

GYÓGYSZERÉSZETTÖRTÉNETI KÖZLEMÉNYEK

Gyógyszerészet 45. 663-666. 2001.

Száz éve született Szebellédy László gyógyszerész professor az analitikai kémia neves hazai úttörője

Dr. Brantner Antal



...Nagyjelentőségű tudományos kutatásaival a modern magyar kémiai iskola megalapítója...
Természettudományi Lexikon (1968)

A Nógrád megyei Rétság községben 1901. április 20-án született *Szebellédy László*. Édesapja *Szebellédy Ferenc* gyógyszerész ebben a 600

lelkes kis faluban bérelt gyógyszerertárat. Innen indult el a gyógyszerész család egyetlen gyermekének útja, ami aztán a gyógyszerészi pályára során, a *Pázmány Péter Tudományegyetem I. sz. Kémiai Intézetébe* vezetett. Az alig két évtizedes egyetemi tevékenysége révén elért tudományos eredmények, a hazai és külföldi elismerések birtokában, elnyerte az egyetemi tanári kinevezést, vele a „*Szervetlen- és Analitikai Kémiai Tanszék*” katedráját, az intézet vezetését. A mintegy tíz éves intézetvezetői tevékenységéből, oktatói és sokoldalú tudományos munkásságából, fiatalon, 43 évesen, 1941 januárjában ragadta el a halál.

A főváros által adományozott díszsírhelyen helyezték örök nyugalomra 1944. január 26-án, abban a temetőben, melyben tudományos életünk, köztük neves gyógyszerészeink, *Than Károly* és *Winkler Lajos* professoraink nyugszanak (Kerepesi temető Nemzeti Sírkert 44/1 tábla).

A kortárs, nemrég elhunyt *Végh Antal* professzorom többször is hangozta, hogy érzése szerint a magyar gyógyszerészet mint ha nem érezné kellően magáénak *Szebellédy Lászlót*, a két világháború közti időszak kiemelkedő alakját, a rendkívüli analitikai tehetséget, akit külföldön jobban megbecsültek, mint hazájában. *Winkler Lajos* és kortársa *Schulek Elemér* nagynevű professzoraink sorában, új irányt megalapozó egyéni utakon járt. Sopronban és Győrben egy-egy gyógyszerertár örzi nevét.

Idézzük a kortársakat, a kor neves kémikusait, akik temetésén a következő gondolatokkal méltatták, és búcsúztak pályatársuktól:

A kémikus *Gróh Gyula* professor: Olyan férfi, kire rábízhaták az új kémikus és gyógyszerész nemzedék képzését, aki szakmájának e hazában legtalálékonyabb művelője volt. Munkájával dicsőséget szerzett nemesak itthon, hanem határainkon kívül is. Annyi tudományos munkát végzett, mint kortársai közül kevesen.

A gyógyszerész *Schulek Elemér*: A súlyanalitika kioldós eljárását épp olyan mesterien alkalmazta, mint ahogy a térfogatos eljárások egész sorát vezette be a gyakorlatba, komplexkémiai tanulmányai eredményeként. Az indikátorok tanulmányozása hosszú ideig foglalkoztatta. Az elektroanalitikában nevéhez fűződik a coulometriás mérések rendszerének bevezetése. Már mint professor, rövid idő alatt iskolát teremtett az aktivált katalitikus reakciók analitikai értékesítésével. Az ultramikroanalitika európai nevű művelője.

Intézetéből *Újhelyi* adjunktus, az intézetvezető professor *Szebellédy* emberi magatartását méltatta: Közvetlen, meleg családi légkört teremtett maga körül. Nem követelt tiszteletet, de mindenki a legnagyobb tisztelettel vette körül. Tekintélye a tudásból, tehetségéből, munkaszeretetéből, nemes egyéniségéből fakadt. A legfiatalabb doktorjelölttel szemben sem viselkedett feljebb valóként, szava mindig kedves, baráti hang volt.

Szebellédy László önéletrajzából hiteles kép rajzolódik ki pályájának sokszínűségéről, oktatói és tudományos munkásságáról, a gyógyszerészképzés kémiai, analitikai alapjainak megújításában végzett tevékenységéről. A rétsági szülői házból és az elemi iskolából útja a győri bencés főgimnáziumba vezetett, ahol 1919-ben jeles eredménnyel tette le érettségi vizsgáját. Gyógyszerész gyakorlati tevékenységét édesapja – akkor már Tét községi (Győr megye) – családi gyógyszerertárában végezte, és 1921-ben Budapesten kitűnő eredménnyel tette le a gyógyszerészgyakornoki vizsgáját. Végül 1923-ban a Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen kitűnő minősítéssel nyerte el a gyógyszerészi oklevelét.

Winkler Lajos professor vezetésével az *I. sz. Kémiai Intézetben* készítette el a „Calcium, stroncium, barium” c. analitikai tárgyú doktori disszertációját; 1926-ban „summa cum laude” doktorrá avatták. Közben 1925-ben díjas gyakornokká, 1926 januárjában megbízott tanársegéddé nevezték ki, 1927-től 1933-ig már mint fizetési tanársegéd tevékenykedik. Szünidejében tanulmányi utakat tett, így jutott el Zürichbe *W. D. Traudvel* professor analitikai intézetébe, majd Drezdába *E. Müller* professor műegyetemi kémiai intézetébe.

A 1930/31 tanév téli-nyári szemeszterét – mint a berlini Collegium Hungaricum tagja, útszágviselője, ösztöndíjasa – Lipcsében *M. le Blanc* professor intézetében a neves *W. Böttger* professor analitikai kémiai osztályán töltötte. Bekapcsolódott az intézet munkájába, nyilvános egyetemi előadásokat tartott és itt már az elektroanalitika területéről jelentek meg dolgozatai.

Adjunktussá 1933 őszén nevezték ki és mint megbízott

laboratóriumi vezető, meghatározó oktatói és tudományos szerepet visz *Winkler* professzor intézetében. 1934 januárjában „*analitikai kémia*” tárgykörből nyerte el a „magántanári” képesítést. Az 1935/36 tanévtől, a tanév első szemeszterében, a „*kémiai analízis elemei*” című tárgyat adja le a bölcsész, vegyész és gyógyszerész hallgatóknak.

Winkler Lajos professzort 1934-ben – nyugdíjba vonulását követően – a Szegedről feljött *Széki Tibor* professzor váltotta fel, miközben az intézet neve „*Analitikai és Gyógyszerészi Kémiai Intézet*”-re változott.

Az 1935/36 tanévről, a tanév első szemeszterében, a „*kémiai analízis elemei*” című tárgyat adja le a bölcsész, vegyész és gyógyszerész hallgatóknak.

Az 1939-es egyetemi reform során *Széki Tibor* professzor intézetéről levált az analitikai részleg és az így megalakuló „*Szervetlen- és Analitikai Kémiai Tanszék*” vezetésével a nyilvános rendkívüli tanárrá előlépett *Szebellédy László*t bízták meg, *Szebellédyt* 1941-ben nevezték ki nyilvános rendes tanárrá.

Az háborús évek nehézségei közepette fogott hozzá az új intézet oktatói és kutatói munkája feltételeinek kiépítéséhez, megszervezéséhez. A rövid idejű, mintegy öt éves intézetvezetői tevékenysége során, eredményes munkát végzett az oktatás, a kutatás fejlesztésében, korszerűsítésében.

A I. világháborút követően az európai analitikai iskolák sorra nyitottak új területek, metodikák, a klasszikus módszerek félmikro és mikro eljárásai, a fizikai kémia műszeres metodikái felé. *Szebellédyt* az új iránti fogékonysága vitte az új megoldások keresésére. Ebben munkásságát végig kísérte tanítómestere, *Winkler Lajos* lényeglátása, a gravimetriás módszerek finom fogásain és precizségén nevelődött szemlélete.

Analitikai munkásságának ismertetésénél két gyógyszerész analitikus professzor, *Laszlovszky József* „*Szebellédy professzor mikroanalitikai munkássága*” c., valamint a közelmúltban elhunyt *Burger Kálmán* professzor „*Szebellédy László a coulometriás analitikai eljárás megteremtője*” című, *Szebellédy László* halálának 25. évfordulójára írt, a munkásságát részletesen elemző munkáira támaszkodom és őket idézem.

Szebellédy mikroanalitikai munkássága

Még csak egyetemi gyakornok, amikor megjelenik első kvalitatív analitikai tárgyú dolgozata 1928-ban, mely a vas(II)ion kimutatására szolgáló turbulléké, és a vas(III)ion kimutatására szolgáló berliniké reakciójának sokat vitatott megkülönböztethetőségét vizsgálta.

A további mikroanalitikai reakciókkal foglalkozó dolgozatai 1934-ből, ill. 1936-tól jelennek meg. Eközben adja ki, 1930-ban *Fritz Feigl*, a bécsi egyetem professzora „*Qualitative Analyse mit Hilfe von Tüpfelreaktionen*” című munkáját, mely új irányt ad a kvalitatív kémiai analízisnek. E könyv gyakorlati részében leírt módszerek, különösen a szűrőpapíron elvégzett cseppanalitikai reakciók, a kvalitatív mikroanalízisnek, a nyomelemkutatásnak egészen új területeit nyitották meg.

A kvalitatív analízis új mikroanalitikai módszerei *Szebellédy* érdeklődését is felkeltették. Kutatásaiban azonban új utakat keres. Érdeklődésének középpontjában az egészen kis mennyiségek kimutatása és meghatározása áll. E célra konstruálják meg pl. *Clauder Ottóval* a mikroanalitikai súlybürettát, melyet egy-két későbbi eljárásukban eredményesen használnak. Lipesei tanulmányútja alkalmával figyelme a fizikokémiai analitikai módszerek felé terelődik, és néhány új eljárást is kidolgozott. Az elektrometriás módszerek területén azonban tulajdonképpen célját – pontos mikro meghatározás kidolgozását – csak néhány évvel később, nem sokkal halála előtt éri el, a coulometria felfedezésével.

Az egyes ionok kimutathatóságának határt szab az alkalmazott reakció észlelhetősége. A csapadékos reakciónál ugyanis a kimutatandó anyag csökkentésével elérjük lassanként a csapadék oldékonyságát is. A csapadékos reakciók észlelhetőségét növelhetjük bizonyos fokig azzal is, ha az egyébként már nem észlelhető finom eloszlású csapadékkal valamilyen festéket adszorbeáltunk. Részben hasonló a helyzet a színreakciókkal is. A kimutatandó ion mennyiségének csökkentésével a reagenssel létesített, rendszerint rosszul disszociáló, tehát eléggé stabil komplex vegyület disszociációja fokozódik, vagyis a stabilitása csökken.

A reakció érzékenységének fokozására, *Szebellédy* munkatársaival több irányban is folytatott kutatásokat. A mikroanalitikai módszerek szempontjából azonban sokkal jelentősebb *Szebellédy* professzor munkásságában a színváltozással járó redoxrendszerek tanulmányozása, valamint a redoxindikátorok és különösen a redoxfolyamatok sebességét gyorsító katalizátorok felkutatása. Kutatásainak eredményeként 1933-ban felfedezik a szelénben az első anorganikus bromatometriás redoxindikátort, melyet később még újabbak követnek.

Szebellédy indikátor- és katalizátor kutatásai, valamint az ezzel kapcsolatban kidolgozott titrimetriás módszer jelentős területei munkásságának, melyek szoros kapcsolatban vannak a katalízis segítségével végrehajtható mikroanalitikai eljárásaival. A színváltozással járó és igen lassan vagy csak meghatározott redoxpotenciálú oxidálószerrek hatására végbemenő folyamatok sebessége egyes ionok hatására sok esetben erősen megnövekszik. Az illető ion jelenlétére tehát katalizáló hatásából lehet következtetni. A katalitikus reakciók egyik fajtájára igen jó példa *Szebellédy* első katalitikus mikroanalitikai munkája, melyet *Tanay István*, soproni gyógyszerésszel végzett.

Vizsgálatainak egy másik csoportjánál a reakció folyamatok már másképp játszódnak le. Ezekhez a reakciókhoz is oxidálószerrek hatására, színváltozásra képes vegyület pl. redoxindikátor, oxidálószerként pedig olyan vegyület szükséges, mely csak igen lassan oxidálja az indikátort. A színváltozások reakció azonban csak igen lassan megy végbe. A folyamat sebessége viszont a felhasznált ion mennyiségétől függ.

Szebellédy a fémionok katalitikus hatásának elősegítésére komplexképzőt használt. Ezt követően már szisztematikus kutatással kereste nemcsak a katalitikus reakciókhoz alkalmas színváltozással járó redoxreakciókat, ha-

nem azokat a komplexképzőket is, melyekkel a kimutatandó fém katalitikus hatását fokozni lehet. Így vált *Szebellédy* a katalitikus mikroanalitika egyik ágának, elnevezése szerint az „*aktivált katalízis*” segítségével felhasznált kimutatási módszereknek a megalapítójává.

Az első jelentős lépést ezen a téren néhány ion katalitikus hatásának felismerése jelentette. Ezt követte a katalitikus vaskimutatással kapcsolatban a komplexképzők „aktiváló hatásának” felismerése. Az utolsó nevezetes pont pedig a katalitikus kimutatások továbbfejlesztése kvantitatív meghatározásokká. Munkáinak jelentős része csak disszertációk formájában jelent meg, és így gyakorlatilag nem is ismertek az irodalom számára.

Sajnálatos módon a közbejött intézetszervezési feladatok, melyekkel rendkívül mostoha körülmények közt kellett megküzdenie, alkotótevékenységének az előző években tapasztalt hihetetlen aktivitását csökkentették. Ilyen körülmények közt a kutatómunka csak nehezen tudott haladni, pedig az aktivált katalízisnek a kvantitatív mikroanalitikában való felhasználása csak ezután került volna behatóbb tanulmányozásra.

Szebellédy a kulometriás analitika megteremtője

Szebellédy 1938-ban *Somogyi*-val együtt közölt dolgozataiban egy elvileg új, elméletileg és gyakorlati szempontból nagyjelentőségű fizikai-kémiai analitikai módszer, a kulometria alapjait vetette meg. *Szebellédy* első kulometriás dolgozatai óta ez az analitikai módszer az egész világon elterjedt, több száz tudományos dolgozat foglalkozik alkalmazásával. A kor kutatói néhány új fogással, számos korszerűbb műszerrel (áramerősség-, ill. feszültség-stabilizáló, új kulométer-típus stb.) gazdagították az eljárást. Az alapelv kidolgozása és ezzel a módszer megteremtése azonban *Szebellédy László* professzor érdeme.

Az elektrogravimetriás analitikai mérőmódszer azon alapszik, hogy a meghatározandó anyagot elektrolízis során az elektródra leválasztjuk és az elektród súlygyarapodását mérjük. *Szebellédy* a *Faraday-törvény* alapján mintegy az elektromosságot választotta titeralapanyagnak. Ebből az eredeti eljárásból nőtt ki az egész kulometria. *Szebellédy* ismerte fel először, hogy a *Faraday-törvény* analitikai célokra is alkalmazható. Az elektródokon elreagált anyag mennyisége a reakció során az elektródon áthaladt elektromos (töltés-) mennyiségből (coulomb-ok számából) kiszámítható. *Szebellédy* az általa kidolgozott kulometriás eljárásoknál még sem az áramerősséget, sem a feszültséget nem stabilizálta. Így ezeknél a módszereknél külön gondoskodni kellett a reakció végpontjának jelzéséről és az áthaladt áram mérőműszerrel történő méréséről is. Az e célra használt ezüst kulométer rendkívül pontos és megbízható. Hibája azonban, hogy mivel súlyméréssel van összekötve, csak nagy töltésmennyiségek mérésére alkalmas. Mikrométerben jobban beváltak az ún. titrimetriás kulométerek, és a leginkább használt hidrogén-oxigén kulométer.

Szebellédyt követően számosan foglalkoztak új

kulometriás analitikai eljárások kidolgozásával, a szükséges műszerek fejlesztésével, modernizálásával. Sorozat elemzések céljára kulometriás analizáló automatákat konstruáltak. Számos elem, vegyület és komplex-rendszer kvantitatív analizisére kulometriás eljárásokat dolgoztak ki. Ezek is igazolják *Szebellédy* korszakos munkáinak nagy értékét.

Szebellédy a gyógyszerész, gyógyszeranalitikus

Végh Antal professzor – mint *Szebellédy* kortársa – *Szebellédy* születésének 75. évfordulóján írt megemlékezésében hiteles képet ad *Szebellédy Lászlóról* a gyógyszerész professzorról, az egyetemi oktatásban, a gyógyszerészképzésben betöltött szerepéről.

Szebellédyt az általános analitikai kutatásai mellett egyes gyógyszeranalitikai feladatokat is foglalkoztatták. Így volt ez az *Augusztin Béla* – a gyógynövénykutatások megalapítója – felkérésére végzett ricinusmag olaj tartalmának meghatározása esetén, ahol a gyógyszerkönyvi módszert 1/50-es méretre kicsinyítette. Brillánsan oldotta meg, hogy miként lehet pontosan dolgozni ilyen kis mérőoldat mennyiséggel is. *Clauder Ottóval* más kísérletek során már alkalmazott súlybürettáját használva e célra.

Hasonlóan egyszerűen és elegánsan oldotta meg a zsi-radékok jód-brómszám meghatározására szolgáló IV. Gyógyszerkönyvben előírt módszer reakcióidejének 30-ról 5 percre csökkentését. Itt a vizes fázis méretét 50 ml-ről annak tized részére, 5 ml-re csökkentette, s ezért az alkalmazott bróm a vizes fázisban tízszer akkora koncentrációba került, mint az eredeti recept szerint. Ez maga után vonta a reakcióidő 30-ról 5 percre csökkentését.

Szebellédy tudományos tevékenységének hasznát látta a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság is, amelynek „Értesítő”-jében számos dolgozatát jelentette meg és kutatási eredményeiről rendszeresen beszámolt a Társaság tudományos ülésein. Ezzel *Szebellédynek Schulek* mellett vezető szerepe volt a társasági előadók színpadjának emelésében és a Társaság tudományos tekintélyének megalapozásában. Tevékenységét a Társaság azzal honorálta, hogy vezető testületi tagjai sorába választotta és 1939-ben a „*Jakabházy Zsigmond*” emlékéremmel tüntette ki.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság a harmincas évek folyamán *Mozsonyi Sándor* kezdeményezésére nagy erőfeszítéseket tett a gyógyszerész továbbképzés – egyelőre legalább társadalmi úton való – megszervezésére. *Szebellédy* ebben a munkában is részt vett az analitikai kémia és a gyógyszerészi kémia oktatásával.

A gyógyszerésztörténész *Ernyey* egyike volt az elsőknek, aki felismerte *Szebellédy* átlagon felüli intelligenciáját, páratlan memóriáját és hatalmas lexikális tudását. Az időben *Ernyey* asztaltársaságához neves tudósok tartoztak. Fenntartás nélkül vezette közjüket és barátokoztatta velük össze az akkor még fiatal asszisztens *Szebellédyt*. *Ernyeynek* sikerült *Szebellédyt* még arra is rábírnia, hogy az *I. Kémiai Intézet* – a Winkler intézet – történetét írja meg, a nagyszombati *Kémiai Botanikai Intézet* alapításától kezdve.

*Szebellédy az intézetvezető, gyógyszerészkutató,
reformer*

Rövid életének utolsó öt éve volt a sikerekben leg-eredményesebb, de ezek a legmostohább körülmények között születtek meg. Egyetemi tanárrá kinevezése során – újjászervezések következtében – olyan intézet élére került, ahol az elmozdíthatatlan bútoroktól eltekintve jóformán semmi berendezés, felszerelés nem maradt. Ekkor 1939-et írtak és a háborús idők már előrevetették árnyékukat. Ily körülmények közt kellett megküzdeni az oktatási és a kutatási munka alapfeltételeinek megteremtésével. A második világháború egyre fokozódó gazdasági, anyagbeszerzési nehézségei sem tudták energiáját teljesen felemészteni. Ebből az időszakból származik a vezetése mellett készült 6 olyan bölcész- és 5 gyógyszerészdoktori értekezés, mely eredetiségének, zsenialitásának további dokumentuma. Az öt gyógyszerészdoktori értekezés csak betetőzése volt a gyógyszerészethez fűződő szoros kapcsolatnak, mely a szülői házzal kezdődött, a gyógyszerészi oklevéllel és a gyógyszerészi doktorátussal folytatódott, hogy *Winkler Lajos* professzor oldalán bekapcsolódhassék a gyógyszerészek oktatásába. *Széki Tibor* professzor alatt mint magántanár oktatja az analitikai kémiát és előfutára a kémiai analízis megújuló elméleti alapokat kereső szemléletének. Professzorrá kinevezése után reá bízta az I. éves gyógyszerészhallgatók kémiai alapoktatását (általános és szervetlen kémia), valamint a II. éves analitikai képzést. Utóbbit a bölcész-vegyész hallgatók oktatásával együtt látta el. Szemléletével kiterjesztette az oktatás megújítását a gyógyszerészhallgatókra is, amivel a modern gyógyszeranalízis követelményeinek és igényeinek megfelelő alapokat rakott le.

Ez alátámasztja, hogy a *Mozsonyi Sándor* professzor indította reformképzés kapcsán felállt *Gyógyszerészképzés Karközi Állandó Bizottságban Szebellédynek* tevéleges szerep jutott. 1940–1942-ig mint jegyző, 1942 után mint alelnök nagymértékben segítette a négyéves, új rendszerű gyógyszerészképzés zavartalan lebonyolítását. A gyógyszerészeket oktató – már elhunyt – *Mödlinger Gusztáv* professzor mint kortárs, erre az időre úgy emlékezik vissza, hogy *Szebellédy* volt a reformképzés legjel-

kesebb tagja, és ebben jelentős szerepet vitt. Az ülések is az Ő tanszékén, a Szervetlen és Analitikai Kémiai Intézet könyvtárhelyiségében tartották. *Szebellédy* javaslatára alapozva hívták meg az új tárgyak előadására a külső, megbízott előadókat. A dolgot nehezítette, hogy az új képzés mellett még a régi képzés is folyt egy ideig.

Az 1939–1944 időszakban megjelent disszertációkból, a nehéz körülmény ellenére kitűnik, hogy *Szebellédy* ötleteiben rendkívül gazdag és merész elképzelésű tudományos munkássága igen sok eredménnyel gazdagította volna a kémiai analízis tudományát. 1941-ben és 1942-ben még külföldön tartott előadásaiban számolt be munkásságáról. De *Szebellédy* a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság rendezvényein is igen sok előadást tartott. A 100-nál több tudományos dolgozata közül 35 a Társaság Értesítőjében jelent meg.

Egészségi állapotának hirtelen romlása miatt meg kellett szakítani, abban kellett hagyni munkáját, kutatásait. Már 1943 folyamán kezdődött betegeskedése rosszindulatú rákos daganatnak bizonyult, többszöri műtéttel sem sikerült rajta segíteni, súlyos szenvedések között 1944. január 23-án, negyvenhárom éves korában hunyt el.

Születésének 100. évfordulója – csatlakozva kortársa, az elhunyt *Végh Antal* professzor szándékához – legyen az az alkalom, hogy megkapja az őt megillető helyet a magyar gyógyszerészet Pantheonjában. Ezzel neki is, de magunknak talán még inkább tartozunk.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. *Laszlovszky J.*: Szebellédy professzor mikroanalitikai munkássága. *Gyógyszerészet* 3, 459–466 (1959).
2. *Burger K.*: Szebellédy László, a kulometriás analitikai eljárás megteremtője. *Gyógyszerészet* 3, 467–469 (1959).
3. *Végh A.*: Szebellédy László emlékének – születésének 75. évfordulója alkalmából. *Gyógyszerészet* 20, 164–165 (1976).
4. *Végh A.*: Szebellédy László a gyógyszerész. *Gyógyszerészet* 21, 21–26 (1977).
5. *Nikolies K.*: A győri Szebellédy László gyógyszerészterület megnyitása. *Gyógyszerészet* 3, 480 (1959).
6. *Móra L.*: Szebellédy László – a magyar analitika nagy művelője 1901–1944. Magyar Vegyészeti Múzeum kiadványa, Budapest, (1981).

A. Brantner: 100 years anniversary of László Szebellédy, professor of pharmacy, a famous Hungarian pioneer of analytical chemistry

A szerző címe: Szentlőrinc, Munkácsy Mihály u. 33. – 7940