

## A MAJDNEM ÖRÖK ÉLET TITKÁNAK TUDÓJA

Kugler Sándorné, 1908–2016

Életútja lezárulásáról értesülve egy nyolc évvel ezelőtt tőle kapott levelet olvastam újra. Százéves születésnapján más egykori diákjaival lakásán látogattuk meg, ettük saját kezűleg sültöt pogácsáját, átadtuk vallomásaink kötetét, amelyet *Kovács László*, egykori tanárjelöltje kezdeményezésére írtunk, és beszélgettünk. Egykori nagykanizsai gimnáziuma és a tanári karrierje második szakaszának otthont adó budapesti Radnóti Gimnázium diákjai először találkoztak és örömmel fedezték fel, hogy tanárunk ugyanazzal a szelíd ösztönzéssel, személyiségük romboló átalakításának szándékát messze elkerülve fordította érdeklődésüket a fizikus, a matematikus vagy a mérnöki hivatás felé.

Györgyi néni a beszélgetés közben egyszer csak a maga melletti székhez invitált és nekem szegezte a kérdést: „Mondd, mit jelent az, hogy a kvarkoknak színe van?” Nyolc év után kézbe véve a látogatás után kapott postai levelet, újra csodálattal töltött el írójának fizika iránti nem szűnő kíváncsiságát, minden bántó szándéktól mentes iróniáját, a népi mesélőket idéző ízes magyarságát egyszerre bizonyító, mesének álcázott vallomása arról, hogyan is élte meg a 20. század fizikájának fordulatait. Íme, a gyöngybetűkkel, zsinóregyenességű sorokkal íródott levél szövege:

„Kedves András!

Nagyon kellemes meglepetés volt látogatástok (megismételhető Anikóval) és köszönöm a könyvben írt el-

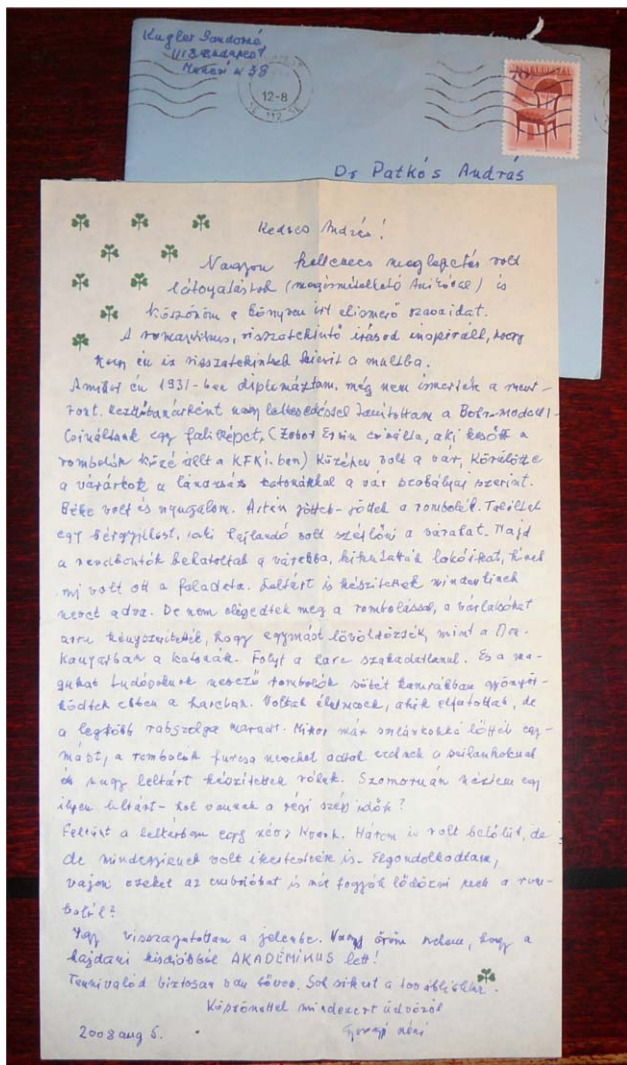
ismerő szavaidat. A romantikus, múltba visszatekintő írásod inspirált, hogy én is visszatekintsek kicsit a múltba.

Amikor én 1931-ben diplomáztam, még nem ismerték a neutront. Kezdő tanárként nagy lelkesedéssel tanítottam a Bohr-modellt. Csináltunk egy faliképet (*Zobor Ervin* csinálta, aki később a rombolók közé állt a KFKI-ban). Középen volt a vár. Körülötte a várakók a lándzsás katonákkal a vár szabályai szerint. Béke volt és nyugalom. Aztán jöttek-jöttek a rombolók. Találtak egy bérnyilkost, aki hajlandó volt szétlőni a várakat. Majd a rendbontók behatoltak a várakba, kikutatták lakóikat, kinek mi volt a feladata. Leltárt is készítettek, mindenkinek nevet adva. De nem elégedtek meg a rombolással, a várak lakókat arra kényszerítették, hogy egymást lövöldözzék, mint a Donkanyarban a katonák. Folyt a harc szakadatlan. És a magukat tudósoknak nevező rombolók sötét kamrákban gyönyörködtek a harcban. Voltak élelmesek, akik elfutottak, a legtöbb rabszolga maradt. Mikor már



szilánkokká lőtték egymást, a rombolók furcsa nevet adtak ezeknek a szilánkoknak és nagy leltárt készítettek róluk. Szomorúan néztem egy ilyen leltárt – hol vannak a régi szép idők?

Feltűnt a leltárban egy név: Kvarc. Három is volt belőlük, de mindegyiknek volt ikertestvére is. Elgondolkodtam, vajon ezeket az embriókat is szét fogják lődni ezek a rombolók?



Így visszajutottam a jelenbe. Nagy öröm nekem, hogy a hajdani kisdíákiból AKADÉMIKUS lett!  
Tennivaló biztosan akad bőven. Sok sikert a továbbiakhoz.

Köszönettel mindezért, üdvözlő  
2008. aug. 5. Györgyi néni"

Drága Györgyi néni!

Tennivalónk valóban sok van. Igaz, a szökevény neutrínókat elkapták, hiába váltogatták ruhájukat. Bizonyára Györgyi néni is meghökkent a sikeres üldözők kitüntetésén, bár egyelőre értetlenül állunk a szökevények trükkös ruhaváltogatásainak rejtélye előtt. Az elektronok és protonok növekvő energiájú ütközéseiből szétrobbanó szilánkok továbbhasítása egyelőre nincs napirenden, ám számítógépeinkben az elemi kölcsönhatások matematikai törvényeit egyre nagyobb sikerrel alkalmazzuk a (rabszolgá) kvarkokra a proton és a neutron tulajdonságait hűen visszaadó kép megszerkesztésére. Talán csak néhány évtized és eljutunk annak a harmóniát sugárzó stabil atomi szerkezetnek az alaptörvényekből kiinduló felépítéséig, amelyre Györgyi néni sok kiváló kortársával (például a szintén 1908-ban született *Teller Edé-vel*) egy időben csodálkozhatott rá. Naivan bár, de hajlamos voltam elhinni, hogy Györgyi néni a hosszú élet titkának ismerőjeként mindennek örökkön kíváncsi tanúja lesz. De minden emberi történetnek van a természetől szabott vége.

*Kugler Sándorné* a múlt század középső harmadának jelentős tanárszemélyisége volt. Másképp hatott, mint legendás kollégái, *Vermes Miklós* vagy *Kunfalvi Rezső*. Legérdeklődőbb tanítványait, önbizalmukat erősítve, arra bátorította, hogy kitartóan dolgozzanak a *KöMaL* fizika rovatának feladatain, küldte őket az Ifjúsági Fizikai Kör előadásaira a Szabadság téri MTESz székházba, örömmel fogadta eredményességüket a tanulmányi versenyeken. Mégis, fizikatanári hatásának igazi terepe a fizikai jelenségek érdekességének, e tudományág vonzó arculatának mindenkire pozitív hatást gyakorló közvetítése volt. Harmonikus személyisége minden diákjára rásugározta a fizika harmóniáját is. Válhattunk fizikussá, matematikussá, vegyészé, külkereskedővé vagy éppen újságíróvá, e sugárzást mindnyájan magunkba fogadtuk és tudatosan vagy tudatunk alatti ösztönrel továbbadjuk.

Epszilonnyi lépés a hosszútól az örök élet felé...

*Patkós András*

## BÚCSÚ KUGLER SÁNDORNÉ TANÁRNŐTŐL

Abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy kétszer is tanítványa lehettem Györgyi néninek.

Nagykanizsán a Landler (ma Batthyány Lajos) Gimnáziumban negyedik koromban volt a fizikatanárom, majd Budapesten ötödéves mat-fizes hallgatóként a szakvezetőm a Radnóti Miklós Gyakorlóiskolában. Tanári munkájának alapját a szigorúság, a rendszeres számonkérés és értékelés képezte. A jelenségértelmezésen túl a demonstrációs és a tanulói kísérletezésre, valamint a feladatmegoldásra helyezte a hangsúlyt. Megértő és emberséges volt. Tiszteltük és szerettük.

Tanárkorunkban is figyelemmel kísérte munkánkat. Eszközépítésre, cikkírásra biztatott, és mindig őszinte elismeréssel nyugtázta eredményeinket.

Tanár-tanítványaimmal közösen azt szoktuk mondani, hogy tanári családfánkat mi *Jedlik Ányosig* vissza tudjuk vezetni. Jedlik az egyetemen nyolc évig együtt dolgozott *Eötvös Loránddal*, aki az ő hatására vált elmélyült, komoly tudóssá. *Mikola Sándor* Eötvös tanítványa, majd munkatársa is volt. Györgyi néninek egyetemista korában Mikola Sándor tanította két féléven át a fizika-szaktudományt.

Az előadások, kísérletbemutatók tényleges tanítási színhelyen, az Evangélikus (Fasori) Főgimnáziumban voltak.

Kugler tanárnő nyugdíjba vonulásakor, 1974-ben az Eötvös Loránd Fizikai Társulattól megkapta a Mikola Sándor *díjat*, majd 1998-ban az Eötvös-plakettet. 2008-ban, 100. születésnapját követően, a Fasori Gimnázium legendás matematikatanáráról elnevezett Rátz Tanár Úr Életműdíjat vehette át a Magyar Tudományos Akadémián.

A nagykanizsai temetőben Györgyi néni sírjának közvetlen közelében nyugszik két kiváló magyartanár kollégája, karnyújtásnyira van tőle Mikola Sándor sírja. Származásuk is összeköti őket. Mindketten a vendvidéken születtek. Mikola Péterhegyen (ma Gornji Petrovci), Kovács Györgyi pedig Bántornyán (ma Turnišče).

Ezernél több diák és közel száz budapesti tanárjelölt búcsúzik most fájó szívvel szeretett Tanárnőjétől, Kugler Györgyi nénitől.

*Kovács László*

## KITÜNTETÉSEK MÁRCIUS 15. ALKALMÁBÓL

Széchenyi-díjat kapott *Tél Tamás*, a fizikai tudomány doktora, az ELTE TTK Elméleti Fizikai Tanszéke egyetemi tanára, az MTA–ELTE Elméleti Fizikai Kutatócsoportja vezetője a nem-egyensúlyi statisztikus fizika területén elért, a kaoszelmélet és a környezeti áramlások kutatásával, illetve gyakorlati alkalmazásával kapcsolatos eredményei, valamint a hazai fizikatanár-képzést megújító, iskolateremtő oktatómunkája és aktív tudományos közéleti tevékenysége elismeréseként.

A Magyar Érdemrend lovagkereszt (polgári tagozat) kitüntetését kapta *Nagy Gyula*, a Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építőmérnöki Intézetének főiskolai tanára, a *Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok* volt főszerkesztője.

A Magyar Arany Érdemkereszt (polgári tagozat) kitüntetésben részesült *Oláh Anna* fizikus, Bolyai-kutató, nyugalmazott tanár.

Szívből gratulálunk a kitüntetetteknek.

## A TÁRSULATI ÉLET HÍREI

### Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 2016. évi Küldöttközgyűlése

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat 2016. május 14-én, szombaton 10:00 órai kezdettel tartja Küldöttközgyűlését az ELTE Fizikai épületének (Bp., XI. Pázmány Péter sétány 1/A) 083. előadótermében (Eötvös-terem).

A Küldöttközgyűlés nyilvános, azon bárki részt vehet. A vitákban a Társulat tagjai részt vehetnek, fel szólalhatnak, de a szavazásban csak a területi és szakcsoportok által megválasztott, küldöttigazolvánnyal rendelkező küldöttek vehetnek részt. A küldöttek igazolványukat a regisztrációnál mutassák be!

Ha a Küldöttközgyűlés a meghirdetett időpontban nem lenne határozatképes, akkor 10:30-ra ismét összehívjuk, és a Küldöttközgyűlés a napirend előtti szakmai előadás után kezdi meg munkáját. Az ily módon ismételt összehívott Küldöttközgyűlés határozatképes, tekintet nélkül a megjelent küldöttek létszámára.

A Küldöttközgyűlés hagyományosan napirend előtti szakmai előadással kezdődik 10:00 órakor. *Trócsányi*

*Zoltán* professzor (Debreceni Egyetem) *Neutrínó-oszcilláció* címmel tart előadást.

Az ELFT Elnöksége a következő napirendi pontokat javasolja a Küldöttközgyűlésnek:

1. A levezető elnök megnyitója;
2. A Szavazatszámlláló Bizottság felkérése;
3. főtitkári beszámoló;
- 3.1 a Társulat 2015. évi közhasznúsági jelentése;
- 3.2 a Társulat 2016. évi költségvetése;
4. a Felügyelő Bizottság jelentése;
5. az Elnökség javaslata az Alapszabály módosítására;
6. az Elnökség javaslata a Közgyűlés által odaítélhető Társulati Díjakra;
7. vita a 3–6. és nyílt szavazás a 3–5. napirendi pontokról pontonként;
8. javaslat a Jelölőbizottság szemlélyi összetételére;
9. vita a jelölésekről, helyszíni jelölés, nyílt szavazás a szavazólapra kerülő jelöltekről;
10. szünet és titkos szavazás a Jelölőbizottságba jelöltekről és a Közgyűlés által odaítélhető Társulati Díjakról;
11. a Társulat díjainak kiosztása;
12. a szavazás eredményének kihirdetése;
13. zárszó.

Szerkesztőség: 1092 Budapest, Ráday utca 18. földszint III., Eötvös Loránd Fizikai Társulat. Telefon/fax: (1) 201-8682

A Társulat Internet honlapja <http://www.elft.hu>, e-postacíme: [elft@elft.hu](mailto:elft@elft.hu)

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 egyszámlán.

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

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

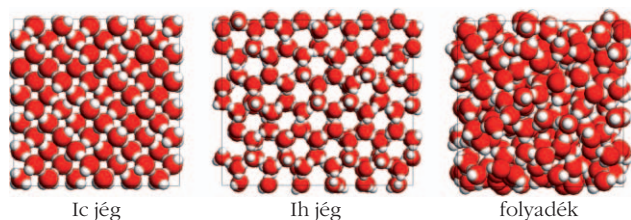


# EURÓPAI ÉRDEKESSÉGEK A *EUROPHYSICS NEWS* VÁLOGATÁSÁBAN (2015. július–augusztus)

## Miért nem alakul át a túlhűtött víz jéggé?

C. R. C. Buhariwalla et al.: Free energy of formation of small ice nuclei near the Widom line in simulations of supercooled water. *Eur. Phys. J. E* 38 (2015) 39.

Azon potenciálgát kiszámítása, amelyik megakadályozza a víz 0 °C alatti közvetlen jéggé alakulását, alapvető fontosságú annak megértésében, hogy a hőmérséklet csökkenésével hogyan nő meg összehajthatósága.



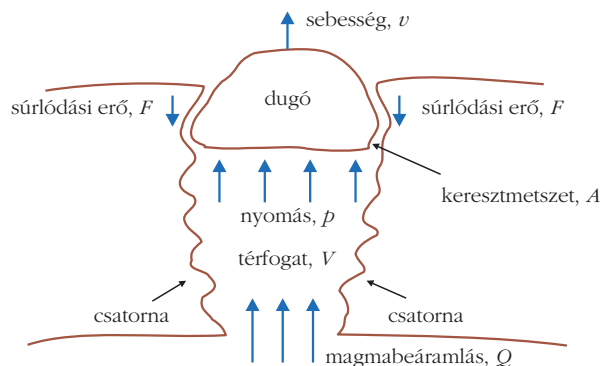
A jég Ic módosulatának (216 vízmolekulás számítógépes szimuláció), Ih módosulatának (432 molekula négyzetes elemi cellájú szimuláció) és a folyékony víz reprezentatív konfigurációi.

A víz sokféle titokzatos viselkedést mutat. Különösen 0 °C alatt, mielőtt jéggé változna, amikor túlhűtött víznek hívják. Csak a közelmúltban sikerült megfigyelni a jéggé alakulás spontán folyamatának első lépéseit. Mindössze 15 vízmolekulából álló apró csoportosulások a kristályos állapotú jégre jellemző szerkezeti mintát kezdik mutatni. Az új tanulmány ezen része rámutat, hogy a kristályosodás előtti állapotában a folyékony víz nem válik teljesen instabillá. A kutatók abból az észrevételből jutnak erre a konklúzióra, amely szerint a két állapot közötti energiagát fennáll a túlhűtött víz kompresszibilitása növekedésének egész tartományában. Korábbi vizsgálatok azt állították, hogy a folyadék hőmérsékletének csökkenésével a potenciálgát eltűnik.

## A zaj dobpergéshez hasonlatos vulkanikus szeizmikusságot okoz

D. V. Alexandrov, I. A. Bashkirtseva, L. B. Ryashko: How a small noise generates large-amplitude oscillations in the volcanic plug and produces high seismicity. *Eur. Phys. J. B* 88 (2015) 106.

A vulkánokat kaotikus rendszereknek tartják. Nehezen modellezhetők, mivel a vulkánkitörések geofizikai és kémiai adatai nagyon bizonytalanok. A szerzők egy korábbi (mások által fejlesztett) modellt fejlesztettek tovább a magmacsatorna és a vulkándugó közötti súrlódás figyelembe vételével.



A dugó dinamikáját és az arra ható súrlódási erőket ábrázoló vázlat.

Az új vizsgálat arra mutat rá, hogy viszonylag kis külső zavar is kulcsszerepet játszhat a kaotikus, dobpergészerű szeizmikus jelenségek kialakulásában, amint az bekövetkezett a közelmúltban a chilei Calbuco-vulkán kitörése során. A külső zajjal előidézett vulkánaktivitás lehetőségére ez a kiterjesztett modell mutat rá először. A külső zaj a vulkándugó mozgásában nagy amplitúdójú oszcillációt, valamint erős szeizmikusságot generál. A zaj intenzitásának növelése a dugó szabálytalan periodicitású dobpergészerű mozgását okozza, amelynek frekvenciáját a zaj részletei határozzák meg. Ez a lebegészerű viselkedés egyik meghatározó eleme lehet a vulkanikus szeizmikusság megértésének.

## Szerves nanorészecskék megnövelt tumorölő hatással

M. Verkhovtsev et al.: Comparative analysis of the secondary electron yield from carbon nanoparticles and pure water medium. *Eur. Phys. J. D* 69 (2015) 116.

Szénalapú nanoméretű részecskék használatával a rákos daganatok érzékenyebbé tehetők proton sugárterápiára, ami a rákos sejtek jobban fókuszált pusztításához vezethet.

A rákkezelés ígéretes módszere a sugárterápia, amely azonban nem képes elegendően különbséget tenni a rákos és a szomszédos egészséges sejtek között. A kutatók figyelmének középpontjában vannak tehát a különféle sugárzásérzékenyítő nanorészecskék, amelyek specifikusan a rákos sejtekre fókuszálják a sugárzás hatását. Újabb vizsgálatokban a szerzők kimutatták, hogy a szén nanostruktúrájú sugárzásérzékenyítővel kiváltott kisenergiás elektronok spektrumát nagymértékben a plazmonok (a vegyérték-elektronok kollektív gerjesztései) határozzák meg. Ezt a hatást a ritka földfémekre végzett korábbi vizsgálatok már igazolták. A kutatás eredményeként fém- és szénbázisú részecskéből összetett, újfajta érzékenyítők állíthatók elő.