

A program a következő:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

int main()
{
    int jegy;
    int n = 0;
    float atlag = 0.0;
    do
    {
        scanf("%d", &jegy);
        if(jegy!=0)
        {
            ++n;
            atlag = (atlag * (n-1) + jegy) / n;
        }
    }
    while(jegy!=0);
    printf("Az átlag: %f.\n", atlag);
    return 0;
}
```

Kovács Lehel István

Miért lettem fizikus?

II. rész

Rovatunk célja bemutatni a kolozsvári BBTE Fizika Karának tanárait, akik segítenek majd megérteni a fizika csodálatos világának rejtelmeit azok számára, akik szeretik a fizikát, és egyetemi tanulmányaik célja a természettudományok ezen ágának mélyebb megismerése.

Interjúalanyunk *Dr. Nagy László*, a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem Fizika Karának doktorátusvezető egyetemi tanára, 2000 és 2004, valamint 2008 és 2012 között a kar dékánhelyettese, magyar tagozatvezető. A 2004–2008, 2012–2016 időszakokban az egyetem rektorhelyettese, 2008 és 2012 között pedig a BBTE Akadémiai Tanácsának alelnöke. Több tudományos kitüntetés, díj tulajdonosa. Csak néhányat említünk meg ezek közül: A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) „Schlenk Bálint” díja 1992, az MTA Arany János díja kiemelkedő tudományos eredményekért, 2004. Neves külföldi egyetemek kutatási ösztöndíjának nyertese: Fulbright kutatási ösztöndíj (Tulane University, New Orleans, USA), Tempus ösztöndíj (Universitat Gesamthochschule, Kassel, Németország), Domus Hungarica ösztöndíj (MTA Atommagkutató Intézete), Bergen Computational Physics Laboratory ösztöndíja (Norvégia)



Mi adta az indítást, hogy a fizikusi pályára lépj?

Amióta az eszemet tudom, érdekelték a természettudományos jelenségek. Elemi iskolás koromban a kedvenc íróm Verne volt, nagyon megkapott a tudományos fantáziája. Talán ötödik osztályos lehettem, amikor elolvastam Öveges József csodálatos könyvét, *Az élő fizikát*. Az abban leírt kísérletek egy részét, amikhez megvoltak az eszközeim, el is végeztem. Azóta nem volt kérdés, hogy a fizika a kedvenc tantárgyam, és fizikus leszek. Ezt a gyerekkori elhatározást csak megerősítette az, hogy a középiskolában a fizikatanárom Tellmann Jenő volt. Neki köszönhető, hogy nem csak szerettem, hanem tudtam is a fizikát, minden évben eljutottam az országos fizika olimpiára.

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

A Babeş-Bolyai Tudományegyetemen (1981–85 között) nagyon jó tanáraink voltak mind matematikából mind a fizika tantárgyakból. Az első tanár, akivel az elsőévesek találkoztak, Néda Árpád volt, ő segített át minket a középiskolás szintű tananyagtól az egyetemi szintűhöz. Bár Gábos Zoltán, aki a legjobb hírű tanára volt akkor a fizika karának, engem nem tanított, dolgoztam egy keveset vele, mert érdekelt a gravitáció elmélete. Végül az államvizsga dolgozatomat Radu Câmpeanu irányításával írtam az atomi ütközések fizikájából. Akkor ő volt egyike azon keveseknek az egyetemről, aki kutatási eredményeit nemzetközi szintű szaklapokban közölte, és tartotta a kapcsolatot a külföldi kutatókkal is. Így már egyetemista koromban két közös cikkünk is megjelent külföldön. Ez nagymértékben meghatározta a későbbi pályámat is.

Miért éppen az atomfizika került érdeklődésed középpontjába?

Egyetemista koromban a fizika több területe is érdekelt, de végül is államvizsga témát kellett választani, és amint az előző válaszból kitűnt, ez a témavezetőm hatására atomfizika lett. A rendszerváltás után, amikor erre lehetőség nyílt, felkerestem a debreceni Atommagkutató Intézetet (ATOMKI), ahol az addig megjelent cikkeim témája alapján (atomütközések) Végh Lászlóhoz irányítottak, akinek ugyanez volt a kutatási területe. Nagyon biztatott, hogy folytassam ez irányú kutatásaimat, és ennek az lett az eredménye, hogy irányítása alatt doktori dolgozatot írtam, amit 1992-ben védtem meg. Az ATOMKI-ben igen pezsgő tudományos élet volt, ott láttam, hogy hol tart az atomfizika témájú tudományos kutatás világszinten. Azóta is az atomfizika, elsősorban az atomok kölcsönhatása gyors töltött részecskékkel vagy elektromágneses sugárzással (főleg nagyenergiájú lézerekkel) a fő kutatási területem.

Milyen kihívások, célok mentén építetted tudományos karriered?

Az egyetem elvégzése után középiskolában tanítottam, és az akkori politikai rendszerben nem is gondolhattam arra, hogy tudományos vagy egyetemi oktatói karrierem legyen. A rendszerváltás után, 1991-től először a Kolozsvári Műszaki Egyetemen tanítottam, majd 1994-től a Babeş-Bolyai Tudományegyetemen fizika karán. Közben elnyertem az Amerikai Egyesült Államok kormányának senior Fulbright ösztöndíját, aminek alapján egy egyetemi évet New Orleans-ban, a Tulane Egyetemen kutattam. A debreceni és az amerikai tapasztalataim, valamint a nemzetközi konferenciákon való részvételem megerősítették azt a meggyőződésemet, hogy a tudományos kutatásban általában, de a természettudományban különösen nincsenek állam és nyelvi határok. A tudományos kutatást csak világszínvonalon érdemes végezni, és az eredményeket olyan szaklapokban

kell közölni, amiket a világon mindenhol olvasnak az azonos területen dolgozók. Ha van egy érdekes eredményünk, azt nem érdemes eltemetni egy nemzetközi szinten ismeretlen lapban, és fordítva, ismernünk kell azt, hogy mások a világon milyen eredményeket értek el a mi területünkön, hogy ne „találjuk fel a spanyolviaszt” vagyis ne olyan problémákat igyekezzünk megoldani, amit mások már megoldottak. Amerikából visszatérve a BBTE-n azt az álláspontot képviseltem, hogy a tudományos kutatásban a mérce a világszínvonal legyen. Ma ez a kijelentés már triviálisnak tűnik, de a kilencvenes évek közepén, húsz évvel ezelőtt, sokan még nem így gondolkoztak. Talán ez a nemzetközi szinthez való méretezés segített hozzá ahhoz, hogy még negyvenéves korom előtt egyetemi professzor legyek.

Kérlek mutasd be röviden kutatói tevékenységed megvalósításait, eredményeit

Kutatásaim elsősorban az atomokban és molekulákban történő elektronátmenetek elméleti leírására vonatkoznak. Sokat foglalkoztam a kételektron-átmenetekkel, az itt lejátszódó jelenségek értelmezésével, az elektronok közötti kölcsönhatások következményeivel. Amint az ma már köztudott, a kis részecskéknél, így az elektronoknak hullámtermészetük is van, ezért egy kétatomos molekulából, az egyik vagy a másik atommag szomszédságából kilépő elektronhullámok interferálnak egymással, a mért spektrumban maximumok és minimumok jelennek meg. Ennek a jelenségnek részleteit jósoltuk meg egy elméleti cikkünkben, amely eredményeket utólag kísérletileg is igazoltak. Az utóbbi időben sokat foglalkoztunk a nagyon rövid és intenzív lézerpulzusok hatásával az atomokra. Az erős és váltakozó elektromos tér oda-vissza löki az atom elektronját, és az előbb említett elektron interferencia útján így megvalósítható az atom hologramja. Ezen kívül más lövedékek (pozitronok, ionok) hatását is vizsgáljuk atomokra vagy molekulákra. Közel száz tudományos cikket írtam, és számos bemutatóm volt nemzetközi tudományos konferenciákon.

Melyek a jövőbeli akadémiai terveid?

Egy egyetemi tanárnak nem csak az a feladata, hogy kutasson, hanem az is, hogy ki-nevelje a maga után jövő nemzedéket. 2002 óta vagyok doktori témavezető, és az azóta végzett doktoranduszaim közül hárman végleges állásban, egy pedig ideiglenes állásban egyetemünkön dolgozik. Ezért a kutatási témáim jövőjét tekintve teljesen nyugodt vagyok: a terveimet arra nézve, hogyan kell folytatni a jelenlegi kutatásokat és milyen új témákat érdemes elkezdni elsősorban evvel a fiatal, lelkes és tehetséges csapattal fogom végezni. Úgy érzem, sikerült megerősítenem az atomfizikai kutatásokat egyetemünkön, és a jövőbeli még jobb eredmények a fiatalok által biztosítva vannak.

Tanárként miért választottad a BBTE-t?

A Babeş-Bolyai Tudományegyetemet már diákként is magaménak éreztem, érzelmi-
leg is ragaszkodom hozzá. Külföldi útjaim során nem merült fel bennem az, hogy más végleges állást keressek, mindig azon törtem a fejem, milyen új tudást, tapasztalatot tudok hazahozni. Büszke vagyok arra, hogy Románia legjobb egyetemén taníthatok, és kollégáimmal mindent megteszünk annak érdekében, hogy egyre jobban megközelítsük a világ híres egyetemeit. Az erdélyi magyar diákság világszínvonalú egyetemet, pezsgő tudományos és diákéletet érdemel.

Milyen előadásokat tartottál, illetve tartasz?

A karrierem kezdetén kvantummechanikától számítógépes programozásig, magfizikától a fizika és vallás kapcsolatáig sok mindent tanítottam. Ma már eléggé kialakult a profilom: egy általános, a fizika minden fejezetét átfogó (Fizika és az ismeret fejlődése) előadáson kívül atom- és molekulafizikát tanítok különböző szinteken és különböző nyelveken: alapképzésen magyarul, mesteri szinten angolul és a doktori iskolában románul. Nagyon szeretek a diákoknak magyarázni, és akkor örvendek a legjobban, ha az előadás közben kérdéseket tesznek fel, vagy megjegyzéseket tesznek a tárgyalt anyag-résszel kapcsolatban.

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

Tankönyvet nem írtam sokat, van egy Atomfizika jegyzetem az alapképzésen tanulóknak, illetve a Numerikus és közelítő módszerek az atomfizikában című könyvem, amit elsősorban mesteris hallgatók forgathatnak haszonnal. Népszerűsítő cikkeket szívesen írok, és nagy örömmel tartok népszerűsítő előadásokat középiskolás diákoknak vagy a széles közönségnek. A tudomány művelésének csak akkor van értelme, ha másoknak is el tudjuk magyarázni, hogy az milyen érdekes és fontos. Az egyetemi oktatóknak egyik lényeges feladata megismertetni és megszerettetni tudományterületüket az emberekkel, elsősorban a fiatal nemzedékkel.

Mit tudsz ajánlani a Fizika Kar jövődöbéli hallgatóinak?

A Fizika kar szakjain (fizika, informatikai fizika, mérnöki fizika) a diákjaink olyan sokoldalú képzést kapnak, hogy az élet sok területén, több típusú állásban nagyon jól megállják helyüket. A diákok számára a legfontosabb, hogy ne veszítsék el eredendő kíváncsiságukat, mindenre kérdezzenek rá, amit nem értenek, és használják fantáziájukat. A körülöttünk lévő világ csodálatos. Ezt a kisgyerekek nagyon jól tudják, csak sokan később belefásulnak a dolgokba. Elsősorban azokat a fiatalokat várjuk a fizikára, akik megőrizték a jelenségekre való rácsodálkozás képességét, logikusan gondolkodnak, és meg akarják érteni a világot. Ha rendelkeznek ezekkel a tulajdonságokkal, élvezet lesz számukra az a néhány év, amit a fizika karon fognak tölteni.

K. J.

Kémia történeti évfordulók

II. rész

440 éve született:

van Helmont, Jean Baptiste. 1577. január 12-én Brüsszelben. Teológiai és orvosi tudományokat elsajátítva híres gyógyítóvá vált, a Brüsszel melletti Vilvoordeban élt. Paracelsus híve volt, de számos jelentős megfigyelést tett. Megállapította, hogy „ha egy anyag többféle vegyületet képezhet másféle anyagokkal, akkor elveszíti eredeti tulajdonságait, de mindig elő lehet állítani ezekből a vegyületekből, s akkor visszanyeri a tulajdonságait”. Ezért a mai „elem” fogalom első megfogalmazójának tekinthető. Elsőként ve-

