

VILLANÓFÉNYBEN: SALMA IMRE

A tudás rendkívül hasznos és minden körülmények között kívánatos, ezért a tudományos ismeretek megszerzőinek társadalmi megbecsülésre van szükségük – vallja a csallóközi származású kémikus.

– **Hatottak Önre középiskolai tanárai?**

– Több kiváló tanárom volt. Alapiskolában Molnár János tanár úr, aki érdekes kísérleteztünk, vagy Balogh Júlia tanárnő, akinek imádtam az irodalomóráit. A gimnáziumban Molnár Lenke tanárnő a logikai gondolkodást és az intuíciót egyaránt fejlesztette matematikaóráin, Nagy Ilona tanárnő, illetve Molnár Árpád tanár úr a kémia-, illetve fizikaóráikon a természettudományok szépségére tanítottak. Elismeréssel emlékszem Varga László osztályfőnökömre és történelemtanáromra.

– **Hogyan és miért választott szakterületet?**

– Gimnáziumomban előfordult, hogy az iskolaév végén az addig használt tankönyveket leadtuk, a következő „adagot” pedig megkaptuk. Egy ilyen eset után belelapoztam a kémiai tankönyvembe. Atomi elektronpályákról, a molekuláris szerveződés egzakt okairól és az anyagi tulajdonságok atomos szintű magyarázatáról volt benne szó. Rájöttem, hogy amit eddig kísérletileg ismertem Molnár János tanár úr kémiaszakköréről, annak elvi okai vannak. A téma jobb megértéséhez

1962-ben született Komáromban, Csehszlovákiában. Iskoláit Nagymegyeren végzi. Alapiskolásként egyszer, gimnazistaként három alkalommal szerepel a legjobb tíz megoldó között a megyei kémiai olimpia versenyeken. Kitüntetéssel érettségizik 1981-ben. A Cseh Műszaki Egyetem Nukleáris Tudományok Karán tanul Prágában. Megnyeri az Országos Tudományos Diákköri Konferencia alkalmazott magfizika szekcióját 1985-ben. Kétszer megkapja a Rektor díját. A prágai Ady Endre Diákkör alelnöke. 1986-ban okleveles magkémikusként végez kitüntetéssel. 1988-tól ösztöndíjas az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetben, Budapesten; témavezetője: Zemplénné Papp Éva. Az MTA Atomenergia Kutatóintézet munkatársa 1991-től. Egyetemi doktori címet (ELTE) és a kémiai tudomány kandidátusa címet szerez 1992-ben. Ösztöndíjas kutató a Genti Egyetemen (Belgium) Willy Maenhaut csoportjában két évig. A Budapesti Kutatóreaktornál dolgozik 1994-től. Bolyai János Kutatási Ösztöndíjat, majd Széchenyi István Ösztöndíjat kap. 1999-től az ELTE Kémiai Intézetének munkatársa. Az OTKA-Élet és Tudomány ismeretterjesztő cikkpályázat országos második helyezettje. 2007-ben megszerzi az MTA doktora címet, 2008-ban habilitál, 2009-ben egyetemi tanárrá nevezik ki. Az ELTE Kémiai Doktori Iskola, valamint a Környezettudományi Doktori Iskola tanácsainak tagja. A Milánói Egyetem (Olaszország) Kémiai Doktori Iskolájának meghívott vendégprofesszora, a Bécsi Tudományegyetem Nyári Aeroszol Iskolájában (Ausztria) rendszeres vendégelőadó. Az MTA Környezetkémiai Bizottság, valamint a Radiokémiai Bizottság tagja és titkára két-két cikluson keresztül. A Magyar Aeroszol Társaság főtitkára, a Német Aeroszol Társaság (GAeF) tagja, az Európai Aeroszol Szövetség (EAA) titkára két évig. A *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* szerkesztőbizottság tagja. A hónap kutatója (OTKA) 2007. októberben. Mintegy 150 tudományos közlemény szerzője. Nős, egy gimnazista korú fiú édesapja.



útmutatást kaptam bátyámtól, Attilától éjszakai beszélgetéseink során, de a „felfedezésekhez” szerencsére egyedül jutottam. Mái is emlékszem a megértés örömeire. Későbbi években a szubatomos világ még jobban érdekelt. Szakterületemet, a nukleáris kémiát tehát szinte kizárólag az érdeklődésemet követve választottam. Későbbi kutatási területem, a légköri aeroszokok választását a tudományos perspektívák mérlegelése és a lehetőségeim már jobban befolyásolták.

– **Miért döntött a tudományos kutatás mellett?**

– A kutatói létnek számos hátránya és néhány előnye van. A kutató egyik sajátos privilégiuma a gondolkodás, a tanulás és az új megismerésének állandó szükségessége. Sőt, ezek szellemi alkotásban történő egyesítése. Mindezt szívesen teszem. A megértés vagy felfedezés öröme számomra fontos élmény. Gyerekkorunkban ezt mindannyian átéljük, és remélem, hogy nekem sikerül mindezt megőriznem magamban. A megis-

merés vágya és a hozzá vezető, kalandos út ígérete nagyban befolyásolta, hogy a tudományos kutatást választottam.

– Hogyan látja a tudás terjedését?

– Véleményem szerint a tudomány eredményeinek egyre inkább passzív befogadói és alkalmazói vagyunk, és csak ritkán gondolkodunk el azon, milyen elvek alapján működnek a körülöttünk lévő tárgyak és berendezések. A fénymásoló, a mobiltelefon, az elektronikus vezérlés a gépkocsinkban és a fényképezőgépünkben, a pin kód vagy a digitális információátvitel. A műszaki fejlődés vitathatatlanul gyors. Az alkotó tudás és ismeretek elsajátítását azonban kitartó, rendszeres és hosszabb munkával látom megvalósíthatónak. A tudománynak újra nagy szüksége van integráló elmékre és elméletekre.

– Mennyi időt tölt naponta az interneten?

– Túl sokat. Ha nem vigyázok, akkor egyszerűen elnyel vagy feldarabol. Már mint az időmet. Olykor pótcselekvést is kínálhat, máskor meg abban segít, hogy elodázzam az elmélyült munkát.

– Szeret konferenciákra, kongresszusokra járni?

– Imádom. A szakmai tanácskozáson egyrészt érzékenyen és korán meg lehet tudni, hogy milyen új elképzelések, irányzatok körvonalazódnak a szakterületen. Másrészt, konferenciákon találkozom az aeroszol-tudomány kiemelkedő kutatóival, a velük folytatott eszmecsere intellektuális élményt is jelent.

– Fontosnak tartja a díjakat a tudományban?

– Az eszményi kutató díjat vagy személyes elismerést sohasem vár. Számára az elért eredmény a jutalom. Esetleg csak arra gondol, hogy munkáját vagy alkotását fogják majd elismerni. És ez ugye, teljesen más dolog.

– Mi okozza Önnek a legnagyobb örömet?

– Az örömet fokozni vagy halmozni lehet, de rangsorolni nehéz. Megtuntam örülni apró dolgoknak is. Magánéletemben egyébként örülök, ha a kamaszkorú fiam, András hall-

gat a jó szóra. Szakmai örömet például akkor érzek, amikor egy frissen megjelent és jól sikerült cikket vagy könyvem, amelyikért keményen megdolgoztam, a kezembe veszem.

– Hogyan hozhatná közelebb a tudományt, kutatást a laikusokhoz és a fiatalokhoz?

– A tudományos ismeretterjesztésre több, kiváló lehetőség is kínálkozik. Valamikor a művelt emberek adtak arra, hogy megtekintsenek egy-egy fontos és érdekes természettudományos kísérletet. Ennek egyik modern és remek módja a Kutatók éjszakája. Örülök annak, hogy az ELTE különböző szintű vezetői azonnal és komolyan felkarolták ezt az eseményt, és az egyetemünk elöl jár ezen a területen. A Kémiai Intézet egyébként „Alkímia ma”, illetve „Észbontó” programsorozatokat is rendez az ismeretterjesztés jegyében, amelyeken változatos és időszerű előadásokra és hozzájuk kapcsolódó kísérletekre kerül sor. Időnként magam is művelem a tudományos ismeretterjesztést. Szerepeltem az említett rendezvényeken, és tartottam előadást gimnáziumokban az *ELTE házhöz megy* című program keretében, illetve országos civil szervezetek rendezvényein. Írtam több ismeretterjesztő dolgozatot is az *Élet és Tudomány*, valamint a *Természet Világa* számára. Az ismeretterjesztés szerepe például az új természettudományos vagy környezettudatos szemléletek és magatartási formák kialakításában semmivel sem pótolható.

– Mit tart eddigi kutatásai legeredményesebbjének?

– Egyik erősségem talán, hogy az aeroszol-kutatás igen széles skáláját sikeresen bejártam. Kezdtem a részecskék kémiai összetételével, fő forrásaik azonosításával, a méreteloszlásokkal, a tüdőbeli kiüledésükkel foglalkoztam, majd folytattam a széntartalmú összetevőkkel, a másodlagos szerves részecskékkel, a kifejezett éghajlati hatásokkal rendelkező, kiemelt komponensekkel, legújabbban pedig a nanoméretű aeroszol részecskék keletkezését és tulajdonságait kutatom. A felsorolt terüle-

teken több, nemzetközileg is új eredményt értem el. Egy konkrét példa: másfél évvel ezelőtt semmilyen ismeret sem állt rendelkezésünkre a légköri nanorészecskék képződési és növekedési tulajdonságairól Budapesten, pedig mindez 2 millió embert is érinthet, ha csak az egészségügyi hatásokra gondolunk.

– Mivel foglalkozott volna, ha nem a kutatást választja?

– Nem tudom. Almaimban valamilyen művész szeretnék lenni. Leginkább festő vagy zenész. Ezek az emberek saját érzéseiket, szenvedélyüket kifejezve másokat gyönyörködtetnek. Egy énekes pusztá hangjával, orgánumával és tehetségével csodákra képes. Az ilyen közvetlen élményekből kutatónak kevesebb jut.

– Ön az egyetlen kutató egy házi-bulin. Hogyan írná le közérthetően azt a tevékenységet, amiből él?

– A levegőben apró szemcsék és cseppek találhatók. Ezeket aeroszol részecskéknek hívjuk szakszavul. Egyik kisebb csoportjuk látható, többségük azonban a szem számára rejtve marad. Nyomnyi mennyiségben vannak csupán jelen a levegőben, de igen lényeges szerepük van több szempontból is. Káros egészségügyi hatásaiak közismertek. A légszennyező anyagok közül az aeroszolos a legfontosabban, megelőzik az ózont és más gázokat. A barlangterápiák során azonban kedvezően hatnak a szervezetünkre. Nélkülük nem esne eső sem. A felhőcseppek ugyanis ezeken a kicsi részecskéken képződnek. Ha nincsenek részecskék a levegőben, akkor nem keletkezik felhő, majd csapadék. Ha viszont sok ilyen részecske található a levegőben, akkor a felhőcseppek kisebbek, a felhők fehérebbek, és jobban visszaverik a napsugárzást. Az aeroszol részecskék ellensúlyozzák tehát a Föld globális felmelegedését. Lehet, hogy ellentmondás van az egészségügyi és éghajlati szerepük között? Mindennek a tisztázásával, valamint a részecskék keletkezésének, tulajdonságainak és hatásainak a felderítésével foglalkozom.