

A gyógyszerészet történetéből

Gyógyszerészet. XIII. 425—430 1969.

THAN KÁROLY*

DR. VÉGH ANTAL

Az 1896. március 17-i Orvostudományi Tanácsülésen *Högyes Endre* dékán javaslatot terjesztett elő a millenáris ünnepségek alkalmából a tiszteletbeli doktorrá avatandókról. Ebben a névsorban *R. Virchow* (Berlin), *J. Lister* (London), *A. Retzius* (Stockholm), *G. Guido* (Róma) és *E. Roux* (Párizs) kiváló külföldi orvostudósok mellett egyetlen magyar szerepelt és ez sem volt orvos, hanem a budapesti egyetem bölcsészkarán a kémia tanára:

(Orvostudományi Tanács jegyzőkönyv 1895/96. 556.) Így lett *Than Károly* az orvostudományon az első magyar „doctor medicinae honoris causa”.

A bölcsészkar *Thant* 40. éves egyetemi tanári jubileuma (1902) alkalmából avatta tiszteletbeli doktorává mint az egyetemi kémiai oktatás és kutatás megteremtőjét, a magyar tudományos kémia megalapítóját.

Than Károly nevével az 1860-as évektől kezdve nagyon gyakran találkozunk a magyar tudományos életben. Rendkívül aktív egyénisége mindeütt ott található a Habsburg-abszolutizmus elnyomása alól ébredő szellemi közéletünkben. A Természettudományi Társulat 1862-ben alelnökévé választotta, s *Bugát Pál* halála után ő lett az elnök (1872—1880), majd a Társulat tiszteletbeli tagja. A Társulat alapszabályait korszerűsítette, életre hívta a népszerű természettudományi előadást, s nem egy új felfedezés, új tudományos eredmény első ismertetője ő volt hazánkban. Elősegítette a fiatal előadógárda fejlődését is. Idejében gondolt a Társulat feladatainak differenciálódására: megalapította a Kémiai-Ásványtani Szakosztályt, majd megteremtette a „Magyar Kémiai Folyóiratot”.

Tudományos életünk legfelső fórumán hasonló aktív tevékenységet fejtett ki. Már 1860-ban annak levelező tagja és 1870-től rendes tagja. Igen büszke volt arra, hogy beválasztása egyhangúan történt. Az Akadémia Igazgató Tanácsának tagja, majd a III. osztály (akkor a Matematikai és Természettudományi Osztály) elnöke, végül az Akadémia másodelnöke.

Az orvostudományok képviselőivel szoros kapcsolatát mindeme tevékenységek nem gátolták: ezért is lett 1904-ben a Kir. Magyar Orvos Egyesület tiszteletbeli tagja.

Egyetemi pályafutását csak épp, hogy jelezzék a következő évszámok: 1860-ban megbízott egyetemi tanár, 1862-től haláláig, 1908-ig nyilvános rendes egyetemi tanár, 1866/67-ben a Bölcsészeti Kar dékánja, majd 1875/76-ban az Egyetem rektora.

A vázlatos adatokból is érezhetően igen eredményes életpálya sok kezdeti nehézséggel indult, melyet azonban legyőzött szívóssága, akaratereje, igen nagy tehetsége és páratlan moralitása.

Óbecsén (ma Jugoszláviában Becin), 1834. december 20-án született, tízgyermekes családból. Szüleinek mint felnövő gyermek igen sok gondot okozhatott, amire abból következtethetünk, hogy a középiskola első négy osztályát négy különböző városban (Szabadka, Kalocsa, Szolnok, Becskerekek) végezte. Szülei az 1848-as magyar forradalom kitörésekor a még nem is 14 éves fiút hazavitték, de a nyugtalan természetű gyerek csakhamar jelent-



THAN KÁROLY

Than Károly. Högyes indokolásából: „1860 óta, 35 éven át tesz nagy szolgálatot az orvosi tanításnak azáltal, hogy a hallgatókat a kémiai tudományokban fáradhatatlan szorgalommal képezi ki, és aki első volt országunkban, ki intézetét a modern orvos-természettudományok szellemében és annak kívánalmai szerint építette és berendezte... *Than* tanár ezeken kívül folyamatosan fáradhatatlanul részt vesz egyéb orvosi ügyek fejlesztésében is, mint az Országos Közegészségügyi Tanács rendes tagja, a Magyar Gyógyszerkönyv megalkotásában és annak mint a pharmakopeai bizottság elnöke, folytonos revideálásával szakadatlanul munkálkodik. Közreműködő tagja azonkívül a magyar Orvosi Könyvkiadó társulatnak, a budapesti királyi Orvosegyesületnek, valamint nagy érdemei vannak a hazai gyógyvizek pontos elemzésében...”

* Megjelent az Orvostörténeti Közlemények 51—52. kötetében (1969).

kezett katonának: a honvédhadseregbe tűzérnek. A szabadságharcban 9 ütközetben vett részt, majd amikor megsebesült és felgyógyult, a gyermekifjút a nagyszabeni löporgyár laboratóriumába osztották be szolgálatra. Élete delén minderről így nyilatkozott: „Szerencse volt, hogy 13 éves koromban honvéd lettem, mert a hadjárat érdekes viszontagságai a hanyag tanulásban nyilatkozó könnyelműségemet jókor gyomlálták ki, jellememet megedzeték, és mert a chemiához mint tűzmester a nagyszabeni tűzérlaboratóriumban kaptam kedvet.” (GYK 50, 1873) A szabadságharc elbukása után a haditörvényszék elbocsátotta, mert még 15 éves sem volt. Az ezt követő nehéz időkben elszegényedett családjától semmi támogatást sem kaphatott. Későbbi tudományos elhivatása szempontjából igen érdekesen alakult a sorsa: „Tűzérkedésem adott legelőször alkalmat a chemia megkezdésére. Szabadságharcunk első szakaszának elnégülése után Kőrös-Ladányban *Lengyel* barátom (*Lengyel Béla* professzor, a gyógyszerészi kémia első magyar egyetemi tanára. Szerk.) szülőhelyén egy kis patikában találtam menhelyet, a hová hajlamaim különben is vonzottak, mert reméltem, hogy ott a chemiával foglalkozhatom. És nem csalódtam. *Kiss Ferencz* főnököm jóakarata tudományos könyveket bocsátott rendelkezésemre, sőt azok használatában útmutatást is adott. Fél év múlva H. M. Vásárhelyre kerültem *Simonidesz Ferencz*hez. Ez felismerve törekvéseimet, a legjobb akarattal támogatta a chemia iránti hajlamomat Liberális módon megengedte, hogy a kísérleteimhez szükséges anyagokat használhassam. Filléreimből összetakarított kis összegben, Prágából egy chemiai készülővel felszerelt szekrénykét szereztem be. A rendes nappali kötelességek teljesítése után, többnyire éjjel végeztem kísérleteket. Mint autodidakta, itt igen sokat tanultam, az analysis egyszerűbb módszereiben már ekkor egészen jártas voltam. De legnagyobb nyereségem abból állott, hogy itt tanultam meg azt, hogy milyen sokat nem tudok még. Különböző egyszerű algebrai problémák megoldásában... a siker gyönyörei keltették fel bennem a matematika iránt való tiszteletet és tanulmányához a kedvet. Ilyen módon a tökéletesedés vágyától áthatva, léptem *Rohrbach Antal* (szegedi gyógyszerész) főnököm támogatásával, a ki minden kitelhető módon elősegítette törekvéseimet a chemiában, a szegedi gymnasiumba tanulmányaim folytatására.” (GYK 68, 1893)

1855 nyarán leérettségizik, és már ősszel orvostanhallgatónak iratkozik be a bécsi egyetemre. Az 1856/57. tanévben a bölcsészeti karra lép át; részben, mert a nincstelen diák tanulmányai folytatásához itt ösztöndíjhoz juthatott, részben pedig, mert teljes érdeklődéssel a kémia felé fordult. *Redtenbacher* volt ekkor Bécsben a kémia professzora, aki *Than* szerint „a magyar ifjúságot annyira kedvelő és szeretetreméltó tanár”. *Redtenbachernek* még a prágai egyetemen 1846/47-ben már volt egy igen tehetséges magyar tanítványa, *Görgey Arthur*, aki kiváló kémikusnak indult és akit nagyon szeretett. A magyarok iránti rokonszenve innen eredhetett. (Tény az is, hogy *Than* később itthon abba a szűk baráti társaságba tartozott, amely a visegrádi ön-

kéntes száműzetésben élő *Görgeyt*, az 1848/49-es magyar szabadságharc volt kettőzött hadvezérét, gyakran felkereste) *Than* csakhamar *Redtenbacher* magánasszisztense lett és 1858-ban „summa cum laude” doktorált. Munkássága — a professzor tudományterületének megfelelően — akkor még szerves kémiai volt (platincianetil, krizofánsav). Mikor azonban 1858/59-re ösztöndíjjal további külföldi tanulmányai folytatására kerülhetett sor, nem Giessenbe megy *Liebighez*, az akkor élő legnagyobb szerves kémikushoz, hanem Heidelbergbe *Bunsen Róbert*hez, akinél később *Eötvös Loránd* is tanult. *Bunsen*, aki éppen ekkor fedezte fel a spektrálanalizist, a szerves kémia, fizikai kémia és analitika korabeli legnagyobb tudósa volt. *Than* elsősorban a gázabszorpció törvényeit tanulmányozta nála, de tudományos hajlamaira jellemző az elméleti érdeklődés; olyan kollégiumokat hallgatott, mint az elméleti optika, differenciál-integrál számítás, végtelenek analízise stb. Az erőltetett munka mellett módot talált arra, hogy Párizsba is ellátogasson, s a legnevesebb intézeteket megtekintse. Ekkor köt életre szóló barátságot *Wurtzel*. Bécsbe visszatérve, 1859-ben két éves tanársegédi kinevezést kap, és 1860 tavaszán habilitálják „a gyógyszerészi kémia és analitika” magántanárává. Megpróbál a bécsi kereskedelmi akadémián katedrát kapni, de az a mi nagy szerencsénkre nem sikerült. Már bécsi tartózkodása idején sokat érdeklődött a Természettudományi Társaság munkája iránt, melynek alapítójához, *Bugát Pál*hoz később szoros baráti, majd munkatársi kapcsolat fűzte. Nyilván tőle kapott ösztönzést a magyar kémiai szaknyelv kialakításához.

1860-ra annyira szelidült az osztrák abszolutizmus, hogy az 1860/61. tanévben magyar lett a tanítási nyelv a pesti egyetemen. A magyarul nem tudó tanárok megváltak katedráiktól, így a kémia professzora, *Wertheim* — aki jónévtű szerves kémikus volt — a gráci egyetemre távozott. Megértő ember volt, harag nélkül távozott és *Than Károlyt* ajánlotta utódjául. A három pályázó közül *Than* alig 26 éves korában kapta meg a helyettes tanári megbízatást. Ebben nagy szerepe volt annak a két rendkívül meleg hangú ajánlólevélnek is, mellyel *Bunsen*, ill. *Redtenbacher* támogatták.

Első előadását 1860 november 25-én tartotta. Ennek bevezetőjében, miután ismételt örömet fejezte ki, hogy magyarul adhat elő, az orvostanhallgatók felé így szólt: „Az orvostudományok közt a vegytannal legszorosabb kapcsolatban van az élettan annyira, hogy amaz e tudomány alapjának a lényeges része, melyen épületeinek nagy része szilárdan nyugszik; ezen alap terjeszkedése az élettan fejlődésének egyik főfeltétele. Az újabb élettan nagyszerű mozgalmainak törekvése leginkább oda van irányozva, hogy testi életünknek csodás ködbe rejtett törvényei e vegytani igazságokkal láthatóvá tessenek. A mai élettan nem elégszik meg a külső formák és mechanikus folyamatok ismeretével, hanem égető szükségét érzi az életfolyamok mélyebb, bensőbb vegytani felfogásának”. „Okszerű gyógyászat már a beteg ágya mellett sem mellőzheti a vegytant, a gyakorló orvos nélkülözhetetlen eszközévé vált az elemző vegytan a kórisménél és a be-

tegségek korszakának kipuhatolásában” (Orv Hetil. 966, 1860.)

Than, amikor működését megkezdte, nemcsak azért került szoros kapcsolatba az orvosi fakultással, mert hallgatóinak zömét medikusok képezték, hanem a kémiai intézet az Újvilág utca (ma Semmelweis utca) és a Hatvani utca (ma Kossuth Lajos u.) sarkán álló orvoskari épületben volt rendkívül szűkös elhelyezve, a talán még mostohább körülményekkel küzdő orvosi intézetek közé beékelve.

A körülmények rendkívül szerencsés összetalálkozása, hogy a pesti orvoskar akkori képviselői, és *Than Károly* törekvéseinek indítóoka közös volt. Közülük, akárcsak *Tahn*, nem egy aktív résztvevője volt a 48/49-es szabadságharcnak. Valamennyien fejlett nyugati országokban folytatták vagy végezték egyetemi tanulmányaikat és át voltak hatva a sorsszerű küldetés nagy felelősségétől, ami reájuk mint a szellemi élet vezetőire hárult a kiegészítés hajnalán. Céljuk a magyar tudományos élet alapbázisa, a korszerű egyetem megvalósítása volt *Than Károly* csatlakozott *Balassa*, majd ennek halála után *Markusovszky* baráti köréhez, és szoros kapcsolatba került *Högyes Endrével*, *Balogh Kálmánnal*, *Korányi Friggyessel* és *Fodor Ferencsel*.

Egyetemi tanárságának 40 éves évfordulóján bölcsészkar tanártársai mellett név szerint emlékezett meg *Balassáról*, *Semmelweisről* és külön kiemelten *Markusovszkyról*. Az orvosprofesszorokkal való együttműködését így jellemezte: „E nagyrabecsült viszony látkörömet növelte, a gyakorlati élet kívánalmaival közelebből megismertetett, és tevékenységem buzdításához lényegesen hozzájárult.” (Orv Hetil. 411, 1902.)

Bármennyire is egészségtelenek voltak a munkaviszonyok és primitívek az eszközök az Újvilág utcai kémiai intézetben, „... mégis a Magyar Tudományos Akadémia Értékesítőjében, majd a Természettudományi Közlönyben nemsokára dolgozatok jelentek meg előbb a professzor, majd tanítványai tollából is.” „Az embertelen körülmények között *Than* lendülete magával ragadta környezetét és minden akadályon áttörő akaratereje nekik is erőt adott...” mondja *Lengyel Béla* (GYK 378, 1887.)

Than ebben a kezdetlegesen felszerelt laboratóriumban tisztázta, hogy az ammóniumklorid gőzének viselkedése miért nem követi az általános gáztörvényeket. Bevezette Magyarországon a spektroszkópiát; e vizsgálatai kapcsán talált a bükkfa hamujában rubidiumot és fedezte fel 1867-ben a karbonilszulfidot (COS). Ez utóbbi publikációja, nevét a nyugati világ tudósai előtt is ismertté tette és a bécsi akadémia az akkor elmúlt 4 év legnagyobb jelentőségű megállapításának minősítette. Még itt, az Újvilág utcai intézetben, kezdte meg a magyar ásványvizek rendszeres analizisét is.

1862 őszén nevezték ki nyilvános rendes tanáráé és már 1863-ban javaslatot tett a bölcsészkaron az állattani, a vegytani és az ásványtani intézetek új-jáalakítására, valamint a régi fűvészkert (a mai Trefort-kert) helyén új épület emelésére. 1866-ban a helytartótanácsához beadvánnyal fordul, melyben leírja a kémiai oktatás szomorú helyzetét. Meghallgatásra azonban csak akkor talál, midőn *Eötvös*

József lesz a közoktatásügyi miniszter, aki magamellé vette miniszteri titkárként *Than* kiváló barátját, *Markusovszky Lajost*. Könnyen feltételezhető, hogy ennek döntő szerepe lehetett abban, hogy *Eötvös* teljesen magáévá tette *Than* elképzeléseit és az összes egyetemi építkezés közül elsőnek a kémiai intézet megvalósítását vette programjába. Biztosította a költségvetést és *Than* bízta meg a tervezéssel. *Than* eddigi működése garancia volt erre a feladatra: gyakori külföldi útjai során megismerte a korszerű intézeteket, pályafutása elején a gyógyszerintézi laboratóriumban eltöltött több mint öt év gyakorlati érzékét kifejlesztette, átfogó elméleti tudással, átlagon felüli akaraterővel és szervező képességgel rendelkezett. Ezzel szemben sem tapasztalt építésmérnök, gépészmérnök stb. nem állt rendelkezésére és nem volt addig Magyarországon ilyen építkezés sem. A tervezéstől a kivitelezésig jóformán minden *Than* vállán nyugodott; s amíg az intézet a mai Trefort közepén (ma a Természettudományi Kar, „B” épület) az 1869–71. években felépült, *Than* egészsége is erősen megromlódott. Ez az intézet a maga korában a legmodernebbnek számított; olyan kiválóan bizonyult, hogy nagy számmal jöttek külföldiek tanulmányozni és számos külföldi egyetem (Birmingham, Champaign, Róma, Grác, Aachen) saját intézetét ennek a mintájára készítette el. Az intézet terveiért *Than* egyébként 1871-ben a Londoni, és az 1873. évi Bécsi Világkiállításon kitüntetést nyert.

Ezzel zárult az a nehéz korszak, melynek kezdetén hiányoztak a kémia tanításának és kutatásának feltételei, és hiányoztak, akik a kémiai kutatással kívántak foglalkozni, de *Ilosvay Lajos* szerint „Az ő alakilag és tartalmilag páratlan előadásai, kísérletezésben kiváló tehetsége, az emberekkel való érintkezésben kifejtett szeretetreméltósága rövid időn belül megváltoztatta a viszonyokat...” (GYK 445, 1908.)

Főrendi házi taggá kinevezése alkalmából (1893) egyik beszédében önvalomással szökölt élete célkitűzéseiről. A kémiát, melynek alig van becsülete „... és mint az aranycsinálásnak gyanús művészetét legfeljebb, mint az iparnak hasznos segédeszközét becsülték...” tudománnyá akarta fejleszteni Magyarországon. Ha külföldre került volna, elsősorban a kutatás lett volna a célja és nem az, hogy a kémia oktatásának alapjait mind az elméletben, mind a gyakorlatban megteremtse. Arra sem törekedett volna, hogy új utakat keressen az oktatásban: „... eljárásokat sokan elérhetetlen rajongásnak nézték és azt mondták, hogy minden gyógyszerész és orvosnövendékből szaktudóst akarnék faragni... a helyett, hogy praktikus igényeikre fektetném a fősúlyt. Törekvésem pedig az volt, hogy szoktassam őket a tudomány szellemében való tárgyilagos gondolkodásra. Úgy tartottam, hogy ez elérhető és gyakorlatia is életrevalóbb, mint a gyakorlatilag fontos tényeknek összehalmozása, mely azonban kivül, hogy elviselhetetlen teher, magában véve csak érheterlen, felületes tudakosságra vezet... Szememre lobbantották, hogy nagy terjedelmű, monumentális munkát nem írok, hanem magam is, tanítványaim is holmi apró-cseprő értekezéseket írunk. De észjárásom szerint nem nagy terjedelmű

munkára volt nekünk e téren szükségünk, hanem főképpen olyanokra, akik azokat megérthessék és felhasználhassák. Ehhez képest közelebb álló tanítványaimat, akik már a tudomány alsó elemein túl voltak, buzdítottam, néha készítettem is az önálló munkálkodásra... eredeti programomhoz híven megelégedtem azzal, ha önökben a tudományos búvárkodás iránt élénk érdeket kelthetek, mert tudtam, hogy így ügyünknek nagyobb szolgálatot teszek, mint csupán a fényes felfedezésekkel. Ez magamra több dicsőséget árasztott volna, amaz tudományos életünknek életerősebb fejlődését eredményezte. Ily módon saját szakom körében egy tudományos családot törekedtem megalapítani, a mely ki nem hal, hanem gyarapszik és terjed...” (GYK 48, 1893.)

Egyetemi tanárságának 40 éves jubileumán (1902) mondotta a következőket: „... A laboratóriumban való gyakorlati oktatás és foglalkozás a tanárra és a tanulóra egyaránt fontos. A tanításnak ez az alakja a valódi egyetemi tanítás, mely előbb-utóbb valamennyi egyetemi disciplinát meg fog hódítani, ha az egyetemek nagy hivatásuknak a mai értelemben véve, teljesen meg akarják felelni. A gyakorlati tanítás a tanárra nézve azért fontos, mert tanításának hézagait itt legközvetlenebbül ismeri fel, azokon okulhat és javíthat. A tanulóra nézve pedig azért, mert itt ismereteinek hiányait közvetlenül észre veszi, azokat kiegészítheti. Ekként a tanulás nehézségei általában, a kísérletező tanulmány nehézségei pedig különösen megkönnyebbülnek és azoknak sikere legjobban biztosítva van. A gyakori személyes érintkezés folytán a tanár és tanítvány egymást közelebről ismerik meg. Ez alapon nemcsak az értelmi téren, hanem az erkölcsi és jellembeli vonatkozásokban is, egyénileg megértik és megbecsülik egymást. Ez a félreértéseket elhárítja és némi jóindulat mellett mindkét részről, a tanítás és a tanulás sikerének egyik főbiztosítékát alkotja.” (GYK 816, 1902.)

Előadásai klasszikusan egyszerűek és meggyőzőek voltak. „Bár hangja gyöngye volt — mondja *Ilosvay Lajos* —, mégis uralkodott hallgatóin, mert előadásainak biztossága még a figyelmetlenségre hajlandókat is megihlette.” (GYK 852, 1912.)

Páratlanul ügyes kezű experimentátor volt; előadásain a főbb tételeket meggyőző kísérlettel magyarázta, melyekhez többnyire saját konstrukciójú készülékeket használt (az 1900. évi Párizsi Nemzetközi Kiállításon ezekért kitüntetést is kapott). Hallgatói laboratóriumi gyakorlatán rendszeresen részt vett és volt tanárgégédje, *Ekkert László* szerint: „... az őt jellemző előkelő nyugodtsággal és szelid nyájjassággal érdeklődött munkájuk iránt... biztatóan mosolygó szeméből lényének egész varázsa sugárzott. Nem érezte senki a szigorú professzor jelenlétét. Atyamesterüket szerették és tisztelték valamennyien...” (MGYT É. 5, 1935.)

Az orvostanhallgatóknak kezdetben nem volt kémiai gyakorlatuk, de *Than* kezdeményezésére ezt a bölcsészkar 1892-ben javasolta, s az orvoskar 1893 májusában magáévá is tette a gondolatot.

Than mint kutató, később termodinamikai vizsgálatokkal foglalkozott, amelyek közül kiemelke-

dők az égéshő és a reakciók szabad energiájának változásával kapcsolatos mérései.

Széles körű elfoglaltsága ellenére jelentős a könyv-írói munkássága is. Magát büszkén tekintette mindig gyógyszerésznek, s az első tankönyvét is a gyógyszerészek számára készítette „Feladatok a kémiai gyakorlatokhoz kezdők részére” (1888) címen, melyet mintaszerű didaktikai érzékkel írt meg. Egészen kiváló s a korabeli szemléletnek megfelelő elméleti alapokon készült „A kvalitatív kémiai analysis” című könyve (1895). Nagyon elhúzódott általános és szerves kémiai kimerő szövegéről szóló tankönyvének megírása (az első megbízást arra az MTA-tól még 1872-ben kapta), viszont a „Kísérleti kémia elemei” című, kézikönyv jellegű, nagyszabású mű I. kötete 1898-ban, a II. 1906-ban jelent meg. Kristálytisztá logikával felépített mű, amelyet fémjelez a több évtizedes oktatói tapasztalat. Rendkívüli érzéke volt a rendszerezésre: analógiákra felépítve könnyítette meg tárgyának ismeretét és állandó fejlődését, korszerűségét bizonyítja, hogy e mű felépítésében már alkalmazkodott *Mendelejev* periódusos rendszeréhez is. Az első nagyszabású magyar kémiai könyv volt ez, amely a magyar kémiai szaknyelvet is megteremtette.

Than sokoldalúságát jellemzi, hogy nemcsak a kémia oktatásának és kutatásának alapjait rakta le, és nemcsak a tudomány népszerűsítését viselte szívében, hanem számos olyan munkakörben is igénybe vették tudását és tapasztalatát, amilyenekkel ma külön bizottságok foglalkoznak. Az érdekesebbek a következők:

A világitógáz bevezetésével problémát jelentettek a csőrepedés okozta balesetek. *Than* megállapította, hogy 5—20 tf% világitógáz már robbanékony. A gázömlés felismerésére diffusioscop-készüléket is szerkesztett. A Belügyminisztérium megbízásából pl. Németországban tanulmányozta (1881), hogy a színházakban milyen biztonsági intézkedéseket vezettek be a tűzveszély megelőzése érdekében.

Az 1879-es pestisveszély idején *Fodor Józseffel* közösen kísérleteket végzett a postai levélszállítványok fertőtlenítésére: megállapították, hogy az általuk vizsgált baktériumok 137°-on csak akkor pusztulnak el, ha karbolsav- (fenol-) gőz is van jelen.

1860-tól állandóan foglalkozott a főváros vízellátásának problémájával. Közreműködött pl. annak a jelentésnek elkészítésében is *Fodor Józseffel* és *Balló Mátyással*, amely arról szólt, hogy „Természetesen szüremkedő vagy mesterségesen szűrt vizet használjon a főváros”.

A csaknem fél évszázad alatt, amíg a magyar kémiai tudományos élet élén állott, a kémia forradalmi változáson ment át és ő állandóan együtt fejlődött tudománya előrehaladásával. Az elméleti összefüggések keresése mellett sohasem vesztette el érzékét azok alkalmazási jelentősége iránt. Erről tanúskodik utolsó, nagyobb szabású szellemi megnyilvánulása is — az „Elméleti kémia újabb haladásairól” szóló könyve —, mely a Markusovszky-féle „Egyetemi jubiláris előadások” c. sorozat I. köteteként 1903-ban jelent meg.

Az Orvoskar kezdeményezésére 1896-ban létesült

a „Markusovszky-féle egyetemi jubiláris alap” azal a céllal, hogy az orvos- és a vele kapcsolatos természettudományok valamely jeles képviselőjét előadás tartására kérjék fel. Erre először 1903-ban került sor, s előadónak az orvoskar *Than Károlyt* választotta. *Högyes* ezt így indokolta: „... a ki mint ismeretes, egyik legelső az úttörők közül, a kik egyetemünkön szakuk tanítását a mai kor színvonalára értelmében bevezették és meghonosították. A chemiai, physikai bűvárlati és tanítási módszerek az orvosi és természettudományi tanok között különben is ez idő szerint a legfejlettebbek. Minden újabb haladás e tárgyak elméletében és módszertanában haladásra serkent a biológiában és pathológiában is. E haladások megismertetésének módjaira adóul szolgálhat a biológiai és pathológiai tudományok módszertani megismertetésének módjára is.”

Ebben a könyvében *Than* a Markusovszky-sorozat kapcsán tartott 17. kísérletekkel és bemutatásokkal egybekötött előadását adja közre. Az elméleti kémia 1880–1900 közti haladását ismertette ekkor 5 fejezetben. Ez a mű egyedülálló volt szakirodalmunkban tömörségével és kristálytisza logikájával. Rajzokkal és leírásokkal részletesen ismertette az előadáson bemutatott kísérleti eszközöket és kísérleteket, melyek nagyobbrészt saját konstrukciójuk voltak. Külön címszó alatt tárgyalta „A mólógáz törvény jelentősége a biológiában” témakört, külön címszó alatt szólt az ozmózisnyomásról, kiemelve *Korányi Sándornak* a vér, ill. vizelet fagyáspontcsökkenésével kapcsolatos megállapításait s ezek diagnosztikai értékét. Az ozmózis-koncentráció fejezetből egy érdekes kémiatörténeti részeslet: „... A magyar természetvizsgálók és orvosok vándorgyűlésén Marosvásárhelyt már 1864-ben, mielőtt tehát az elektrolitos dissotiatióról sejtelmünk lett volna, javaslatba hoztam egy új eljárást az ásványvizek analysisének összeállítására... A hypothetikus sók helyett... tüntessük elő a fémeknek és a savmaradékoknak összes mennyiségeit és azok egyenértékeinek relativ számát. Ezek az alkatrészek azok, amelyeket ma kationoknak és anionoknak nevezünk.” (Az elektrolitos dissotiatió elmélete 1887-ből származik, de *Ostwald* elismerte *Than* prioritását a fenti kérdésben.)

A katalízis címszó alatt a platinaszol-katalizátor mérgeként említi a HCN-ot és a H₂S-t. Ezekről ugyanakkor mint vérmérgekről emlékszik meg, majd *Bredig* és mások nyomán, akik a fémszoloikat „anorganikus erjesztő”-nek nevezték el, analógiát tételez fel az erjedés és a katalízis között: „... nagyon valószínű, hogy e két folyamatra a tömeghatás törvényei egyformán érvényesek. Ugyan e vizsgálatok kijelölik az utat, melyen az erjedés dinamikai vizsgálatánál a jövőben haladni lehet...”

Könyvében már érinti a hidrogénion-koncentráció kérdését, az indikátorelméletet, de a teljes igazsághoz hozzátartozik az, hogy ez idő tájt *Szily Pál* a vérszérum kémhatásával foglalkozva, felismerte annak pufferjellegét, sőt már a kolorimetriás pH-mérés alapjait is megvetette (Orv. Hetil. 509, 1903.)

Könyvében külön címszó „Az égéshő biológiája”, és kitér a szabad energiára vonatkozó tételek nagy

fontosságára a biológiai jelenségek értelmezésében. A „Befejezés” c. fejezetben a radioaktivitásról szól: „Egyes bűvárok azon merész következtetést tették, hogy sugárzásakor az atomok anyaga elektronokká, vagy éppen súlytalan aetherié változik át... A radioaktivitás magyarázatára többen az eddig változtathatatlanak tekintett elemi atomok dissotiatióját hajlandók elfogadni. Ha ez további kutatások alapján valóban bizonyulna be, szédítő kilátások mutatkoznának a természettudományok és különösen a chemia jövőbeni fejlődésére.”

Igazi természettudós nyilatkozott meg így annak az embernek óvatosságával, aki csaknem fél év, százada élt együtt a modern kémia kialakulásával, ugyanakkor viszont előítéletmentes a jövő megállapításával szemben.

Than Károlyról, a hazáját lelkiismeretesen szolgáló tudósról alkotott képünk nagyon hiányos lenne, ha nem említenénk meg, hogy működése mit jelentett a középiskolai kémiai oktatás alapjainak lerakása szempontjából.

Már 1878-ban a „középtanodai” tanárvizsgáló bizottság, később a közoktatásügyi bizottság tagjává nevezték ki. Egyetemi tanársága kezdetén teljesen hiányoztak a feltételek a kémia gyakorlati laboratóriumi oktatásához. Az 1869/71-ben épült új intézete ezt is biztosította. Az intézet célszerű megszervezésén túlmenően az is nagy érdeme *Than Károlynak*, hogy itt „még a szegényebb sorsú hallgató is 10–20 forintnyi költséggel, aránylag rövid idő alatt teheti azon tanulmányokat, melyeket azelőtt 100 forintot meghaladó összeggel sem érhetett el oly tökéletesen, mint jelenleg. Hasonló tanulmányok eszközését a külföldi intézeteken a tanulók gyakran csak 3–400 forintnyi összeggel érhetik el. Ily intézkedések által lett lehetséges az is, hogy a szegényebb sorsú tanárjelöltek is gyakorlatilag képezhetik ki magukat a vegytanban, és hogy a vegytani bűvárkodás módszereivel számosabban ismerkedhetnek meg ifjaink, míg ez előbb egyáltalában nem volt lehetséges” (GYK 363, 1887.)

Kultúrhistorikusainkra vár az a szép és hálás feladat, hogy *Than Károly* e téren végzett úttörő munkásságának minden fázisát — éppen úgy, mint a magyar szellemi élet kialakítására gyakorolt hatását — kellő mértékben feltárják.

Than Károly őszinte humanitástól áthatott egyéniségét és oktatói lelkiismeretességét befejezéseként saját szavaival jellemezhetjük igazán. Az őt — negyven éves professzorságának jubileuma alkalmából — ünneplő gyógyszerészeknek mondott köszönő szavaiból idézem (GYK 815, 1902): „A jó akaró tanító és hálás tanítványok között való viszony az értelmi szférában hasonlít az atya és gyermekei között fennálló szerencsés családi kötelékhez. Közöttünk csakugyan ilyen családi viszony fejlődött ki. Ez hosszú egyetemi tanításom ideje alatt, évtizedeken át nemcsak fennmaradt, hanem idővel bensőségében is fokozódott. Ha e meghatározó eredeténél lélektani okait kutatom, úgy azt, eltekintve számos, különben igen fontos tényezőtől, főképpen két mozzanatára tudom visszavezetni. Az egyik, hogy pályámat 53 évvel ezelőtt, magam is mint gyógyszerész, a gyakorlat terén kezdetem meg... A másik körülmény az, hogy

tanári működésem kezdetén az egyetemen csaknem kizárólag a gyógyszerésznövendékek voltak azok, kik a chemiát nemcsak előadásokon hallgatták, hanem annak tanulmányával kötelezőleg a laboratóriumi gyakorlatokban is foglalkoztak. A gyakorlati életből merített közvetlen tapasztalás fiatal koromban eleven érzéket ébresztett bennem az iránt, hogy az Önök tudományos kiképzetésében mire kell fektetnem a fősúlyt, hogy kiképezte-tésüknek az életben is igazi hasznát vehessék.

Részemről hazafiúi kötelességemnek tartottam, hogy az Önök tanulmányait, a kezdetben kissé nehéz hazai viszonyok közt, lehetőleg megkönnyítsem és mennél sikeresebbé tegyem. Áthatva a gyógyszerészek tudományos kiképzetésének nagy jelentőségétől hazánkban, tanulmányaik közben iparkodtam Önöket buzdítani és a tudomány egyszerűbb igazságaival lehetőleg megismertetni. Törekedtem a gyakorlati oktatás módszerét célszerűen újból szervezni, melynek segítségével a tanu-

lás intenzívebbé és anyagilag kevésbé terhebbé vált. Az Önök laboratóriumi oktatásával magam is sokat okultam, és ez élvezetet és megnyugvást szerzett nekem."

Than Károly 48 évi professzori működés után 74 éves korában nyugdíjazását kérte és pár hétre rá, 1908. július 5-én halt meg.

IRODALOM

1. *Högyes Endre*: Milleneumi Emlékkönyv (1896). —
2. *Györy Tibor*: Az orvostudományi Kar története (1936). —
3. *Szentpétery Imre*: A Bölcsészettudományi Kar története. (1935). —
4. Az orvostudomány magyar mesterei (1924). —
5. Természet-, orvos-, műszaki és mezőgazdasági tudományi orsz. kongresszus munkálatai (1926) —
6. *Reinbold Béla*: Az orvosi vegytan jelentősége stb hazánkban. —
7. *Szentgyörgyi István*: A kémikus Görgey (Gyógyszerészet, 267—272. [1968]). —
8. *Antall József*: Lummitzer Sándor és a pesti orvosi iskola. Orvostörténeti Közlemények 45. köt. (1968).

Érkezett: 1969 VII. 11.

Hírek — Közlemények

TÁRSASÁGUNK HÍREI

BUDAPEST

PUBLIKÁCIÓS ELŐADÓÜLÉS

A Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszeranalitikai Szakosztálya 1969. április 15-én publikációs előadó-ülést tartott. Ez alkalommal az Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár munkatársai részéről az alábbi előadások hangzottak el:

Dr. Buda László, Sóti Ferencné: „Ureget nevű új diuretikum spektrofotometriás vizsgálata”.

Az etakrinsav UV-spektrofotometriás vizsgálati módszerének kidolgozása közben a szerzők azt tapasztalták, hogy szokványos kísérleti körülmények között (etanol, metanol, vizes NaOH-oldatokban) a vegyület nem követi a Lambert—Beer-törvényt, tehát az extinkciós koefficiens értéke nem változik lineárisan a koncentrációval; lúgos, vizes oldatban pedig időreakció során valamely új vegyület képződik, mely az igen híg oldatból is kiválkik.

A kiperparált új vegyület elementár-analízise és IR-spektruma alapján megállapították a lúg hatására keletkező molekula szerkezetét, továbbá azt, hogy erős alkáliát nem lehet sóképzéshez használni az etakrinsav esetében.

Miután a molekula legaktívabb centrumaként a karbonilcsoporttal erős konjugációban levő, kettős kötésű rendszert tekinthetjük, célszerűnek mutatkozott ez utóbbi felszámolása, közvetlenül az UV-spektrofotometriás mérés előtt. Kézenfekvő módszerként bromozási eljárásához folyamodtak. A mérés kivitelezhetőségének vizsgálata megkívánta, hogy először tisztán előállított dibromszármazékból végezzenek UV-vizsgálatokat. Az előállított és szerkezetileg igazolt termék vizsgálata azonban nem hozta meg a kívánt eredményt: a dibromszármazék sem követte a Lambert—Beer-törvényt.

Ezután csupán a karboxilcsoport asszociációs viszonyainak befolyására gondolhattak a jelenséget kiváltó ok mérlegelésekor, ami viszont csak sóképzéssel szüntethető meg. Erre a célra erős bázisokat nem alkalmazhatk (lásd előbbieket), ezért tri-*n*-propilamin segítségével készítették sót az etakrinsavból és ezt vizsgálták etanolos közegben. A vegyület ilyen körülmények között már követte a Lambert—Beer-törvényt, és így lehetőség nyílt kvantitatív módszer kidolgozására is.

Krasznai István: „A preparatív rétegekromatográfia alapelvei és alkalmazási lehetőségei a gyógyszeripari vizsgálatoknál”.

A gyógyszer-alapanyagok tisztaságának ellenőrzésére ma már egyre több gyógyszerkönyv írja elő a különböző vékonyréteg-kromatográfias módszereket, melyek térhódításával egyidejűleg szükségserűen jelentkezett az igény a megfelelő kromatográfiasan tiszta összehasonlítható anyag iránt is.

Analitikai méretekben a kromatografáló anyag mennyisége maximum 1—2 mg, ennek következtében az elválasztás során kapott anyagok mennyisége preparatív szempontból nem jöhet számításba. Stahl professzor és munkatársai az analitikai méretekben kialakított vékonyréteg-kromatográfiát tovább fejlesztették oly méretűvé, hogy 100 g kiindulási anyagkeverék szétválasztása is lehetővé vált. A módszer további előnye még az is, hogy így epimer vegyületek szétválasztása is megvalósítható.

Az előadó ezután ismertetette a preparatív rétegekromatográfia eszközeit.

A preparatív rétegekromatográfiahoz két okból fontos a megfelelő futatóelegy kiválasztása: egyrészt a kedvező elválasztás, másrészt a többszöri futtatás miatt. (Ezen alapvető tényezőket befolyásoló faktorkok pl. az elválasztani kívánt anyagok oldódási tulajdonságai.)

A preparatív rétegekromatográfia főbb alkalmazási lehetőségeit az előadó az alábbiakban foglalta össze:

1. Szerves preparatív kutatómunkákhoz a reakciókinetikai vizsgálatok elvégzése.
2. Standard anyagok előállítása a kromatográfias, a stabilitási és a farmakológiai vizsgálatokhoz

Simonyi István: „Diklórkinolin-bromid-perbromid alkalmazása gyógyszerkészítmények bromometriás meghatározására nemvizes közegben”.

A 4,7-diklórkinolin halogénaddíciós vegyületeinek vizsgálata során azt találták, hogy a 4,7-diklórkinolin-hidrogénperbromid nemvizes közegben bromometriás mérések elvégzésére alkalmas reagens. Brómtartalma ui. igen állandó, és sokszorososan felülmúlja az elemi bróm halogénező készségét.

A reagenst szilárd állapotban, analitikai pontossággal mért mennyiségben adták a vizsgálandó minta oldatához, majd feleslegét vizes káliumjodid-oldat hozzáadása után mérték vissza.