

Miért lettem fizikus?

Interjúalanyunk *Dr. Kutasi Kinga*, a budapesti Wigner Fizikai Kutatóközpont vezető kutatója. Fizikusi diplomáját 1998-ban szerezte a Babeş-Bolyai Tudományegyetemen. Doktori tanulmányait a Szegedi Tudományegyetem végezte, ahol 2003-ban Ph. D. fokozatot szerzett. Egy rövidebb németországi tartózkodása után, 2006-tól három évet töltött posztdoktorként a lisszaboni Műszaki Egyetemen (Insituto Superior Técnico). Itt kapcsolódott be a gázkiszűlések gyógyászati alkalmazásának kutatásába, és az ezen a területen végzett munkájának köszönhetően nyerte el 2010-ben a L'Oréal-Unesco *A Nőkért és a tudományért* magyar díjat. 2009-től önálló kutatási témákat vezet a gázkiszűlések alkalmazása területén a Wigner Fizikai Kutatóközpontban számos külföldi partnerrel együttműködve.



Mi adta az indítást, hogy a fizikusi pályára lépj?

A kalandvágy. Tudatosan nem készültem fizikusnak – annyira nem, hogy nem fizikából, hanem „fizikai nevelésből”, azaz testnevelésből érettségiztem –, hirtelen döntés volt. Nyilván, azokban az időkben más tényezők határozták meg döntéseinket, mint a mai fiataloknak, ezért a mi történetünk kevés relevanciát tartalmaz számukra. A rendszerváltás első, minden szempontból zűrzavaros éveiben voltam középiskolás. Akkor még élt az előző rendszer reál központú oktatása, viszont mindenki egy új világ eljövételét várta, arra próbált felkészülni. Kiváló oktatónk, Tőkés András is, aki több nemzedéknyi fizikust nevelt addig ki, az új, nem teljesen definiált lehetőségek felé próbált minket terelni, ezért már nem bátorított versenyeken való részvételre, a fizikusi pálya választására. De ugyanakkor, egy olyan minőségű tudást kaptunk tőle – és itt megemlíteném matematika tanárunkat Dáné Károlyt is –, amivel minden gond nélkül át lehetett sétálni a fizika egyetemi felvételin. Nem tudományos központban nevelkedett diákként elég homályos képem volt arról, hogy a 90-es évek elején milyen lehetőségei vannak egy fizikusnak Romániában. Az általános vélekedés a *semmi*, vagy esetleg a *tanári pálya* volt. Nyilván a mai diákokhoz sokkal több információ jut el. Ezért arra bátorítanék mindenkit, hogy mielőtt eldönti milyen pályára lép, használja ki az információs csatornák nyújtotta előnyöket, tájékozódjon széleskörűen. Manapság a lehetőségek tárháza végtelen. A multidiszciplinaritás éveit éljük. Fizikusként számos tudományterületen zajló kutatáshoz lehet csatlakozni, és a fizikusokat a logikus gondolkodásuk és széleskörű tudásuk miatt mindenhol szívesen látják.

Kik voltak az egyetemi évek alatt azok, akiknek meghatározó szerepük volt az indulásnál?

Kiváló oktatóink közül, találkozási sorrendben, kettőt szeretnék megnevezni, Karácsony János és Gábos Zoltán tanárurakat, akikkel ugyan nem dolgoztam együtt soha, viszont hatalmas támogatást kaptam részükről bizalmukkal és bátorításukkal. Gábos bácsi egy fantasztikus, nagytudású ember volt, aki nagyon jól tudott kommunikálni a diákokkal, és erősíteni bizalmukat. Karácsony bácsi, a másodéven mumusként, első

komolyabb vizsgaként számon tartott optikát tanította nekünk, amit meglepetésemre nagyon könnyedén vettem, ami nyilván nagyon pozitívan érintett. Az itt elnyert önbizalom később is nagy segítségemre volt, mivel a doktori felvételim tárgya is az optika volt.

Miért éppen a gázkisülések fizikája került érdeklődésed középpontjába?

Semmi tudatosság nem jellemezte pályafutásom kezdetét. Nyilván a zseniknek előre kidolgozott terveik/céljaik vannak, én viszont, mint mindenki más, csak próbáltam kihasználni a kor nyújtotta minimális lehetőségeket. Így kerültem kapcsolatba egy kéthetes nyári egyetem alatt a budapesti gázlézer csoporttal. Pusztán véletlen műve volt, hogy augusztus 20-a környékén, az egyedüli ember, akit a vendég diákok fogadására elő tudtak teremteni, az ezen csoport legfiatalabb tagja volt. A bemutatkozásakor említették, hogy szívesen látnak diákokat diplomamunkát készíteni. Annak idején még elég nehézkesen működött a kommunikáció (faxon keresztül), illetve a támogatások/ösztöndíjak megszerzése. Végül, nem a legideálisabb életkörülmények között, de néhai Rózsa Károly kollégám végtelen optimizmusa által övezve, gázlézerek működésének optimalizálásával kezdtem foglalkozni, majd ezek gerjesztő közegének, az elektromos gázkisüléseknek a vizsgálatával.

Milyen kihívások, célok mentén építetted tudományos karriered?

Amiről általában nem illik beszélni, hogy a kutatónak (és hasonlóan a többi alkotó vagy *nemes* feladatot ellátó személynek) valamiből meg kell élnie, illetve a kutatásnak is. A karrierépítés a finanszírozás és az alkotói vágy közötti kompromisszumon alapul. A legnagyobb kihívás nyilván egy jó kompromisszum megkötése. Karrieremet a folyamatos megújulásra építettem, mindig új területekre vándorolva. Kutatásom multidiszciplináris jellegű, így ez különböző tudományterületen való kalandozást is jelent.

Kérlek mutasd be röviden kutatói tevékenységed megvalósításait, eredményeit

Fő kutatási területem az alacsony hőmérsékletű gázkisülések technológiai és gyógyászati alkalmazása. Tevékenységem a kisülési rendszerek teljeskörű megismerésére, és azok különböző feltételekre (pl. maximális részecskesűrűség, vagy maximális UV sugárzás) való optimalizálására fókuszál. Egy, a molekuláris gázokban létrehozott gázkisülést úgy kell elképzelni, mint egy kémiai laboratóriumot, mivel a kisülési térben kémiailag aktív részecskéket (pl. kémiailag aktív oxigénatomok, NO_x molekulák) keltünk, amelyeket az alkalmazási folyamatokban hasznosítunk. Ezért ezt a tudományterületet *plazmakémia*-nak is szokás nevezni. Évekig foglalkoztam olyan rendszerek modellezésével, amelyeket orvosi eszközök sterilizálására javasoltak. Egy, az úgynevezett felületi-hullám mikrohullámú kisülés feltalálója által Montréalban megépített rendszerre sikerült olyan működési és szerkezeti paramétereket javasolni, amellyel létre tuduk hozni a sterilizálásra legalkalmasabb környezetet. A modellek segítségével megtervezett, jól definiált összetételű kisülési környezetben sikeresen vizsgáltuk pl. a reaktív atomoknak és az UV sugárzásnak bakteriummal, illetve gabona magvakkal való kölcsönhatását.

Melyek a jövőbeli akadémiai terveid?

Jelenleg a gázkisülések, illetve gázkisülési plazmákkal aktivált közegek (pl. plazma-aktivált víz) agráriumban való alkalmazását kutatjuk egy Európai hálózat keretében. A

gázkisülési plazmák szerepét az agráriumban elsősorban a magok és a növények stressztolerancia (pl. stressz éri a növényeket a klímaváltozás miatt) növelésében látjuk, illetve a gombás fertőzésektől való megtisztításukban. Amellett, hogy gázkisülési rendszereket építünk, és tanulmányozzuk a gázkisülési plazma-víz kölcsönhatást, célunk az agrárium szereplőinek az érdeklődését is jobban felkelteni az új javasolt technológia iránt.

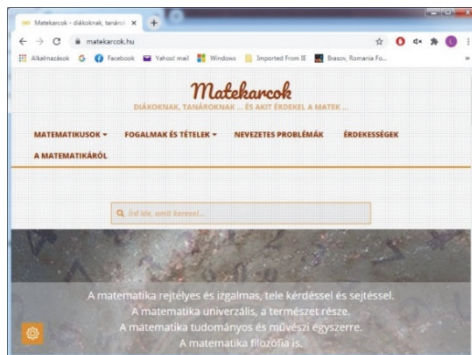
Mit tudsz ajánlani a Fizika Kar jövőbeli hallgatóinak?

Legyenek nyitottak, és vegyenek részt minél több tantermen kívüli tevékenységben. Csatlakozzanak az egyetemen folyó kutatásokhoz, amint megszerezték az ahhoz szükséges szakmai alapokat.

K. J.

▶▶▶ honlap-ajánló

Diákoknak, tanároknak ... és akit érdekel a matek ... 2018-ban készítette el Hajnal István a matematikusok arcképcsarnokát a <https://matekarvok.hu/> honlapon. A matematikushírességek mellett fogalmak és tételek, nevezetes problémák, érdekességek, valamint a matematika bemutatása is helyett kapott az oldalon. Az illusztrációk legnagyobb részét – az ábrákat és az animációkat – a szerző készítette a GeoGebra és a Graph ingyenesen letölthető szoftver segítségével.



Jó böngészést!

K.L.I.

Tények, érdekességek az informatika világából

A Netflix

- A Netflix amerikai médiaszolgáltató és produkciós vállalat, amely a kaliforniai Los Gatosban működik, és amelyet Reed Hastings és Marc Randolph alapított 1997-ben.
- A Netflix egy streaming szolgáltatás, amelyen filmeket és sorozatokat nézhetünk. A streameléshez internetkapcsolatra van szükség.
- A Netflix eredetileg DVD-kölcsönző és árusító vállalkozás volt, amely futárcégekben keresztül szállította lemezeit, ám az árusítást nem sokkal később abbahagyták.
- 2010-ben törtek be a nemzetközi piacra streaming-szolgáltatásukkal, amikor megjelentek Kanadában, majd Latin-Amerikában és a Karib-térségben.