Intézetigazgatói beszámoló, 2020

Frei Zsolt

Eötvös Loránd Tudományegyetem - Fizikai Intézet

A 2017-ben beadott munkatervem rövid összefoglalása

A Fizikai Intézet ügyrendjének 4. §-a szerint „*az igazgatói beszámolóban ki kell térni megbízatásának időtartama alatt az intézetet érintő legfontosabb eseményekre és intézetigazgatói pályázata célkitűzéseinek megvalósulására*". Ezért beszámolóm nyilván a munkatervem rövid összefoglalásával, a lényeg kiemelésével kell kezdődjön. A teljes munkaterv természetesen megtalálható az intézet honlapján:

https://physics.elte.hu/dstore/document/304/Frei_Zsolt_pályzata_2017.pdf

Pályázatomban hangsúlyoztam, hogy az intézeten belül - a lehetőségekhez képest – ügyeink rendben folynak, és az új intézetigazgatónak elsősorban az

(a) intézet érdekeit kifelé kell képviselnie a korábbinál nagyobb hatékonysággal, azért, hogy munkánk külső feltételein javítsunk, illetve, hogy

(b) kollektív vezetési gyakorlatot szeretnék meghonosítani.

Ennek érdekében – fenti (a) pont - konkrétabban az vállaltam, hogy növeljük bevételeinket, mégpedig

- a *hallgatói létszám növelésével,*
- a hallgatók utáni kapott *költségtérítés növelésével,* illetve
- *saját bevételeink növelésével* (elsősorban kutatási feladataink ellátására kapott pályázati támogatások vagy ipari szerződések formájában).

Kiemeltem, hogy rendszeressé kell tennünk eredményeink reklámozását a megújuló intézeti honlapon, az egyetemi hírlevelekben, illetve honlapon, a sajtó különböző formáiban, illetve hangsúlyosabban meg kell jelennünk az olyan rendezvényeken, mint pl. a *Kutatók Éjszakája* vagy a *Tudomány Hónapja*. Minden alkalommal megfelelő jelölteket kell megneveznünk az egyetemi és állami elismerésekre.

A fenti (b) pont részeként vállaltam, hogy

- az *intézetigazgató és helyettesei* heti rendszerességgel egyeztetik az intézeti feladatokat,
- az *intézeti tanszékvezetők* legalább havi egyszer, egy héttel az Intézeti Tanacs (IT) ülése előtt külön egyeztetnek,
- az *intézet összes tagja* rendszeresen tájékozódhasson az egyetemi, kari, intézeti ügyekről, és véleményét kifejtve, segítse munkánkat, mégpedig úgy, hogy az Ortvay Kollokviumok előtt, a Dékáni Tanácsteremben az egész kollektíva jöjjön össze kötetlen eszmecserére, bor, sajt, szőlő, tea, stb. társaságában.

Az elvégzett munka ismertetése

Az intézet vezetését 2017 augusztusában úgy kezdtem meg, hogy az intézet éves költségvetésének hiánya 400 mFt volt, miközben a teljes bérköltségünk 370 mFt-ra rúgott, azaz gyakorlatilag egyetlen fillérünk sem volt a béreinkre, sőt, még a bérek nélkül is volt 30 millió Ft hiányunk! (Ugyanekkor a kar éves hiánya jóval nagyobb volt 1 milliárd Ft-nál.) Legfontosabb feladatunk ennek a folyamatnak a megállítása, megfordítása volt. Azt gondolom, hogy ez teljes sikerrel járt, mert 2020-ban kb. 50 mFt plusz az intézet pozíciója.

Közmegegyezés volt arról, hogy bevételnöveléssel, és nem kiadáscsökkentéssel kell megoldanunk a feladatot. Pályázatomban kifejtettem, hogy "finanszírozásunk egyik alappillére a hallgatók oktatása utáni bevétel. Ennek mértéke a (1) *hallgatói létszámtól*, és a hallgatók utáni kapott (2) *költségtérítéstől* függ, azaz egy kéttényezős szorzat ereményeképpen számolható ... Finanszírozásunk harmadik pillére pedig (3) *saját bevételeink*, elsősorban kutatási feladataink ellátására kapott pályázati támogatások vagy ipari szerződések formájában". Ennek megfelelően nagy erőfeszítéseket tettünk mindhárom fronton:

A hallgatói létszám növelése a *rekrutációs tevékenység* megújításával és a *lemorzsolódás csökkentésével* volt elérhető.

1a. Rekrutációs tevékenységünk hatékonysága

Sajnos a természettudományok mára jelentősen vesztettek népszerűségükből a középiskolások körében. Ezért feladatunk, hogy nagy számú, a *középiskolákba kihelyezett előadás* során meggyőzzük a diákokat a fizika szépségéről, arról, hogy érdemes ezt itthon, és nem külföldön tanulni, illetve a hazai egyetemek közül érdemes az ELTE-t választani. Először, 2018 nyarától Raffai Péter vezetésével folyt ennek a munkának a szervezése, később intézeti munkacsoport alakult erre a célra, amelyet most Horváth Ákos vezet. Példának álljon itt a 2018-2019-ben megtartott előadások részleges listája:

Intézmény	**Dátum**	**Előadó(k)**
ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimn.	2018.06.11.	Raffai Péter
Budapesti Fazekas Mihály Gimnázium	2018.06.12.	Raffai Péter
Berzsenyi Dániel Gimnázium	2018.06.13.	Raffai Péter
III. Béla Gimnázium	2018.10.11.	Frei Zsolt, Horváth Ákos
Eötvös József Gimnázium	2018.10.17.	Nagy Márton
Eötvös József Gimnázium	2018.10.26.	Czirók András, Horváth Ákos
Káposztásmegyeri Waldorf Gimnázium	2018.11.07.	Raffai Péter
Neumann János Gimnázium	2018.11.14.	Horváth Ákos
Szilágyi Erzsébet Gimnázium	2018.11.15.	Horváth Ákos
Keszthelyi Vajda János Gimnázium	2018.11.16.	Rácz Gergely
Budapesti Fazekas Mihály Gimnázium	2018.11.19.	Csanád M., Gabányi K., Szöllősi G.
Péter András Gimnázium és Kollégium	2018.11.19.	Nagy Márton
Verseghy Ferenc Gimnázium	2018.11.24.	Pásztor Gabriella
Fóti Ökumenikus Általános Iskola és Gimn.	2018.11.27.	Dobos László
SEK Budapest Gimnázium	2018.11.28.	Veres Gábor
Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium	2018.11.30.	Csanád Máté

Békásmegyeri Veres Péter Gimnázium	2018.12.01.	Gabányi Krisztina
Varga Katalin Gimnázium	2018.12.01.	Dobos László
Zrínyi Miklós Gimnázium	2018.12.01.	Veres Gábor
Dobó István Gimnázium	2018.12.03.	Werner Norbert
Deák Téri Evangélikus Gimnázium	2018.12.04.	Raffai Péter
Alternatív Közgazdaságtani Gimnázium	2018.12.05.	Horváth Ákos, Kis-Tóth Ágnes
Városmajori Gimnázium	2018.12.05.	Raffai Péter
Tóth Árpád Gimnázium	2018.12.13.	Raffai Péter
Lovassy László Gimnázium	2018.12.13.	Frei Zsolt
ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Gimnázium	2018.12.15.	Rácz Gergely
Vetési Albert Gimnázium	2018.12.15.	Gabányi Krisztina
Táncsics Mihály Gimnázium	2018.12.18.	Dobos László
Lehel Vezér Gimnázium	2019.01.21.	Kalup Csilla
Berzsenyi Dániel Gimnázium	2019.01.29.	Veres Gábor
Dobó István Gimnázium	2019.01.29.	Jenei Péter
Berzsenyi Dániel Gimnázium	2019.02.04.	Veres Gábor
Lovassy László Gimnázium	2019.03.06.	Csanád Máté
Pannonhalmi Bencés Gimnázium	2019.03.08.	Raffai Péter
Budapesti Fazekas Mihály Gimnázium	2019.03.18.	Horváth Ákos
Vetési Albert Gimnázium	2019.03.20.	Palla Gergely
Jedlik Ányos Gimnázium	2019.03.20.	Horváth Ákos
Újpesti Babits Mihály Gimnázium	2019.03.21.	Gabányi Krisztina, Horváth Ákos
Bibó István Gimnázium	2019.03.21.	Horváth Gábor
Budenz József Alapítványi Gimnázium	2019.03.27.	Horváth Ákos
Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium	2019.03.29.	Horváth Gábor
Balassi Bálint Gimnázium	2019.04.17.	Veres Gábor
Kőrösi Csoma Sándor Baptista Gimnázium	2019.04.17.	Veres Gábor
Veresegyházi Katolikus Gimnázium	2019.04.29.	Gabányi Krisztina
Szilády Áron Református Gimnázium	2019.05.17.	Horváth Gábor
Piarista Gimnázium és Kollégium	2019.05.25.	Horváth Ákos
Ferences Gimnázium	2019.06.05.	Takátsy János
Pápai Református Kollégium Gimnáziuma	2019.06.11.	Raffai Péter
Dobó István Gimnázium	2019.10.17.	Horváth Gábor
Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium	2019.12.13.	Horváth Gábor
Teleki Blanka Gimnázium	2019.10.25	Horváth Ákos
Evangélikus Gimnázium	2019.11.16	Horváth Ákos
Verseghy Ferenc Gimnázium	2019.11.17	Pásztor Gabriella
Apáczai Csere János Gimnázium	2019.12.07	Veres Gábor
Gyöngyösi Berze Nagy János Gimnázium	2019.12.13	Horváth Gábor
Dózsa György Általános Iskola	2019.12.14	Veres Gábor

Feltétlenül fontosak ezek az előadások, mert egyéb programjainkra (lásd alább) tapasztalatom szerint csak akkor tudjuk vonzani a középiskolásokat, ha előbb elmegyünk hozzájuk, és ott felhívjuk az érdeklődők figyelmét ezekre a lehetőségekre. Rendkívül fontos megfelelő *szóróanyagok*, intézetismertető füzetek kidolgozása és széles körű terjesztése. A Fizikai Intézetben a 2018-ban megalkottuk *36 oldalas kiadványunkat*, amit *5000 példányban* nyomtattunk ki, és széles körben terjesztjük. Kihelyezett előadásainkon ezeket osztogatjuk, és helyi programjainkra is részletesen felhívjuk a kiadványban a diákok figyelmét.

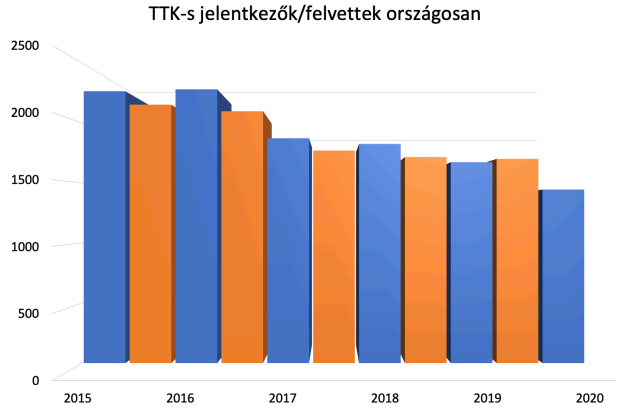
A helyben folyó programok közül fontos kiemelni az „Atomoktól a Csillagokig” előadássorozatot, ami Cserti József, Dávid Gyula és Csordás András közreműködésével évek óta sikeresen zajlik, illetve a péntekenként nyitva tartó „Tanösvényt”.

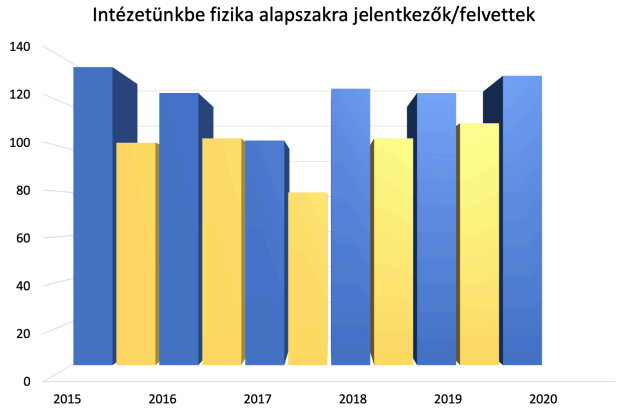
Meggyőződésem, hogy az eddigi „néhány” helyett évi kb. 50 kihelyezett előadás, az eddig nem létező, vagy a kari központi egy oldalas szórólap helyett a fent említett 36 oldalas, 5000 példányban terjesztett füzet, a merőben újfajta képzések (lásd alább), illetve az angol nyelvre való áttérés és nemzetközi toborzás *érdemi* változásokat hozhat és hozott is a felvett hallgatók számában. Azzal számolok, hogy a jelenleg államilag engedélyezett keretszámok ezen intézkedések hatására néhány éven belül teljesen kitölthetők lesznek.

A 36 oldalas népszerűsítő kiadvány (címlap és részlet).

Az elmúlt három évben elvégzett munka hatását az alábbi két ábrán szemléltetem. Az ELTE TTK vezetése folyamatosan gyűjti a felvételi adatokat, de azok a felvi.hu oldalról is kikereshetők. Sajnálatos (lásd a bal oldali ábrát), hogy a természettudományok népszerűsége *az országban* folyamatosan csökken. 2015-ben még 2264-en jelentkeztek első helyen a természettudományi karokra, és 2152-en nyertek felvételt, 2020-ban az első helyen jelentkezők száma már csak 1445. Ez átlagosan évi 7,2%-os csökkenés. Ehhez képest (2017 augusztusában vettem át az intézet vezetését) a hozzánk, azaz az ELTE Fizikia Intézetébe jelentkezők száma 2018 óta folyamatosan és jelentősen emelkedik, különösképpen, ha a természettudományok népszerűségének csökkenését is beszámítjuk (ebben a három évben a hozzánk jelentkezők száma 28,8%-kal nőtt, miközben a természettudományok trendje 21,6%-os csökkenést mutat, azaz a pozíciónk relatívan 50,4%-al lett jobb)! Hasonlóképpen: a fizika

alapszakot első helyen választók közül (országos szinten) hozzánk 45,2%-a jelentkezett a végzős középiskolásoknak 2017-ben, 2020-ban ez az arány már 59,6%. Azt gondolom, hogy egyrészt jól látható munkánk hatása, másrészt az is, hogy ehhez a munkához idő, és kitartás kell: évről-évre jobbak a számaink, mert minden bizonnyal a fiatalabb diákokra lehet hatni (9-11 évfolyam), azaz évek kellenek amig beérik a munka gyümölcse.





Bal oldalon az elmúlt 5 évben, illetve 2020-ban országos szinten a természettudományi karokra első helyen jelentkezők (kék színnel) és a felvettek (narancs) számának alakulása, azaz folyamatos, kb. átlagosan évi 7,2 százalékos csökkenése látható.
Jobb oldalon az ELTE Fizikai Intézetébe első helyen jelentkezők (kék), illetve felvettek (sárga) száma.
Jól látható, hogy 2017-hez képest nálunk folyamatos az emelkedés, egyértelműen megfordult a trend, miközben a TTK-k népszerűsége továbbra is folyamatosan csökken.
(2020-ban még csak a jelentkezők száma ismert.)

1b. A hallgatói lemorzsolódás csökkentése és az oktatás korszerűsítése

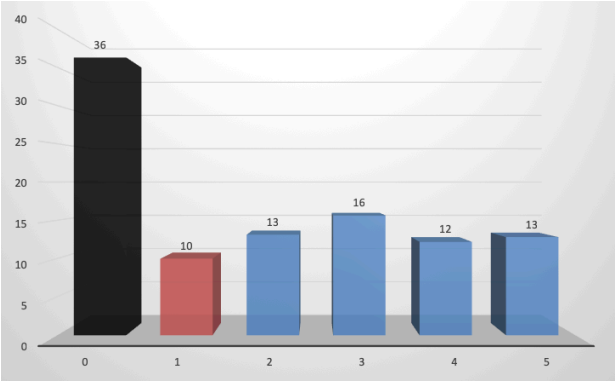
Az oktatásunk megújítására vonatkozó elképzeléseim közül itt csak röviden összegzem, hogy a (a) hallgatóbarát hozzáállás – modernebb tematikák, jól körülírt tananyag, ahhoz pontosan illeszkedő tankönyvek – illetve (b) az újfajta számonkérési módszerek – a szorgalmi időszak során is folyamatos értékelés és visszajelzés, mentorprogram – rövid időn belül el kell, hogy érje hallgató-megtartó hatását.

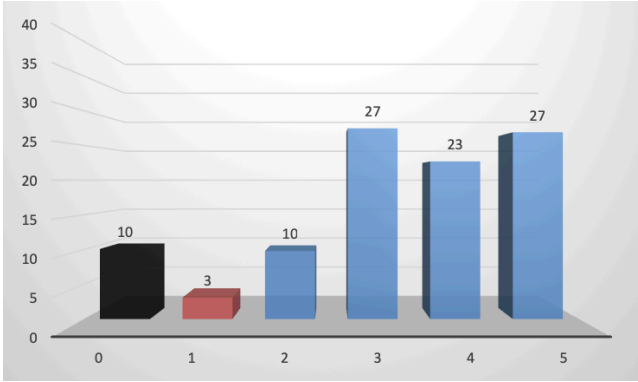
Ennek a munkának a keretében még *2017 őszén* nekiláttunk a BSc oktatásunk teljes megújításának. Ezt a munkát kérésemre Vattay Gábor vezette, szoros együttműködésben Derényi Imrével, az oktatási igazgatóhelyettessel. Ennek a munkának az első lépése az volt, hogy a már meglévő tanterv szerint tovább haladva, de a lemorzsolódás csökkentésére nagy hangsúlyt fektetve kezdhessük a 2018-2019-es tanévet. Többek között ekkor vezettük be, hogy

- legyen minden tárgyhoz egy pontosan meghatározott tankönyv (vagy annak egy jól meghatározott része) mint elsajátítandó tananyag. Ha nincs magyar, akkor angol,
- minden előadáshoz tartozzon közzétett előadásvázlat. A gyakorlaton számonkért anyaghoz is tartozzon segédanyag, például nagyszámú kidolgozott példa-megoldás,
- a hallgatónak pontosan és előre lehessen tudni, hogy mit kell megtanulnia: nem szabad, hogy az előadó “egyéni teljesítményén” múljon az, hogy tárgyából mit tud a táblánál az adott félévben leadni (a hallgató pedig abból lejegyzetelni),

- *újfajta számonkérési és tanulás-segítő módszereket* vezettünk be. Ennek része a félév szorgalmi időszakában végzett folyamatos munka értékelése (házi feladatok, önállóan végzett munka értékelése, egyéni vagy kiscsoportos konzultációk stb.). A számonkérés fókusza megváltozott: alapképzésben nem a szelektálás a cél, hanem a hallgatók hozzásegítése ahhoz, hogy az alapvető készségeket és lexikális tudást megszerezzék,
- 2018 őszén mentor csoportokat hoztunk létre az első évfolyamon, ezt a négy csoportot 1-1 tanszékvezető heti rendszerességgel mentorálta, és folyamatos visszajelzést adott az oktatásban részt vevő kollégáknak,
- tehetséggondozás kutatómunkába való bevonással: kutatásra készülő jó képességű hallgatók sokkal nagyobb számban kutathassanak a kar kutatócsoportjaiban (pl. TDK), ipari szférába készülő hallgató találkozhasson valós feladatokkal,
- legyenek átjárhatók az emeltszintű és alapszintű kurzusok a félév folyamán (azaz pl. emelt szinten senki ne bukjon meg!).

Annak érdekében, hogy mérjük az intézkedések hatását, az alábbi módszerrel hasonlítottuk össze a 2017-es és 2018-as őszi féléveket: 2017 őszén a két legfontosabbnak tartott tárgyból (fizikából ez a *mechanika*, matematikából pedig az alapozó *vektorszámítás)*, a gyakorlatokon szerzett jegyeket és a vizsgajegyeket is beszámítva átlagosan 46% nem teljesítette a tárgyak valamelyikét. 2018-ban a számok azt mutatják, hogy a tárgyelhagyók vagy elégtelent szerzők átlagos aránya csak 13%. Ha azt is figyelembe vesszük – lásd az előző pontot, - hogy 2018-ban már 20%-al több hallgatóval indultunk, akkor a félévet sikeresen teljesítő hallgatók számát *megdupláztuk*!

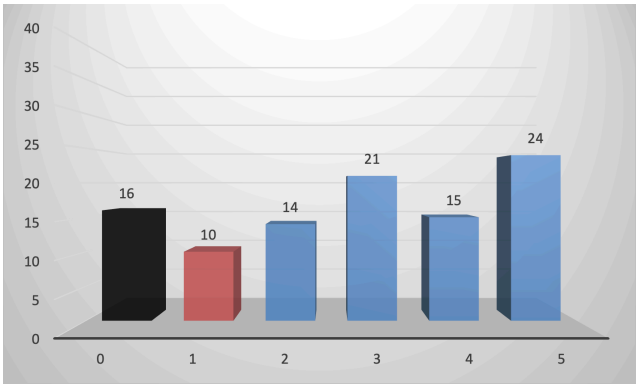




A Fizikai Intézetben az alapszak első félévben oktatott legfontosabb fizika (*mechanika*) és matematika (*vektorszámítás*) tárgyak eredményeinek eloszlása 2017 őszén (balra) és 2018 őszén (jobbra), átlagosan, százalékban (függőleges tengely). A fekete oszlop a „tárgyelhagyás" részarányát, a piros oszlop a bukások százalékát mutatja. A vízszintes tengelyen a megszerzett érdemjegyek vannak („0": tárgyelhagyó, azaz nem jelent meg a vizsgán vagy ZH-kon).

A BSc oktatás korszerűsítése tovább folyt, és *2018 év végére* sikerült új tantervet is kidolgoznunk. Több összoktatói értekezleten vitattuk meg a terveket, majd a Fizikai Intézet tanácsának 2019. március 13-i ülése *egyhangúlag támogatta* a fizika alapszak és az osztatlan fizika tanárszak tantervének módosítását. A módosítások lényege a következő volt: (a) a tantervi háló szétszabdaltságának és a hallgatók vizsgaterhelésének csökkentése érdekében az alacsony óraszámú tárgyak összeolvasztása vagy beolvasztása a tematikailag hozzájuk illeszkedő magasabb óraszámú tárgyakba, (b) amennyire csak lehetséges, a 2 óra / 3 kredit arány megközelítése, és (c) áttérés vegyes típusú tárgyakra és A típusú kollokviumra, ahol az

előadáshoz gyakorlat vagy labor is tartozik. A 2019-es tanévben már az új tanterv szerint indult az oktatás az első évfolyamon, nem voltak külön vizsga- és gyakorlati jegyek, így a fenti ábrán szemléltetett mutatók kicsit másképp alakultak. 10-ről 16%-ra nőtt a tárgyelhagyók száma, ami nem nagy növekedés, különösképpen a 2017-es „bázishoz", a 36%-hoz képest nem, de mindenképpen a mentori munkánk hatékonyságának csökkenése érhető tetten ebben. A bukások száma 3%-ról 10%-ra nőtt vissza. Annak ellenére, hogy ezek a hallgatók még az egyetemen maradtak, a 10% bukás azért sajnálatos, mert mérhető része ezeknek emelt szinten történt (a szintek közötti átjárhatóság miatt ennek nem szabadna így lennie).



A Fizikai Intézetben az alapszak első félévben oktatott legfontosabb fizika (*mechanika*) és matematika (*vektorszámítás*) tárgyak eredményeinek eloszlása 2019 őszén, százalékban (függőleges tengely). A fekete oszlop a „tárgyelhagyás" részarányát, a piros oszlop a bukások százalékát mutatja. A vízszintes tengelyen a megszerzett érdemjegyek vannak („0": tárgyelhagyó, azaz nem jelent meg a vizsgán vagy ZH-kon). Még mindig nagyon jó a 2017-es eredményekkel összehasonlítva, de nem annyira jó, mint 2018 őszén.

2019-re már "csak" az MSc képzés átalakítása maradt. Ezt a munkát Derényi Imre koordinálta, és több összintézeti értekezlet után a Fizikai Intézet Tanácsának 2020. március 4-i ülése egyhangúlag támogatta a fizikus mesterszak tantervének átalakítását. Az átalakítás már új kari irányelvek mentén történt: a törzsanyag egyes tárgyai (magfizika+részecskefizika, szilárdtestfizika+statisztikus fizika) összevonásra kerültek a vizsgaterhelés csökkentése érdekében; a specializációk tárgyai többségének emelkedett a kreditértéke; a kötelezően választható tárgyak listája jelentős mértékben (a kétszeres kínálat szintjéig) csökkent. Ezzel párhuzamosan az eddigi specializáció nélküli (de valójában mindig is a kutató fizikus iránynak megfelelő) képzést "kutató fizikus specializáció"-nak nevezzük. Ez azért volt szükséges, mert a KKK kevésbé szigorú feltételeket ír elő a specializációkra, és a tárgykínálatot csak az új specializáció bevezetésével lehet a kívánt szintre csökkenteni. Ezt az új specializációt magyar és angol nyelven egyszerre vezetjük be a 2020/21-es tanévtől.

Lényeges elem volt a mesterképzés átalakításában, hogy az 1990-es évek eleje óta létező, akkor még *szakiránynak* hívott, az utóbbi időben a kutató fizikus specializáción belül *modulnak* nevezett széttagoltságot megszüntettük: nem volt értelme átlagosan kb. 30 fős MSc évfolyamon 9 fajta modult felajánlani, ahol az egyes tárgyakat átlagosan csak kb. három hallgató vette fel. A most bevezetett kétszeres túlkínálat ezt a kilencszeres túlkínálatot váltja fel. Fontos megjegyezni, hogy az oktatás korszerűsítésében, mind az alapképzés, mind a mesterképzés esetén a Fizikai Intézet volt az első, az élenjáró, és a mi általunk kialakított elveket követik a 2020 tavaszán elfogadott új kari irányelvek is.

Az oktatáskorszerűsítési fáradozásaink összefoglalójának végén, de nem utolsó sorban fontos megemlíteni, hogy munkatervemben szerepelt az “adattudomány mesterképzés” bevezetése is. Ezt “Tudományos adatanalitika és modellezés specializáció” néven vezettük be 2018-ban. Nagyon fontos lépés volt, hiszen olyan kínálattal bővült képzési portfoliónk, ami rendkívül népszerű a mesterszakos hallgatók körében, és minden bizonnyal jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy a keretszámnál is több mesterszakos jelentkezőnk, illetve felvett hallgatónk van. Úgy tűnik, hogy mesterszakos hallgatóink fele választja a kutató fizikus, fele pedig az új adatanalitika és modellezés specializációt.

2. A hallgatói normatíva alakulása

Bevételeink növelése szempontjából nyilvánvaló, hogy külső érdekérvényesítést kívánt, illetve kíván, hogy a kormányzat belássa, nem lehet a SOTE gyógyszerész normatívája kétszerese az ELTE TTK-s normatívának. Ez irányban feladataim világosak voltak, a folyamatban aktívan részt vettem. 2018 őszén az új oktatásért felelős államtitkárral több olyan találkozón is részt vehettem, ahol sikerült meggyőző érvekkel alátámasztani kérésünk fontosságát, amelyet egyébként korábbi dékánunk, Surján Péter is rendszeresen hangsúlyozott. Éppen ezért úgy érzem, hogy talán egy kis részem nekem is van abban, hogy 2018 év végén a TTK-s normatíva jelentősen megemelkedett. Számításaim szerint ez a jelenlegi hallgatói létszámunk mellett évi kb. 100 millió Ft-os emelés, ami természetesen csak felmenő rendszerben, 2, 3, ill. 5 év alatt fog majd érvényesülni. Ennek ellenére ez egy olyan jelentős előrelépés, ami – ha továbbra is emelkedő hallgatói létszámmal párosul, - 3-5 év alatt akár jelentős intézeti pluszt eredményezhet. Főképpen a doktori normatíva esetén további korrekciók fontossága mellett rendszeresen ki kell majd állni a jövőben is.

3. Pályázati bevételeink, illetve költségvetési helyzetünk

Az intézet pénzügyi stabilitása megteremtésének fontos része a pályázati bevételeink, illetve annak a karon, intézetben maradó részének a növelése. A munka ismertetését rövid történeti összefoglalóval kezdem.

TÖRTÉNETI ÖSSZEFOGLALÓ

2012 óta a TTK, és intézetünk is folyamatosan növekvő hiánnyal küzdött, mert az akkor megváltozott állami finanszírozás hátrányosan érintett minket. 2018-ban a TTK hiánya éves mértéke jóval meghaladta az egy milliárd forintot, az intézet is 400 milliós mínuszban volt. A korábbi években a TTK hiányát pénzügyileg elsősorban egyetemi szinten kezelték, más források bevonásával. Az egyetemi vezetés, a kancellár és több kar dékánja azonban már számos alkalommal, évek óta jelezte, hogy ez az állapot nem tartható fenn.

2012-ig – a lehetőségekhez képest - költségvetési helyzetünk megnyugtató volt. 2012-ben 4 milliárd Ft-al csökkent az ELTE támogatása, aminek részbeni kompenzálására beindult a *kiváló egyetemi* és *kutatóegyetemi* program, ez azonban csak 2,4 milliárd Ft-nyi bevételt hozott. A különbözet, a hiány egy jelentős része a TTK-n realizálódott. 2013-ban helyzetünket tovább rontotta, hogy a lágymányosi kampusz közüzemi díjait, fenntartásának költségét már

nem az egyetemi központi költségek részeként számolták el, hanem a relatíve drága épületegyüttes tényleges költségeit ráterhelték az itt elhelyezett karokra, nagyrészt a TTK-ra. 2017 végén a *kiváló egyetemi* és *kutatóegyetemi* program kivezetésre került, és 2018 elején beindult a *Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program* (FIKP). Ennek keretében 4 tématerületre kicsit kevesebb mint 2 milliárd Ft-ot, központi kancellári kezelésre pedig ugyancsak 2 milliárd Ft-ot kapott az egyetem. A tématerületekhez kapcsolva kb. 1,6 milliárd Ft került a TTK-ra, de ennek jelentős hányada célfeladatra fordítandó, nem pedig a kar vagy az intézet finanszírozására (az akkor engedélyezett rezsi 20%, és az egyetemi központi elvonás, az *Általános Költségekhez Történő Hozzájárulás* – ÁKTH – is gyakorlatilag ugyanennyi volt). Ezért a kar költségvetésén a kiválósági támogatásból csak úgy lehetett segíteni, hogy – részben kötelezően elrendelt – bérkiváltással a tématerületeken aktívan kutatást végző kollégák bérének egy része azóta ebből a forrásból származik. A "kancellári, központi kiválósági" 2 milliárdból pedig a korábbi évekhez hasonló összeget, kb. 700 millió Ft-ot kapott a TTK.

A helyzet orvoslására, azaz arra, hogy az előző bekezdésben említett kiválósági támogatások ellenére is 2012 óta folyamatosan nagy hiánnyal küzdünk, ami a többi kar részéről keresztfinanszírozást igényel, az ELTE Szenátusa 2018 elején kötelezte a TTK-t, hogy a 2018-as évre a költségvetése tartalmazzon 250 millió Ft-nyi egyenlegjavító lépéseket (kiadáscsökkentést *vagy* bevételnövekedést), illetve 2018 szeptember 15-ig nyújtson be hosszabb távra szóló intézkedési tervet a hiány csökkentésére. A 2018 tavaszán a dékán által a TTK Kari Tanácsa (KT) elé terjesztett éves költségvetést (ami gyakorlatilag a 250 millió forint egyenlegjavítást kellett volna magában foglalja) a KT *nem* fogadta el, mert az nem tartalmazott a Szenátus határozata szellemének megfelelő, hosszú távú lépéseket. Egy hónappal később, a módosított, és most már elfogadott költségvetés sem volt sokkal jobb: egy évre szóló, egyszerinek tekinthető intézkedésekkel "spórolta meg" a 250 millió forintot (pl. pályázatokat köteleztek nagyarányú bérkiváltásra, illetve itt jelent meg az előző bekezdésben említett bérkiváltás az FIKP terhére).

Mindezek után, még 2018. decemberében a Szenátus arra kötelezte a kart, hogy a 2019-es évre dolgozzon ki egy olyan intézkedési tervet, ami 2019-ben 250 millió forintnyi, kifejezetten megtakarítást (tehát nem bevételnövekedést) tartalmaz, és hosszú távú hatással bír. A megbízott dékán vezetésével kidolgozott program főleg nyugdíjazásokat és területátadást tartalmazott, az utóbbi lépést konkrétan, számszerűen előírta a Szenátus is.

LÉPÉSEK A PÉNZÜGYI STABILITÁS MEGTEREMTÉSÉÉRT

2017 nyarától a fent kronologikusan összefoglalt folyamatban aktívan részt vettem. Többek között az általam kifejtett tevékenység eredménye volt, hogy létrejött a FIKP programja. 2018-ban világosan körülírt teljesítménymutatók alapján lehetett 31 különböző tématerületre pályázni. Az ELTE vezetése a megkívánt mutatók, és a 31 meghatározott tématerület ismeretében megállapította, hogy 8 tématerületen tudna az egyetem eséllyel pályázni, és felkért 8 koordinátort a munkatervek, pályázati anyagok összeállítására. Ezek közül 6-ot kiválasztott, és azokkal pályázott. Három terület témavezetője is az intézetünkből került ki, és a minisztérium döntés után nyertes négy tématerületből kettő lett fizikus vezetésű (volt egy biológus, és egy bölcsész nyertes is). Ez a siker nyilván jelentősen hozzájárul pénzügyi stabilitásunkhoz.

Hasonlóképpen, sikerült elfogadtatni azt az érvrendszert, hogy a 20 %-os rezsi nem elegendő, mert abból a karon nem marad semmi. A FIKP rezsije 2019 júliusától így 40 %-ra emelkedett, amiből 15 % visszakerül a karra, illetve az intézet költségvetését segíti.

Több témavezető jelentős bérátvállalással járul hozzá a pályázataiból (a közvetetten ide számolható rezsin túl) közvetlenül is az intézet pénzügyi stabilitásához. A bérátvállalások mértéke a 2020-as (még készülőben lévő) költségvetés szerint 103 millió Ft. Az általam koordinált AR FIKP tématerület esetén ez 42 millió Ft, a Groma István által koordinált FIKP tématerület esetén 19 millió Ft, az ugyancsak általa vezetett NVKP pályázatból 2,3 millió Ft, de jelentős Vattay Gábor 12 milliós átvállalása is az NKP pályázatából, és köszönet illeti az összes többi kollégát, aki ily módon részt vállal nehézségeink enyhítéséből.

***

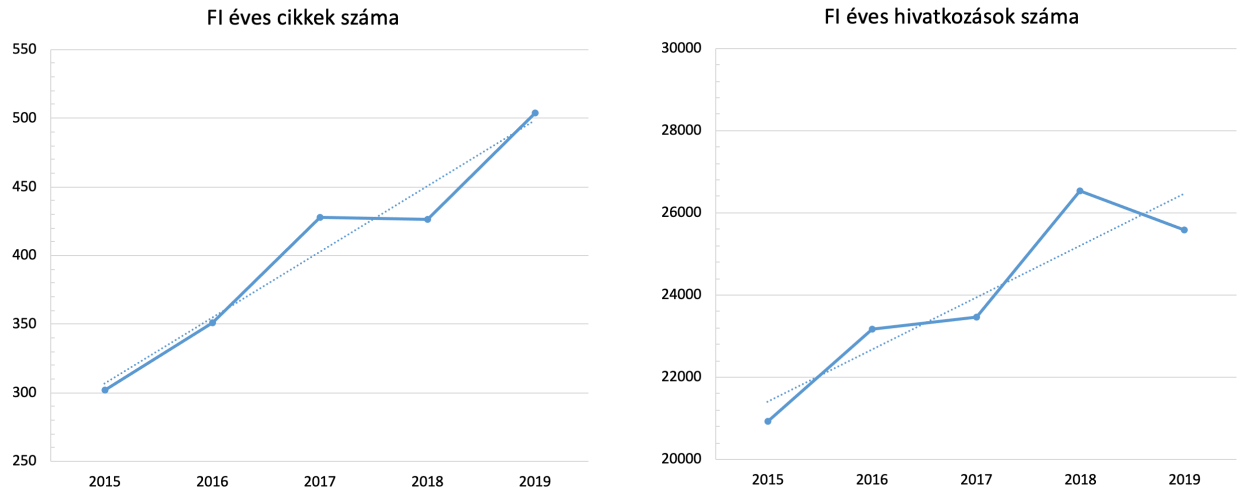
Összefoglalva: költségvetésünk helyzete azért stabilizálódott, mert nőtt a felvettek száma, csökkent a lemorzsolódás, és ezt a megnövekedett hallgatói létszámot jóval nagyobb normatívával lehet szorozni. 100-100 milliós nagyságrendben javítja helyzetünket ezen túl az idekerült két FIKP program rezsije, illetve a pályázatok közvetlen bérátvállalása. Ezen felül is fontos, hogy a többletfeladatokkal és a kapcsolatos többletfizetéssel minden tanszéken versenyképesebb a jövedelem, ami fontos a kiváló kollégák megtartásában.

4. Kutatás az intézetben

Mint vezetői pályázatomban 2017-ben kiemeltem, "kiváló teljesítményű külső pályázók intézetünkbe vonzása lehet a kibontakozás egyik formája addig, amíg az anyagi feltételek nem teszik lehetővé a személyi fejlesztéseket intézeti forrásból. Az elmúlt időszakban több kolléga is került intézetünkbe ilyen módon (MTA Lendület pályázattal), illetve nyert el nagyösszegű ERC grantot, amely forrás számottevő az intézet életében. Nem feltétlenül javítja az intézet belső anyagi egyensúlyát, de a pályázati forrásból megvalósuló munka láthatóan növeli teljesítményünket". Ma már természetesen ezek a pályázatok – bérátvállalások útján – jelentősen hozzájárulnak pénzügyi stabilitásunk megteremtéséhez is, de továbbra is jól látszik a tudományos teljesítményünkhöz való hozzájárulás.

Amellett, hogy nagyon sokan kiválóan dolgoznak az intézetben, és mind cikkeik, mind pedig hivatkozásaik száma figyelemreméltó, az intézet teljesítményében a nagy kollaborációkban való részvétel erősen meghatározó. Ez természetesen örömteli, mert a nemzetközi rangsorokban – ahol előre jutásunk azért nagyon fontos, mert potenciális hallgatóink ezek alapján ítélnek – a cikkek és a hivatkozások száma a cikkeken lévő társzerzők számától függetlenül számít.

A két mellékelt ábrán az látható, hogy az elmúlt 5 évben évente közölt cikkeink száma kb. 300-ról 500-ra emelkedett, illetve az évente érkező hivatkozások száma kb. 21.000-ről 26.000-re nőtt. Azért mutatom 5 évre visszamenően ezeket az adatokat (három éve vagyok csak intézetigazgató), mert (a) pl. a sanghaji listán (ARWU) most már az elmúlt 5 évre átlagolják az intézetek teljesítményét, (b) egyes kutatócsoportok (Lendület, ERC), kb. 5 éve kezdték meg munkájukat az intézetben, illetve (c) a LIGO együttműködés 5 éve regisztrált először gravitációs hullámokat, és az ezekre érkező hivatkozások (7.000 ill. 8.000 az elmúlt években) nyilván az egész intézet teljesítménye szempontjából jelentősek.



A Fizikai Intézet munkatársainak társszerzőségével közölt impact faktoros cikkek száma az elmúlt 5 évben (balra), és kollégáink összes cikkére érkező hivatkozások száma, ugyancsak évente (jobbra).

Mind a cikkek számában, mind a hivatkozások számában látható dinamikus emelkedés meg kell hozza gyümölcsét a következő években: láthatóan előre kell menjünk a nemzetközi rangsorokban ezek hatására.

Az elmúlt három évben elnyert legnagyobb pályázatok: A Groma István (évi 350 mFt) és az általam (évi 550 mFt) koordinált FIKP programok és a Katz Sándor által elnyert (évi 60 mFt) *Élvonal* pályázat. Három új kutatócsoport alakult: két új Lendület-, illetve az általam vezetett MTA-ELTE Asztrofizikai Kutatócsoport, ami harmadikként csatlakozott az évtizedek óta intézetünkben működő elméleti fizikai és statisztikus fizikai kutatócsoportokhoz.

5. Személyi politika

A közelmúltban a személyi politikában az intézetben meghonosítottuk azt az egyelőre íratlan, de széleskörben támogatott elvet, hogy új álláspályázatokat a korábbiaknál átgondoltabban, és szélesebb körben hirdettük meg, a következő okokból:

- Az új álláspályázatok kiírásánál a minőség úgy biztosítható, ha közeledünk a nemzetközi gyakorlathoz, azaz a PhD fokozat megszerzése után a nálunk végzőket posztdoktori, lehetőség szerint külföldi posztdoktori gyakorlatra bátorítjuk, miközben intézetünkben is hirdetünk – nemzetközi versenyben kiválasztandó legjobb jelentkezők számára – posztdoktori pozíciókat.
- Ebben a rendszerben tanársegédi beosztásra nincs szükség. (Két tanársegédünk karrierjét a közeljövőben meg kell oldjuk.)
- A posztdoktori tapasztalattal rendelkező pályázók közül ugyancsak nemzetközi versenyben választjuk azokat az adjunktusokat, akiket azzal a minőségi elvárással és abban a reményben veszünk fel, hogy az – optimálisnak tekintett – 5 év adjunktusi időszakuk alatt habilitálni, és azután előre lépni is tudnak.

- A cél, hogy a jól teljesítő kollégák a lehető legrövidebb idő alatt vezető oktatói státuszba kerüljenek (kutatóegyetemen a karrier előre haladásának alapvető szempontja – az oktatás mellett - a tudományos teljesítmény). A docenseket és egyetemi tanárokat tehát már elsősorban nem nyílt versenyben kell megkeresnünk, hanem az arra alkalmas, nálunk maradó adjunktusok előre haladásával kell az utánpótlást biztosítani.

Az elmúlt években a fenti elveknek megfelelően két adjunktus került nemzetközi pályázat meghirdetése után (Fejős Gergő és Giordano Matteo), egy pedig *Lendület* pályázat elnyerése és véglegesítése folytán (Pásztor Gabriella) az intézetbe. Jelenleg 14 adjunktus van nálunk, teljesítményük kiemelkedő, példaértékű. A 14 kolléga közül hárman nagy nemzetközi kollaborációban is publikálnak, ezért tudománymetriai mutatóik jelentősen eltorzítják az átlagot. Ha ezeket a számokat *kihagyva*, csak a kevés társszerző közreműködésével készülő cikkeket publikáló 11 adjunktus teljesítményét átlagoljuk, akkor megállapítható, hogy 2020 tavaszán ők

- átlagosan, fejenként 44 nemzetközi referált folyóiratban megjelent cikkel, és
- átlagosan, fejenként 1.125 hivatkozással rendelkeznek,

ezek a számok pedig az MTA doktora fokozat megszerzéséhez is elegendőek. Remélem, hogy a közeljövőben mindegyikük előre tud haladni az egyetemi ranglétrán. Ezek a számok mutatják adjunktusaink minőségét, növelik jövőbe vetett hitünket, és szintet adnak a pályázatokon kiválasztandó jövőbeli kollégáink számára is. (Ha figyelembe vesszük mind a 14 kollégát, a sokszerzős cikkeiket is, akkor az így kialakuló, nyilván torz átlagok: fejenként 188 cikk és 7.400 hivatkozás, ami azért figyelemreméltó, mert a nemzetközi rangsorok készítésekor ezek az adatok bizony számítanak.)

A korfa az intézetben javul, jelenleg 22 egyetemi tanár, 10 docens és 14 adjunktus dolgozik nálunk. Intézetvezetésem alatt hat új egyetemi tanárral lettünk/leszünk gazdagabbak (időrendi sorrendben Horváth Gábor, Nguyen Chin, Trócsányi Zoltán, Kovács Tamás, Palla Gergely és Nógrádi Dániel lettek nálunk egyetemi tanárok, miután ketten vonultak nyugdíjba, és kaptak emeritus professzori címet: Vicsek Tamás és Tél Tamás). Jó lenne, ha az arra alkalmas kollégák gyors előrehaladás után karrierjük legalább felét egyetemi tanárként töltenék el. Örvendetes, hogy nő a posztdoktori kutatók, közöttük a külföldiek száma: jelenleg 28 posztdokból 16 külföldi. Doktorandusz hallgatóink száma 76.

Talán érdemes megjegyezni, hogy a fentiekkel intézetünk a személyi politikában is élenjáró az elmúlt években. A 2020-ban esedékes intézményi akkreditációhoz készült önértékelésében az ELTE megjegyzi, hogy „*Részben, azaz nem kari, hanem intézeti szinten (Fizikai Intézet) sikerült megvalósítani: - az új adjunktusi álláshelyeket gondos felmérés, nemzetközi téren nyílt pályázat és kemény szakterületi bírálati eljárás után tölti be, - törekszik az oktatói gárda nemzetköziesítésére, egyszersmind a külföldön dolgozó magyar szakemberek hazavonzására.*" Valóban, ha azzal számolunk, hogy a Lendület pályázati rendszer 10 éve alatt (2011-től lehet egyetemekre is pályázni, így az idei a 10. év) 8 Lendület kutatócsoport alakult az intézetben (három-három az Atomfizikai- és a Biológiai Fizikai Tanszéken, kettő pedig az Elméleti Fizikai Tanszéken), és közülük 4-en külföldről jöttek hozzánk, akkor a fenti állítás megállja a helyét. Tudva, hogy 46 oktatónk van, és egy oktatói karrier 35-40 évig tart, évente alig több, mint egy új adjunktusra van szükségünk, és elmondható, hogy gyakorlatilag csak „Lendület"-szintű jelentkezők kerülnek hozzánk adjunktusként mostanában.

6. Az intézet fejlesztése

2019 tavaszán az egyetem Szenátusa úgy döntött, hogy a Lágymányosi Campuson a TTK-nak le kell adnia területe 10 százalékát, amivel a TTK költségei csökkenni fognak. A leadott területeken központi egyetemi feladatok kerülnek végrehajtásra, illetve az itt lévő más karok részesülnek belőle. Esetünkben az általunk használt kb. 6.400m^2-ből kb. 400m^2-t volt kötelező leadni, a 10 %-ból fennmaradó részt (nyilván pályázatok terhére) visszabérelhetjük az egyetemtől a jövőben. A Kancellária emellett kérte a földszint és az első emelet kiürítését (kari, egyetemi célból), illetve a teljes második emelet átadását is (ahol a TáTK költözik össze egy szintre). Így a Fizikai Intézet a tervek szerint a jövőben a 3.-6. emeleteken lesz egy „tömbben", ezért a leadandó 400m^2 mellett még sokkal több mint 1.000m^2 érintett az átalakításokkal illetve átköltözésekkel. Áldozataink ellensúlyozására a Kancellária vállalta a teljes felújítási költségek finanszírozását. Azt gondoljuk, hogy – főleg hallgatói laborjaink esetén, ami hallgatói megítélésünk szempontjából elsődlegesen fontos – sokkal jobb körülmények között fogunk dolgozni a jövőben. A területleadást sikerült elsősorban a hallgatói laborok optimalizációja révén megoldani, melyek - bár kisebb helyet fognak foglalni -, de új helyre, jobb körülmények közé kerülnek. Irodából és kutató-laborból csak keveset veszítettünk.

A területek leadása során az idő rövidsége miatt sajnos nem sikerült teljes konszenzust kialakítani, ami azért fájó, mert ez volt az egyetlen szoros IT szavazás az elmúlt három évben, minden más témában, ha volt is vita, sikerült egyetértésre jutni. Sikerült viszont kialakítani egy hallgatólagosan elfogadott területhasználati rendszert (a dolgozószobák esetén: egyetemi tanár és docens 18m^2, adjunktus és posztdok 9m^2, PhD hallgatók és pályázatokon alkalmazottak 6m^2; a hallgatói laborok esetén: közös intézeti kezelés; a kutatólaborok esetén pedig: a használat felülvizsgálata három éves ciklusokban), amit a jövőben talán kodifikálni is lehetne.

Pályázatomban kiemeltem, hogy "egyetemi szintű oktatómunkánk egyik feltétele, annak egyik legmeghatározóbb minőségi tényezője a *hallgatói laborjaink* helyzete, a hallgatókat ott fogadó környezet, a berendezések, műszerek állapota, az általunk megalkotott kísérletekben megtestesülő oktatói intuíció".

A pályázatomból, 25 mFt-ért vásárolt számítógépek két teljes számítógépterem felszerelését biztosítják, amelyek modern környezetet teremtenek több, ezt igénylő tantárgyunk oktatásához.

Az elmúlt időszakban az Intézet hallgatói laboratóriumainak koordinálását a Laboratóriumi Munkaközösség végezte Veres Gábor vezetésével, a laborok felelős és szakértő vezetőinek autonómiája mellett. Kérésemre segítséget nyújtottak a beszámoló alábbi részének elkészítéséhez. Meggyőződésünk, hogy a fizika oktatásában a jelenségek természetbeli vizsgálata, mérések során a valósággal való kapcsolat kialakítása, kísérleti munkában szerzett tapasztalatszerzés kiemelkedően fontos.

A fentieknek megfelelően a fizika alap- és mesterszak tantervének megújításával a laboratóriumi mérések racionalizálása is napirendre került. Ennek keretében a *Fizikai Alapmérések* és az *Elektronika* laborok kurzusait egyesítettük, valamint az *Elektronika* részben a fizikai alapjelenségek bemutatására alkalmas új mérések kifejlesztését is végezzük, így ez együttesen alkotja most a fizika BSc program első, bevezető laboratóriumi kurzusát, a 12 legfontosabb alapjelenség mérését megtartva. Ezután következik a képzés során 10 mérés elvégzése a *Klasszikus Fizika* laborban, melyek folyamatos karbantartását és részbeni modernizálását végeztük. A hallgatóink ezután a *Modern Fizika* laborban végeznek 10 mérést, a labor számára részben új mérési eszközöket és nemsokára korszerűbb és praktikusabb elrendezésű, új laborhelyiséget is biztosítunk. A következő félévben a fizikus specializáción a *Korszerű Vizsgálati Módszerek* laborban kell 10 mérést elvégezni, változatos szilárdtestfizikai és magfizikai alapmérésekkel. A tanárképzés legfontosabb laborja a *Demonstrációs Laboratórium,* több száz méréssel.

A mesterképzés első félévében a *Methods of Applied Physics Laboratory* nyújt átfogó (és a kívülről érkezők számára felzárkóztató) kísérleti fizikai képzést, mielőtt a hallgatók belefognak a haladó laborokba. Itt mindenkinek 6, komolyabb szintű mérést kell elvégeznie. Az ötféle haladó labor racionalizálása során ezeket most már csak három nagy tématerületen kínáljuk: (a) *Biophysics, Atomic and Molecular Physics*, (b) *Condensed Matter Physics, Statistical Physics*, (c) *Nuclear-, Particle- and Astrophysics***.** Ezekben a laborokban sok esetben külső intézményekben tartjuk a foglalkozásokat (Wigner FK, ATOMKI, Piszkéstető, Szeged, MTA TTK, BME), de az ELTÉ-s választékunk is nagy.

Az eddig ismertetettek mellett sokféle laborfoglalkozást tartunk szaktudásunk és eszközeink felhasználásával a különféle specializációkban, modulokban, szakirányokban, illetve Környezettan és Környezettudomány, Anyagtudomány képzésekben is. Ilyen például a *Digitális Méréstechnika*, a *Mikrokontrollerek* és a *Számítógépes szimulációk* labor az Informatikus Fizikus specializáción, az *Anyagvizsgálati módszerek* és *Anyagszerkezet vizsgálati laboratórium* az Anyagtudomány MSc képzésben, a *Biofizikai Laboratórium* a Biofizikus MSc képzésben, *Környezetfizikai labor 1*, *Környezetfizikai módszerek* labor, *Sugárzások fizikája* labor és a *Környezeti mintavételezés* labor a Környezettan képzésben, a *Magkémia* laboratórium a vegyész MSc képzésben.

Az alább példaként ismertetett fejlesztésekhez (a fenti fényképen szereplő számítógépekkel együtt) az általam vezetett FIKP program nyújtott, mintegy 100 milliós támogatást:

A *Részecske-, Mag- és Asztrofizika (haladó)* laboratórium egyik mérését, a kozmikus sugárzásban érkező müonok Cserenkov-sugárzásának mérését modernizáljuk a most beszerzett 5 csatornás nagyfeszültségű, 3 kV-os stabil *tápegységgel,* valamint egy nagy frekvenciájú 8 dekádos *számlálóval* – mindkettővel fél évszázados, megbízhatatlan eszközöket cserélünk le. Egy teljesen új, kozmikus müonok sebességeloszlását célzó mérés megalkotására

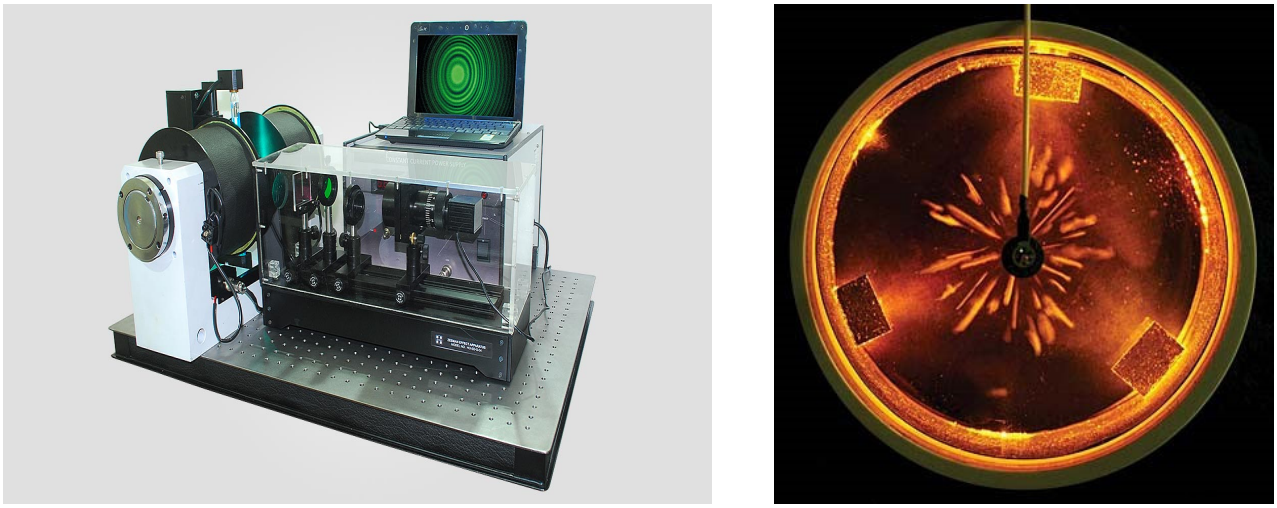
is mód nyílik azzal, hogy ajándékba megkaptuk és hazaszállítottuk a KFKI RMKI által gyártott 150 ps időfelbontású, sűrűn szegmentált, *Grid Time-of-Flight* szcintillációs detektorrendszert a CERN NA49 kísérletéből.

A *Sugárzások Fizikája* laborkurzushoz beszereztünk egy már régóta hiányzó komoly, sokcsatornás, *mikrohullámú dozimétert* és expozimétert, amely most az 5G technológia terjedésével különösen aktuális.

A *Modern Fizika* laborban új Zeeman-effektus berendezésünk működni fog a következő félévtől, ezzel a régi és elavult, több mint 30 éves, érintésvédelmileg aggályos berendezést cseréljük le. Hallgatók toborzását, rendezvényeink látványosabbá tételét segíti majd a megrendelt diffúziós *ködkamránk*, amely a radioaktív sugárzás vizualizálására szolgál.

5 csatornás nagyfeszültségű stabil tápegység (balra), nagy frekvenciájú 8 dekádos számláló (középen) és sokcsatornás mikrohullámú dozimétér (jobbra)

Különböző laborjaink (Fizikai Alapmérések, Klasszikus fizika, Modern Fizika, Elektronika, Magfizika stb.) alapszükségleteit elégíti ki tucatnyi új asztali számítógépünk monitorokkal, új csavarmikrométerek, rozsdamentes műhely-alapanyagok (réz, acél, alumínium), digitális labormérlegek, 12 db digitális oszcilloszkóp, 8 db függvénygenerátor, digitális multiméterek.



Zeeman-effektus berendezés (balra) és a ködkamra képe (jobbra)

Magfizikai laborunkban a *Korszerű vizsgálati módszerek* kurzus egyik népszerű mérését, a Mag-mágneses rezonanciát sikerült modernizálni a fél évszázados ballisztikus galvanométer helyett egy új és nagy pontosságú három dimenziós Hall-szonda beszerzésével a mágneses tér és inhomogenitás pontos méréséhez, valamint új jelgenerátorral és multiméterrel. Meglévő szcintillátoraink kiolvasását egy frissen megrendelt Raspberry Pi starter kit és 16 bites ADC segítségével próbáljuk korszerűbbé és egyben olcsóbbá tenni. Óriási előrelépést jelentett, hogy a régi Mössbauer-spektroszkópia berendezésünkhez új vezérlő- és kiolvasóegységet vettünk, mellyel kiküszöböltük az ISA-bus függőséget, és ezzel le tudtuk cserélni a 40 éves, már felbootolni sem tudó vezérlő számítógépet is, ezzel tulajdonképpen megmentve a mérést.

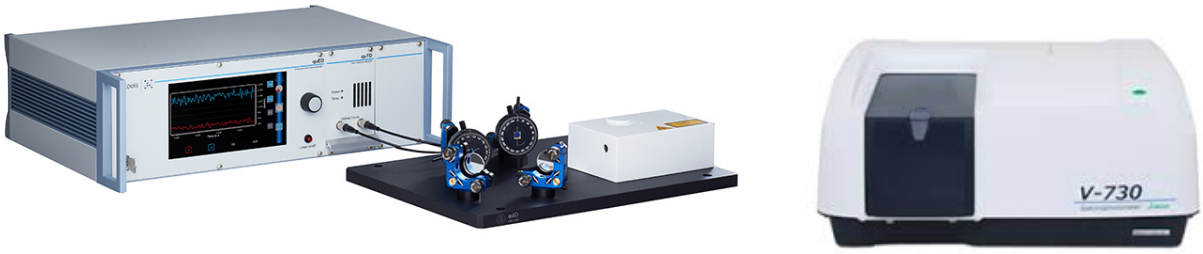
Új oszcilloszkópjaink (balra) és függvénygenerátoraink (jobbra)

Új, nagy érzékenységű (több mint 80% kvantumhatásfokú), kis zajú (kevesebb mint egyetlen elektron kiolvasási zaj) nagy felbontású (több mint 4 megapixel), gyors (több mint 50 expozíció másodpercenként) sCMOS fluoreszcens kameránkat mikroszkópos képalkotásban használjuk a Biológiai Fizika haladó laborjában.

Hall-szonda (balra) és fluoreszcens kamera (jobbra)

Folyamatban van egy kvantummechanikai kísérleti berendezés beszerzése is. A berendezés egyrészecskés fotonforrást, egyrészecskés fotondetektort, illetve olyan kiegészítőket tartalmaz, amellyel tesztelhető a Bell-egyenlőtlenségek sértése, vagy elvégezhető ún. *kvantumradír* mérés a részecske- és hullámtermészet közötti összefüggés teszteléseként, valamint alkalmas alapvető kvantumkriptográfiai kísérletek elvégzésére is.

Folyik egy spektrofotometria mérés fejlesztése, mely atomok, molekulák energiaállapotának megváltozásakor kibocsátott, illetve elnyelt sugárzások vizsgálatával foglalkozik. A beszerzendő JASCO V-730 kétsugárutas UV-VIS *spektrofotométer* eszközzel a jelenlegi, elavult (legalább 15 éves) és instabil számítógép vált lecserélhetővé, ami korszerűbb, megbízhatóbb adatgyűjtést és adatfeldolgozást tesz lehetővé. Magfizikai, magspektroszkópiai méréseink fejlesztéséhez éppen most szerezzük be a világ legkisebb méretű, USB-vel laptophoz csatlakoztatható, kompakt, hordozható *gamma-spektrométerét*, amely a 30-3000 keV tartományban gamma-spektroszkópiai mérések végzésére képes.



Kvantumradír (balra) és spektrofotométer (jobbra)

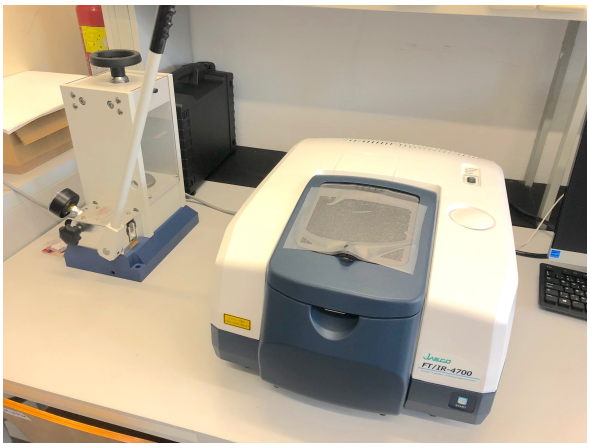
A 2019-ben ránk kényszerített területleadás során elsősorban a hallgatói laborok korszerűsítésével és összeköltöztetésével feleltünk meg az elvárásoknak. A *Fizikai Alapmérések* labor a 4. emeletről a 3. emeletre kerül, ahol egy egylégterű, nagy helyiség kerül kialakításra, optikai sötétszobával, elszívófülkével, mosható falakkal, sűrített levegő csatlakozással, technikai hűtővízzel és mosogatóval. A régi, rossz állapotban levő bútorokat a Kémiai Intézetnek adományoztuk, és modern, jó állapotú bútorok maradnak. A diákok felügyelete egy légtérben hatékonyan megoldható lesz.

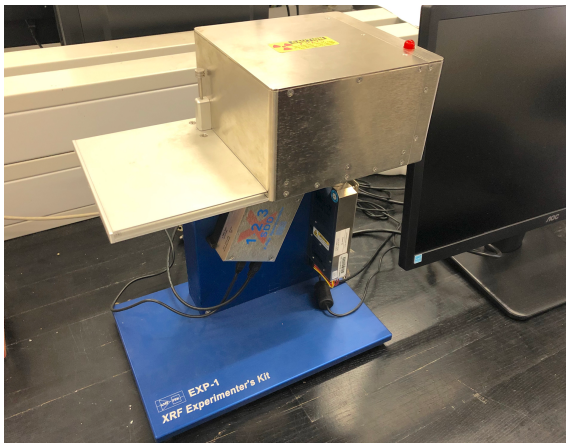
A legnagyobb fejlődés a költözés során a *Modern Fizika* labort érinti majd, amely sok második emeleti szoba helyett egy modern, nagy, Dunára néző 5. emeleti laborban kap helyet, infrastrukturálisan felszerelt mérőboxokkal, sötétszobával, sötétíthető mérőállásokkal, sötétítő rolókkal, kártyás beléptetőrendszerrel, mosdókkal, technikai hűtővízzel, sűrített levegővel, hélium elszívóval és gázellátással. A diákok felügyelete így egy közös és modern helyiségben sokkal effektívebb és takarékosabb lesz.

A 2. emeleti *Kármán-labor* a 6. emelet keresztfolyosójára kerül, egyterű nagy laborhelyiség kialakításával, négy mosdó, víz- és lefolyórendszer kialakításával, a nagy üvegmedencék újraépítésével, és alattuk kármentő tálcák kialakításával, amelyek javítani fogják a labor biztonságát a mostani elrendezéshez képest.

A második emeletről a negyedikre kerül át az *Ifjú Fizikusok* laborja, felújított helyiségbe. Az 5. emeleti *Digitális Méréstechnikai* és *Komplex* laborokban nagyszabású bővítéseket hajtunk végre az elektromos hálózat és végpontok kiépítésében, hogy a 2. emeleti elektronika labor is felkerülhessen ide, és javuljanak a meglévő munkafeltételek is.

Ezen a ponton nagyon fontos kiemelni, hogy 2018-ban, Groma István, az általa vezetett FIKP és egyéb pályázatokból saját döntése alapján – az általa korábban megígért – labor-fejlesztéseket is végre tudta hajtani, nagyban hozzájárulva ezzel laborhelyzetünk javításához.

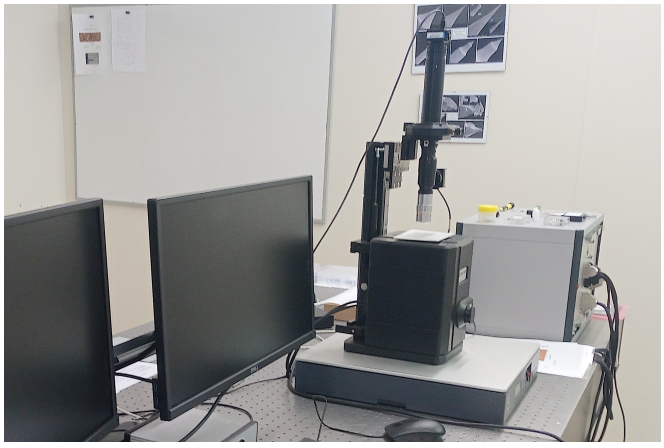




A Groma István által vásárolt infravörös spektrofotométer (balra) és röntgen-fluoreszcencia berendezés (jobbra)

A Groma István által beszerzésre került Jasco FT-IR 4700 *infravörös spektrofotométer* egyaránt alkalmas rutinszerű kutatási vizsgálatok és okatási feladatok ellátására. Az innovatív technológiájának köszönhetően érzékenységben és jel-zaj viszonyban felveszi a versenyt a sokkal magasabb árkategóriájú készülékekkel. A porminták előkészítéséhez egy SPECAC 15 típusú hidraulikus prés is beszerzésre került (fenti képen a bal oldalon). Egy *röntgen-fluoreszcencia* analízisre alkalmas berendezést is beszerzésre került (RFA, angolul XRF), amely tetszőleges minták röntgen-besugárzás hatására kibocsájtott karakterisztikus, elektronszerkezetre jellemző röntgensugárzását méri. Alkalmas mennyiségi elemanalitikára, nehézfém-tartalom mérésére, ipari kapcsolatok kialakítására (vastartalom mérése alumíniumban, réztartalom mérése gyémántokban, stb.). Az oktatásban a *Modern fizika, Környezetfizika, és Környezeti mintavételezés* (SH-s hallgatók) oktatási laboratóriumokban használjuk rendszeresen, valamint tudománynépszerűsítésre is.

Az István által beszerzett *atomerő mikroszkóp* modern kutatási, anyagtudományi kutatási célokra is kiválóan alkalmas, anyagok mikroszerkezetének egyedülálló finomságú, jó felbontású vizualizációjára képes. Ez a nagy értékű műszer bevonható a BSc-s és MSc-s hallgatók laboratóriumi oktatásába is, például a *Korszerű vizsgálati módszerek* laborban.

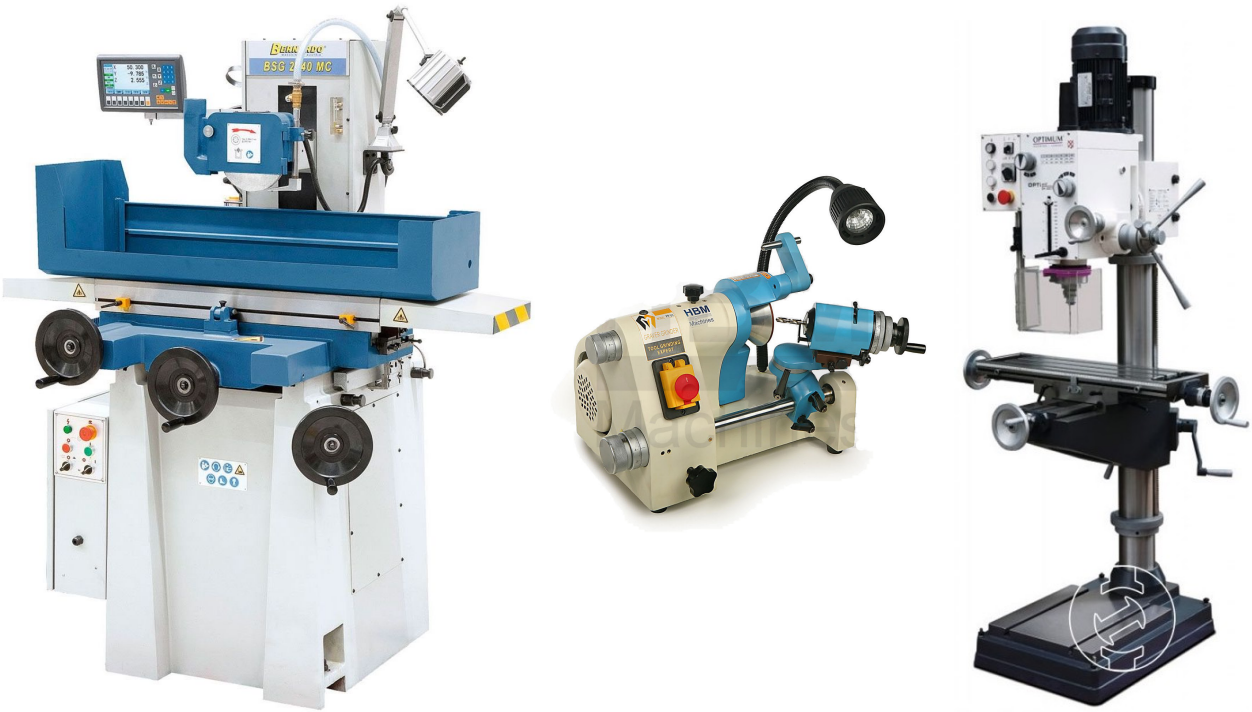


A Groma István által vásárolt atomerő mikroszkóp

Vezetői pályázatomban kitértem arra is, hogy a **műhelyhátteret javítani kellene**, mind a kutatói laborok, mind pedig a hallgatói laborok támogatása érdekében. Erre a fejlesztésre csak a három éves igazgatói periódus legvégén nyílt lehetőség.

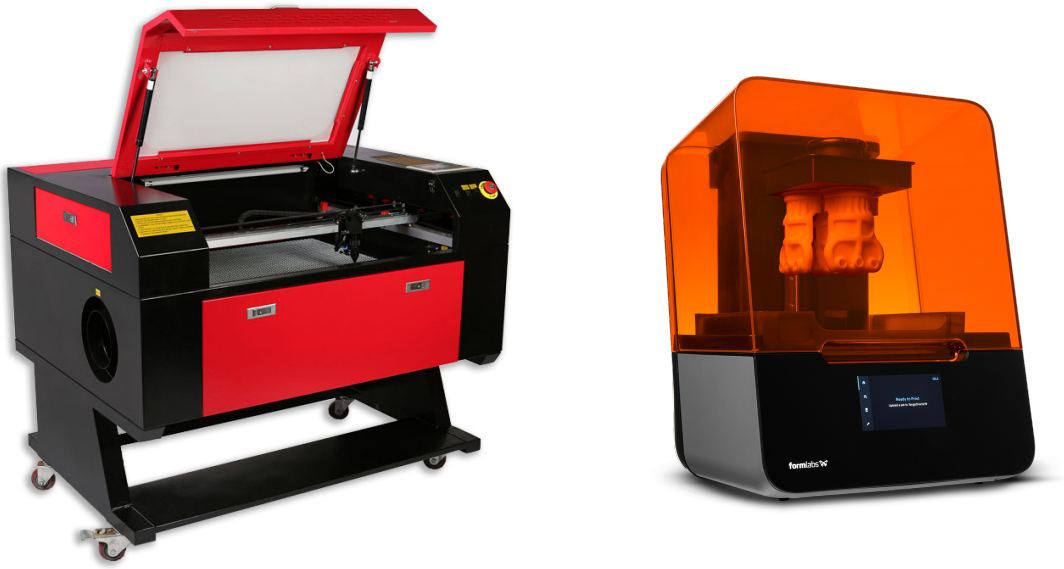
Egyrészt elértem, hogy a lágymányosi campus átalakítása során, a tervezett harmadik ütemben visszakapjuk a jelenleg a TáTK könyvtára által használt (régi számon) P.103-as régi műhelyünket, ami 33 m^2 alapterületű.

A szükséges fejlesztésekhez pedig készült egy felmérés, melynek során megállapítottuk, hogy a Fizikai Intézet műhelyében jelenleg (eléggé elavult, ezért a jövőben ugyancsak fejlesztésre szoruló) forgácsológépek (fúró-, eszterga- és marógépek) vannak, de nincs a felületmegmunkáláshoz szükséges eszköz. Ezeket szereztem be most saját magam egy pályázatom terhére: homokszóró kabin a felület-előkészítéshez, korong- és szalagcsiszoló, illetve köszörűgépek (sík- és szerszámköszörű). Új oszlopos fúrógépre (ami a forgácsológépek kategóriájába tartozik) a teljesen tönkrement jelenlegi gépek kiváltása miatt ugyancsak szükség volt. A jövőben tervezem modern, CNC vezérlésű marógép ("megmunkáló központ") beszerzését is, amivel teljes lesz a szükségesnek látszó fejlesztések sora.



Néhány, a műhelybe most beszerzett új gépek közül: Bernardo BSG 2040 MC síkköszörűgép (balra), HBM U3 szerszámköszörű (középen), és Optimum Optidrill DH40CT oszlopos fúrógép (jobbra).

Mivel egyelőre új kollégát a műhelybe nem sikerült felvenni (ez továbbra is tervbe van véve), illetve mivel a modern műhelyek egyébként is a „personal fabrication" irányába mozdulnak el, ezért szükségesnek tartottam két teljesen számítógép-vezérelt, precíz gép beszerzését is, amelyet számítógépen készült tervrajzok, CAD modellek birtokában bárki kezelni és vezérelni képes: egy lézervágót és egy lézer-meghajtású sztereó litográfiás eljárással működő nagyfelbontású 3D-s printert.



80 W-os széndioxid lézerrel működő vágó (balra), és a FormLabs Form 3-as SLA printere (jobbra).

7. Tanárképzés az intézetben

Pályázatomban azt írtam, hogy “nagyon fontos a tanárképzésünk. Jelenleg sajnos több tárgyat is nyugdíjas kollégáink tartanak a tanárszakon. A következő időszak egyik legfontosabb feladata, hogy ezeket a kollégákat intézeti alkalmazásban lévő előadókkal váltsuk ki.”

Az Intézet a tanárszakosok folyamatosan csökkenő száma mellett is a fizikatanár-képzést stratégiai céljának tekinti, nincs más alkalmasabb intézet erre az országban. A szakmódszertanos kollégák helyzetének javítása és státuszuk bebiztosítása érdekében külön szakmódszertani csoport alakítását tűztük ki célul. Jelenleg két főállású és két félállású kolléga látja el a tanárképzés koordinációs és szakmódszertani oktatás részét, mely nagy terhet ró rájuk. További egy-két főállás betöltése esetén lesz lehetőség a szakmódszertani csoport megalakítására. Az első ilyen állás betöltésére 2020 tavaszán informális pályázaton kerestünk jelentkezőket, egyelőre egy pályázat érkezett, remélem az állás 2020 szeptember 1-től betölthető lesz. A szakmódszertanosok helyzetének javítását célozta, hogy *a karon először nálunk* került elfogadásra egy szakmódszertanos habilitációs szabályzat, mely mintájára dolgozza ki jelenleg a TTK az egységes szakmódszertani habilitációs szabályzatot.

A tanárszakosok sok tanórán külön voltak választva a BSc alapszakos hallgatóktól. Ez a nyugdíjazások következtében fenntarthatatlanná vált, így több kurzus esetén az alapszintű BSc órákat hallgatják, melyeket tematikában a tanárszakosok igényei felé közelítettünk, miközben fenntartottuk a tanárok kiegészítő gyakorlatait. Ez sok esetben nem szült tökéletesen kielégítő helyzetet, így a tanárszakosok tanrendjének jelentősebb átalakítását tervezzük. Ezzel kapcsolatban többkörös szakmai egyeztetés indult el 2019-ben, de az egyetem vezetésének kérésére a tanárképzés 2020-as tervezett törvényi átalakítása miatt a folyamatot ideiglenesen felfüggesztettük, az új tanrend bevezetése csak 2021-től lesz lehetséges.

A tanárképzésünk támogatására és rekrutációs célra létrehoztunk egy honlapot. Örvendetes, hogy egyre hangsúlyosabban tudjuk tanár szakosainkat bevonni kutatásokba (mely látható a TDK dolgozatok folyamatosan növekvő számából) és egyetemen kívüli tevékenységekbe (rekrutáció, pályázatok, versenyek, konferenciák).

8. Vezetői tevékenységem összefoglalása

Úgy érzem, hogy intézetigazgatóként az egyetemen 2008 óta felhalmozott vezetői tapasztalatomat és kapcsolatrendszeremet optimálisan tudtam az intézet szolgálatába állítani. Vezetői megbízásom lejártával vissza szeretnék tekinteni erre az időszakra: 2008 és 2014 között 6 éven keresztül a *Fizikai Intézet* (FI) *általános igazgatóhelyetteseként* működtem. 2014-15 között az ELTE *tudományos rektorhelyettese* voltam. 2010 óta *vezetem az Atomfizikai Tanszéket*. Több cikluson keresztül választott *tagja voltam a TTK Kari Tanácsának* (KT), 6 éve pedig a TTK által választott *tagja vagyok az egyetem Szenátusának*. Három évig *vezettem a Fizikai Intézetet.* Számos fontos bizottsági tisztséget is betöltöttem: vezetője vagyok pl. az FI költségvetési bizottságának, igazgatóvá választásom előtt dékáni delegáltja voltam a kar Minőségbiztosítási és Stratégiai Bizottságának, évekig rektori delegáltja voltam az egyetem Tudományos Tanácsának. Tagja voltam a Fizika Doktori Iskola Tanácsának. Az egyetem működésének széleskörű átlátásához az olyan funkciók is hozzásegítenek, mint pl. az egyetem Alumni Tanácsának korábbi tagsága.

Rektorhelyettesként, más egyetemi vezetőkkel együtt létrehoztam a Tudományos Tanácsot, és a Tudományos Alapot, ill. elindítottuk az egyetem Ígéretes Kutatója díjat. Az én kezdeményezésemre vált lehetővé az egyetemi Lendület pályázatok véglegesítése is (az MTA-n szokásos gyakorlathoz hasonlóan). Nagyon fontos eredmény, hogy az Emberi Erőforrások Minisztériuma (EMMI) ma már megfelelő mennyiségű támogatást ad arra, hogy kiemelt fizetésekkel és kutatócsoporti támogatással minden magyar egyetemen hosszabbíthatók lettek a sikeres Lendület kutatócsoportok. Annak a módszerét és pénzügyi hátterét is kidolgoztam, hogy az ELTE a pályázatok költségvetésének kb. 10%-áig tényleges önrésszel is részt vesz ezekben a pályázatokban. Mindezek hatására ma már "sereghajtókból" a Lendület kutatócsoportok legfőbb egyetemi befogadójává váltunk. Ez a pozitív hatás túlnyomó részben a TTK-n jelentkezik. Részt vettem az egyetemi SZMR 2015 tavaszi újra alkotásában, de pl. az EMMI által megfogalmazott "Fokozatváltás a felsőoktatásban" című munkaterv TTK-s részének kidolgozásában is.

Tanszékvezetőként az elmúlt 10 évben sikerült megfiatalítani a tanszék összetételét, a tanszéki vezető oktatók közös döntésén alapuló személyzeti politikát folytatva. Ennek következtében jelenleg három Lendület és egy ERC pályázat van a tanszéken, 2017 szeptemberétől kezdve átlagosan 11-12 külföldi posztdoktori ösztöndíjas dolgozik csak az Atomfizikai Tanszéken. Mindezek eredményeképpen (elsősorban az új kutatócsoportok idehozatala, illetve nagy nemzetközi kollaborációkhoz való csatlakozás miatt) a tanszék egy évtized alatt, azaz 2010 és 2020 között várhatóan meghatszorozza publikációs teljesítményét.

Vezető kutatóként 1995-ben hoztam létre az akkor még osztatlan fizikusképzésen belül az asztrofizika szakirányú oktatást. Az itt nevelkedett egyetemi hallgatókkal, TDK munkásokkal, diplomamunkásokkal, későbbi doktoranduszaimmal a 2000-es évek közepe óta alkotunk csoportot, amely először 2006-ban volt képes nagyobb pályázati támogatás elnyerésére (az akkori NKTH Jedlik Programja keretében, 266 mFt). Ezt követte a Polányi Program (166 mFt), majd a NAP program (1,2 milliárd Ft), majd 2012-ben az MTA Lendület pályázati sikere (135 mFt). Első doktoranduszaim mind neves külföldi egyetemeken kaptak posztdoktori állást: a Junior Príma díjas

Kocsis Bence a Harvard Egyetemen, Raffai Péter a Columbia Egyetemen, Kovács András Barcelonában). Jelenleg a szerdai csoport-szemináriumokon kb. 15 olyan ember üli körbe az asztalt, aki vagy a tanítványom volt, vagy a tanítványaim jelenlegi tanítványa, illetve posztdoktori ösztöndíjas munkatársaink. Oktatásszervező és tudományos tevékenységemért (pl. a New Scientist vagy a Scientific American címlapjára is kerülő fontos eredményünk, az ún. "supervoid" felfedezéséért, vagy a LIGO együttműködés tagjaként végzett munkánkért, a gravitációs hullámok első észleléséért) az elmúlt időszakban több díjat is kaptam (többek között Széchenyi-díjat 2017-ben, Príma díjat 2018-ban, a LIGO együttműködés részeként pedig a Gruber Price in Cosmology-t és a Breakthrough Prize in Fundamental Physics-et). 2017 júliusától vezetésemmel új MTA-ELTE kutatócsoport alakult az "extragalaktikus asztrofizika" témakörében, illetve 2018 áprilisa óta koordinátora vagyok a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program keretében működő asztro- és részecskefizika tématerületnek.

Intézetigazgatóként bevezettem a munkatervemben vázolt elveimmel összhangban álló kollektív vezetési rendszert. Az intézetigazgató két helyettese egy-egy intézeti tanszék vezetője. Ez az intézetvezetés hetente vezetői megbeszélést tart. A többi tanszékvezetővel kiegészülve az Intézeti Tanácsülések előtt egy héttel egyeztetünk. Meghonosítottam azt a szokást, hogy a kéthetente megrendezett intézeti szemináriumok előtt (Ortvay Kollokvium) az intézet összes oktatóját és kutatóját vendégül látjuk a Kari Tanácsteremben egy "bor-sajt-szőlő" diszkusszióra, hogy legyen lehetősége az intézet valamennyi munkatársának a rendszeres eszmecserére és információszerzésre. Természetesen sokkal időigényesebb feladat volt a rekrutáció megerősítése, a lemorzsolódás-csökkentő lépések megalkotása, pénzügyi helyzetünk stabilitásának megteremtése az intézet fejlesztése. A fent leírtak alapján úgy érzem, az elmúlt három évben sikerült előre lépnünk, és a 2008 óta kifejtett tevékenységemmel sikerült jobbá tenni az ELTE Fizikai Intézetét.

Nyilván a siker záloga az anyagi lehetőségek előteremtése volt, ezért kívánom, hogy a jövőben is legyen erre lehetőség, az igazgatónak sikerüljön megteremteni majd a megfelelő anyagi hátteret a működéshez, illetve a személyi és infrastrukturális fejlesztésekhez.

9. Köszönetnyilvánítás

Nehéz dolgom van, mert sokan segítik munkámat, és nem szeretnék senkit kifelejteni. Sajnos egyetemünkön messze nincs elég olyan kolléga, akik az oktatók és kutatók munkáját segítenék. Nekünk normális esetben csak ezzel a két feladattal kellene foglalkozni, és nem nekünk kellene közösen, önzetlenül megoldani egy sor egyéb problémát. Nem nekünk kellene a gimnáziumokba járni népszerűsíteni az egyetemet, a fizikát, nem nekünk kellene a weboldalakon dolgozni, nem nekünk kellene az IP címeket nyilvántartani, tűzvédelmi, munkavédelmi, sugárvédelmi adatlapokat, kitölteni, az óráinkat meghirdetni, versenyeket, táborokat, előadás-sorozatokat szervezni, és még hosszan sorolhatnám. Jobb egyetemeken több támogató munkatárs dolgozik, mint oktató és kutató. Nálunk az oktatóknak és kutatóknak önszántukból kell ezeket a feladatokat ellátni, hogy egyáltalán fennmaradjunk. Javul ugyan a helyzet, de csak kicsit.

Éppen ezért köszönet illet mindenkit, aki ebből a munkából a tanszékeken, illetve az intézetben részt vállal. Itt most csak néhányukat emelem ki, akik az intézeti ügyekben segítségemre voltak az elmúlt években.

Természetesen különösen fontosnak tartom és köszönöm adminisztrátoraink munkáját, Farkas Anikóét, Gál-Nyeste Katáét, Letrich Eszterét és Péntek Ibolyáét. A tanszékekért, az intézetért és a doktori iskoláért végzett munkájuk fontos és értékes, és olyan terebélyes, hogy nyilván négyen kevesen vannak erre a feladatra. Áldozatukért hálával tartozunk.

Fontos megjegyezni, hogy segítségükkel az emlult három évben minden ránk háruló adminisztrációs feladatot sikerült ésszerű keretek között, határidőre elvégezni, ilyen téren az intézetet semmilyen kritika nem érte, és nem is érhette. Még egyszer köszönöm Nekik!

Folytatom az igazgatóhelyettesekkel, névsorban: Nagyon köszönöm Derényi Imre áldozatos, sok éve végzett munkáját, mint oktatási igazgatóhelyettes. Sokkal több feladata van, mint az igazgatónak, minden problémával neki kell megküzdeni talán legfontosabb, de mindenképpen legidőigényesebb feladatunk, az oktatás területén. Katz Sándor általános helyettesként ténylegesen helyettesített sok fórumon, és Imrével együtt, heti, sőt napi rendszerességgel tanácsaival segítette munkámat.

Raffai Péter hosszú időn keresztül egyedül végezte a „rekrutációs megbízott“ munkáját, szervezte az előadásokat, és maga is nagy mennyiségű előadást tartott. Segített a honlapban, és a brosúrában is, szervezte rendezvényeinket. Horváth Ákos, mint vezető, és egy öt fős testület vette át Pétertől ezt az időigényes, de mindannyiunk számára fontos munkát.

Veres Gábor elvállalta a laborbizottság vezetését, rendkívül értékes munkát végzett a laborok megújításában, a szükséges új műszerek beszerzésének bonyolításában, és most a költöztetések megtervezésében is. Látom, hogy a kellőnél több ideje megy erre rá. Jenei Péter vállalkozott tanárképzésünk összefogására, és vállal egyre több feladatot tanszékén, illetve laborvezetőként is. Tanárképzésünk kritikus része tevékenységünknek, a jövő fizikus és szakember-generációi múlnak ezen.

Csabai István több funkcióban is áldozatosan segítette az intézetet: az új MSc specializáció koordinátoraként és a professzori tanácsunk vezetőjeként, hogy csak néhány fontosabbat említsek. Meszéna Gézának köszönöm, hogy átvette Istvántól a professzori tanács vezetését. Tél Tamás sokáig koordinálta a tanárképzést és vezette a doktori iskolánkat is, mindkettőt a rá jellemző csendes, nyugodt, fáradhatatlan stílusban. Köszönjük Gubicza Jenőnek, hogy Tamástól nyugdíjazása után átvette a doktori iskola vezetését.

Koltai János rendkívül fontos munkát végzett az elmúlt években: Ő az intézeti honlapunk felelőse. Mi tértünk át először az intézetek között az új egyetemi honlap-struktúrára, annak minden bajával együtt. János napi alapon „kézzel“ rakta össze a mára egyre jobb honlapunkat.

Köszönettel tartozom Cserti Józsefnek, Csordás Andrásnak és Dávid Gyulának, hogy több mint 10 éve szervezik az *Atomoktól a Csillagokig* előadás-sorozatot, ami rekrutációs tevékenységünk egyik fontos pillére. Köszönöm Nekik a hallgatók tanórákon kívüli foglalkoztatását, és a legfontosabb versenyeink szervezését. A tehetséggondozásban, a közösség megteremtésében ezek felmérhetetlenül fontos feladatok. Gratulálok Józsinak, hogy felterjesztésünkre mindezekért 2018-ban elnyerte a *Pro Ingenio* Nívódíjat, és fizikusi életművéért 2019-ben az ELFT Eötvös Érmét.

Köszönöm Vattay Gábornak, hogy kérésemre koordinátorként két éven át irányította először a lemorzsolódás csökkentésére, utána pedig az alapképzésünk átalakítására vonatkozó erőfeszítéseinket. Gábor dékánhelyettesi megbízatásáig aktívan részt vett az egyik mentorcsoport vezetésében is.

Nguyen Chinh évek óta szervezi az intézetben a diákok TDK tevékenységét. Mivel meg kell tartanunk minden hozzánk felvettet, de egyszerre kell a tehetségekkel kiemelt szinten foglalkoznunk, a TDK-nak egyre nagyobb a jelentősége.

Ispánovity Péter fontos szerepet játszik toborzó tevékenységünkben azzal, hogy évek óta foglalkozik a középiskolásokkal, idejét nem kímélve oktatja őket campusunkon, és szervezi a Hungarian Young Physicists' Tournament-et, természetesen nem egyedül, hanem Jenei Péterrel, és számos fiatalabb kollégánkkal együtt.

Köszönöm Zavadszky Csillának az FDSz-ben és az Intézeti Tanácsban végzett értékes munkáját, azt, hogy rendszeresen konzultál velem, és tudomásomra hozza az oktatást és kutatást segítő kollégáink problémáit. Nagyban segít e téren meglévő feladataim ellátásában.

Bene Gyula rendkívül fontos munkát végez az Erasmus és SH programunk szervezésével, a hallgatók felvételiztetésével, és itteni útjuk egyengetésével. Külföldi hallgatóink fontosak számunkra, úgy is mint a nemzetköziesítés megtestesítői, és úgy is, mint számottevő tandíj-bevétel forrásai.

Pályázatomban azt állítottam, hogy „fontos minőségbiztosítási feladatnak gondolom, hogy az állami és egyetemi kitüntetésekre a kar rangjának megfelelő mértékben rendszeresen felterjesszük az arra érdemes kollégáinkat". Itt szeretnék gratulálni Groma Istvánnak a korábbi intézetigazgatói és tudományos munkájáért, felterjesztésünk nyomán elnyert kitüntetéséhez.