

IJJAS GÁBORNÉ*

Ilosvay Lajos élete, munkássága és hatása a kémia és a vegyészeti ipar hazai fejlődésére

BEVEZETÉS

Ilosvay Lajos (1851–1936) nevét az egész világon ismerik. Felfedezte a nitrit-ionok kimutatására szolgáló reagenst, amely **Griess–Ilosvay** kémszer néven az analitikai kémiában a mai napig használatos.

A pesti Műegyetem (Analitikai) Kémia Tanszékének professzora volt. 52 évig vezette a tanszékot, ami talán egyedülálló a világon.

Több, mint fél évszázadon át a hazai vegyészet egyik vezető egyénisége, a kémiai ismeretek széles körű terjesztésének és a közművelődés ügyének példamutató, fáradhatatlan tudósa volt.

Ilosvay Lajos 1851. október 30-án született az erdélyi kisvárosban, Désen. Édesapja a megye „várnagya”, későbbi megnevezéssel „fogház-felügyelője” volt. A kémikus édesanyja, **Turbucz Amália** a régi szokás szerint a háztartással, kézimunkával foglalkozott. Erre utal az is, hogy édesanyja halála után fia a dési református leányiskolában alapítványt létesített, melyet a legjobb kézimunkázó nyerhetett el. A család kulturális igényére jellemző, hogy az elemi iskola befejezése után **Apáczai Csere János** egykori iskolájába, a kolozsvári református kollégiumba írták be Ilosvay Lajost „középtanodába”. Minden bizonnyal a híres református kollégiumban nyerte a tudásnak azt a szeretetét, amely aztán élete végéig elkísérte. Nem elégedett meg a családban szokásos pályafutással, hanem olyat akart választani, amelyben élete végéig a természettudományok elméletével és gyakorlatával foglalkozhat. Elhatározta, hogy gyógyszerész lesz. A képzés közben, mint gyógyszerészinás (gyakornok) már saját maga kereshette meg kenyerét. A hat osztályos „középtanoda” elvégzése után Kolozsváron kezdett el dolgozni gyógyszerész gyakornokként. A munka mellett lehetősége volt arra, hogy magánúton középiskolai tanulmányait folytassa, az unitárius gimnáziumban érettségi vizsgát tett. Négy évi gyógyszerészeti gyakorlat után 1872-ben beiratkozott a budapesti Tudományegyetem Bölcsészeti Karára és olyan tanrendet választott, amely lehetővé tette neki mind gyógyszerészmesteri, mind bölcsészetdoktori oklevelének megszerzését. Olyan professzorokat hallgatott, akiknek neve máig sem halványult el, mint például **Than Károly** (1834–1908), aki már két évtizede a pesti egyetem kémiaprofesszora volt. Nagy hatással volt Ilosvayra Than tekintélyt parancsoló elméleti tudása és fáradhatatlan társadalmi működése is. „Egyenlően tekintettük benne a tudóst és hazafit” írja később tanáráról, amikor a Magyar Chemiai Folyóiratban hírt adott a nagy

* Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest, Kaposvár utca 11–13.

magyar kémikus elhunytáról. Később, több alkalommal az emlékezetbe idézte egykori mesterének példáját, a jövő nemzedék elé állítva azért „*hogy látva életét, munkásságát megismerni és hozzá hasonlónak válni törekedjék*” ahogyan ezt ő maga is tette.

A másik híres professzor, aki nagy hatást tett Ilosvayra, **Lengyel Béla** (1844–1913) volt, akitől a gyógyszerészeti kémiát és az analízist tanulta. Csodálta professzora sokoldalúságát és azt, hogy a „*kísérletezés elsőrendű mestere, aki különösen az üvegtechnikai művészetével ejtette bámulatba tanítványait, munkatársait*”. Mindkét professzora igen nagyra értékelte Ilosvayt. Amikor 1874. júliusában elnyerte a gyógyszerészmesteri oklevelet, már várta az ösztöndíj, amelyet mint továbbtanuló vegyész-növendék élvezhetett. Még le sem járt az ösztöndíja, amikor 1875. októberében doktori (az akkori elnevezés szerint „*bölcsészstudori*”) szigorlatot tett. Ösztöndíja utolsó évében Lengyel Béla mellett volt gyakornok, majd ezt követően 1876-tól Than Károly tanársegédje lett. 4 évig töltötte be ezt az igen sok munkával járó állást, közben még arra is telt erejéből, hogy megszerezze a kémia főszakos, fizika mellékszakos középiskolai tanári oklevelet 1878-ban. Than mellett kezdte meg önálló tudományos munkásságát. A Than által felfedezett karbonilszulfid pontosabb megismeréséhez nyújtott újabb kísérleti adatokat, másrészt a hazai ásványvizek megismeréséhez járult hozzá analíziseivel. Követte mestereit abban is, hogy bekapcsolódott a hazai tudományos életbe, tagja lett a Természettudományi Társulatnak. Professzorai elismerését tükrözi az a tény is, hogy ösztöndíjat szereztek neki külföldi tanulmányútra. 1880 őszén kezdődött az a tanulmányút, melynek terveit és eredményeit jól ismerjük tudományos és ismeretterjesztő műveiből. Első útja Németországba vezetett. Than Károly irányította Heidelbergbe egykori mesteréhez, **Robert Bunsen**hez (1811–1899). Ezután Párizs következett **Marcelin Berthelot** laboratóriumában. Párizsi tanulmányútján kapta a táviratot 1881. októberében **Szily Kálmántól**, a pesti Műegyetem rektorától, hogy a megüresedett Kémiai Tanszék vezetésével bízná meg Ilosvayt. A válasz nem lehetett kétséges, az ilyen kitüntető meghívást a 31 éves tehetséges fiatalember tisztelettel és köszönettel elfogadta. Később, 1883-ban Svájcban, Ausztriában, 1885-ben pedig Belgiumban, Angliában és Hollandiában tett rövidebb tanulmányutat, így megismerte az akkori világ tudományban vezető országaikat, elsősorban egyetemeiket, múzeumaikat.

A MŰEGYETEMI KATEDRÁN

Miután Ilosvayt 1882-ben a Műegyetem Kémiai Tanszékére kinevezték, több mint fél évszázadon át ő volt e tanszék vezetője. Tanszéki elődje **Nendtvich Károly** volt, aki egy emberöltőn keresztül a Műegyetem nyomorúságos elhelyezésű kémiai tanszékén dolgozott, nyugdíjazásakor érthette meg, hogy az intézmény rangjához méltó elhelyezést kapott. Az új épületet 1882-ben adták át rendeltetésének, a Múzeum körüti egyetemi tömbben az Esterházy utcai oldalon.

Az új kémiai intézet berendezésével járó minden nehézséget a fiatal Ilosvaynak kellett vállalnia. Munkájában nyolc hónapi betegség és külföldi útjáról hozott idegkimerültsége hátráltatta. Ennek ellenére az új épület berendezésével rövidesen elkészült. Ilosvay műegyetemi munkássága, különösen kezdetben, szinte emberfeletti volt. A szűk kémiai tanterem miatt ugyanazt az előadást háromszor kellett megtartania. Fáradhatatlan volt a belső és külső munkában egyaránt. Tevékenységéről így írt 1895-ben: „*Tanítunk és megint tanítunk, adminisztrálunk, tudományt, ismereteket terjesztő, jótékony-ságot gyakorló egyesületeket szervezünk, nap-nap után kisebb és nagyobb bizottságokban ülészeünk, sőt ha valahonnan elcsíphetünk egy-két percet, tudományszakunk mezejére is kirándulunk.*”

„*Mivel nemcsak a vegyészek, hanem a többi szakosztály hallgatói is nála tanulták a kémia elemeit, nem volt olyan mérnök az országban, aki ne ismerte, ne becsülte, ne szerette volna az egyik legnépszerűbb tanárát, Ilosvayt*” – írja visszaemlékezésében egykori tanítványa, **Zemplén Géza**.

Ilosvay, aki hosszú időn keresztül kari dékán, majd rektor is volt, sokat harcolt azért, hogy a Műegyetem és főleg a kémiai tanszékek jobb elhelyezést kapjanak. Az ő rektorsága idején kezdődött meg Lágymányoson a Műegyetem új kémiai pavilonjának építése és 1904-re be is fejeződött. A Szent Gellért téren álló, **Czigler Győző** egyetemi tanár által tervezett kémiai épület ma is tanúsítja, hogy „*célszerűségi, városképi és építészeti szempontból egyaránt nagyszerűt alkotott tervezője*” – írja a Vegyész-mérnöki Kar évkönyvében **Holló János–Szabadváry Ferenc**.

Ilosvay kiváló szervezőképességét és jó szónoki adottságait bizonyítja, hogy a legfontosabb bizottságokban működött, és hosszú éveken át állította őt kollégáinak bizalma a Műegyetem vezető tisztségeibe. Nagy szerepe volt abban, hogy a Műegyetemnek megadták a műszaki doktoravatási jogot. Legemlékezetesebbé azonban kiváló oktatói munkája tette. „*Előadásain – emlékezik vissza egy volt hallgatója – rendszerint a kísérletekből indult ki, hogy a tények helyes megállapítása iránt a hallgatók érdeklődését felkeltse.*”

Az első évtizedekben a vegyész-mérnök hallgatóknak általános kémiát, szerves kémiát adott elő és a tanszéken analitikai gyakorlatokat tartott. Az analitikai gyakorlatokat különös szeretettel vezette. Egyik tanítványa így ír erről: „*Nap-nap után órákat töltött a hallgatók laboratóriumában, minden tanítványával egyénileg foglalkozott, s mindig tisztában volt azzal, hogy ki mennyit tud. De nemcsak kémiára tanította hallgatóit, hanem a lelkiismeretes, komoly munkára és felelősségérzetre is.*”

Idővel a magas korral járó testi gyengeségek természetesen nála is mutatkoztak – írja nekrológjában **Plank Jenő**: „*Hányszor történt, hogy előadás előtt rosszul érezte magát, de ha bement a tanterembe, egyszerre elfelejtette minden testi fáradságát és fiatalos hévvel beszélt csaknem két óra hosszat.*”

1932-ben, 81 évesen előadásait abba kellett hagynia. A laboratóriumot még 1834 június végéig vezette, akkor 52 évi professzorság után, 83 éves korában adta át tanszékét az Állatorvosi Főiskolán jó nevet szerzett **Gróh Gyulának**.

TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉGE

Ilosvay tudományos kutatásai az analitika és a szerves kémia területén voltak jelentősek. Than intézetében dolgozva részt vett a karbonilszulfid vizsgálatában. Meg kellett vizsgálnia a karbonilszulfid és az ammónia reakciójából keletkező anyagot. Az eredményeket 1875-ben „*tudori értekezése*”-ben foglalta össze (ma doktori disszertációnak hívjuk). Miután doktori munkájában szép eredményeket ért el, további megbízásokat kapott: állítson elő nagytisztaságú karbonilszulfidot és vizsgálja meg annak pontos fizikai jellemzőit. Ez sikerült is neki, és elsőként ő határozta meg a gáz kiterjedési együtthatóját és ugyancsak elsőként sikerült ezt a gázt nemcsak tisztán előállítani, hanem cseppfolyósítani is. További kísérletek után sikerült neki szilárd karbonilszulfidot is – ugyancsak elsőként a világon – előállítani.

Később foglalkozott a budapesti világítógáz kémiai analízisével is, erről írt dolgozatát Than Károly mutatta be az Akadémián.

Foglalkozott a torjai Büdös-barlang levegőjének vizsgálatával. A többszöri kiszállást, sok gázelemzést követelő mérések eredményéről egyrészt 1894-ben egy akadémiai előadásában, másrészt pedig egy tudományos alaposságú dolgozatában számolt be. Elemezte a barlang falán lecsepegő vizet, amelyet a népi gyógy mód szembajok gyógyítására alkalmazott (ún. szemvízként). Gondos és alapos vizsgálataira a geológusok és a Büdös-barlang gyógyhatását kutató orvosok azóta is gyakran hivatkoznak.

Foglalkozott a salétromsav (nitrit) kimutatásával is. Ismerte **Griess** megfigyeléseit, amelyek szerint szulfanilsav és naftil-amin salétromos savval színes vegyületté alakul és ez a reakció specifikus. Ez azonban a pontosabb analitikai követelményeknek nem felelt meg, sem az érzékenységi határ, sem pedig a módszer időigényessége miatt. Ezen próbált segíteni Ilosvay és sikerrel járt. A reagens készítéséhez oldószerként ecetsavat használt. Ez nemcsak gyorsabbá tette a kémlelést, hanem sokkal erősebb színt lehetett ezáltal nyerni. Ilosvay szerepe a Griess-féle reakció legideálisabb módjának megkeresése, analitikai mérésekre való kidolgozása volt. Úttörő jelentőségű eredményeiről a Magyar Tudományos Akadémia természettudományi ülésén 1892. június 20-án elmondott levelező tagi székfoglaló beszédében számolt be. A nitrit minőségi és mennyiségi kimutatására pontosabb és érzékenyebb reakciót ma sem ismerünk, az egész világon Ilosvay módszere terjedt el. **Erdey Lászlónak** a sok kiadásban megjelent analitikai könyveiben is Griess–Ilosvay reagens szerepel a nitrit minőségi és mennyiségi kimutatására. Nyolcvan évvel később, műegyetemi vegyész-mérnök hallgatóként laboratóriumi gyakorlaton e cikk írója is használta a Griess–Ilosvay kémszert a nitrit kimutatására.

Az ásványvíz elemzések terén is maradandót alkotott. A Bereg megyei luhi Margit-forrás

vizének többször végzett elemzési adataiból következtetett a Bereg megyei ásványos vizek összetételének megváltozására.

Ugyancsak ő bizonyította be, hogy a budai keserűvizeknek nemcsak összetétele, hanem töménysége is különbözik egymástól. Figyelmeztet arra is, hogy a budai keserűvizekben ammónia és nitrit fordul elő. Az acetilén kimutatására megbízható érzékeny reagenst állított elő, hidroxilamin segítségével. Ezt a reagenst később az acetilén mennyiségi meghatározására is alkalmassá tették.

Eredményesen foglalkozott az ózon és a hidrogén-peroxid kimutatásával, az ammónia meghatározásával.

Főbb művei, az 1888-ban megjelent „*A Chemia alapelvei*” és az 1905-ben megjelent „*Bevezetés a szerves chemiába*” című könyvek évtizedeken át nélkülözhetetlen vezérfonalai voltak a kémiával foglalkozó egyetemi hallgatóknak. Ismeretterjesztő közleményeinek száma 220 fölött van.

A Magyar Tudományos Akadémiának 1891-ben levelező, 1905-ben rendes, 1919-ben igazgatói és 1928-ban tiszteletbeli tagja lett. Legszorosabb kapcsolatban a Természettudományi Társulattal állt 60 esztendőn keresztül, amelynek 1914-től haláláig elnöke is volt. Tagja volt az akkor létező egyesületek nagy részének pl. a Magyarhoni Földtani Társulat, Magyar Chemikusok Egyesülete, Magyar Gyógyszerészeti Társulat, Magyar Vegyészeti Gyárosok Egyesülete, Országos Közegészségügyi Egyesület.

A Dés város által 1914-ben kiadott díszpolgársági diplomában 13 egyesületet ill. bizottságot sorolnak fel, amelyben Ilosvay valamilyen tisztséget ellátott.

Tanítványa, Zemplén Géza így ír róla: „*A hatalmas tudományos, tudományt népszerűsítő és egyéb kulturális munka, úgy állítja elénk Ilosvay egyéniségét, mint aki hazánk művelődéstörténetében szinte páratlanul áll. De mi, akik egészen közletről ismertük, mi még ennél is többet láttunk benne, nekünk még többet adott. Adott szeretetet, amely minden cselekvéséből kisugárzott. Nem volt bajba jutott ember, akin ha tehette, teljes önzetlenséggel ne segített volna.*”

Szinte „*utolsó óráiban is tárgyalt, értekezleteken elnökölt és lankadatlan szorgalommal végezte közérdekű munkásságát*”.

1936. szeptember végén rosszul lett fogta el, majd két napos betegség után szeptember 30-án elhunyt, egy hónappal 85. születésnapja előtt.

Azóta 63 év telt el, de képe nem tűnt el a Szent Gellért téri kémiai épületből. Ma is ott áll a bejáratnál az a márványtábla, Ilosvay domborművével, amit neki, mint „*a tudomány, a műegyetem és a közművelődés önzetlen munkása*”-nak közszolgálatára ötvenedik évfordulójára állíttatott a Műegyetem tanácsa. A márványtábla és a Műegyetem Központi épületének aulájában álló Ilosvay szobor őrzi a megbecsült tudós professzor emlékét, akinél hosszabb ideig senki nem szolgált a Műegyetem és a magyar vegyészképzés ügyét.

IRODALOM

1. Erdey László–Mázor László: Analitikai zsebkönyv, 75.
2. Holló János–Szabadvány Ferenc: A Budapesti Műszaki Egyetem Vegyész-mérnöki Karának Centenáriumú évkönyve (1871–1971). Budapest, 1972. 16.
3. Ilosvay Lajos: Adatok a Carbonylsulfid physikai sajátosságaihoz, a tiszta Carbonylsulfid előállítása. Ért. a term. tud. köréből 11. köt. 24. sz. 11–18. 1881.
4. Ilosvay Lajos: Adatok a carbonylsulfid-szénélegkéneg physikai sajátosságaihoz. Ért. a term. tud. köréből. 10. köt. 1. sz. 3–12. 1880. Ugyanaz franciául: Bull.soc.chim. 1880. 289–296.
5. Ilosvay Lajos: A budapesti világítógáz chemiai elemzése. Természettudományi Közlöny, 1880. 13–25.
6. Ilosvay Lajos: A torjai Büdös-barlang levegőjének chemiai és fizikai vizsgálata. Budapest, 1885. 63. l.
7. Ilosvay Lajos: A torjai Büdös-barlangról. Népszerű Természettudományi Előadások Gyűjteménye. VIII. köt. 48. füzet. Budapest, 1885. 50. l. Természettudományi Közlöny, 1894. 286.
8. Lázár Albert: Ilosvay Lajos. Vegyi ipar. 1936. 18. sz. 1.
9. Lenhossék Mihály megemlékezése Ilosvay Lajos ig. és tt.tag elhunytáról. Akad. Ért. 1936. 284.
10. Mérei Kálmán: Ilosvay Lajos. Fizikai és Kémiai Didaktikai Lapok 8 (1937) 1–6.
11. Patai László–Zapp Erika: Analitikai kémiai praktikum, Budapest, 1974. 202.
12. Plank Jenő: Dr. nagyilosvay Ilosvay Lajos. Technika 1936. 129–130.
13. Than Károly: A szénéleg-kénegről. Ért. a term. tud. köréből. 1. köt. 7. sz. Pest, 1867.
14. Zemplén Géza: Ilosvay Lajos. Természettudományi Közlöny, 68 1936. (561–566)



Ilosvay Lajos



A Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Épülete