

Gyógyszerészet

A GYÓGYSZERÉSZ SZAKCSOPORI LAPJA

Főszerkesztő: DR. VÉGH ANTAL

Szerkesztők: DR. LÁNG BÉLA, DR. SZÁSZ GYÖRGY felelős szerkesztő, SZENTMIKlóSI PÁL, VÁRADI JÓZSEF
6. évfolyam 1962. január

I. SZÁM

THAN KÁROLY

DR. NYILASI JÁNOS

Tha n 1834 decemberében született Óbecsén ; atyja a tiszavidéki koronauradalom tisztartója. Édesanyja Pet ény i: Ottilia. A gyermek értelmének ébredése azokra az évekre esik, amidőn az elnyomott nemzet szabadságának kivívását már csak fegyverrel remélhette.

Tizennégy éves, amikor megkezdődik a szabadságharc nagy drámája. Három bátyja azonnal nemzetőrnek áll, neki, a gyermeknek az iskolában és otthon a helye. A szülővárosában táborozó honvédsapattok s a családi házba bejáratos B ö h m Vilmos tüzérszázados mély hatást gyakorolnak rá, végül szülei megengedik, hogy a tizennégy éves legényke, B ö h m oltalma alatt, maga zászló alá álljon.

A honvédsereg talán legifjabb katonája végigarcolja az 1848—49-i erdélyi téli hadjáratot. Pártfogója B ö h m, nemsokára elesik, magára hagyatva kell megállnia helyét. A szenvedésekből, megpróbáltatásokból bőséges osztályrésze jut ; a vizaknai ütközetben, 1849. január 4-én, megsebesül és fogságba kerül. Fogságából B e m felszabadító seregének hadmozdulatai mentik ki. Nagyszébenbe jut, és az ottani kezdetleges lőporgyárban talál foglalkozást. A szabadságharc az év őszén elbukik, a legifjabb honvéd is leteszi fegyverét Zsibón. Később haditörvényszék elé állítják, ez azonban ifjú kora miatt büntetlenül elbocsátja.

A nemzet nagy tragédiája sokak személyes tragédiájának is okozója. Betegen, rongyosan jut el Kőrösladányba, a rokon L e n g y e l családhoz — L e n g y e l Béla később egyetemi tanártársa lesz — s ott szerez csak tudomást édesanyja haláláról s arról, hogy atyja állás és anyagiak nélkül maradt. Más lehetőség híján a kőrösladányi gyógyszerértárba áll be, s 1853-ban vizsgát is tesz. Később Szegeden gyógyszerész-gyakornok ; R o h r b a c h Antal gyógyszerész — atyja helyett atyja — lehetővé teszi a tehetséges ifjú számára, hogy Óbecsén megkezdett tanulmányait Szegeden befejezhesse, s 1855-ben érettségét is tehessen.

Gyógyszerész-gyakornok éveit némi pénz gyűjthet össze, s most, már érettségi bizonyítvány

birtokában Bécsbe utazik, s még 1855-ben be is iratkozik *orvostanhallgatónak*. De mivel mint bölcsészkar hallgató évi 400 forint ösztöndíjat nyerhet el, erre a karra iratkozik át, s ott is szenvedélyesen foglalkozik az annyira kedvelt *kémia-val*. Eredményei egyik professzorát, R e d t e n b a c h e r-t arra készítetik, hogy magánasszisztensévé fogadjja 1858.júliusában tanulmányait befejezi, és elnyeri a *kémia doktora* címet. Röviddel ezután tekintélyes összegű ösztöndíjat kap azzal a céllal, hogy a külföldi egyetemek valamelyikén elmélyítthesse tudását. Tha n Heidelberget választja, tekintettel nagyhírű kémia professzorára B u n s e n-re. Később, mint tanársegéd, visszakerül a bécsi egyetemre ; 1860-ban szerzi meg *magántanári* képesítését.

Ezután eredménytelenül pályázik a bécsi Kereskedelmi Akadémia vegyészeti tanszékére ; ezt követően visszatér Pestre, ahol 1860-ban, az akkor 25 éves Tha n-t *helyettes tanárrá* nevezik ki. Ezt követi *rendes tanári kinevezése* 1862-ben.

A szabadságharcot a kegyetlen elnyomás sötét évei követték. B a c h és huszárjai korán felismerik, hogy a tudás : hatalom. Magyarország közoktatását tervszerűen visszafejlesztik. Ennek lett eredménye, hogy a pesti egyetemnek alig maradt hallgatója Tudományos bűvárkodásról szó sem lehetett.

Azonban az osztják elnyomók hasztalanul küzdenek a magyar nép, a magyar nyelv ellen. A szabadságharc leverése után jó évtizeddel a pesti egyetemen bevezetik előbb a kettős, majd kizárólag a magyar nyelvű oktatást. A tanároknak választaniok kell katedriájuk és a magyar nyelv között. Ekkor távozik Grácha W e r t h e i m, aki egyébként kiváló szerves kémikus volt s aki 1854-től német nyelven oktatta Pesten a kémiát. B u n s e n, R e d t e n b a c h e r és W e r t h e i m egyaránt Tha n Károlyt ajánlják a megüresedő tanári állásra. Így esett a választás három pályázó közül Tha n-ra.

Rendkívüli képességei most arra készítetik, hogy feladatát az elképzelhető legteljesebben fogalmazza és oldja meg. S ez határtalan nehézségek elé állítja. Tha n első laboratóriuma a Hatvani

(ma Kosuth Lajos) utca és Újvilág (ma Semmelweis) utca sarkán álló épületben van, amely az orvosi karhoz tartozik. Alig néhány helyiségből áll, felszerelése elképzelhetetlenül kezdetleges. Rövidesen be kell látnia, hogy itt lehetetlen megoldania a feladatokat, amelyekre géniusza készíti. A fiatal tanár tanít, kutatómunkát végez, ugyanakkor megkezdte harcát intézete megfelelő elhelyezéséért. Néhány év után 1866-ban a Helytartó Tanácshoz intézett előterjesztésében leírja a kémiai oktatás magyarországi szomorú helyzetét, sürgősen új, megfelelő intézet építését javasolja. Ezt a javaslatát Eötvös József kultuszminiszter komoly megfontolásra méltatja, rövidesen megindítja az előkészítő munkákat, és költségvetési fedezetekről gondoskodik.

Valamely különleges irányú kutatóintézet megtervezése ma, megfelelő dokumentációs anyag birtokában sokkal kevésbé bonyolult feladat, mint az elmúlt század hatvanas éveiben volt. A tervezés, a végrehajtás ellenőrzése úgyszólván egészében Thán-t terheli, mintegy mellékesen, napi feladatainak elvégzésén kívül Thán és munkatársai érdeme, hogy a viszonylag rövid idő után, 1872-ben elkészült, berendezett és használatba vett kémiai intézet az első olyan tudományos kutatóintézetünk, amellyel méltán büszkélkedhetünk, magas kulturális színvonala, korszerű volta miatt. Ez az intézet minta lett Európa számára is! Tudjuk, hogy később Angliában, Olaszországban, Ausztriában és Amerikában felépített több hasonló építmény számára szolgált követendő példaként. Thán-nak intézete felépítésével szerzett érdemeit nagy nemzetközi kiállítások is elismerték, díszoklevelek, kiállítási érmeik adományozásával.

Míg sok tanár szívesen zárkózik el laboratóriumának „szentélyében”, Thán intézetének laboratóriumai között nem voltak ilyen értelemben vett falak. Az oktatás örömteli munkáját szenvedélyes odaadással végzi, mind előadásain, mind a hallgatói számára létesített nagy laboratóriumokban, s ezerszer megismételt, oktató jellegű kísérletek útján igyekszik hallgatóit megtanítani a megfigyelés művészetére. Oktatási módszerei utat mutattak, iskolát alapítottak.

Thán, a kutató, elméleti és szeretlen kémiával foglalkozott elsősorban. Még bécsi évei alatt állítja elő a *platincidnetilt*, vizsgálja sajátosságait. Ugyanitt foglalkozik az érdekes szerkezetű *chrizofánsavval* is. Bunsen laboratóriumában folyadék gázelnyelésének törvényeit tanulmányozza. Pesti kutatómunkáinak első tárgya az *ammonklorid gőzsűrűségének* meghatározása: megállapította, hogy magasabb hőmérsékleten ammoniára és sósavra bomlik — ez az oka annak, hogy nem követi az általános gáztörvényt. Spektroszkópiái vizsgálatai során fedezte fel a fahamuban jelenlevő ritka földfémeket a *céziumot*. Ez időtájt végzett elméleti kutatásainak talán legjelentősebbje a *karbonszulfid* (COS) felfedezése. Ez a felfedezés módot nyújt a gáz alakú vegyület szintetikus előállítására annak bizonyítására, hogy a kén és oxigén kémiai viselkedése igen sok rokon vonást mutat. A Bécsi Akadémia e felfedezéséért pénzjutalomban részesíti.

E munkáihoz, s azok továbbfejlesztéséhez addig ismeretlen pontosságú *gázelemző készüléket* és módszert dolgoz ki. Bebizonyítja, hogy a nitrogén-oxid ugyanúgy táplálja az égést, mint az oxigén. Az akkortájt elterjedő gázvilágítás — gázömlések miatt — számos balesetet idéz elő. Thán gyakorlati érzékére mutat, hogy a problémával azonnal foglalkozik, megállapítja a világítógázból és levegőből álló gázelegy robbanási határait, majd önműködő, „diffúziószkóp”-nak nevezett szerkezetet készít, amely alkalmas arra, hogy a gázömlést idejében jelezze.

Eljárást dolgoz ki analitikai mérőoldatok készítésére, a jodometriába bevezeti a bizonytalan titerű jódoldat helyett a máig is használt *bijodátot*. Igen érdekelte *hazai ásványvizeink* összetétele, s az e vizekben előforduló alkatrészek kémiai értékelésére új utat jelölt meg. Szerinte az analitikai lelet semmiképpen nem alkalmas arra, hogy megmondja, milyen sókat tartalmaz a megvizsgált víz, csupán arra jogosít, hogy kijelentsük milyen alkatrészeket (anionokat és kationokat) tartalmaz, s azokat milyen mennyiségben. Sókka alakítás helyett tehát az alkatrészek *egyenérték-százalékát* kell megadnunk. Thán e felfogása tökéletesen fejezi ki a sokkal később megismert *elektrolitos-disszociáció elmélet* gyakorlati következményeit.

Ásványvíz-elemzései közben találja meg ismét a harkányi, városligeti és margitszigeti kénés vizekben a karbonilszulfidot, s az e vizek tartalmazta kénhidrogént az említett vegyület bomlás-termékének minősíti.

Talán nem különösebben fontos, de mégis érdekes, hogy egy akkor rendkívül jelentősnek minősített közegészségügyi probléma megoldásánál is ott találjuk a kiváló Fodor József oldalán. Az 1879-ben Oroszország keleti határszélein kitört *pestis* miatt az onnét érkező postai és más szállítmányokat fertőtleníteni kellett. Thán megállapította, hogy a magas hőmérséklet önmagában nem alkalmas a baktériumok teljes és biztos elölésére, és sterilekké e tárgyak csak akkor válnak, ha egyidejűleg karbolsavgőzök is érik azokat.

Thán már 1870-től tagja, később másodelnöke a Magyar Tudományos Akadémiának. Ez a megtiszteltetés sem jár munkatársai és hallgatói számára az „elefántcsonttoronyban” való elzárkózás veszélyével. Jelentős irodalmi tevékenységet folytat, s a gyógyszerészek számára — magát is büszkén tekintette mindvégig annak — megírja „*Feladatok a kémiai gyakorlatokhoz kezdők részére*” című kitűnő oktatókönyvét. Később a Természettudományi Társulat kiadásában megjelenik „*A kvalitatív kémiai analysis elemei*” címen írt kiváló, már egészen elméleti alapon álló könyve.

A Magyar Tudományos Akadémia még 1872-ben felszólítja egy *elméleti kémiai munka megírására*. Ennek a kötelezettségének azonban csak több évtizeddel később tehet eleget. 1898-ban, illetve 1906-ban jelenik meg „*A kísérleti kémia elemei*” című nagyszabású művének első, majd második kötete. E, sajnós befejezetlenül maradt, nagy munkájában az elemeket *M e n g y e l e j e v*

periódusos rendszere alapján tárgyalja ugyan, a vegyületeket azonban — nyilván didaktikus szempontból — homológiájuk alapján. A mű nagyszámú kísérlet leírása mellett, a kísérleti és fizikai kémia egész területét feldolgozza, s közli a kísérleti munkához nélkülözhetetlen fizikai és kémiai állandókat is. Sajnos a munka szerves kémiai részével mindörökké adósunk maradt.

„Az elméleti chemia újabb haladásáról” írt munkája 1904-ben jelenik meg, s erre a tárgykörre vonatkozó előadásait foglalja össze. Nagyszámú kisebb közleményét, amelyek a kémiai tudomány széles területeinek egyes érdekes problémáit vetítik elének, itt csak említhetjük, jelentős érdemei mellett, amelyeket az első és második „Magyar Gyógyszerkönyv” szerkesztésében való részvételével szerzett. Itt is alkalom nyílt, hogy új módszerek bevezetésével tegye gazdagabbá ezt az oly fontos művet.

Nagy lelkének kincseit azonban leginkább a tanítás területén szórja szét. Ötven esztendőn át tanít, módszerein ismét és ismét javít, csiszol. Nagy tanítványok egész sorát neveli fel, iskolájából kerül ki — hogy csak néhány nevet említsünk — Buchböck Gusztáv, Felletár Emil, Ilosvay Lajos, Karlovsky Géza, Lengyel Béla, Liebermann Leó, Nurićsán József, Rex Sándor, Winkler Lajos; ismert és méltán tisztelt tudósok nevének gazdag sorozata.

Egyik nagy tanítványa, Ilosvay Lajos műegyetemi tanár, egyideig közoktatásügyi államtitkár írja róla: „Az, aki felső tanügyünknek és tudományos életünknek lassú, nehézkes fejlődését ismeri, elképzelheti, mekkora lehetett ügyszeretete és önfeláldozása, hogy azzal a csekély anyagi eszközzel, mellyel sok éven át rendelkezett, ropant nagy munkakörét dicsőséggel töltötte be. Mert neki nem csak szaktudományát közölni, továbbfejleszteni, a fejlesztés eszközéről gondoskodni, hanem egész sereg olyan munkát kellett végeznie, melyekre ma (1902) az állam több különleges szakértőt és laboratóriumot vehet igénybe. A felső és középső tanügy, közegészségügyi, sőt még műszaki feladatok is, ha nem jobban, legalább is éppen annyira elfoglalták, mint tanszéke.”

Másutt így ír Ilosvay: „Megjelenése komoly volt, mint az olyan férfiúé szokott lenni, aki érzi a kötelesség és felelősség súlyát; de szavaiból kiért a tanítvány sorsát irányító tanár jóakarátú melegsége, aki nem mint feljebbvaló, hanem mint atyai barát közli bíráló és tájékoztató észrevételeit. Ünnepeyes volt, hidegség nélkül, és tartózkodó, nagyképűség nélkül. Nagy általános műveltségénél fogva széles látókörirel ítelt dolgaiban. Tanító-mester volt szívvel-lelékkel, aki az emberiség művelődésének történetéből és saját állapotaink mérlegeléséből világosan látja, hogy közművelődési feladatainkat hogyan valósíthatjuk meg legjobban.”

Thán Károly nem csak látja, hogy a nemzet felemelkedéséhez a tudáson át vezet az út, de harcol is e nézetéért akkor is, ha a kormánypolitika ellen kell fordulnia. Szenvedélyes szavakkal mutat rá: hiába hirdet a kormányzat iparfejlesztést,

ha a középiskolai természettudományi oktatást egyre mostohábban kezeli, olykor akár a holt nyelvek javára is. Akadémiai székfoglalója tárgyául is a *nemzeti műveltség emelésének szükségességét és annak módját* választja. A Tudományegyetem rektori székének elfoglalásakor tartott beszédének kimagasló része, amidőn rámutat: az egyetem elvégzésének legfontosabb célja, hogy a hallgatók azt a *gondolkodásmódot* is elsajátítsák, amely nélkül nem lehet a tudományt fejleszteni.

Rendkívül sokoldalúak és értékesek a Természettudományi Társulattal való kapcsolatai is. Ennek munkájában 1860 óta vett részt. Hamarosan alelnöke a Társulatnak, majd a Társulat alapítója. Bugát Pál halála után elnöke lesz.

Bugát Pál ez a harcok, demokratikusan gondolkozó tudós orvos, aki megvetette a magyar nyelv természettudományos szókincsének alapjait, az általa később oly nagyrabecsült Thán Károlyt mint serdülő ifjút már a szabadságharc idején megismerte. Bugát is népe szolgálatába állítja életét, a forradalom idején természetes volt, hogy Kossuth mellé álljon, aki őt „Magyarország főorvosának” nevezi ki.

Thán helyesen látta meg, hogy a Természettudományi Társulat alapvető munka elvégzésére hivatott a természettudományok népszerűsítése terén. Aprólékos gonddal végzett szervező munkával, érdekes és nagyszerű előadások megtartásával áldozott ezen a területen is. Rendkívül sokirányú elfoglaltsága miatt az elnöki tisztről később le kellett köszönnie, azonban ezután is komoly támasza maradt a Társulatnak, s odaadóan támogatja az annak kebelében megalakult fiatal kémia-ásványtani szakosztályt. Jelentős magánadományával lehetővé tette a „Magyar Chemiai Folyóirat” megindítását.

Huszonötéves, de különösen negyvenéves jubileuma alkalmából meleg ünnepségekben részesítette a tudományos világ s különösen egykori tanítványai. A gyógyszerészek tízezer koronás alapítvány létesítésével hódoltak nagy mesterüknek. Az alábbiakban az üdvözlő beszédekre adott válaszából idézünk néhány elgondolkoztató, szinte önvalomás jellegű mondatot.

„A jóakarátú tanító és a hálás tanítványok között való jó viszony az értelmi szférában hasonlít az atya és a gyermekei között fennálló szerencsés családi kötelékhez. Ez bosszú egyetemi tanárságom ideje alatt évtizedeken át nem csak fennmaradt, hanem idővel bensőségben is fokozódott. A gyakorlati életből merített közvetlen tapasztalás fiatal koromban eleven érzéket ébresztett bennem az iránt, hogy az önök tudományos kiképzésében mire kell fektetnem a fő súlyt, hogy kiképzésüknek az életben is igazi hasznát vehessék.

„Önök átértézték a kémia fontosságát életfeladatuk hazafias és céltudatos megoldásának sikerére. Ez képezte egyetemi tanulmányaik alatt kitartó szorgalmuknak, buzgóságuknak és komoly tanulási vágyuknak szilárd erkölcsi alapját. A gyakori szívélyes érintkezés folytán a tanár és a tanítvány egyaránt közelebből ismeri meg egymást ez alapon nem csak az értelmi téren, hanem az erkölcsi és jellembeli vonatkozásban is

egyéni megértik és megbecsülik egymást. Az önök laboratóriumi tanításával magam is sokat okultam és ez örömet és megnyugvást szerzett számomra, s arra késztetett, hogy a gyakorlati tanítás módszerét célszerűen újból szervezve, a tanítás intenzívebbé váljék. ”

Élete alkonyán, a befutott pályára visszatekintő bölcs férfi egyszerű szavai és mély gondolatai ezek. Tanúsága annak, hogy ez a nagy nevelő nemcsak szaktudományát kívánta továbbadni tanítványainak, hanem egyben gyémántkőszőrűs is volt, türelemmel és szeretettel csiszolta tanítványainak jellemét is, a becsületes munkát mindennél fontosabbnak tartotta: a szilárd alapnak, melyen egyén és haza sorsa nyugszik.

Hosszadalmas lenne elősorolni az egyesületek, külföldi társaságok neveit, amelyek tiszteletbeli tagjuknak hívták meg, s szükségtelen felsorolni kitüntetéseit. Mindezt külső dísznek tekintette csupán, és nyilván nem adta volna mindezt

cserébe azokat a jeleket, amelyek tanítványainak becsüléséből és szeretetéből eredtek. E szeretet és megbecsülés meghatározó jele volt, hogy szinte az egész ország részvétele övezte koporsóját, amelyben — a Magyar Tudományos Akadémia oszlopcsarnokából — örök pihenőre helyezték a Kerepesi temetőben, 1908. július 5-én.

Tha n Károlyval úttörő nagy magyar vegyész szállt sírba, akinek szelleme oly sok évtized után is, tanítványainak tanítványain át — talán anélkül, hogy felismernék — életművén át változatlanul hat, biztosítva magának azt a halhatatlanságot, amelyet munkásságával megszolgált.

(Eötvös Lóránd Tudományegyetem Általános és Szervetlen Kémiai Intézet, Budapest VIII. Múzeum körút 6)

A közlemény megjelent a Természettudományi Közöny 1961. évi 6. számában.

Továbbképzés

PSZICHOTROP ANYAGOK

SZENTMIKLÓSI PÁL

A központi idegrendszer a magasabbrendű élőlények életműködéseinek legfőbb irányítója. A külvilág ingereinek felvételével, feldolgozásával, az azokra adandó válaszok kidolgozásával és a kivitelező szervnek való továbbításával az élőszervezet élettani egyensúlyát tartja fenn.

Az idegrendszer normális működése nagyszámú anatómiai egység bonyolult együttműködésének eredője. Ezek koordinációját az ember központi idegrendszerében az agykéreg és a közvetlenül alárendelt terület mag csoportjai szervezik. Az ember központi idegrendszer nemcsak felépítettségében, de funkciójában is a legdifferenciáltabb és a külvilág ingereinek feldolgozásakor nem csupán feltételes, hanem feltétlen reflexek kialakítására is képes. A tudat és megnyilvánulási formái, sajátosságai (beszéd, emlékezés, elvonatkoztatás stb.) a külvilági ingerekre adott magasabbrendű válaszok, melyek az agykéreg működéséhez kötöttek (P a v l o v második jelzőrendszere).

A külső ingerek, ill. belső ingerületek a központi idegrendszerben csak abban az esetben váltanak ki reakciókat, ha intenzitásuk a felvevő központ ingerküszöbét meghaladja. A központi idegrendszer működését az jellemzi, hogy elsősorban a szervezet ellen irányuló s túlzott megterhelést vagy ártalmat jelentő ingereket igyekszik elhárítani, ill. kompenzálni (pl. reflexmozgás intenzív meleg- vagy hideghatás elhárítására). A kevésbé gyors vagy kevésbé ártalmas ingerek feldolgozása már nem reflexes, hanem más, részben tudatos úton történik. Amikor az idegrendszer jól megszervezett egyensúlya bármilyen oknál fogva eltolódik, a válaszreakciók nem a megszokott módon következnek be.

Lassú, hiányos, megkésett válaszok, ill. túlzott és heves válaszok egyaránt az idegrendszer funkcionális zavaraira utalnak. A neurózisok különböző formáiban a tudat és ítéletalkotás egészében ép, az egyén el tudja látni munkáját, az idegrendszeri reakciókészség túlzott vagy csökkent volta azonban olyan tünetekkel jár, amelyek a könnyezettel való sűrűlődashoz vezetnek. Az ún. nyílt pszichózisokban (elmebaj) a beteg tudata többé-kevésbé elszakad a külvilág valóságától, válaszreakciói a külső behatásoktól gyakran függetlenek.

A központi idegrendszer gyógyszeres kezelése messze visszanyúlik a múltba. A fennmaradt feljegyzések tanúsága szerint számos növényi anyag (elsősorban: *Opium*, *Atropa belladonna*, *Atropa mandragora*) alkalmazását kísérelték meg. E szerkegyénybevétele azonban pusztán empirián alapult és a fejlődés útjában csaknem a századfordulóig az a szemlélet állott, hogy a központi idegrendszer súlyosabb megbetegedései gyógyszeres úton nem gyógyíthatók.

Az ideggyógyászati gyakorlatban alkalmazott első nem növényi eredetű gyógyszerek a bromidok (Behrend, 1864), továbbá a klorálhidrát (Liebreich, 1869), paraldehyd (Cervello, 1882), az uretán (Schmiedeberg, 1885), a szulfonál (Baumann, 1888). Ezek, a brómsók kivételével, olyan hipnoszedatívumok, melyeknek nyugtató és altató adagjai csaknem azonosak s ezért pusztán szedatív kezelés céljára gyakorlatilag alkalmatlanok.

A század elején felfedezett barbiturál (Fischer és Mering, 1904), majd a fenobarbiturál (Fischer és Mering, 1912) annyiban jelentettek nagy haladást, hogy — különösen az