

JUBILEUM

50 éves az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja

Nehéz elhinni, de valóság: a Sugárvédelmi Szakcsoport megalakulása óta már 50 év telt el. A jubileumra megjelent könyvecske minden fontos tevékenységről számot ad. Aki még részletesebb ismereteket kíván és érdeklik a Szakcsoport működésével kapcsolatos eredeti anyagok (levelezés, meghívók, kiadvány tartalomjegyzékek stb.), a könyvecskéhez csatolt DVD-n megtalálhatja.

Magyarországon a sugárvédelem szükségessége a röntgen-készülékek és rádiumforrások orvosi alkalmazása során már a múlt század első évtizedeiben felmerült. Ezen a téren többek között *Ratkóczy Nándor*, *Hrabovszky Zoltán* és *Bozóky László* munkálkodtak igen sikeresen.

A maghasadás felfedezése, az atombomba felrobbantása, az atomenergia békés célú, több irányú felhasználása a sugárvédelem fontosságát nagy mértékben növelte. Talán itt érdemes elmondanom találkozásomat *Örley* úrral, 1967-ben egy kaliforniai konferencián. Ő a Los Angeles-i Egyetemen dolgozott, ott, ahol ciklotronokban dúsították az urán 235-öt az atombombához szükséges koncentrációra. A ciklotronok körüli sugárveszély jelzésére ő készítette a máig is ismert, manapság már mindenhol használt, körbe vagy háromszögbe zárt háromcikkelyes színes táblácskát. Dicsekedhetünk vele, hogy az ötvenes évek végétől világszerte elterjedt egy hazánkfia által alkotott grafika.

A sugárvédelem magasabb szinten való megszervezése Magyarországon is komoly feladattá vált, hiszen a részecskegyorsítók, reaktorok, izotópok használata több mint félszáz éve mindennapos tevékenységgé lett. Amíg korábban a radiológiai klinikákon az orvosok maguk oldották meg a védelmet, addig az újabb, sokkal nagyobb sugárveszélyt jelentő eszközök mellett

1. ábra. Déri Zsolt rajza (engedéllyel).



már főfoglalkozású szakértő csoportokat kellett szervezni. A sugárvédelem interdiszciplináris – ismerni és mérni kell a sugárzást (a fizikus gondja), meg kell határozni hatását az élő szervezetekre (biológusi, orvosi feladat), meg kell tervezni a szükséges mérőeszközöket, védőberendezéseket (a mérnök reszortja), tárolni kell az adatokat (informatikus kell hozzá) stb.

Az országban orvosi, fizikusi, mérnöki helyeken dolgoztak sugárvédelmi csoportok az 50-es években. Bozóky László és *Fehér István* felismerve, hogy célszerű az ismereteket, tapasztalatokat megosztani, 1961-ben javasolták, hogy az Eötvös Loránd Fizikai Társulaton belül alakuljon Sugárvédelmi Szakcsoport. A Szakcsoport (első az Eötvös Loránd Fizikai Társulatban) 1962-ben megalakult, elnöknek Bozóky Lászlót, titkárnak Fehér Istvánt választották. Ők a kezdettől 1980-ig töltötték be ezeket a posztokat. Ekkor alakították ki azokat a fontos tevékenységeket, amelyek a Szakcsoport munkáját az elmúlt 50 évben oly sikeressé tették.

Itt nem lehetséges felsorolni mindazokat az eredményeket, munkákat, amelyek a Szakcsoport tevékenységét jellemezték – megtalálhatók a már említett könyvecskében –, csupán néhányat említek.

A Szakcsoport alapító tagja az International Radiation Protection Association (IRPA, Nemzetközi Sugárvédelmi Társulat) szervezetnek. A Szakcsoport eredményességének elismeréseként az IRPA második európai regionális konferenciáját 1972-ben Budapesten rendezték. A Szakcsoport tagjai aktív résztvevői az IRPA négyévenként megrendezett konferenciáinak.

A kiadványban hangsúlyosan szerepel a sugárvédelem oktatása, szabályozása területén végzett munka ismertetése. Részletes elemzés található a sugárvédelmi továbbképző tanfolyamok programjáról, valamint egy új ismereteket bemutató könyvsorozatról. Megtudhatjuk, hogy *Sugárvédelem* címmel könyvet is összeállítottak, amelyet a legfelkészültebb hazai szakértők írtak. Nyugodtan állíthatjuk, hogy a hazai sugárvédelem értő, önzetlenül dolgozó személyek kezében volt és van napjainkban is.

Meg kell említeni az 1996-ban létesített *Hírsugár* elnevezésű kiadványt, amelynek célja a „Szakcsoport tagjainak tájékoztatása volt a taggyűlések közötti időben”. Az eddig megjelent mintegy 45 szám a hírek mellett *Déri Zsolt* kedves, humoros rajzait is tartalmazza.

Egyik karikatúra megérdemli, hogy itt megjelenjék (1. ábra), mert segítséget nyújt a záró gondolat megvilágításához. Az idősebb generáció nevelő, szervező igyekezete remélhetően nem jut arra a sorsra, hogy szakállas öregek legyenek a legfiatalabb kutatók, mi-

után a többiek kiöregedtek. Kívánatos, hogy a fiatalok tovább vigyék a Sugárvédelmi Szakcsoport munkáját az elkövetkező 50 évben. A világban megjelenő sugárzások problémáit ismerve bizonyára lesz elegendő teendőjük.

Végül köszönetet kell mondanunk *Deme Sándornak* és *Fehér Istvánnak*, akik ötven éven át nemcsak aktív tagjai voltak a Szakcsoportnak, hanem még idő és energiát is áldoztak a kiadvány szerkesztésére.

Keszthelyi Lajos

Inzelt György: MÉLY KÚTFORRÁSA A BÖLCSESSÉGNEK Vegyészek és vegyületek – esszék a természettudomány világából L'Harmattan Kiadó, Budapest, 2012. 190 oldal, 2400 Ft

A L'Harmattan Kiadó megjelentette *Inzelt György* kultúrtörténeti könyvét, amely elsősorban a kémia történetéből tartalmaz epizódokat 12 fejezetben. A tudománytörténeti események leírása mellett megjelenik benne az adott korszak szellemi, társadalmi környezete is, mintegy ebbe a közegbe ágyazva a tudományos felfedezéseket, amelyek sokban hozzájárulnak mai korunk megértéséhez. A szerző humán beállítottságát sok érdekes irodalmi idézet is jelzi, amellyel színesíti az egyes fejezeteket. A könyv bevezetője a *Gilgames eposz*ból származó részlettel kezdődik, amelyből a kötet címe is adódott.

A kémia legfontosabb fogalmai kialakulásának története mellett a szerző sok emberi sorsot is bemutat. Ebben a széles körben ismerteken túl olyan tudósok életébe is bepillantást enged, akikre kevésbé emlékezünk, pedig munkásságuk, emberi nagyságuk alapján méltóak arra, hogy minél többen megismerjük őket. Az élvezetes, olvasmányos stílusban megírt könyvet sok érdekes fénykép egészíti ki.

Az 1. fejezet *Mengyelejev* bemutatása, akit a szerző a legismertebb kémikusként állít elénk. Bemutatja gyerekkorát, tanulmányait, kitartó munkásságát, amely a kémia egészét meghatározó periódusos rendszer felfedezéséhez vezetett. Eközben kitér a kémia, mint tudomány kialakulását és fejlődését meghatározó 1860-ban Karlsruhéban megrendezett nemzetközi vegyészkonferenciára, amelyen a még ifjú *Mengyelejev* is részt vett. A konferencia célja az volt, hogy megegyezésre jussanak a legfontosabb kémiai fogalmak értelmezésében, mint atom és molekula. Továbbá azonos álláspontot alakítsanak ki a kémiai elnevezések és a jelrendszer használatában, az atomsúlyfogalom értelmezésében, amelynek alapjául akkor a hidrogént választották. Ez alapvető volt *Mengyelejev* rendszerének létrejötte szempontjából. Nagy szerepe volt *Stanislao Cannizzarónak*, aki felelevenítette *Avogadro* 1811-es írását, amelyet az utolsó napon osztott ki, így azt a tudóstársak hazafelé menet tanulmányozhatták. Ez döntő jelentőségűnek bizonyult, ezért ennek elemzésére a szerző több fejezetben is visszatér.

Inzelt megmutatja, hogy miért *Mengyelejev* rendszere lett világhírű, miben állt felismerésének lény-

ge. *Mengyelejev* nem egyszerűen csak egy rendszert alkotott a rendelkezésére álló adatok segítségével, hanem ezt természeti törvényként fogadta el (annak közelebbi ismerete nélkül), amelynek alapján új felismerések számára nyitott utat üres helyeket hagyva a rendszerben a felfedezésre váró új elemek számára. Ezek várható fizikai és kémiai tulajdonságait is „megbecsülte” a rendszerben elfoglalt helyük alapján. Némelyik elemet rövidesen megtalálták az előre megadott tulajdonságokkal. Ezek a gallium, germánium és a szkandium.

A 2. fejezetben *Mengyelejev* magyar kortársa, *Than Károly* életét mutatja be a szerző, mintegy összehasonlítva a két tudós életútját és lehetőségeit. A fejezetben röviden áttekinti a Than előtti kémia helyzetét hazánkban, több neves elődjét megemlítve, mint például *Görgey Artúrt*. Ezt követően olvashatunk Than szerteágazó tudományos, közéleti, tudományszervezői és oktatói tevékenységéről.

A 3. fejezetben a *Természettudományi Közlöny* – a napjainkban is népszerű *Természet Világa* című folyóirat elődje – alapításáról és az első kötetben megjelent fő témákról olvashatunk. Az első szám 1869. január elsején jelent meg. Ebben többek között hírt adtak a már említett karlsruhei konferenciáról, mivel a szerkesztők fontosnak tartották a „jelenleg uralkodó atomistikus nézetek” bemutatását.

A 4. fejezet a legterjedelmesebb, amelyben az *atomkorszak kezdetéről* és abban a magyar kutatók részvételéről olvashatunk. A fejezet a radioaktivitás jelenségének felfedezésével kezdődik, majd a sokak számára jelképpé lett *Maria Curie-Sklodowska* munkásságának bemutatásával folytatódik. Megismerkedhetünk a korabeli mérési módszerekkel, majd a témával kapcsolatos magyar kutatásokkal. A hazai kutatók hamar elsajátították a radioaktív mérési eljárásokat, de összefoglalóan sajnos az mondható el, hogy az itthoni viszonyok nem voltak alkalmasak komolyabb kutatások elvégzésére. Akik mégis ilyenre vágytak, elhagyták az országot, mint a későbbi Nobel-díjas *Hevesy György*, illetve a kevésbé ismert *Róna Erzsébet* és mások. Ahogy beszámolónk elején említettük, Inzelt nemcsak a közismert kutatók mun-

kásságát mutatja be, hanem a kevésbé ismertekről is megemlékezik. Nagyon szép összefoglaló található a korszak két magyar női kiválóságáról, *Götz Irén*ről és Róna Erzsébetről, akik különböző indíttatásokból hagyták el az országot.

Ebben az időben a hazai kutatások főleg ásványvizeink elemzéséhez kapcsolódtak, kiegészítve azt radontartalom-vizsgálatokkal. Ebben a fejezetben ismerkedhetünk meg *Weszelszky Gyula* két, a témával kapcsolatos, kiváló, magyar nyelvű összefoglalójával, amelyek azt mutatják, hogy hazánkban minden, a témával kapcsolatos lényeges tudás ismert volt. A többi fejezettől eltérően ennek végén sok irodalmi hivatkozást találunk, mint-hogy azok egy része magyar nyelvű, illetve a hazai szakkönyvtárakban megtalálható.

Sokunk számára kedves lehet az 5. fejezet, amelyet teljes egészében a *tudománnyal foglalkozó nőknek* szentelt a szerző. Az ókortól kezdve napjainkig terjed az életrajzok hőseinek sora. Néhány érdekesség: *Cillei Borbála*, mint alkimista; az itáliai egyetemek néhány női professzora a 17. és a 18. századból; *Émilie du Chatelet*, aki *Newton* munkáját fordította franciára; *Madam Lavoisier*, aki férjével közösen dolgozott, majd az újkori orvosnők következők. Megemlékezik *Telkes Mária*ról, akit napkirálynőnek is neveztek és szép leírást ad *Chien-Shiung Wu* paritásértéssel kapcsolatos munkájáról. A sort *Rachel Carson* zárja, aki a mai környezetvédelmi mozgalmak elindítójának tekinthető.

A 6. fejezet Avogadro 1811-es cikkének 200 éves évfordulója tiszteletére íródott. Ebben Avogadro életét, munkásságát mutatja be a szerző, továbbá az 1811-ben írt cikkekből ad áttekintést. A fejezet végén felveti, hogy várhatóan az Avogadro-állandót is rögzíteni fogják, mivel évek óta folyik a vita arról, hogy az SI-rendszer egyik alapegysége, a kilogramm definícióját meg kellene változtatni.

A 7. fejezet rövidebb az eddigieknél. Ebben Inzelt a legújabbban felfedezett elemeket mutatja be és az atomsúlyok meghatározásáról ír. A legújabb eredmények bemutatásának szép példája a 114-es rendszámú flerovium és a 116-os rendszámú livermorium szupernehéz elemek szerepeltetése, holott az elnevezések bejelentése csak 7 nappal a könyv megjelenése előtt történt. A nevek pontosan szerepelnek, nem úgy, mint a hazai sajtóban, amely az MTI hibás jelentése alapján fordítva adta meg a két új elem rendszámát.

A 8. fejezetben a só évezredek történetét mutatja be a szerző. Képet kaphat az olvasó a sók – és nem csak a konyhasó – kémiaijáról, biológiai fontosságáról, kultúrtörténetéről és gazdasági szerepéről egyaránt.

A 9. fejezetben a *fokhagyma* kémiaijáról, biokémiaijáról és kultúrtörténetéről olvashatunk.

A 10. fejezet a *fűszerek* beszerzésének, használatának történetét és kémiaiját mutatja be a feketebors, a szegfűszeg, a szerecsendió, a fahéj, a paprika és a sáfrány példáján keresztül.

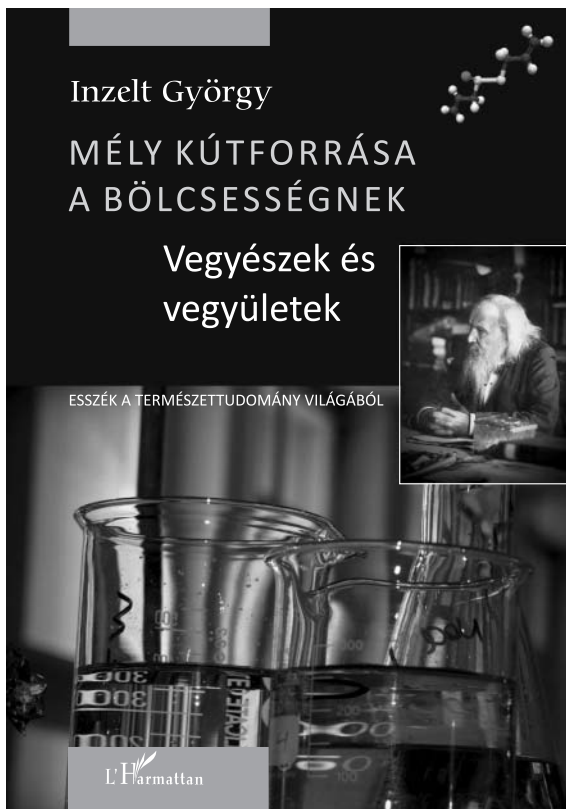
A 11. fejezet az *anyagtudomány* kezdeteinek bemutatására vállalkozik a *bronzkor* példáján keresztül. Rövid történeti áttekintés után bemutatja a réz, az ón és a bronz felfedezését, megismerését, alkalmazási lehetőségeit a különböző történelmi korokban és napjainkban.

A 12. fejezetben a napjainkban egyre nagyobb szerepet játszó *ritkaföldfémek* felfedezését, előfordulását, előállítási lehetőségeit és egyre fontosabb alkalmazási területeit mutatja be a szerző.

A könyvet magyar nyelvű irodalmi ajánlat, javasolt webhelyek gyűjteménye és nyolc oldal terjedelmű névmutató zárja.

Ajánlom a könyvet mindazok számára, akik nemcsak a természettudományok, azon belül a fizika és a kémia egyes felfedezéseinek története iránt érdeklődnek, de mindezt szívesen tekintik komplex társadalmi jelenségnek, kultúrtörténeti produktnak.

Radnóti Katalin



Szerkesztőség: 1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29–33., 31. épület, II.emelet, 315. szoba, Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat Internet honlapja <http://www.elft.hu>, e-postacím: mail.elft@gmail.com

Kiadja az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, felelős: Szatmáry Zoltán főszerkesztő.

Kéziratokat nem őrünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletpéldányt küldünk.

Nyomdai előkészítés: Kármán Stúdió, nyomdai munkálatok: OOK-PRESS Kft., felelős vezető: Szatmáry Attila ügyvezető igazgató.

Terjeszté az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, előfizethető a Társulatnál vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egyezményen.

Megjelenik havonta, egyes szám ára: 800.- Ft + postaköltség.

HU ISSN 0015–3257 (nyomtatott) és HU ISSN 1588–0540 (online)

Csiszár Imre, Farkas Zsuzsa, Győri István, Mező Tamás, Molnár Miklós, Nagy Anett: TEMATIKUS FELADATGYŰJTEMÉNY FIZIKÁBÓL CD-melléklettel, Maxim Könyvkiadó, Szeged 2011

A Maxim kiadó színes, kísérletekkel teli, játékos, de szakmailag magas színvonalú fizika tankönyveinek szerzői megjelentették a tankönyvcsalád újabb tagját, a könyvekhez kapcsolódó feladatgyűjteményt. A szerzők neve jól ismert a fizikatanárok között, sikeres tankönyvek, módszertani munkák, érettségi előkészítő feladatsorok fűződnek nevükhöz.

Az érettségi jelenlegi rendszerében a törvény által meghatározott típusú feladatok szerepelnek. Tesztkérdések, megoldandó (hagyományos) feladatok, grafikonnal és táblázattal megadott adatsorok elemzése. Sok eddig megjelent gyűjtemény tartalmazza ezeket érettségi feladatsorokba szervezve. Jelen kötetben a szerkesztés módja más: a fizika tananyagban és a szerzők által megírt tankönyvekben szereplő fejezetek szerint rendezi a feladatokat, ezzel könnyítve meg a tanár mindennapi munkáját.

Következésképpen megjelölték a témák mellett a feladatok szintjeit is, így segítve a felhasználót. A legegyszerűbb gyakorló feladatoktól a versenyfeladatokig minden nehézségi fokra találhatunk megoldandó problémákat. A feladatgyűjtemény öt fejezetből áll: mechanika, hőtan, elektromosság, elektromágnesesség, modern fizika. (Összesen több mint ezer feladat

és háromszázötven tesztkérdés.) A mellékelt CD tartalmazza a részletesen kidolgozott feladatokat és a tesztek megoldásait, a könyv utolsó fejezeteként pedig megtalálhatjuk a számítások eredményeit.

A klasszikus típusfeladatok mellett sok olyat választottak a szerzők, amelyek kötődnek a mindennapi élethez, valós mérési eredményeken alapulnak. Az érettségi mérések közül többet feldolgoztak megoldandó feladatként.

Alkalmazkodva az érettségi követelményekhez, minden fejezethez nagy mennyiségű tesztkérdés tartozik. A tesztek is kapcsolódnak a való életben előforduló jelenségekhez, a szerzők törekedtek arra, hogy sok gyakorlati problémát fogalmazzanak meg.

A kötet nagyon szép külsővel készült el. Az egész sorozatra jellemző a színes képek, jó minőségű, szellemes grafikák használata. A színek és az alkalmazott kódok emellett jelzésként is szolgálnak, a feladatok, tesztkérdések jellegére, szintjére utalnak.

A fizikatanárok és a fizikát tanuló diákok jól használható, sokoldalú, a tankönyvsorozathoz és a követelményekhez jól illeszkedő feladatgyűjteményt kaphatnak a kezükbe ezzel a kötettel.

Ujvári Sándor

HÍREK – ESEMÉNYEK

BERÉNYI DÉNES, 1928–2012

Berényi Dénes Debrecenben született. Édesapja a meteorológia professzora volt a Kossuth Lajos Tudományegyetemen. Az ifjabb Berényi Dénes ott szerzett fizikus oklevelet 1953-ban, a legjobbkor ahhoz, hogy *Szalay Sándor* tanítványaként alapító tag lehessen az 1954-ben megalakuló Atommagkutató Intézet tudományos közösségében. Fialat kutatóként az atommagokból kibocsátott sugárzásokat és általuk az atommagok szerkezetét tanulmányozta. Ezt a területet magspektroszkópiának nevezik, és Dénes hamarosan a Magspektroszkópiai Osztály vezetője lett. Az atommagok különleges bomlási módjait tanulmányozta, többek között a radioaktív bomlást kísérő folytonos elektromágneses sugárzást, és ezekkel a kutatásokkal hamarosan komoly

nemzetközi elismerést vívott ki. Az 1970-es évektől főként az atomok elektronhéjának ütközési folyamatokban tapasztalható viselkedése érdekelte, ami akkor lényegében felderítetlen terület volt. Csoportjával itt is jelentős, nagy visszhangot kiváltó eredményeket ért el. Azóta ez az Atommagkutató Intézet egyik fő kutatási területe, szerteágazó témákkal és alkalmazásokkal. Húsz éven át Debrecenben került sor azokra a nemzetközi műhelytalálkozókra, amelyeket ő indított útjukra, és amelyeket Argentínától Japánig a szakterület legrangosabb találkozójaként tartottak számon.

Tudományos tevékenysége mellett évtizedekig „önkéntesként” oktatott a Kossuth Lajos Tudományegyetemen: 1952–54-ben tanársegédként, 1966–74-ben címze-