

Schulek Elemér, mint gyógyszerész és vegyész generációk oktatója*

Dr. Kőrös Endre

Tisztelt Elnök Úr!
Tisztelt Emlékező Közönség!
Hölgyeim és Uraim!

A mai délután *Schulek Elemérre* a nemzetközi hírvonal analitikus kémikusra, a nagynevű tudósra, a hazai gyógyszerellenőrzés kifejlesztőjére és utóljára, de nem utolsósorban gyógyszerész- és vegyészgenerációk oktatójára emlékszik a magyar gyógyszerésztársadalom.

Schulek professzor egyetemi oktatói tevékenysége nehezen választható el tudományos munkásságától, mivel egyetemi előadásait átszötte gazdag kutatói tapasztalata és előadásaiba saját tudományos eredményeit mindig beépítette.

Mégis megkísérlem, hogy ünnepi előadásomban elsősorban *Schulek Elemérről*, mint oktatóról emlékezzem meg, és bemutassam, hogy egyetemi tanári tevékenysége milyen jelentősen járult hozzá több gyógyszerész- és vegyészgeneráció természettudományos neveléséhez.

Schulek professzor úr egyetemi oktatói tevékenysége ugyanúgy, mint tudományos munkássága három szakaszra osztható.

1919-ben, az I. Világháború zaklatott évei után kerül *Winkler Lajos* professzor intézetébe. Önéletrajzában erről így ír: „1919. február elején Pestre jöttem tanulmányaim folytatására. Először a Műegyetem Vegyész-mérnöki Szakára próbáltam bejutni. Tudtomra adták, hogy az egész stúdiumot előlről kell kezdenem. A tudományegyetemen először *Winklernél* kopogtattam. A tanársegéd elutasított. *Bugarszky* professzornál sem találtam felvételre. *Buchböck* professzor felvett doktoránsnak; munkahelyet és témát kaptam. Ismét találkoztam *Winklerrel*, s érdeklődött, milyen terveim vannak. Mikor megtudta, hogy tanársegédje elutasított, e szavakkal búcsúzott: „Mindent elintéztek! Kegyed számára nálam mindig van hely.” Így lettem *Winkler* doktorandusza, gyakornoka, majd tanársegédje”.

Winkler Lajos még jól emlékezett arra a gyógyszerészgyakornokra, akit 1913 júniusában 100 koronás arannyal jutalmazott meg, mint kimagaslóan legjobb vizsgázót.

Winkler mellett új kihívások és új lehetőségek állnak a fiatal *Schulek Elemér* előtt. Előadási asszisztensként megismerkedhet *Winkler* előadó stílusával, gondolataival és azzal, ahogy a tudományos problémákat megközelítette és átadta hallgatóinak. *Winkler* azonban nemcsak előadásai előkészítésébe vonja be a tehetséges fiatalembert, hanem megbízza híres laboratóriumának vezetésével. Ebbe a laboratóriumba, ahol 14 dolgozóhely volt, csak igen szigorú válogatás után lehetett bejutni. Aki felvételt nyert, négy féléven keresztül dolgozhatott a laboratóriumban reggel 8-tól este 6-ig. A labor tematikáját – amelyet *Schulek* professzor úr régi iratai között megtaláltam – ő maga állította össze. Nagyon sokrétű munkát végeztek a hallgatók. Ezen

gyakorlatok keretén belül tanulták meg a kvalitatív analitika rendszerét, szereztek gyakorlatot a gondos, körültekintő munkában, amikor a kvantitatív analitikai és szerves elemalanalitikai méréseket végezték, és végül jártasságot a preparatív kémiában, amikor szerves vegyületeket állítottak elő. *Schulek Elemér* ott él közöttük és gyakorlati és elméleti tanácsaival segíti tanítványait.

Több, mint hatévi munkásság után, miközben szép számban jelennek meg tudományos közleményei, *Schulek Elemér* életében jelentős változás következik be. *Johan Béla* kérésére elvállalja a létesítendő Országos Közegészségügyi Intézet Kémiai Osztályának megszervezését és vezetését. A következő évek azzal telnek, hogy Rockefeller ösztöndíjasként az Egyesült Államok és Nyugat-Európa jelentős ellenőrző laboratóriumaiban ismerkedik meg jövőendő feladataival.

Az Országos Közegészségügyi Intézetben töltött éveit alatt sem szakad meg a kapcsolata az egyetemi oktatással. „Válogatott fejezetek a kvantitatív analitikai kémiából” címmel speciális kollégiumot hirdet és óráit az OKI egyik kémiai laboratóriumában tartja. Előadásai megismerteti hallgatóit az általa kidolgozott módszerekkel, amelyeket kísérletileg is bemutat. Élményszerű előadásai során vezeti be hallgatóit az analitikai kémia kulisszatitkaiba. Az előadott anyag évről évről bővül, ahogy ő maga újabb és újabb eljárásokkal gazdagítja a gyógyszeranalitikát. Közben a Pázmány Péter Tudományegyetem 1932-ben magántanárrá habilitálja, majd 1942-ben c. rendkívüli tanárrá nevezi ki.

Azután ez a korszak is – 17 év az OKI-ban, amely alatt megszervezte a hazai gyógyszerellenőrzést – végetért. Gyógyíthatatlan betegségben, életének 43. évében meghal a Pázmány Péter Tudományegyetem Szeretlen és Analitikai Kémiai Intézetének nagynevű professzora *Szabellédy László* és a megüresedett Intézet vezetésére *Schulek Elemér* kéri fel. Ezzel a kinevezéssel, 1944 februárjában, életének egy új szakasza kezdődik el.

Új munkahelyén igen sokrétű oktatási feladat vár rá. Ő tartja két féléven át heti 5 órában az I. éves gyógyszerészhallgatók Általános és Szeretlen Kémia, és ugyancsak két féléven át heti 2 órában a II. éves vegyész- és gyógyszerészhallgatók Kvantitatív Kémiai Analízis főkollégiumát, és meghirdeti a felsőbb éves hallgatók részére a Gyógyszerellátás Ellenőrzése című tárgyat. Ez utóbbi az OKI-ban végzett munkáinak egyetemi előadásá váló feldolgozása.

Kitűnő német tankönyvekre támaszkodva (*Riesenfeld, Jander, Holeman-Wieberg*) és saját, akkor már igen gazdag tapasztalatait felhasználva állítja össze előadásai anyagát.

Az egyetemre kerülő hallgatók a kémiai tantárgyak közül először az általános kémiával találkoznak, ezért ezt a kollégiumot főleg annak szenteli, hogy bevezesse hallgatóit a kémiai gondolkodásmódba. Mivel dinamikus szemléletű kémikus volt, akit elsősorban a kémiai reakciók és nem a strukturális problémák érdekeltek, az I. féléves tananyagot úgy állítja össze, hogy abban a kémiai reakciókkal kapcsolo-

*Az előadás elhangzott 1993. szeptember 19-én a IX. Magyar Gyógyszerészeti Kongresszuson a Schulek Elemér professzor születésének 100. évfordulója alkalmából rendezett ünnepi ülésen.

latban négy alapvető kérdésre adjon választ. A kérdések pedig így hangzanak:

A kémiai reakciók

- milyen súlyviszonyok szerint;
- milyen energiaváltozás kíséretében;
- milyen sebességgel és,
- milyen mértékben mennek végbe?

Az első kérdésre a sztöchiometria, a másodikra a termokémia, a harmadikra a reakciókinetika, a negyedikre pedig a kémiai egyensúlyok tana adja meg a választ.

Példákon és érdekesebbnél érdekesebb kísérleteken keresztül tárgyalta a problémákat, és mikor a félév véget ért, egységes egészként állt össze a kémia alapjait jelentő általános kémia.

Schulek Elemér az I. éves gyógyszerészhallgatók részére a 2. félévben a Szervetlen Kémiát adta le. Ezek az előadások már tükrözték tudományos érdeklődését. Mivel tudományos munkásságának elég jelentős hányadát jelentették azok az analitikai kémiai módszerek, amelyek a halogén kémia (az interhalogének, a pszeudohalogének) területére estek, előadásaiban igen részletesen foglalkozott a halogénnel, beleszöve saját analitikai kutatásainak eredményeit, és az interhalogén komplexekkel kapcsolatos vizsgálatait, továbbá igen nagy hangsúlyt kapott óráin a vizek – elsősorban a gyógyvizek – kémiája.

Hosszan tárgyalta előadásai során azokat az elemeket és vegyületeket is, amelyekkel azok toxikus hatása miatt törvényszéki vegytani szakértőként többször is találkozott. Érdekes és néha kissé hátborzongató történeteket mesélt el foszfor, arzén, cianid, higany és tallium mérgezésekről. Így pl. egy szőnyi lakodalomról, a harmincas években, ahol részben arzén-trioxiddal készült kalácsot szolgáltak fel a meghívottaknak; vagy a talliummérgezés miatt dús fekete haját elvesztett falusi lányról.

Szervetlen Kémia előadásaiba építette be a szervetlen ipari kémia alapjait, megismertette hallgatóit a kénsav-, az ammónia-, a salétromsav-, a műtrágya-, az üveg- és a cementgyártás technológiájával.

Ahogy múlnak az évek, egyre nagyobb szerepet kap előadásaiban a komplexkémia. Mivel mindig követte a tudomány fejlődését és így ismerte a legújabb tudományos eredményeket, tudatosodik benne, hogy milyen jelentősége van és lesz a kémia ezen új területének egyrészt az analitikai kémiában, másrészt az életjelenségek molekuláris alapjainak megértése szempontjából. A bioszervetlen kémia, amely elsősorban a fémek és fémkomplexek biológiai rendszerekben betöltött szerepével foglalkozik, kialakulását, amely a 60-as évek második felére tehető és külön diszciplínaként való megjelenését az egyetemi oktatásban, a 70-es évek közepe táján, már nem érthette meg.

Fontosnak tartotta továbbá azt is, hogy a szervetlen kémia akkor – az 50-es 60-as években – kifejlődően lévő területeit, így a fémorganikus kémiát, a nem vizes oldatok kémiáját – hogy csak két jelentősebb témakört említek – megismertesse hallgatóival.

Nagy súlyt helyezett arra, hogy hallgatói minél alaposabb anyagismeretre tegyenek szert. A B-épületi nagy tanterem hatalmas előadói asztalán mindig ott sorakoztak egyforma portüvegekben az aznapi tananyaghoz kapcsolódó vegyületek. Az üvegeket sorban felvette és jól megrázta, majd röviden jellemezte a szóban forgó vegyületet. A színes

anyagokat szerették a hallgatók, a fehéreket pedig egyformának látták. Pedig az egyik nagy, téglalakú, a másik tífalakú, a harmadik lemezes, a negyedik aprószemű kristályokból állt, az ötödik higroszkópos volt, a hatodik – ha a dugót kiemelték – még füstölt is. Már a külső megjelenés sok mindent elárul – mondta gyakran a bemutatók során. Bennünk csak később tudatosodott, hogy milyen sok mindent tanultunk meg ezeken az órákon.

Mielőtt analitikai kémiai előadásairól írnék, forgassuk egy kicsit vissza a időt, és pillantsunk vissza azokra az évekre, a jelen század tizes-huszas éveinek fordulójára, amikor *Schulek Elemér*, *Winkler* intézetében elkezdte egyetemi oktatói tevékenységét. Nem annyira azt kívánom bemutatni, hogy mi volt már ismert, hanem sokkal inkább azt, hogy milyen lényeges elméletek és felfedezések hiányoztak az analitikai kémiában és milyen tudományos ismeretek birtokában oktathatott akkor egy analitikus kémikus.

Az analitikai kémiát akkor még döntően azok a nézetek és elméletek uralták, amelyek *Wilhelm Oswald*, kora – a XIX. század utolsó évtizedei – kimagasló és bámulatosan sokoldalú kémikusa fejtett ki „Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie” című, 1894-ben megjelent úttörő és hosszú időn keresztül egyeduralgó könyvében. Ő volt, aki az analitikai kémiához kapcsolható jelenségeket kora fizikai-kémiai ismeretei alapján értelmezte. Könyvében többek között részletesen ír a gyenge elektrolitek disszociációs egyensúlyáról és ehhez kapcsolódóan a sav-bázis indikátorok elméletéről. Ez az elmélet akkor már elég jól kidolgozott volt tekinthető, bár voltak eltérő nézetek (*Hantzsch*). Ezeket, a valójában egymást kiegészítő nézeteket majd a jelen század 20-as éveiben *Kolthoff* békíti össze.

A tizes-huszas évek fordulóján még nincs kidolgozott elmélete sem a redoxi- sem az adszorpciós indikátoroknak. Ezekre csak néhány évvel később kerül sor elsősorban *Clarke* illetve *Fajans* munkássága révén. Még nem ismert sem a *Brönsted*, sem a *Lewis* sav-bázis elmélet. Nem használják még a cérium(IV) oldatot titrimetriás célokra, mert ezt a módszert csak 1928-ban javasolja *Willard és Young*, és majd csak 30 év múlva jelenik meg a komplexometria, hogy csak két fontos titrimetriás módszert említek meg.

Az elektroanalitikai módszerek közül ismert már és alkalmazott az elektrogravimetria, a potenciometria és a konduktometria, de még ismeretlen a polarográfia. Ez utóbbinak analitikai kémiai módszerként való bevezetésére és elterjedésére még 15–20 évet kell várni.

Az analitikai kémiában később igen nagy fontosságra szert tett – mára már alárendelt jelentőségűvé vált módszerrel – a színképelemzésről azokban az években még *Kayser* véleménye mérvadó, aki 1910-ben kijelentette, hogy a színképelemzés a mennyiségi analitikában nem juthat szerephez, mivel a mennyiségi színképelemzés megvalósíthatatlan. De *Schulek Elemér* még *Winkler* laboratóriumában szorgoskodik, amikor *Gerlach* 1924-ben bebizonyítja az állítás helytelenségét.

És nem alkalmaznak még az analitikai kémiában ioncselölőket, majd a 40-es évek végén *Samuelson* könyve ad lendületet ennek a területnek. A kromatográfia is még teljesen alárendelt szerepet játszik.

Természetesen nincs még radioanalitika. A neutron jó tíz évvel később fedezik fel és *Hevesy és Levi* majd csak

1936-ban adnak hírt arról, hogy a neutronokkal történő besugárzást analitikai kémiai célokra is fel lehet használni és ezzel lefedtetik az aktivációs analízis alapjait.

Ezen a néhány önkényesen kiválasztott példán kívántam bemutatni, hogy milyen alapvető módszerek hiányoztak még az analitikus kémikus fegyvertárából *Schulek Elemér* pályájának kezdetén.

Amikor *Schulek Elemér* az MTA rendes tagja, számos hazai és külföldi kitüntetés birtokosa, a hazai és nemzetközi vegyész- és gyógyszerésztársadalom megbecsült, tisztelettel és szeretettel övezett személyisége 1964. október közepén hirtelen és váratlanul eltávozik közülünk, már egy gyökeresen más tudományos környezet vesz körül minket.

Új módszerek szinte felsorolhatatlan sokasága segíti az analitikus kémikus munkáját. Az optikai, az elektroanalitikai, a kromatográfiai, a radioanalitikai módszerek nagy változatossága áll rendelkezésére, és egyre kisebb anyagemennyiségek kimutatására és kvantitatív meghatározására nyílik lehetőség. A mg-os méretek tartományából átmenünk a mikrogramm, majd a nanogramm tartományába és egyes módszerekkel már akkor is ki lehetett mutatni pikogram, sőt fento- és attogram mennyiségeket is.

Az analitikai kémiában alkalmazható módszerek kidolgozása terén végzett munkásságukért többen is kaptak Nobel-díjat. 1923-ban a Graz-i egyetem professzora *Fritz Pregl* a szerves mikroanalízis kifejlesztéséért, 1944-ben *Hevesy György* többek között az aktivációs analízis kidolgozásáért, 1951-ben *Archer John Martin* és *Richard Laurence Synge* a megoszlásos kromatográfia és a papírkromatográfia kidolgozásáért, és 1959-ben *Jaroslav Heyrovsky* a prágai egyetem professzora a polarográfia kifejlesztéséért és széleskörű alkalmazásáért.

A kvantitatív analitikai kémia, amelyet II. éves hallgatóknak tart, már nagyrészt az ő tudományterülete. Ezt a tényt nagyon jól tükrözik előadásai is. Mindnyájan, akik hallgattuk őt, érezhettük, hogy nem szokványos, nem tankönyvszagú előadásokat hallunk, hanem valami mást. Az előadásokban az ő évtizedes tapasztalatai, problémái és a megoldások lehetséges útjai villannak fel.

Az előadások során szinte minden analitikai módszert kísérletileg bemutatott, ugyancsak megmutatta az analitikai kémiában használatos eszközöket. (Különösen a rendkívül esztétikus, filigrán, saját maga által tervezett üvegekészülékek felhasználásáról beszélt nagy lelkesedéssel.)

Nagyon alaposan ismertette a gravimetriát. Ezt az analitikai módszert még *Winkler* laboratóriumában szerette meg és ő maga alkotó módon fejlesztette tovább. Későbbi éveiben kissé szomorúan vette tudomásul, hogy a súlyszerinti analízis egyre alárendeltebb szerepet játszik, amivel egyes analitikai problémákat más módszerekkel sokkal gyorsabban és legalább olyan nagy pontossággal meg lehet oldani. Erős kötődése a gravimetriához azonban nem jelentette az új módszerek elutasítását. Fejlődésorientált gondolkodómódja azonnal meglátta az új eljárásokban azokat a lehetőségeket, amelyeket a régebbi módszerek nem adtak meg.

Az indikátorok működésének elméletét és azok alkalmazását előadásai során igen részletesen tárgyalta. Különösen sokat időzött az általa felfedezett és alaposan tanulmányozott p-etoxikrizoidinnél, amelynek sokoldalú felhasználhatóságát kutatásai bizonyították. Ez az erős kötődés p-etoxikrizoidinjéhez készítetett minket, diákokat arra,

hogy ezt a vegyületet a vegyész opera egyik áriájában is szerepeltessük: („A lakmusz ingatag, nem tudni hol csap át, a fenolftaleint bántja a karbonát; egy indikátort használunk mi mind: p-etoxikrizoidint. A metilorange boraxhoz nem való, a timolkék pedig gyenge savhoz nem jó...” És ismét jön a refrén.)

Schulek professzor egyetemi éve alatt – eltekintve a műszeres analitikai módszerektől, amelyeket munkatársai adtak elő – két igen fontos analitikai módszer hódított jelentős teret: a komplexometria és a nem vizes közegben történő titrálások. Ezeket a módszereket megjelenésük után néhány évig speciális kollégium keretében munkatársai adták elő, majd egy idő után a főkollégium fontos fejezetivé váltak.

A kvantitatív analitikai kémia előadásait – kissé bővített formában – egyik munkatársával könyv alakban dolgozta fel. Az utolsó fejezetek korrigálása közben érte a hirtelen halál.

A gyógyszervizsgálat terén *Schulek Elemér* az alatt a 17 év alatt, amelyet az OKI Kémiai Osztályának vezetésével töltött el, nemzetközileg is elismert munkásságot fejtett ki. Az e téren szerzett gazdag tapasztalatait kiegészítve egyes későbbi években végzett munkáival, rendszerezte a „Gyógyszerellátás ellenőrzése” című előadásaiban. Élmenyszerűség tekintetében ezek az előadások messze kiemelkedtek más előadásai közül. Az előadások témái évről-évre nem, vagy csak kis mértékben változtak, de minden témáról mindig tudott valami újat mondani és minden problémának a megközelítési lehetőségét több módon is bemutattai.

Imponáló az, hogy valaki néhány évtized alatt olyan gazdag tudományos munkásságot tudjon felmutatni, hogy abból kétféléves, heti 2 órás kollégium anyaga állítható össze.

Igen nagy nyeresége a hazai analitikai kémiai szakirodalomnak, hogy egyik munkatársa, aki hosszú éveken át volt előadási asszisztense, az előadások alapján írt jegyzeteiből egy, az egyetemi oktatás számára is igen jól használható könyvet állított össze.

Schulek Elemér nem volt elzárkózó vezető. Közvetlen és kíváncsi természete miatt minden érdekelte, a kutatás, az oktatás, az Intézet tisztasága, munkatársainak élete.

Nem szerette a vizsgáztatásnak az 50-es években bevezetett kötöttségeit: a tételhúzást és a tételek kidolgozására adandó időt. Csapongani szeretett. Rövid világos kérdésekre, rövid világos válaszokat várt.

Az utolsó néhány évet kivéve gyakran kereste fel a hallgatói laboratóriumokat, ellenőrizte a munkát és feleltetett néhány hallgatót. Szigorú, de igazságos és megértő ember volt.

Sohasem vizsgáztatott egyedül; a kollokviumokon és a szigorlatokon a gyakorlatvezetőknek jelen kellett lenniük.

Ő maga kvalitatív kémiai analitikát nem tanított, de ezen gyakorlatok munkáját is nagy figyelemmel kísérte. Ő szorgalmazta, hogy a *Fresenius* módszer mellett az *Okac*- illetve a *Belcher* által javasolt módszerrel is megismerkedjenek a hallgatók.

Schulek Elemér a klasszikus analitikai kémia utolsó hazai képviselője volt, aki igen széleskörű tudásával, egészen különleges kémiai érzékével és megérzéseivel, elegánsabbnál elegánsabb módszerek kidolgozása révén oldott meg sokszor nagyon bonyolult analitikai feladatokat.

Bár igen nagy tisztelettel emlékezett mindig tanítómesterére *Winkler Lajosra*, nagyra értékelte analitikai módszereit és előadásában sokat ismertetett azokból, jelentősen túllépte a *Winkler*-i koncepciót, mert mindig előre nézett és jól látta a fejlődés útját. Azt a fejlődést, amelyet a műszeres analitikai kémiai módszerek egyre szélesebbkörű elterjedése jelentett, amelyet a legkülönbözőbb elektroanalitikai, optikai, kromatográfiai, radiokémiai és egyéb módszerek térhódítása jellemzett, minden erejével, szakmai és pozícionális tekintélyének felhasználásával igyekezett elősegíteni.

Tisztában volt azzal, hogy túl 60. életévén az analitikai kémia egyes modern területein már nem tud olyan jártasságot szerezni, hogy azokat munkásságával alkotóan gazdagítsa. Minden támogatást megadott azonban azoknak a munkatársainak, akik az új utakon kívántak elindulni.

A spektrálanalitikai kutatások és oktatás megszervezésére és irányítására 1950-ben az Intézetbe hívta a már akkor nemzetközi hírvé spektrálanalitikus *Török Tibort* – kitűnő iskola fejlődött ki az évek során. Az ötvenes évek elején jött létre az Intézetben a műszeres analitikai részleg – kezdetben elektroanalitikai és spektrofotometriás profillal; az ötvenes évek végén épült fel a radioanalitikai és izotópnnyomjelzéses kutatások és részben az oktatás céljára az izotóplaboratórium; a mikroanalitikai kutatásokat elősegítendő pedig kialakított egy nagy tisztaságú laboratóriumot.

„Minél messzebb nézünk vissza a múltba, annél messzebb láthatunk a jövőbe”. A mondás *Winston Churchill*-től származik. Ez a megállapítás azt hiszem nemcsak a történelemtudományra, hanem a természettudományokra is igaz; legalábbis *Schulek Elemér* példája ezt igazolni látszik.

A *Than Károly*-i és a *Winkler Lajos*-i gondolatok, amelyeket ő sokra tartott, sohasem húzták vissza a múltba, és sohasem állították meg a maga választotta úton, amelyet az állandó előrehaladás és az új keresése jellemzett. Elődjének gondolatai mindig csírái lettek továbbgondolkodásának, kiinduló pontjai az ismeretlen területekre vivő útnak.

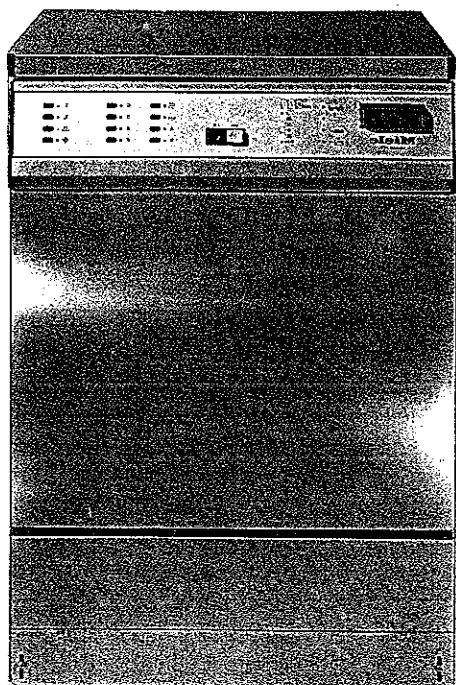
Schulek Elemér kutatói és oktatói munkássága, amely zömében a XX. század második harmadára esett, egy hatalmas, biztosan megépített szellemi híd, amely átvezet a XIX. század végei és a XX. század elejei empirikus, leíró kémiából, ahol még egy kutató egyedül is képes volt jelentős alkotásra, a XX. század végének kémiájához. Ez a kémia az utóbbi évtizedekben kidolgozott elméletek és a fejlett műszerezettség folytán igen bonyolult kérdésekre is választ tud adni, de a problémák megoldása most már kollektívák erőfeszítéseit igényli.

A *Schulek*-i örökség igen gazdag és igen értékes szellemi örökség. Nekünk, tanítványainak és munkatársainak, akik ennek az örökségnek birtokosai vagyunk, kötelességünk ezt nemcsak megőrizni, hanem alkotóan gyarapítani és gazdagítani. Ha ezt tesszük, elmondhatjuk, hogy méltóak vagyunk mindarra, amit *Schulek Elemér* ránk örökölt hagyott.

E. Kőrös: *Elemér Schulek Teacher of Pharmacist- and Chemist Generations*

(ELTE, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék Budapest, Pázmány Péter sétány 2. – 1117)

G 7783 Mielabor



A G 7783 Mielabor készülék a Miele cég legújabb gépcsaládjának egyik tagja

Mit nyújt ez a készülék a felhasználónak?

- a teljesítmények sokféleségét
- minőséget
- gazdaságosságot

Egy márka, amelyben mindig megbízhat!

Miele
KFT

H-1078 Budapest
István út 20.
Tel.: 122-8687 Fax: 122-4208