

```

else V := 1;
oHEV := X div 365 + V;
X := X - 365 * (oHEV - 1);
if (X mod 20 = 0) then V := 0
else V := 1;
oHHO := X div 20 + V;
X := X - 20 * (oHHO - 1);
oHNAP := X;
if (oHHO = 19) then oHHO := 0;
{haabbol tzolkinba}
if (HHO = 0) then HHO := 19;
X := (HEV - 1) * 365 + (HHO - 1) * 20 + HNAP;
if (X mod 260 = 0) then V := 0
else V := 1;
oTEV := X div 260 + V;
X := X - 260 * (oTEV - 1);
if (X mod 20 = 0) then V := 0
else V := 1;
oTHO := X div 20 + V;
X := X - 20 * (oTHO - 1);
oTNAP := X;
{kiiras}
writeln(oHEV, ' ', oHHO, ' ', oHNAP);
writeln(oTEV, ' ', oTHO, ' ', oTNAP);
end.

```

Kovács Lehel István

Miért lettem fizikus?

III. rész

Interjúalanyunk *Dr. Járai-Szabó Ferenc* a kolozsvári Babeş–Bolyai Tudományegyetem Fizika Karának docense, a Magyar Fizika Intézet vezetője. 2007-ben szerezte meg doktori fokozatát, ezt követően kutatóként dolgozott a BBTE fizika karán. 2008-tól lett adjunktus, azóta a szilárdtestfizika, számítógépes fizika, elemi részecskék, valamint rezgések és hullámok tantárgyakat oktatja a fizikus hallgatóknak. 2017-től egyetemi docens. Oktatási tevékenységéért 2011-ben megkapta a Babeş-Bolyai Tudományegyetem Comenius-díját, és a tehetség gondozásban és diákkutatásban folytatott szervezői tevékenységéért 2015-ben a magyarországi Országos Tudományos Diákköri Tanács Kiváló TDK szervező díjjal jutalmazta.



Mi adta az indíttatást, hogy a fizikusi pályára lépj?

Kisgyerek korom óta reál beállítottságú voltam, nagyon szerettem a számtant és a természetismeretet. Mindig is érdeklődtem a természettudományos jelenségek iránt. Nagy szeretettel gondolok vissza első fizikatanárnómre, Kapusi Hajnalra, aki még az első órák alkalmával kedvencemmé tette a fizikát. Innen kezdve egyenes út vezetett jelenlegi pályámhoz. A Tamási Áron Gimnáziumban Benczi Tibor volt a fizikatanárom és osztályfőnököm is. Neki is köszönhetem azt, hogy még inkább elköteleztem magam a fizika mellett. A gimnázium akkori B osztályában olyan jó légkör alakult ki, melyben mindenkinek lehetősége volt az önmegvalósításra és gyakorlatilag egymást bátorítva haladtunk az ifjúvá válás és a pályaválasztás irányába.

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

Az egyetemen sok kitűnő tanárom volt. Tanított Gábos Zoltán, Néda Árpád, Néda Zoltán, Nagy László, Karácsony János és még sokan a jelenlegi kollegáim közül. Külön kiemelném Gábos Zoltán tanár urat, aki nyugdíjas professzorként nagyon szép és matematikailag egzakt előadásokat tartott elméleti fizikából, statisztikus fizikából és kvantummechanikából. Ekkor döböntem rá arra, hogy mennyire összefonódik az elméleti fizika a matematikával, fizikusként gyakorlatilag második anyanyelvként tekinthetünk rá. A másik személyiség, akit szintén ki szeretnék emelni, Néda Árpád professzor volt. Az ő jellegzetes karaktere számomra mindig az ízig-vérig fizikust testesítette meg.

Miért éppen az elméleti fizika került érdeklődésed középpontjába?

Az, hogy elméleti fizikával foglalkozom, valahogy tanulmányi éveim során adta magát. Épp amikor diák voltam, ez volt az a területe a fizikának, ami a BBTE Fizika Karának magyar vonalán erősödni kezdett. Már hallgatóként Nagy László professzor révén csatlakoztam érdekes kutatási témákhoz, amelyek az atomi ütközések elméleti leírását célozták. Emellett Néda Zoltán professzorral érdekes, interdiszciplináris vizsgálatokat kezdtünk végezni a statisztikus fizika és számítógépes fizika alkalmazásaként. Első kutatásaim ebben az irányban biofizikai jellegűek voltak, ezt követték a rugó-tömb modellek érdekes alkalmazásai töredézekre, nanoszerkezetek kialakulására és forgalom modellezésre.

Milyen kibívások, célok mentén építetted tudományos karriered?

Tudományos karrieremet gyakorlatilag az előbb említett két vonal mentén kezdtem építeni. Ha tágabb témakört tekintünk, akkor mindkét terület komplex rendszerek elméleti modellezéséhez kapcsolódik. Az atomi ütközések a komplex rendszerek kvantummechanikai leírásához, míg a többi interdiszciplináris alkalmazás inkább a statisztikus fizika és annak alkalmazásaként sorolható be. Mindig is érdekelt, hogy honnan származik világunk komplexitása. Ilyen értelemben már rég rájöttünk arra, hogy a sok az több, mint az egyedek összessége. Nem elég megértenünk azt, hogy miből is áll egy atom, mert az úgynevezett kollektív viselkedés révén sok atom együttesen teljesen újszerű tulajdonságokat mutat, mint az elektromos vezetés, hővezetés stb. Ugyanígy, a forgalom sem érthető meg az autók működésének ismeretével. Olyan jelenségek, mint a forgalmi dugók kialakulása már kollektív jelenség, ami csakis a teljes rendszer vizsgálatával és megértésével értelmezhető. Ilyen és ehhez hasonló kérdések foglalkoztattak és foglalkoztatnak most is, ezek a kérdések adnak egy irányt kutatási tevékenységeimnek.

Kérlek, mutasd be röviden kutatói tevékenységed megalósításait, eredményeit.

2005-ben jelentek meg első tudományos cikkeim, így ezt tekintem az első mérföldkőnek. Már ebben az évben látszott, hogy két fő kutatási vonalat követek. Az egyik irány az atomi ütközések elméleti vizsgálata. Itt gyakorlatilag analitikus és numerikus számításokat végzünk ionizációs és gerjesztési valószínűségekre különböző ütközési folyamatok esetében. Vizsgáltam lítium atom ionizációs gerjesztését, majd később a jóval egyszerűbb, de nem kevésbé érdekes hélium atom ionizációjára figyeltem. Gyakorlatilag most is ezt a területet vizsgáljuk kollégákkal és rá kellett jönnünk, hogy a lejátszódo folyamatok megértéséhez nem elegendő a céltárgy vizsgálata, mert például a lövedéknyalábok koherenciája is nagyban befolyásolja az ionizációs valószínűségeket. Addig nem sikerült a kísérletekkel jól egyező eredményeket elérni, míg ezeket a hatásokat is figyelembe nem vettük. A másik irány a statisztikus fizikai rendszerek elméleti vizsgálata. Itt kezdetben önszerveződő nanogömb és nanocső struktúrákat vizsgáltam csakis klasszikus fizikát alkalmazó rugó-test modellek segítségével. Ezután egy hosszabb időszak következett, amikor hasonló modellek keretében a forgalmi dugók kialakulását és a dugóban követendő stratégiákat vizsgáltam.

Melyek a jövőbeli akadémiai terveid?

Ami a jövőbeli terveimet illeti, továbbra is szeretnék a jelenlegi intézményi keretek között maradni, és időm jó részét oktatásra és kutatásra fordítani. Intézetvezetőként azonban elkerülhetetlen, hogy adminisztratív feladatokat is ellássak, de igyekszem e három tényező közt egyensúlyt tartani. Mindezek mellett nagyon fontosnak tartom a tehetséggondozást és ilyen értelemben igyekszem a diákjaimat minél korábban bevonni a tudományos diákkutatásba. Erre nagyon jó lehetőséget kínál a Kolozsvári Egyetemi Intézet keretében működő Fizika Szakkollégium, ahol a diákok mentorok segítségével különböző diákkutatási témákat dolgoznak ki, és eredményeiket az Erdélyi Tudományos Diákköri konferencián, valamint a magyarországi Országos Tudományos Diákköri konferencián mutatják be.

Tanárként miért választottad a BBTE-t?

Már diákkoromban erősen kötődni kezdtem a Babeş-Bolyai Tudományegyetemhez. Székelyudvarhely után a kolozsvári egyetem impozáns épülete és az ott dolgozó kiváló szakemberek arról győztek meg, hogy ebben a közösségben hosszú távra építhetek. A doktori tanulmányok alatt és azok befejezése után is több lehetőség adódott külföldi ösztöndíjak, kutatói állások megszerzésére, de mindig csak rövidtávú látogatások, együttműködések mellett döntöttem. Ezekben a döntésekben valószínű az is szerepet játszott, hogy már gyerekkorom óta Erdélyben képzeltem el a jövőmet, sosem gondolkodtam abban, hogy elhagynám szülőföldemet. Jelenleg úgy értékelem, hogy ilyen értelemben nagyon jó döntést hoztam és büszke vagyok arra, hogy Románia legjobb egyetemén magyar nyelven taníthatok.

Nem csak a „magas tudomány” művelője, hanem tankönyvek és népszerűsítő írások szerzője is vagy. Melyek ezek?

Ami a tankönyveket illeti, főleg egyetemi jegyzetek és laborfüzetek szerzője vagyok. Kollégáimmal közösen Numerikus módszerek címmel adtunk ki egy egyetemi jegyzetet, mely elsősorban azért született meg, hogy diákjaink magyar nyelven készülhessenek az általunk oktatott tantárgyakból. Még doktoris hallgató koromban mechanika és hőtan laborgyakorlatokat vezettem, így lehetek egyik szerzője a Mechanika és hőtan laborató-

riumi jegyzetnek is. Ami a tudományos ismeretterjesztést illeti, 2015-ben épp itt, a Firkában közöltem egy cikket arról, hogy milyen egyszerű megfontolásokkal modellezhetünk komplex rendszereket rugókból és testekből összeállított modellekkel.

Mit tudsz ajánlani a Fizika Kar jövőbeli hallgatóinak?

A BBTE fizika karán több magyar nyelvű szakot is indítunk. A fizika, fizika informatika és mérnöki fizika szakjainkon diákjaink olyan sokoldalú képzést kapnak, mely lehetővé teszi számukra a legjobb állásokban történő elhelyezkedést. Szeretném kiemelni azt, hogy nem igaz az a tévhit miszerint a fizikát végzettek közül „csak” fizikatanár lehet. Az utóbbi időben végzett hallgatóink bizonyítják, hogy az általunk képzett szakemberek megállják a helyüket a számítógép-iparban, a mérnöki fejlesztésben, kutatásban, de más olyan területeken is, ahol fontos a modellalkotó készség és a megfigyelésre alapuló absztrakt gondolkodásmód. A tanári pályáról beszélve az imént a „csak” szót azért mondtam idéző jelek között, mert úgy vélem, hogy a tanári szakma kiemelkedő fontossággal bír jelenleg Erdély jövőjének szempontjából. Arra kérek ezennel minden szülőt, nevelőt és oktatót, hogy igyekezzünk nem lebeszélni fiataljainkat arról, hogy tanárok legyenek. Mert jó tanárok a jövő nemzedékünket nevelik jól. És mi lehet ennél fontosabb célja egy nemzetnek? A kérdés költői, ugyanis én csakis ebben látom megmaradásunk és fejlődésünk kulcsát itt Erdélyben. Minden más szempont csak másodlagos és rövid távú problémák orvoslását célozhatja. A fizika karon szeretettel várunk minden olyan fiataalt, aki érdeklődést érez a természet kisebb-nagyobb kérdéseinek megválaszolására. Az egyetemi évek alatt kollégáimmal igyekszünk majd bátorítani önöket ezen kíváncsiságuk kielégítésében és az ehhez szükséges tudományos eszköztár elsajátításában is.

K. J.

Kémia-történeti évfordulók

III. rész

290 éve született

von Jacquin Nikolaus Joseph (Jacquin Miklós) 1727. február 16-án Leydenben. Tanulmányait Amsterdamban, Leydenben, Párizsban végezte. Orvosi oklevelét Bécsben szerezte. Jelentős volt kémiai és botanikai ismerete. Bécsben orvosként és az egyetemen kémiatanárnaként működött. Ez időben rendezte be a bécsi botanikus kertet Mária Terézia felkérésére külföldi tanulmányútján szerzett tapasztalatok alapján. 1763-ban Selmecbányán a bányász iskolát Bányászati Akadémiává fejlesztették, s erre hívták meg kémiatanárnak. Nagy gondot fordított az elméleti oktatás mellett a diákok gyakorlati képzésére is. Európában először rendezett be laboratóriumot az oktatás céljára (ennek elismertségét igazolja, hogy a párizsi École polytechnique megszervezésekor Selmecbányáról kértek tanácsot). Selmecbányán alapított családot. Családjának barátja volt Mozart. Több művét is nekik ajánlotta. 1769-től a bécsi egyetem kémia professzora, majd rektora lett. Joseph Ferenc fia is neves természettudós-ként apját követte a bécsi egyetemen. 1817. október 16-án halt meg.

