egy interjút *“A tudományos életben, csakúgy, mint a gazdaságban hiánygazdaság folyik”* témában. Ezek nem voltak nagyon egyszerű dolgok akkoriban. A Népszabadságnak adott interjúm: *“Kapcsolat egymással, kapcsolat a piaccal.”* Akkor még a piacgazdálkodás nem volt kedvenc kérdés fönt a pártközpontban. A Jövő Mérnökében: *“Kutatókapacitás van, kéne egy know-how gyártó üzem”*. Az Impulzusban megjelentettem 1985-ben *“Műszaki fejlesztés, gazdasági növekedés”* címmel egy közleményt, ahol elemeztem szintén a problémáinkat. Ugyancsak az Impulzusban a műszaki innováció problémáiról adtam egy interjút. Mind több és több ilyen hatást igyekeztem kifejtetni. A szellemi injekció hatásáról írtam 1986-ban a Jövő Mérnökében egy közleményt, azután a Magyar Hírlapban *“Magyar természettudósok és műszakiak a világban”* címmel, ami összefüggött azzal az első magyar műszaki konferenciával, amit Budapesten rendeztem, ahol a nyugati magyarság és a helyi magyarság találkozhatott.

A példákat még hosszan sorolhatnám. Számomra egyértelmű volt, hogy színvonalas kutatás nem létezhet nyelveket tudó, nemzetközileg elismert kutató-oktatói gárda nélkül!

Térjünk egy kicsit vissza a szakmához, és annak tudományos és tudományszervezési háttéréhez! Minden tudományterületen vannak hirtelen változások, és ezeknek következményeit meg kell jeleníteni az oktatási struktúrában. Hogy valósult ez meg a Te területeden? Mit tudtál tenni e téren?

Mikor feljöttem Pestre, 1970 után, akkor bekövetkezett egy nagy robbanás az analitikai kémiában. Nagyon hamar meg kellett szerveznem egy teljesen új irányzatot, éspedig a kemometriát. Kiderült az, hogy az iparnak óriási szüksége van a biztonságos termelésre, ahhoz meg olyan analitika kell, amelyik benne van az iparban, tehát a különböző technológiához csatolt analitikák oktatása vált fontossá. Ennél meg fontos az, hogy lehessen számítástechnikai módszerekkel információkat szerezni, hogy amit mértünk, abból mi a jó és milyen határokon belül érvényes? Megindítottuk ezt a munkát. A munkatársaimnak szintén át kellett állniuk 1970-től. Először nem fogadták szívesen a kemometriás irányzatot, többen lenézték, félreértékelték stb., de aztán eltelt úgy 6-7 év, és a tanszék minden dolgozója megtanulta a számítástechnikát, és nagyon szépen dolgoztak ezen a területen is. Az oktatáson belül arányeltolást kellett csinálni. Az arányeltoláshoz el kellett dönteni, hogy egyáltalán mit oktassunk analitikai kémiában az alapokból. Miután közben dékán is lettem 1972-ben, elértem a karon belül, hogy az analitikai kémia helyét úgy határoztuk meg, hogy az összes alap kémiai tárgy után jöjjön, tehát ne kelljen még egyszer megismételni azokat a dolgokat, amik ott már elhangzottak. Hivatkozni lehessen rá. Ez volt az egyik alapvető, hogy belementem abba is, hogy akkor óraszámot redukáljunk. Mert hiszen kevesebb órával meg lehet oldani az oktatást. Ugyanakkor az analitikai kémiának az első fokozatában igyekeztünk belevenni mindazt, amit egy üzemmérnöknek tudnia kell analitikából, másodikban pedig továbbvittük ezt a fejlesztést, és megtanítottam az embereket gondolkodni ezen a területen. A második fokozatban a hallgatók kaptak egy-egy feladatot, és meg kellett oldaniuk, irodalom keresése után, javaslatot tenni és így tovább. Egy korszerűbb oktatási struktúrát hoztam létre analitikai kémiában. Örülök annak, hogy munkatársaim ezt szintén így csinálták, örömmel, és főképpen annak örülök, hogy ez most is tovább folyik bizonyos továbbfejlesztett formában. 1977-ben a vegyészmérnök-képzés új tantervi struktúráját ismertettem a Felsőoktatási Szemlében, amely tantervi struktúra pontosan megfelelt a nyugati rendszernek. És bevezettem, mint dékán. Az analitikai kémiáról ugyancsak írtam egy áttekintő közleményt a Kémiai Közleményekben *“Kutatómunka az egyetemi oktatás alapvető érdeke”* címmel, a Népszavának adtam interjút ugyancsak 1977-ben. Az 1979-es évben publikálásra került tőlünk, Meissellel közösen a kétfokozatú vegyészmérnök-képzés irányításrendszerének tapasztalatai. Ezzel próbáltuk befolyásolni a többi egyetemet is. Ugyancsak ebben az évben jelentettük meg a Magyar Tudományban *“Problémakutatás és célkutatás”* címen a véleményemet. A tudományos publikációimnak alapvető iránya az automatikus elemzés, éspedig potenciometriás, konduktometriás és nagyfrekvenciás. Újra nemzetközi fórumon is megjelentettem az analitikai oktatásunk magyarországi helyzetének az állapotáról szóló cikket az Analytische Chemie-ben, amire majd minden 2-3 évben vissza-visszatértem.

A kutatás-fejlesztési tevékenység alapja az alapkutatás, hiszen ennek eredményei szolgáltatják a fejlesztések hajtóerejét. Térjünk újból vissza a szakmai élethez, annak rövid áttekintésére úgy, hogy az olyan laikusok is, mint én, kaphassanak egy „történeti képet”!

Igazán nem is tudom, hogy oktató vagy kutató vagyok. Szerintem igazi oktató nem létezhet anélkül, hogy elmélyült és eredményes kutatásokat ne folytatna. Egy kutatónak az egész életét természetesen elsősorban a kutatási témák, azok megoldásai, a velük való szerves együttélés tölti ki, de az, hogy a sok elmélet, amit az ember talált, vajon jó-e vagy nem, azt hogyan kell kiválasztani, ehhez szükséges a tudományos iskola. Nekem az volt a szerencsém, hogy a múlt században alapított Than Károly-féle iskolának egyik tagjával, Schulek Elemér professzor úrral kezdettem el a munkát. Őt akkoriban rettentően izgatta az, hogy az általa talált festékindikátor, csapadékos indikátor milyen módon működik. Ugyanis kicsit ellentmondásosnak látszott a működése azokkal szemben, amiket addig találtak. Egyrészt ezzel kezdtem el foglalkozni, másrészt, miután őt felettébb izgatta az, hogy mi az oka annak, hogy a különböző halogén interszármazékok, interhalogének más és más sebességgel reagálnak különböző anyagokkal, kíváncsi volt ennek okára is, és én elkezdtem ezt is kutatni, amiből doktori értekezés is lett 1948 végére. 1949-ben ledoktoráltam, majd az indikátor-kérdést sikerült megoldani körülbelül 1950 környékén, amiből több dolgozatot kiküldtünk publikálásra külföldre, és aminek nagyon jó lett a visszhangja. Többen akartak hozzánk jönni külföldről dolgozni, azonban a határokat közben lezárták, és ennek következtében nem lehetett fogadni őket. Ugyanakkor az átszervezett Akadémia is elkezdett az irányba mozogni, hogy ne engedjék ki külföldre a publikációkat. Ezzel azonban nem sokat törődött Schulek professzor úr, úgyhogy mind több és több publikációt küldtünk ki. Az a kérdés, hogy hogyan viselkedik valójában egy ilyen interhalogén, fölvetette azt, hogy nézzük meg, az oldatban lévő egyensúlyokhoz hogyan csatlakoznak a gázfázisban lévők. Kidolgoztunk egy új technológiát, mérési technikát, amelyet úgy neveztünk el: gőztér-elemzés. S ezzel nagyon sok érdekes kérdést vizsgáltunk meg a szerves vegyületek és szervetlen vegyületek viselkedését illetően. Amit erről publikáltunk akkoriban, az ötvenes évek első felében, a tudomány valahogy elfelejtette, és csak most, a közelmúltban vették elő újra a gáz-kromatográfiában, úgy mint „*head space*” elemzés, vagyis a folyadék fölötti gáztérnek a vizsgálata. Ezzel lehet valóban összetett képet adni arról, hogy mi történik a vizes oldatokban és azoknak a gázterében.

1951-ben publikáltuk azt az eredményt, amelyik alapjaiban megváltoztatta a nézőpontokat a csapadékos indikáció kérdésében. Ugyanis potenciometriásan meg tudtuk határozni azt, hogy a felületi reakció során az abszorpció következtében létrejön a felületen egy sav-bázis reakció. Hogyan határoztuk ezt meg 1950-ben? Ez úgy volt, miután egyetlen korszerű pH-mérő volt Budapesten, az OKI-ban, ami kint van az Üllői útnak a túlsó végén, amikor összeállítottam az oldataimat, akkor fölültem a villamosra, kivittem az OKI-ba, ott elvégeztem a mérést, aztán visszajöttem, és értékeltük. Így is lehet dolgozni. Ez a mai magyar kutatóknak, azt hiszem, már elképzelhetetlen. Nem a villamosozás, hanem az, hogy az ember megkeresi a feltételeket ott, ahol vannak, és ott dolgozik.

Folytassuk a szakmai munkásság rövid bemutatását! Az '50-es évek elejénél tartotunk!

Az az alapvető közlemény, amelyet 1951-ben publikáltunk az *Analytical Chimica Acta*-ban, teljesen átalakította a nézőpontjainkat, és végeredményben erre vezethető vissza az 1950-es évek végén az a gondolatom, hogy megoldjuk potenciometriásan közvetlenül az egyes ionfajták mérését. Ekkor kezdtem el a munkatársaimmal együtt az ionszelektív elektród fejlesztést. A csapadékos reakciók vizsgálatát így az 1950-es évek közepén befejeztük, azonban közben nagyon sok korszerű technikát alkalmaztunk ennek az egész kérdésnek a megoldásához, többek között az akkor még teljesen újnak nevezhető elektronmikroszkópos vizsgálatokat is, amik nagyon szép betekintést nyújtottak a felületi vizsgálatokhoz.

Közben a kutatómunkát egy másik irányban is elkezdtem, és pedig a lángfotometria irányában. Itt az indítást az adta, hogy Magyarországon a Tungsram régen sok mindenben élen járt, de lemaradt a világban lévő fejlődéstől a háború után. Amikor tovább akartak indulni, kiderült, hogy a világ már messze jár. Felvetették, meg kellene vizsgálni, hogy a világon termelt elektroncsövekben miből áll az emitter és a getter. Kérdezték, meg tudjuk-e határozni, hogy a katódemitter rétegben mi van. Korábban is voltak már ennek megállapítására módszerek, de ezek makromódszerek voltak, ti. kalcium és stroncium egymás melletti meghatározása nem könnyű dolog. És akkor nekiálltunk kifejleszteni egy lángfotometriás vizsgálatot elsősorban Hegedűs András barátommal, aki az Egyesült Izzóban dolgozott. Kialakítottunk egy olyan égőfejet, amelyet a korábban beszerzett Beckmann spektrofotométerre föltettünk és ezzel sikerült megoldanunk a kalcium, stroncium, bárium meghatározását egészen kis mennyiségek esetén. Publikációnk erről 1954-ben került a magyar irodalomba, később a külföldi irodalomban is publikáltuk.

Még Schulek professzor munkatársaként csináltam jó néhány vizsgálatot a peroxi vegyületeknek a kinetikájával kapcsolatosan. Tehát mint látható, a munka egy kicsit szerteágazó volt. Ennek azonban nagyon jó gazdaságtana van, ti. a tudományban is van úgy, hogy az ember egy bizonyos munkahelyzetben megáll, nincs gondolata. És ilyenkor, hogyha van másik téma, amelyikben a gondolatai működhetnek, akkor ebben a témakörben tud csinálni esetleg újat, és utána újra vissza lehet térni a másikhöz. Ez a módszer gyakorlatilag még meg is termékenyítheti a másikon való gondolkodást. Ilyen volt a peroxi vegyületek témája, egy kellemes és érdekes témakör. Ezzel később már nem foglalkoztunk, viszont állandóan vissza-visszatértünk ezekre a csapadékfelületi jelenségekre. Ebből több publikációt közöltünk az ötvenes években magyarul is, magyar lapban és külföldi lapokban is.

De folytatva: közben kezdett mindjobban érdekelni az a kérdés is, hogy vajon milyen a lángokban az egyes komponenseknek a szerepe. Így az 1950-es években megkezdtük az atomabszorpciót vizsgálni. Milyen az abszorpció képessége a lángban lévő gyököknek? Az elnyelt fényt tudjuk mérni. Ennek alapján lehet meghatározni az anyagösszetevőket. Nagyon érdekes volt az első vizsgálat, amit Walsh közölt 1955-ben, és mi 1956 után már itthon alkalmaztunk.

Folytassuk a szakmai munkásság rövid bemutatását! Az '50-es évek közepénél tartottunk!

Munkáim zöme 1956 után eltolódott egyrészt a spektrokémiai vizsgálatok felé, másrészt kidolgoztam még az 1950-es évek elején egy nagyfrekvenciás mérőberendezést, és annak alkalmazásával kapcsolatosan publikáltam több tanulmányt, munkatársaimmal együtt.

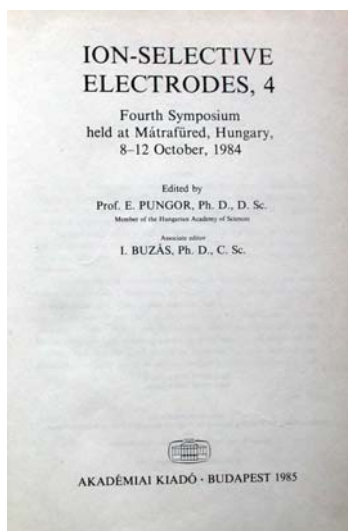
Tehát, ha a publikációkat nézem, az 1950-es évek vége már erősen tele van olyan műszeres elemzési vizsgálatokkal, mint lángfotometria, atomabszorpció, nagyfrekvenciás titrálás, azután potenciometria és így tovább. A potenciometriában az volt a helyzet, hogy az egész világon egyértelműen ez a terület elhaló tudományterület volt, amelybe újat már nemigen lehetett hozni. Ezért 1958 után, mikor nekiláttuk kutatni ezt a kérdést, hogy vajon tud-e egy ezüstjodid csapadék adni jelet arra, hogy az illető oldatban egy adott ionfajta jelen van-e vagy nincs, és mennyi van jelen, hát arra első kísérletre pozitív eredmény adódott. Ezzel életre kelt az egész potenciometria területe és óriási sebességgel, ma is nagy sebességgel fejlődik tovább. Én voltam az első, aki ezt publikálta, és úgy is tartanak sokan számon, hogy ennek a kérdésnek pionír munkása voltam.

Az 1961 utáni időkből a spektrokémiai és nagyfrekvenciás vizsgálatok mellett megjelent az első publikációnk a magyar Acta Chimica Hungarica-ban a jodid elektródról. Persze a jodidelektrod-publikáció mellett néhány oldat pH-mérési problémája is felvetődött. Kiderült, hogy a gyógyszergyárak elkezdtek gyártani nagy molekulákat, főképpen idegi nyugtatókat, és ott elő van írva, hogy milyen lehet a pH-ja az oldatnak. Mert ha túl savanyú, akkor az illető, aki ilyet kap injekcióban, üvölt a fájdalomtól. A technika, amit alkalmaztak a pH-mérésre, az oldat savanyúságának a mérésére, normális eredményt adott, és a szerint nem lett volna indok arra, hogy üvöltse-nek. Megvizsgálva a dolgot, kiderült, hogy ha indikátorokkal mérjük a pH-t, és ha ilyen nagy molekula is van az oldatban, akkor a nagymolekula asszociál az indikátoranyaggal és megváltoztatja annak a pH-mérési tartományát. Eltolta körülbelül 2 pH-val lejjebb ebben az esetben. Indokolt volt, hogy a paciensek üvöltöttek, viszont ugyanakkor indok lett arra, hogy átállítsuk ezeket a méréseket az indikátorok helyett műszeres elektrokémiai pH-mérésre. Az is egy érdekes dolog volt, hogy az Acta Chimica Hungarica 27. kötet 1961–63. oldalain a membrán elektródos első közleményünk az Acta Chimica Hungarica-nak a rossz terjesztése miatt nem váltott ki nagy visszhangot. Ellenben utána, amikor ezt először publikáltuk külföldön, akkor a visszhang megnőtt. Elsősorban akkor nőtt meg igazán az érdeklődés, amikor 1963-ban bemutattam az elektródokat a frankfurti kiállításon.

Az analitikai kémiában igény fogalmazódott meg arra, hogy vizes és nemvizes oldószerben is tudjunk mérni. A veszprémi időszaknak főiránya volt az elektroanalitika és a spektrokémia. A spektrokémián belül pedig elsősorban a lángokban lévő gyök-koncentrációk mérése, és pedig turbulens lángokban, amit mi dolgoztunk ki először. Több helyre hívtak meg erről a kérdésről előadást tartani.

Az ionszelektív elektródok tématerülete volt a „nagy szerelmed”, amely végülis meghozta számodra azt a hazai és nemzetközi szakmai sikert, amire mindnyájan vágyunk, amikor egy szakmával „eljegyezzük magunkat”. Össze lehet ezt a témakört röviden foglalni?

Nem, egyszerűen lehetetlen, mert mindig mindennek megvan az öntörvényű kialakulása és fejlődése! Inkább úgy fogalmaznék, hogy környezetemben a további főirány volt az ionszelektív elektródok tématerülete. 1968-ban megtarthattuk az első ionszelektív elektród kongresszust a világon, amire eljöttek a nyugatiak, mint már korábban is mondtam, annak ellenére, hogy a csehországi lerohanást a szovjetek és társállamai végrehajtották. Egész eddigi időszakig egész munkásságomat egyértelműen uralta az az iskola, ahonnan jöttem: a műszeres elemzés iránya, amit Schuelek professzor kívánt bevinni az analitikai kémiába. Ebből az iskolából továbbvittem a témát Veszprémbe, folytatva a korábbi Eötvös egyetemi munkámat. Azzal, hogy visszajöttem Budapestre, a Műszaki Egyetem analitikai tanszéke élére, a helyzet megváltozott. Egy nagy intézménynél kellett arról dönteni, hogy milyen módon csináljam tovább a munkát. Dönthettem volna úgy, hogy ugyanazt az iskolatípust viszem tovább az egész tanszékre, amit én továbbfejlesztettem már Veszprémbe. Azonban, ha ezt a megoldást választom, akkor gyakorlatilag meg kell semmisítenem az ott lévő és addig működő rendszert. Hát nyilvánvalóan ilyen harakirit nem lehetett elkövetni. Új politikát kellett kialakítanom. Az új politika alapelveként fel akartam építeni egy elektroanalitikai bázist. Ahhoz felhoztam Veszprémből egy-két munkatársamat. Azután ki akartam fejleszteni a spektrokémiai bázist, amelynek az akkori Erdey tanszéken is volt hagyománya, azonban ez a hagyomány az ún. klaszszikus irány volt, de én egy korszerű irányba akartam átvinni. Tehát továbbfejlesztési feladatomból volt ott. Az Erdey tanszéken kiválóan művelték a termoanalitikai területet, azt nyilván fenn kellett tartanom. Igaz, hogy volt egy „oszd meg és uralkodj” rendszer, hogy tíz több ember foglalkozott termoanalitikával, és ezek egymással nem voltak kapcsolatban. Össze akartam kapcsolni őket team-be. Mint már korábban említettem, azt a megoldást választottam, hogy vagy együtt dolgoznak, vagy megszüntetem a termoanalitikát. Az eredmény az előbbi igazolta. Volt ott azután egy ún. radioanalitikai terület, amit úgy láttam, hogy szintén érdemes tovább folytatni. Tehát a feladatom olyanná vált, hogy volt egy saját iskolarendszerem, amit viszek tovább, és volt egy másik iskolarendszer, amit nem én vezetek, hagyom, hogy menjen, felügyelem és amennyiben úgy látom, hogy rossz irányba megy, természetesen beleszólom.



Az ionszelektív elektródák címmel rendezett konferenciának az Akadémiai Kiadó által megjelentetett kiadványa

Az ionszelektív elektródok tématerületen a '70-es évekig jutottunk el. Folytatnád-e a „történetet”?

Örömmel, hiszen ami közel áll az ember szívéhez, arról naphosszat tudna és akarna beszélni. Így vagyok én is e témakörrel.

A fő irány a tudományos publikációknál továbbra is az ionszelektív elektród kérdés maradt, és mellette különböző voltam metriás eljárások kérdéseiben is mind többet dolgoztunk, és a hatvanas évek végén Veszprémben elkezdett három elektródos technikáknak a fejlesztését nagymértékben továbbvittük. Újabb kutatásunk a voltam metria élő rendszereiben, biológiai rendszerű alkalmazását célozta meg. Akkoriban persze még nem mikroelektródokkal dolgoztunk, csak minielektródokkal, és például néztük a gyógyszerek felszívódásának a sebességét állatokon. Munkám egy másik része - ,amelyik a veszprémi eredményekhez is kötődött -: tovább vizsgáltuk a hetero-polisavak kérdését is. Ebből az időből a publikációk egy részére ma is nemzetközi hivatkozások vannak. Elsősorban az ionszelektív elektródok válaszdíó meghatározásához mi dolgoztunk ki elsőnek a világon korszerű módszert és attól fogva elsősorban nálunk lehetett mérni Budapesten ezeket. Ezt 1985-ben publikáltunk az Analytical Chemistry-ben. Ebben az időszakban már olyan mértékű volt az ionszelektív elektródok iránti érdeklődés, hogy a különböző nagy nemzetközi tudományos folyóiratok kértek minket, hogy írjunk összefoglaló közleményeket, hát ezeket megjelentettük és nagyon jó volt a visszhangja. Ezek az ún. hatásmérések, hogy milyen a publikációkra a hivatkozás, mutatták, hogy például majdnem ezer hivatkozás volt arra a közleményünkre, amelyik összefoglalta az ionszelektív elektródokat. Együttműködve a zürichi ETH-val, **Simon** professzorral, már a hetvenes évek elején elkezdünk közösen kutatni olyan elektródok területén, amelyek a komplexképzésen alapulva mérnek. Az első ilyen közös közleményünk 1973-ban jelent meg, utána nagyon sok közleményt folyamatosan közöltünk a zürichi ETH professzorával.

Ugyancsak ebben az időszakban jelent meg egy nagy indikátor könyv, amelyikbe Schulek professzor úrral írtunk még korábban – miután ő közben meghalt. Természetesen együtt publikálva jelentettem meg az adszorpciós indikátorokról szóló nagy fejezetet, amelyik végérvényesen lezárja és összefoglalja ezt a területet. Sikerült elsőnek kimutatni azt, hogy meddig milyen koncentrációhatárokig lehet alkalmazni az ionszelektív elektródokat. Nagy figyelmet keltett Helsinkiben, ahol ezt előadtam, és meg is jelentették. Közben megjelent egy új technikánk a 70-es évek végén, és pedig az a technika, amit úgy lehet jellemezni, hogy szintén áramlásos technika, amelyiknél a rendszer hígításával lehet elérni a mérési eredményt. Ebben **Horvai György** barátommal dolgoztunk együtt. Ennek kalibráció szempontjából, elektródkalibráció szempontjából van jelentősége és nem is kicsi. Ugyancsak az 1983-as évben a japánok kérésére összeállítottam, hogyan született meg az ionszelektív kutatás nálunk, és ezt megjelentettük Japánban is, megjelentettük Magyarországon is a Műszaki Egyetem lapjában.

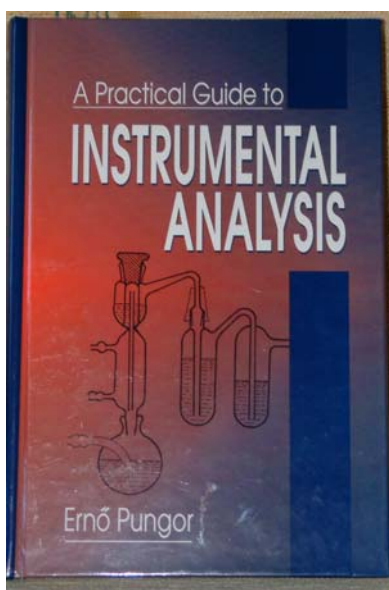
Az 1991-es év tudományos szempontból eljuttatott bennünket oda, hogy 1992-re az ionszelektív elektródok elméletében lévő vitákat le tudtuk zárni.

A „műszeres analitika” ugyancsak „édes gyermeked”. Ennek fejlődését nagymértékben dédelgetted. Ennek eredményeit foglalja össze egyik könyved. Mondanál néhány mondatot az előzményekről?

Az 1980-as évek elejére az automatizálás továbbfejlődött és az automatikus elemzés különböző fajtáit be kellett vezetni az oktatásba is, és igencsak célszerűnek látszott megindítani az elmozdulást az analitikai robottechnika felé. És hát ez is sikerült. Úgyhogy megkezdtuk ezt a munkát is. Az oktatómunkám területén azt lehet mondani, 1948-tól 1990-ig a jellemző az volt, hogy egy dinamikusan fejlődő tárgyat igyekeztem dinamikusan előadni és gyakoroltatni a laboratóriumokban. A külső feltételek közé tartozik az, hogy megszüntettem a nagy hodály laboratóriumokat, és helyette egy-egy célorientált, egy adott műszerfajtát tartalmazó laborfajtát alakítottam ki. Minden egyes labor más és más műszerrel volt felszerelve. Amikor megindítottam a Ch-épület átépítését, amelyre az akkori kollégáim egy része azt mondta, minek ilyen csinálni, míg mi itt élünk, addig ez kitart, és hogy utána összedől, az már kit érdekel. Én megmondtam, hogy ilyen gondolatot nem tudok egyáltalán elfogadni. Amit meg kell csinálni, azt megcsináljuk. És most már mindenki örül neki, mert egy korszerű, európai színvonalon is elfogadható korszerű épület lett belőle. Sok ember az „utánam a vízözön” című játékot szereti játszani, és ez borzasztó.

Közben itt nálunk számos külföldi dolgozott az Egyesült Államokból, Angliából, a Szovjetunióból, Vietnámból, ezekkel több közleményt közzeltünk, aminek a hatása szintén nem volt rossz. Főképpen azért nem, mert azután visszamenve folytatták ezt a munkát később is, gyakorlatilag ezt a nálunk lévő iskolát terjesztették tovább.

Az elektroanalitika és a spektrokémia mindjobban kezdett kialakulni az intézetben; a spektrokémiai területen is az új irány. **Kántor Tibor** kiváló munkatársam volt, és ő kezdte el egy teljesen új irányban, a lángban vagy egyéb ilyen gerjesztő forrásokban a gőzfolyadék egyensúly vizsgálatokat. Nagyon izgalmas és érdekes eredmény volt és ma is még ezt a területet folytatják. Közben persze mindig jelentek meg közlemények, amelyek igyekeztek arról is számot adni, hogy merrefelé fejlődünk. Így 1974-ben az analitikai kémia új fejlődési irányairól írtunk egy közleményt többen. A tanszéken világos volt a váltás az egész gondolkodásban. Akkor vezettük be a tanszéken az automatikus elemzés irányvonalát, ami azután nagyon szépen továbbfejlődött, és ma is fejlődik tovább, és nagymértékben hasznos.



*A CRC Press által 1994-ben megjelentetett
könyvem a műszeres analitika gyakorlati út-
mutatója*

A Professzornak mindig vannak tanítványai, akik munkáját természetesen segítik még akkor is, he nem teljes mértékben kötődik is a saját kutatási területéhez. Te még milyen területekre kalandoztál el?

Az 1970-es évektől indulva kezdtünk a munkatársaimmal együtt több olyan kérdést is publikálni, amik belenyúltak a magyar politikába. Például 1971-ben adtam ki egy közleményt, amelyben a magyar analitikai kémia utóbbi időben történt fejlődését elemeztem. Azután publikáltunk **Meisel Tibor** barátommal együtt közleményt a levegőszennyezés problémáiról.

Az 1975-ös év környékén egy olyan probléma vetődött fel, amit a termikus elemzés szerintem rosszul fogott meg, ígykeztem segíteni hát a kollégámnak, így aztán van egy pár közleményem, amelyik összefügg termoanalitikai kérdésekkel is. Ti. matematikailag helytelenül ígykeztek bizonyos folyamatokat rosszul értelmezett fizikai jelenségekből levezetni. Ezt próbáltam, amennyire lehet, korrigálni. Ebben az 1975-ös évben jelent meg először az áramló oldatos vizsgálat új irányzata, amelyik a háromszög-titrálást jelenti. **Nagy Géza** barátommal végeztük ezt a munkát.

1975-ben jelentettem meg egy közleményt “Schulek Elemér kutatási módszerei” címmel, ezzel mintegy a mesternek megadtam azt a lehetőséget, hogy a világ az ő módszereiről az én számból is tudomást szerezzen. Erre az időre esik az első közleményünk a **Malissa-csoporttal**, a bécsi műegyetem analitikai kémiai tanszékével, habár a kapcsolatunk már 1962 óta mindig jobban és jobban fejlődött. Baráti alapon mi át is adtunk nekik oszcillometriás módszereket vezetőképesség-mérésekre. Velük egy alapvető munka indult el: az ionszelektív elektródoknak a felületi morfológiáját vizsgáltuk meg, ami nagyon aktuális téma volt, és jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy az irodalomban meglévő kétféle teória közül a magunkét ki tudtuk fejteni.

Közben a wall-jet technikához kidolgoztuk az új vizsgálati módszereket, hogy meg lehessen állapítani, az elektródfelületek hogyan vesznek részt egyes reakciókban. Ebben **Váradi Máriával** dolgoztunk együtt, akit az akkori Labor Műszeripari Művekből küldtek be hozzánk doktorálni. Eredményesen végezte ezt a munkát. Közben próbáltunk léggört teremteni ezeknek a különböző új technológiáknak. A galvánbevonat rétegvastagság mérése vagy például felszíni vizek technológiájában a reakciók automatikus irányítása, ezek mind ebben az időben kaptak nyilvánosságot. Az utóbbi technológia a szolnoki vízellátásban nyert alkalmazást. A mi embereink dolgoztak ott lent és állították be a rendszert. Ezen munkák elismeréseként kaptam meg a Gábor Dénes-díjat 1995-ben.



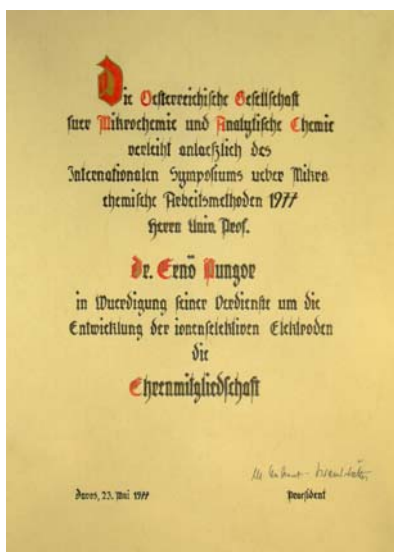
Gábor Dénes-díj, 1995

Az oktatás és kutatás finanszírozása, struktúrája, egysége a mit és hogyan oktassunk, és ki oktasson, mindig visszatérő téma volt életemben, és még napjainkban is hol csupán véleményed mondd, hol pedig „hadakozol” érte. Melyik periódusban vagy jelenleg? A „vélemény nyilvánítás” a domináns?

A kérdés nehéz és nem is lehet egyértelmű választ adni rá. A vitán felüli, hogy „véleményem” mindig volt és lesz is! A „harc” az nehezebb, hiszen a „harchoz” eszközök kellenek, pozícióban kell lenni. A „pozíciók száma” természetesen csökken a korom előrehaladtával. De ez így van jól, mert aki egy kicsit „fentebből” szemlélheti” a történéseket, talán tisztább és átfogóbb képet kaphat. Amikor fiatal voltam, nagyobb hévvel vettem részt a képzés megreformálására indított tevékenységekben. Éppen ezért a ’60 évek legelején már Schulek professzor úrral tettünk előterjesztést arra, hogyan lehessen a magyar szakember utánpótlást biztosítani szakmai továbbképzés keretében. Ezt 1960. június 18-án küldtük be a Művelődési Minisztériumba, ahonnan azonban nem jött rá válasz. Egy olyan korszerű továbbképzési rendszert írtunk le, amit ma is lehet használni. Sajnos az Eötvös Egyetemen lévő akkori párt-szervezet messzemenően ellenkezett mindennel, amit mi Schulek professzorral terveztünk. Ahogy lementem Veszprémbe, az érdeklődésem a környezet megváltoztatása iránt mindjobban nőtt.

Azután adtam egy általános áttekintést a Műszaki Egyetemen belül a mi tanszékünknek az 1970–80-as évek közötti fejlődéséről, az persze inkább lokális, viszont megjelentettem egy cikket Japánban, közösen bécsi barátaimmal az *“Egyetemi színvonalú analitikai kémiaoktatás Európában”* címmel. Közben nagymértékben próbáltunk, most már a bécsi iskolával, arra vonatkozóan választ kapni, hogy az ionszelektív elektródoknál milyen felületi folyamatok játszódnak le, és emiatt ilyen reflexiós infravörös spektrofotometriás vizsgálatokat ott végeztünk, mert ott volt hozzá berendezés. Nagyon sok eredményt adott ez később számunkra, a teóriának a végleges kidolgozásához. Én közben bécsi kollégámmal együtt – Kellner volt az én

titkárom, mikor én voltam az Európai Analitikai Bizottság elnöke, hat éven keresztül – megjelentettünk egy közleményt, ugyancsak az európai oktatásnak a színvonaláról és annak a problémáiról. Az ionszelektív elektródok témakörében számos szilárdtest-vizsgálatot végeztünk idehaza, Japánban és Európában, Bécsben Ebel professzorral, Japánban Umezawa professzorral, azután idehaza Farkasnéval, aki itthon a Műszaki Fizikai Intézetben dolgozott, azután kint pedig Bécsben Grasserbauer professzorral. Ez szintén nagyban hozzájárult, hogy megértjük a felületi jelenségeket.



Egyik korai osztrák elismerése a közös munkáknak (1977)

Az oktatásról elmondtad véleményed többször, több aspektusból. Hogyan állsz a „vélemény nyilvánítás” és „harc” tekintetében a kutatás területén a finanszírozása, struktúrája, és az oktatással alkotott egységét illetően?

A választ kezddem ott, ahol az előző kérdéssel kezdtük. Véleményem volt, van és lesz is mindig! Elképzeléseimet valósággá érlelni, megvalósítani, bevezetni, érvényre juttatni – ez már nehezebb dolog. Hogy mit igyekeztem elérni a múltban, arra könnyebb visszatekinteni, és ez egyben erőt is ad nekem, hogy folytassam mindazt, ami eddig hasznos volt hazánk számára.

Semmiképpen nem kerülhető el az a kérdés, hogy mi a tudomány, oktatás és a politika kapcsolata. Természetesen az, hogy a kutató kénytelen bizonyos kutatási színvonal fölött azzal is foglalkozni, hogy a környezet, a társadalom hogyan fogadja a kutatást, és mennyire szól bele. A Magyar Tudomány 1971-es számában a 656. oldalon elmélkedtem az analitikai kémiáról és a tudományszervezésről általában. A tudományszervezésnek azokat az elveit használtam, próbáltam nekik megértést szerezni, amiket ma is használok a szervezéseimnél. Hát sajnos akkoriban ezeket nem fogadták megfelelő lelkesedéssel, sőt, ellenérzéssel fogadták őket. Azt akartam elérni, hogy a tehetséges emberek kapjanak pénzt, és a tehetségtelenek számára semmiképpen sem kívánatos ugyanez. Az 1970-es évek második felében fölkerült a Magyar Tudományos Akadémia, hogy vezessen egy munkabizottságot, amelyik kidolgozná, milyen módszerrel kell tovább folytatni a kutatás támogatását. Tíz osztályból egy-egy ember volt kiküldve, végülis kialakítottunk egy korszerű rendszert, amely betervezte az Akadémia Elnöksége elé azt a választ váltotta ki, hogy ez örökség, ha ezt bevezetjük, akkor sok akadémikus marad pénz nélkül. Ez valószínű is lett volna. Miután ezt az Akadémia elrejtette a fiókjaiba, a Magyar Tudomány 1979. évi számában, a 249. oldalon publikáltam **Csendes Máriával** együtt *“Problémakutatás és célkutatás”* címmel egy anyagot, amelyik gyakorlatilag a mostani irányelveimet tartalmazta. Erdey-Grúz Tiborék annak idején úgy osztották fel a tudományt, hogy alap-, alkalmazott és fejlesztési. Nem így van. Van fundamentális alapkutatás és van célkutatás, utóbbinak mind a három fokozata benne van. Alap is, fejlesztés is és applikáció is. 1979-ben írtam a Búvárba egy cikket arról, hogy a környezet védelmére nevelni kell. 1980-ban írtam az analitikai kémia jövőjéről egy cikket a Z. Anal. Chem.-ben, ami összefoglalta gyakorlatilag azt, ami felé most is halad az analitikai kémia a világban. A ’70-es évek közepén a közleményeink többsége, túlsúlya ugyan még mindig az ionszelektív elektródokra esett, azonban volt ebben egy sereg olyan is, ami összefüggött egyrészt az in vitro vizsgálatokkal, ami eléggé érdekes volt. Erről tudtunk rátérni az in vivo vizsgálatokra, ami viszont sokkal izgalmasabb biokémiai szempontból. Ugyanerre az időre, 1976-ra esik a kutatómunka irányításának problémáiról írt, Magyar Tudományban megjelent közlemény. Igyekeztem azokat az elveket, amiket attól fogva is - és előtte is - vallottam, publikussá tenni. Ugyancsak *“Analitika és társadalom”* címen a Jövő Mérnöke című lapban jelentettem meg ugyanebben az évben közleményt. 1985-ben a Magyar Hírlapban *“Egy szabadalom példája”* címmel adtam egy interjút, azután a *“Műszaki innováció problémái, nehézségei, korlátai hazánkban”* a Valóságban, egy hosszú cikk, amelyik ezt úgy elemzi, hogy ma is azt mondják rá, hogy minden meglátása alapvetően igaz.

Mint az előző kérdésre adott válaszodban mondtad volt: „kutatómunka irányításának problémáiról ...igyekeztem azokat az elveket, amiket attól fogva is, és előtte is vallottam, publikussá tenni”. Ezzel egyben politikussá is váltál! Nem érzed-e ezt így? Mikorra datálod politikusi pályafutásod kezdetét?

Ki a politikus? – kérdezhetném. Szerintem minden ember egyben politikus is, mert van véleménye az őt körülvevő világról, környezetéről, arról a társadalomról, ami-ben számára jutott valamilyen szerep, valamilyen hely. Igaz ez még messze van attól, hogy „társadalom-formáló politikus” legyen. Ha azonban az ember hangoztatja a véleményét, teret ad arra, hogy ezt mások is megismerjék, akkor már önkéntelenül is elindult a politizálás útján, hiszen társakat találhat nézeteihez, de olyanokat is, akik nem értenek vele egyet, tehát csoportképzést indíthat meg. Minél nagyobbak a vélemény nyilvánítás lehetőségei, annál nagyobb eséllyel alakulhatnak ki nagyobb létszámú csoportok, akár pártok is. Nos én sohasem jutottam el oda, hogy tagja legyek bármilyen pártnak is, de véleményem mindig volt, és azt hangoztatva a médiákon keresztül igyekeztem hatást gyakorolni a társadalmi folyamatokra, különösen az oktatás, a kutatás-fejlesztés az innováció területén.

Talán a politikához kapcsolódhat egy már 1971-ben megírt közleményem is, amely „*Szellemi alkotás és gyakorlati realizálás*” címmel jelent meg. Megjelent egy további politikai közlemény is a Népszavában „*Extraprofitot csak az újdonság hozhat*” címmel. Azután a Közgazdasági Szemlében egy hosszabb tanulmány arról, hogy „*Pénzünk nincs?, A műszaki innováció feltételei és akadályai.*” Azután megjelent egy interjú külföldön, amelyik azt mondja, hogy „*Tudomány cipőfűzőn.*” Így próbáltam mindjobban hatni arra, hogy valami kialakuljon ebben az országban. Az 1980-as évben a Magyar Ifjúságban „*A Haza és haladás*”-hoz szóltam hozzá, ez egy széria volt a lapban. Azután a Népszabadságban egy cikk: „*Csúcstechnológiagyártók vagy kiművelt emberfők.*” A Magyar Ifjúságban jelent meg egy interjú velem „*A szavak becsülete*” címmel. Romániában adtam egy interjút, és azt teljesen elferdítve hozták le. Erről szólt. Az Akadémia Kémiai Osztálynak az 1987–88-as ülésén, az 1988-as közgyűlésen „*Az innováció kérdése Magyarországon*” címmel szóltam hozzá. 1989-ben a Vas Népének adtam egy interjút arról, hogy legnagyobb bajunk a tudáshiány. A lap vasmegyei, onnan származom. És akkor azt folytattam „*Tudáshiány Magyarországon*” címmel az Impulzusban. „*A magyar fórum feladatai és jövője*” címmel a Magyar Hírekben adtam egy ilyen információt 1989-ben. Ezek és más cikkeim olvashatók az 1997-ben megjelent „*Magyarország fejlődéséért*” című kötetemben. Azután ott, a Magyarok Világszövetségében kialakult egy aggasztó irányzat, és ennek folytán otthagytam őket. Kiléptem a Világszövetségből. Az akkori főtitkár hatalomféltesége volt az ok. Igyekezett arra törekedni, hogy minden módon tudja magának biztosítani a helyet, és természetesen utazásokat stb. A Természet Világa vitát indított 1977-ben arról, hogy miért nincsenek viták a tudományban. Ekkor írtam egy rövid kis megjegyzést olyan címmel, hogy „*Nem szeretem a búsmagyarkodást*”. Ti. ahol nincsen mit vitatni, ott kár vitatkozni. Viszont ahol van, amit a nemzetközi élet is elfogad, ott azon a területen vitatkozni nemcsak lehet, hanem kell is, és ez Magyarországon is folyik.

Mint említetted, 1996-ban megjelent „Magyarország fejlődéséért” c. könyved, amely mintegy 460 oldalon foglalja össze tudománypolitikai írásaidat, a Veled készített interjúkat. Az ebben közölt írások kitűnően bemutatják az embert, annak törekvéseit, jellemét. Mit emelnél ki e témakörökből, cikkekből?

Talán két területet emelnék ki. Az egyik részben életem korai szakaszához kötődik, az „újítás, találmány” témakörhöz, a másik napjainkban is igen aktuális, a „tudás és annak hasznosítása”.

Kezdjük az „újítás, találmány” szókapcsolattal. A szabadalmi realizálások ügyében írtam az Újítók Lapjában már 1969-ben arról, hogy meg kell előznünk a szabadalmak realizálásával a konkurenciát. Itt arra gondoltam, hogy az a szabadalmi törvény, amelyik a magyar szabadalmaknál nem engedett addig szerződést kötni senkivel a megvalósításra, amíg nincs meg a szabadalom megadása, 2-3 év veszteséget jelent. Tehát ezzel a piaci veszteség már jelentősen nőtt. Ezt meg kellene változtatni, javasoltam. Nagyon hosszú ideig vártak ennek a megváltoztatásával és gyakorlatilag ezt nagy mértékben zavarta az a Rákosiék által bevezetett újítási törvény, amelyiknek a hatására az országban egy sereg nonszensz újítás született, amely arra a célra szolgált, hogy valakiknek pénzt lehessen fölvenni a segítségükkel. A Műszaki Életben még 1983-ban azt próbáltam jelezni, hogy hogyan hatnak a kutatás fejlesztésére az akkor érvényes szabályozók. Többek között utaltam arra, hogy mivel a szabadalmakban általában a vezérigazgató, igazgató, főmérnök is benne van, ezért szükségszerűen az a lehetőség nyílik meg, hogy a szabadalmakat sokkal hosszabb ideig használják, mint kellene, hogy a pénz tovább folyjon belőle a feltalálóknak. Ez nyilvánvalóan helytelen. És ez gátolja új termékek bevitelét a gyártásba. És ez így ment az 1980-as évek végéig: vissza-visszatérően igyekeztem rámutatni ezekre a nehézségekre és gondokra, amelyek a magyar fejlődést gátolták, és amelyek a kommunista rendszer velejárói voltak.



Az 1996-ban megjelent könyvem

Fejezetei:

Az analitikai kémia fejlesztéséért

Harc a meg nem értés ellen

A tudománypolitika irányában

A tudomány és a műszaki fejlesztés szolgálatában

A Kormány innováció-politikája, 1993

Az OMFB jelentése a kormánynak

Segélykiáltások

Ha már az újításoknál, találmányoknál, szabadalmaknál tartunk, akkor Te hazánkban mindenképpen azok közé tartozol, akik sok szabadalommal rendelkeznek. Hogyan alakult ki benned az a „hajlam”, hogy eredményeidet, eredményeidet szabadalmakkal is védjétek?

Feltalálói munkám természetesen mindig összefüggött a tudományos tevékenységgel, mert meg kellett csinálnunk a saját munkánkhoz azt, amit nyugati barátaink nyugodtan beszerezhettek a piacról. Viszont ennek volt egy előnye, hogy ezek szerint egy olyan szintet tudtunk produkálni, amit ők nem tudtak, mivel ők a piacról szerezték be az eszközöket. Mi pedig az igényekhez fejlesztettük ki azokat. Ehhez kötődnek a szabadalmak. A Találmányi Hivatal elkészített egy listát, hogy mik voltak a bejelentéseim. Hegedűs Andrással együtt egy lángfotométer; azután 1956-ban volt a Q-mérés elven alapuló rádiófrekvenciás titráló berendezés; 1957-ben a lángfotométer; ugyanabban az évben ampullák ioncserélő oszlopok nagyfrekvenciás vizsgálatához; 1958-ban gőztérelmező berendezés; utána rádiófrekvenciás titráló; azután sok elektrokémiai műszer; majd a harmadik derivált alkalmazása; azután a komponensek szelektív meghatározása; heterogén felépítésű szelektív membránok, ez már 1967-ben; azután gyógyszerkészítmények analízálása úgy, hogy az ampullát nem nyitjuk fel; majd egy teljes rendszer kialakítása; gyártósor kialakítása automatikus injekciós rendszerek előállítására; azután tranzistoros oszcillometriás készülék. Ahogyan mentünk az időben előre, úgy a saját egyedi találmányok mellé beléptek a munkatársakkal együtt létrehozott találmányok. Szelektív haloid és szulfidérzékeny elektród előállítása; találmányi bejelentés szelektív fluoridérzékeny elektródra; eljárás és berendezés folyadékkromatográfiás elektrokémiai detektorok kifejlesztésére; hőmérséklet-programozó; mérési torzítások kiküszöbölése és lehet még sorolni. Összesen közel 100 találmány van és nagyon sok ebből, amit külföldön is szabadalmaztattunk.

A nagyon alacsony licencdíjból az 1950-es évek végén, a 60-as évek során kaptam úgy körülbelül félmillió forintot. Ez azt jelenti, hogy akkor az állami bevétel ennek körülbelül a 40–50-szerese lehetett ebből. Azután később voltak újabb szabadalmak. Az összes állami bevétel néhány milliárd forint lehetett. Ezt a feltalálói tevékenysé-

get két alkalommal is a Kiváló Feltaláló címe arany fokozatával ismerték el (1976,1979). Külön öröm számomra Budapesti Műszaki Egyetem Emlékérme, amelyben ezirányú tevékenységemet is honorálta az egyetem vezetése.



A Budapesti Műszaki Egyetem Emlékérme

A „kutatómunka irányításának problémáiról”, a „találmányok, szabadalmak, újítások” témaköréről már beszéltél. Kimaradt viszont a „tudás és annak hasznosítása” területéhez kötődő „politikai” nézetek, valamint megnyilvánulásaid.

Erről már többször és több helyen szoltam e könyvben is, mert nagyon fontosnak tartom az ország, hazánk jövője szempontjából azt, hogy a nehezen megszerzett tudást hasznosítsuk a társadalom, az itt lakók hasznára. Ebből adódóan igyekeztem kihasználni minden olyan fórumot, ahol ezt a létfontosságú kérdést taglalhattam. Egyike volt ezeknek a Nyelvünk és Kultúránk című folyóiratban a *“Magyarok szerepe a világ természettudományos és műszaki haladásában”* megjelent rövid közlemény. Ennek kapcsán is kifejtettem, hogy mennyire fontos a külföldön sikeres magyarok bevonása a hazai szellemi élet formálásába. Ugyanezen témakörrel szoltam a Magyar Hírlapban 1986-ban megjelent *„Kultúránk külföldi követei”* című interjúban. Az 1987-es évben erősen próbáltam már hatni arra, hogy a fejlődés jó irányú legyen, így nagyon sok helyen fejtettem ki véleményemet. Ilyen volt például a Nép-szavában 1987-ben a *“Tudás gátfutása”*, az RTV Kalendáriumban *“Nemzedékek, kommunikációs szokások”*, a Közérdekű Hirdetésekben a *“Gondolkodás minősége”*, a Magyar Nemzetben a *“Műszaki fejlődés és megújulás”*, az Impulzusban *“Kevésből nehéz a választás”*, a Magyar Ifjúságban *“Mérnökök nélkül?”*, azután az Impulzusban újra csak *“Mérnökakadémia vagy valami más?”*. Nem tartottam soha aggasztónak azt, hogy nagyon sok tehetséges fiatal külföldön vállal munkát. Azt viszont igen, hogy nem tértek haza! Ez volt az igazi vérvesztés hazánknak mind a múlt, mint pedig a jövő szempontjából. Ami a múltat illeti, ezen fiatalok képzésébe igen jelentős összegeket fektettünk és ez a befektetés „elúszott”, más ország számára hasznosult. A jövőt tekintve pedig egy olyan ember hiányzik hazánkból, aki hazánk számára tehetne valamit, a hazai szellemi életet gyarapíthatná. Ebből adódóan igenis anyagiakat kell biztosítani ahhoz, hogy a külföldön hosszabb-rövidebb időt töltött kutatókat „haza csábítsuk”. Ebben az irányban már elindult valami, de ezt fokozni kell olyan szellemben, mint azt az Európai Unió megtette a legújabb pályázati rendszerében.

Nem akarom a tennivalókat, példákat tovább sorolni, mivel az e témakörrel foglako-

zó cikkek, nyilatkozatok döntő része megtalálható a már említett *„Magyarország fejlődéséért”* c. könyvben is. A tudományszervezési és szakmai tevékenységemért számos hazai és nemzetközi elismerést kaptam. Ezek egyikét egy távoli, de nagy országból, az USA-ból.

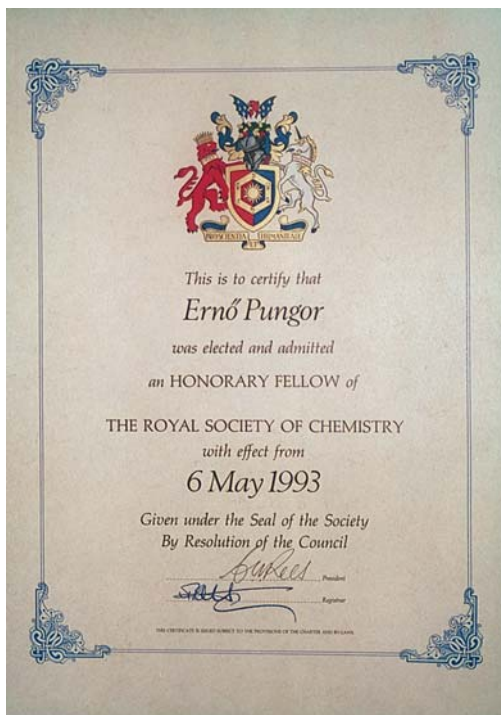


Egyik kedves elismerése tudományszervezési tevékenységemnek

Az európai tudományos életben is igyekeztem hazánknak nevet szerezni, hiszen tagjává választott az Európai Tudományos Akadémia, a Royal Society, ill. az Európai Kémiai Egyesületek Emlékérmét is megkaptam. Mivel érdemltem ki ezen elismeréseket?

Azt, hogy milyen elismerést kapok és miért, nem igen foglalkoztatott. Tettem mindig azt, amit tenni kell, dolgoztam és igyekeztem az eredményekkel megismertetni a nagyvilágot, a szakembereket, kerestem azokat a fórumokat, ahol véleményemet elmondhatom, legyen az az oktatással, a kutatás-fejlesztéssel, avagy ezek kapcsolatával összefüggő. Így pl. 1981-ben jelentettem meg egy közleményt a Z. Anal. Chem.-ben *“Analitikai kémiai oktatás objektív tényezői”* címmel. Arról szólt, hogyan alakul az oktatásnak a feladatköre, hogyan fejlődik a tudomány. Az 1980. évi akadémiai közgyűlésen való hozzászólásaim is ekkor jelentek meg, ti. egypár alapvető kérdésre rá kívántam világítani az Akadémián belül is. Az információelméleti kapcsolatai az analitikai kémiának szintén mindjobban ki kellett, hogy kerüljenek a közvélemény elé. Elkezdtünk ilyen döntéshozatali kérdéseket publikálni az analitikai kémiában már a 80-as években. És azt hiszem, nagyon fontos volt a ráhatása az országon belüli fejlődésre. Közben, miután előtte pár évvel megválasztottak az **Európai Kémiai Szakfolyóiratok Szervezetének** elnökévé, egy hollandiai vitautalásen elértem azt, hogy a kis nemzeteknek a lapjaiban való publikálás legyen megengedve, és az ne rontsa a nagy lapokban való publikálás lehetőségeit, mert addig az így volt. 1981-től fogva ez meg volt engedve.

Nézeteimet a nemzetközi közvélemény kedvezően fogadta számos nemzetközi elismerésben is részem volt



A Royal Society tiszteletbeli tagságának oklevele, ill az átadást követően készült fénykép



Közben itthon egyre közelebb kerültél a „politikához”, olyannyira, hogy bekerültél az első demokratikusan választott kormányba, az Antall József vezette kormányba, tárcanélküli miniszterként, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöki feladatainak ellátására. Milyen elképzeléssel indultál az új feladatok megoldására?

Az eddigiekből talán egyértelmű, hogy az egyetemi éveim alatt és utána minden energiámat a tudományra fordítottam. A direkt, közvetlen politika nem érintett, viszont mindent megtettem azok ellen, akik a politikát felhasználva akarták tönkretenni az országot. Azonban 1990-ben akaratlanul is belekerültem a politikába, mert megkért Antall József miniszterelnök úr előbb ipari miniszternek, de ezt nem fogadtam el, mondván, hogy én azzal foglalkozom, amihez értek; utána az OMFB elnökének, illetve ezen keresztül miniszternek. Így bekerültem a közvetlen politikai életbe, ahol azt tartottam elsősorban fontosnak, hogy azért küzdjek, hogy a magyar szellemi élet meg tudjon maradni, fel tudjon fejlődni és segítse az ország fejlődését. Életem ebben a periódusában természetesen igyekeztem megvalósítani azt, amit előtte hirdettem. És a legfontosabb tényezőnek azt tartottam, hogy próbáljuk meg kialakítani a magyar tehetségek kiemelésének a rendszerét. Úgy hiszem, hogy ez sikerült is. Az OMFB-nél alulról jövő pályázati rendszerével meg tudtuk oldani azt, hogy aki tehetséges és van mit eladnia a szellemiből, azt tudjuk finanszírozni.

Antall József 1993. december 12-én súlyos betegségben elhunyt. A miniszterelnök az addigi helyettese, a Belügyminiszteri posztot betöltő Boross Péter lett.



A Boross Péter vezette „Antall-kormány” tagjai 1994-ben

Miniszterséged alatt sok mindent igyekeztél változtatni. Ezek egyike volt az, hogy létrehoztad a volt szocialista országokban a nevedhez közvetlenül kapcsolódó non-profit kutatási struktúrát, azt, amely ez idáig nem létezett ezekben az országokban. Ennek lényege az, hogy a struktúrának a tőke hozadékából és a saját, szerződéses munkák alapján teljesített bevételeiből kell önmagát fenntartania. Véleményed szerint beváltotta-e ez a struktúra a hozzá fűzött reményeket?

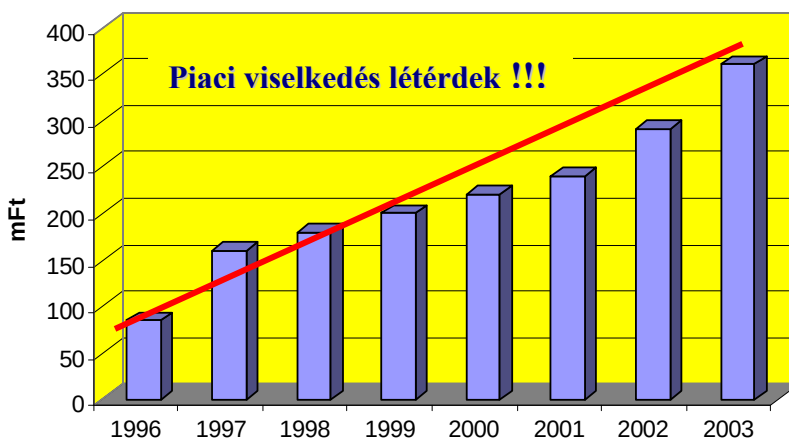
A válaszom egyértelmű és igen, hiszen ezzel a kutatás, az innováció kikerült az eddigi „langyos vízből” a piacra, felvévén a piaci jegyeket, és rákényszerítették az itt dolgozókat a piaci viselkedési formákra. Ez nem volt természetesen egyszerű, hiszen első lépésben intézeteket kellett létrehozni, és a piacon megélni tudó munkatársakat kellett megnyerni ehhez a struktúrához. Az intézetek alapítása relatíve könnyebb volt. Amidőn a Kormánynak előterjesztést tettem egy alkalmazott kutatási alapítvány létrehozására, világos volt, hogy ezt csak non-profit formában lehet működtetni. A Kormány 1992 októberében az előterjesztést jóváhagyta, megadta hozzá a gazdasági háttérrel is. Mielőtt a non-profit megoldás jóságára rátérnék, néhány szóban ki kell térni a kormányhatározat alapján megindított szervezésre. Sokak számára meglepetésnek tűnt, hogy nem egészen egy év múlva a határozat kimondása után megindítottuk a kutató-fejlesztő munkát – 1993 szeptemberében Szegeden, és 1993 decemberében Miskolcon. A két intézménynek a munkaköre és a munkájuknak a területe teljesen más volt. Egyiké a biotechnológia néhány izgalmas kérdése volt, a másiké az iparszervezés. A harmadik, anyagtechnológiai intézmény csak 1995 után tudott elindulni, elsősorban a lézertechnológia területén.



A Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Intézetek Szegeden, Miskolcon és Budapesten

Tudom, hogy nem nagyon illik ugyanabból a témakörből két kérdést feltenni, de talán a most éppen 10 éves fennállását ünneplő, igaz még „csecsemőkorban” levő Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány talán kivétel lehet. Hosszú távon életképességnek tartod-e ezen kutatási struktúrát, ill. hogyan képzelhető el a bővítése?

„Tekints a múltba és meglátod a jövőt!” szokták volt mondani a bölcsek. Ami a múltat illeti, a szervezés alaptétele az volt, hogy a három intézetnek külön-külön el kell érnie a munkájuk alapján – a kapott külső támogatással a kiadásaik 70%-át. Hangsúlyozni kell, hogy mind a három intézetnek az alapító okirat szellemében az egyetemekkel olyan együttműködési egyezményt kellett létrehozniuk, mely a doktoranduszok képzését tűzte ki célul. Az alapjában kétirányú tevékenység, az oktatás és az iparfejlesztés nagyon jól megszervezett tevékenységet kívánt. Világos ezek után, hogy csak egy olyan modellben lehetett ezt végrehajtani, mely non-profit típusú. Megkötés volt az is, hogy az Alapítvány tőkéjének kamataiból kellett fedezni ezt a 30%-ot. Az intézményrendszer infrastruktúráját sikerült létrehozni 1993-1995 között relatíve kevés emberrel. Ekkor megindult a racionális létszámbővítés, amely napjainkra alapítványi szinten eléri a 130 főt. Miközben a létszám növekedett, az infláció pedig csökkent (azaz az alaptőke hozadéka is) az alapítvány tevékenysége fokozatosan „piacosodott”, azaz egyre jobban rákényszerült a „piaci” viselkedésre.



A Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány szerződéses munkáinak bevételei

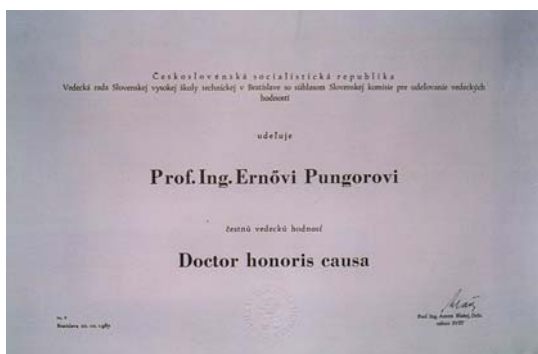
A jövőt kérdezted! Én azt hiszem, hogy az országnak szüksége van olyan K+F intézményrendszerre, amelynek tevékenységét a piaci viselkedés, tehát a „létérdek” határozza meg. Hazánk méretét tekintve még 2-3 Bay - intézet működtetése kívánatos lenne. Tekintettel azonban arra, hogy az alaptőke mindenkor hozadéka már kevés lenne az intézetek kiegészítő támogatására (a K+F tevékenység sehol a világon nem önfenntartó, mindig is támogatott volt és lesz!), összefogásra van szükség. Ez megvalósulhat az alaptőke emelésével, az intézeteket igénylő régiók bevonásával, avagy ezek együttesével. A „Bay-struktúra” EU-konform kutatókat képez, ezt tükrözi az EU által támogatott projektjeinek száma is.

Egy élet következetes és kitartó szakmai munkáját szerte a világon valamilyen díjjal, kitüntetéssel ismerik el. Ezek értéke, jelentősége függ attól is, hogy milyen személyes élmény fűződik hozzá. Te melyik szakmai elismerést tartod a legkedvesebbnek?

Több helyen hangsúlyoztam már, hogy a tudományos munka és annak produktumai érdekében igyekeztem kifejtetni erőimet. Ezek közül nehéz a legkedvesebb címmel ellátni akármelyik kitüntetést is. Nagyra értékelem a Csehszlovák Akadémiai (1966-ban) tiszteletbeli tagságát. Ugyancsak kiemelte munkám nemzetközi elismertségét a Japán Analitikai Társaság tiszteletbeli tagsága. Jól esett az Osztrák Analitikai és Mikroanalitikai Társaság részéről történt megbecsülés.

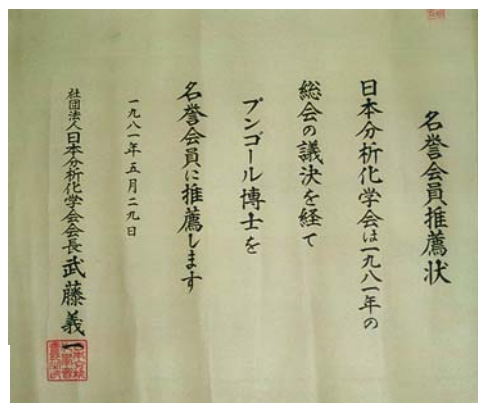
A Finn Kémiai Társaság, majd a Technológiai Társaság külön-külön megválasztott tiszteletbeli taggá.

Természetesen ennek megkoronázása volt a Royal Society megválasztása, azt hiszem, legnagyobb az összes közül. Mindezek a kitüntetések nagy részben a munkámhoz kapcsolódnak, melyet az ionszelektív elektródok kérdése jellemez. Meglepett az Indiai Tudományos Társaság tiszteletbeli megválasztása.



A Csehszlovák Tudományos Akadémia tagsági oklevele (1966)

A Japán Analitikai Társaság tiszteletbeli tagságának oklevele



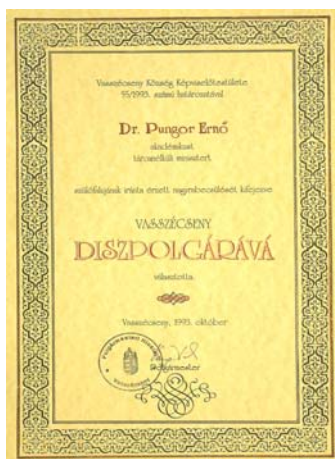
A Finn Analitikai Társaság tiszteletbeli tagságának oklevele

A közéleti tevékenység elismerése általában esetleges. Te azonban e téren is igen szerteágazó és eredményes volt egész életedben. ?

Nem vártam közéleti kitüntetések, de mégis kaptam. Első helyen szeretném kiemelni szülőfalum – Vasszécsény – díszpolgári kitüntetését, melyet igen nagyra értékelek. Már a könyv elején jeleztem, hogy Vasszécsény község a múltban is nagyon gyorsan fejlődött, tehát jelentős múltra tekint vissza. Az iratokban első megemlékezés „Zetthen”-ről a XIII. századból van, és ez volt az a község, ahol a Szent Istváni regula szerint templomot építettek. Persze voltak más kisközségek is, melyek beolvadtak Vasszécsénybe; azokat ma dűlőnek nevezik. Ilyen volt a „Császt”. A XVI. században felépült egy erőd kastély, mely ma is áll. Az utóbbi századokban a földesúr raktárnak használta. A kastélytól kb. 3-4 km-re volt egy úgynevezett „lesvár”, ami az ellenség közeledésének jelzésére volt hivatva. A XVIII. században a labans-érmek alapján megkapta a községet az Ebergényi család. Felépített egy gyönyörű kastélyt, majd utána a XIX. Században a másik kastélyt. Mindkettő ma is működik. Szeretem a községet, lakóit, volt iskolatársaimat.

Ide kell számolnom a Kossuth-díj 2. fokozatát, melyet az ionszelektív elektródok munkáimért kaptam.

Két nagy külföldi kitüntetést kaptam. A Német Köztársaság nagykeresztjét, valamint a Francia Köztársaság becsületrendjét. Úgy gondolom, hogy ezeket elsősorban a miniszterségem alatti mindkét országgal való együttműködés kialakítása miatt kaptam, melyet jelentős szakmai fejlődésnek tudunk elkönyvelni



Szülőfalum, Vasszécsény díszpolgára lehettem

A Francia Becsületrend



A német nagykereszt átadása

Az oktatói pálya, az oktatási tevékenység egyik elismerése az, ha professzori kinevezést kaphatunk valamelyik hazai egyetemre az ország első emberétől, a Köztársasági Elnöktől. Talán még nagyobb elismerés az, ha valamelyik más egyetem is érdemesnek tart arra, hogy professzorai közzé fogadjon díszdoktori címet adományozván. Professzor Úr, Te több ilyen hazai és külföldi elismerésben részesültél. Hogyan értékeled ezeket?

Díszdoktori kitüntetést kaptam Magyarországon és külföldön egyaránt. Magyarországon a Budapesti Műszaki Egyetemtől, a Veszprémi Egyetemtől és a Miskolci Egyetemtől. Ezek a legkedvesebbek. Nagyon örültem mindháromnak, mely reprezentálja azt a múltamat, melyet a két egyetemen leéltem (BME, Veszprémi). A Miskolci Egyetem és a BZAKA Logi Intézete közt kialakult nagyon jó viszonynak is köszönhetem. Nagy öröm volt a Bécsi Műszaki Egyetemtől kapott díszdoktorság. A bécsi kollégákkal sikerült együttműködést is aláírnunk, közösen publikáltunk, közös konferenciákat szerveztünk. Díszdoktorrá avattak Pozsonyban, Moszkvában, Kolozsvárott, Bukarestben. Mi van ezek mögött a díszdoktorik mögött? Talán a következő kérdések: együttműködés és közös munkák szervezése a szlovák kollégákkal. Bukarest esetében úgy hiszem hozzájárult ehhez az a meghívás, hogy a Caucescu ottani kémiai tudományának irodalmi háttere közel zérus volt. Sok éven keresztül segítettem a Bukaresti Egyetemen Baiulescu professzornak úgy, hogy a nálunk meglévő folyóiratok tartalomjegyzékeit és kivonatait elküldtem neki.

A Kolozsvári Egyetem díszdoktorrá avatásához az is hozzájárult, hogy a Magyar Mérnökök és Építészek Világszövetsége és az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társasággal kiváló kapcsolataim voltak. Segítettünk ösztöndíjhoz juttatni kutatókat hosszabb-rövidebb időre. Moszkvával már más volt. Az 1960-as évek végétől több orosz kémikust képeztünk ki és ezekkel a kutatókkal a mai napig szoros a kapcsolatunk.



A Budapesti Műszaki és a Miskolci Egyetem díszdoktori oklevelei



A Veszprémi Egyetem díszdoktori oklevele

Fővárosunk, Budapest egyik legszebb részén élsz, magam is többször megcsodálhattam e gyönyörű várost az erkélyedről. Te, Professor Úr, milyen érzésekkel szemlélled a várost az erkélyedről, mint magánember és mit éreztél akkor, amikor miniszterként némi közvetett hatással is lehettél a városra, annak alakulására?

Valóban nagyon szép, és gyönyörű helyen lakom. Budapest panorámáját gyakran csodálom az erkélyen állván, vagy üldögélvén. Igaz, ez nem túlságosan gyakran történik meg velem, mert ahogy mondani szokták „hajt a vérem” és elég sokat mozgok, utazok hazánkon belül és kívül egyaránt. Szeretem ezt a várost; talán ez az érzés hasonló, mint amit Szombathely iránt érzek. Természetesen a város múltja, jelene és jövője, fejlesztése engem is foglalkoztatott életem minden periódusában. Amikor miniszter voltam - ugyan nem ez volt a témaköröm, de mint a várost szerető emberhez-, akkor a főváros azzal a kéréssel fordult hozzám, hogy a szemét szelektálására adjon az OMFB 300 millió forintot. Meg is kapták, de ennek a hatását nem lehetett tapasztalni. Talán most 10 év után kezd valami kibontakozni, mert ez nagyon fontos kérdés, hiszen a szelektív hulladékgyűjtés megvalósítása az Európai Unióhoz való csatlakozásunk folyamatának egyik eleme.



Budapest egy szelete az erkélyünkről

Sok mindent meg kell oldani ebben a városban, de egyet biztosan nem, a földrajzi helyét. Ez a város úgy, ahogy van gyönyörű, csupán nappal, a csúcsforgalomban nem szabad itt utazni, mert az útszerkezete katasztrofális. Ezért nem irigylem a fiatalabbakat, hiszen a közlekedés kellően stabil idegrendszert követel!

Életünkben, szakmai tevékenységünkben közvetlenül mindig ott van a CSALÁD, a családi háttér. Nálad Professor Úr ez mit jelentett?

Nálam a szakmai munkából adódó nagy terhelés és a családalapítás időben összeesett, ugyanúgy, mit általában másoknál. Először 1950-ben nősültem, feleségem **Láng Erzsébet**, akivel nagyon ideális házasságot produkált az idő hosszú éveken



keresztül. Három gyerekünk született, Ernő 1951-ben, András 1953-ban, Katalin 1959-ben. Ebben az időben nagyon lekötöttek az egyetemi munkáim, a házasságom a '60-as évek közepéig nagyon jó volt. Azután ma sem értem miért romlott meg a légkör, ami azután a '80-as évek elején váláshoz vezetett. A három gyereket tisztességgel felneveltük, Ernőből vegyészmérnök, Andrásból villamosmérnök, Katalinból orvos lett.

Családi kép az 1960-as évek elejéről

A különélés további sereg gondot vetett fel, s akkoriban találkoztam Horváth Tünde fizikussal, aki együtt élt gyermekeivel (Györgyi Gézával és Tündével). 1984-ben házasságot kötöttünk. Időközben a gyermekeimnél unokák születtek – jelenleg hat van belőlük. úi feleségemnek kettő.



Feleségemmel a vasszéchenyi kertben és lakásunkban

A könyvek életünkben mindig is nagy jelentőséggel bírnak, hiszen ezekben mások gondolatai, tapasztalatai, ismeretei koncentrálódnak, amelyekből okulhatunk, tanulhatunk. Magam is nagy becsben tartom könyveimet, de otthonodban először járván ámulattal néztem körül a „könyveid birodalmában”. Számodra, Professzor Úr, mit jelentenek a könyvek?

Már elemista koromban nagy kedvelője voltam a könyveknek. Schüle József igazgató úr könyvtárában lévő magyar regényeket Jókaitól Mikszáthig végigolvastam. A könyvek iránti vonzalmamat mutatja az is, hogy az első saját könyvtáramat már a gimnazista években megcsináltam - Vasszécsényben. Természetesen olcsó könyvekből állt össze ez a könyvtár. Az egyetemi évek után elsősorban a magyar történelmi könyveket igyekeztem beszerezni - ezeknek a száma attól fogva is nő. Megáldott a sors azzal, amit fiatal koromban el sem tudtam képzelni, hogy megismerhettem a nagyvilágot. Végigjártam Európa államait, Ázsiát, Amerikát, s így alkalmam volt találkozni sokféle kultúrával. Ezeknek a kultúráknak a leírását igyekeztem beszerezni, ahol éppen jártam. Ma is nagy élvezettel olvasgatom végig a könyvtáramban lévő könyveket, visszaidézem magamnak, amit ott láttam. Mint jeleztem a magyar történelemmel kapcsolatos könyvek széles áttekintést tudnak adni a múltunkról. Ugyanakkor az emberiség fejlődéséről, kultúrájának alakulásáról szóló könyvek külön csoportot jelentenek a könyvtáram azon részében, mely a vallásokkal foglalkozik, elsősorban a kereszténységgel, de érdekelnék a hinduizmus, a buddhizmus az iszlám, valamint az ősemberek hitvilágával foglalkozó könyvek is. Külön csoportot képeznek azok a könyveim, melyek a filozófiával foglalkoznak, de megtalálhatók közöttük azok is, melyek az emberi szellem kilengéseiket próbálják megjeleníteni.



Könyvtáram egy kisebbik része

Professzor Úr, mindnyájunk életében vannak olyan pillanatok, amelyekre szívesen emlékszük és örömmel villant fel. A Te életben melyek voltak ezek legyen az akár közéleti, akár a magánéletedhez kötődő.

Emberek vagyunk és természetes az, hogy tudunk örülni a szépnek, a jónak a hasznosnak. Engem is sok öröm ért az életben, amelyre visszagondolván még ma is elékezényülök. Ilyen volt gyermekeim születése, és felnövésük, előrehaladásuk emlékezetes pillanatai. Úgy hiszem azonban, a magánélet mindnyájunk belügye, és a kedves Olvasó számára nem jelenthet többet a megszokott közhelyeknél. Ezért e könyvben ezt nem kívánom részletezni. Ami a közéleti szereplést illeti, számos esetben kerültem olyan helyzetbe beosztásomnál fogva, amely számomra is maradandó élményeket jelentett. Ilyen volt például a világ magyar származású tudósaival való találkozás, a pápa országközi fogadásán való részvétel, vagy a magyar zászló felhúzása a CERN-ben, illetve a Magyar Mérnökök és Építészek Világszövetség ülései alkalmával, amelyeket 1989-1991 között, illetve 1995-től, mint annak elnöke, vezethettem.



***II. János Pál pápa
országközi fogadásán
Antall József minisz-
terelnökkel (1991)***



***A világ magyar származású tudósa-
ival a parlamenti fogadáson (1992)***

Gondolom, lényegesen több olyan

pillanatot éltél át, - különösen az 1990-1994 közötti periódusban - amelynek képei most is előtted vannak, és amelyekre most is szívesen emlékszel vissza.

Nagyon sok emlékem van és nagyon nehéz azok közül kiválasztani azokat, amelyekre nagyon-nagyon emlékszem. Akár egy könyvet kitenne a sok emlék. Közülük talán most kiemelem a bécsi amerikai-magyar szerződés aláírást az atomenergia kérdésében, továbbá az Indiai tudományos akadémiával kötött megállapodás aláírását, valamint a sok díszdoktori „akció” közül a Lomonoszov Egyetemen kapott díszdoktori eljárást.



***Amerikai-magyar megállapodás
aláírása Bécsben (1991)***

Természetesen nagyon sok „konferencia-élmény” is átsuhan emlékezetemben, amelyeket nagyon-nagy örömmel tennék közzé azzal, hogy barátaimat is megmutathassam.



***Japán barátaim és W. Simon
(jobbszélen), 1990***



Malissa Hans a Bécsi Műszaki Egyetem professzora és hátunk mögött Kovács Ervin a lousannei Műszaki Egyetem professzora, 1993



*Professzor úr, az hiszem utolsó és egyben 80. kérdésként egy szokványos, de megke-
rülhetetlen kérdést kell feltennem: ha valaki ilyen csodálatos életet élt eddig, mit
szeretne még megélni, és elérni?*

Erre a kérdésre nem is lehet válaszolni. Én úgy érzem, hogy egy teljesen normális életet éltem. Szerettem a munkámat, külön élveztem azt, ha egy olyan eredmény született belőle, mely kibírta a saját kritikámat. És meg lehetett szüntetni azt a stresszt, melyet minden új eredmény magával hozott.

Bármilyen újszerűnek látszott valami, amit találtam, illetve találtunk, az létrehozott bennem kétkedéseket. Vajon amit találtunk igaz-e, megfelelő-e és emiatt további plusz kutatásokat szoktam végezni, hogy igazoljam az eredményt.

Szerintem ez a normális életforma. De amire én nagyon büszke vagyok, az az, hogy sok kiváló munkatársam volt, akik szintén szerették azt, amit csináltak, együtt éltünk a laborban, de közben-közben közösen élveztük az életet.

Ennek az életformának, amit már fiatalkoromtól kezdve vallottam - először is, hogy tanulni kell, tanulni kell a környezetemtől, tanulni kell az általam nagyra becsült vezetőktől és ezt felhasználni a saját munkám során.

Egy kutató eljuthat oda, hogy munkatársai lehetnek, de a főörekvése az legyen, hogy iskolát teremtsen, melyből új kutatógárda nevelődik. Ezek nemcsak továbbvi-
szik majd az új gondolatokat, hanem új tudományos elveket tudnak megalapozni.

Munkatársaim közül közel tíz egyetemi tanár van, több akadémiai tag, stb. Ez igazolja azt, hogy meg tudtam teremteni egy kutatási iskolát.

Amikor egy kutató megöregszik, és fiatalnak akar látszani, akkor nevetségessé válik. Élete végén az eredményeiből azokat kell még átfogalmaznia, amit úgy érez, hogy kétségesek. Ezzel tesz élete végére egy valamilyen elfogadható pontot.

Természetesen **megélni** még sok minden van. Az általam alakított iskola eredményeinek követése, család, gyerekek, unokák sorsa és munkája. Erre érdemes koncentrálni.



Mit kaptam az élettől? : „Anyámtól a kenyeret, Apámtól a szót”

EPILÓGUS

Dr. Tóth László barátomat akkor ismertem meg, amidőn a Bay Zoltán Alapítvány miskolci Intézetében munkát vállalt, amelynek később igazgatója lett. Talán nem kell nagyon bizonygatni, mennyire tisztelem munkabírását, szervezőkészségét és hatalmas energiáját, amivel elgondolásait megvalósítja. Külön meglepetésként ért az a kérése, hogy 80. évem alkalmából össze akar állítani egy kötetet, melyben az ő 80 db, az életemre vonatkozó kérdésére választ adok.

Azt nem tudom megítélni, hogy mennyire könnyű vagy nehéz egy ilyen anyag összeállítása, de tisztában vagyok vele, hogy a megtörténtek elbeszélő formában történő leírása, erősen redukálva csak hézagosan tud áttekintést nyújtani mindarról, ami velem/velünk történt. Mivel azonban jól ismerem Tóth Lászlót, azt hiszem, jól tud kérdezni, és jól tudja a válaszokat értékelni is.

Most, amikor a Bay Zoltán Alapítvány intézményei komoly átalakítási-továbbfejlesztési szakaszban vannak, nem könnyű az ő munkája sem. Egyrészt új kihívásoknak megfelelni, másrészt egy sereg új gondolatot felvetni, és azokat tovább tökéletesíteni és megvalósítani nehéz és felelősségteljes feladat. Mindenesetre biztos vagyok abban, hogy László ezt a munkát is kiválóan tudja majd megvalósítani.

Budapest, 2003. nyarán

Pungor Ernő

Függelék

Dr. Pungor Ernő életrajza

SZEMÉLYI ADATAI:

Születési hely, idő: Vasszécsény, 1923. október 30.

Anyja: Faller Franciska

Családi állapota: nő, első felesége: Lang Erzsébet,
második felesége: Dr. Horváth Tünde (1984-)

Gyermekei: Ernő (1951), András (1953), Katalin (1959)

Katonaság: 1944-45. Szombathely 8. Honvéd Híradós Zászlóalj

ISKOLÁI:

Faludi Ferenc Gimnázium,	Szombathely,	1943.
Pázmány Péter Tudományegyetem,	Budapest,	1948.

TUDOMÁNYOS FOKOZATAI:

Természettudományok doktora	ELTE, Budapest	1949.
Kémiai tudományok kandidátusa	Budapest	1952.
Kémiai tudományok doktora	Budapest	1956.
MTA levelező tagja	Budapest	1967.
MTA rendes tagja	Budapest	1976.

MUNKAHELYEI:

ELTE Szervetlen és Analitikai Kémia Tsz., Budapest	tanársegéd	1948-51.
ELTE Szervetlen és Analitikai Kémia Tsz., Budapest	adjunktus	1951-53.
ELTE Szervetlen és Analitikai Kémia Tsz., Budapest	docens	1953-62.
Veszprémi Vegyipari Egyetem, Analitikai Kémia Tsz., Veszprém	tanszékvezető	1962-70.
Veszprémi Vegyipari Egyetem, Veszprém	rektorhelyettes	1968-70.
Budapesti Műszaki Egyetem, Általános és Analitikai Kémia Tsz., Budapest	tanszékvezető	1970-90.
Budapesti Műszaki Egyetem, Vegyészmérnöki Kar, Budapest	dékán	1972-81.
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, Budapest	elnök, tárca-nélküli min.	1990-94.
Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány, Budapest	főigazgató	1994-2001

KUTATÁSI TERÜLETEI:

- analitikai kémia
- ionszelektív elektródok
- elektroanalitika
- oszcillometria
- lángfotometria és atomabszorpció
- adszorpciós indikátorok
- voltametria

KÖNYVEI:

1. Oscillometry and Conductometry
Akadémiai Kiadó 1963, Pergamon Press, 1965
2. Flame Photometry Theory
Akadémiai Kiadó, 1962
3. Indikátor Elektród
Akadémiai Kiadó, 1973 (Társszerzők: Tóth K., Fehér Zs.)
4. Adsorption Indicators...
INDICATORS, 7. chapter Pergamon Press, 1973
5. Ion Selective Electrodes
I. Ed., Akadémiai Kiadó, 1973
6. Laboratory Manual
MTA, KESZ, 1974
7. Ion Selective Electrodes II.
Ed., Akadémiai Kiadó, 1977
8. Coulometric Analysis
Ed., Akadémiai Kiadó, 1979
9. Ion Selective Electrodes III.
Ed., Akadémiai Kiadó, 1981
10. Medizinische und Biologische Bedeutung der Thiocyanate
Veb Verlag Volk und Gesundheit, 1982
11. Modern Trend In Analytical Chemistry
Ed., Akadémiai Kiadó, 1984
12. Ion Selective Electrodes IV.
Ed., Akadémiai Kiadó, 1985
13. Bioelectroanalysis I.
Ed., Akadémiai Kiadó, 1987

14. CRC Book series: Dynamic Characters of Ion Selective Electrodes
CRC Press, 1988 (Társszerzők: Lindner E., Tóth K.)
15. Ion Selective Electrodes V.
Ed., Akadémiai Kiadó, 1989
16. A practical guide to instrumental analysis
CRC Press, 1994
17. Magyarország fejlődéséért
Technika Alapítvány, 1996
18. Éveim, kutatásaim
Technika Kiadó, 1998
19. Az ionszelektív elektródok elmélete
A kémia legújabb eredményei sorozat 83. kötet
Akadémiai Kiadó, 1998
20. Magyarország fejlődéséért
Hivatás és hitvallás. Magyar mérnökök, orvosok, természettudósok írásai
Szerkesztők: ifj. Fasang Árpád és Fodor András, II. kötet, 531-574. old.
Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, Budapest, 1998

SZERKESZTŐBIZOTTSÁGI TAGSÁGAI:

1. Magyar Kémiai Folyóirat — Kémiai Közlemények, főszerkesztő (1977-2002)
2. Talanta, területi szakértő
3. Microchimica Acta
4. Analyst
5. Analytical Sciences (Japán, 1996-1999)
6. Croatica Chemica Acta
7. Acta Pharmaceutica (Horvátország)
8. Sensors (on-line folyóirat)
9. Enciklopedia Britannica Hungarica, elnök (1984-)

HAZAI MEGBÍZÁSAI:

1. A IUPAC Magyar Nemzeti Bizottságának elnöke (1985-től)
2. A Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány főigazgatója (1994-2001)
3. A Magyar Kormány Tudományos Bizottságának tagja (1999-2002)

MAGYAR KITÜNTETÉSEI:

1. Than Károly-émlékérem, 1964.
2. MTESZ-nagydíj, 1969.
3. Veszprém Város Fejlesztéséért Érdemérem, 1969.
4. A Felsőoktatás Kiváló Dolgozója, 1969.

5. Állami Díj, II. fokozat, 1973.
6. Magyar-Szovjet Együttműködési Emlékérem, 1974.
7. Schulek-emplékérem, 1976.
8. Kiváló Feltaláló, arany fokozat, 1976.
9. Kiváló Feltaláló, arany fokozat, 1979.
10. A Haza Szolgálatáért Érdemérem arany fokozata, 1980.
11. A Munka Érdemrend arany fokozata, 1981.
12. A Magyar Gyógyszerész Társaság Than Károly-emplékérme, 1984.
13. Jendrassik Lóránd-emplékérem, 1988.
14. Pro Natura Aranyérem, 1986.
15. A Magyar Tudományos Akadémia Aranyérme, 1988.
16. MTESZ-díj, 1989.
17. A Budapesti Műszaki Egyetem Emlékérme, 1992.
18. A Budapesti Műszaki Egyetem díszdoktora, 1992.
19. Budapesti Műszaki Egyetem, Professor Emeritus, 1993.
20. Vasszécsény díszpolgára, 1993.
21. Vas Megyéért kitüntetés, 1994.
22. A Pannon Egyetem aranygyűrűje, 1995.
23. Gábor Dénes-díj, NOVOFER Alapítvány a műszaki-szellemi alkotásért, 1995.
24. Societas Scientiarum Savariensis rendes tagság, 1996.
25. A Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje a Csillaggal, 1998.
26. A Veszprémi Egyetem díszdoktora, 1999.
27. Magyar Örökség Díj, 1999.
28. A Miskolci Egyetem díszdoktora, 1999.
29. A Magyar Tudományos, Üzemi és Szaklapok Újságíróinak Egyesülete 2001. évi Szerkesztői Nívódíja, 2001.
30. Szent Márton-díj, 2002.

NEMZETKÖZI MEGBÍZÁSAI:

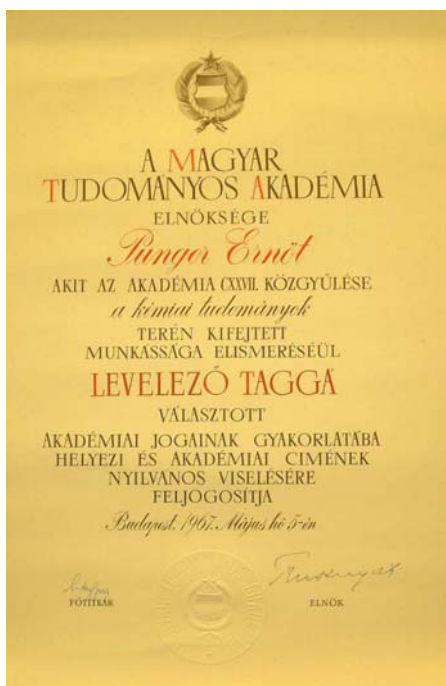
1. Az Európai Kémiai Folyóiratok Szerkesztői Egyesületének elnöke, 1977.
2. A Tudományos Folyóiratok Szerkesztői Nemzetközi Szervezetének tagja 1981-től.
3. Az Európai Kémikus Egyesületek Szövetsége Analitikai Kémiai Bizottságának (FECS - WPAC) elnöke 1981-1987., 1987-től örökös tagja.
4. A IUPAC Elektroanalitikai Bizottságának elnökhelyettese 1985-1987-ig, címzetes tagja 1979-1987-ig.
5. A Magyar Mérnökök és Építészek Világszövetségének elnöke 1991-1995-ig, 1995-től örökös tagja.
6. Az ENSZ Vegyifegyver-ellenes Bizottsága Tudományos Tanácsának tagja 1998-tól.

NEMZETKÖZI KITÜNTETÉSEI:

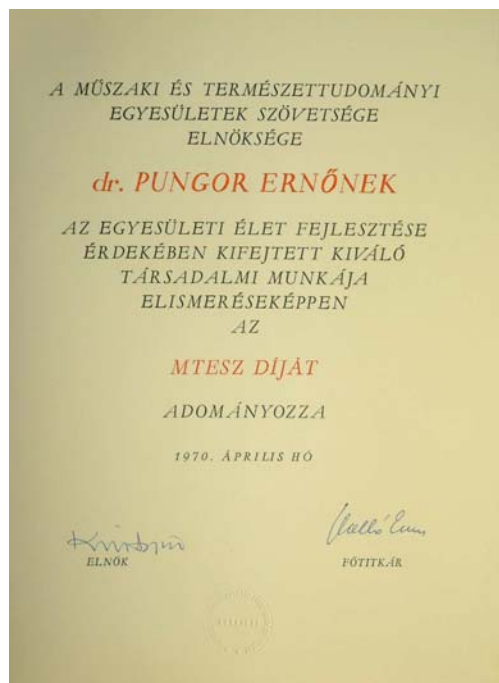
1. Hanus-emplékérem, 1966.
2. A Csehszlovák Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagja, 1966.
3. Az Egyiptomi Gyógyszerészeti Társaság tiszteletbeli tagja, 1973.
4. A Limai Mezőgazdasági Egyetem díszdoktora, 1973.

5. Az Osztrák Analitikusok és Mikroanalitikusok Szövetségének tiszteletbeli tagja, 1977.
6. Az Angol Analitikai Kémiai Társaság Redwood Előadója cím (Redwood Lecturer before The English Society for Analytical Chemistry), 1979.
7. A Finn Kémiai Társaság tiszteletbeli tagja, 1979.
8. A Japán Analitikai Kémiai Társaság tiszteletbeli tagja, 1981.
9. A Bécsi Műszaki Egyetem (Technische Universität, Wien) díszdoktora, 1983.
10. Robert Boyle-aranyérem (in Anal. Chem.), 1986.
11. Talanta-aranyérem, 1986.
12. Consejo cultural mundial diploma, Heidelberg, 1987.
13. A Shanghaj Teachers University tiszteletbeli professzora, 1987.
14. Research Board of Advisors, The American Honorary Appointment Biographical Institute, 1988.
15. A Bécsi Műszaki Egyetem (Technische Universität, Wien) Analitikai és Mikrokémiai Tanszékének aranyérme, 1988.
16. A Pozsonyi Műszaki Egyetem díszdoktora, 1988.
17. Az Árpád Akadémia (USA) tiszteletbeli rendes professzora, 1989.
18. A Rákóczi Alapítvány érme, 1989.
19. A Finn Műszaki Akadémia tiszteletbeli tagja, 1990.
20. A European Hall of Fame for Engineering and Technology választott tagja (ITI, USA), 1991.
21. Eur. Ing., 1992.
22. Az Európai Tudományos Akadémia tagja, 1992.
23. Az angol Királyi Kémiai Társaság (The Royal Society of Chemistry) tiszteletbeli tagja, 1993.
24. A Bukaresti Egyetem díszdoktora, 1993.
25. Az Indiai Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagja, 1993.
26. Az Európai Kémikus Egyesületek Szövetsége Analitikai Kémiai Bizottságának elismerése (FECS - WPAC Tribute), 1993.
27. Fraunhofer-díj, Németország, 1993.
28. Az EURISY tiszteletbeli bizottsági tagja (Honorary Committee), 1993.
29. Az Osztrák - Magyar Corvinus Társaság tiszteletbeli tagja (Österreichisch - Ungarischen Corvinus Kreis, Ehrenmitgliedschaft), 1994.
30. A Nagy Német Szolgálati Kereszt (Das große Deutsche Verdienstkreuz), 1995.
31. A Francia Érdemrend tiszti fokozata (Officier dans l'Ordre national du Mérite), 1996.
32. Robert Boyle-aranyérem, az Angol Királyi Analitikai Kémiai Társaság (The Royal Society of Analytical Chemistry) kitüntetése, 1996.
33. A Federation of European Chemical Societies (FECS) tiszteletdíja, 1997.
34. Az Árpád Akadémia (USA) aranyérme, 1998.
35. A moszkvai Lomonoszov Egyetem díszdoktora, 1999.
36. Pro Scientia Transsylvanica Érem (Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság), 2000.
37. A kolozsvári Babeş-Bolyai Egyetem díszdoktora, 2000.
38. Fehér Dániel emlékérem (Magyar Professzorok Világtanácsa), 2003.

Dr. Pungor Ernő
kitüntetései, oklevelei



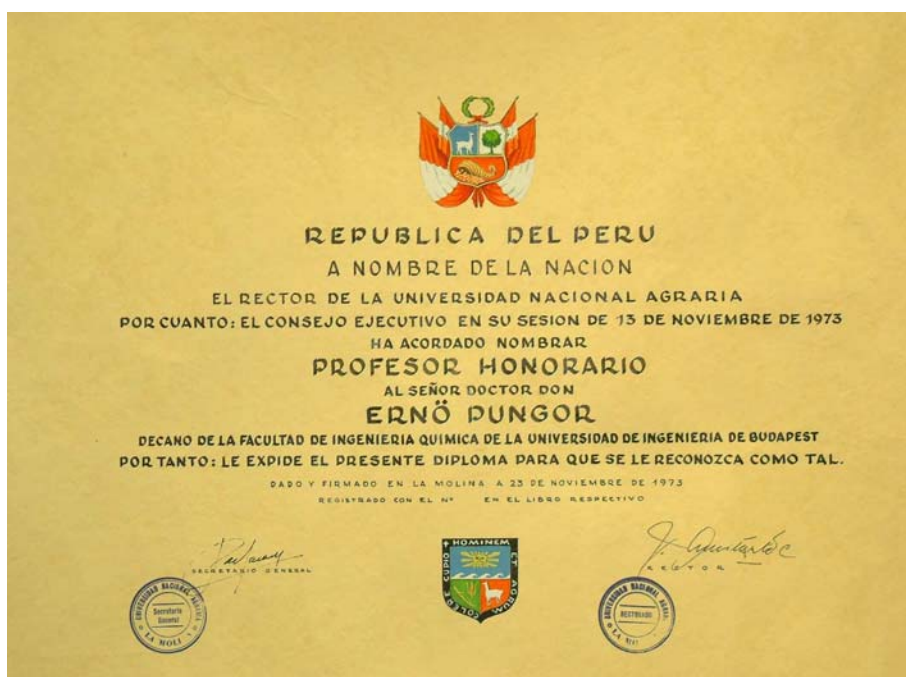
MTA Levelező tagja



MTESZ díj



Magyar Népköztársaság Állami Díja



Perui Állami Díj



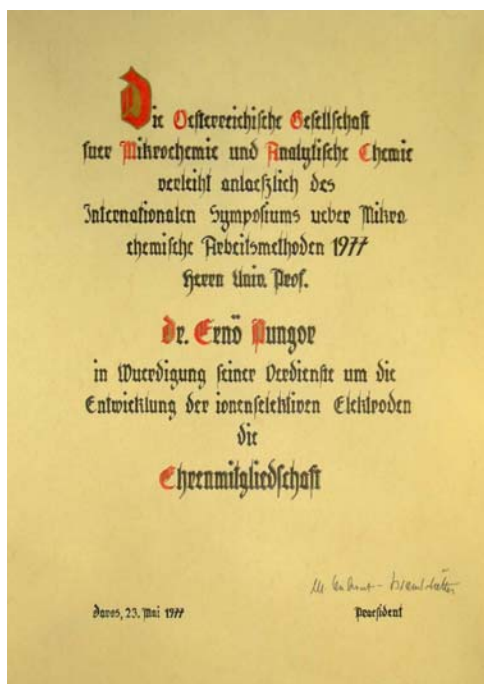
Dunántúli Analitikai Konferencia oklevele



A kitüntetés és érem gyűjtemény egy része



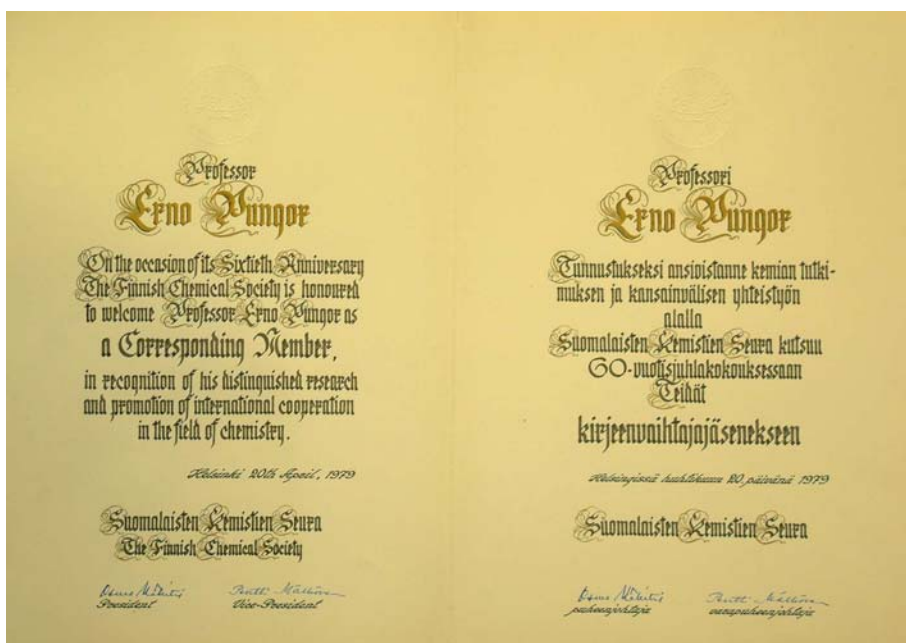
MTA tagság



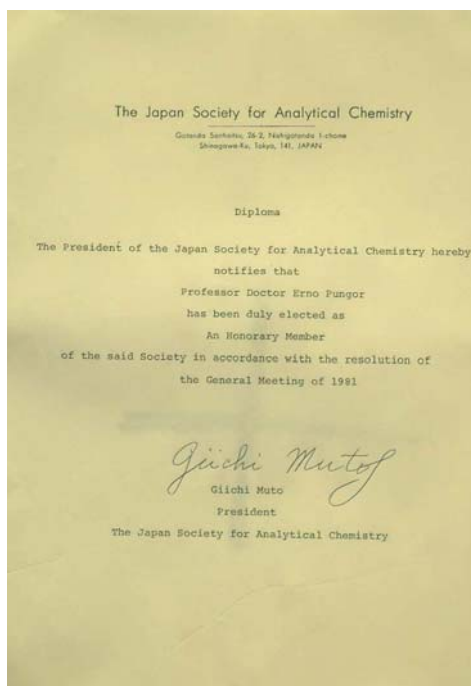
Ausztiai mikrokémiai szimpózium oklevele



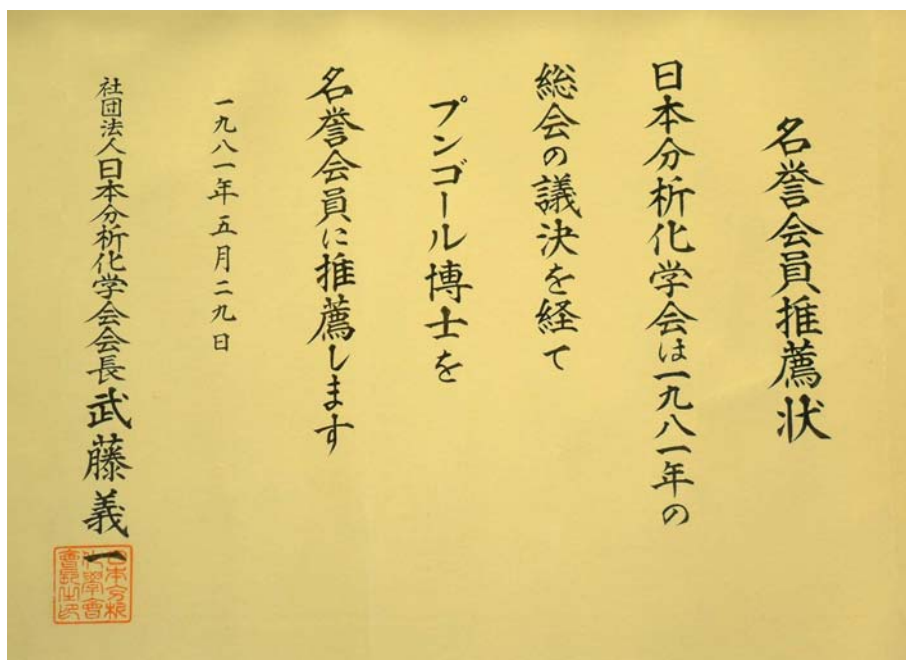
Perui egyetem oklevele



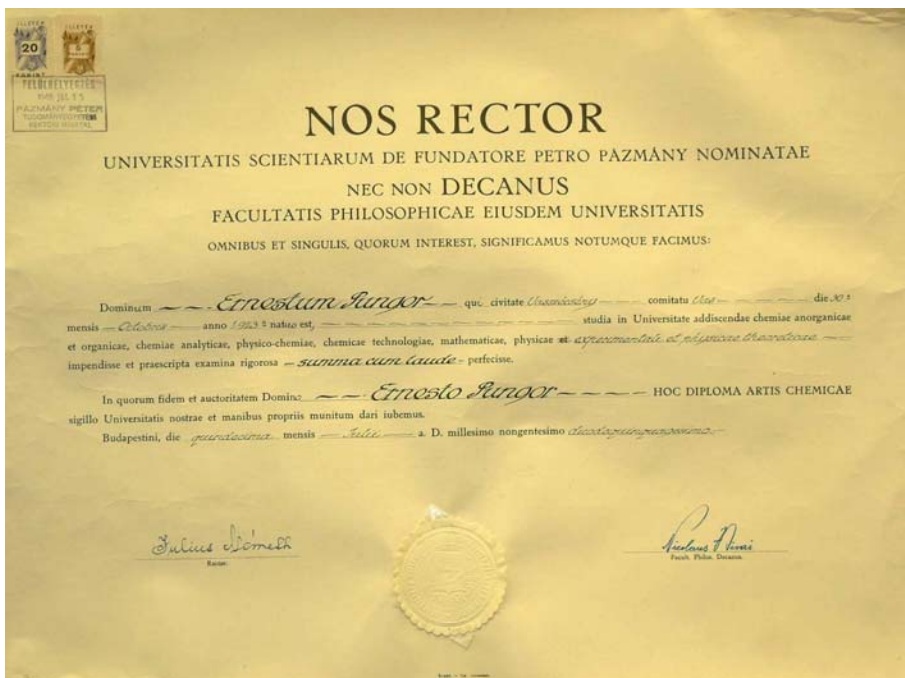
Finn Kémiai Társaság tagja



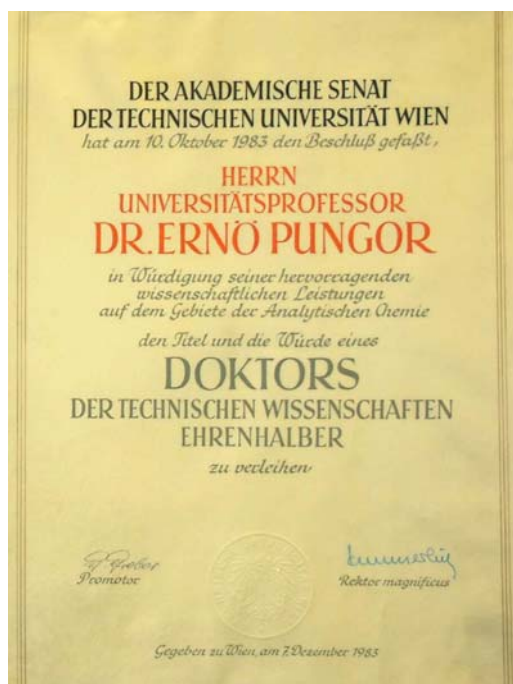
Japán Analitikus Kémia Társaság diplomája (fordítás)



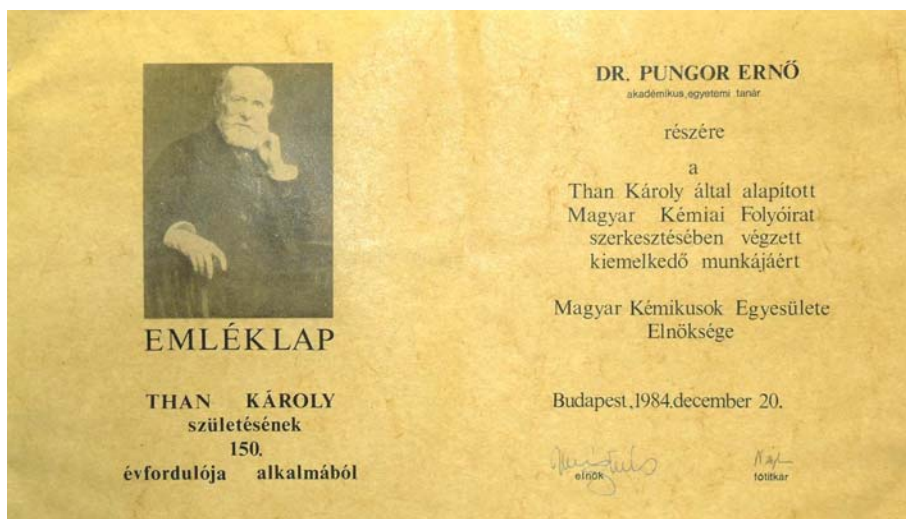
Japán Analitikus Kémia Társaság diplomája



Pázmány Péter tudományegyetem oklevele



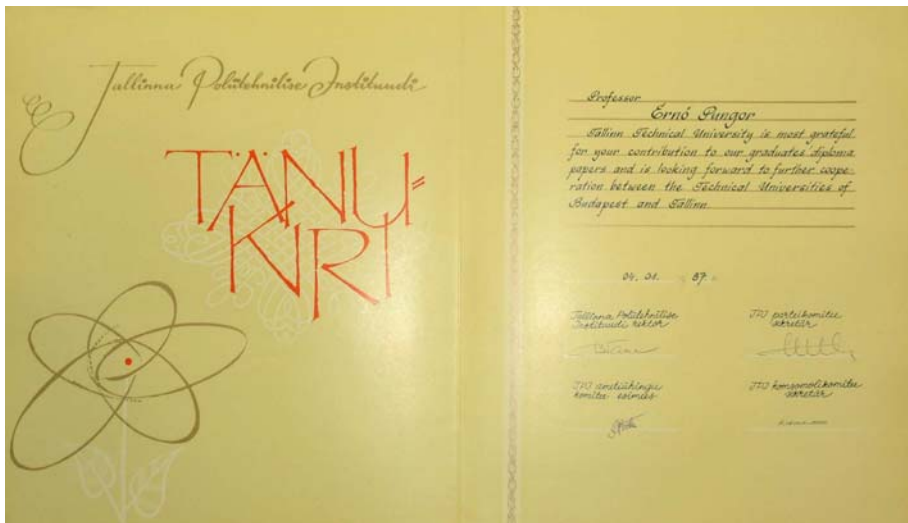
Bécsi Tudományos Akadémia doktori címe



Than Károly emléklap



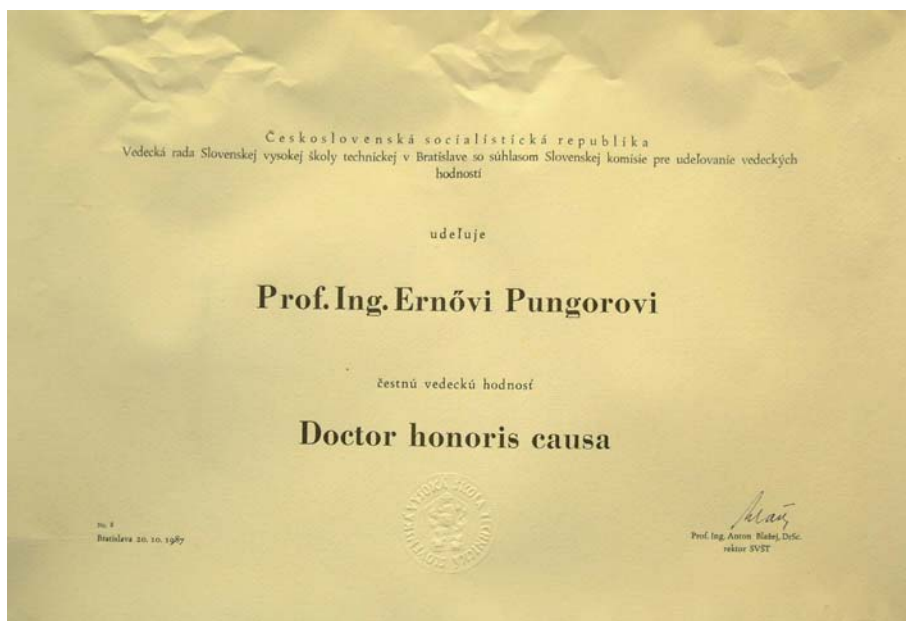
PRO NATURA emlékérem



Tálin Műszaki Akadémia emléklap



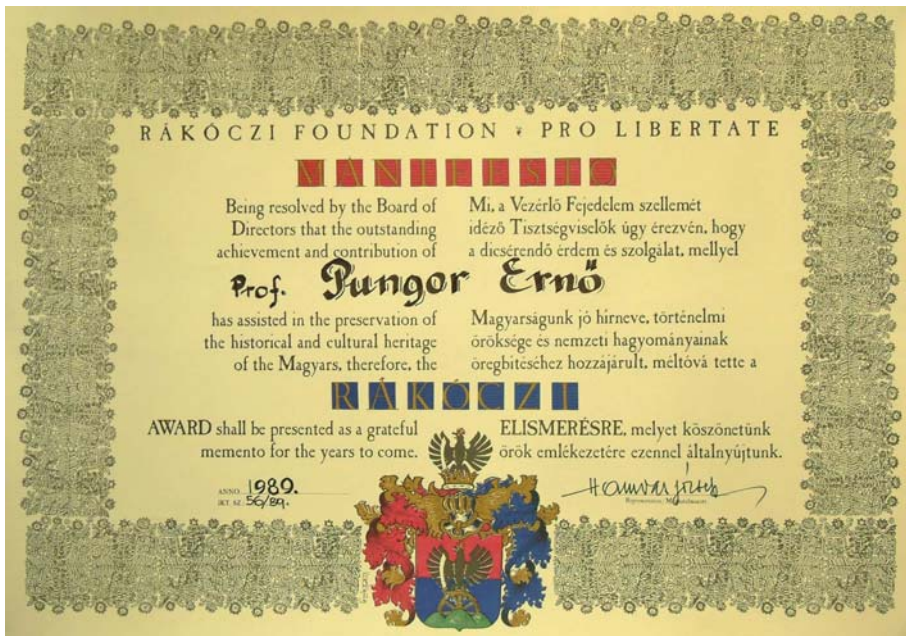
Shanghai Tanár Akadémia oklevele



Cseh nemzeti díszdoktori cím



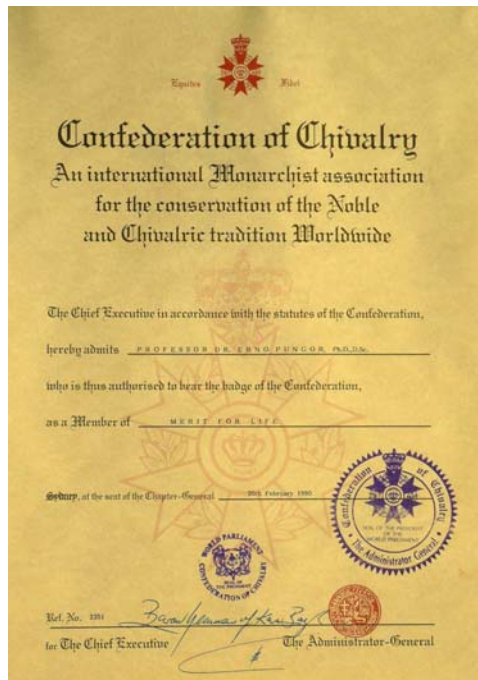
Kulturális Világtanács oklevele



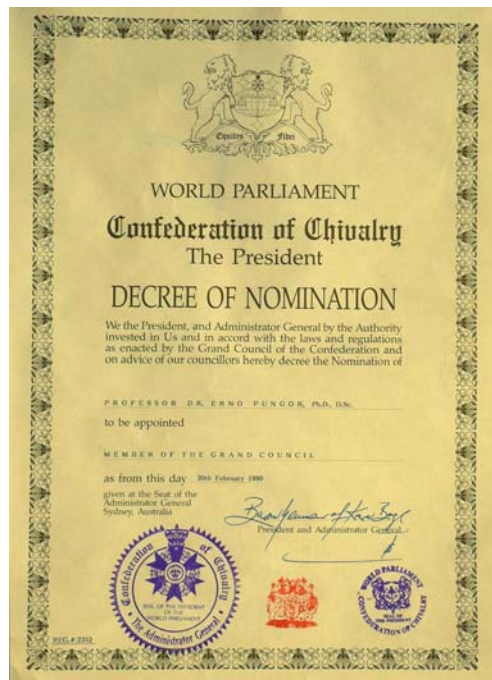
Rákóczi Alapítvány díja



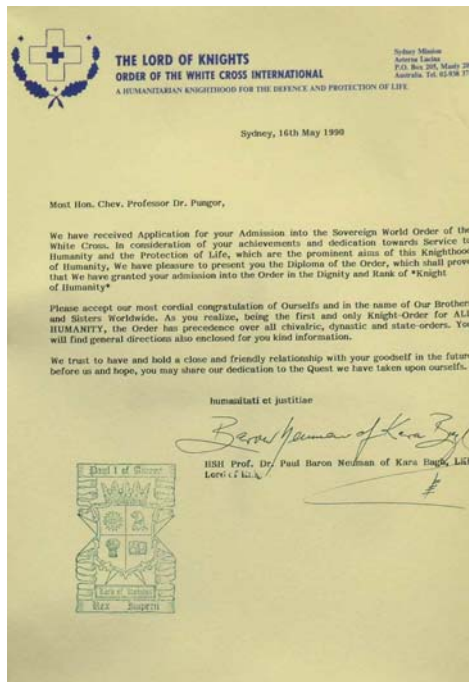
A több mint 20000 kötetet számláló házi könyvtár



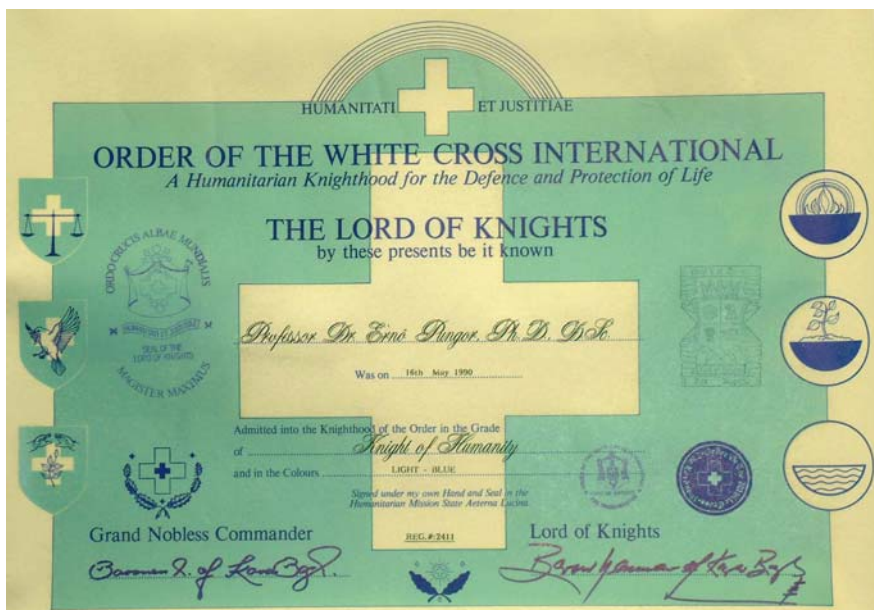
Élet érdemrend



Világ parlament érdemrend



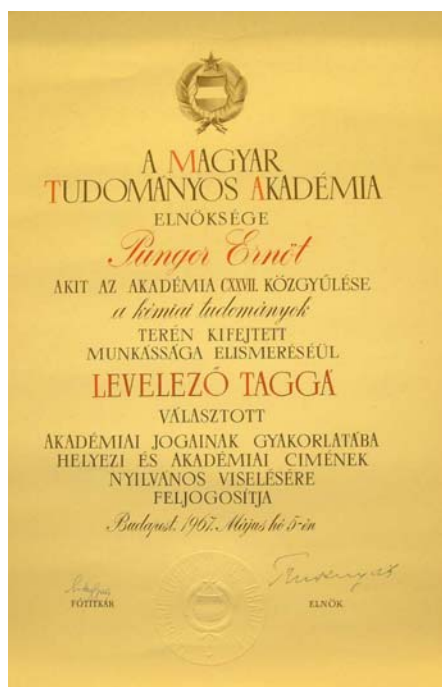
Fehér kereszt érdemrend



Fehér kereszt érdemrend



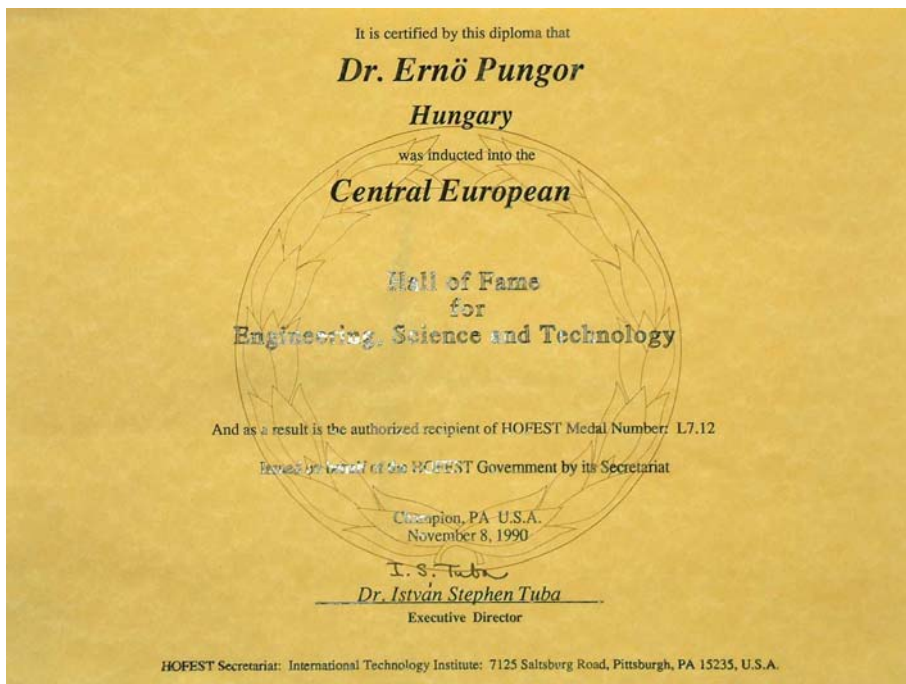
Az utazások alkálával gyűjtött ereklyék



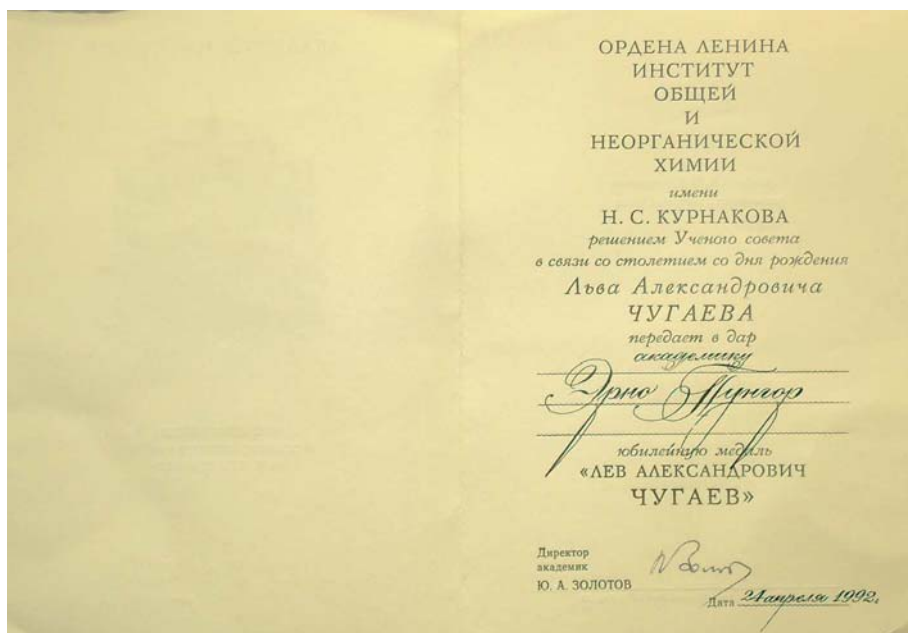
MTA levelező tagság



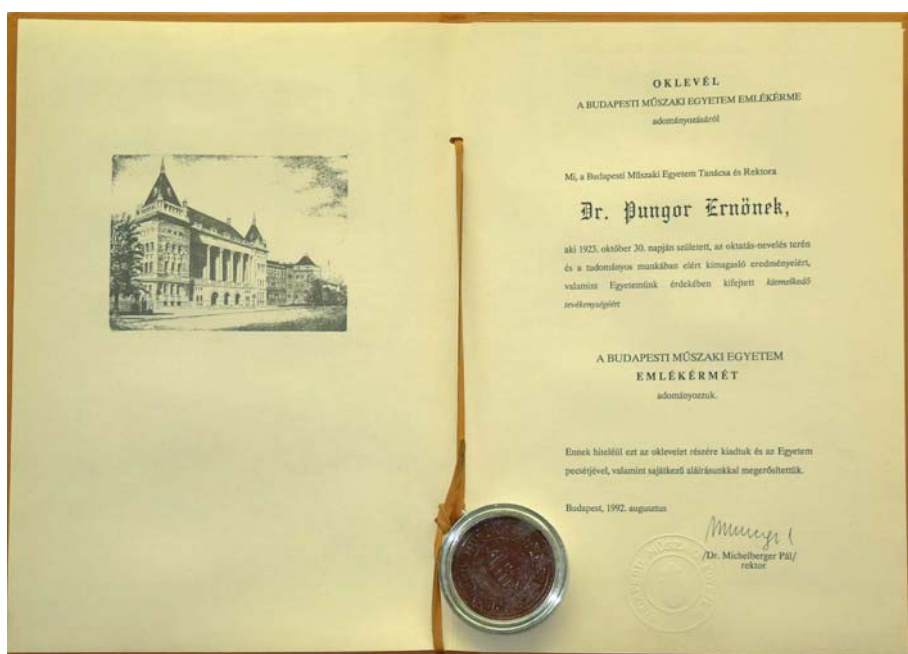
Finn műszaki Akadémia díja



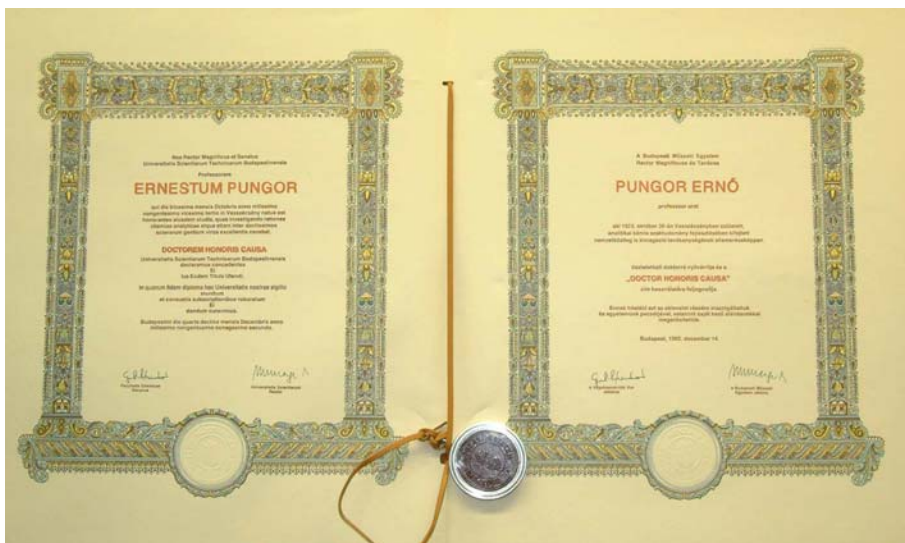
Mérnöki tudományok és technológiák hírességei tagja



Orosz akadémiai díj



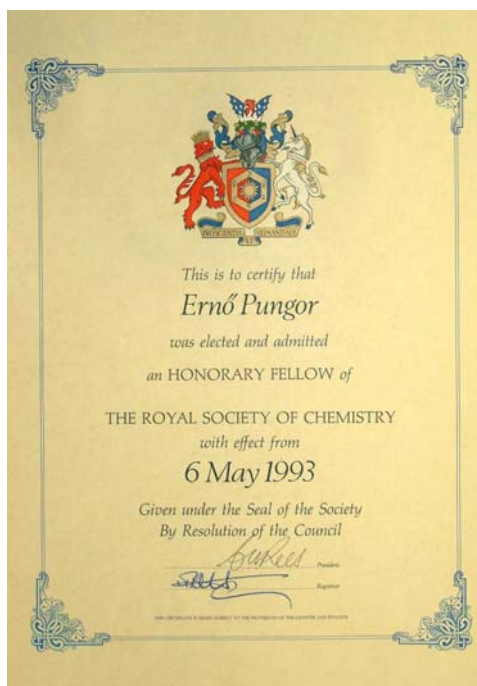
BME Emlékérem



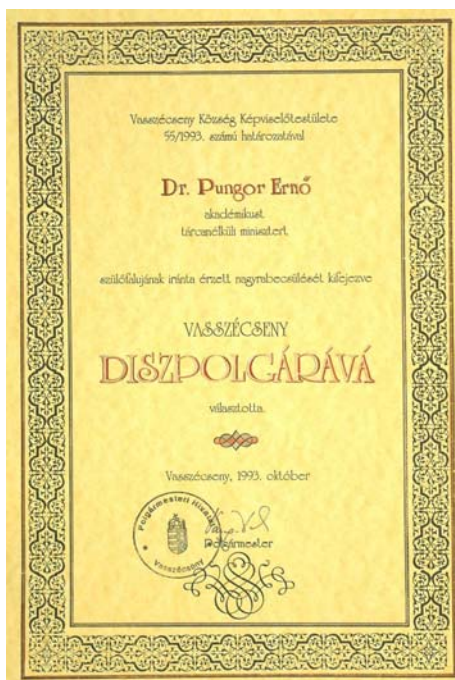
BME díszdoktori cím



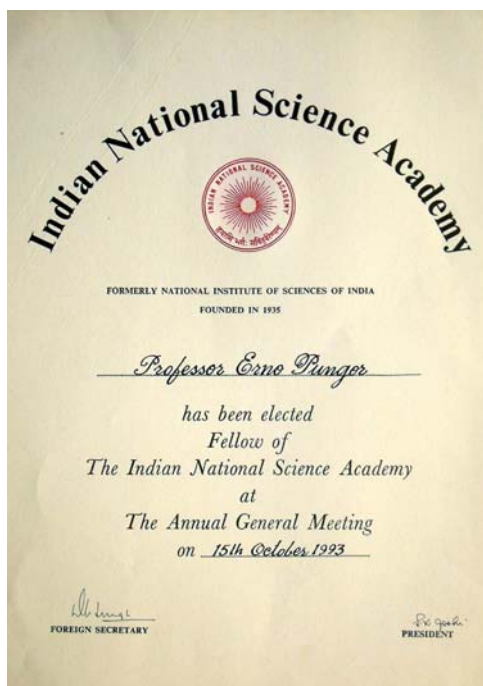
Frauhnhofer díj



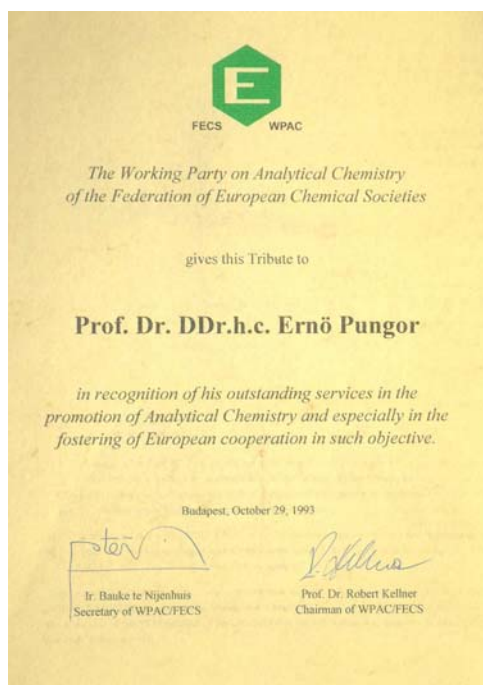
Tiszeteltbeli tagság a Királyi Kémiai Egyesületben



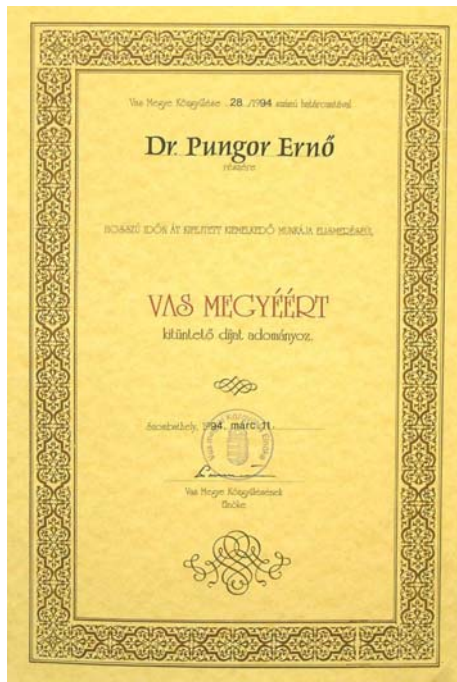
Díszpolgári oklevél



Indiai Tudományos Akadémia tagja



WPAC/FECS emléklap



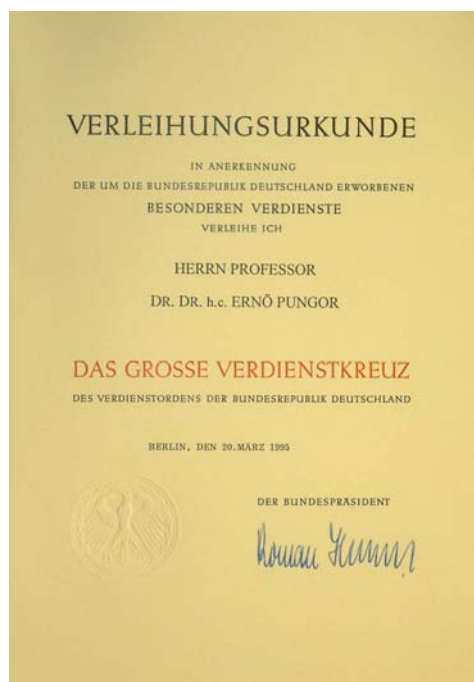
Vass megyéért díj



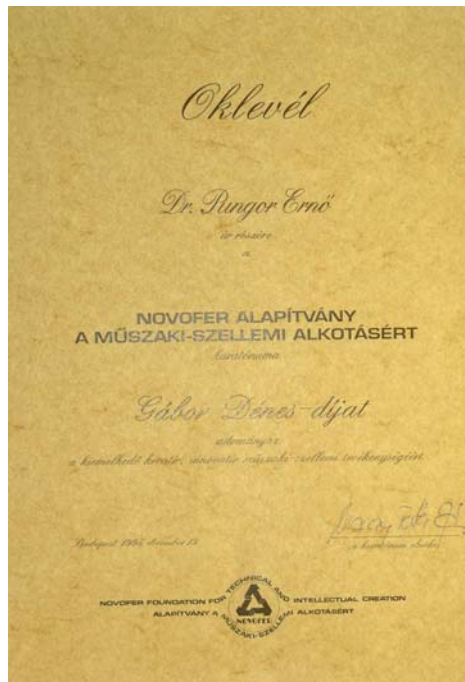
Díszdoktori cím



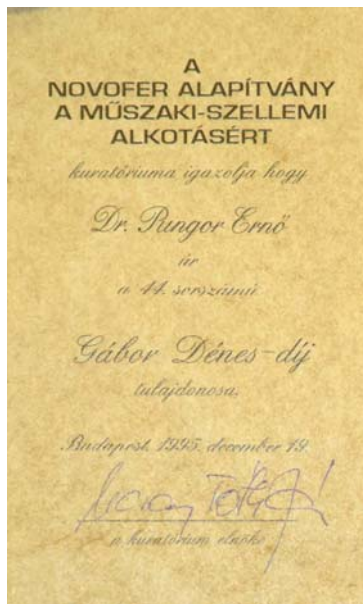
Osztrák – magyar díj



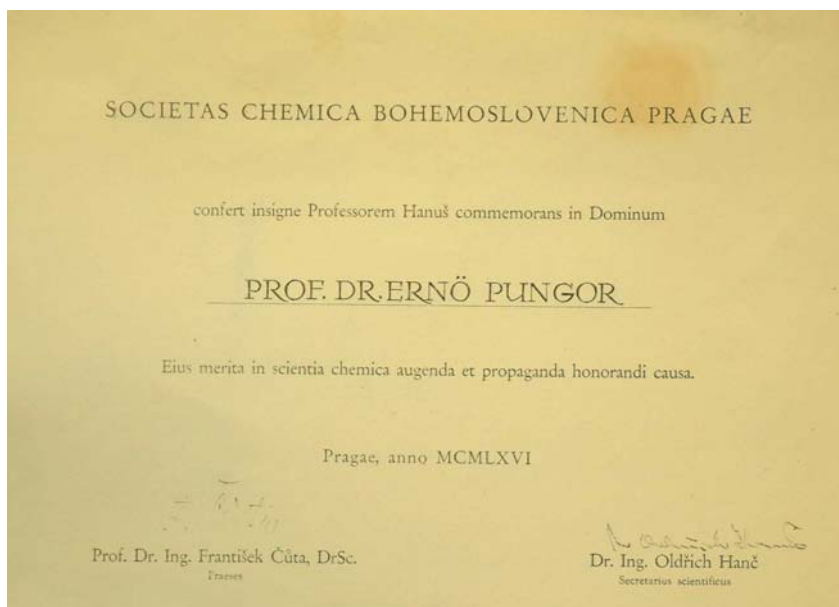
Német érdemkereszt



Gábor Dénes díj



Gábor Dénes díj igazolvány



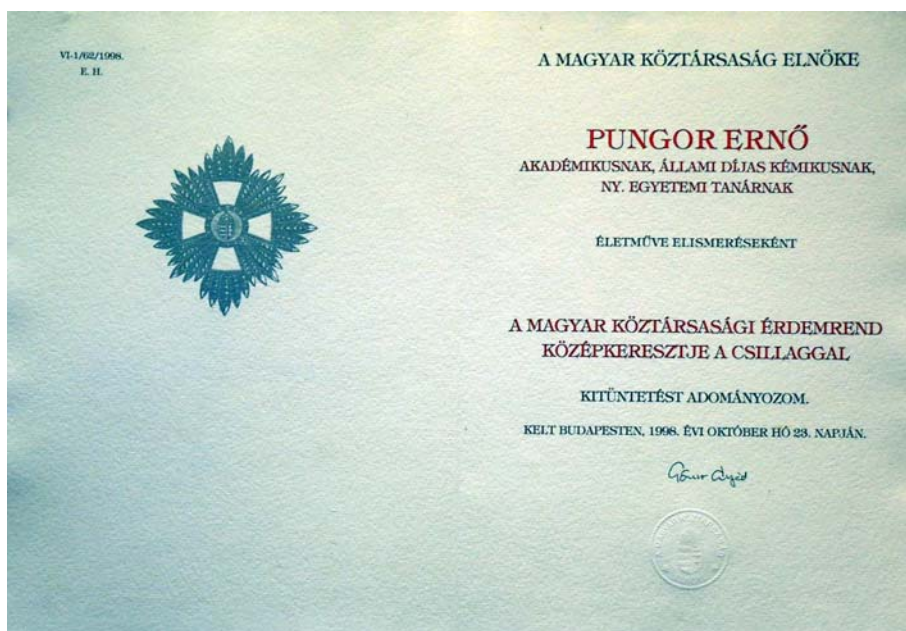
Prágai díszdoktori oklevél



Francia nemzeti díj



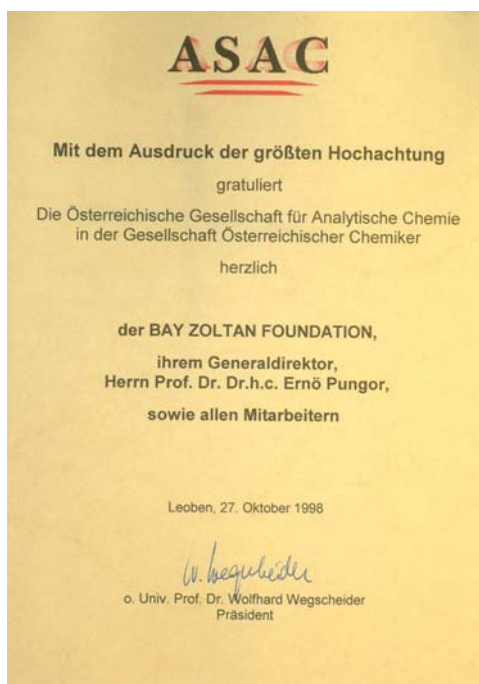
Orosz Akadémiai diploma



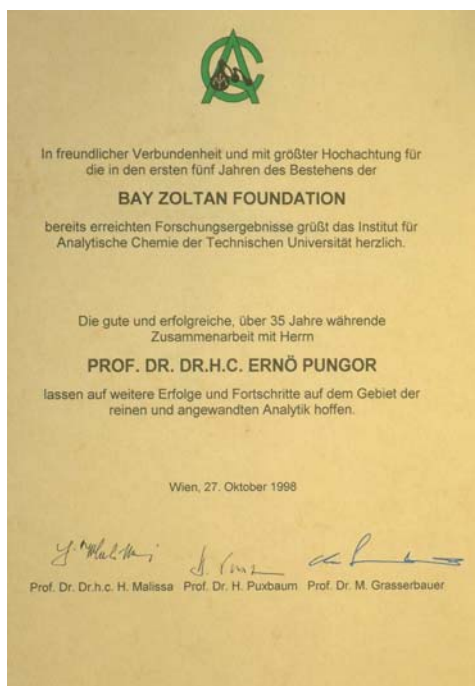
Magyar köztársaság érdemrend



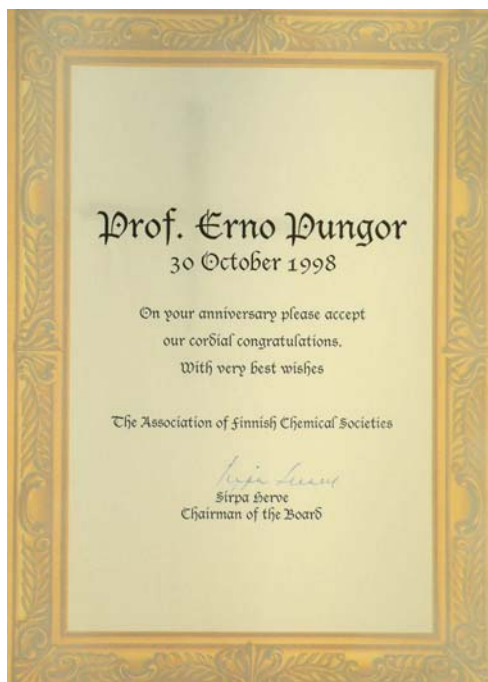
A Magyar Köztársaság érdemkeresztje



ASAC díj



Bécsi Akadémia díja



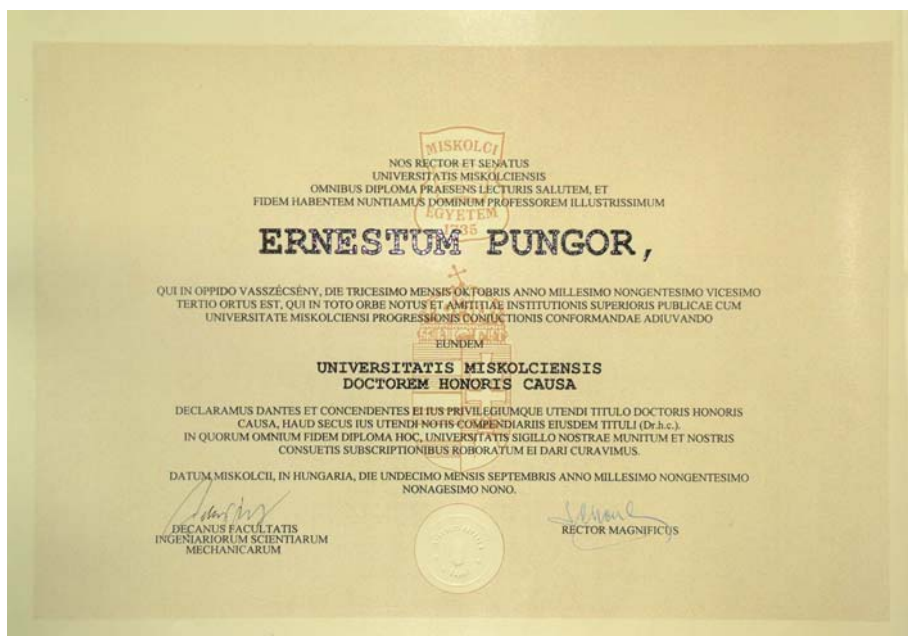
Finn Kémia Egyesülte díja



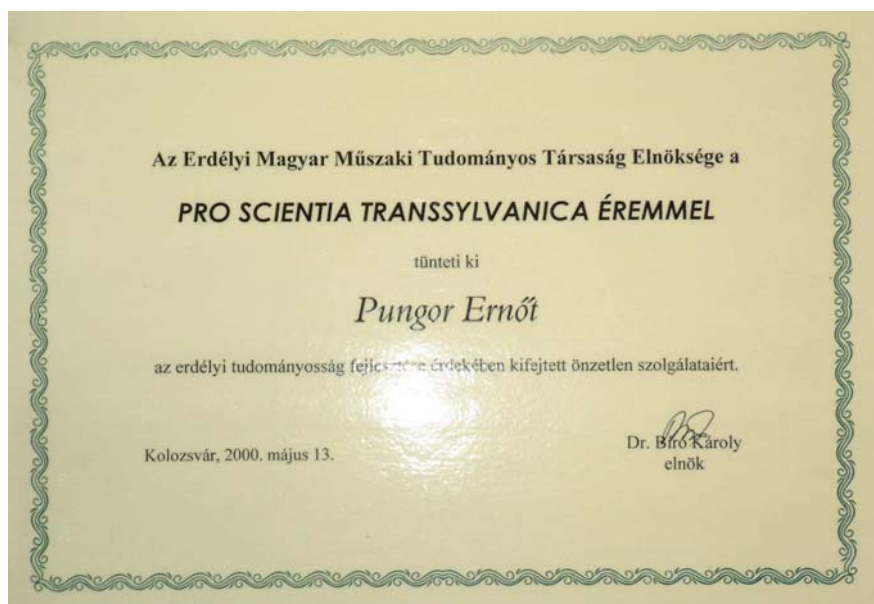
MTA aranyérem



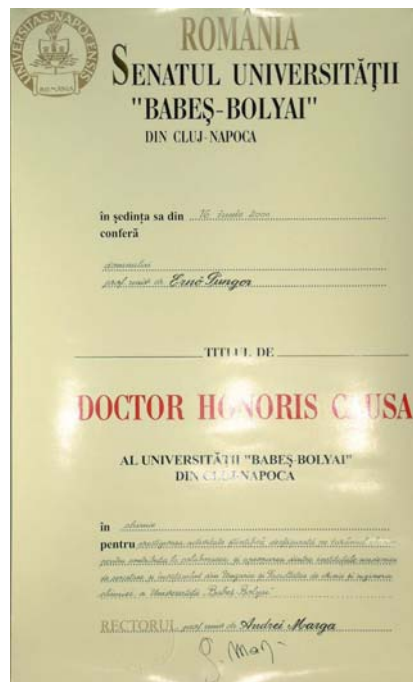
Veszprémi Egyetem díszdoktori cím



Miskolci Egyetem díszdoktori cím



Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos társaság díja



Kolozsvári Egyetem díja



Kolozsvári Egyetem díja



Szent Márton díj



Fehér Dániel emlékérem

Dr. Pungor Ernő
közleményei

1. Schulek E., Pungor E.:
Adatok az adszorpciós
indikátorok elméletéhez.
Festékszorbátumok, mint
sav-bázis indikátorok
A gyógyszerész, (1949), -
2. Schulek E., **Pungor E.:**
A visszamérés elvén alapuló
argentometriás eljárás a
kloridok, bromidok és rodanidok
mérésére adszorpciós indikátor
alkalmazásával
Magyar Kémiai Folyóirat 55,
(1949), -
3. Schulek E., **Pungor E.:**
Adatok az adszorpciós
indikátorok elméletéhez.
Festékszorbátumok, mint
sav-, bázis indikátorok
Magyar Kémiai Folyóirat 56,
(1950), 1-6
4. E. Schulek, **E. Pungor:**
Argentometrische Bestimmung
der Chloride, Bromide und
Rhodanide durch
Zurücktitration unter
verwendung von
Adsorptionsindikatoren
Analytica Chimica Acta 4,
(1950), 109-117
5. E. Schulek, **E. Pungor:**
Beitrage zur Theorie der
Absorptionsindikatoren.
Farbstoffadsorbate als Saure-
base-indikatoren
Analytica Chimica Acta 4,
(1950), 213-227
6. Schulek E., **Pungor E.:**
A mangán(II)karbonát és annak
néhány gázanalitikai
szempontból értékes
tulajdonsága
Magyar Kémiai Folyóirat 56,
(1950), 213-214
7. Schulek E., **Pungor E.:**
Titrimetriás gázanalitikai
eljárások I., Nagy- és
Kismennyiségű oxigén
meghatározása gázelegyekben
Magyar Kémiai Közlemények
56, (1950), 250-255
8. Schulek E., **Pungor E.:**
A gázanalízis titrimetriás
eljárásai II. A dinitrogénoxid
meghatározása - Az eljárás
leírása
Magyar Kémiai Folyóirat 56,
(1950), 396-397
9. Schulek E., **Pungor E.:**
A gázanalízis titrimetriás
eljárásai III. A nitrogéntrioxid,
illetve a nitrogénmonoxid és
nitrogéndioxid jodometriás
mérése
Magyar Kémiai Folyóirat 56,
(1950), 397-399
10. Schulek E., **Pungor E.:**
Folyadékzárás üvegcsapok
Magyar Kémiai Folyóirat
(1950), -
11. Schulek E., **Pungor E.:**
Higany-tálca és higany-lapát
Magyar Kémiai Folyóirat 56,
(1950), 400-
12. E. Schulek, **E. Pungor:**
Über die Existenz und Theorie
der Elektromeren Formen des
chlorcyans Ein Beitrag zur
Theorie der Jodometrischen
Bromidbestimmung Über
Bromcyan
Analytica Chimica Acta 5,
(1951), 137-151
13. Schulek E., **Pungor E.:**
A jodidion potenciometriás
mérése ezüstnitrátdoldattal,
illetve az ezüstion
potenciometriás mérése
káliumjodidoldattal
hidrogénelektrod
alkalmazásával
Magyar Kémiai Folyóirat 57,
(1951), 11-14
14. Schulek E., **Pungor E.:**
A klórcián elektromér formáinak
létezéséről és elméletéről
Magyar Kémiai Folyóirat 57,
(1951), 174-179
15. E. Schulek, **E. Pungor:**
Potentiometrische Bestimmung
des Jodidions mittels
Silbernitratlösung und
umgekehrt mit Hilfe von
Wasserstoffelektrode
Analytica Chimica Acta 5,
(1951), 422-425
16. Schulek E., **Pungor E.:**
Adszorpció-vizsgálatok
kialakuló ezüstjodid felületeken
MTA Kémiai Tudományok
Osztályának Közleményei 4,
(1952), 347-356

17. E. Schulek, **E. Pungor**:
Die Rolle der Elektronenaffinität
der Halogene in der
Chemischen Analyse
Analytica Chimica Acta 7,
(1952), 402-407
18. E. Schulek, **E. Pungor**:
Die Verwendung des
Silberjodid-p-Athoxychrysoidin-
adsorbats als Saure-base-
Indikator
Analytica Chimica Acta 7,
(1952), 446-450
19. E. Schulek, **E. Pungor**:
Adsorptionerscheinungen an
den Oberflächen von
Silberjodidpartikeln "In Statu
Nascendi"
Analytica Chimica Acta 7,
(1952), 243-254
20. E. Schulek, **E. Pungor**:
Beiträge zur
Halogenidbestimmung nach
Volhard
Analytica Chimica Acta 8,
(1953), 229-234
21. E. Schulek, **E. Pungor**, F.
Guba:
Elektronenmikroskopische
Kontrolle der "Wandwirkung" in
den Adsorptionerscheinungen
Analytica Chimica Acta 8,
(1953), 261-273
22. Hegedüs András, Millner
Tivadar, **Pungor Ernő**:
Kalium, Strontium und Barium
Flammenfotometrisches
mikromeghastimmung gegeneinander
neben
Magyar Kémiai Folyóirat 59,
(1953), 304-309
23. **Pungor Ernő**, Hegedüs
András:
Flammenfotometrie I.
Magyar Kémikusok Lapja 6,
(1953), 178-186
24. **Pungor Ernő**, Hegedüs
András:
Spektroskopische Bestimmung
Flammenfotometrie
Magyar Kémikusok Lapja 7,
(1954), 201-207
25. E. Schulek, **E. Pungor**, F.
Guba:
Beiträge zur Morphologie des
nach dem L.W. Winkler'schen
Verfahren hergestellten
BaSO₄/Niederschlag
Analytica Chimica Acta 10,
(1954), 506-512
26. **E. Pungor**, E. Schulek, F.
Guba:
Elektronenmikroskopische
Untersuchungen auf dem
Gebiet der Kristallbildung
Analytica Chimica Acta 11,
(1954), 12-17
27. Schulek Elemér, **Pungor Ernő**,
Trompler Jenő:
Daten der peroxidischen
chemischen
MTA Chemische Wissenschaften
Abteilung der Veröffentlichungen 4,
(1954), 409-424
28. **E. Pungor**, E. Schulek, J.
Trompler:
Beiträge zur Chemie der
Peroxyverbindungen, I.
Jodometrische Bestimmung der
Peroxydischwefelsäure neben
Wasserstoffperoxyd
, Chlorverfahren:
Acta Chimica Hungarica 4,
(1954), 393-404
29. **E. Pungor**, E. Schulek, J.
Trompler:
Beiträge zur Chemie der
Peroxyverbindungen, II.
Jodometrische Bestimmung der
Peroxydischwefelsäure neben
Wasserstoffperoxyd
, Bromverfahren:
Acta Chimica Hungarica 4,
(1954), 405-410
30. **E. Pungor**, E. Schulek, J.
Trompler:
Beiträge zur Chemie der
Peroxyverbindungen, III.
Jodometrische Bestimmung der
Peroxydischwefelsäure neben
Wasserstoffperoxyd
, Rhodanidverfahren:
Acta Chimica Hungarica 4,
(1954), 411-416
31. **E. Pungor**, E. Schulek, J.
Trompler:
Beiträge zur Chemie der
Peroxyverbindungen, IV.
Jodometrische Bestimmung der
Peroxymonoschwefelsäure
Caro'sche Säure und des
Wasserstoffperoxyd
nebeneinander,
Rhodanidverfahren:

- Acta Chimica Hungarica 4,
(1954) ,417-422
32. **E. Pungor**, E. Schulek, J. Trompler:
Beitrage zur Chemie der Peroxyverbindungen,
V.Jodometrische Bestimmung der Peroxy-mono-, der Peroxy-dischwefelsaure und des Wasserstoffperoxyds nebeneinander
,Rhodanidverfahren:
Acta Chimica Hungarica 4,
(1954) , 423-428
33. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler:
Beitrage zur Chemie der Peroxyverbindungen, VI. Über die Systeme $H_2O-H_2SO_4$ und $H_2S_2O_8-H_2SO_4$
Acta Chimica Hungarica 4,
(1954) , 429-444
34. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler:
Beitrage zur Chemie der Peroxyverbindungen, VII. Über die Existenz sowie Bestimmung einer Peroxyschwefelsaure neuen Typs $2 H_2SO_5 \cdot H_2O_2$?
Acta Chimica Hungarica 4,
(1954) ,445- 456
35. Schulek Elemér, **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege Ilona:
Reakciók ezüstjodid-felületen
MTA Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei 5,
(1955) , 563-565
36. **Pungor Ernő**, Zapp Erika Éva:
Az alkálifémek lángfotometriás vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 61,
(1955) , 117-122
37. **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege Ilona, Schulek Elemér:
Oxidációs reakciók ezüstjodidfelületeken
MTA Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei 6,
(1955) , 183-188
38. E. Schulek, **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Reaktionen an Silberjodid-Oberflächen
Acta Chimica Hungarica 7,
(1955) , 149-154
39. **E. Pungor**, E.É. Zapp:
Flammenphotometrische Untersuchung der Alkalimetalle
Acta Chimica Hungarica 7,
(1955) ,185-198
40. **Pungor Ernő**, Hegedűs András:
Kiegészítő vizsgálatok a kalcium, stroncium és bárium egymás mellett történő lángfotometriás mikromeghatározásához
Magyar Kémiai Folyóirat 61,
(1955) , 308-312
41. **Pungor Ernő**, Trompler Jenő, Remporné Horváth Zsuzsa, Schulek Elemér:
Vizsgálatok hidrogénperoxid-ecetsav rendszeren
MTA Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei 6,
(1955) , 363-373
42. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege, E. Schulek:
Oxydations-Reaktionen an Silberjodid-Oberflächen
Acta Chimica Hungarica 8,
(1955) , 49-55
43. **Pungor Ernő**, Zapp Erika Éva:
Adatok az alkálifémek lángfotometriás méréséhez
Magyar Kémiai Folyóirat 61,
(1955) , 421-427
44. **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege Ilona:
Magnéziumvegyületek vizsgálata lángfotométerrel
Magyar Kémiai Folyóirat 62,
(1956) , 17-26
45. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler:
Neue Wege in der Gasanalyse I.Tensionsmessung auf mikrochemischem Wege (Dampf Frauenanalyse)
Mikrochimica Acta 1-6, (1956) , 1005-1022
46. E. Sculek, **E. Pungor**:
Neue Wege in der Gasanalyse. II Titrimetrische Bestimmung von Gasgemischen
Mikrochimica Acta 7-8, (1956) , 1120-1135
47. E. Schulek, **E. Pungor**:
Über das Mangan (II)carbonat und einige seiner gasanalytisch wertvollen Eigenschaften
Mikrochimica Acta 7-8, (1956) , 1116-1119

48. **E. Pungor**, J. Trompler, Zs. Rempert, E. Schulek: Untersuchung des Systems Wasserstoffperoxyd-Essigsäure Acta Chimica Hungarica 8, (1956), 321-333
49. **E. Pungor**, A.J. Hegedüs, I. Konkoly-Thege, E.É. Zapp: Über die Rolle der Flammentemperatur bei der flammenphotometrischen Analyse der Alkalimetalle Mikrochimica Acta 7-8, (1956), 1247-1263
50. **E. Pungor**, E. Schulek: Das p-Athoxychrysoidin als Saure-Basen- und Redoxindicator Zeitschrift für Analytische Chemie 150, (1956), 161-166
51. **E. Pungor**, E. Schulek: Neue Theorie der Adsorptionsindikatoren. Das p-Athoxychrysoidin als Adsorptionsindicator Zeitschrift für Analytische Chemie 150, (1955), 166-178
52. **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege Ilona: Atomos emissziók lángfotometriás vizsgálata I. Az ezüstsók lángfotometriás sajátosságai Magyar Kémiai Folyóirat 62, (1956), 225-228
53. **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege Ilona: Molekulasávokon mért emissziók lángfotometriás vizsgálata I. Réz-sók lángfotometriás sajátosságai Magyar Kémiai Folyóirat 62, (1956), 228-231
54. **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege Ilona: Molekulasávokon mért emissziók lángfotometriás vizsgálata II. A bórsav lángfotometriás vizsgálata Magyar Kémiai Folyóirat 62, (1956), 231-234
55. **E. Pungor**, E.É. Zapp: Beiträge zur flammenphotometrischen Bestimmung der Alkalimetalle Acta Chimica Hungarica 9, (1956), 179-191
56. **E. Pungor**, K. Huber: Ein einfaches Hochfrequenz-Titriergerät Zeitschrift für Analytische Chemie 154, (1957), 1-5
57. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler: Neue Wege in der Gasanalyse. III, Physikalische und chemische Eigenschaften der Alkohol-Wasser-Systeme Mikrochimica Acta 1, (1957), 85-95
58. **E. Pungor**, E.É. Zapp: Flammenphotometrische Bestimmung geringer Mengen Barium in bariumsulfathaltigem Material Mikrochimica Acta 2, (1957), 150-158
59. **Pungor E.**, H. Rokosinyi E.: A metanilsárga adszorpció indikációjának mechanizmusa Magyar Kémiai Folyóirat 63, (1957), 28-32
60. **E. Pungor**, Hollós E. Rokosinyi: Mechanismus der Adsorptionsindikation des Metanilgelbs Zeitschrift für Analytische Chemie 156, (1957), 161-169
61. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege: Flammenphotometrische Untersuchungen von Magnesiumverbindungen Acta Chimica Hungarica 11, (1957), 23-43
62. **Pungor E.**: Egyszerű rádiófrekvenciás titráló berendezés Magyar Kémiai Folyóirat 63, (1957), 149-151
63. **Pungor Ernő**, Zapp Erika: Kis mennyiségű bárium lángfotometriás meghatározása bárium-szulfát-tartalmú anyagban Magyar Kémiai Folyóirat 63, (1957), 188-191
64. **Pungor E.**: Pungor-féle nagyfrekvenciás titriméter ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézete, (1957),-
65. **E. Pungor**, J. Trompler: Die Rolle der

- Saurenkonzentration bei Oxydationen Mittels Chromats
Journal of Inorganic and Nuclear Chemistry 5, (1957), 123-132
66. **E. Pungor**, Konkoly-Thege: Flammenphotometrische Untersuchung der an Molekülbanden gemessenen Emissionen, I. Flammenphotometrische Eigenschaften der Kupfersalze Acta Chimica Hungarica 13, (1957), 1-7
67. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege: Flammenphotometrische Untersuchung der auf Molekülbanden gemessenen Emissionen, II. Flammenphotometrische Untersuchung der Borsäure Acta Chimica Hungarica 13, (1957), 39-47
68. **E. Pungor**: Über die Adsorption artgleicher Ionen auf Silberjodidoberfläche Acta Chimica Hungarica 12, (1957), 265-273
69. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege: Flammenphotometrische Untersuchung der atomaren Emissionen, I. Flammenphotometrische Eigenschaften der Silbersalze Acta Chimica Hungarica 13, (1958), 235-241
70. **E. Pungor**, J. Trompler: Untersuchungen von Redoxreaktionen auf kinetischem Wege, I. Verhalten des Systems Wasserstoffperoxyd/Peroxymonoschwefelsäure gegenüber Mangan(II)-Ionen Acta Chimica Hungarica 13, (1958), 243-255
71. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler: Neue Wege in der Gasanalyse. IV Tensionsmessung von Phenol auf mikrochemischem Wege Microchimica Acta 1, (1958), 52-59
72. **Pungor Ernő**: A műszeres elemzés újabb eredményei Magyar Kémikusok Lapja (1958), 101-107
73. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege: Verfolgung der Ionenadsorption an einer Silberjodidoberfläche mittels Titration Acta Chimica Hungarica 17, (1958), 113-117
74. **Pungor Ernő**: Nagyfrekvenciás titriméter MIGÉRT Műszertájékoztató, (1958), 2-4
75. **E. Pungor**, J. Trompler: Beiträge zu den Eigenschaften des Vierwertigen Chroms Journal of Inorganic and Nuclear Chemistry 7, (1958), 412-417
76. E. Schulek, J. Trompler, **E. Pungor**: Dampfzrnanalyse mehrkomponentiger Systeme. V Bestimmung der Alkoholtension von Athanol-Wasser-Perchlorsäure-Lösungen Mikrochimica Acta 1, (1959), 18-21
77. E. Schulek, J. Trompler, Lányi I. Konkoly-Thege: Dampfzrnanalyse mehrkomponentiger Systeme. VI Bestimmung der Alkoholtension von Athanol-Wasser-Rohrzucker-Lösungen Mikrochimica Acta 1, (1959), 22-25
78. **Dr. Pungor**: Hochfrequenz-Titrimeters METRIMPEX Kiadvány, (1959),-
79. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler, Lányi I. Konkoly-Thege: Dampfzrnanalyse mehrkomponentiger Systeme. VII Bestimmung der Alkoholtension von Äthanol-Wasser-Calciumchlorid- und Äthanol-Calciumchlorid-Lösungen Mikrochimica Acta 5, (1959), 706-711
80. **E. Pungor**, E. Schulek: Untersuchungen auf dem Gebiete der Adsorptionserscheinungen

- Zusammenfassende Mitteilung, Institut für Inorganische und Analytische Chemie, ELTE, (1958), 109-126
81. **E. Pungor:**
Die Hochfrequenztitration und Deren Anwendungsmöglichkeiten
Institut für Inorganische und Analytische Chemie, ELTE, (1958), 127-135
82. **E. Pungor, K. Burger, E. Schulek:**
Interhaloid Complexes in Aqueous Solution
Journal of Inorganic and Nuclear Chemistry 11, (1959), 56-61
83. **E. Pungor, I. Konkoly-Thege:**
Flammenphotometrische Bestimmung kleiner Strontiummengen neben viel Calcium und Barium
Mikrochimica Acta 5, (1959), 712-719
84. **Pungor Ernő, Burger Kálmán, Schulek Elemér:**
Az interhalogén vegyületek halogenid komplexeinek vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 65, (1959), 301-305
85. **Pungor Ernő:**
Lángfotometria. Az alapelvek és a méréstechnika újabb alakulása
MTA Kémiai Tudományok Osztályának Közleményei, 12, (1959), 225-240
86. **E. Pungor, K. Burger, E. Schulek:**
Investigation of the Halide Complexes of the Halide complexes of Interhalogene compounds
Institut für Inorganische und Analytische Chemie, ELTE,-
87. **Ernő Pungor:**
Plamenná Fotometrie
Kesmir 38, (1959), 298-300
88. **E. Pungor, E.É. Zapp:**
Beitrage zur Hochfrequenztitration des Aluminiums
Zeitsrift für analytische Chemie, 171, (1959), 161-172
89. **E. Schulek, E. Pungor, K. Burger:**
Beitrage zur Chemie der Interhalogene
Chemické Zvesti 11, (1959), 669-685
90. **Ernő Pungor:**
Vysokofrekvenchny Titrimeter a Jeho Pouzitie
Chemické Zvesti 12, (1959), 823-826
91. **Konkoly-Thege Ilona, Pungor Ernő, Schulek Elemér:**
A koncentráció befolyása gyógyszerül is használt anyagok fajlagos forgatóképességére
Acta Pharmaceutica Hungarica (1959), 193-204
92. **Pungor Ernő, Zapp Erika Éva:**
Alumíniumtartalom gyors meghatározása nagyfrekvenciás titráással
Magyar Kémiai Folyóirat 65, (1959), 436-439
93. **Pungor Ernő, Konkoly-Thege Ilona:**
Kis mennyiségű stroncium lángfotometriás meghatározása sok kalcium és bárium mellett
Magyar Kémiai Folyóirat 65, (1959), 466-468
94. **E. Pungor, E.É. Zapp:**
Rapid Determination of Aluminium with High-Frequency Titration
The Egyptian Journal of Chemistry, 2, (1959), 81-89
95. **E. Pungor, L. Balázs:**
Grenzen der Konzentrationsmessung eines Hochfrequenztitrimeters mit einer Frequenz von etwa 130 Mhz
Mikrochimica Acta 1, (1960), 118-126
96. **E. Pungor, A.J. Hegedüs:**
Beitrage zur flammenphotometrischen Analyse der Erdalkalimetalle
Mikrochimica Acta 1, (1960), 87-101
97. **Ernest Pungor, Erica Éva Zapp:**
Détermination rapide de la teneur en aluminium par titrage en haute fréquence

- Bulletin de la Société Chimique de France 121, (1960), 121-124
98. **Pungor Ernő:**
Új eredmények a mûszeres analízis területén
MKE Analitikai Közlemények 1, (1960), 133-135
 99. **E. Pungor:**
Untersuchung von Ampullen mit dem Hochfrequenz-Titrimeter
Archiv der Pharmazie 4, (1960), 422-428
 100. I. Konkoly-Thege, **E. Pungor**, E. Schulek:
Über den Einfluß der Konzentration auf das spezifische Drehungsvermögen verschiedener auch als Arzneimittel angewandter Substanzen
Pharmazeutische Zentralhalle 5, (1960), 231-240
 101. **E. Pungor**, E. Király:
Beiträge zur flammenphotometrischen Untersuchung von pharmazeutischen Grundstoffen
Archiv der Pharmazie 5, (1960), 494-501
 102. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler, Lányi I. Konkoly-Thege:
Damfraumanalyse mehrkomponentiger Systeme. VIII Bestimmung der Alkoholtension von Athanol-Wasser-Zinkchlorid-Lösungen
Mikrochimica Acta 3, (1960), 405-408
 103. **E. Pungor:**
Untersuchung der Oxydation des Chlorpromazins und Verfolgung des Oxydationsvorganges mit dem Hochfrequenz-Titrimeter
Pharmaceutica Acta Helveticae 35, (1960), 173-182
 104. **E. Pungor**, E. Rokosinyi-Hollós:
Über die Möglichkeit, die Dissoziationskonstante stickstoffhaltiger organischer Verbindungen durch katalytische Wellen polarographisch zu ermitteln
Acta Chimica Hungarica 22, (1960), 69-72
 105. J. Trompler, **E. Pungor**, E. Schulek:
Ein mikroanalytisches Verfahren und dessen Anwendung bei der Untersuchung von Reaktionen zwischen H_2O_2 - H_2SO_5 und Mn-Ionen verschiedener Oxydationsstufen
Mitteilungsblatt der Chemischen Gesellschaft in der DDR, (1960), 473-482
 106. **E. Pungor**, E. Schulek:
Forschungsmethoden auf dem Gebiete der Adsorptionsindikatoren
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 13-16
 107. **E. Pungor**, E. Hollós-Rokosinyi:
Chemische Veränderungen bei der Adsorption des Metanilgelbs und Methylenblaus
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 17-21
 108. E. Schulek, **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Reaktionen auf Silberjodid-Oberflächen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 23-29
 109. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Schatzung der Radien Einiger auf der Oberfläche des Silberjodids Adsorbierter Ionen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 31-33
 110. E. Schulek, **E. Pungor:**
Über die Dampfraumanalyse
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 37-39
 111. E. Schulek, **E. Pungor:**
Über der zur Sauerstoffbestimmung Geeignete Mangan(II)Carbonat BZW. Mangan(II)Oxyd
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 41-44
 112. E. Schulek, **E. Pungor**, L. Pataki:
Anwendung des Mangan(II)Carbonats in der Gasanalyse
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., (1960), 45-52
 113. J. Trompler, E. Schulek, **E. Pungor:**

- Dampfraumanalyse
Zweikomponentiger Systeme
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 53-59
114. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler, I. Konkoly-Thege:
Dampfraumanalyse
Dreikomponentiger Systeme
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 61-66
115. **E. Pungor**:
Reaktionkinetische
Untersuchungen der
Komplexeigenschaften von
Halogencyaniden
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 69-72
116. J. Trompler, **E. Pungor**:
Kinetische Untersuchungen der
Oxydationsreaktionen
Anorganischer Oxy- und
Peroxy-säuren
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 73-83
117. **E. Pungor**, E. Bruzer:
Die Untersuchung der
Oxydation des Chlorpromazins
auf Kinetischen Wege
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 85-90
118. **E. Pungor**, E. Schulek, K. Burger:
Neuere Ergebnisse auf dem
Gebiete der Interhalogen-
Komplexe
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 93-97
119. **E. Pungor**, E. Schulek:
Die Analytische Bedeutung des
Chlorcyans
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 99-100
120. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler:
Analytische Probleme der
Peroxyverbindungen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 191-197
121. **E. Pungor**, E. Schulek, J. Trompler:
Über Strukturfragen der
Peroxy-schwefelsäuren
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 199-203
122. **E. Pungor**, Gy. Farsang:
Untersuchung der auf die
Katalytischen Polarographysen
Ströme einen einfluss Aus-
benden Faktoren
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 293-304
123. **E. Pungor**, L. Balázs:
Saure-Basen- und
Niederschlagstittation, mit
Besonderer Rücksicht auf die
Untere Grenze der
Konzentrationsbestimmungen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 305-313
124. **E. Pungor**, L. Balázs:
Die Bestimmung von
Natriumcarbonat und
Natriumhydrocarbonat
Nebeneinander mit Hilfe der
Hochfrequenz-
Endpunktanzeige
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
(1960), 315-317
125. L. Balázs, **E. Pungor**:
Jodometrische Titrationsen mit
Hochfrequenzindikation
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
2, (1960), 319-324
126. **E. Pungor**, E. É. Zapp:
Hochfrequenz-Untersuchung
Aluminiumhaltiger Lösungen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
2, (1960), 329-340
127. E. É. Zapp, **E. Pungor**:
Untersuchung der Bildung von
Metallkomplexen mit Hilfe der
Hochfrequenz-Methode
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
2, (1960), 341-349
128. **E. Pungor**:
Flammenphotometrie. Neuere
Entwicklung der Praxis und der
Grundideen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
2, (1960), 431-449
129. **E. Pungor**, E. É. Zapp:
Flammenphotometrische
Untersuchung der Alkalimetalle
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
2, (1960), 451-462
130. **E. Pungor**, E. É. Zapp, I. Konkoly-Thege:
Flammenphotometrische
Bestimmung Geringer Mengen
Barium und Strontium
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim.,
2, (1960), 463-472

131. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Die Flammenphotometrische
Untersuchung von
Magnesiumverbindungen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., 2,
(1960), 473-476
132. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Flammenphotometrische
Untersuchung Einiger
Übergangselemente
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., 2,
(1960), 477-484
133. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Die Flammenphotometrische
Untersuchung der Borsäure
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chem., 2,
(1960), 485-487
134. I. Konkoly-Thege, **E. Pungor**,
E. Schulek:
Neuere Beiträge zur
Untersuchung des Optischen
Drehvermögens von Einigen
Arzneilich Verwendeten Stoffen
Ann. Univ. Eötvös Sec. Chim., 2,
(1960), 497-502
135. **Pungor Ernő**:
Ampullákba zárt oldatok
vizsgálata nagyfrekvenciás
Titriméterrel
Acta Pharmaceutica Hungarica
30, (1960), 193-195
136. **Pungor Ernő**, Takács Géza,
Scherné Brúzer Emília:
Ampullákba zárt oldatok
tartóssági vizsgálata
nagyfrekvenciás úton
Acta Pharmaceutica Hungarica
30, (1960), 196-199
137. **E. Pungor**, L. Balázs:
Acidimetrische und
jodometrische Bestimmungen
mit dem Hochfrequenz-
Titrimeter
Mikrochimica Acta (1960), 678-
684
138. **Pungor Ernő**, Konkoly-Thege
Ilona:
Az átmeneti elemek
lángfotometriás sajátosságai
Magyar Kémiai Folyóirat 66,
(1960), 520-522
139. **Pungor Ernő**, Weszprémy
Barna, Kovácsné Pályi Márta:
Ködkamrás vizsgálatok Zeiss-
lángfotométerrel
Magyar Kémiai Folyóirat 66,
(1960), 518-520
140. **Pungor Ernő**, Hangosné Mahr
Magdolna:
Az oldatok viszkozitásának
hatása a porlasztási
viszonyokra lángfotometriás
elemzéseknél
Magyar Kémiai Folyóirat 66,
(1960), 516-518
141. **Pungor Ernő**, Zapp Erika Éva:
Alkálifém szennyezés
lángfotometriás vizsgálata
fémalumíniumban
Magyar Kémiai Folyóirat 66,
(1960), 523-525
142. **E. Pungor**, E.É. Zapp:
Beiträge zur Untersuchung der
Bildung einiger Metallkomplexe
durch Hochfrequenztitration
Acta Chimica Hungarica 25,
(1960), 133-143
143. **E. Pungor**, Gy. Farsang:
Untersuchungen auf dem
Gebiet der polarographischen
katalytischen
Wasserstoffstufen, I.
Abhängigkeit der Stufenhöhe
der katalytischen
Wasserstoffstufen von dem
Verdünnungsgrad des
angewandten Puffers
Acta Chimica Hungarica 25,
(1960), 293-303
144. **Pungor Ernő**, Balázs Lóránd:
Koncentrációmérés-határok a
130 Mc/s frekvencia környékén
dolgozó nagyfrekvenciás
titriméternél
Magyar Kémiai Folyóirat 66,
(1960), -
145. **E. Pungor**, E.É. Zapp:
Flammenphotometrische
Untersuchung blasenhaltiger
Aluminiumplatten
Z. Metallurgie, 52, (1961), 107-
111
146. **Pungor Ernő**, Balázs Lóránt:
Sav-bázis és jodometriás
meghatározások
nagyfrekvenciás titriméterrel
Magyar Kémiai Folyóirat 67,
(1961), 11-14
147. **E. Pungor**, B. Veszprémy, M.
Pályi:
Untersuchungen mit dem
Zeiss/Flammenphotometer mit
Nebelkammer

- Mikrochimica Acta 3, (1961), 436-443
148. E. Schulek, **E. Pungor**, J. Trompler:
Dampfraumanalyse der Systeme Bromm und Halogen-Wasser
Acta Chimica Hungarica 26, (1961), 157-165
149. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Über die flammenphotometrische Bestimmung der Alkoholwirkung
Acta Chimica Hungarica 28, (1961), 125-132
150. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Über Atomabsorptionsuntersuchungen mit Natrium
Acta Chimica Hungarica 28, (1961), 133-139
151. I. Konkoly-Thege, **E. Pungor**:
Spektrophotometrische Untersuchung der Farbstoffe Pinacyanol und Pinakryptolgrün
Acta Chimica Hungarica 27, (1961), 417-424
152. **E. Pungor**, E.É. Zapp:
Über die kinetische Untersuchung von Aluminiumkomplexen durch Hochfrequenztitration
Acta Chimica Hungarica 27, (1961), 69-75
153. **E. Pungor**, E. Hollós-Rokosinyi:
Über die Anwendung von Membranelektroden bei der Untersuchung von Ionenkonzentrationen
Acta Chimica Hungarica 27, (1961), 63-68
154. Gy. Farsang, **E. Pungor**:
Polarographische Untersuchung von Aluminiumlegierungen
Acta Chimica Hungarica 27, (1961), 113-117
155. **E. Pungor**, Gy. Farsang:
Untersuchung polarographischer katalytischer Stufen, mit besonderer Rücksicht auf die Wirkung von Tetraäthylammoniumsalzen
Acta Chimica Hungarica 27, (1961), 175-182
156. **E. Pungor**, E. Hollós-Rokosinyi:
Bemerkungen über die pH-Messung mit Indikatoren
Acta Chimica Hungarica 27, (1961), 435-439
157. **E. Pungor**, Gy. Farsang:
Die Wirkung von Tetraäthylammoniumsalzen auf den Katalytischen Strom organischer Stoffe in Kobaltfreien Systemen
Journal of Electroanalytical Chemistry 2, (1961), 291-295
158. **Pungor Ernő**, Farsang György:
Vizsgálatok a polarográfiás katalitikus hidrogénhullámok tárgykörében, I. Katalitikus hullámok magasságának függése az alkalmazott puffer hígításától
Magyar Kémiai Folyóirat 67, (1961), 293-297
159. **Pungor Ernő**, Farsang György:
Vizsgálatok a polarográfiás katalitikus hidrogénhullámok tárgykörében, II. A katalitikus hidrogénhullámok függése az oldatban nem pufferkomponensként jelenlévő elektrolitok koncentrációjától
Magyar Kémiai Folyóirat 67, 1961, (1961), 325-327
160. **Pungor Ernő**, Farsang György:
A tetraetil-ammóniumsók jelenlétének hatása szerves anyagok katalitikus áramára, kobaltot nem tartalmazó rendszerek esetén
Magyar Kémiai Folyóirat 67, (1961), 328-330
161. Farsang György, **Pungor Ernő**:
Alumíniumalapú ötvözetek polarográfiás vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 67, (1961), 344-346
162. Balázs Lóránt, **Pungor Ernő**:
Metilglukamin mérőoldat alkalmazása a nagyfrekvenciás végpontjelzéssel történő savmeghatározásoknál
Magyar Kémiai Folyóirat 67, (1961), 395-397
163. L. Balázs, **E. Pungor**:
Anwendung von Methylglukamin-Ma3Lösung bei Sauretitrationen mit

- Hochfrequenz-
Endpunktanzeige
Mikrochimica Acta 1-2, (1963),
309-313
164. **E. Pungor**, Gy. Farsang:
Untersuchungen über die
polarographischen
katalytischen
Wasserstoffstufen, II.
Abhängigkeit der katalytischen
Wasserstoffstufen von der
Konzentration der in der
Lösung nicht als
Pufferkomponenten
vorhandenen Elektrolyte
Acta Chimica Hungarica 30,
(1963), 407-413
165. **Ernő Pungor**:
Conductometry and
oscillometry
Journal of Electroanalytical
Chemistry 3, (1963), 289-303
166. **Dr. E. Pungor**:
Die Rolle der physikalischen
Parametern der Lösung in der
Flammenphotometrie
IX. Spektr. Int., (1963), 296-308
167. **Pungor Ernő**:
Hazai oszcillometriás
titriméterek
Magyar Kémikusok Lapja 8,
(1963), 357-360
168. **Pungor Ernő**:
Új oszcillometriás
mérőberendezések
Magyar Kémikusok Egyesülete
1962. évi Vegyészkonferenciája,
(1963), 1-7
169. **Pungor Ernő**, Kovács Ödön:
Beszámoló az 1961. évi
ACHEMA kiállításról
Magyar Kémikusok Lapja 17,
(1963), 227-232
170. **Prof. Dr. E. Pungor**:
Ein Hochfrequenztitrograph und
dessen analytische und
technische Anwendung
DECHEMA-Monographien 44,
(1963), 247-258
171. S. Zsindely, **E. Pungor**:
Über die Stabilität einiger
Trioxalatokomplexe gegen
oxydativen Einfluß
Mikrochimica Acta 2, (1963),
209-213
172. **E. Pungor**, M. Mahr:
The Role of Rate of Atomisation
in Flame Photometry
Talanta 10, (1963), 537-542
173. **E. Pungor**, E. É. Zapp:
Bemerkungen zur Form der
Kurven bei der
Hochfrequenztitration von
Aluminiumlösungen
Zeitschrift für Analytische
Chemie 197, (1963), 404-409
174. **E. Pungor**, I. Konkoly-Thege:
Studies on the Mode of Action
of Fajans, Adsorption Indicators
Talanta 10, (1963), 1211-1215
175. **Prof. E. Pungor**:
Oscillometry
Laboratory Practice, (1964),
110-113
176. **E. Pungor**, K. Tóth, I. Konkoly-
Thege:
Bemerkungen zur
flammenphotometrischen
Bestimmung von
Spurenelementen
Zeitschrift für Analytische
Chemie 200, (1964), 321-326
177. **E. Pungor**:
Flammenphotometrie Neuere
Entwicklung der Praxis und der
Grundideen
Acta Geol. et Georg. Univ.
Comenianae Geol. 6, (1964),
527-544
178. **E. Pungor**, K. Tóth:
Anwendung von
Paraffinmembranen zur
selektiven Bestimmung von
Nickelionen
Mikrochimica Acta 2-4, (1964),
565-570
179. E. Schulek, J. Trompler, Hollós
E. Rokosinyi, Lányi I. Konkoly-
Thege, **E. Pungor** :
Untersuchung des
Winkler,schen
Ammoniakmessverfahrens
Unter Anwendung der
Dampfpaumanalyse und
Glaselektrode
Analytica Chimica Acta 31,
(1964), 331-340
180. **Pungor Ernő**:
Schulek Elemér (nekrológ)
Magyar Kémikusok Lapja 19,
(1964), 621-622

181. **E. Pungor**, J. Havas, K. Tóth:
Membranes of Heterogeneous
Structure for the Determination
of the Activity of Anions, I.
Acta Chimica Hungarica 41,
(1964), 239-255
182. **E. Pungor**:
Elemér Schulek
Acta Chimica Hungarica 41,
(1964), 1-4
183. L. Légrádi, **E. Pungor**, Ö.
Szabadka:
Nachweis geringer
Formaldehyd- und
Formaldehyddimethylacetalmen
gen nebeneinander und ihre
kolorimetrische Bestimmung
Acta Chimica Hungarica 42,
(1964), 89-106
184. **Pungor Ernő**:
Az oszcillometria alkalmazási
határai
Veszprémi Vegyipari Egyetem
közleményei 8, (1964), 91-106
185. **E. Pungor**, J. Havas, K. Tóth:
Anwendung von
Membranelectroden in der
chemischen Analyse
Zeitschrift für Chemie 5, (1965),
9-14
186. **E. Pungor**, K. Tóth, J. Havas:
Utilisation des Électrodes a
Membrane Dans L'Analyse
Chimique
Instrumentos Quimicos
Húngaros, Nr. spec., (1965), 3-
10
187. **Ernő Pungor**:
Application Limits of
Oscillometry
Hungarian Scientific
Instruments 4, (1965), 11- 18
188. **E. Pungor**, K. Tóth, J. Havas:
Membrane Electrodes in
Chemical Analysis
Hungarian Scientific
Instruments 3, (1965), 2-8
189. **Pungor Ernő**:
Az oszcillometria újabb
fejlődése
MTA Kémiai Osztályának
Közleményei 24, (1965), 237-
245
190. **Pungor Ernő**, Balázs Lóránt:
Vizsgálatok az oszcillometriás
titrálások köréből
Kertészeti és Szőlészeti
Főiskola Közleményei 29,
(1965), 247-256
191. **E. Pungor**:
Oscillotitrator
Instrumenten 1, (1965), 70-75
192. **Pungor Ernő**:
A lángfotometria újabb
fejlődése - A lángok elmélete
MTA Kémiai Osztályának
Közleményei 25, (1966), 59-75
193. Balázs, L., Pais, I., **Pungor, E.**:
Determination of weak acids by
methylglycamine titrant in
diluted alcohol-water systems
using oscillometric end point
indication
Proceedings of the Analytical
Chemistry Conference,
Budapest, (1966), 305-313
194. **Pungor E.**, Havas J.:
Data to the Theory of Ionite
Membrane Electrodes
Proceedings of the Analytical
Chemistry Conference,
Budapest, (1966), 92-98
195. Havas J., Tóth K., Szabó I.,
Pungor E.:
The Behaviour of Silver Iodide
Precipitate Membrane
Electrode in the Solution of
Complexing Agents
Proceedings of the Analytical
Chemistry Conference,
Budapest, (1966), 159-165
196. **E. Pungor**, L. Szász, E. Molnár:
Kinetics of Morphine
Degradation in Aqueous
Solutions
Proceedings of the Conference
on Some Aspects of Physical
Chemistry, (1966), 53-65
197. **Pungor Ernő**, Szabó Katalin:
Gyenge savak sóinak
kiszorításos titrálása gyenge
savak jelenlétében
Magyar Kémiai Folyóirat 72,
(1966), 227-230
198. **E. Pungor**, K. Tóth, J. Havas:
Silicone Rubber Membrane
Electrodes, I Theory
Acta Chimica Hungarica 48,
(1966), 17-22
199. **Ernő Pungor**:
The First International
Oscillometry Symposium

- Hungarian Scientific Instruments 5-6, (1966), 43-46
200. **Pungor Ernő:**
A korszerű
gyógyszertechnológiai
stabilitásvizsgálatok főbb
irányai
Magyar Kémikusok Lapja 21,
(1966), 109-114
201. **Pungor Ernő**, Balázs Lóránd:
A dielektromos állandó szerepe
az oszcillometriás mérésekben
Magyar Kémiai Folyóirat 72,
(1966), 257-260
202. Havas Jenő, **Pungor Ernő:**
Az ioncserélők gyártása során
a klórmetilézés fokának,
valamint az ioncserélők
kapacitásának oszcillometriás
meghatározása
Magyar Kémiai Folyóirat 72,
(1966), 300-303
203. **Pungor Ernő**, Valló Ferenc:
Oszcillometriás célokra
szolgáló kapacitív és induktív
mérőcellák vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 72,
(1966), 307-310
204. **Ernő Pungor:**
Recent Developments in
Oscillometry
Hungarian Scientific
Instruments 7, (1966), 1-5
205. **E. Pungor**, K. Szabó:
Verdrangungstitration der Salze
schwacher Säuren in
Anwesenheit schwacher
Säuren
Mikrochimica Acta (1966), 653-
659
206. **E. Pungor**, L. Balázs:
The Dielectric Constant and
Oscillometric Measurement
Mikrochimica Acta (1966), 646-
652
207. **E. Pungor**, F. Valló:
Besprechung der kapazitiven
und induktiven Meßzellen des
Oszcillotitrators
Mikrochimica Acta (1966), 639-
645
208. J. Havas, **E. Pungor:**
Hochfrequenzmessungen der
Kapazität von
Ionen austauschern und deren
Chlormethylderivaten
Mikrochimica Acta (1966), 660-
665
209. **E. Pungor**, K. Tóth, J. Havas:
Theorie und Anwendung der
heterogenen
Gummimembranelektroden für
die Bestimmung einiger Ionen
Mikrochimica Acta (1966), 689-
698
210. **E. Pungor**, J. Havas:
Electrochemical behaviour of
ionite and complexonites
membrane electrodes
Acta Chimica Hungarica 50,
(1966), 77-104
211. **Pungor Ernő**, Havas Jenő:
Ionit és komplexonit
membránelektrodok
elektrokémiai viselkedése
Magyar Kémiai Folyóirat 72,
(1966), 531-545
212. **E. Pungor:**
Recent Developments in Flame
Photometry
Hungarian Scientific
Instruments 8, (1966), 1-9
213. **Pungor Ernő:**
Beszámoló a Fizikai Kémiai
Konferenciáról
Kémiai Közlemények 26,
(1966), 445-446
214. **Pungor Ernő**, Szász Ágnes,
Molnár Etelka:
A morfin-bomlás kinetikai
vizsgálata
Acta Pharmaceutica Hungarica
36, (1966), 164-171
215. G. Henrion, **E. Pungor:**
Die Quantitative Bestimmung
der Alkaliionen Durch
Oszcillometrisch Indizierte
Fallungstitration in
Nichtwässrigen Lösungen
Analytica Chimica Acta 38,
(1967), 357-362
216. **Ernő Pungor:**
Neuere Entwicklungen in der
Oszcillometrie
Ung. Wiss. Instr., (1967), 15-19
217. J. Havas, M. Huber, I. Szabó,
E. Pungor:
Analytische Anwendung der
Jodselektiven
Gummimembranelektrode I.
Ung. Wiss. Instr., (1967), 25-29

218. **E. Pungor**, J. Dévay, T. Garay, B. Juhász:
Automatischer
Chloridbestimmungsapparat auf
Coulometrischem Prinzip
Ung.Wiss.Instr., (1967), 37-40
219. J. Havas, M. Huber, I. Szabó,
E. Pungor:
Analytical Application of Iodide-
Selective Rubber Membrane
Electrode, I.
Hungarian Scientific
Instruments 9, (1967), 19-23
220. **E. Pungor**, J. Dévay, T. Garai, B. Juhász:
An Automatic Chloridometer
Based on the Coulometric
Principle
Hungarian Scientific
Instruments 9, (1967), 13-18
221. G. Henrion, **E. Pungor**:
Die Quantitative Bestimmung
von Alkali- und Erdalkalitionen
Durch Fallungstiteration in
Nichtwässrigen Lösungen
Analytica Chimica Acta 39,
(1967), 195-202
222. **Pungor Ernő**, Halász András:
Germánium
mikromeghatározása hidrogén-
peroxidot és fluor-hidrogént
tartalmazó oldatokban
Magyar Kémiai Folyóirat 73,
(1967), 451-454
223. **E. Pungor**, L. Szász, E. Papp-
Molnár:
A Kinetical Study of the
Decomposition of Morphine
Acta Chimica Hungarica 53,
(1967), 251-262
224. **E. Pungor**:
Theory and Application of Anion
Selective Membrane Electrodes
Analytical Chemistry 39, (1967),
28A-45A
225. **E. Pungor**, A. Halász:
Microanalysis of Germanium in
Solutions Containing Hydrogen
Peroxide and Hydrogen
Fluoride
Acta Chimica Hungarica 54,
(1967), 119-126
226. **E. Pungor**:
Study on Ion-Selective
Electrodes
Hungarian Scientific
Instruments 10, (1967), 1-9
227. **Pungor Ernő**, Dévay József,
Garai Tibor, Juhász Béla:
Coulombmetriás elven működő
automatikus klordmeghatározó
készülék
Veszprémi Vegyipari Egyetem
Közleményei 10, (1967), 165-
174
228. **Pungor Ernő**:
A Műszeres Elemzés Szerepe
és Helyzete a Vegyiparban
Veszprémi Vegyipari Egyetem
Közleményei 10, (1967), 161-
164
229. Balázs Lóránt, Pais István,
Pungor Ernő:
Gyümölcslevek és
gyümölcspürék titrálhatóság-
tartalmának oszcillometriás
meghatározása
Kertészeti és Szőlészeti
Főiskola Közleményei 31,
(1967), 129-134
230. **E. Pungor**:
Die Entwicklung der
Flammenphotometrie von 1964
bis 1966
Proc. XIV. C. S. I., Debrecen,
(1967), 369-378
231. **E. Pungor**, L. Szász:
Zur Frage der
flammenphotometrischen
Anionenstörung Untersuchung
der Aluminiumstörung
Proc. XIV. C. S. I., Debrecen,
(1967), 1125-1134
232. G. Henrion, **E. Pungor**:
Die Quantitative Bestimmung
von Alkali- und Erdalkalitionen
Nebeneinander Durch
Chloridimetrische
Fallungstiteration in
Nichtwässrigen Lösungen
Analytica Chimica Acta 40,
(1968), 41-48
233. **E. Pungor**, É. Szepesváry, J.
Havas:
Voltammetric Studies on
Graphite Impregnated Silicone
Rubber Electrodes
Analytical Letters 1, (1968),
213-220
234. **E. Pungor**:
The Second International
Oscillometric Symposium
Hungarian Scientific
Instruments 11, (1968), 25-33

235. L. Balázs, **E. Pungor**: Application of Oscillometry in the Analysis of Horti- and Viticultural Products Hungarian Scientific Instruments 12, (1968), 27-32
236. Havas Jenő, Papp Erzsébet, **Pungor Ernő**: Anionok mérése, II. Bromid és kloridszelektív membránelektrodok analitikai alkalmazása Magyar Kémiai Folyóirat 73, (1967), 292-297
237. **Pungor Ernő**: Oldatok koncentrációjának automatikus követése elektrokémiai módszerekkel, különös tekintettel a membránelektrodokra és az oszcillometriás eljárásokra Kémiai Közlemények 30, (1968), 1-19
238. G. Henrion, **E. Pungor**: Über Fallungstitrationsen in nichtwa3rigen Lösungsmitteln. BVestimmung der Kationenkomponente einiger Alkalisalze Mikrochimica Acta (1968), 841-850
239. **E. Pungor**, É. Szepesváry: Voltammetric Studies with Silicone Rubber-Based Graphite Electrodes Analytica Chimica Acta 43, (1968), 289-296
240. Halász András, **Pungor Ernő**: A molibdén ixopolisavainak spektrofotometriás vizsgálata Magyar Kémiai Folyóirat 74, (1968), 545-553
241. J. Dévay, T. Garai, B. Juhász, L. Mészáros, **E. Pungor**: A New Second Harmonic A.C. Polarographic Unit Hungarian Scientific Instruments 13, (1968), 25-30
242. **E. Pungor**, K. Tóth: Recent Developments in the Theory and Application of Some Ion-Selective Membrane Electrodes Hungarian Scientific Instruments 14, (1968), 15-20
243. J. Havas, E. Papp, **E. Pungor**: Membranes of Heterogeneous Structure for the Determination of the Activity of Anions, II The Analytical Application of Bromide- and Chloride-Selective Membrane Electrodes Acta Chimica Hungarica 58, (1968), 9-21
244. K. Tóth, **E. Pungor**: Theory of Anion-Selective Membrane Electrodes Proc. IMECO Symp. on Electrochem. Sensors, Veszprém, (1968), 35-50
245. J. Havas, **E. Pungor**: New-type Ionite Membrane Electrodes with the Elimination of Liquid Junction Potential Proc. IMECO Symp. on Electrochem. Sensors, Veszprém, (1968), 79-98
246. A. Weser, **E. Pungor**: Investigations of Borides, Carbides and Nitrides on their Suitability as Measuring Electrodes in Ferro- Ferricyanid Systems Proc. IMECO Symp. on Electrochem. Sensors, Veszprém, (1968), 99-110
247. B. György, L. André, L. Stehli, **E. Pungor**: Determination of Cyanide in Biological Systems Proc. IMECO Symp. on Electrochem. Sensors, Veszprém, (1968), 111-120
248. **E. Pungor**, E. Schmidt, K. Tóth: The Behaviour of a Sulphide-Selective Membrane Electrode Proc. IMECO Symp. on Electrochem. Sensors, Veszprém, (1968), 121-134
249. **E. Pungor**, K. Tóth: Theory and Applications of ion-membrane electrodes Estratto da Cronache di Chimica 22, (1968), -
250. Szánthó Vilma, **Pungor Ernő**: Organikus vegyületek fluor- és foszfortartalmának meghatározása oszcillometriás módszerrel Veszprémi Vegyipari Egyetem Közleményei 11, (1968), 55-64
251. **Pungor Ernő**: Az analitikai kémia új irányai - A hazai kutatás és alkalmazás

- problémái
Magyar Tudomány 1, (1969),
12-22
252. D.J. Halls, **E. Pungor**:
An Examination of the
Equilibrium Between H and OH
Radicals and of Related
Effects in Turbulent Hydrogen
Flames as Used in Flame
Spectrophotometric Methods of
Analysis
Analytica Chimica Acta 44,
(1969), 40-50
253. **E. Pungor**, É. Szepesváry:
Voltammetric Studies Using
Silicone Rubber-Based
Graphite Electrodes
Hungarian Scientific
Instruments 15, (1968), 9-13
254. **E. Pungor**, V. Szánthó:
Oscillometric Determination of
the Fluorine and Phosphorus
Content in Organic Compounds
Hungarian Scientific
Instruments 15, (1968), 25-29
255. **Pungor Ernő**, Halls John
David:
Az üres lángok emissziós
spektruma
Kémiai Közlemények 31,
(1969), 49-58
256. **E. Pungor**, Á. Szász:
Prüfung der
Flammenphotometrischen
Anionenstörung-I
Untersuchung der
Aluminiumstörung
Talanta 16, (1969), 269-276
257. A. Weser, **E. Pungor**:
Die Eignung von
Perowskitphasen als
Redoxindikatorelektroden
Acta Chimica Hungarica 59,
(1969), 319-322
258. Küttel Dezső, Szabadka Ödön,
Csákvári Béla, Mészáros Klára,
Havas Jenő, **Pungor Ernő**:
Jodid-, bromid- és kloridionok
meghatározása egymás mellett
potenciometriás titrálással
Magyar Kémiai Folyóirat 75,
(1969), 181-186
259. **Pungor Ernő**, Szepesváry
Pálné:
Voltammetriás vizsgálatok
szilikongumi alapú
grafitelektroddal
Magyar Kémiai Folyóirat 75,
(1969), 195-200
260. E. Papp, **E. Pungor**:
Determination of the Chloride
Content of Biological Fluids
Using a Chloride-Selective
Electrode
Z. für Anal.Chem. 246, (1969),
26-28
261. D.J. Halls, **E. Pungor**:
The equilibrium between H and
OH radicals in turbulent
hydrogen flames
Combustion and Flame 13,
(1969), 108-110
262. Bea György, L. André, L. Stehli,
E. Pungor:
Direct potentiometric
determination of cyanide in
biological systems
Analytica Chimica Acta 46,
(1969), 318-321
263. Papp Erzsébet, **Pungor Ernő**:
Klorid meghatározása biológiai
folyadékokban
Kísérletes Orvostudomány 21,
(1969), 333-335
264. **E. Pungor**, D.J. Halls:
Review of the Emission Spectra
of Unsalted Flames
Hungarian Scientific
Instruments 16, (1969), 1-8
265. **E. Pungor**, A. Weser:
Kriterien für die Eignung einer
chemischen Verbindung als
Indikatorelektrodenmaterial bei
potentiometrischen Verfahren
auf der Grundlage von
einfachen Redoxsystemen
Analytica Chimica Acta 47,
(1969), 145-148
266. **Ernő Pungor**, Klára Tóth:
Selectivity of Ion-specific
Membrane Electrodes
Analytica Chimica Acta 47,
(1969), 291-297
267. **E. Pungor**, I. Cornides:
Emission Problems of Unsalted
Flames
Flame emission and atomic
absorption spectrometry I,
(1969), 49-99
268. **Pungor Ernő**:
Szabadalmaink realizálásával is
meg kell előznünk a
konkurrenciát

- Újítók Lapja 21, 10, (1969), 17-18
269. **E. Pungor**, A. Weser:
Die Untersuchung von Boriden, Carbiden und Nitriden auf Ihre Eignung als Indikatorelektrode für Potentiometrische Messungen
Acta Chimica Hungarica 61, (1969), 241-255
270. Balázs Lóránt, Eperjesi Imre, Pais István, **Pungor Ernő**:
Borok szulfáttartalmának meghatározása oszcillometriás módszerrel, I.
Kertészeti Egyetem Közleményei 33, (1969), 183-192
271. **Ernő Pungor**, András Halász:
Spectrophotometric Examination of the Isopolyacide of Molybdenum
Journal of Inorganic and Nuclear Chemistry 32, (1970), 1187-1197
272. Halász András, Polyák Klára, **Pungor Ernő**:
Molibdén spektrofotometriás meghatározása fenil-fluoronnal
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 148-150
273. E. Papp, **E. Pungor**:
Chloridbestimmung in einigen Arzneimittelchloriden mit Hilfe der chloridselectiven Membranelektrode
Zeitschrift für Analytische Chemie 250, (1970), 31-34
274. Puhony Zita, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Ezüst-jodid membránelektrod szelektivitásának vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 206-208
275. **E. Pungor**, É. Szepesváry, P. Szepesváry:
Voltammetric determination of the chlorine content of aqueous solutions, using a silicone-rubber based graphite electrode
Talanta 17, (1970), 334-338
276. **E. Pungor**, K. Tóth:
New Results in the Field of Ion-Selective Electrodes
Hungarian Scientific Instruments 18, (1970), 1-8
277. A. Halász, K. Polyák, **E. Pungor**:
Spectrophotometric Determination of Molybdenum with Phenyl-Fluorone
Hungarian Scientific Instruments 18, (1970), 15-18
278. **E. Pungor**, S. Fehér, G. Nagy:
Application of Silicone Based Graphite Electrodes for Continuous Measurement in Flowing Media
Hungarian Scientific Instruments 18, (1970), 37-44
279. **E. Pungor**:
Teorija i primenenie szelektivnich membrannich elektrodov na ioni
Zs. Analit. Chimii 25, (1970), 1182-1193
280. **Pungor Ernő**, Szepesváryné Ráth Éva:
Vizes oldatok klórtartalmának voltammetriás meghatározása szilikongumi alapú grafitielektroddal
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 221-223
281. **Ernő Pungor**, Klára Tóth:
Ion-selective Membrane Electrodes
The Analyst 95, (1970), 625-648
282. Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
Determination of Cyanides with Ion-selective Membrane Electrodes
Analytica Chimica Acta 51, (1970), 221-230
283. N.A. Kazarjan, **E. Pungor**:
The Behaviour of Ion-selective Silicone-rubber Membrane Electrodes in Some Non-Aqueous Solvents
Analytica Chimica Acta 51, (1970), 213-220
284. A. Weser, **E. Pungor**:
Eignung von Sulfidelektroden zur Messung von Redoxpotentialen in Perchlorsäuren Eisen-II-III-Salzlösungen
Acta Chimica Hungarica 64, (1970), 311-315
285. **E. Pungor**, Zs. Fehér, G. Nagy:
Application of Silicone Rubber-based Graphite Electrodes for

- Continuous flow Measurements. Part I. General Relationships
Analytica Chimica Acta 51, (1970), 417-424
286. Mohainé Farkas Judit, Szepesváry Pálné, **Pungor Ernő**:
A magnézium citricum összetételének meghatározása
A citromsav polarográfiás vizsgálata
Acta Pharmaceutica Hungarica 40, (1970), 205-210
287. G. Nagy, Zs. Fehér, **E. Pungor**:
Application of Silicone Rubber-based Graphite Electrodes for Continuous Flow Measurements. Part II. Voltammetric Study of Active Substances Injected into Electrolyte Streams
Analytica Chimica Acta 52, (1970), 47-54
288. **E. Pungor**, E. Papp:
Electrochemical Study on Ionite Membrane Electrodes
Acta Chimica Hungarica 66, (1970), 19-26
289. Halász András, **Pungor Ernő**:
Adatok a foszfor, arzén, szilícium és germánium molibdénnel alkotott heteropolisavainak tulajdonságaihoz és analitikai alkalmazásához, I. A heteropolisavak spektrofotometriás vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 494-500
290. Halász András, **Pungor Ernő**:
Adatok a foszfor, arzén, szilícium és germánium molibdénnel alkotott heteropolisavainak tulajdonságaihoz és analitikai alkalmazásához, II. A heteropolisavak módosultai
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 501-503
291. **Pungor Ernő**:
Indiai utamról
Kémiai Közlemények 34, (1970), 457-458
292. N.A. Kazarjan, **E. Pungor**:
Application of Ion-selective Electrodes in Non-aqueous Media, I. Study on the Application Limits in Some Non-Aqueous Solvents
Acta Chimica Hungarica 66, (1970), 183-187
293. Halász András, **Pungor Ernő**, Polyák Klára:
Adatok a foszfor, arzén, szilícium és germánium molibdénnel alkotott heteropolisavainak tulajdonságaihoz és analitikai alkalmazásához, III. Két- és háromkomponensű rendszerek vizsgálata elválasztás nélkül
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 539-544
294. Halász András, Polyák Klára, **Pungor Ernő**:
Adatok a foszfor, arzén, szilícium és germánium molibdénnel alkotott heteropolisavainak tulajdonságaihoz és analitikai alkalmazásához, IV. Foszfor és szilícium mikromeghatározása a heteropolisavak molibdéntartalmának mérése útján
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 545-549
295. Papp Ezsébet, **Pungor Ernő**:
Nagy molekulájú kloridsók meghatározásának problémái
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 573-577
296. **E. Pungor**:
Anion Effects in Emission and Atomic Absorption Spectrophotometry
Pure and Applied Chemistry 23, (1970), 51-71
297. Yehia M. Dessouky, K. Tóth, **E. Pungor**:
The Application of Anion-selective Membrane Electrodes in Pharmaceutical Analysis
Part I. Halogenated Pharmaceutical Compounds
Analyst 95, (1970), 1027-1031
298. Halász András, **Pungor Ernő**:
Kálium gyors, titrimetriás meghatározása
Magyar Kémiai Folyóirat 76, (1970), 640-643
299. É. Szepesváry, **E. Pungor**:
Potentiometric Determination of

- Acids and Bases Using Silicone Rubber Based Graphite Electrode
Analytical Letters 3, (1970), 603-611
300. **Pungor Ernő**, Papp Erzsébet: Ionit membránelektrodok elektrokémiai vizsgálata Veszprémi Vegyipari Egyetem közleményei 11, (1969), 255-264
301. **Pungor Ernő**: Az analitikai kémia hazai fejlődése az 1966-70 években Kémiai Közlemények 35, (1971), 1-7
302. Éva Szepesváry, **Ernő Pungor**: Potentiometric Determination of Acids and Bases with a Silicone Rubber-based Graphite Electrode as Indicating Electrode Analytica Chimica Acta 54, (1971), 199-208
303. A. Marton, **E. Pungor**: The Standard Potential of Heterogeneous Precipitate-Based Membrane Electrodes Analytica Chimica Acta 54, (1971), 209-219
304. A. Halász, **E. Pungor**: Titrimetrisches Schnellverfahren zur Bestimmung von Kalium Acta Chimica Hungarica 67, (1971), 383-389
305. Meisel Tibor, **Pungor Ernő**: A levegőszennyeződés néhány problémája MTA Biológiai Tudományok Osztályának Közleményei 14, (1971), 63-76
306. A. Halász, **E. Pungor**: Properties and Analytical Applications of the Heteropolymolybdates of Phosphorus, Arsenic, Silicon and Germanium-I Spectrophotometric Examination of the Heteropoly Acids Talanta 18, (1971), 557-567
307. A. Halász, **E. Pungor**: Properties and Analytical Applications of the Heteropolymolybdates of Phosphorus, Arsenic, Silicon and Germanium-II Modifications of the Heteropoly Acids Talanta 18, (1971), 569-575
308. A. Halász, **E. Pungor**, K. Polyák: Properties and Analytical Applications of the Heteropolymolybdates of Phosphorus, Arsenic, Silicon and Germanium-III Examination of Two- and Three-Component Systems without Separation Talanta 18, (1971), 577-586
309. Yehia M. Dessouky, **E. Pungor**: The Application of Anion-selective Membrane Electrodes in Pharmaceutical Analysis. Part II. Determination of Cyanocobalamin in Pharmaceutical Preparations Analyst 96, (1971), 442-446
310. Marton, A., **Pungor, E.**: Study on the Standard Potential of Heterogeneous Precipitate Based Membrane Electrodes Proceedings of 2nd Conference on Applied Physical Chemistry, (1971), 587-595
311. **Pungor, E.**, Fehér, Zs., Nagy, G.: Voltammetric Determination of the Electroactive Drug-Content Using Silicone Rubber Based Graphite Electrode Proceedings of 2nd Conference on Applied Physical Chemistry, (1971), 435-441
312. **Pungor, E.**, Nagy, G., Fehér, Zs.: Application of Voltammetric Measurements to Biological Systems Proceedings of 2nd Conference on Applied Physical Chemistry, (1971), 443-446
313. Dessouky, Y.M., Balázs, L., **Pungor, E.**: Crystal Water Determination of Certain Inorganic and Organic Pharmaceutical Compounds by Dielectric Constant Proceedings of 2nd Conference on Applied Physical Chemistry, (1971), 447-452
314. Tóth, K., Gavallér, I., **Pungor, E.**: Transient Phenomena of Ion-

- Selective Membrane Electrodes
Proceedings of 2nd Conference
on Applied Physical Chemistry,
(1971), 597-602
315. **Pungor, E.**, Szepesváry, É.:
Potentiometric Acid-Base
Titrations in Aqueous and Non-
Aqueous Solutions with Silicone
Rubber-Based Graphite
Electrode
Proceedings of 2nd Conference
on Applied Physical Chemistry,
(1971), 603-613
316. Schmidt, E., **Pungor, E.**:
Studies on Sulphide Selective
Membrane Electrodes
Analytical Letters, 4(10), 641-
652 (1971)
317. Schmidt, E., **Pungor, E.**:
Studies on Sulphide Selective
Membrane Electrodes
Proceedings of 2nd Conference
on Applied Physical Chemistry,
(1971), 615-624
318. Szabó-Łkos, Zs., Pomazanska,
T., **Pungor, E.**:
Determination of -diketones by
Oscillometric Titration
Proceedings of 2nd Conference
on Applied Physical Chemistry,
(1971), 727-731
319. Kazarjan A. Nelly, **Pungor
Ernő**:
Az ionszelektív elektródok
vizsgálata nemvizes
oldószerekben
Magyar Kémiai Folyóirat 77,
(1971), 186-189
320. Zs. Szabó-Łkos, **E. Pungor**, T.
Pomazanska:
Determination of -Diketones by
Oscillometric Titration
Analytical Letters 4, (1971),
261-265
321. A. Halász, K. Polyák, **E.
Pungor**:
Properties and Analytical
Applications of the
Heteropolymolybdates of
Phosphorus, Arsenic, Silicon
and Germanium-IV
Determination of
Phosphomolybdic and
Silicomolybdic Acids via the
Molybdenum Content, with
Phenylfluorone
Talanta 18, (1971), 691-696
322. **Pungor Ernő**, Fehér Zsófia,
Nagy Géza:
Néhány farmakon voltametria
meghatározása szilikongumi
alapú grafit elektróddal
Magyar Kémiai Folyóirat 77,
(1971), 298-302
323. **Pungor Ernő**, Fehér Zsófia,
Nagy Géza:
Szilikongumi alapú
grafit elektródok alkalmazása
áramló közegekben, I. Általános
összefüggések vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 77,
(1971), 289-294
324. **Pungor Ernő**, Nagy Géza,
Fehér Zsófia:
Szilikongumi alapú
grafit elektródok alkalmazása
áramló közegekben, II. Áramló
alaplátba injektált elektroaktív
anyag voltametria vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 77,
(1971), 294-298
325. **Pungor Ernő**:
Néhány gondolat az analitikai
kémiairól és a
tudományszervezésről
Magyar Tudomány 10, (1971),
656-658
326. M.K. Pápay, K. Tóth, **E.
Pungor**:
Potentiometric Determination of
Thiourea with a Sulphide-
Selective Membrane Electrode
Analytica Chimica Acta 56,
(1971), 291-296
327. Marton Aurél, **Pungor Ernő**:
A heterogén felépítésű
csapadékos
membránelektrodok
standardpotenciálja
Magyar Kémiai Folyóirat 77,
(1971), 390-396
328. Schmidt Erika, **Pungor Ernő**:
Szulfid-membránelektrod
szelektivitási állandóinak
vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 77,
(1971), 397-400
329. **Pungor Ernő**:
Ionospecifikus elektrode i
nichova praktična primena
Chemijski Pregled 12, (1971),
34-36
330. I. Temesvári, G. Liptay, **E.
Pungor**:

- Determination of Maleic Acid and Fumaric Acid in the Presence of Each Other by Thermal Analysis
Journal of Thermal Analysis 3, (1971), 293-295
331. E. Siska, **E. Pungor**:
Indirect Voltammetric Determination of Potassium and Caesium and Direct Amperometric Determination of Potassium with Tetraphenylborate Using Silicone Rubber Based Graphite Electrodes
Zeitschrift für Analytische Chemie 257, (1971), 7-11
332. E. Siska, **E. Pungor**:
Potentiometric Determination of Tetraphenylborate Ions with Silver Nitrate. Determination of Silver, Potassium and Thallium(I)
Zeitschrift für Analytische Chemie 257, (1971), 12-18
333. Szepesváryné Ráth Éva,
Pungor Ernő:
Savak és bázisok potenciometriás meghatározása szilikongumi alapú grafit-elektroddal
Magyar Kémiai Folyóirat 77, (1971), 502-507
334. **E. Pungor**, Zs. Fehér, G. Nagy:
Voltammetric Determination of Some Drugs Using Silicone Rubber Based Graphite Electrode
Acta Chimica Hungarica 70, (1971), 207-214
335. Klára Tóth, István Gavallér,
Ernő Pungor:
Transient Phenomena of Ion-Selective Membrane Electrodes
Analytica Chimica Acta 57, (1971), 131-135
336. **Pungor Ernő**:
Szellemi alkotás, gyakorlati realizálás
Újítók Lapja 23, (1971), 7-
337. Yehia M. Dessouky, L. Balázs,
E. Pungor:
Crystal Water Determination of Some Inorganic and Organic Pharmaceutical Compounds by Dielectric Constant Measurement
Hungarian Scientific Instruments 20, (1971), 25-29
338. **Ernő Pungor**:
Ion-selective Electrodes and a New Voltammetric Sensor
DECHEMA Monographien, Verlag Chemie GMBH, Weinheim, 67, (1971), 751-768
339. Kántor Tibor, **Pungor Ernő**:
Elektronspektroszkópia
Kémiai Közlemények 36, (1971), 415-428
340. Z. Puchony, K. Tóth, **E. Pungor**:
The Selectivity of Ion-specific Electrodes, I Silver Iodide Membrane Electrode
Acta Chimica Hungarica 68, (1971), 177-182
341. Siska Elemér, **Pungor Ernő**:
Tetrafenil-borát-ionkoncentráció potenciometriás meghatározása
Magyar Kémiai Folyóirat 78, (1971), 179-185
342. **E. Pungor**:
Analytical Chemistry in Hungary
Analytical Letters 5, (1972), 1, VII-XIII
343. E. Siska, **E. Pungor**:
Potentiometric titration of Sodium pentacyanonitrosylferrate(III)
Talanta 19, (1972), 715-716
344. Siska Elemér, **Pungor Ernő**:
Kálium közvetett voltametriás és közvetlen amperometriás meghatározása szilikongumi alapú grafit indikátorelektroddal jelenlétében
Magyar Kémiai Folyóirat 78, (1972), 175-179
345. N.A. Kazarjan, **E. Pungor**:
Further Investigations of Ion-Selective Electrodes in Non-Aqueous Solvents
Analytica Chimica Acta 60, (1972), 193-196
346. J. Pick, K. Tóth, **E. Pungor**:
A New Heterogeneous Solid-State Copper(II)-Selective Electrode
Analytica Chimica Acta 61, (1972), 169-175
347. Kántor T., **Pungor E.**:
Nagyhőmérsékletű (1000-4000

- °K) rendszerek termikus sajátosságainak vizsgálata ívspektroszkópiai módszerrel XV. Magyar Emissziós Színképelemző Vándorgyűlés kiadványa, (1972), 57-64
348. Bezúr L., Pólos L., **Pungor E.**: Kalcium, Alumínium és Vanádium meghatározása dinitrogénoxid-acetilén lángban atomabszorpciós módszerrel XV. Magyar Emissziós Színképelemző Vándorgyűlés kiadványa, (1972), 241-240
349. V.P. Izvekov, M. Kucsera-Pápay, K. Tóth, **E. Pungor**: Potentiometric Determination of p-Urazine with an Ionselective Electrode Analyst 97, (1972), 634-638
350. E. Siska, **E. Pungor**: Mercurimetric Determination of Halides and Pseudohalides with Potentiometric End-point Indication Hungarian Scientific Instruments 24, (1972), 11-14
351. E. Siska, **E. Pungor**: Argentometric Determination of Iodide with Amperometric and Potentiometric End-Point Detection with the Application of an Anodically Polarized Graphite Indicator Electrode Hungarian Scientific Instruments 24, (1972), 15-18
352. **Ernő Pungor**, Klára Tóth, Maria K. Pápay: Application of Ion-Selective Electrodes in Organic Analysis Chemia Analityczna 17, (1972), 947-953
353. Korecz László, Kurucz István, Menczel György, Pappné Molnár Etelka, **Pungor Ernő**, Burger Kálmán: Vas-alumínium vegyes oxidok Mössbauer-vizsgálata Magyar Kémiai Folyóirat 78, (1972), 508-511
354. K. Tóth, **E. Pungor**: Ion-Selective Electrodes Hungarian Scientific Instruments 25, (1972), 15-21
355. **E. Pungor**, K. Tóth: Ion-Selective Sensors Pure and Applied Chemistry 31, (1972), 521-535
356. Gimesi Ottó, Cserfalvi Tamás, **Pungor Ernő**: A Karl-Fischer féle vízmeghatározás alkalmazása szigetelő papírok nedvességtartalmának mérésére Magyar Kémikusok Lapja 11, (1972), 592-594
357. **E. Pungor**, É. Szepesváry: Potentiometric Titration of Acids and Bases with Graphite Membrane Electrodes in Aqueous and Non-Aqueous Solutions Periodica Polytechnica 16, (1972), 323-329
358. L. Korecz, I. Kurucz., G. Menczel, E. Papp-Molnár, **E. Pungor**, K. Burger: Mössbauer Investigation of Iron-Aluminium Mixed Oxides Talanta 19, (1972), 1599-1604
359. Kántor T., **Pungor E.**: Nagy hőmérsékletű (1000-4000 °K) rendszerek termikus sajátosságainak vizsgálata ívspektroszkópiai módszerrel GTE 15. Magyar Emissziós Színképelemző Vándorgyűlés, (1972), 57-64
360. G. Harsányi Etelka, Z. Balla K., Pólos L., Bezúr L., **Pungor E.**: Nagy-tisztaságú nikkel és réz nyomszennyezőinek és kismennyiségű ötvözőinek meghatározása atomabszorpcióval GTE 15. Magyar Emissziós Színképelemző Vándorgyűlés, (1972), 235-240
361. Bezúr L., Pólos L., **Pungor E.**: Kalcium, alumínium és vanádium meghatározása dinitrogénoxid-acetilén lángban atomabszorpciós módszerrel GTE 15. Magyar Emissziós Színképelemző Vándorgyűlés, (1972), 241-247
362. P.L. Bailey, **E. Pungor**: The Response of Silicone/Rubber Electrodes to Low Levels of Activity Akadémiai Kiadó, Budapest, Budapest, (1973), 167-171

363. P. Gábor-Klatsmányi, K. Tóth, **E. Pungor**:
A Further Study on a Chelate-Forming Selective Electrode
Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 183-190
364. E. Lindner, K. Tóth, **E. Pungor**:
An Examination of the Temperature Coefficients of Ion-Selective Electrodes in Non-Isothermal Galvanic Cells
Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 205-217
365. M.K. Pápay, K. Tóth, **E. Pungor**:
Potentiometric Studies on Thioacetamide and Thiourea by Means of a Sulphide Ion-Selective Membrane Electrode
Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 225-243
366. J. Pick, K. Tóth, M. Vasak, **E. Pungor**, W. Simon:
Development of a silicone-Rubber Potassium Membrane Electrode
Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 245-252
367. **E. Pungor**, K. Tóth:
Precipitate-Based Ion-Selective Electrodes
Pure and Applied Chemistry 34, (1973), 105-137
368. M.K. Pápay, K. Tóth, V. Izvekov, **E. Pungor**:
Potentiometric Studies on Thioacetamide by Means of a Sulphide Ion-Selective Membrane Electrode
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 409-415
369. K. Tóth, **E. Pungor**:
Recent Results on the Dynamic Response of Precipitate-Based Ion-Selective Electrodes
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 417-421
370. P.L. Bailey, **E. Pungor**:
The Calibration and Response of Ion-Selective Electrodes at Low Concentrations of Primary Ions
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 423-430
371. M. Mahr, **E. Pungor**:
Determination of nitrate in feedstuffs
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 469-472
372. J. Pick, K. Tóth, **E. Pungor**, M. Vasák, W. Simon
A potassium-selective silicone-rubber membrane electrode based on a neutral carrier
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 477-480
373. **E. Pungor**, E. Schulek:
Indicators Chapter 7
Adsorption Indicators
Pergamon Press, Oxford, New York, (1973), 437-468
374. **Pungor Ernő**, Tóth Klára:
Csapadékalapú lonszelektív elektródok
Kémiai Közlemények 39, (1973), 1-18
375. Katalin Z.Balla, Etelka G.Harsányi, László Pólos, **Ernő Pungor**:
Determination of Metals of Low Concentration in High Purity Copper by Atomic Absorption Spectrophotometry
KFKI Közlemények 20, (1973), 1-12
376. J. Pick, K. Tóth, **E. Pungor**:
Electrochemical Study of a heterogeneous copper(II)-selective Electrode, study of selectivity and potential stability
Analytica Chimica Acta 65, (1973), 240-244
377. Erőss Klára, Szabó Éva, **Pungor Ernő**:
Az átmeneti fémek piridin rodanid vegyeskomplexeinek infravörös spektroszkópiás analitikai vizsgálata
Fejér Megyei Műszaki Élet, (1973), 9-13
378. N.A. Kazarjan, **E. Pungor**:
Study on the Solubilities of Silver Halides in Some Aqueous and Non-Aqueous Solvent Mixtures
Acta Chimica Hungarica 76, (1973), 339-343
379. Zs. Fehér, G. Nagy, **E. Pungor**:
Studies on the Drug-Level and Flow Rate of Blood Streaming in Living Organisms by Means of a Silicone-Rubber Based Graphite Electrode

- Hungarian Scientific Instruments **26**, (1973), 15-20
380. O. Gimesi, T. Cserfalvi, **E. Pungor**: Application of the Karl Fischer Method to the Determination of the Moisture Content in Insulating Papers Mikrochimica Acta (1973), 373-379
381. Tran Tu An, Tóth Klára, **Pungor Ernő**: Elektrokémiai vizsgálatok nemvízes közegben, I. Kétfázisú savak disszociációjának vizsgálata Magyar Kémiai Folyóirat **79**, (1973), 501-504
382. Gráfné Harsányi Etelka, Pólos László, Bezúr László, **Pungor Ernő**: Hígany meghatározása vízben láng nélküli atomabszorpció módszerrel Magyar Kémiai Folyóirat **79**, (1973), 471-476
383. T. Kántor, **E. Pungor**: Arc and flame combined source for direct flame spectrometric analysis of solids and liquids Coll. Spectr. Int. **17**, (1973), 83-88
384. P. Fodor, Y.S. Youssef, T. Kántor, **E. Pungor**: Direct determination of sodium in corundum by flame photometry, using arc and flame source Coll. Spectr. Int. **17**, (1973), 89-94
385. Klara Erőss-Kiss, **Ernő Pungor**: IR-spektroskopische Analyse der Pyridin-Rhodanid-Komplexe von Übergangsmetallen (Bestimmung von Eisen) Coll. Spectr. Int. **17**, (1973), 423-429
386. K. Erőss-Kiss, Cs. Sajgó, **E. Pungor**: Infrarotspektroskopische Untersuchungen Organischer Gesteinsextrakte Periodica Polytechnica **17**, (1973), 211-217
387. **E. Pungor**, K. Tóth: Precipitate-Based Selective Ion-Selective Electrodes. Recent Developments in Theory and Applications Pure and Applied Chemistry **36**, (1973), 441-455
388. E. Siska, **E. Pungor**: Determination of Silver and Thallium(I) with Sodium-tetraphenyl-borate Solution Hungarian Scientific Instruments **27**, (1973), 19-28
389. E. Siska, **E. Pungor**: Determination of Silver and Thallium(I) with Sodium-tetraphenyl-borate Solution Hungarian Scientific Instruments **27**, (1973), 19-22
390. B. Tóth, F. Valló, **E. Pungor**: Automatic Control of Alkali and Slurry Concentrations by Oscillometric Process Analyzers Hungarian Scientific Instruments **27**, (1973), 23-28
391. **E. Pungor**, K. Tóth: Precipitate-based selective ion-sensitive electrodes. Recent developments in theory and applications Pure and Applied Chemistry **36**, (1973), 441-455
392. K. Erőss-Kiss, Cs. Sajghó, **E. Pungor**: Infrarotspektroskopische Untersuchungen Organischer Gesteinsextrakte Periodica Polytechnica **17**, (1973), 211-217
393. Klara Erőss-Kiss, **Ernő Pungor**: IR-spektroskopische Analyse der Pyridin-Rhodanid-Komplexe von Übergangsmetallen (Bestimmung von Eisen) Coll. Spectr. Int. **17**, (1973), 423-429
394. P. Fodor, Y.S. Youssef, T. Kántor, **E. Pungor**: Direct determination of sodium in corundum by flame photometry, using arc and flame source Coll. Spectr. Int. **17**, (1973), 89-94
395. T. Kántor, **E. Pungor**: Arc and flame combined source

- for direct flame spectrometric analysis of solids and liquids
Coll. Spectr. Int. 17, (1973), 83-88
396. Gráfné Harsányi Etelka, Pólos László, Bezúr László, **Pungor Ernő**:
Higany meghatározása vízben láng nélküli atomabszorpciós módszerrel
Magyar Kémiai Folyóirat 79, (1973), 471-476
397. O. Gimesi, T. Cserfalvi, **E. Pungor**:
Application of the Karl Fischer Method to the Determination of the Moisture Content in Insulating Papers
Mikrochimica Acta (1973), 373-379
398. Zs. Fehér, G. Nagy, **E. Pungor**:
Studies on the Drug-level and flow-rate of blood streaming in living organisms by means of a silicone-rubber based graphite electrode
Hungarian Scientific Instruments 26, (1973), 15-19
399. N.A. Kazarjan, **E. Pungor**:
Study on the Solubilities of Silver Halides in Some Aqueous and Non-aqueous Solvent Mixtures
Acta Chimica Hungarica 76, (1973), 339-343
400. Eröss Klára, Szabó Éva, **Pungor Ernő**:
Az átmeneti fémek piridin rodanid vegyeskomplexeinek infravörös spektroszkópiás analitikai vizsgálata
Fejér Megyei Műszaki Élet (1973), 9-13
401. J. Pick, K. Tóth, **E. Pungor**:
Electrochemical study of a heterogeneous copper(II)-selective electrode, study of selectivity and potential stability
Analytica Chimica Acta 65, (1973), 240-244
402. K.Z. Balla, E.G. Harsányi, L. Pólos., **E. Pungor**:
Determination of metals of low concentration in high purity copper by atomic absorption spectrophotometry
KFKI Közlemények 20, (1973), 1-12
403. **Pungor Ernő**, Tóth Klára:
Csapadékalapú ionszelektív elektródok
Kémiai Közlemények 39, (1973), 1-18
404. **E. Pungor**, E. Schulek:
Adsorption Indicators
Indicators, Chapter 7. Pergamon Press, Oxford New York, (1973), 437-468
405. J. Pick, K. Tóth, **E. Pungor**, M. Vasák, W. Simon:
A potassium-selective silicone-rubber membrane electrode based on a neutral carrier
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 477-480
406. M. Mahr, **E. Pungor**:
Determination of nitrate in feedstuffs
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 469-472
407. P.L. Bailey, **E. Pungor**:
The calibration and response of ion-selective electrodes at low concentrations of primary ions
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 423-430
408. K. Tóth, **E. Pungor**:
Recent results on the dynamic response of precipitate-based ion-selective electrodes
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 417-421
409. M.K. Pápay, K. Tóth, V. Izvekov, **E. Pungor**:
Potentiometric studies on thioacetamide by means of a sulphide ion-selective membrane electrode
Analytica Chimica Acta 64, (1973), 409-415
410. **E. Pungor**, K. Tóth:
Precipitate based ion-selective electrodes
Pure and Applied Chemistry 34, (1973), 105-137
411. J. Pick, K. Tóth, M. Vasák, **E. Pungor**, W. Simon:
Development of a silicone-rubber potassium membrane electrode
Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 245-252

412. M.K. Pápay, K. Tóth, **E. Pungor**: Potentiometric studies on thioacetamide and thiourea by means of a sulphide ion-selective membrane electrode Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 225-243
413. E. Lindner, K. Tóth, **E. Pungor**: An examination of the temperature coefficients of ion-selective electrodes in non-isothermal galvanic cells Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 205-217
414. P.Gábor-Klatsmányi, K. Tóth, **E. Pungor**: A further study on a Chelate-forming selective electrode Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 183-190
415. P.L. Bailey, **E. Pungor**: The response of silicone-rubber electrodes to low levels of activity Akadémiai Kiadó, Budapest, (1973), 167-171
416. T. Meisel, Z. Halmos, **E. Pungor**: Investigation of the Alkaline Salts of Some Acids in Molten Phase Periodica Polytechnica 17, (1973), 89-95
417. Szivós Klára, Pólos László, Bezúr László, **Pungor Ernő**: Összehasonlító vizsgálatok az inzulin készítmények és a kristályos inzulin cinktartalmának meghatározására Acta Pharmaceutica Hungarica 43, (1973), 90-95
418. E. Harsányi, L. Pólos, **E. Pungor**: Enhancement of sensitivity for the determination of mercury in waters Analytica Chimica Acta 67, (1973), 229-233
419. T. Tu An, K. Tóth, **E. Pungor**: Electrochemical investigation in non-aqueous media. Part I. Investigation of the dissociation of dibasic acids Analytica Chimica Acta 71, (1974) 151-156
420. Tran Tu An, Tóth Klára, **Pungor Ernő**: Elektrokémiai vizsgálatok nemvízes közegben, II. Kétfázisú savak és sóik disszociációállandói 70%-os dioxánban Magyar Kémiai Folyóirat 80, (1974), 33-37
421. Tran Tu An, Tóth Klára, **Pungor Ernő**: Elektrokémiai vizsgálatok nemvízes közegben, III. A kétfázisú savak disszociációállandói 90%-os acetonban Magyar Kémiai Folyóirat 80, (1974), 37-41
422. P. Fodor, L. Pólos, L. Bezúr, **E. Pungor**: Determination of calcium, magnesium, iron and zinc in protein concentrates by atomic absorption spectrometry Periodica Polytechnica 18, (1974), 125-132
423. Cserfalvi Tamás, Meisel Tibor, **Pungor Ernő**: Diszperziós és makromolekulás kolloidok elektrokinetikai potenciáljának meghatározása áramlási potenciál-méréssel, I. Magyar Kémiai Folyóirat 80, (1974), 76-79
424. Cserfalvi Tamás, Meisel Tibor, Trinn Mária, **Pungor Ernő**: Diszperziós és makromolekulás kolloidok elektrokinetikai potenciáljának meghatározása áramlási potenciál-méréssel, II. Magyar Kémiai Folyóirat 80, (1974), 79-85
425. T. Cserfalvi, T. Meisel, **Pungor E.**: Determination of the Electrokinetic potential of dispersion and macromolecular colloids by measurement of the streaming potential I. Electroanalytical Chemistry and Interfacial Electrochemistry 53, (1974), 365-370
426. **Pungor E.**, Veress G., Cserfalvi T., Szabadváry F.: Az analitikai kémia új fejlődési irányai Kémiai Közlemények 42, (1974), 357-412

427. Tamás Cserfalvi, Tibor Meisel, **Ernő Pungor**:
Neues Verfahren zur Messung des elektrokinetischen Potentials von kolloidalen Systemen
Angew. Electrochem. 28, (1974), 318-320
428. S. A. Popova, L. Bezur, L. Pólos and **E. Pungor**:
Determination of Gallium by Extraction and Atomic Absorption Measurement
Zeitschrift für Analytische Chemie 270, (1974), 180-183
429. Zs. Fehér, **E. Pungor**:
The application of hydrodynamic voltammetry in chemical analysis
Analytica Chimica Acta 71, (1974) 425-432
430. Zs. Fehér, G. Nagy, K. Tóth and **E. Pungor**:
The use of precipitate based silicone rubber ion-selective electrodes and silicone rubber based graphite voltammetric electrodes in continuous analysis
Analyst 99, (1974), 699-708
431. M.K. Pápay, V.P. Izvekov, K. Tóth and **E. Pungor**:
Potentiometric studies on organic compounds containing sulphur with a sulphide ion-selective membrane electrode
Analytica Chimica Acta 69, (1974), 173-182
432. T. Meisel, Z. Halmos, K. Seybold, **E. Pungor**:
The thermal decomposition of alkali metal formates
Journal of Thermal Analysis 7, (1975), 73-80
433. G. Nagy, **E. Pungor**:
Enzyme electrodes, application of a voltammetric L-amino acid enzyme electrode to analysis in flowing solutions
Hungarian Scientific Instruments 32, (1975), 1-10
434. Katalin Z. Balla, Etelka G. Harsányi, László Pólos, **Ernő Pungor**:
Determination of Metals of Low Concentration in High Purity Copper by Atomic Absorption Spectrophotometry
Mikrochimica Acta (1975), 107-116
435. M.T. Neshkova, V.P. Izvekov, M.K. Pápay, K. Tóth, **E. Pungor**:
Potentiometric Studies on Organic Compounds Containing Sulphur with a Sulphide Ion-Selective Membrane Electrode. Direct Potentiometric Titration of some Physiologically Active Mercaptopurimides
Analytica Chimica Acta 75, (1975), 439-444
436. G. Nagy, Zs. Fehér, **E. Pungor**:
Continuous Voltammetric Determination of Chlorine Content of Concentrated Chlorine Water - Development of a New Flow-Through Sampler
Hungarian Scientific Instruments 34, (1975), 1-5
437. M. Mahr, **E. Pungor**:
Biamperometric Nitrate and Nitrite Determination Method for Proportional Analyzers
Hungarian Scientific Instruments 34, (1975), 31-34
438. A. Hrabéczy-Páll, K. Tóth, **E. Pungor**:
Application of a fluoride-selective electrode to the monitoring of fluoride in air
Analytica Chimica Acta 77, (1975), 278-282
439. **Pungor Ernő**:
Schulek Elemér kutatási módszerei
Kémiai Közlemények 43, (1975), 321-333
440. **Ernő Pungor**:
Les methodes d'analyse chimique dans leurs rapports avec l'industrie
Algériai Magyar Műszaki Napok Kiadványa 5, (1975),-
441. M. Váradi, **E. Pungor**:
Turbulent hydrodynamic voltammetry. Part I. The distribution of voltammetric current on electrode surfaces
Analytica Chimica Acta 80, (1975), 31-37

442. **Pungor Ernő:**
Interjú
BME, (1975),
443. H. Malissa, M. Grasserbauer,
E. Pungor, K. Tóth, M.K.
Pápay, L. Pólos,
The surface morphology of ion-
selective membrane electrodes
Part I. Studies on silver iodide-
based silicone rubber
membrane electrodes
Analytica Chimica Acta 80,
(1975), 223-231
444. Géza Nagy, Klara Tóth, **Ernő
Pungor:**
Novel Programed Coulometric
Titration Technique, Chloride
Determination in Streaming
Solutions
Analytical Chemistry 47, (1975),
1460-1462
445. **E. Pungor**, K. Tóth, G. Nagy:
Ion-selective electrodes
Hungarian Scientific
Instruments 35, (1975), 1-12
446. **E. Pungor**, Zs. Fehér, G. Nagy:
The voltammetric application of
silicone rubber based graphite
electrodes with special regard
to flowing systems
Pure and Applied Chemistry 44,
(1975), 595-612
447. **E. Pungor**, K. Tóth, Zs. Fehér,
G. Nagy, M. Váradi:
Application of electroanalytical
detectors in chromatography
Analytical Letters 8, (1975), 9-
23
448. G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor:**
A simple continuous method for
calibration and measurement
with ion-selective electrodes
Analytica Chimica Acta 82,
(1976), 45-54
449. Váradi Mária, **Pungor Ernő:**
Turbulens hidrodinamikai
voltammetria, I. A
voltammetriás áram eloszlása
az elektród felületén
Magyar Kémiai Folyóirat 82,
(1976), 57-60
450. Temesvári István, Kreidl János,
Stefkó Béla, **Pungor Ernő:**
Maleinsav és fumársav
polarográfiás vizsgálata és
meghatározása egymás mellett
Magyar Kémikusok Lapja 31,
(1976), 10-13
451. Mohamed Fayez El-Taras,
Ernő Pungor, Géza Nagy:
The influence of some organic
complexing agents on the
potential of copper(II)-selective
electrodes. Application of the
silicone rubber-based
electrode to the determination
of citrate ion and 8-
hydroxyquinoline
Analytica Chimica Acta 82,
(1976), 285-292
452. E.G. Harsányi, L. Pólos, L.
Bezúr, **E. Pungor:**
High-sensitive Mercury
Determination in Surface and
Waste Waters by the Atom
Absorption Technique
Hungarian Scientific
Instruments 36, (1976), 13-17
453. T. Kántor, P. Fodor, Y.S.
Youssef, **E. Pungor:**
Arc nebulization of samples for
flame emission and atomic
absorption spectrophotometry
Hungarian Scientific
Instruments 36, (1976), 19-27
454. M. Váradi, M. Gratzl, **E.
Pungor:**
Turbulent hydrodynamic
voltammetry Part II.
Investigations of turbulence
frequency in a hydrodynamic
voltammetric cell
Analytica Chimica Acta 83,
(1976), 1-8
455. **E. Pungor**, K. Tóth, G. Nagy:
Some aspects of the application
of ion-selective electrodes in
flowing systems. Ion and
enzyme electrodes in biology
and Medicine
Urban and Schwarzenberg,
München, Berlin, Wien, (1976),
56-76
456. K. Tóth, **E. Pungor:**
The problem of standards in
ion-selective and voltammetric
analysis
American Laboratory, June,
(1976),-
457. K. Eröss-Kiss, S. Gál, M.
Szerényi, **E. Pungor:**
Untersuchung der bei
Hochtemperatur-

- festkörperreaktionen von Kaliumkarbonat und Verschiedene Oxiden Entstehenden Produkte Mittels Infrarot-Spektroskopie *Periodica Polytechnica* 20, (1976), 13-23
458. Ildikó Fritz, Géza Nagy, Lajos Fodor, **Ernő Pungor**: In Vitro Studies on the Dissolution Rate of Industrial Retarded Urea Feedingstuffs by Use of a Selective Electrode. Application of the Potentiometric Urea Enzyme Electrode in Measurements of Dissolution Rate *Analyst* 101, (1976), 439-444
459. Ernő Lindner, Klara Tóth, **Ernő Pungor**: Response time curves of ion-selective electrodes *Analytical Chemistry* 48, (1976), 1071-1078
460. K. Szívós, L. Pólos, **E. Pungor**: The effect of nebulizer parameters on the enhancement of flame spectrometric sensitivity by organic solvents *Spectrochimica Acta* 31B, (1976), 289-294
461. **Pungor Ernő**: A kutatómunka irányításának problémái *Magyar Tudomány* (1976), 461-464
462. T. Kántor, L. Pólos, P. Fodor, **E. Pungor**: Atomic absorption spectrometry of laser-nebulized samples *Talanta* 23, (1976), 585- 586
463. S. Gál, Gy. Pokol, **E. Pungor**: Thermal Decomposition of Alkaline-earth Carbonate Samples of Extreme Thickness *Thermochimica Acta* 16, (1976), 339-344
464. L. Pólos, P. Fodor, K. Szívós, T. Kántor, **E. Pungor**: Determination of lead in floating dust by the atomic absorption technique *Hungarian Scientific Instruments* 38, (1976), 45-50
465. L. Bezúr, J. Fölser, F. Tiborcz, **E. Pungor**: Application of the MOM Integrator in the Atomic Absorption Spectrophotometry *Hungarian Scientific Instruments* 38, (1976), 51-54
466. Váradi Mária, Gratzl Miklós, **Pungor Ernő**: Turbulent hidrodinamikai voltammetria, II. Turbulencia-frekvencia vizsgálatok hidrodinamikuss voltammetriás cellában *Magyar Kémiai Folyóirat* 82, (1976), 335-338
467. L. Bezúr, K. Szívós, Sz. Popova, **E. Pungor**: Atomno-Absorpcionno apredeljane Cu, Mn, Zn, Fe, K, Na, Ca i Mg v njahoi zsvivotinszki chrani *Khimie i industrija* 5, (1976), 204-207
468. **Pungor Ernő**: Analitika és társadalom *A Jövő Mérnöke* (1976), -
469. K. Erőss-Kiss, **E. Pungor**, B. Schoket: Analytische Anwendung der Pyridin-Rhodanid-Komplexe Zweiwertiger Metalle nach einem IR-Spektroskopischen Verfahren (Analyse von Kupfer-Nickel-Mangan-Legierungen.) *Periodica Polytechnica* 20, (1976), 139-144
470. Bezúr L., Fölser J., Tiborcz F., **Pungor E.**: A MOM Integrátor alkalmazása különböző atomabszorpciós méréseknél *Mérés és Automatika* 24, (1976), 319-322
471. Pólos L., Fodor P., Szívós K., Kántor T., **Pungor E.**: Szálló porban lévő ólom meghatározása atomabszorpciós módszerrel *Mérés és Automatika* 24, (1976), 353-356
472. **E. Pungor**, G.E. Veres: The role of analytical chemistry in environmental protection *Zeitschrift für Analytische Chemie* 282, (1976), 261-267
473. T. Cserfalvi, T. Meisel, **E. Pungor**: Determination of the

- electrokinetic potential of dispersed and macromolecular colloids by means of streaming potential measurements. II. Journal of Electroanalytical Chemistry 74, (1976), 377-388
474. **E. Pungor**, M. Váradi: Analysis in turbulent hydrodynamic voltammetric cells Bull. Soc. Chim. Belg. 85, (1976), 846-853
475. P. Kivalo, R. Virtanen, K. Wickström, M. Wilson, **E. Pungor**, K. Tóth, G. Sundholm : An evaluation of some commercial cadmium-selective electrodes Analytica Chimica Acta 87, (1976), 387-399
476. P. Kivalo, R. Virtanen, K. Wickström, M. Wilson, **E. Pungor**, G. Horvai, K. Tóth: An evaluation of some commercial lead(II)-selective electrodes Analytica Chimica Acta 87, (1976), 401-409
477. **E. Pungor**, G. Nagy, Zs. Fehér: The flat surfaced membrane coated mercury electrode as analytical tool in the continuous voltammetric analysis Journal of Electroanalytical Chemistry 75, (1977), 241-254
478. **Pungor Ernő**: Nem szeretem a búsmagyarkodást Természet Világa, (1977), 5-6
479. **Pungor Ernő**: Tudományirányítás az egyetemen Népszava, (1977),-
480. Cserfalvi Tamás, Galina Ferenc, Gratzl Miklós, Meisel Tibor, **Pungor Ernő**, Seybold Károly, Veress Gábor : Felszíni vízkezelési technológia automatikus irányítása Automatizálás 1, (1977), 8-20
481. Kántor T., Fodor P., Heincz Gy., **Pungor E.**: Galvánbevonatok rétegvastagságának közvetlen meghatározása lézer-láng abszorpciós módszerrel V. Galvántechnológiai Szimpózium Kiadványa, (1977), 81-83
482. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**: A novel titration technique for the analysis of streamed samples - the triangle-programmed titration technique Part I. General considerations Analytica Chimica Acta 91, (1977), 87-96
483. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**: A novel titration technique for the analysis of streamed samples - the triangle-programmed titration technique Part II. Argentimetric Titrations Analytica Chimica Acta 91, (1977), 97-106
484. M. Mahr, **E. Pungor**: Measurement of total nitrogen and total phosphorus contents in vegetable samples by continuous-flow chemical analyzers Hungarian Scientific Instruments 39, (1977), 9-17
485. **E. Pungor**: Present state of analytical chemistry in Hungary Reviews on Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1977), 41-43
486. **E. Pungor**, K. Tóth: Ion-selective Electrodes Reviews on Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1977), 213-228
487. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**: Critical Survey of flow-through analytical systems employing ion-selective electrodes as detectors Hungarian Scientific Instruments 41, (1977), 27-39
488. A. Hrabéczy-Páll, F. Valló, K. Tóth, **E. Pungor**: Determination of fluoride in emission sources using an ion-selective electrode Hungarian Scientific Instruments 41, (1977), 55-57

489. **E. Pungor**, K. Tóth, G. Nagy, Zs. Fehér:
Methods for automatic analysis with ion-selective electrodes
2nd Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, (1976), 67- 91
490. A. Hrabéczy-Páll, K. Tóth, **E. Pungor**:
Sensitive detection of halide ions using ion-.selective electrodes
2nd Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, (1976), 127-137
491. E. Lindner, P. Wuhrmann, W. Simon, **E. Pungor**:
Transport properties and anion interference of neutral carrier ion/selective electrodes
2nd Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, (1976), 159-169
492. É. Szepesváry, **E. Pungor**, P. Szepesváry:
On the selectivity of nonactin-based PVC matrix ammonium selective electrodes
2nd Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, (1976), 217-224
493. **Pungor Ernő**, Nagy Lajos György, Meisel Tibor:
A vegyészmérnökképzés új tantervi struktúrája
Felsőoktatási Szemle 26, (1977), 396-402
494. **Pungor Ernő**:
Analitikai Kémia
Kémiai Közlemények 47, (1977), 5-101
495. N.M. Sheina, V.P. Izvekov, M.K. Pápay, K. Tóth, **E. Pungor**:
Potentiometric studies of dithiooxamide with a sulphide-selective membrane electrode
Analytica Chimica Acta 92, (1977), 261-265
496. R. Gyenge, K. Tóth, **E. Pungor**, E. Kőrös:
Calibration of bromide ion-selective electrodes
Analytica Chimica Acta 94, (1977), 111-117
497. **E. Pungor**, Klara Tóth, G. Nagy:
Ion-selective electrodes
Analytical Chemistry, Pergamon Press Oxford-New York, (1977), 331-341
498. **Pungor Ernő**:
A kutatómunka az egyetmi oktatás alapvető érdeke
Népszava, november, (1977),-
499. M. Váradi, **E. Pungor**:
Turbulent hydrodynamic voltammetry Part III. Analytical Investigations with a turbulent voltammetric cell and applications to amino acid analysis
Analytica Chimica Acta 94, (1977), 351-356
500. R. Halasi, K. Eröss-Kiss, **E. Pungor**:
IR Spectroscopy of the Protonation process of phthalimide derivatives
Periodica Polytechnica 21, (1977), 309-317
501. M. Hangos-Mahr, A. Horváth, **E. Pungor**:
Analysis of soils and plants for environmental contaminants
Hungarian Scientific Instruments 40, (1977), 5-10
502. Gyenge Rózsa, Tóth Klára, Kőrös Endre, **Pungor Ernő**:
Bromidion-szelektív elektród kalibrálása
Magyar Kémiai Folyóirat 83, (1977), 135-138
503. J. Sztatisz, S. Gál, L. Fodor, **E. Pungor**:
Thermal investigations on the crystallization of sorbitol
Journal of Thermal Analysis 12, (1977), 351-360
504. Gy. Pokol, S. Gál, J. Sztatisz, L. Domokos, **E. Pungor**:
Description of solid-gas reactions. Conclusions of thermoanalytical and electron optical studies on calcium carbonate thermal decomposition
Reactivity of solids, Ed.by J. Wood, G. Lindquist, (1977), 209-213
505. Veress Gábor, **Pungor Ernő**:
A környezetvédelem gazdasági kérdései

- Konferencia Kiadvány, II. kötet, (1977), 688-694
506. M. Mahr, **E. Pungor**:
The determination of the total nitrogen and total phosphorus content of fodder plants and fodder protein extracts
LMIM Development 2, (1977), 1-2
 507. Váradi Mária, **Pungor Ernő**:
Turbulens hidrodinamikai voltammetria III., Analitikai vizsgálatok turbulens voltammetriás cellával
Magyar Kémiai Folyóirat 84, (1978), 58-61
 508. **E. Pungor**, K. Tóth:
Ion-Selective Electrodes in Nonaqueous Solvents
The Chemistry of Nonaqueous Solvents, Acad. Press Inc., 4, (1978), 145-178
 509. **E. Pungor**:
The present state of art
Conference on Ion-Selective Electrode, Budapest, (1978), 161-173
 510. L.N. Bykova, N.A. Kazaryan, **E. Pungor**, N.S. Chernova:
An investigation of halide ion-selective electrodes in mixed solvents
Conference on Ion-Selective Electrode, Budapest, (1977), 281-287
 511. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**:
New achievements in the flow solution analysis employing ion-selective electrodes
Conference on Ion-Selective Electrode, Budapest, (1977), 477-490
 512. **Pungor Ernő**:
A kutatási feladatok szelektív kijelölésével kellene foglalkoznunk
Magyar Tudomány, (1978), 258-259
 513. **Pungor Ernő**:
Az elektrokémiai módszerek szerepe az analitikai kémiában
Kémiai Közlemények 49, (1978), 1-20
 514. Zs. Fehér, G. Nagy, K. Tóth, **E. Pungor**:
A detailed study of sample injection into flowing streams with potentiometric detection
Analytica Chimica Acta 98, (1978), 193-203
 515. R. Gyenge, E. Kőrös, K. Tóth, **E. Pungor**:
The critical bromide concentration in an oscillating chemical system
Analytica Chimica Acta 98, (1978), 385-387
 516. B.S. Nagy, **E. Pungor**:
Latest achievements in the development of dielectrometric and oscillometric techniques
Hungarian Scientific Instruments 43, (1978), 1-6
 517. **E. Pungor**, K. Tóth, G. Nagy:
Ion-selective electrodes
Mikrochimica Acta (1978), 531-545
 518. G. Nagy, Zs. Fehér, **E. Pungor**:
Continuous voltammetric determination of chlorine content of concentrated chlorine water
Development of a new flow-through sampler
Transactions of the SAEST, 13, (1978), 117-127
 519. **Pungor Ernő**:
Főszerkesztői levél
Magyar Kémiai Folyóirat 84, (1978), 337-
 520. K. Eröss-Kiss, **E. Pungor**, B. Schoket:
Analytische Anwendung der Pyridin-Rhodanid-Komplexe
Zweiwertiger metalle nach einem IR-Spektroskopischen Verfahren (Analyse von Kupfer-Zink-Legierungen)
Periodica Polytechnica 22, (1978), 201-209
 521. K. Eröss-Kiss, L. Csonka, **E. Pungor**:
Spectrophotometric examination of purity of diane (4-4,-dioxi-diphenyl-methane)
Periodica Polytechnica 22, (1978), 211-220
 522. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**:
A novel titration technique for the analysis of streamed samples - The triangle-programmed titration technique,

- Part 3., Titrations with Electrically generated bromine Analytica Chimica Acta 100, (1978), 181-191
523. Szabóné Lkos Zsuzsa, Kissné Erőss Klára, **Pungor Ernő**: Tetrafluoro-borát(III)-ionok minőségi és mennyiségi elemzésének problémái Magyar Kémikusok Lapja 33, (1978), 411-413
524. G. Nagy, Z. Lengyel, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**: A novel titration technique for the analysis of streamed samples - The triangle-programmed titration technique Part 4. Automatic evaluation of the titration curves obtained with linear signal detectors Analytica Chimica Acta 101, (1978), 261-271
525. Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**, Werner E. Morf, Wilhelm Simon: Response time studies on neutral carrier ion-selective membrane electrodes Analytical Chemistry 50, (1978), 1627-1631
526. Horvai György, Domokos László, **Pungor E.**: Ionszelektív elektróddal, mint detektorral végzett többszörös standard addíciós mérések eredményeinek értékelése, I. Értékelés asztali számítógép segítségével Magyar Kémiai Folyóirat 84, (1978), 481-485
527. G. Horvai, L. Domokos, **E. Pungor**: Novel computer evaluation of multiple standard addition with ion-selective electrodes Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 292, (1978), 132-134
528. **Pungor Ernő**: 100 éve Természet Világa 12, (1978),-
529. M. Gratzl, F. Rakiás, G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor**: Effect of pH on the response of a cyanide ion-selective electrode Analytica Chimica Acta 102, (1978), 85-90
530. T. Kántor, P. Fodor, **E. Pungor**: Determination of traces of lead, cadmium and zinc in copper by an arc-nebulization and flame atomic absorption technique Analytica Chimica Acta 102, (1978), 15-23
531. **E. Pungor**, L. Pólos: Emission and Atomic Absorption spectroscopy (Chapter 4) CRC Press, (1978), 39-55
532. **Pungor Ernő**: Az ipar, az egyetemek és a kutatóintézetek kapcsolatának szükséges új rendszere Magyar Tudomány (1978), 845-847
533. P. Fodor, T. Kántor, **E. Pungor**: Direct determination of the lead and cadmium content of fly dusts Hungarian Scientific Instruments 44, (1978), 7-9
534. Kántor Tibor, **Pungor Ernő**, Hanákné Juhai Éva, Gráfné Harsányi Etelka: Halogénező reakciók CCl_4 és CF_2Cl_2 gőzökkel az emissziós és atomabszorpciós spektrometriában XXI. Magyar Színképelemző Vándorgyűlés előadásai, GTE, (1978), 129-135
535. Kántor Tibor, **Pungor Ernő**, Sztatisz Janisz, Bezúr László: Grafitkemence és lángatomabszorpciós módszer termoanalitikai vizsgálatokhoz XXI. Magyar Színképelemző Vándorgyűlés előadásai, GTE, (1978), 19-23
536. Tóth Klára, Fehér Zsófia, Lindner Ernő, Nagy Géza, **Pungor Ernő**: Automata berendezés kialakítása gyógyszerkészítmények hatóanyag-kioldódási tulajdonságainak vizsgálatára I. Előzetes megfontolások Magyar Kémikusok Lapja 34, (1979), 17-21
537. Tóth Klára, Fehér Zsófia, Lindner Ernő, Nagy Géza,

- Pungor Ernő:**
Automata berendezés
kialakítása
gyógyszerkészítmények
hatóanyag kioldódási
tulajdonságainak vizsgálatára
II.
Magyar Kémikusok Lapja 34,
(1979), 77-83
538. **Pungor Ernő**, Meisel Tibor:
A kétfokozatú
vegyésszmérnök képzés
irányítási rendszerének
tapasztalatai
Felsőoktatási Szemle 2,
(1979), 65-71
539. T. Kántor, **E. Pungor**, J.
Sztatisz, L. Bezúr:
Graphite furnace and flame
atomic-absorption technique for
thermoanalytical investigations
Talanta 26, (1979), 357-364
540. **Pungor Ernő**, Csöndes Mária:
Problémakutatás és célkutatás
Magyar Tudomány 4, (1979),
249-250
541. M. Váradi, J. Balla, **E. Pungor**:
Comparison of electrochemical
detectors with non-
electrochemical detectors in
chromatography
Pure and Applied Chemistry 51,
(1979), 1175-1182
542. Zs. Fehér, G. Nagy, L. Bezúr, J.
Szovik, K. Tóth, **E. Pungor**:
A new, injection principle based
apparatus for automatic
voltammetric analysis - Modul
Momatic 100 S
Hungarian Scientific
Instruments 45, (1979), 1-8
543. M. Hangos-Mahr, **E. Pungor**:
Determination of Boron by flow-
type automatic analysers
Hungarian Scientific
Instruments 45, (1979), 9-15
544. G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor**:
Single-point potentiometric
titrations with ion-selective
electrodes
Analytica Chimica Acta 107,
(1979), 101-104
545. Kántor Tibor, Bezúr László,
Gráfné Harsányi Etelka,
Pungor Ernő:
Szénrudas atomizátor
alkalmazási módszerei
(Program-stabilizálás,
pirolizálás, halogénezés)
XXII. Magyar Szinképelemző
Vándorgyűlés előadásai, GTE,
(1979), 57-62
546. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**:
Analysis of streamed samples
with electrolytically generated
reagents
Conference on Coulometric
Analysis, Mátrafüred, (1978),
123-51
547. **Pungor E.:**
Foreward
Conference on Coulometric
Analysis, Akadémiai Kiadó,
(1979), 9-10
548. Zs. Fehér, G. Nagy, K. Tóth, **E. Pungor**:
Determination of the
prostaglandin $F_{2\alpha}$ content of
pharmaceutical preparations with
triangle programmed
bromimetric titration in flowing
solutions
Analyst 104, (1979), 560-565
549. Szívós Klára, Kiss László,
Kántor Tibor, **Pungor Ernő**:
Szerves oldószerek hatása a
láng geometriájára és a
lángspektrometriás
meghatározás érzékenységére
Magyar Kémiai Folyóirat 85,
(1979), 356-359
550. **E. Pungor**, T. Meisel:
Present State of Teaching
Analytical Chemistry in Hungary
Fresenius Zeitschrift für
Analytische Chemie 297,
(1979), 294-298
551. Veress Gábor, Bezegh András,
Blickle Tibor, **Pungor Ernő**:
Az anyagok jellemzése,
Rendszerszemléletű
méréselmélet
Rendszerelmélet '79
Konferencia, Sopron, (1979),
23-28
552. Horvai György, Tóth Klára,
Pungor Ernő:
Ionszelektív elektródok
kalibrálása átfolyó cellás
rendszerben
Magyar Kémiai Folyóirat 85,
(1979), 382-383

553. **E. Pungor**, K. Tóth, M.K. Pápay, L. Pólos, H. Malissa, M. Grasserbauer, E. Hoke, M.F. Ebel, K. Persy
The surface morphology of ion-selective membrane electrodes Part 2. Studies on the copper(II)-O-selective membrane electrode
Analytica Chimica Acta 109, (1979), 279-290
554. **Ernő Pungor**, Zsófia Fehér, Géza Nagy, Klára Tóth, György Horvai, Miklós Gratzl:
Injection techniques in dynamic flow-through analysis with electroanalytical sensors
Analytica Chimica Acta 109, (1979), 1-24
555. M. Gratzl, Zs. Fehér, G. Nagy, K. Tóth, **E. Pungor**:
Description of transient potentiometric signals measured in injection analysis systems
Acta Chimica Hungarica 100, (1979), 341-352
556. Gy. Pokol, S. Gál, **E. Pungor**:
Description of the rate of heterogeneous chemical reactions
Thermochimica Acta 33, (1979), 259-265
557. Klára Szivós, **Ernő Pungor**, László Kiss:
Correlation between flame geometry and the absorbance of some elements in the presence of organic solvents
Talanta 26, (1979), 849-853
558. **Pungor Ernő**, Szabényi Imre:
Környezetvédelmi szakmérnökképzés a BME-n Felsőoktatási Szemle, (1979), 25-31
559. **Ernő Pungor**, Zsófia Fehér, Ernő Lindner, Géza Nagy, Klára Tóth:
Bestimmung von Halogeniden unter Anwendung von ionenselektiven Elektroden Sonderdruck aus der Zeitschrift für Chemie 19, (1979), 367-371
560. **E. Pungor**, K. Tóth, A. Hrabéczy-Páll:
Selectivity Coefficients of Ion-Selective Electrodes
Pure and Applied Chemistry 51, (1979), 1913-1980
561. T. Kántor, L. Bezúr, **E. Pungor**, P. Fodor, J. Nagy-Balogh, Gy. Heincz:
Determination of the thickness of silver, gold and nickel layers by a laser microprobe and flame atomic absorption technique
Spectrochimica Acta 34B, (1979), 341-357
562. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**:
Analysis Based on Complete Coulometric Titration in Flowing Solutions
Hungarian Scientific Instruments 46, (1979), 5-15
563. P. Fodor, T. Kántor, **E. Pungor**:
Application of an arc-nebulization and flame atomization technique for solid sample analysis of powders and metals
Hungarian Scientific Instruments 46, (1979), 21-25
564. K. Tóth, G. Nagy, **E. Pungor**:
Analytical Methods involving ion-selective electrodes (Including flow methods)
CRC Press, Boca Raton, Florida 2, (1979), 65-122
565. **E. Pungor**, G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth:
Analysis in Non-segmented Flowing Systems
8th Theophilus Redwood Lecture Proceedings of Analytical Division of Chemical Society, (1979), 347-349
566. Géza Nagy, Zsófia Fehér, Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
Evaluation of acid-base titration curves obtained by the triangle-programmed titration technique in flowing solutions
Talanta 26, (1979), 1143-1153
567. **Pungor Ernő**:
A környezet védelmére nevelni kell
Búvár 12, (1979), 561-
568. E.G. Harsányi, L. Pólos, **E. Pungor**:
Investigation of the atomization processes of tin in various atomizers and of the

- interference by copper
Acta Chimica Hungarica 101,
(1979), 139-156
569. Frank Ildikó, Veress Gábor,
Pungor Ernő:
Az információelmélet analitikai
kémiai alkalmazásának
problémái
Magyar Kémiai Folyóirat 85,
(1979), 439-446
570. G. Horvai, **E. Pungor**:
Comparative study on the
precision of potentiometric
techniques applied with ion-
selective electrodes, Part 1.,
Direct Techniques
Analytica Chimica Acta 113,
(1980), 287-294
571. G. Horvai, **E. Pungor**:
Comparative study on the
precision of potentiometric
techniques Applied with ion-
selective electrodes, Part 2.,
Multiple standard addition
Analytica Chimica Acta 113,
(1980), 295-299
572. **Pungor Ernő**:
Interjú
Vas Népe, február10., (1980),-
573. **E. Pungor**:
The Future of Analytical
Chemistry
Zeitschrift für Analytische
Chemie, 300, (1980), 12-13
574. Klára Tóth, Géza Nagy, Zsófia
Fehér, György Horvai, **Ernő
Pungor**:
The application of
electroanalytical detectors in
continuous flow analysis
Analytica Chimica Acta 114,
(1980), 45-58
575. Zs. Fehér, G. Nagy, L. Bezúr,
J.Szovik, K. Tóth, **E. Pungor**:
Equipo para analisis
voltamétrico automático basado
en el nuevo principio de
inyección Módulo Momatic 100
S
Instrumentos Químicos
Húngaros, (1980), 1-8
576. M. Hangos-Mahr, **E. Pungor**:
Determinación de boro con
analizador automático del tipo
circulatorio
Instrumentos Químicos
Húngaros, (1980), 32-38
577. **E. Pungor**, K. Tóth, G. Nagy,
Zs. Fehér, G. Horvai:
Application of ion-selective
electrodes in flowing systems,
problems related to the
measurements in low
concentration ranges
27th IUPAC Congress Edition,
Pergamon Press, (1980), 83-
107
578. G. Horvai, **E. Pungor**:
Comparative study on the
precision of potentiometric
techniques applied with ion-
selective electrodes Part 3.
Potentiometric titrations
Analytica Chimica Acta 116,
(1980), 87-92
579. Zs. Fehér, G. Nagy, K. Tóth, **E.
Pungor**:
Use of triangle programmed
bromimetric titrations in
pharmaceutical analysis,
Electroanalysis in hygiene,
environmental, clinical and
pharmaceutical chemistry.
Edited by W.F. Smith
Elsevier Sci. Publ. Co.
Amsterdam, Oxford, New York,
(1980), 259-269
580. T. Kántor, É. Hanák-Juhai, **E.
Pungor**:
Halogenation with CCl₄ and
CF₂Cl₂ vapours in arc emission
spectrometry
Spectrochimica Acta 35B,
(1980), 401-420
581. Veress Gábor, **Pungor Ernő**:
Analitikai kémiai rendszerek
Magyar Kémikusok Lapja 35,
(1980), 170-177
582. Frank Ildikó, Veress Gábor,
Pungor Ernő:
Az információelmélet
alkalmazása az analitikai
kémiaiában
Magyar Kémikusok Lapja 35,
(1980), 205-213
583. **E. Pungor**, S.B. Nagy, G.
Szabó, Mrs. Kiss:
OK-302-I Oscillo-Titrator and its
Measuring Cells
Hungarian Scientific
Instruments 48, (1980), 35-40
584. **Ernő Pungor**, Zsófia Fehér,
Mária Váradi:
Hydrodynamic Voltammetry

- Critical Reviews of Chemistry 9, (1980), 97-165
585. L.I. Kiss, K. Szívós, **E. Pungor**: Various optical methods for investigation of flame characteristics in flame spectrometric determination Acta Chimica Hungarica 104, (1980), 243-252
586. K. Erőss-Kiss, V. Izvekov, **E. Pungor**: Structure elucidation and analytical application of the isothiocyanato-pyridine complexes of some transition metal ions using IR and FIR spectroscopy Periodica Polytechnica 24, (1980), 73-82
587. **E. Pungor**, K. Tóth, P. Gábor-Klatsmányi: Application of ion-selective electrodes in non-aqueous solvents Hungarian Scientific Instruments 49, (1980), 1-6
588. M.F. Ebel, W. Gröger, L. Pólos, K. Tóth, **E. Pungor**: X-ray photoelectron spectroscopy (XPS)-a technique to investigate surface morphology changes of copper(II)-selective electrodes Hungarian Scientific Instruments 49, (1980), 41-45
589. J. Havas, E. Porjesz, G. Nagy, **E. Pungor**: Glucose selective sensor. Determination of glucose content of blood and urine Hungarian Scientific Instruments 49, (1980), 53-59
590. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor**: Results of Automation in discrete (not flowing) direct potentiometry Hungarian Scientific Instruments 49, (1980), 61-70
591. L.K. Spigun, **E. Pungor**, G. Nagy, V.A. Zarinskij, I.V. Bolobueva: Elektroodnie svoistva zsidhik i plenocsuih membran na osznove ionnik associatov acidocomplexov niobia(V)tetrafenilursoniem Zsurnal Anal. Khiim. 35, (1980), 915-921
592. Kántor Tibor, Bezúr László, **Pungor Ernő**, Fodor Péter, Nagy-Balogh Judit, Heincz György: Ezüst-, arany- és nikkellrétegek vastagságának meghatározása lézer mikropróbas-lángatomabszorciós módszerrel Magyar Kémikusok Lapja 35, (1980), 267-275
593. É. Juhai, K. Szívós, V. Izvekov, T. Kántor, **E. Pungor**: Effect of Iodine on Determination of Chromium in steels by atomic absorption spectrophotometry Finn. Chem. Letter, (1980), 65-70
594. Kormány Teréz, **Pungor Ernő**: Az elektronikai iparban felhasznált anyagok minősítése Anyagtudomány és gyakorlat, Akadémiai Kiadó, Budapest, Budapest, (1980), 162-174
595. V.P. Izvekov, **E. Pungor**, K. Tóth: Investigation of the silver iodide-p-ethoxychrysoidine adsorbate by infrared spectroscopy Analytica Chimica Acta 119, (1980), 409-413
596. M.F. Ebel, K. Tóth, L. Pólos, **E. Pungor**: XPS Investigations of Cu(II) ion-selective electrodes Surface and Interface Analysis, 2, (1980), 197-198
597. M. Hangos-Mahr, **E. Pungor**: Determination of molybdenum with flow-type automatic analyzers Kemia-Kemi 7, (1980), 585-587
598. F. Rakiás, K. Tóth, **E. Pungor**: Determination of pharmaceutical compounds containing covalently-bound halogen by means of ionb-selective electrodes Analytica Chimica Acta 121, (1980), 93-99
599. F. Hilbert, G. Milazzo, **E. Pungor**, K. Tóth: Elektroanalytische methoden, 5.Kapitel aus dem Buch

- G.Milazzo, Elektrochemie I. Birkenhauser Verlag, Basel, Boston, Stuttgart, (1980), 359-471
600. Kántor Tibor, Gráfné Harsányi Etelka, Nagyné Hargitai Beatrix, **Pungor Ernő**: Porlasztási problémák semleges sóoldatok lángspektrometriás elemzésénél Magyar Kémiai Folyóirat 87, (1981), 39-46
601. **E. Pungor**: Objectives in Teaching Analytical Chemistry Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie, 305, (1981), 104-109
602. K. Szívós, É. Juhai, T. Kántor, **E. Pungor**: Determination of Iron and Calcium Impurities in Magnesium Oxide by Atomic Absorption Mikrochimica Acta I, (1981), 259-264
603. T. Kántor, L. Bezúr, **E. Pungor**: Furnace-in-Flame Atomizer Development from the Varian-Techtron CRA-System, Determination of Sodium in Alumina Mikrochimica Acta I, (1981), 289-307
604. **Pungor Ernő**: Hozzászólások (MTA 1980 évi közgyűlés) Kémiai Közlemények 56, (1981), 99-101
605. A. Wein-Brukner, K. Erőss-Kiss, **E. Pungor**: The IR Spectroscopic Investigation of the Organic Extract of Rocks Periodica Polytechnica 25, (1981), 153-175
606. I.E. Frank, **E. Pungor**, G.E. Veress: Statistical decision theory applied to analytical chemistry Part 1. The statistical decision model and its relation to branches of mathematical statistics Analytica Chimica Acta 133, (1981), 433-441
607. I.E. Frank, **E. Pungor**, G.E. Veress: Statistical decision theory applied to analytical chemistry Part 2. Information and decision in analytical measuring systems Analytica Chimica Acta 133, (1981), 443-454
608. **E. Pungor**: The problem of primary publication in a second language Journal of Res. Communication Studies 3, (1981), 201-209
609. Ernő Lindner, Klara Tóth, **Ernő Pungor**: The dynamic characteristics of ion-selective electrodes Bunseki Kagaku (1981), S67-S92
610. E.Pretsch, M.Gratzl, **E. Pungor**, W. Simon: Model calculations on the structure selectivity relationship of ionophores 3rd Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1980), 315-325
611. Frank Ildikó, **Pungor Ernő**, Veress Gábor: Információ és döntés kapcsolata az analitikai kémiában Magyar Kémiai Folyóirat 87, (1981), 264-267
612. Frank Ildikó, **Pungor Ernő**, Veress Gábor: A statisztikai döntésmélet az analitikai kémiában Magyar Kémiai Folyóirat 87, (1981), 258-263
613. Kántor Tibor, Bezúr László, Sztatisz Janisz, **Pungor Ernő**: Optikai atomspektroszkópiai módszerek termóanalitikai vizsgálatokhoz XXIV. Magyar Színképelemző Vándorgyűlés, GTE Kiadvány, (1981), 159-162
614. Nagy Géza, Lengyel Zoltán, Fehér Zsófia, Tóth Klára, **Pungor Ernő**: Új titrálási technika áramló oldatok analizésére, a háromszögprogramozott titrálási technika, IV.Lineáris

- jeltranszformációjú detektorral
nyert titrálási görbék
automatikus értékelése
Magyar Kémiai Folyóirat 87,
(1981), 119-125
615. K. Tóth, Zs. Fehér, G. Nagy, **E. Pungor**:
Determination of micro-
components in micro-volumes
using electroanalytical flow
systems
Nature and Methods of
Microchemistry, Springer
Verlag, (1981), 301-314
616. Pólos László, Fodor Péter,
Pungor Ernő:
Szilárd minták
higanytartalmának közvetlen
atomabszorpciós
meghatározása
Magyar Kémiai Folyóirat 87,
(1981), 228-230
617. G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor**:
The precision of potentiometric
measurements
Bunseki Kagaku Special,
(1981), S117-S124
618. K. Tóth, E. Lindner, **E. Pungor**:
Problems related to the
interpretation of response time
curves of ion-selective
electrodes
3rd Symposium on Ion-
Selective Electrodes,
Mátrafüred, Akadémiai Kiadó,
Budapest, (1980), 135-146
619. **E. Pungor**, G. Nagy, Zs. Fehér,
K. Tóth:
Analysis in Non-segmented
Flowing Systems
Internat. Döbereiner Colloquium
Wiss. Beiträge der Friedrich
Schiller University, (1981), 148-
151
620. T. Kántor, É. Hanák-Juhai, **E. Pungor**:
Halogenation with CCl_4 and
 CF_2Cl_2 vapours in arc-emission
spectrometry
Wybrane zagadnienia emisyjnej
iabsorp. spektr. atom.,
(1981), 195-216
621. T. Kántor, L. Bezúr, J. Sztatisz,
E. Pungor:
Atomic spectroscopy for
detection in thermal analysis
Journal of Thermal Analysis 22,
(1981), 179-197
622. Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
Response time studies for
precipitate-based ion-selective
electrodes in the range of the
lower detection limit
Analytical Chemistry 54, (1982),
72-76
623. Gráfné Harsányi Etelka, Pólos
László, Fodor Péter, **Pungor Ernő**:
Olajok fémkomponenseinek
meghatározása
atomabszorpciós módszerrel
Magyar Kémiai Folyóirat 88,
(1982), 39-42
624. Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
Dynamic response of
precipitate-based ion-selective
electrodes in the presence of
interfering ions
Analytical Chemistry 54, (1982),
202-207
625. J. Fligier, M. Gratzl, G. Nagy, **E. Pungor**:
Comparative study of different
cyanide-selective air-gap
electrodes
Analytica Chimica Acta 134,
(1982), 263-269
626. L. Pólos, P. Fodor, **E. Pungor**:
Direct method for the
determination of mercury
content of solid samples
Hungarian Scientific
Instruments 53, (1982), 11-14
627. A.V. Kopityin, Gáborné
Klatsmányi Piroška, V.P.
Izvekov, **Pungor Ernő**:
A (HgCl_2) -ionszelektív elektród
kifejlesztése és elektrokémiai
sajátságainak vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 88,
(1982), 122-126
628. Lindner Ernő, Tóth Klára,
Pungor Ernő:
A csapadékalapú ionszelektív
elektródok válaszáidejét
megszabó folyamatok kísérleti
vizsgálata, I. Válaszáidej
vizsgálatok a mérési alsóhatár
környékén
Magyar Kémiai Folyóirat 88,
(1982), 49-55

629. Lindner Ernő, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
A csapadékalapú ionszelektív elektródok válaszüdejét megszabó folyamatok kísérleti vizsgálata, II. Válaszüdő mérések zavaró ionok jelenlétében
Magyar Kémiai Folyóirat 88, (1982), 55-61
630. Kántor Tibor, Bezúr László, Sztatisz Janisz, **Pungor Ernő**:
Műszaki újdonságok, Optikai atomspektroszkópiai módszerek termoanalitikai vizsgálatokhoz
Magyar Kémiai Folyóirat 88, (1982), 87-96
631. **Pungor Ernő**:
Hadsereg ez, amelynek van tisztikara, de nincsenek fő- és altisztjei
HVG, (1982), 38-39
632. **E. Pungor**:
The Limits of Applicability of Ion-Selective Electrodes
Kemia-Kemi 9, (1982), 98-99
633. I. Frank, G. Veress, **E. Pungor**:
Some problems of the Application of Information Theory in Analytical Chemistry
Hungarian Scientific Instruments 54, (1982), 1-9
634. G.E. Veress, A. Bezegh, **E. Pungor**:
Analytical Chemical Measuring Systems
Progress in Cybernetics and Systems Res. Hemisphere Publ. Co., XI, (1982), 279-286
635. V.P. Izvekov, A. Watterich, T. Györgyi, **E. Pungor**:
Infrared Properties of Doped and Irradiated NaCl Crystals
Phys-Status Solidi (b) 111, (1982), K152-K156
636. E.G. Harsányi, K. Tóth, L. Pólos, **E. Pungor**:
Adsorption phenomena of silver iodide based ion-selective electrodes
Analytical Chemistry 54, (1982), 1094-1097
637. **Pungor Ernő**:
Az MTA Analitikai Kémiai Bizottság jelentése az 1975-79-es években végzett munkáról
Kémiai Közlemények 58, (1982), 1-101
638. Gráfné Harsányi Etelka, Tóth Klára, Pólos László, **Pungor Ernő**:
Adszorpció jelenségek tanulmányozása ezüst-jodid ionszelektív elektródon
Magyar Kémiai Folyóirat 88, (1982), 368-373
639. **E. Pungor**, Andrea Hrabéczy-Páll:
Bestimmung mit ionenselektiven Elektroden
Medizinische und biologische Bedeutung der Thiocyanate (Rhodanide)
VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, (1982), 182-199
640. **Pungor Ernő**, Pál Ferenc, Tóth Klára:
Oscillometriás mérések áramló rendszerekben, I. Elektromos vezetőképesség oszcillometriás mérésén alapuló átfolyó mikro mérőcella
Magyar Kémiai Folyóirat 88, (1982), 379-383
641. T. Kormány, **E. Pungor**:
Investigations on electronic materials
Electrocomponent Science and Technology 9, (1982), 257-262
642. **Ernő Pungor**, Zsófia Fehér, Géza Nagy, Klára Tóth:
Automatic Electrochemical Analysis Part 1
CRC Critical Reviews on Analytical Chemistry 14, (1982), 53-91
643. K. Tóth, G. Nagy, Zs. Fehér, **E. Pungor**:
Novel Electroanalytical Techniques for Pollution Analysis
Z. Analytical Chemistry 282, (1976), 379-387
644. S. Gál, K. Tomor, **E. Pungor**, G. Soóki-Tóth, P. Horváth:
Reactions of Binary and ternary alkali metal carbonate mixtures with aluminium oxide
Journal of Thermal Analysis 9, (1976), 241-250
645. G. Koppány, O. Gimesi, É. Bányai, G. Segesváry, **E.**

- Pungor:**
Homogeneity examination of premixes and feeds I
Periodica Polytechnica 23, (1979), 217-226
646. Nagy Géza, Fehér Zsófia, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Új titrálási technika áramló oldatok analizésére, a háromszög programozott titrálási technika, I. Általános megfontolások
Magyar Kémiai Folyóirat 85, (1979), 111-116
647. Nagy Géza, Fehér Zsófia, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Új titrálási technika áramló oldatok analizésére, a háromszög programozott titrálási technika, II. Argentometriás titrálások
Magyar Kémiai Folyóirat 85, (1979), 116-121
648. Nagy Géza, Fehér Zsófia, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Új titrálási technika áramló oldatok analizésére, a háromszögprogramozott titrálási technika, III. Titrálások brómmal
Magyar Kémiai Folyóirat 85, (1979), 321-326
649. **Pungor Ernő**:
MTA Analitikai Kémiai Bizottság jelentése az 1975-79-es években végzett munkáról
Kémiai Közlemények 58, (1982), 1-101
650. **E. Pungor**:
How came the research of ion-selective electrodes into being ?
Periodica Polytechnica 27, (1983), 275-280
651. **Ernő Pungor**, Zsófia Fehér, Géza Nagy, Klára Tóth:
Automatic Electrochemical Analysis, Part 1
CRC in Analytical Chemistry 14, (1983), 53-91
652. Zsófia Fehér, György Horvai, Géza Nagy, Zsuzsanna Niegreis, Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
A polarographic and spectrophotometric routine analyzer for assaying content uniformity in pharmaceutical quality control
Analytica Chimica Acta 145, (1983), 41-50
653. A.V. Kopityin, Gáborné Klatsmányi Piroska, **Pungor Ernő**, G.A. Jagodin:
(TICl₄)-ionszelektív elektród készítése és elektrokémiai tulajdonságainak vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 89, (1983), 42-45
654. **Ernő Pungor**, Zsófia Fehér, Géza Nagy, Klára Tóth:
Automatic electrochemical analysis, Part 2
CRC in Analytical Chemistry 14, (1983), 175-230
655. A.V. Kopityin, Gáborné Klatsmányi Piroska, V.P. Izvekov, **Pungor Ernő**, G.A. Jagodin, E.G. Iljin:
A (PF₆)-ionszelektív elektród készítése és elektrokémiai tulajdonságainak vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 89, (1983), 87-92
656. **Pungor Ernő**:
Pazarló takarékoság. Felesleges kutatók ? (Interjú)
Műszaki Élet, márc., (1983),-
657. **E. Pungor**, K. Tóth, G. Nagy, L. Pólos, M.F. Ebel, I. Wernisch:
The surface morphology of ion-selective membrane electrodes Part 3. Studies on the lead ion-elective membrane
Analytica Chimica Acta 147, (1983), 23-32
658. A.V. Kopityin, P. Gábor-Klatsmányi, V.P. Izvekov, **E. Pungor**, G.A. Jagodin:
A trichloromercurate(II) ion-selective based on the tetradecylphosphonium salt in polyvinyl chloride
Analytica Chimica Acta 148, (1983), 35-40
659. **Pungor Ernő**:
A tudományos életben, csakúgy mint a gazdaságban, hiánygazdaság folyik
HVG, május, (1983), 62-
660. Tibor Kántor, László Bezúr, **Ernő Pungor**, J.D. Winefordner:
Volatilization studies of

- magnesium compounds by a graphite furnace and flame combined atomic absorption method. The use of a halogenating atmosphere Spectrochimica Acta 38B, (1983), 581-607
661. Gábor E. Veress, **Ernő Pungor**: Informationstheorie in der Analytischen Chemie Österreichische Chemie-Zeitschrift 5, (1983), 127-132
662. Roger G. Bates, Andrew G. Dickson, Miklós Gratzl, Andrea Hrabéczy-Páll, Ernő Lindner, **Ernő Pungor**: Determination of Mean Activity Coefficients with Ion-Selective Electrodes Analytical Chemistry 55, (1983), 1275-1280
663. **Pungor Ernő**: Egy új irányzat keletkezése, Tudományos iskola Műszaki Élet 38, (1983), 9-
664. **Pungor Ernő**: Kapcsolat egymással, kapcsolat a piaccal Népszabadság, augusztus 25., (1983), 6-
665. **Pungor Ernő**, Hrabéczyné Páll Andrea, Lindner Ernő, Gratzl Miklós: Ionszelektív elektródok alkalmazása közepes aktivitási koefficiensek meghatározására Magyar Kémiai Folyóirat 89, (1983), 338-345
666. E.G. Harsányi, K. Tóth, **E. Pungor**: The adsorption of copper ions on the surface of copper(II) sulphide precipitate-based ion-selective electrodes Analytica Chimica Acta 152, (1983), 163-171
667. **Pungor Ernő**: Kutatókapacitás van, Kéne egy know-how gyártó üzem A Jövő Mérnöke 30, (1983), -
668. **Ernő Pungor**, Yoshio Umezawa: Response Time in Electrochemical Cells Containing Ion-Selective Electrodes Analytical Chemistry 55, (1983), 1432-
669. **E. Pungor**: Trends of analytical chemistry Chem. zvesti, 37, (1983), 705-711
670. György Horvai, **Ernő Pungor**: Precision of the Double Known Addition Method on Ion-Selective Electrode Potentiometry Analytical Chemistry 55, (1983), 1988-1990
671. **Ernő Pungor**, Ferenc Pál, Klára Tóth: Oscillometric Flow Cell for Measurement of Conductivity and Permittivity Analytical Chemistry 55, (1983), 1728-731
672. Y. Umezawa, E.G. Harsányi, K. Tóth, S. Fujiwara, **E. Pungor**: Lower Detection limit of some precipitate-based ion-selective electrodes Proceedings of the International meeting, Kodanska, (1983), 539-544
673. Fehér Zsófia, Kádár Miklós, **Pungor Ernő**: Potencimetriás stripping analízis, I. Magyar Kémiai Folyóirat 89, (1983), 1-7
674. G.E. Veress, Cs. Horváth, **E. Pungor**: Efficiency of separation processes as applied to displacement chromatography Proceedings of Symposium on Advances in Liquid Chromatography, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1983), 45-56
675. A.V. Kopityin, Gáborné Klatsmányi Pirooska, **Pungor Ernő**: (AsF₆)-ionszelektív elektród készítése és elektrokémiai tulajdonságainak vizsgálata Magyar Kémiai Folyóirat 89, (1983), 561-565
676. **E. Pungor**, K. Tóth, P.G. Klatsmányi, K. Izutsu: Applications of ion-selective electrodes in nonaqueous and mixed solvents

- Pure and Applied Chemistry 55, (1983), 2029-2065
677. **Pungor Ernő:**
Az analitikai kémia és a környezetvédelem
Debreceni Akadémiai Bizottság kiadványa, Nyiregyháza, (1983), 29-34
678. K. Tóth, Zs. Fehér, G. Horvai, G. Nagy, Zs. Niegreis, **E. Pungor:**
Automated polarographic and photometric system for serial analysis
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 167-182
679. Zs. Fehér, G. Nagy, K. Tóth, **E. Pungor:**
Flow titration techniques
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 285-296
680. A. Bezegh, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor:**
Evaluation of triangle programmed titration curves by fourier transformation
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 241-255
681. M. Gratzl, Zs. Fehér, K. Tóth, **E. Pungor:**
Automation of triangle programmed potentiometric titrations
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 297-305
682. M. Hangos-Mahr, **E. Pungor:**
Determination of reducing sugars by the segmented-flow method
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 307-316
683. **E. Pungor**, F. Pál, K. Tóth:
The oscillometric measurement of electric conductivity based flow-through cell
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 385-399
684. I. Isaszegi-Vass, Gy. Fuhrmann, Cs. Horváth, **E. Pungor**, G.E. Veress:
Application of pattern recognition in chromatography
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 109-124
685. G.E. Veress, **E. Pungor:**
The role of pattern recognition in analytical chemical signal interpretation
Modern Trends in Analytical Chemistry, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1984), 125-136
686. **E. Pungor**, K. Tóth, A. Hrabéczy-Páll:
Application of ion-selective electrodes in flow analysis
Trends in Analytical Chemistry 3, (1984), 28-30
687. **Pungor Ernő:**
Gyógyítás, környezetvédelem, iparfejlesztés, A gyakorlat szolgálatában
Magyar Nemzet, január 12., (1984),-
688. **Pungor Ernő:**
Előszó a 90.évfolyamhoz
Magyar Kémiai Folyóirat 90, (1984), 1-2
689. **E. Pungor**, M. Gratzl, L. Pólos, K. Tóth, M.F. Ebel, H. Ebel, G. Zuba, J. Wernisch :
Surface studies on precipitate-based cyanide electrodes
Analytica Chimica Acta 156, (1984), 9-18
690. V.V. Bogoszlovskij, O.J. Csesznokova, V.P. Izvekov, Gáborné Klatzmányi Piroska, **Pungor Ernő:**
Vas(III)-ionok polarográfiás viselkedésének tanulmányozása dimetil-formamidban és dimetil-acetamidban
Magyar Kémiai Folyóirat 90, (1984), 24-28
691. **E. Pungor:**
Analytical Chemistry in Hungary
Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 317, (1984), 841-844
692. L. Bartalits, G. Nagy, **E. Pungor:**
Determination of enzyme activity in biological fluids by means of the electrochemical oxidation of NADH at a Modified Glassy Carbon

- Electrode
Analytical Letters 17, (1984),
13-41
693. Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
Lead-selective neutral carrier
based liquid membrane
electrode
Analytical Chemistry 56, (1984),
1127-1131
694. Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**, Yoshio Umezawa:
Definition of the Response
Time of ion-selective electrodes
and potentiometric cells
Analytical Chemistry 56, (1984),
808-810
695. E.G. Harsányi, K. Tóth, **E. Pungor**, Yoshio Umezawa,
Shizuo Fujiwara:
Study of the potential response
of solid-state chloride
electrodes at low concentration
ranges
Talenta 31, (1984), 579-584
696. Gráfné Harsányi Etelka, Tóth
Klára, **Pungor Ernő**:
Rézionok adszorpciója réz(II)-
szulfid csapadékalapú
ionszelektív elektród felületén
Magyar Kémiai Folyóirat 90,
(1984), 371-377
697. E.G. Harsányi, K. Tóth, **E. Pungor**:
The behaviour of the silver
sulphide precipitate-based ion-
selective electrode in the low
concentration range
Analytica Chimica Acta 161,
(1984), 333-341
698. A.V. Kopityin, P. Gábor-
Klatsmányi, V.P. Izvekov, **E. Pungor**, G.A. Yagodin:
Investigation of ion-selective
electrodes based on quaternary
phosphonium salts Part 2. A
tetrachlorothallate(III) ion-
selective electrode
Analytica Chimica Acta 162,
(1984), 123-132
699. A.V. Kopityin, P. Gábor-
Klatsmányi, V.P. Izvekov, **E. Pungor**, E.G. Ilyin:
Investigation of ion-selective
electrodes based on quaternary
phosphonium salts Part 3. An
ion-selective electrode for
hexafluorophosphate
Analytica Chimica Acta 162,
(1984), 133-140
700. Gratzl Miklós, Pólos László,
Tóth Klára, **Pungor Ernő**,
Maria F. Ebel, Horst Ebel,
Gerhard Zuba, Johann
Wernisch
Reaktív ionszelektív elektródok
I. Csapadékalapú cianid-
elektródok felületének
vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 90,
(1984), 481-487
701. **Pungor Ernő**:
Az analitika szerepe a
környezetvédelemben
(Korreferátum)
Fizikai Szemle 34, (1984), 337-
338
702. **E. Pungor**, K. Tóth, L. Pólos,
E.G. Harsányi, M.
Grasserbauer, H. Ebel, M. Ebel:
Elektrochemische Methoden in
der Festkörperanalytik
4. Tagung Festkörperanalytik
Technische Hochschule K.M.
Stadt, (1984),-
703. Zs. Niegriesz, L. Szücs, J.
Fekete, G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor**:
Modifications of the wall-jet
electrochemical detector for
liquid chromatography and flow
analysis
Journal of Chromatography
316, (1984), 451-459
704. Niegriesz Zsuzsanna, Horvai
György, Tóth Klára, **Pungor
Ernő**:
Szilikongumi alapú
grafitelektrod alkalmazása
turbulens üzemmódú (wall-jet)
cellában
Magyar Kémiai Folyóirat 90,
(1984), 560-563
705. **Ernő Pungor**:
HORIBA bought the licence....
Interviewed, Academicien **Ernő
Pungor**
Hungarian Exporter 34, (1984),
23-24
706. R. Kellner, G. Götzinger, **E. Pungor**, K. Toth and L. Polos:
FTIR-ATR-Spectroscopic
Analysis of Depth Distribution of
Crown Ethers on PVC-

- Membrane Surfaces
Fresenius Zeitschrift für
Analytische Chemie, 319,
(1984), 839-840
707. **Pungor Ernő:**
Egy szabadalom példája
Magyar Hírlap, március 28.,
(1985), 12-
708. **Pungor Ernő:**
A műszaki innováció problémái,
nehézségei, korlátai hazánkban
Valóság, ápr., (1985), 38-43
709. Hangosné Mahr Magdolna,
Pungor Ernő, Vladimír
Kuznecov:
Vizek cián-szennyezettségének
meghatározása
Magyar Kémiai Folyóirat 91,
(1985), 72-79
710. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, J.
Havas, É. Kiss, **E. Pungor**:
Flow titration method and a
versatile coulometric flow
laboratory titrator
Hungarian Scientific
Instruments 59, (1985), 11-18
711. J. Fekete, G. Horvai, L. Szűcs,
P. Sárkány, Zs. Niegreis, K.
Tóth, **E. Pungor** :
Applications of type ED 101-A
Electrochemical Detector in
Liquid Chromatography
Hungarian Scientific
Instruments 59, (1985), 33-41
712. Gratzl Miklós, Lindner Ernő,
Pungor Ernő:
A csapadékalapú ionszelektív
elektródok zavaró ionok
jelenlétében mért átmeneti
függvényeinek elméleti
értelmezése
Magyar Kémiai Folyóirat 91,
(1985), 101-108
713. Gratzl Miklós, Nagy Géza,
Pungor Ernő, Fligier Jaroslaw:
Légréses cianid-érzékelők, I.
Fémzüst- és csapadékalapú
indikátorelektrodokat tartalmazó
érzékelők összehasonlítása
Magyar Kémiai Folyóirat 91,
(1985), 184-188
714. **E. Pungor**, G. Horvai, Zs.
Fehér, K. Tóth:
Electrochemical Detection in
Chromatography
Chromatography, the State of
the Art, (1985), 19-34
715. **Pungor Ernő:**
A BME Általános és Analitikai
Kémiai Tanszékének
tevékenysége 1970-80 között
Az Egyetem 200 éves
fennállása alkalmából rendezett
tudományos ülés előadásai,
(1985), 51-54
716. **Pungor Ernő**, Tóth Klára,
Fehér Zsófia, Nagy Géza,
Horvai György, Hangosné Mahr
Magdolna:
Lámlóoldatos elektroanalitikai
méréstechnikák
Az Egyetem 200 éves
fennállása alkalmából rendezett
tudományos ülés előadásai,
(1985), 55-60
717. Kántor Tibor, Bezúr László,
Pungor Ernő:
Nagyhatékonyságú
mintabeviteli módszerek
kidolgozása és alkalmazása az
optikai atomspektroszkópiában
Az Egyetem 200 éves
fennállása alkalmából rendezett
tudományos ülés előadásai,
(1985), 88-92
718. **E. Pungor**, H. Malissa, R.
Kellner:
Education of Analytical
Chemistry in Europe at
University Level
Analytical Sciences 1, (1985),
3-4
719. R. Kellner, G. Götzinger, **E.**
Pungor, K. Tóth, L. Pólos:
FTIR-ATR-Spectroscopic
Analysis of Depth Distribution of
Crown Ethers on PVC-
Membrane Surfaces
Fresenius Zeitschrift für
Analytische Chemie 319,
(1985), 839-840
720. J. Fekete, G. Horvai., L. Szűcs,
P. Sárkány, Zs. Niegreis, K.
Tóth, **E. Pungor** :
Applications of Type ED 101-A
Electrochemical Detector in
Liquid Chromatography
Hungarian Scientific
Instruments 59, (1985), 33-41
721. G. Nagy, Zs. Fehér, K. Tóth, J.
Havas, É. Kiss, **E. Pungor**:
Flow titration method and a
versatile coulometric flow
laboratory titrator

- Hungarian Scientific Instruments 59, (1985), 11-18
722. Fekete Jenő, Horvai György, Niegriesz Zsuzsanna, Tóth Klára, **Pungor Ernő**: Wall-típusú elektrokémiai detektor nagynyomású folyadékkromatográfiás mérésekhez Magyar Kémiai Folyóirat 91, (1985), 201-207
723. R. Kellner, **E. Pungor**: Modern analytical chemistry education in Europe at university level Trends in Analytical Chemistry 4, (1985), 5-8
724. D. Ammann, E. Pretsch, W. Simon, E. Lindner, A. Bezegh, **E. Pungor**: Lipophilic salts as membrane additives and their influence on the properties of macro- and microelectrodes based on neutral carriers Analytica Chimica Acta 171, (1985), 119-129
725. Miklós Gratzl, Ernő Lindner, **Ernő Pungor**: Theoretical Interpretation of Transient Signals Obtained with Precipitate-Based Ion-Selective Electrodes in the Presence of Interfering Ions Analytical Chemistry 57, (1985), 1506-1511
726. György Pokol, Sándor Gál, **Ernő Pungor**: Description of the shape of thermoanalytical curves Part 2. Simulation of peak shape from kinetic equations Analytica Chimica Acta 167, (1985), 193-202
727. Pokol György, Gál Sándor, **Pungor Ernő**: Termoanalitikai görbék alakjának leírása, II. Kinetikai állandók becslése a csúcs alakját jellemző empirikus paraméterek segítségével Magyar Kémiai Folyóirat 91, (1985), 411-422
728. E. Lindner, M. Gratzl, **E. Pungor**: Theoretical treatment of the dynamic behaviour of precipitate based ion-selective membrane electrodes in the presence of interfering ions 4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 179-194
729. K. Tóth, E. Lindner, **E. Pungor**, B. Ágai, I. Bitter, L. Tőke: Bis(Crown ether)s for potassium ion-selective electrodes 4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 231-242
730. M. Farkas-Jahnke, F. Pál, K. Tóth, **E. Pungor**: Crystallographic studies on co-precipitated or solid-state mixed CdS-Ag₂S, PbS-Ag₂S and CuS-Ag₂S ion-selective electrode materials 4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 373-383
731. E.G. Harsányi, K. Tóth, **E. Pungor**: Effect of primary and interfering ions on surface processes of precipitate-based ion-selective electrodes 4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 399-416
732. M. Gratzl, L. Gryzelkó, J. Kőmives, K. Tóth, **E. Pungor**: Calibration characteristics and mass loss of reactive ion-selective electrodes as function of operation time 4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 417-429
733. G. Horvai, T.A. Nieman, **E. Pungor**: Low resistance liquid membrane ion-selective electrodes 4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 439-447
734. R. Kellner, G. Götzinger, K. Tóth, L. Pólos, **E. Pungor**:

- FTIR-ATR-Spectroscopic Depth Profiling on ion-selective bis(crown ether) based membranes
4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 501-509
735. G. Nagy, J. Tarcali, K. Tóth, R.M. Adams, **E. Pungor**: Application of ion-selective electrodes in complex in vivo measurements
4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 567-577
736. E. Lindner, M. Gratzl, A. Hrabéczy-Páll, **E. Pungor**: Determination of mean activity coefficients with ion-selective electrodes
4th Symposium on Ion-Selective Electrodes Akadémiai Kiadó, Budapest, (1985), 743-755
737. **Pungor Ernő**: Műszaki fejlesztés, gazdasági növekedés
 Fórum, Impulzus, 17, (1985),-
738. **Pungor Ernő**: A műszaki innováció problémái
 Esszé, Impulzus 24, (1985),-
739. E. Lindner, K. Tóth, M. Horváth, **E. Pungor**, B. Ágai, I. Bitter, L. Tóke, Z. Hell
 Bis-crown ether derivatives as ionophores for potassium selective electrodes
 Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 322, (1985), 157-163
740. Horvai György, Szűcs László, Tóth Klára, **Pungor Ernő**: Elektroanalitikai eljárások a klinikai elemzésben
 Laboratóriumi Diagnosztika 12, (1985), 150-154
741. L. Bartalits, G. Nagy, **E. Pungor**: Determination of Enzyme Activity in Biological Fluids by Means of Electrochemical Oxidation of NADH at a Modified Glassy Carbon Electrode
 Clinical Chemistry 30, (1985), 1780-1783
742. R. Kellner, G. Fischböck, G. Götzinger, **E. Pungor**, K. Tóth, L. Pólos, E. Lindner : FTIR-ATR Spectroscopic Analysis of bis-crown ether based PVC-Membrane Surfaces
 Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 322, (1985), 151-156
743. György Pokol, Sándor Gál, **Ernő Pungor**: Description of the shape of thermoanalytical curves Part 3. A method for estimating kinetic constants from parameters characterizing peak shape
 Analytica Chimica Acta 175, (1985), 289-300
744. Gratzl Miklós, **Pungor Ernő**, Fligier Jaroslaw: Légréses cianid érzékelők, II. Az abszorbens elektrolitfilm tulajdonságainak összefüggése az analitikai jellemzőkkel
 fémmezüst alapelektrod esetében
 Magyar Kémiai Folyóirat 91, (1985), 473-476
745. **E. Pungor**, Zs. Fehér, G. Nagy, E. Lindner, K. Tóth: Trends in the application of electroanalytical techniques to the analytical control of pharmaceuticals
 Analytical Proceedings 19, (1982), 79-82
746. J. Tarcali, G. Nagy, K. Tóth, **E. Pungor**, G. Juhász, T. Kukorelli: In vivo measurements with a potassium ion-selective microelectrode based on a new bis(crown ether)
 Analytica Chimica Acta 178, (1985), 231-237
747. M. Hangos-Mahr, **E. Pungor**, V. Kuznecov: Separation and automatic spectrophotometric determination of low concentrations of cyanide in water
 Analytica Chimica Acta 178, (1985), 289-298

748. R.P. Buck, K. Tóth, **E. Pungor**: Impedance monitoring of dielectric and resistance properties of polyvinylchloride (PVC) membranes
Pittsburgh Conference, 530, (1986),-
749. **Pungor Ernő**:
Portré
HVG, 38, (1986),-
750. E. Lindner, Klára Tóth, **E. Pungor**:
Definition and determination of response time of ion-selective electrodes
Pure and Applied Chemistry 58, (1986), 469-479
751. Gryzelkó László, Gratzl Miklós, Ernyei László, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Reaktív ionszelektív elektródok, II. Különböző összetételű ezüst-jodid - ezüst-szulfid keverékmembrán alapú cianidelektrodok kalibrációs és dinamikus sajátosságai
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 1-5
752. Gratzl Miklós, Kőmives József, Gryzelkó László, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Reaktív ionszelektív elektródok, III. Felület-morfológiai és élettartam-vizsgálatok, a kedvező membrán-összetétel tartománya
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 71-75
753. Gratzl Miklós, Horvai György, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Reaktív ionszelektív elektródok, IV. Az ezüst-jodid-alapú cianidelektrod potenciáljának pH-függése különböző pH-pufferek jelenlétében
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 76-79
754. K. Tóth, J. Fucskó, E. Lindner, Zs. Fehér, **E. Pungor**:
Potentiometric detection in flow analysis
Analytica Chimica Acta 179, (1986), 359-370
755. F. Pál, K. Tóth, **E. Pungor**, M. Farkas-Jahnke, H. Ebel, M.F. Ebel:
Crystallographic study on metal sulphide-active material for cadmium ion-selective electrodes
Analytica Chimica Acta 180, (1986), 313-321
756. **Pungor Ernő**, Gratzl Miklós:
Néhány példa a kemometria elektroanalitikai alkalmazásáról
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 242-247
757. Gábor E. Veress, Csaba Horváth, Huba Kálász, **Ernő Pungor**:
Description of chromatographic analysis by the measure theoretical model
Chromatography '84, Akadémiai Kiadó, (1986), 15-28
758. Gábor E. Veress, **Ernő Pungor**:
Chemometric principle in analytical chemistry
Compana '85, Friedrich-Schiller University, Jena, (1986), 119-125
759. M. Gratzl, J. Fligier, **E. Pungor**:
Optimal parameters of silver metal based air-gap cyanide sensors
Analytical Sciences 2, (1986), 331-334
760. Horvai György, Tóth Klára, **Pungor Ernő**, R.P. Buck:
Semleges ionofort tartalmazó ionszelektív elektródok vizsgálata az impedancia módszerrel, I.
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 364-369
761. Horvai György, Tóth Klára, Gráfné Harsányi Etelka, **Pungor Ernő**, R.P. Buck:
Semleges ionofort tartalmazó ionszelektív elektródok vizsgálata az impedancia módszerrel, II.
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 370-372
762. **Pungor Ernő**:
A szellemi injekció hatása
A Jövő Mérnöke 33, (1986),-
763. **Pungor Ernő**:
Magyar természettudósok és műszakiak a világban
Magyar Hírlap, szeptember, (1986),-

764. **E. Pungor**, M. Gratzl:
Application of Chemometrics in Electroanalytical Chemistry
Indian Journal of Technology 24, (1986), 423-429
765. Uwe Spohn, Géza Nagy, **Ernő Pungor**:
Some contributions to the Optimal Design of Triangle-Programmed Coulometric titration Systems
Analytical Sciences 2, (1986), 423-430
766. U. Spohn, G. Nagy, **E. Pungor**:
Gas diffusion membrane separation in Triangle-programmed coulometric titrations
Analytical Sciences 2, (1986), 431-437
767. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**:
Description an axially-dispersed plug flow model for the flow pattern in elements of fluid systems
Analytica Chimica Acta 185, (1986), 315-319
768. György Pokol, Sándor Gál, **Ernő Pungor**:
The effect of heat transport within the sample on the shape of thermoanalytical curves
Thermochimica Acta 105, (1986), 313-331
769. Pokol György, Gál Sándor, **Pungor Ernő**:
A mintán belüli hőtransport hatása a termoanalitikai görbék alakjára
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 262-270
770. George Horvai, Etelka Gráf, Klára Tóth, **Ernő Pungor**:
Plasticized poly(vinyl chloride) properties and characteristics of valinomycin electrodes. 1. High-frequency resistances and Dielectric properties
Analytical Chemistry 58, (1986), 2735-2740
771. Klára Tóth, Etelka Gráf, George Horvai, **Ernő Pungor**, Richard P. Buck:
Plasticized poly(vinyl chloride) properties and characteristics of valinomycin electrodes. 2. Low-frequency, surface-rate, and Warburg impedance characteristics
Analytical Chemistry 58, (1986), 2741-2744
772. Zs. Niegreis, G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor**:
Silicone rubber wall-jet electrode in hydridynamic voltammetry
Chromatography '85, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1986), 83-95
773. **Pungor Ernő**:
Magyarok szerepe a világ természettudományos és műszaki haladásában
Nyelvünk és kulturánk 65, (1986), 100-101
774. Nagy Géza, Seybold Károly, **Pungor Ernő**:
Programozható számológépen alapuló elektroanalitikai mérőrendszer
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 527-530
775. Nagy Géza, Seybold Károly, **Pungor Ernő**:
Programozható számológépen alapuló elektroanalitikai mérőrendszer
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 527-530
776. Veress Gábor, **Pungor Ernő**, Horváth Csaba, Kalász Huba:
A kromatográfiás elemzések matematikai leírása
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 552-556
777. Gráfné Harsányi Etelka, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
Ezüst-szulfid csapadék alapú ionszelektív elektród viselkedése az alsó mérési tartományban
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 545-551
778. Gráfné Harsányi Etelka, Tóth Klára, **Pungor Ernő**:
CuS és PbS ionszelektív elektródok felületén lejátszódó folyamatok zavaró ionok jelenlétében
Magyar Kémiai Folyóirat 92, (1986), 537-545
779. Miklós Gratzl, **Ernő Pungor**, Richard P. Buck:
Impedance measurements for

- pressed-pellet electrode membranes based on silver iodide and silver iodide)silver sulfide with solution contacts
Analytica Chimica Acta 189, (1986), 217-228
780. **E. Pungor**, T. Cserfalvi:
Process monitoring systems and education in their use
Analytica Chimica Acta, 190, (1986), 99-106
781. **Pungor Ernő**:
A tudás gátfutása
Népszava, január 14., (1987),-
782. **Pungor Ernő**:
Nemzedékek, kommunikációs szokások
RTV Kalendárium, (1987), 64-
783. **Pungor Ernő**:
A gondolkodás minősége
Közérdekű hirdetések, 30, (1987),-
784. **Pungor Ernő**:
Műszaki fejlődés és megújulás
Magyar Nemzet, február 7., (1987),-
785. G. Horvai, J. Fekete, Zs. Niegriesz, K.Tóth, **E. Pungor**:
Liquid chromatography with electrochemical detection new applications in ion chromatography and reversed-phase chromatography
Journal of Chromatography 385, (1987), 25-32
786. **Pungor Ernő**:
Kevésből nehéz a választás
Impulzus, 42, (1987),-
787. **Pungor Ernő**:
Mérnökök nélkül ?
Magyar Ifjúság, 31, (1987),-
788. Gábor E. Veress, Ilona Vass, **Ernő Pungor**:
Analytical chemical methods as systems producing chemical information by inference
Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 326, (1987), 317-319
789. **Pungor Ernő**:
Mérnökakadémia - vagy valami más ?
Impulzus, 14, (1987),-
790. George Horvai, **Ernő Pungor**:
Electrochemical detection in liquid chromatography
Chromatography 2, (1987), 15-21
791. Hangosné Mahr Magdolna, **Pungor Ernő**:
Redukáló cukor meghatározása áramlásos típusú automatikus vegyelemzővel
Magyar Kémiai Folyóirat 93, (1987), 177-179
792. George Horvai, **Ernő Pungor**:
Theoretical backgrounds of flow analysis
CRC 17, (1987), 231-264
793. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**:
Numerical solution of hydraulic models based on the axially-dispersed plug flow model by Laplace-transforms
Analytica Chimica Acta 194, (1987), 61-75
794. J. Fucskó, K. Tóth, **E. Pungor**:
Application of ion-selective electrodes in environmental analysis Determination of acid and fluoride concentrations in rain-water with a flow-injection system
Analytica Chimica Acta 194, (1987), 163-170
795. Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**, Thomas R. Berube, Richard P. Buck:
Switched wall jet for dynamic response measurements
Analytical Chemistry 59, (1987), 2213-2216
796. **E. Pungor**, K. Tóth:
Ion-Selective Electrodes A Review
Analytical Sciences 3, (1987), 387-393
797. **Pungor Ernő**:
Extraprofitot csak az újdonság hozhat
Népszava, október 29., (1987),-
798. **Pungor Ernő**:
Billiomod részt is
Talanta aranyérem **Pungor Ernő** akadémikusnak,
-
799. **Pungor Ernő**:
Pénzünk nincs ? A műszaki innováció feltételei és akadályai
Közgazdasági Szemle 34, (1987), 1469-1478

800. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**: End effects in flow-analysis and process systems *Talanta* 34, (1987), 1009-1014
801. **Pungor Ernő**: Science on a shoestring , Mary Fagan interjúja *New Scientist*, 3 December, (1987), -
802. R. Kellner, E. Zippel, **E. Pungor**, K. Tóth, E. Lindner: FTIR-ATR spectroscopic analysis of bis-crown ether based PVC-membranes II. The diffusion behaviour.... *Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie* 328, (1987), 464-468
803. E.G. Harsányi, K. Tóth, **E. Pungor**: Effect of Applied current on copper sulphide-based ion-selective electrodes *Analytica Chimica Acta* 200, (1987), 227-235
804. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**: Unsteady motion in single-line flow-injection systems *Analytica Chimica Acta* 201, (1987), 109-116
805. G.M. Varsal, **E. Pungor**, N.Sz. Zamokina, N.V. Korszakova, Zs. Fehér, K. Tóth, E. Gráf, G. Horvai Szabványos komponensek meghatározása a természetes és szennyezett vizekben *Nauka, Moszkva*, (1987),-
806. Richard P. Buck, Klara Tóth, Etelka Gráf, George Horvai, **Ernő Pungor**: Donnan exclusion failure in low anion site density membranes containing valinomycin *Journal of Electroanalytical Chemistry* 223, (1987), 51-66
807. Veress Gábor, **Pungor Ernő**: Néhány megjegyzés az információelmélet analitikai kémiai alkalmazásaihoz *Magyar Kémiai Folyóirat* 93, (1987), 570-572
808. Michael L. Iglehart, Richard P. Buck, **Ernő Pungor**: Plasticized poly(vinyl chloride) properties and characteristics of valinomycin electrodes. dc current-voltage curves *Analytical Chemistry* 60, (1988), 290-295
809. Ernő Lindner, Etelka Gráf, Zsuzsa Niegreis, Klára Tóth, **Ernő Pungor**: Responses of site-controlled, plasticized membrane electrodes *Analytical Chemistry* 60, (1988), 295-301
810. **Pungor Ernő**: Haza és haladás *Magyar Ifjúság*, 31, (1988),-
811. **Pungor Ernő**: Alap kutatás-innováció-ipar *Impulzus*, 6, (1988), 26-27
812. László Tőke, István Bitter, Béla Lgai, Éva Csongor, Klára Tóth, Ernő Lindner, Mária Horváth, Salman Harfouch, **Ernő Pungor**: Synthesis of Urethane- and Urea-Linked Mono- and bis-crown ethers *Liebigs Ann.Chem.*, (1988), 349-353
813. Etelka G. Harsányi, Klára Tóth, **Ernő Pungor**, Maria F. Ebel: Experimental Evidence for the surface change of solid state copper ion-selective electrodes in chloride medium *Mikrochimica Acta* 3, (1988), 177-186
814. **Ernő Pungor**, Robert Kellner: The teaching of analytical chemistry in Europe *Analytical Chemistry* 60, (1988), 623A-
815. **Pungor Ernő**: Interjú a Vasi Szemlének *Vasi Szemle*, 42, (1988), 56-63
816. Michael L. Iglehart, Richard P. Buck, György Horvai, **Ernő Pungor**: Plasticized Poly(vinyl chloride) properties and characteristics of valinomycin electrodes. Current-time responses to voltage steps *Analytical Chemistry* 60, (1988), 1018-1022
817. Zsófia Fehér, Ilona Kolbe, **Ernő Pungor**: Iodimetric determination of

- penicillins by a triangle programmed flow-through titration technique
Analyst 113, (1988), 881-884
818. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**:
Influence of the main parameters of single-line flow-injection systems without chemical reaction on the output signal Part 1. Dispersion characteristics of the main sections of the flow system
Analytica Chimica Acta 208, (1988), 117-132
819. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**:
Influence of the main parameters of single-line flow-injection systems without chemical reaction on the output signal Part 2. Simulation of the mathematical models
Analytica Chimica Acta 208, (1988), 133-149
820. K. Tóth, E. Lindner, **E. Pungor**, E. Zippel, R. Kellner:
FTIR-ATR-spectroscopic analysis of bis-crown ether based PVC-membranes III. In situ spectroscopic and electrochemical methods to study surface and bulk membrane processes
Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 331, (1988), 448-453
821. László Tóke, István Bitter, Béla Ágai, Zoltán Hell, Ernő Lindner, Klára Tóth, Mária Horváth, Salman Harfouch, **Ernő Pungor**
Synthesis and comparison of urethane-, ether-, and ester-linked bis-crown compounds and several crown-ring free, analogues
Liebigs Ann.Chem., (1988), 549-554
822. L. Tóke, I. Bitter, B. Ágai, Z. Hell, E. Lindner, K. Tóth, M. Horvát, L. Szöllősy, S. Harfouch, E. Pungor
Synthesis of Ring-Cleaved Analogues of Benzocrown Ethers a Novel Method for Building up Crown Ether Rings
Liebigs Ann.Chem., (1988), 761-763
823. **Pungor Ernő**:
Lámló oldatos (gázos) elemzés. Kinaiul
Chemical sensor 8, (1988), 79-80
824. **Pungor Ernő**:
Csúcstechnikagyártók
Népszabadság, szeptember 21., (1988),-
825. **Pungor Ernő**:
Kiművelt emberfők
Magyar Ifjúság, Tudósműhely, 32, (1988),-
826. Spas D. Kolev, **Ernő Pungor**:
Mathematical Modelling of Single-line Flow-Injection Analysis Systems without Chemical Reaction
Analytical Chemistry 60, (1988), 1700-1709
827. Bezúr László, Erneyi László, Gimesi Ottó, **Pungor Ernő**, Szabó Gyula:
Nyomszennyezők meghatározása elektronikai anyagokban
Finommechanika - Mikrotechnika 27, (1988), 206-211
828. T. Meisel, I. Bitter, B. Ágai, L. Tóke, E. Lindner, K. Tóth, M. Horváth, G. Tóth, Á. Szöllősy, **E. Pungor**
Synthesis of N-Heterocyclic crown ethers. Chem of Heterocyclic Compounds. Proceedings of IX.Symposium on Chemistry of Heterocyclic Compounds, Elsevier, (1988), 419-423
829. Ferenc Pál, **Ernő Pungor**:
Oscillometric detector for ion chromatography. A note on detection limit and detector sensitivity
Analytical Chemistry 60, (1988), 2254-2258
830. **Pungor Ernő**:
Az innováció kérdése Magyarországon
Kémiai Közlemények 67, (1988), 20-24
831. **Pungor Ernő**:
A szavak becsléte
Magyar Ifjúság, okt., (1988), 28-32

832. Zsófia Fehér, Ilona Kolbe, **Ernő Pungor**:
Determination of the drug content of pharmaceuticals containing phenothiazine compounds by triangle programmed flow titration Fresenius Zeitschrift für Analytische Chemie 332, (1988), 345-350
833. **Pungor Ernő** akadémikus 65 éves
A Jövő Mérnöke 35, (1988),-
834. G. Horvai, F. Pál, Zs. Niegreis, K. Tóth, **E. Pungor**:
Electrochemical detectors in ion chromatography LC-GC 6, (1988), 1058-1064
835. Hirokazu Hara, György Horvai, **Ernő Pungor**:
Continuous Flow Determination of Sulphate with a Lead-selective Electrode Analyst 113, (1988), 1817-1820
836. J. Fekete, **E. Pungor**, G. Nagy, E. Kocsi, P. Csokán, F. Ziegler: Determination of M; TDQ in Human Plasma by High Performance Liquid Chromatography Journal of Liquid Chromatography 11, (1988), 2019-2038
837. G. Nagy, **E. Pungor**:
Bioelectroanalytical sensors and analytical problems in their application Bioelectrochemistry and Bioenergetics 20, (1988), 1-19
838. László Szűcs, György Horvai, Jenő Fekete, **Ernő Pungor**:
Band Broadening in a Wall-jet type electrochemical detector for liquid chromatography Mikrochimica Acta 3, (1988), 259-267
839. G. Horvai, V. Horváth, A. Farkas, **E. Pungor**:
Inorganic salts trapped in neutral carrier ion-selective electrode membranes form ion-exchange sites Analytical Letters 21, (1988), 2165-2175
840. Horvai György, Horváth Viola, Farkas Attila, **Pungor Ernő**:
Semleges ionofort tartalmazó ionszelektív elektródok vizsgálata, III. Radioaktív nyomjelzések mérések Magyar Kémiai Folyóirat 94, (1988), 367-370
841. **Pungor Ernő**:
Alap kutatás - innováció - ipar, Mit, hol, hogyan ? Len-, kender-, és vegyészlipari műszaki tájékoztató 36, (1988), 44-49
842. G. Horvai, K. Tóth, **E. Pungor**:
Theoretical models of ion-selective electrode membranes Analytica Chimica Acta 216, (1989), 163-176
843. Tudásunkkal Baranyáért, MTESZ Baranya megyei Szervezete, márc., (1989),-
844. **Pungor Ernő**:
Legnagyobb bajunk a tudáshiány Vas Népe, február 25., 34, (1989),-
845. Thomas R. Berube, Richard P. Buck, Ernő Lindner, Miklós Gratzl, **Ernő Pungor**:
Comparison of Proposed Response Mechanisms of Precipitate-Based Ion-Selective Electrodes in the Presence of Interfering Ions Analytical Chemistry 61, (1989), 453-458
846. G. Horvai, V. Horváth, A. Farkas, **E. Pungor**:
Selective ion-exchanger behaviour of neutral carrier ion-selective electrode membranes Talanta 36, (1989), 403-405
847. **Pungor Ernő**, Niegreis Zsuzsa, Pólos László:
Az elektroanalitikai módszerek alkalmazása és perspektívái az iparban Magyar Kémikusok Lapja 19, (1989), 101-108
848. **Pungor Ernő**:
Tudáshiány Magyarországon Impulzus, 5, (1989),-
849. G. Juhász, J. Tarcali, K. Pungor, **E. Pungor**:
Electrochemical calibration of in vivo brain dialysis samplers Journal of Neuroscience Methods 29, (1989), 131-137

850. **Pungor Ernő:**
Az ionszelektív elektródkutatás fejlődése 20 év alatt
Magyar Gyógyszerészeti Társaság 5, (1989), 7-14
851. George Horvai, **Ernő Pungor:**
Electrochemical Detectors in HPLC and Ion Chromatography
CRC Analytical Chemistry 21, (1989), 1-28
852. **Pungor Ernő:**
A Magyar Fórum feladata és jövője
Magyar Hírek 42, (1989), 9-10
853. Pál Ferenc, Hrabéczyné Páll Andrea, **Pungor Ernő:**
Oscillometriás mérések áramló rendszerekben, III. Oscillometriás mérőkészülékek alkalmazása az ionkromatográfiában
Magyar Kémiai Folyóirat 95, (1989), 545-552
854. K. Tóth, E. Lindner, J. Jeney, E. Gráf, M. Horváth, **E. Pungor**, I. Bitter, T. Meisel Jr., B. Ágai, L. Tőke, P. Buck, R. Kellner
New directions in the research of solvent-polymeric membranes
5th Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1989), 181-206
855. G. Horvai, V. Horváth, A. Farkas, **E. Pungor:**
Electrical and radiotracer investigations of ion-selective electrode membranes
5th Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1989), 397-410
856. E. Lindner, K. Tóth, J. Jeney, **E. Pungor**, R.P. Buck, P. Kemény:
Transient techniques for ion-selective membrane studies
5th Symposium on Ion-Selective Electrodes, Mátrafüred, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1989), 459-479
857. Horvai György, Szűcs László, Tóth Klára, **Pungor Ernő:**
Elektroanalitikai eljárások a klinikai elemzésben
BME LÁKT-Heim Pál Gyermekkórház, (1990), 150-154
858. O. Egyed, V.P. Izvekov, K. Tóth, S. Holly, **E. Pungor:**
Investigation of bis-crown ethers for ion-selective electrodes by FT-IR Spectroscopy
Journal of Molecular Structure 218, (1990), 135-140
859. **E. Pungor**, K. Tóth, E. Lindner, E. Gráf-Harsányi, G. Horvai, R. Kellner, M.F. Ebel :
New developments in the theoretical research on Ion-Selective electrodes
Bulletin of Electrochemistry 6, (1990), 132-139
860. **Pungor Ernő:**
Az analitikai kémia szerepe a modern társadalomban
Magyar Tudomány 4, (1990), 443-460
861. **Pungor Ernő:**
Visszaadni a szavak becsületét
A Hét, (Interjú Löwy Dániellel), május, (1990), 48-
862. **Pungor Ernő:**
Hungarian chemist becomes an entrepreneur
EAS Europe Report, C and EN, May, (1990), 48-
863. **Pungor Ernő:**
A Magyar Fórum feladata és jövője
Magyar Hírek, Krónika, 9., (1990),-
864. Fehér Zsófia, Kolbe Ilona, Lindner Ernő, Szepesváryné Tóth Klára, Horvai György, Nagy Géza, Sárkány Péter, **Pungor Ernő**
Automata mérőrendszer gyógyszerkészítmények hatóanyag-kioldódási tulajdonságainak vizsgálatára
Gyógyszerészet, ápr., (1990), 189-195
865. **Pungor Ernő:**
Hungarian Science, Like the Carpathians:
Scientific European, April, (1990), 22-
866. Ernő Lindner, Klára Tóth, Judit Jeney, Mária Horváth, **Ernő Pungor**, István Bitter, Béla

- Ágai, László Tőke
Novel bis(crown ether)-based
potassium sensor for biological
applications
Mikrochimica Acta 5, (1990),
157-168
867. **Ernő Pungor**, Ernő Lindner,
Klára Tóth:
General survey and
microanalytical aspects of ion-
selective electrodes
Fresenius Journal of Analytical
Chemistry 337, (1990), 503-507
868. Viola Horváth, George Horvai,
Ernő Pungor:
Amperometric Measurements
with ion-selective electrode
membranes in a flow system
Mikrochimica Acta I, (1990),
217-224
869. **Pungor Ernő**:
OMFB, a név marad, a tartalom
változik
Magyar Nemzet, szept., (1990),-
870. **E. Pungor**:
Laudatio for Professor Wilhelm
Simon's 60th Birthday
Mikrochimica Acta I, (1990),
129-130
871. Yoshio Umezawa, Koreshige
Ito, Hiroshi Hata, Masao
Sugawara, Etelka Gráf-
Harsányi, Klára Tóth, **Ernő
Pungor**, Mitsuyuki Soma,
Atsushi Tanaka:
Surface chemistry and potential
response of copper sulfide
based ion-selective membrane
in ligand solutions
Mikrochimica Acta I, (1990),
231-239
872. **Pungor Ernő**:
Agyfűrkésző
Népszava, szept., (1990),-
873. **E. Pungor**:
Science needs of East Europe
probed
Chemical Engineering News,
Sept., (1990),-
874. Pál Ferenc, Slezsák István,
Pungor Ernő:
Oscillometriás mérések
áramló rendszerekben, IV.
Vezetőképesség mérésének
tanulmányozása oszcillometriás
detektor alkalmazása esetén
Magyar Kémiai Folyóirat 96,
(1990), 199-205
875. Spas D. Kolev, Klára Tóth, Ernő
Lindner, **Ernő Pungor**:
Flow-injection approach for the
determination of the dynamic
response characteristics of ion-
selective electrodes. Part 1.
Theoretical considerations
Analytica Chimica Acta 234,
(1990), 49-56
876. Klára Tóth, Ernő Lindner, **Ernő
Pungor**, Spas D. Kolev:
Flow-injection approach for the
determination of the dynamic
response characteristics of ion-
selective electrodes. Part 2.
Application to tubular solid-state
iodide electrode
Analytica Chimica Acta 234,
(1990), 57-65
877. N. Dulic, L. Horváth, G. Horvai,
K. Tóth, **E. Pungor**:
Dielectric Behaviour of PVC
Membranes Plasticized with
Dioctyl Sebacate or o-
Nitrophenyl-octyl Ether
Electroanalysis 2, (1990), 533-
537
878. Bezúr László, Ernyei László,
Pungor Ernő:
Merre tart az analitikai
atomspektroszkópia ?
Magyar Kémikusok Lapja XLV.,
(1990), 176-178
879. Gimesi Ottó, Segesváry Gábor,
Ormai Péter, **Pungor Ernő**:
Atomerőművi levegőtisztító
berendezések (Jódszűrők) in
situ impregnálása
Izotóptechnika, Diagnosztika 3,
(1990), 212-
880. K. Wang, K. Seiler, W.E. Morf,
U.E. Spichiger, W. Simon, E.
Lindner, **E. Pungor**:
Characterization of Potassium-
Selective Optode Membranes
Based on Neutral Ionophores
and Application in Human
Blood Plasma
Analytical Sciences 6, (1990),
715-720
881. Spas D. Kolev, Géza Nagy,
Ernő Pungor:
Mathematical modelling of
single-line flow-injection
analysis systems with single-

- layer enzyme electrode detection Part 1. Development of the mathematical model *Analytica Chimica Acta* 241, (1990), 43-53
882. R. Kellner, E. Zippel, **E. Pungor**, K. Tóth, E. Lindner: FTIR-ATR and Ion-Chromatographic investigations of the ion transport through ion-selective PVC-membranes *Contemporary Electroanalytical Chemistry* Plenum Press, (1990), 223-230
883. Spas D. Kolev, Géza Nagy, **Ernő Pungor**: Mathematical modelling of single-line flow-injection analysis systems with single-layer enzyme electrode detection Part 2. Simulation of the mathematical model *Analytica Chimica Acta* 241, (1990), 55-69
884. **Pungor Ernő**: Beszélgetés a műszaki fejlesztésről *Tudomány*, dec., (1990),-
885. K. Wang, K. Seiler, W.E. Morf, U.E. Spichiger, W. Simon, E. Lindner, **E. Pungor** : Characterization of Potassium-Selective Optode Membranes Based on Neutral Ionophores and Application in Human Blood Plasma *Analytical Sciences* 6, (1990), 715-720
886. K. Wang, K. Seiler, W. E. Morf, U.E. Spichiger, W. Simon, E. Lindner, **E. Pungor**: Characterisation of Potassium-Selective Optode Membranes Based on Neutral Ionophores and Application in Human Blood Plasma *Analytical Sciences* 6, (1990), 715-720
887. **Pungor Ernő**: Az ész és tehetség szabad piaca *Népszava*, jan., (1991),-
888. **Pungor Ernő**: Szabadpiacot a tehetségnek *Nemzet és világ*, márc., (1991),-
889. G. Horvai, **E. Pungor**: Amperometric determination of hydrogen and hydroxyl ion concentrations in unbuffered solutions in the pH range 5-9 *Analytica Chimica Acta* 243, (1991), 55-59
890. **Pungor Ernő**: Itt kell segítenem: *Magyar Fórum*, jan., (1991),-
891. **Pungor Ernő**: Az egyetemi tanáraink egy része alkalmatlan komolyabb kutatásra vagy fejlesztésre...: *A Jövő Mérnöke*, márc., (1991),-
892. Zsófia Fehér, Ilona Kolbe, **Ernő Pungor**: Application of Flow-through Techniques to Drug Dissolution Studies *Analyst* 116, (1991), 483-487
893. **Ernő Pungor**: Science needs of East Europe probed *Chemical Engineering News*, (1991),-
894. Marin Huser, Peter M. Gehrig, Werner E. Morf, Wilhelm Simon, Ernő Lindner, Judit Jeney, Klára Tóth, **Ernő Pungor**: Membrane Technology and Dynamic Response of Ion-Selective Liquid-Membrane Electrodes *Analytica Chimica Acta* 63, (1991), 1380-1386
895. Thomas R. Berube, Richard P. Buck, Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**: Response of Liquid-Membrane Calcium-Selective Electrodes to Calcium Ion Activity Steps *Analytical Letters* 24, (1991), 505-518
896. Thomas R. Berube, Richard P. Buck, Ernő Lindner, Klára Tóth, **Ernő Pungor**: Coupled Diffusion - Adsorption model for Response of Precipitate-Based Iodide-Selective Electrodes to Primary-Ion Activity Steps *Analytical Chemistry* 63, (1991), 946-953
897. Spas D. Kolev, Géza Nagy, **Ernő Pungor**: Mathematical modelling of

- single-line flow-injection analysis systems with single-layer enzyme electrode detection Part 3. Experimental verification of the model
Analytica Chimica Acta 254, (1991), 167-175
898. **Pungor Ernő:**
Éhbérért, de még itthon
Új Magyarország, 168, (1991),-
899. **Pungor Ernő:**
A tudomány ügye az ország ügye is
Népszabadság - Tudomány, nov., (1991),-
900. Lindner Ernő, Gráfné Harsányi Etelka, Niegreis Zsuzsa, Tóth Klára, **Pungor Ernő**, Richard Buck:
Tervezett kötőhely-koncentrációjú (ioncserekapacitással rendelkező) lágyított PVC-membránok válaszfüggvényei
Magyar Kémiai Folyóirat 97, (1991), 361-371
901. Nagy Géza, **Pungor Ernő:**
Bioelectroanalytical Sensors
Lecture notes of the ICB Seminars, Lengyel Tudományos Akadémia, (1991), 159-172
902. G. Horvai, **E. Pungor:**
Electrochemical Detectors in HPLC
Lecture notes of the ICB Seminars, Lengyel Tudományos Akadémia, (1991), 82-98
903. **Pungor Ernő:**
Kockázat tőke nélkül, a megújulást kockáztatjuk
Élet és Tudomány, dec., (1991),-
904. **Pungor Ernő:**
A kutatást az ember legmagasabb szintű játékának tekintem:
Magyar Mezőgazdaság, dec., (1991),-
905. **Ernő Pungor:**
Policy for harmonising and optimising facilities in the hungarian R and D sector
EURISY Symp. ESE, ápr., (1991), 125-127
906. László Bezúr, László Erneyi, **Ernő Pungor:**
Analytical Performance of mixed gas inductively coupled plasmas
Acta Chimica Hungarica 128, (1991), 473-482
907. Géza Nagy, János Fucskó, **Ernő Pungor:**
Flow Injection Study of the Operation Stability of Glucose-Detecting Electrodes by an Automatic Apparatus
LRA 3, (1991), 133-137
908. Lindner Ernő, Niegreis Zsuzsa, Tóth Klára, **Pungor Ernő**, Erdősy Miklós, Richard P. Buck:
Szilikongumi alapú ionszelektív membránok elektromos és dinamikus sajátságai
Magyar Kémiai Folyóirat 97, (1991), 345-356
909. Lindner Ernő, Jeney Judit, Tóth Klára, **Pungor Ernő**, Marin Huser, Peter M. Gehrig, Werner E. Morf, Wilhelm Simon
A membránalkotók hatása az ionoforalapú folyadékmembránok dinamikus sajátságaira
Magyar Kémiai Folyóirat 97, (1991), 450-459
910. **Pungor Ernő:**
Hazahívják legjelesebb tudósainkat
Magyar Hírlap, jan., (1992),-
911. **Pungor Ernő:**
A műszaki innováció problémái, nehézségei, korlátai -1985 -
Technika, (1992), 3-7
912. **Pungor Ernő:**
Tudománypolitika és ismeretterjesztés
Természet Világa 2, (1992), 50-52
913. **Pungor Ernő:**
Megnyitó beszéd a "Szabadalmi oltalom a piacgazdaságban, Csehszlovákia, Magyarország és Lengyelország" c. szimpóziumon
Iparjogvédelmi szemle, a Szabadalmi Közlöny melléklete 97, (1992), 1-2

914. **Ernő Pungor:**
Working mechanism of ion-selective electrodes
Pure and Applied Chemistry 64, (1992), 503-507
915. Ernő Lindner, Mária Horváth, Klára Tóth, **Ernő Pungor**, István Bitter, Béla Ágai, László Tőke:
Zinc selective ionophores for potentiometric and optical sensors
Analytical Letters 25, (1992), 453-470
916. Judit Jeney, Klára Tóth, Ernő Lindner, **Ernő Pungor:**
Flow-Injection Potentiometry for the Assay of Potassium in Biological Fluids
Microchemical Journal 45, (1992), 232-247
917. Veress Gábor, **Pungor Ernő**, Vass Ilona:
Kemometriai szemléletű analitikai kémia
Magyar Kémikusok Lapja XLVII, (1992), 493-500
918. László Bezúr, László Ernyei, **Ernő Pungor:**
Analytical Performance of Mixed Gas Inductively Coupled Plasmas
Acta Chimica Hungarica 128, (1993), 473-482
919. Hungary Joins EUREKA
EUREKA, Speech by Prof. **Ernő Pungor**, (1992), 117- 118
920. Opportunities and Expectations in central and eastern Europe
EUREKA, Speech by Prof. **Ernő Pungor**, (1992), 19-27
921. L. Bezúr, J. Varga, **E. Pungor:**
Evaluation of Metal-Contaminated Waste Using the Cup-Flame-Atomic Absorption Spectrometry Method
Microchemical Journal 46, (1992), 82-91
922. **Ernő Pungor**, Ferenc Pál, István Slezsák, Andrea Hrabéczy:
Conductance Studies with Use of an Oscillometric Detector Electroanalysis 4, (1992), 629-634
923. S. Engblom, J. Bobacka, A. Ivaska, G. Nagy, P. Sárkány, **E. Pungor:** Studies of the mechanically generated Mercury drop electrodes
Talenta 39, (1992), 819-824
924. **Pungor Ernő:**
Négy-öt tudós összehajol
Magyar Nemzet, 3, (1993),-
925. **Pungor Ernő:**
Átvészelni az időt, amíg iparunk talpra áll...
Magyar Hírlap, 10, (1993),-
926. **Pungor Ernő:**
A valódi tudásnak megvan a rangja
Magyar Nemzet, Gazdasági Melléklet, július, (1992),-
927. Tarcali József, Nagy Géza, **Pungor Ernő:**
Biokatalitikus szelektív mérőcella injektációs mérésekhez
Magyar Kémiai Folyóirat 98, (1992), 201-205
928. Frank-Michael Matysik, Géza Nagy, **Ernő Pungor:**
Analytical distinction between different catechols by means of reverse differential-pulse voltammetry
Analytica Chimica Acta 264, (1992), 177-184
929. M. Neshkova, **E. Pungor**, J. Fucsko, G. Nagy:
Chemical amplification of the signal in ion-selective potentiometry; indirect determination of Al(III) and U(VI) by steady-state and flow-injection potentiometry using a copper ion-selective electrode
Analytica Chimica Acta 259, (1992), 149-157
930. Judit Jeney, Klára Tóth, Ernő Lindner, **Ernő Pungor:**
Flow injecton potentiometry for the assay of potassium in biological fluids
Microchemical Journal 45, (1992), 232-247
931. **Pungor Ernő:**
Menjen világgá a fiatal, csak tudjon hová hazajönni
Mai Nap, aug., (1992),-

932. E. Lindner, M. Horváth, K. Tóth, I. Bitter, B. Ágai, L. Tőke, **E. Pungor**: Zinc selective ionophores for potentiometric and optical sensors Analytical Letters, 25, (1992), 453-470
933. **E. Pungor**: Working mechanism of Ion-selective electrodes Pure and Applied Chem. 64, (1992), 503-507
934. **Pungor E.**: Megnyitó beszéd a "Szabadalmi oltalom a piacgazdaságban: Csehszlovákia, Lengyelország" c. szimpóziumon Iparjogvédelmi Szemle 97, (1992), 1-2
935. **Pungor E.**: Tudománypolitika és ismeretterjesztés Természet Világa, febr., (1992), 50-52
936. **Pungor E.**, A műszaki innováció problémái, nehézségei, korlátai (1985), Előszó egy régi de aktuális íráshoz Technika, jan., (1992), 3-7
937. Hazahívják legjelesebb tudósainkat Magyar Hírlap, jan. 11., (1992),
938. Pavel Y. Tishchenko, Alexander S. Bychkov, A. Hrabéczy, K. Tóth, **E. Pungor**: Activity coefficients for system $\text{NaCl}+\text{Na}_2\text{SO}_4+\text{H}_2\text{O}$ at various temperatures J. Sol. Chem. 21, (1992), 261-275
939. Lajos Nyíri, Ernő Pungor: The reconstruction of Science and Technology in Hungary Technology in Society 15, (1993), 25-39
940. Zsófia Fehér, Géza Nagy, István Slezsák, Klára Tóth, **Ernő Pungor**: Triangle programmed coulometric flow titration with potentiometric and optical detection Analytica Chimica Acta 273, (1993), 521-530
941. Zsófia Fehér, Ilona Kolbe, **Ernő Pungor**: Dissolution Analysis System with Sequential Sampling and Analysis, Problems of the Elaboration of the Working Program LRA 5, (1993), 33-41
942. **Pungor Ernő**: A tudományt meg kell újítani Új Magyarország, 3, (1993),-
943. **Pungor Ernő**: Magyar tudomány - merre ? Magyar Tudomány 5, (1993), 549-555
944. **Ernő Pungor**: Ion-Selective Electrodes: Surface Studies Analytical Methods and Instrument 1, (1993), 52-54
945. V. Horváth, G. Horvai, **E. Pungor**: Ion Exchange at neutral carrier Ion-selective electrode membranes Fresenius Journal of Analytical Chemistry 346, (1993), 569-571
946. G. Nagy, K. Tóth, **E. Pungor**: How far the ionselectivity should be improved; a task oriented limit of ion-selective electrode design Analytical Letters 26, (1993), 1391-1396
947. Megbízataimmal országunkat tisztelik meg. Születésnapí beszélgetés Pungor Ernővel Műszaki Magazin 5, (1993), 8
948. Hungarian Innovation Policy 1993 The Hungarian Observer - Innovative Policy (1993), 19-22
949. "Ezt az iskolát folytatnunk kell!" Beszélgetés **Pungor Ernő** vegyészprofesszorral. Riporter: Németh Ferenc Élet és Tudomány 48, (1993), 42., 1318-1319
950. Tudós a tudományszervezésért. Beszélgetés Pungor Ernővel, az OMFB elnökével, Riporter: Vasadi Péter

- Heti Magyarország, 30, (1993), 44, 4-5
951. A tehetséges embereket mindenütt rendszeren meg kell fizetni. **Pungor Ernő:** A vállalkozó műszakiak újraéleszthetik a magyar ipart. Népszabadság, okt. 27., (1993),-
952. **Pungor Ernő**
Schulek Elemér és a magyar analitikai kémiai iskola Magyar Kémiai Folyóirat 99, (1993), 257-258
953. A tudomány szolgálatában (interjú Pungor Ernővel) Vas Népe, nov. 1., (1993),-
954. **E. Pungor:**
New ways to promote innovation
The Hungarian Observer 6, (1993), 19-22
955. J. Tarcali, G. Nagy, **E. Pungor:**
Selective bioanalytic measuring cell for flow injection analysis Electroanalysis 5, (1993), 277-281
956. A technikai kultúra a műveltség része (interjú Pungor Ernővel) A jövő mérnöke 40, nov. 14., (1993),-
957. A kutató négy évszaka Új Horizont 21, okt-nov-dec., (1993), 50-53
958. E. Lindner, V. Cosofret, R. P. Kusy, R. P. Buck, T. Rosatzin, U. Schaller, W. Simon, J. Jeney, K. Tóth, **E. Pungor:**
Responses of H⁺ selective solvent polymeric membrane electrodes fabricated from modified PVC membranes Talanta 40, (1993), 957-967
959. Kisvállalkozások magasan képzett szakemberekkel (interjú Pungor Ernővel) Vas Népe, dec. 1., (1993),-
960. K. Tóth, E. Lindner, M. Horváth, J. Jeney, i. Bitter, B. Ágai, L. Tőke, **E. Pungor:**
Analytical performances of lipophilic diamides based alkaline - earth ion-selective electrodes Electroanalysis 5, (1993), 781-790
961. V. Horváth, G. Horvai, **E. Pungor:**
Ion Exchange at neutral carrier Ion-selective electrode membranes Fresenius Journal of Analytical Chemistry 346, (1993), 569-571
962. Horvai György, Tolokán Antal, **Pungor Ernő:**
Robottechnikára épülő automatizált mintaelőkészítés nifedipin vérplazmából történő meghatározásához folyadékkromatográfiával. Magyar Kémiai Folyóirat 99, (1993), 372-381
963. Hamvas J., Bánkúti G., Ürmös A. Zolcsák I., **Pungor E.:**
A Mérnökök és Építészek Világszövetségének nyilatkozata Technika, jún., (1993),-
964. A tehetség szerepe a társadalom mozgásában Technika, jún., (1993), 8-9
965. Professor Ernő Pungor Periodica Polytechnika 37, (1993), 37-59
966. **Pungor Ernő**
Innováció és növekedés Magyarság és Európa 1, (1993), 4. 35-40
967. **Pungor E.:**
Beköszöntő a Magyar Kémiai Folyóirat 100. évfolyamához Magyar Kémiai Folyóirat 100, (1994), 1
968. Ion-selective electrodes, Part 1: An overview handbook on metals in clinical and analytical chemistry Marcel Dekker Inc., New York, Basel, Hong Kong, (1994), 107-113
969. A tudás a legjobb befektetés Cégvezetés, március, (1994), 106-111
970. A jelen jövőjén dolgoztunk Népszabadság, máj.19., (1994),-
971. Interjú a Duna TV-ben, 1994. szept. 15
Mahir Observer
972. Magyarország műszaki fejlődésének irányai,

- eredményei és gondjai
Debreceni szemle, 2. szám,
(1994), 307-312
973. Intézetek - központi pénzekből
Népszabadság, aug. 25.,
(1994),-
974. Megcélózhatjuk a katasztrófát.
A jövőtől elvont pénzek
Új Magyarország, aug. 30.,
(1994),-
975. Interjú Havas Henrikkel ,
Napkelte 1994. szept. 16.
Mahir Observer
976. Az OMFB létéről és helyéről
Technika, aug-szept., (1994), 6-
7
977. Éljen. Ünnepi Beszéd
Széchenyi István születésének
203. évében
Széchenyi Fórum 2, (1994), 1
978. Pénzszűkében külföldre
távozhat a műszaki értelmiség.
Azt támogatassuk aki nyereséget
termel!
Új Magyarország, okt. 1.,
(1994),-
979. Európa felfigyelt ránk
Magyar Nemzet, okt. 28.,
(1994),-
980. Visszalépés a kutatás
támogatásában
Magyarország, okt 28., (1994),-
981. A hiba bűnné válhat
Börtönújság, okt. 28., (1994),-
982. Tóth K., Hrabéczyné Páll A.
Pólos L., Sáfrán Gy., Geszti T.,
Barna B.P., **Pungor E.:**
Planáris ezüstjodid elektódok
előállítás és vizsgálata
Magyar Kémiai Folyóirat 100,
(1994), 546-554
983. Rekviem a kutatásért Dr. Fodor
András tollából
Magyar Nemzet, szept. 29.,
(1994),-
984. Bay Zoltán: Az ember és világa,
Bemutatja Pungor Ernő
Technika, aug-szept., (1994),
44-49
985. Interjú Bárczy Andreával
Üzlet, 1994. okt. 3., TV 1.
Mahir Observer
986. Governmental influence on
R+D in Hungary
Forum Engelberg, (1994),-
987. Műszaki fejlesztés nélkül nincs
versenyképes gazdaság
Magyar Nemzet, szept. 16.,
(1995),-
988. Pusztuló kutatás-fejlesztés
Magyarország, aug. 25.,
(1995),-
989. Veszni hagyott agyak,
megbénított kutatás. A kormány
elbánc a kutatókkal
Új Magyarország, aug. 10.,
(1995),-
990. A kérdés, amit Pungor Ernőnek
nem szabad feltenni
Kisalföld, nov. 16., (1995),-
991. Nyílt levél Horn Gyula
miniszterelnök úrnak
Megjelent az Interneten,
(1995),-
992. Kutatás-fejlesztés,
Vákuumtechnika, Interjú
Heimer Györggyel
HVG, dec. 16., (1995), 107-109
993. Emlékezés Schulek
professzorra
Magyar Nemzet, nov.15.,
(1995),-
994. Buzágh Aladár születésének
100. évfordulója tiszteletére
Magyar Kémiai Folyóirat 101,
(1995),-
995. **Pungor E.:**
Ionszelektív elektródok -
analógiák és következtetések
Magyar Kémiai Folyóirat 101,
(1995), 470-475
996. A szándék önmagában kevés
Új Magyarország, dec. 20.,
(1995),-
997. Innovációs kamarai beszéd
1996. márc.
998. Technológiai rabszolgaságba
kerülhetünk
Új Magyarország, márc. 23.,
(1996),-
999. Úton a technológiai
rabszolgasághoz
Magyar Hírlap, ápr. 15., (1996),
1000. Kevés pénz, biztos lecsúszás.
Pungor Ernő a Forum
Engelberg üzenetéről

- Magyar Nemzet, ápr. 16., (1996),
1001. Lenin fiúk és a tudomány
Demokrata, 4, (1996), 34-37
 1002. **Pungor E.:**
Ion-selective electrodes -
Analogies and conclusion
Electroanalysis 8, (1996), 348-
352
 1003. **Pungor E.:**
Beszéljünk a szellemi tőkénkről
Biotechnológia és
Környezetvédelem, X/2. május,
(1996),-
 1004. Megjegyzések a "Ha én gazdag
lennék" című cikkhez
Élet és Irodalom, szept.,
(1996),-
 1005. Pungor Ernő visszalépett
Népszava, okt. 19., (1996),-
 1006. Súlyos szabálytalanságokat
talált az ÁSZ az MVSZ-nél
Népszabadság, (1996),
 1007. Egy lemondó szakember
168 óra, nov. 1., (1996),
 1008. Mindent elnyom a rövidtávú
érdek
Szekszárdi Vasárnap, dec.8.,
(1996),
 1009. Kutatás-fejlesztés, mint
befektetés
Tolnai Újság, dec. 2., (1996),
 1010. A technológiai rabszolgaság
felé
Tolnai Krónika, dec. 6., (1996),
 1011. Pungor professzor S.O.S.
jelzései
Magyar Hírlap, 29, dec. 20.,
(1996),
 1012. Hornt nem érdekelt az
innováció sorsa
Új Magyarország, 6, dec. 20.,
(1996),-
 1013. Magyarország fejlődéséért
Magyar Nemzet, 49, dec. 20.,
(1996),-
 1014. Az ország útja technológiai
rabszolgasághoz is vezethet
Riporter: Torkos Matild
Magyar Hírlap, 30, jan. 7.,
(1997), 5
 1015. Műszaki fejlesztés vagy
technológiai rabszolgaság ?
Pungor Ernő akadémikus az
elhibázott tudománypolitika
következményeiről. Riporter:
Hankó Ildikó
Magyar Nemzet, 60, (1997), 8
 1016. Agypazarlás, Pungor Ernő
számvetése
Blikk, jan. 13., (1997),-
 1017. **E. Pungor**, L. Jerzsabek, R.F.
Dundewill et al.:
Conversion in Hungary,
Defeuse Conversion Strategies,
Kluwer Academic Publishers,
Netherlands, (1997), 141-149
 1018. **E. Pungor:**
Ion-selective electrodes -
history and conclusions
Fresenius Journal of Analytical
Chemistry 357, (1997), 184-188
 1019. Technológiai rabszolgaság
Új Magyarország, febr. 6.,
(1997)
 1020. "A matatásra adott pénzeket
mind sajnálom". **Pungor Ernő**
akadémikussal készített interjú,
riporter: Szentgyörgyi Zsuzsa
Magyar Tudomány 42, (1997),
5. sz., 605-613
 1021. **Pungor Ernő** kitüntetése. (A
francia kormány Nemzeti
Érdemrend és Tiszti Keresztje)
Magyar Nemzet 40, (1997), 20.
sz., 11.
 1022. Megjegyzések a "Ha én gazdag
lennék" című cikkhez
K+F kiadvány, Gondolatok a
kutatásról, fejlesztésről,
innovációról, Irodalom Kft.,
(1997)
 1023. Kutatás és fejlesztés
Előadás 1997. máj. 29-én az
SZDSZ-nél
 1024. Eszéből élhet az ország, ha el
nem taktikázzák
Új Horizont, jan-febr-márc.,
(1997),-
 1025. **E. Pungor:**
How to understand the
response mechanismes of ion-
selective electrodes
Talanta 44, (1997), 1505-1508
 1026. **Pungor E.:**
Technológiai rabszolgaság ?
Magyarország 2000.
Magyarország képe a

- nagyvilágban, 1997. máj. 30-31., Budapest
Konferencia kiadvány, szerk.: Keszthelyi Gyula
Osiris Kiadó, Budapest, (1997), 232-233
1027. Ion selective electrodes. Misinterpretation of functional mechanisme and new results
Microchemical Journal 57, (1997), 251-254
1028. **Pungor Ernő:** Bemutatás és értékelés. Az ünnep ösztönzést adhat.
Közelkép: A magyar tudomány napja
Magyar Nemzet, 40, 256, (1997), 10
1029. **Pungor Ernő:** Kutatás-fejlesztés, oktatás, innováció. Szellemi felemelkedésünk tézisei
Magyar Nemzet, 50, március 2. (1998), 15. old.
1030. **Ernő Pungor:** The theory of the ion-selective electrodes
PINS-A (Proceedings of the Indian National Science Academy, Part A) 64(1), (1998), 53-65
1031. **Ernő Pungor:** The theory of ion-selective electrodes
Analytical Sciences 14, (1998), 249-256
1032. A mi tökének a szellemi erő
Napi Magyarország, június 26. (1998), 10. old.
1033. Levél Orbán Viktornak
1034. **Pungor Ernő:** Éveim, kutatásaim
Technika Kiadó, Budapest, (1998)
1035. **Pungor Ernő:** Az ionszelektív elektródok elmélete
A kémia újabb eredményei sorozat 83. Kötet, Szerk.: Csákvári Béla, 7-38. old.
Akadémiai Kiadó, Budapest, (1998)
1036. **Pungor Ernő:** Magyarország fejlődéséért
Hivatás és hitvallás. Magyar mérnökök, orvosok és természettudósok írásai (szerk.: ifj. Fasang Árpád és Fodor András) I. kötet, 530-574. old.
Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, Budapest, (1998)
1037. **Pungor Ernő:** A tudományos munka és az oktatás kapcsolata
Debreceni Szemle, 1999. 2. szám, 270-273. old.
1038. **Ernő Pungor:** The new theory of ion selective electrodes
Critical Reviews in Analytical Chemistry 29, (1999) 111-120
1039. Hozzászólás
Nemzet és Tudomány, 2000. 24-27. old.
1040. Dicső múlt, megfontolásra érdemes jövő
Magyar Nemzet, 2000. november 4.
1041. Ez, amit írhatok
Százak Tanácsa, 2000, 335-343
1042. Szürkeállomány (Molnár Pál interjúja)
Magyar Nemzet, 2001. február 10. 26. old.
1043. Prof. Dr. Pungor Ernő beszámolója a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány első nyolc évéről, Budapest, 2001. Július
1044. Eight Years of The Bay Institutes, The Hungarian Observer, 2001.
1045. **Pungor Ernő:** A társadalom megújulóképességének három forrása = Innovatív társadalomgazdaság és jövőtudat.
Szerk.: Hronszky Imre, Szegő Szilvia et al. Miniszterelnöki Hivatal, (Stratégiai Füzetek) 2001. 9-11. old.
1046. Új műhelyek jelzik az életerőt.
Pungor Ernő az innováció rangjának helyreállítását sürgeti.
Európai ezredkezdet. Molnár Pál interjúkötet. Kairosz Kiadó, Budapest, 2002. 95-104. old.

1047. The New Theory About Ion-selective Electrodes.
A. K. Hyder et al. (eds.),
Multisensor Fusion, 865-878.
Kluwer Academic Publishers,
Netherlands, 2002.
1048. Egy élet a magyar
innovációban.
Pomezanski György interjúja
Műszaki Magazin, XII. évfolyam
(2002), 9-10. szám, 34-36. old.

A KÉRDEZŐ

Tóth László Debrecenben született 1946. május 24-én. A debreceni Mechwart András gépipari technikumban érettségizett (1964.) és a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen (a mai Miskolci Egyetem jogelődjén) szerzett gépészmérnöki oklevelet (1969.). Már egyetemi hallgatóként a mechanikai technológiai tanszék ösztöndíjasa, végzés után az MTA nehézgépészeti tanszéki munkaközösség tudományos munkatársa, majd a tanszék tudományos főmunkatársa (1978.), docense (1991.), professzora (1996.). Párhuzamosan a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány miskolci székhelyű Logisztikai és Gyártástechnikai Intézetének (1996.) osztályvezetője, tudományos igazgatóhelyettese (1998), majd 1999-től igazgatója. Kutatási területe: a szerkezetek integritásának megítéléséhez kötődő anyagtudomány, számos tudományos tanulmánnyal gazdagítva a szakirodalmat. A műszaki tudomány kandidátusa (1981.), doktora (1995.). Részt vesz az MTA központi tudományos bizottságainak a Miskolci Akadémiai Bizottság, a Gépipari Tudományos Egyesület országos és helyi szervezeteiben. Számos hazai és külföldi szakfolyóirat szerkesztője. 1981 óta szervezi az Országos Törésmechanikai Szemináriumok sorozatát. Nemzetközi kapcsolatainak kiépítését angol, német, orosz nyelvtudása is segíti. Az utóbbi évtizedben egyik kedvtelése: a tudományos szinten művelt technikatörténet fejlesztése elsősorban az anyagvizsgálat és anyagtudomány területén.



A VÁLASZOLÓ

Pungor Ernő Vasszécsényben született 1923. október 30-án. A szombathelyi Faludi Ferenc Gimnáziumban érettségizett (1943) és a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen szerzett diplomát (1948). Első munkahelye az ELTE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, ahol 1951-től tanársegéd, 1953-tól

adjunktus, majd '53-tól docens. A Veszprémi Vegyipari Egyetem Analitikai Kémiai Tanszékének vezetője 1962-től, amikor a nagydoktori fokozat megszerzése (1956) után hat évvel megkapta professzori kinevezését. A Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémia Tanszékének vezetője 1970-1990 között. A Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választja 1967-ban, majd rendes tagja 1976-tól. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöke és tárcanélküli miniszter az első, demokratikusan választott kormányban, az Ún. Antall-kormányban. Létrehozza a „piacorientált” kutatási struktúrát, a Bay Zoltán Alapítványt 1992-ben, amelynek főigazgatói tisztjét látja el 1994-2000 között. Az ionszelektív elektródok kifejlesztése az analitikai kémiai, lángfotometriai és atomabszorpciós kutatásokért számos hazai és nemzetközi elismerést kapott, így például: tiszteletbeli tagja a Royal Society-nek is, díszdoktora három hazai és hat külföldi egyetemnek.