

## A tudományos chemia Magyarországon.

Az önálló chemiai kutatás megalapítója hazánkban **Thán Károly**. »Ő nálunk a chemiának első olyan képviselője, a ki nemzetközi mértékkel mérhető«; a ki, — mint **Ilosvay Lajos** igen találóan mondja — midőn a 60-as évek elején a budapesti tudományegyetemen a chemia tanszékébe ült, »öntudatosan, legnemesebb becsvágygal eltelve fogott hozzá, hogy a chemiát a magyar közönséggel megkedveltesse, művelése iránt fogékonyságot keltsen s olyan nemzedéket neveljen, mely e tudományért nemcsak lelkesedni, hanem érdekében dolgozni is alkalmas legyen. Mind az elméleti, mind a gyakorlati oktatás ügyét komoly s beható tanulmány tárgyává tette, és minden tanítványa tanuskodhatik róla, hogy a chemiának egyetlen fejezete fölött sem siklott úgy át, hogy a legfáradtságosabb módon elméjéhez férni, a legnehezebb részletek felfogását is megkönnyíteni meg ne kísérlette volna. **Thán Károly** a szó igaz és nemes értelmében egyetemi tanító és tanítómester, a ki fontosabb érdeket nem ismer, mint tanítványai érdekét és a tanító sikerének kedvéért szerfölött sokat föláldozott a tudós személyes dicsőségéből is.«\*

Fáradozásait siker is koronázta, a mennyiben ma már a chemiának több

\* Budapesti Szemle, 90. kötet, 139. 1. (1897).

olyan művelője van, a ki hathatósan közreműködik a chemia továbbfejlesztésében, s kinek neve a külföld előtt nem ismeretlen.

Mintegy négy évvel ezelőtt egy lelkes bizottságnak, melyet a K. M. Természettudományi Társulat kebelében alakult chemiai szakosztály küldött ki, élén **Thán Károly**-lyal, sikerült egy önálló magyar chemiai szaklapot létesíteni, mely »*Magyar Chemiai Folyóirat*« czímen 1895. évi januárius hónapja óta, havonként egyszer s 2 ívnyi terjedelemben jelenik meg. Ennek a szakközlönynek szelleme és iránya egészen a mi specziális hazai viszonyainkhoz alkalmazkodik; főfeladatául tűzi ki, hogy mindazoknak, kik életpályájoknál fogva chemiai kiképeztetésben részesültek és annak a gyakorlat terén hasznát veszik (így pl. orvosok, gyógyszerészek, a természettudományokat tanító tanárok, mezőgazdák, technikusok stb.), a chemiának mind tisztán tudományos, mind gyakorlatilag fontos, újabb vívmányairól könnyen érthető alakban tudomást szerezzenek. E mellett ugyanezen szaklap egy ívnyi terjedelemben megjelenő mellékletén a chemia különböző ágainak rendszeres és összefüggő tárgyalását is hozza olyan modorban, hogy nemcsak a szakchemikusok, hanem a chemiával foglalkozó gyakorlati szakférjak is közvetlenül értékesíthessék elméleti képzettségök

növelésére vagy a gyakorlati alkalmazás céljaira. Ez a melléklet minden év végén önálló teljes kötetet alkot, s ekként a hazai kémiai szakirodalom eddig már három jeles művel gyarapodott; \* a folyóirat előfizetői pedig idővel egész kis kémiai könyvtár birtokába fognak jutni.

A nagyobb terjedelmű önálló kutatások eredményeit tartalmazó kémiai dolgozatok magyar nyelven nagyobbára a magyar tudományos akadémia III-ik osztályától kiadott »Értesítő«-ben és »Értekezések« között látnak napvilágot.

A tudományokban nálunk előbbre haladott nagy kulturájú nemzetek példája kétségtelenül bizonyítja, hogy a különböző tudományok egész rendszerét tárgyaló tan- és kézikönyvek, a tudományoknak szélesebb körben való elterjedését és haladását lényegesen előmozdítják; s így könnyen érthető, hogy a mi tudományos kémiai szakirodalmunkban nagyon is érezhető volt az a hiány, hogy egész napjainkig szűkölködnünk kellett szigorúan a tudomány színvonalán álló, a kémia egész rendszerét tárgyaló munka nélkül. Ez a hézag is ki van már töltve; mert Thán Károly közel 40 évi tanítói tapasztalatait s e közben tett tanulmányainak eredményeit most könyvben bocsátja közre.\*\*

A két kötetre tervezett mű most megjelent első kötete az általános che-

\* E művek a következők: Thán, »A kvalitatív kémiai analysis elemei«; Lengyel, »Quantitatív kémiai analysis«; Felletár-Jáhn, »Törvényszéki kémia«.

\*\* Thán Károly, *A kísérleti kémia elemei*. I. kötet. Általános kémia és az elemi testek leírása. Számos fametszettel és egy színes táblával. A szerző kiadása. Budapest, 1898. A M. Tud. Akadémia könyvkiadó hivatala bizománya. Bolti ára 8 frt. (8-adrét, 56 iv, 880 lap.)

miát és az elemek kemiáját tárgyalja; később megjelenendő második kötete a szervetlen és szerves vegyületek részletes leírását fogja tartalmazni.

Az általános, vagy, mint elterjedtebben nevezik, fizikai kémia az utolsó 10—12 esztendőben olyan óriási haladást tett, a melyre a tudományok történetében alig van példa; főleg az adatok természetére, a kémiai reakciók sebességére és a kémiai egyensúlyra vonatkozó ismereteink bővültek igen jelentékenyen, s a kémiának bizonyára egyik legfontosabb és legnagyobb problémája, a kémiai affinitás kérdése sem hozzáférhetetlen többé; ma már a definícióját szabatosan formulázva, s némely kémiai reakcióra számbeli értékét kísérletileg is megállapítva találjuk a tudományos kémiában. Kétségtelennek tartjuk, hogy, ha ez ismereteket a természettudományok azon ágaiban, melyeknek a kémia egyik segédtudománya (így pl. a fizikában, a növény- és állatfiziológiában, a mineralógiában, geológiában, farmakodinamikában, patológiában stb.) majdan értékesítik, egyrésztől sok természeti jelenség és életfolyamat megértését fogják lehetővé tenni, másrésztől pedig az ezen ismeretekre alapított új vizsgálati módszerek olyan kérdések megoldását fogják elősegíteni, melyeknek megfejtésére azelőtt, a szükséges fizikai-kémiai ismeretek híján, gondolni sem lehetett.

Minthogy Thán Károly művében, nevezetesen az I. kötet első könyvében, a fizikai kémiának ezen kiváló fontosságú új vívmányai igen világosan és egyszerű s a kezdő számára is érthető módon vannak kifejtve, kétségtelennek tartjuk, hogy e munka igen jótékony és fejlesztő hatást fog kifejteni hazánkban a természettudományok többi ágaira is. A mű e részében a tiszta, kémiai természetű törvények

(az ú. n. vegysúlytani törvények, az egyenérték és vegyérték törvénye stb.) olyan eredeti és tanulságos tárgyalásban részesülnek, a milyenre az újabb külföldi irodalomban sem találunk hasonló példát. Than Károly e törvényeket egészen kísérleti alapra helyezi, s az olvasó szeme előtt kellő számú, részletesen leírt kísérlet alapján vezeti le. Kísérleteinek berendezése s kevés kivétellel maguk a kísérleti eszközök is többnyire Than Károlynak önálló szerzeményei. Minthogy a kísérletek egyszerűségökkel s igen tanulságos összeállításukkal tűnnek ki, kétségtelen, hogy közülök soknak középiskolai tanárok is nagy hasznát fogják venni a chemiai jelenségek és törvények kísérleti bemutatásában.

Sok olyan fogalom, melyre külföldi szerzők csekély gondot fordítanak, vagy egészen elhagynak, de a mely fogalmak tetemesen megkönnyítik a tényleg nagy csoportjának sikeres összefoglalását és áttekintését, s ezért a chemia tanulásában és tanításában egyaránt igen jó szolgálatokat tesznek, Than Károly könyvében a legnagyobb gonddal kifejtve és definiálva található (ilyenek például az alkatrész, a gyök fogalma és jellemének megállapítása, az elemi alkatrész megmaradásának törvénye, a cserebomlás szabályai stb.). A munka kiváló érdemének kell továbbá tulajdonítanunk, hogy benne a törvény és hipotézis következetesen mindenütt élesen el van egymástól választva. •

Maga az anyagbeosztás az általános chemiát tárgyaló részben a következő: 80 lapra terjedő bevezetés után, melyben a chemia feladatát s a fontosabb fizikai alapfogalmakat ismerteti, áttér az általános energetika tárgyalására s azután művét két részre osztja; az I. rész (100—272. l.) »A testek chemiai szerkezetét«, a II. rész (273—452. l.) »A

testek chemiai átváltozását«-t tárgyalja; végül két függelékes fejezet következik (453—472. l.), melyek közül az egyik a chemia rövid történetét, a másik pedig a chemiai irodalmat foglalja magában.

Az I. kötet második könyve az elemi testek leírásával foglalkozik és a tartalomjegyzékkel együtt 26 ívre terjed (475—880. l.). Ezt a részt ép úgy jellemzi a felfogás önállósága és a tárgyalás gondossága és szabatossága, mint az első, az általános chemiát tárgyaló részt. E mellett különösen didaktikai tekintetben kiválóan becsessé teszi a műnek e részét az elemek osztályozásában és tárgyalásában követett rendszer, mely a következő:

az elemeket két főcsoportra: a pozitív elemi gyökök vagy fémek, s a negatív elemi gyökök, vagy nem-fémek csoportjára osztja, s függelékül mint ismeretlen jellemű elemeket az argont és héliumot tárgyalja. A fémeket két osztályba sorozza: 1. a valódi, 2. a platinoid-fémek osztályába; a nem-fémek között az oxigenoidok és metalloïdok osztályát különbözteti meg, s ugyanitt a szenet, mint külön osztálynak egyetlen képviselőjét tárgyalja. Ez egyes osztályokon belül ismerteti azután a rokon elemcsoportokat, melyeknek száma 22. Ezek a következők:

*Első osztály: A valódi fémek.*

1. Hidrogén ... .. H.
2. Kálium-csoport ... K, Rb, Cs, NH<sub>4</sub>, Tl.
3. Nátrium-csoport ... Li, Na.
4. Calcium-csoport ... Ca, Sr, Ba, Pb.
5. Czink-csoport ... Be, Mg, Zn, Cd.
6. Yttrium-csoport ... Se, Y, La.
7. Alumínium-csoport Al, Ga, In.
8. Cerium-csoport ... Ce, Th.

*Második osztály: A platinoid fémek.*

9. Vas-csoport ... .. Cr, Mn, Fe.
10. Kobalt-csoport ... Co, Ni.
11. Réz-csoport ... .. Cu, Hg.
12. Ezüst-csoport ... Ag, Au.
13. Platina-csoport ... Pt, Pd, Ir, Rh, Os, Ru.

*Harmadik osztály: Az oxigenoidok.*

14. Chlor-csoport ... F, Cl, Br, J.

15. Oxigén-csoport ... O, S, Se, Te.

*Negyedik osztály: A metalloidok.*

16. Molybdaen-csoport Mo, W, U.

17. Nitrogén-csoport... N, P, As, Sb, Bi.

18. Vanadium-csoport . V, Nb, Ta.

19. Silícium-csoport ... Si, Ge, Sn.

20. Titanium-csoport ... Ti, Zr.

21. Bór ... B.

*Ötödik osztály: A szén.*

22. Szén ... C.

Az első kötet második könyvében a tárgyalás menete röviden a következő: A fémek részletes tárgyalását megelőző fejezet után, mely a fémek fontosabb közös fizikai és kémiai sajátságainak áttekintését tartalmazza, következik mintegy 1 ívnyi terjedelemben a fémek elektrochemiai jellemét tárgyaló fejezet, melyben a N e r n s t - P l a n c k-féle galvánáram-elmélet s az ezzel kapcsolatban álló jelenségek, mint a fémek abszolút potenciálja és elektrolitos oldási feszülése, az elektromos energia és reakcióhő közötti kapcsolat (a G i b b s - H e l m h o l t z-féle egyenlet) és az ionosodáshő van kiváló gonddal és világozással fejtegetve. Ezután az egyes elemek leírása következik a már említett sorrendben. Az egyes elemek leírásában Than Károly előbb a *legfeltűnőbb külső sajátságokat* közli, s azután táblázatos összeállításban az illető elemre vonatkozó, szabatosan ismert, legfontosabb *fizikai állandók* következnek. Ez adatokból vont következtetések után a *kémiai sajátságok* címén az elemek magaviseletét tárgyalja más testekkel szemben. Ezután az *elem fontosabb vegyületeit adja táblázatos összeállításban*, melyben a reájok vonatkozó, biztosan ismert fizikai állandók kapcsán, igen találóan és röviden, legkiválóbb sajátságait jellemzi. Ez adatok után s főleg ezek alapján következik az *elem kémiai jellemzése*, a továbbiakban pedig az elem *előállításának, meghatározásá-*

*nak, előfordulásának* leírása; végre *fölfedezésének rövid története* fejezi be részletes tárgyalását. E mellett a gyakorlatilag fontosabb elemeknek közönségesebb alkalmazásait is főlemlíti, a fontosabb elemeket részletesebben tárgyalja, a kevésbé fontosakat pedig rövidebben ismerteti. Minthogy a szerző kiváló gondot fordított a gyógyszerkönyvben foglalt testek előállítására s tisztátalanságaiknak kimutatására, ez a körülmény kiválóan becselessé teszi a művet az *orvosnak és gyógyszerésznek*; a számos, legmegbízhatóbb észlelések eredményeit feltüntető adat pedig egyenesen *nélkülözhetelenné* teszi olyan *szakchemikusnak*, kinek a szükséges idegen nyelvű kézikönyvek nem állanak rendelkezésére.

A vázlatos, alig néhány kivétellel csupa eredeti rajzok is igen emelik a mű értékét.

Th a n K á r o l y könyve a magyar tudományos kémiai irodalmat olyan művel gazdagította, melyet akármelyik európai nagy művelt nemzet büszkén vallhatna magáénak. Nem szenved kétséget, hogy a Than Károly könyvből tanuló fiatal chemikus, megszokván az exakt gondolkodásmódot, kedvet és ösztönzést fog belőle meríteni, hogy annak a tudománynak továbbfejlesztéséhez, melynek szellemébe sikerült hatolnia, a maga részéről is valamivel hozzájáruljon. S minthogy a mű másfelől, szigorúan tudományos alapon ugyan, de egyszerű, könnyen érthető módon tárgyalja a kémiai jelenségeket és törvényeket, az is bizonyos, hogy a tudományos chemiának szélesebb körben (orvosok, gyógyszerészek, középiskolai tanárok, mineralógusok és geológusok, biológusok, mezőgazdák és mások körében) való elterjedését és megkedvelését szintén hathatósan elő fogja mozdítani.

BUGARSZKY ISTVÁN.