

IJJAS GÁBORNÉ*

Winkler Lajos, az analitikai kémia nemzetközi hírű tudósa és népszerűsítője

Az analitikai kémia nemzetközileg elismert kiváló tudósa volt, aki három évtizeden át oktatta a kémiát a budapesti Tudományegyetemen. A tanításnál fontosabb azonban kutató tevékenysége. Sok új módszert dolgozott ki a titrimetria és a gravimetria területén, több közülük a mai napig használatos. Módszereit a rendkívüli precizitás tette maradandóvá. Világszerte ismert például a vízben oldott oxigén Winkler-féle meghatározása, amely egyébként doktori disszertációjának témája (1888) és hírnevének megalapozója volt. Igen fontos problémát oldott meg ezzel az eljárással. A víz oxigéntartalma ugyanis jelentősen növelte a gőzkazánokra gyakorolt korrodáló hatást. 115 éve, 1888-ban dolgozta ki az új analitikai módszert a korróziót okozó O_2 mérésére.

ÉLETRAJZI ADATOK

Winkler Lajos 1863. május 21-én született Aradon. Családja több generáción keresztül borkereskedéssel foglalkozott. A fiatal Winkler nem követte családja mesterségét, hanem a gyógyszerészi pályát választotta. Ezért gyógyszerészgyakornoknak állt be, szülővárosa egyik patikájába. Miután sikeresen letette a gyakornoki vizsgát, megkezdte tanulmányait a budapesti Tudományegyetemen. 1885-ben gyógyszerész oklevelet szerzett. Ezután **Than Károly** (1834–1908) tanszékén dolgozott mint gyakornok.

1889-ben gyógyszerészdoktori címet szerzett és egy év múlva tanársegéd lett Than Károly mellett. 1893-ban magántanárrá képesítették és adjunktussá léptették elő. 1902-ben, 39 évesen ki-nevezték egyetemi tanárnak. Than Károly tanszékét halála után kettéosztották, és az I. sz. Kémiai Intézetet 1909-től 25 éven keresztül Winkler Lajos vezette.

Ebben az intézetben oktatott, kutatott, sőt Than Károly halála után, 1909-től már itt is lakott.

1909-ben, 46 évesen nősült meg és feleségével beköltözött a kémiai épületben lévő hétszobás professzori szolgálati lakásba. Felesége, **Légrády Ella**, aki 20 évvel volt fiatalabb nála, tanítványa volt. 1910-ben megszületett egyetlen gyermekük, Lajos, aki felnőve fizikát és kémiát tanult. Lajos fiuk a második világháború első napjaiban ösztöndíjjal Angliába került, s onnan azután Közép-Amerikába ment.

Winkler Lajos mint professzor még többet foglalkozott a kutatással, éjjeleit is a laboratórium-ban töltötte, amit asszisztensétől is elvárt.

* Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest XI., Kaposvár u. 13–15.

70 évesen, 1933-ban nyugdíjba vonult, de 1934 végéig helyettesként még vezette az Intézetet. 1933-ban vérmérgezést és tüdőgyulladást kapott, amelyből egészen sohasem gyógyult ki, egészsége fokozatosan romlott és 76 évesen, 1939-ben hunyt el.

WINKLER MUNKÁSSÁGA

Tudományos munkásságával a hagyományos analitikai kémia területén új eredeti elemzési módszerek kidolgozásával tűnt ki. Elsősorban precíziós gravimetriával, gázanalízissel, víz- és gyógyszervizsgálatokkal foglalkozott. Hírnevét az 1888-ban „*A vízben feloldott oxigén meghatározása*” című doktori disszertációjában kidolgozott módszere alapozta meg. Ez a mérési módszer Winkler-féle jodometriás meghatározás néven klasszikussá vált és ma is használatos.

Vizsgálta a gázok oldhatóságát és meghatározta különböző oldószerekben az „abszorpciós koefficiensüket”. Méréseihez nagy pontosságú és rendkívüli kezűgyességet igénylő készüléket szerkesztett.

Winkler összefüggést állapított meg a gázok oldhatósága és belső súrlódása között. A gravimetriában új alapokra helyezte a súlyanalitikai mérőmódszereket és a „javítószámok” bevezetésével tette pontossá azokat. Foglalkozott fizikai-kémiai állandók, pl. olvadáspont, forráspont, gőzsűrűség meghatározásával, a tengervíz bróm- és jód tartalmának megállapításával, a vízben lévő klór- és jódnyomok meghatározásával.

Analitikai munkásságáról közel 400 magyar és német nyelvű közleményben számolt be, több könyvet is írt. A gyógyszervizsgálatokba bevezetett új módszereit a Magyar Gyógyszerkönyv 3-4. kiadásában ismertette.

Jelentős érdemeket ért el a gyógyszerészképzésben. Gyógyszerészhallgatóknak írott könyvei a következők: „*Gyógyszerészi Chemia*” (Budapest, 1902–1903); „*Feladatok a kémiai gyakorlatokhoz*”; „*A kvalitatív és kvantitatív kémiai analízis elemei*” (1. kiad. Budapest, 1904), a „*Feladatok könyve a gyógyszerészi kémiai gyakorlatokhoz*” (Budapest, 1914). Ezek a könyvek évtizedeken át alapvető munkák voltak.

Winkler 30 éven keresztül a Magyar Gyógyszerészeti Közlöny főmunkatársa volt. A Magyar Kémiai Folyóiratot alapítóként szerkesztette 1895–96-ban.

Érdemeiért a Magyar Tudományos Akadémia 1896-ban levelező tagjának (Winkler ekkor 33 éves), majd 1922-ben rendes tagjának választotta.

WINKLER, AZ EMBER ÉS „KÜLÖNC”

Winkler Lajos kedvelte a zenét és a művészetet. Ifjú korában csellózott egy házi vonósnyegyesben. Verseket is írt szórakozásból.

Winkler az analitikában nem annyira tudományt, hanem inkább művészetet látott. Szerinte adottság, elhivatottság és végtelen türelem kell hozzá. „*Akinek nincs elég türelme, hogy bevárja a mérleg nyelvének csillapodását, az ne menjen analitikusnak*” – mondta a professzor. Nem tartotta sokra az akkor kibontakozó műszeres eljárásokat: „*Az eredmények eléréséhez bizonyos fajta felszerelés kell, mert a szabó sem lehet varrógép nélkül, de a legkiválóbb felszerelés sem pótolja a mögötte álló ember ügyességét és szorgalmát.*”

Az analitikai munka nagy pontosságot igényel. Azt hinnénk, hogy abban a laboratóriumban, ahol akkora gondosságot igénylő, nagy pontosságú módszerek születtek, a legnagyobb rend uralkodott. Pedig ellenkezőleg: laboratóriumában hatalmas rendetlenség volt. Tenyérszabó hely is alig akadt az asztalon a lombikok, poharak, eszközök, papírok, könyvek között. Ebben a rendetlenségben alkotta aprólékosan precíz módszereit. Mert mint annyi mindenre, erre is alkotott egy jól hangzó, kiélezett mondást: „*Kétféle laboratórium van: az egyik olyan, ahol rend van, a másik olyan, ahol dolgoznak.*”

Winkler Lajos éjjel szeretett a laboratóriumban dolgozni, mert akkor nem zavarták. Napirendjét egy asszisztensének írásából megtudhatjuk: „*Doktori disszertációmmal lassan haladva előre,*

panaszkodtam Winklernek, ki ezt válaszolta: »Sohasem fog elkészülni, vele, mert nappal intézeti embernek nem lehet dolgozni, folyton zaklatják. De én segítek a dolgon, ha akarja. Megkérem Than professzort, ossza be mellém.« Ez meg is történt és ettől kezdve az én időbeosztásom is éveken át a következő volt: déli 1-2 óra között ebéd, 3-6-ig intézeti munkák, a hallgatók revíziója, este 6 órától reggel 6 óráig kísérletezés a laboratóriumban... Lefekvés reggel 7 óra körül.»

Így dolgozott Winkler évtizedeken át, s ezt a tempót és időbeosztást kényszerítette munkatársaira.

NÉHÁNY PUBLIKÁCIÓ ÉS LABORATÓRIUMI ÚJÍTÁS

Az analitikai kémia népszerűsítése érdekében tett fáradozását mutatja az a néhány cikk, melyek 100 évvel ezelőtt jelentek meg a Magyar Chemiai Folyóiratban:

Az 1901. februári számban „*A természetes vizekben foglalt calcium és magnézium meghatározásáról*” olvashatunk.

Az 1901. novemberi számban „*A természetes vizekben oldott gázok meghatározása*”-ról ír.

Az 1901. decemberi számban az előző havi cikkét egészíti ki, amelynek címe ugyancsak: „*A természetes vizekben oldott gázok meghatározása*”.

Az 1902. szeptemberi számban olvashatjuk „*A vas meghatározása természetes vizekben*” című cikkét.

Az 1903. szeptemberi számban a természetes vizek szénsavtartalmának meghatározásáról írt.

Winkler Lajos különféle laboratóriumi eszközöket is alkotott, ezek ma is nevét viselik:

A Winkler-féle tekés v. tartályos büretta igen egyszerűen oldotta meg a mérőoldattartály kérdését, ahonnan egy mozdulattal a büretta megdöntésével jut az oldat a bürettába, ahol magától a 0 vonalra áll. Feleslegessé teszi így a gyakori utántöltést, s azt, hogy az analitikusnak a laboratóriumi székre kelljen felmásznia, a beállítást ellenőrzésére. Mindaz, amit a drága automata utántöltésű büretták tudnak, Winkler házilag elkészíthető tekés bürettájával is elérhető.

A Winkler-féle sodrópalack nevű eszközt a víz szabad szénsavtartalmának meghatározására alkotta. A mérés során a titrálendő és a titráló folyadékot a CO₂ veszteség elkerülése érdekében nem rázogatóssal, hanem Winkler szerint „sodrással” elegyítjük.

A Winkler-féle platinadrótháló katódot a Cu és Ni elektroanalitikai elválasztásában és meghatározásában alkalmazzák.

A Winkler tervezte gázfejlesztő készüléket, amelyet **Huber Sándor** üvegtechnikus készített, az Országos Műszaki Múzeum Kémiai gyűjteményében őrzik.

A Winkler-féle vattás kehelytölcsér, amelyet a gravimetriai eljárásokban, csapadékok szűrésében használtak.

Winkler-féle „káliapparátust” a karbonátok széndioxid tartalmának súly szerinti méréséhez használtak.

Találkoztam Winkler-féle széndioxid meghatározó készülékkel is.

A WINKLER-ISKOLA ÉS AZ ELISMERÉSEK

Winkler Lajos iskolaalapító volt. Egykori tanársegédeiből több neves professzor és a szakma igazi továbbfejlesztője lett. Ilyen volt **Szebellédy László** (1901–1943), aki utóda lett. Ő találta fel 1940-ben a coulometriás titrálásnak nevezett analitikai módszert. A fiatalon elhunyt Szebellédy tanszéki utóda Winkler Lajos egy másik korábbi tanársegéde, **Schulek Elemér** (1893–1964) gyógyszerész lett.

Winkler Lajos tanítványai a világ minden táján megállták a helyüket, és a magyar analitikai kémia jó híre neki és a Winkler iskola tagjainak is köszönhető.

Az Alma Mater, professzora iránti hálóját azzal fejezte ki, hogy Winkler Lajosról készített bronz szobrot helyezett el egykori intézetének előcsarnokában.

Winkler Lajos iránti tiszteletből a SOTE Gyógyszerésztudományi Kara 1964-ben emléké-

met alapított, mellyel az egyetem a gyógyszerésztudomány egy-egy kimagasló művelőjét kívánja jutalmazni.

Winkler Lajos születésének 100. évfordulóján a Magyar Tudományos Akadémia emlékülést rendezett a nagy tudós tiszteletére. A „*Talanta*” című nemzetközi analitikai folyóirat 1963-ban magyar különszámot adott ki Winkler Lajos tiszteletére és a magyar analitikai kémiai kutatások elismerésére.

IRODALOM

Szabadvány Ferenc: A múlt magyar tudósai sorozatban Winkler Lajos, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.

Magyar Chemiai Folyóirat 1901. februári szám.

Magyar Chemiai Folyóirat 1901. novemberi szám.

Magyar Chemiai Folyóirat 1901. decemberi szám.

Magyar Chemiai Folyóirat 1902. szeptemberi szám.

Magyar Chemiai Folyóirat 1903. januári szám.

Magyar Chemiai Folyóirat 1903. szeptemberi szám.



Winkler Lajos