

# MŰHELY

KÜLÖNSZÁM

[www.muhely.com](http://www.muhely.com)



## A BME kutatóegyetemi pályán



**SZÉCHENYI TERV**



# A kutatóegyetemi létforma eredményei

Fotó: Székely Zsolt



A kutatóegyetemi projekt ma már létformát jelent: a kiemelt kutatási témák szakmai vezetői a tanszékek K+F+I tevékenységeit horizontálisan is koordinálják, így a nagyobb projektekben olyan erőt tudunk felvonultatni, amelyre egy tanszék vagy tanszékcsoport egyedül képtelen lenne. Interjú Dr. Péceli Gáborral, a BME rektorával a kutatóegyetemi, valamint a technológia és tudástranszfer projektekről.

*Mi a kutatóegyetemi projekt legfőbb eredménye? Mit jelent a kutatóegyetemi cím a BME-nek?*

A BME kari és tanszéki K+F+I tevékenységeinek legalább 95%-a besorolható abba az 5 kiemelt kutatási témába, amelyek a kutatóegyetemi projektet szakmai szempontból meghatározzák. Elértük, hogy a nagyjából rokon témákat művelő egyetemi egységek megismerték egymást, minden eddiginél jobban tudják, hogy a rokon szakterületeken tevékenykedő tanszékek, kutatócsoportok milyen ismeretekkel, képességekkel rendelkeznek. A projekt célja annak elősegítése volt, hogy ezek a csoportok együttműködjenek, és a jelenleginél jóval nagyobb kapacitást tudjanak együttesen felmutatni, amekkorát egy tanszék önmagában nem tudna biztosítani.

Szerte a világon egyre erőteljesebb az interdiszciplináris megközelítések iránti igény. Ez nyilvánvalóan azzal jár, hogy például egy konkrét kutatási program vagy vállalati fejlesztés keretében gépész, villamos és vegyész tanszéknek közös tennivalói vannak. A megközelítésbeli és szemléletbeli váltás tartalékokat hoz felszínre. Az említett 5 téma ilyen tartalékokat mozgósított, és megfelelő keretet ad horizontális szerveződésekhez. A projekt másik jelentős eredménye az elismerő kutatóegyetemi címmel együtt járó belső készlet és versenyszellem arra vonatkozóan, hogy a minőséget és kiválóságot még inkább előtérbe helyezzük, továbbá tudományometriai és egyéb eszközökkel mérhető mutatóinkat tovább javítsuk. A kutatóegyetemi projekttel párhuzamosan tökéletesedett a BME Publikációs Adattár is, amely nagymértékben támogatja a projekt sikeres végrehajtását. Fontos, hogy magunk és mások számára is elérhetővé és egyértelművé tegyünk tényeket és adatokat, mivel ezek is alakítják az egyetemünk megítélését és a különféle rangsorokban elért helyezését.

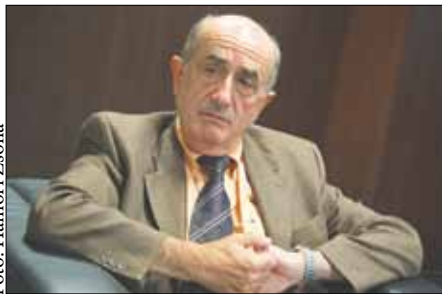
*A Technológia és Tudástranszfer projektek milyen eredményekkel zárulnak?*

A projekt a Műegyetem jövője szempontjából kitüntetett fontosságú. A technológia és tudástranszfer célja, hogy az egyetemen megszületett, szellemi tulajdonként azonosítható eredmények (pl.: találmányok, szoftverek, „know how”-k stb.) úgy hasznosuljanak, hogy abból az alkotó és az intézmény is profitálhasson. A projekt segített abban, hogy a kari szakemberek felkészüljenek a szellemi tulajdon hasznosítására, ezáltal a szellemi termékekkel foglalkozó „üzletágban” is jól tudjanak teljesíteni.

SZABÓ ORSOLYA

# Ami jó a hallgatóknak, jó az egyetemnek is

Fotó: Hámmori Zsófia



Kezdte beszédét Dr. Vajta László, a Villamosmérnöki és Informatikai Kar dékánja, és a BME Kutatóegyetem projekt egyik vezetője. Hallgatók is inspirálták azt a jól működő rendszert, amelyben az együttműködésre, a kreatív gondolkodásra és a nyitottságra hívta fel a figyelmet a dékán.

*Honnan jött a kutatóegyetem mint fogalom?*

Német példa adta az ötletet. A német kormány szigorú kritériumrendszer alapján egyfajta elit egyetemi klubot hozott létre azon intézmények számára, amelyek a tudományos életben a legkiválóbbat nyújtották, és a kiválasztottaknak kiemelt támogatást biztosított. Pár évvel ezután a magyar kormányzat is pályázatot hirdetett kutatóegyetemi cím elnyerésére. Forrás nélkül bár, de ún. címpályázat keretében versenyeztette a magyar felsőoktatási intézményeket, döntően tudománymetrikai paraméterek alapján, és a legjobbakat tüntette ki a meghirdetett címmel. Nem sokkal a címpályázat eredményének kihirdetését követően, uniós források felhasználásával a kutatóegyetemek részére kiírtak egy TÁMOP pályázatot, amely jelentős forrást biztosított a nyertesek számára kutatási képességeik fejlesztésére. A BME sikeresen pályázott itt is. Az elnyert forrásokat még bővítette a kicsit korábban elnyert TÁMOP technológia és tudástranszfer pályázat is, amelynek egyik eredményeként olyan szakembereket képeztünk ki az egyetemen, akik segíteni tudnak a kutatómunka eredményeinek hasznosításában. Együttesen ezt a szerteágazó projektsoprotot nevezi az intézményi köznyelv „kutatóegyetemi programnak”.

*Csak az egyetemi kutatóknak szólt a pályázat, vagy az egyetem többi polgára is részt vehetett a kutatóegyetemi programokban?*

Olyan programot próbáltunk kialakítani, amely egyformán szól hallgatóknak és oktatóknak is. Célunk az volt, hogy ösztönözzünk olyan nagyobb lélegzetű programokat, amelyek nem csupán egy-egy karhoz kötődnek. Olyan projektek indítását szorgalmaztuk, amelyek témájukkal és orientáltságukkal túlmutatnak egy-egy kar profilján, és több szervezeti egység együttműködését igénylik. Ezekben a programokban pedig nagy szerepe volt nemcsak az oktatóknak, hanem a hallgatóknak egyaránt. Sőt, gyakran ők adták az inspirációt!

*Mit ért ez alatt?*

Egyfajta szemléletbeli váltást. A BME egyedülálló képessége, hogy karai a műszaki és gazdasági tudományok széles körét fedik le, ezek színergiájában hatalmas lehetőségek rejlenek. A hallgatók is felismerték azt, hogy a különböző szakterületek összekapcsolásával sikeres, hatékony és látványos munkákat tudnak létrehozni. Erre talán a leg-

szébb példák a Masat-1, Formula Racing Team vagy az Odoo, ahol a különböző szakmák hallgatói együttműködve parádés eredményeket értek el. Úgy gondoltuk, hogy ami jó a hallgatóknak, jó lehet az egyetem egészének is. Így ezekhez a projektekhez hasonló módon szerveztük meg a kutatóegyetemi program keretében azokat a stratégiai kutatási programokat, amelyek a szervezeti egységek közötti együttműködésre építenek. Korábban a kooperáció ugyanis kevésbé volt jellemző, a karok inkább önállóan működtek. A kutatóegyetemi pályázat ebben a két éves időszakban tehát elsősorban azokat a projekteket támogatta, amelyek karok kooperációjában valósultak meg. A program azonban nemcsak a karok közötti, hanem az egyes tudományos „generációk” közötti együttműködést is segítette. Az volt a cél, hogy az alap- ill. mesterképzés hallgatói, valamint a doktoranduszok is részt vegyenek az integrált kutatási programok megvalósításában. A projekt végrehajtása során a szervezeti egységek közös kutatási tevékenysége mára intézményesített formát kapott.

*Az átlag műegyetemi hallgató mit érez abból, hogy az alma mater a kutatóegyetemi címet viseli? A mai BME-s hallgatónak mi haszna van ebből a programból?*

Azok a diákok, akik sikeres és valóban jó minőségű diplomát akarnak, nem elégednek meg az abszolutórium megszerzéséhez szükséges ismeretekkel. Aki igazán jó akar lenni, keresi a lehetőségeket egy kutatásban, projektmunkában vagy önálló tevékenységben. Aki viszont nem, annak célja a mielőbbi végzés minél kevesebb ráfordított energiával. Ez utóbbi diákok keveset látnak abból, amit mi kutatóegyetemnek nevezünk. Aki viszont élni akar egy ilyen intézmény nyújtotta lehetőséggel, nyitott kapukra találhat, és olyan szakmai gyakorlatot szerezhet itthon vagy akár külföldön, amellyel a munkaerő-piacon sokkal keresettebb lesz, mint társai. Aki nem él ezekkel a lehetőségekkel, elsősorban csak a tananyagok minőségi javulását érezheti a saját bőrén.

*Ha egy hallgatónak olyan ötlete, kezdetleges munkája van, amelyet támogatásra méltónak tart, kihez fordulhat?*

Az EHK megbízásából a VIK Hallgatói Innovációs Központ vezetője, Dékány Donát képviselte a diákokat a technológia transzfer programban. Kartól függetlenül hozzá fordulhat a hallgató, amennyiben úgy gondolja, hogy munkája megérett szélesebb körű ismertségre, támogatásra. A központ vezetője a BME kompetencia térképének ismeretében információt, segítséget ad ahhoz, hogy egy-egy témával kihez lehet fordulni a Műegyetemen belül. Emellett minden kar saját szellemi termékmenedzserekkel rendelkezik, akik kérés esetén a feltaláló „tudóspalánták” segítségére vannak, tanácsokkal látják el őket. A legjobbak jelentkezhetnek a Demola programba, ahol a találmányuk mellé a projektvezetés gyakorlatát is megtanulhatják.

*Mit hoz a jövő?*

A kutatóegyetemi, és ezen belül főleg a technológia transzfer folyamatok fejlődése jelentős mértékű lökést adott a házon belüli innovációnak. Rengeteg embert mozgatott meg, és számos új ötletet hozott. Elültetett egy újfajta szemléletet, ráadásként forrást is biztosított a fejlesztésekhez. Ezt a fejlődési ütemet nehéz fenntartani központi forrás hiányában. Azonban úgy gondolom, hogy a két év alatt sikerült olyan eredményeket produkálni, amelyek külső támogató szereplők figyelmét is felkeltették, és akik segítségével ezek a programok sikeresen fenntarthatók lesznek.

TIMÁR-SNEIDER ZITA

# Hogyan kutatunk mi? ...

Fotó: Nagy Eszter



Két éve indult el a Műegyetem kutatóegyetemi projektje, és ez alatt az idő alatt sok új struktúra épült ki intézményünkben. Dr. Kovács Kálmánnal az Egyesült Innovációs és Tudásközpont igazgatójával és egyben a projekt menedzserével beszélgettem az egyetemen zajló munkáról.

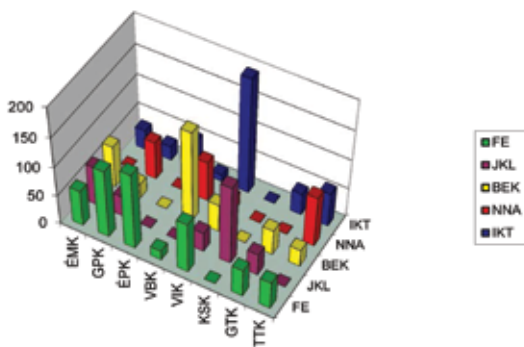
*Miben más a kutatóegyetemi projekt, mint bármilyen egyéb kutatás?*

Itt elsősorban egy kutatási környezet és működési modell pályázatáról beszélünk, amely tehát nem egy szokásos kutatást jelentett, mint például egy tananyagfejlesztés vagy egy műszaki kutatás. Mi egy keretrendszert építettünk ki, amely a projekt elején kidolgozott minőségorientált, összehangolt oktatási és kutatási stratégiához illeszkedik. Egy keretrendszer, azaz „működési modell” lett felállítva, és egyik elsődleges célja a karok közötti együttműködés serkentése.

*Több kar együttműködése esetén milyen nehézségek merülhetnek fel? Milyen területeken kell még előrelépésnek történnie?*

Az alapvető gondot az jelenti, hogy egyetemünkön viszonylag kisszámú a több kar, vagy akár csak egy karon belül több tanszék által közösen folytatott kutatás. Éppen ezért az egyik legfontosabb célunk az volt, hogy a Műegyetem minél több oktatója, kutatója, illetve hallgatója kapcsolódjon be a kutatóegyetemi projektbe, közös projektekbe szervezve a kutatásaikat. Aszámok azt mutatják, hogy a kezdeményezés sikeres volt: Akét év alatt közel négyezer munkaszerződést kötöttünk mintegy ezer műegyetemi oktatóval, háromszáz hallgatóval, kétszázötven doktorandusz hallgatóval, kétszáz doktorjelölttel, illetve száz külső szakemberrel. Egyre intenzívebbé váltak az együttműködések: az egyes KKT-kon belül folyó kutatásokban átlagosan hat kar munkatársai vettek részt, ami biztató a jövőre

A Kutatóegyetem projektben szerződéssel foglalkoztatottak száma karonként és kiemelt kutatási területekneként (fő)



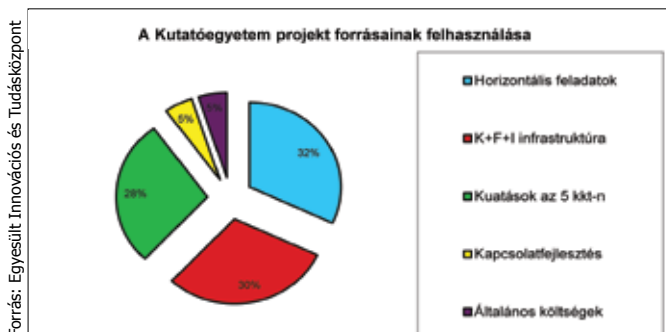
Forrás: Egyesült Innovációs és Tudásközpont

nézve. Hiszen az előttünk álló években, mint központi régiós egyetem, egyre kevésbé támaszkodhatunk a megszokott „hazai-uniós” támogatásokra, és az uniós szinten kiírt pályázatokban (FP7-8, Horison 2020) kell majd eredményesnek lennünk, amelyekre csak nagyobb teljesítményre képes, integrált kutatócsoportok lesznek alkalmasak. A kutatóegyetemi projekt ugyanakkor megmutatta, hogy sokat kell még fejlődnünk a pályázatokot kiszolgáló adminisztrációs és informatikai háttérrel, különben aránytalanul nagy terhet jelent megfelnünk az általában igen bürokratikus brüsszeli előírásoknak. A projekt keretében kialakított kari felelősi rendszer ebben sokat segített. Létrehoztunk és folyamatosan karbantartunk egy szerződési dokumentációs mappát (amelyet legutóbbi 6. változata alapján a kari felelősökkel röviden csak „V6”-nak nevezünk), amelyben a beszerzésektől az utazásokon át a bérjellegű szerződések megannyi változata naprakész formában elérhető. Ehhez hozzátartozik egy egységes eljárási rendszer a projekt-keretek felhasználására, és a teljesítések igazolására. Kifejlesztettünk egy webes alapú szakmai jelentési rendszert, amely alkalmas a kutatásokhoz kapcsolódó teljesítmény-indikátorok (cikkek, szabadalmak, sikeres PhD védések stb.) figyelemmel kísérésére is. Szintén webes felületen tölthetőek fel az útijelentések, konferenciákhoz tartozó dokumentációk. Az adminisztrációs terhek – különösen a papír alapú dokumentációk – nemcsak a Műegyetemen jelentenek gondot. Van egy rendszeres találkozója a kutatóegyetemek projektmenedzsereinek, ahol közösen keressük a megoldásokat. Műegyetemi erőfeszítéseink egyik sikerének tartom, hogy több egyetem is átvette a nálunk kialakított rendszer alapvető elemeit.

*Az oktatók mellett hallgatók is részt vesznek a projektekben, az ő bevonásuk hogyan történik?*

Több mint háromszáz hallgató vesz részt szerződéses formában az 5 kiemelt területen zajló kutatásokban, de még többen más formában kapcsolódnak a projekthez. Szintén aktívan támaszkodunk a tanszéki demonstrátorokra, valamint azon lelkes diákok részvételére, akik szeretnének egy uniós projektben részt venni, és ezáltal szakmai tapasztalatot szerezni. A jövőbeli sikeres kutatások elengedhetetlen feltétele a külső kapcsolatok fejlesztése. A kutatóegyetem projekt több mint 500 személy nemzetközi konferencián való részvételét, tanulmányútját támogatta. Alkalmazkodnunk kell az új hazai és uniós pályázati lehetőségekhez, amelyek az együttműködések új formáját igénylik. A kapcsolatok révén már most több sikeres uniós pályázatot nyertek el műegyetemi kutatócsoportok vidéki kutatóegyetemekkel, illetve vállalati partnerekkel közösen.

MADARÁSZ TIBOR



# Rangsorolt felsőoktatás

Fotó: Székely Zsolt



**Stépan Gábor akadémikussal, a Műszaki Mechanikai Tanszék professzorával a nemzetközi egyetemi rangsorokról és a Műegyetem versenyképességéről beszélgettünk.**

*Számos újságcikk foglalkozik azzal, hogy a tengerentúli hallgatók nem rendelkeznek olyan szaktudással, mint az európaiak. Ez igaz, de csak a BSc-re, meg talán az MSc-re. A PhD-képzés a vezető amerikai egyetemeken a legjobb, a rangsort pedig a kutatási eredmények határozzák meg.*

A baráti válasz arra, hogy érdemes-e az Egyesült Államokban tanulni, az, hogy csak a doktori képzésben.

*A kutatóegyetemi ranggal elmondható, hogy lassan ugyan, de versenypozícióba kerülünk? Elérhető a nemzetközi rangsorokon való jó szereplés?*

Azokkal a külföldi egyetemekkel, amelyek hozzáépültek egy világelső iparhoz, nehéz versenyezni, reputációjuk, helyük az első 50-100 egyetem rangsorában elfogadott. Az egyszerűbb méréseken alapuló nemzetközi ranglisták azonban vitathatóak a 100. helytől lefelé. Próbálnak bonyolultabbakat is készíteni, mert van egyetem, ami ebben, van, ami abban jó. Nálunk egyes kémiai, vegyészmérnöki, matematikai és gazdasági képzések kerülnek fel ilyen listákra.

*Ha az egyszerűbb rangsorok ennyire vitathatóak, akkor miért igyekszünk mégis ezeken jó eredményt elérni? Miért nem a bonyolultabb rendszerű listák kerülnek a látómezőbe?*

A speciális rangsorok bonyolultak, összetettségük miatt ezeket nehéz a társadalom felé kommunikálni. Nem lehet például az eredményeket újságban közölni, vagy a Felvételi Tájékoztatóban a szülőknek elmagyarázni. A slágerlistaszerű rangsorok közérthetőek. Hiába kritizálható erősen ez a típus, ebbe a versenybe be kell szállni, csinálni kell, mert a politika, a társadalom felé ez jeleníthető meg legegyszerűbben. A BME első hazai kutatóegyetemként van ott évek óta a Webometrics világranglistán a 200-300 közötti helyeken, és dolgozunk azon is, hogy visszakerüljünk az ARWU (Shanghai lista) első 500 egyeteme közé, ahol már szerepeltünk negyedik hazai egyetemként.

*Milyen intézkedésekkel igyekszünk versenyben maradni?*

A nemzetközi szintű kutatási munkával, PhD-képzéssel. Kiváló publikációs adatárunk (BME-PA, <http://mycite.omikk.bme.hu>) fejlesztése mellett az angol nyelvű MSc képzésekre helyezünk hangsúlyt. A GPK és a TTK már évek óta futó, magyar hallgatóknak is elérhető ilyen képzései mellett célunk most az, hogy kutatóegyetemi projektünk mind az öt kiemelt kutatási területén legyen angol nyelvű MSc képzés.

VARGA CSENGE



# Tudástranszfer a Műegyetemen

Fotó: Hámosi Zsófia



**A Műegyetemi Technológia és Tudástranszfer Iroda (MTTI) az egyetemi hallgatók és kutatók projektjeinek piacra segítésével foglalkozik. A szervezet célkitűzéseiről, működéséről az iroda vezetője, Bacsa László beszélt.**

*Milyen lépésekben segítik az ötletgazdákat?*

Az innovatív elképzelések, ötletek esetében mindig az adott találmány védhetőségét vizsgáljuk meg. Mivel az esetek többségében tőkeszegény környezetről beszélhetünk, a szellemi

tulajdon megfelelő védelme kulcseleme lehet a további hasznosítási lépéseknek. Egy jó stratégiával kialakított szabadalom, és a kellőképpen kidolgozott üzleti modell a későbbiekben megkönnyíti a forrásszerzést. Szerencsére már a Műegyetemen is van arra példa, hogy egy találmányhoz kapcsolódó üzleti modell és annak megvalósítása felkeltette a kockázati tőkések figyelmét, ami, esetenként több százmillió forintos tőkebefektetés formájában jelenik meg.

*Mondana egy-két példát, milyen elképzelések érkeznek be a TTI-hez?*

A legutóbbi projektversenyre rengeteg kreatív ötlet érkezett: különböző szoftverfejlesztések, játékok, oktatást segítő és üzleti alkalmazások, illetve – hogy egy extrém példát említsek – egy siketeknek szánt táncitanító berendezés. A kreativitással nincs probléma, rengeteg jó ötlet van a BME-n, azonban az egyetemi környezetben nem annyira evidens jelenleg, hogy az elképzelésünket piacra is terelhetjük, csinálhatunk hozzá egy üzleti modellt, vállalkozást alapíthatunk. A legtöbb esetben az ötletet tekintik eredménynek, amit publikálnak is, és így elvesztik a védelmi lehetőségeket, továbbá jelentős ötletforrást biztosítanak a piaci szereplőknek, akik akár rögtön hasznosítani tudják azokat, egy fillért sem fizetve a szellemi alkotás létrehozóinak.

*A tudástranszfer beindítása milyen változást eredményez a BME-n?*

Az a tapasztalat, hogy a mérnökhallgatók – képzésükből adódóan – keveset tudnak arról, hogy milyen konstrukciókban, modellek mentén folyik az üzleti élet saját szakterületükön, így idegen a gondolkodásuktól az, hogy akár saját maguk vagy csoporttársaikkal közösen vállalkozást alapítsanak, egyben kockázatot vállaljanak az adott iparágban. Fontos lenne, hogy egyértelművé váljon az egyetemi dolgozók és hallgatók számára, hogy van egy iroda a BME-n, ahol segítséget lehet kérni. Vannak olyan projektek, amelyekben a feltalálóknak dönteniük kellett, hogy az egyetemi pályafutást válasszák, vagy inkább kockáztatnak és vállalkozásba kezdenek. A hallgatóknál ez talán egyszerűbb kérdés, mivel fiatalságuk miatt nagyobb a kockázatvállalási képességük, több lehetőségük van, hogy kipróbálják magukat. Az MTTI éppen ezért nagy hangsúlyt fektet a hallgatókra.

TÓBIÁS LILLA

# Az együttműködés fontossága a kutatóegyetemi lét megerősítésében

Foto: Tóth Máté



A BME kutatóegyetemi projektjének finanszírozott szakasza lezárult, az elmúlt 2-2,5 évben mindenki sokat dolgozott azon, hogy megvalósulhasson egy olyan pályázat, aminek eddig nem voltak intézményi hagyományai. Tömösközi Sándor, a kutatóegyetemi projekt szakmai vezetője beszélt a szakmai eredményekről, miközben rámutatott az intézményen belüli és kívüli együttműködés fontosságára.

A pályázat egy olyan intézményi, 3 milliárd forinttal támogatott projekt, melynek a közvetlen célkitűzése nem egy-egy szűkebb kutatási terület támogatása, hanem elsősorban a K+F feltételrendszerének javítása volt. Eddig a BME történetében még nem volt ilyen összegyűjtési projekt, így a résztvevőknek – praktikusán az egyetem szervezeti egységeinek, kutatóinak és oktatóinak – lehetőségük volt, hogy átgondolják, hogyan alakítsák ki a K+F koncepciót, hogyan hozzanak létre olyan működési mechanizmusokat, melyek a kitűzött célok megvalósítását segítik. A kutatóegyetemi pályázat során folyó tevékenységhez szorosan kapcsolódott a technológia transzfer és a tehetséggondozás területeinek fejlesztését támogató TÁMOP projekt, a K+F bemeneti és kimeneti területeinek, teendőinek fejlesztését, a szakmai utánpótlás nevelését, illetve a kutatási eredmények hasznosításának körülményeit segítve.

*„Ez önmagában nem egy kutatási projekt, hanem a feltételrendszer javítása. Ennek lényege, hogy a kutatás-fejlesztési tevékenységek sokat támadott szűk keresztmetszetét – hogy gyakran kis (kritikus tömeg alatti) csoportokban dolgoznak a kutatóink – növeljük, ezáltal segítve őket a minél jobb nemzeti-nemzetközi eredmények elérésében. Olyan ember nincs, aki mindenhez értene, ezért jó, ha minél többet tudunk egymásról, melyik kutatócsoport miben jó, mihez ért, milyen eszközökkel dolgozik.” – mondta Tömösközi Sándor.*

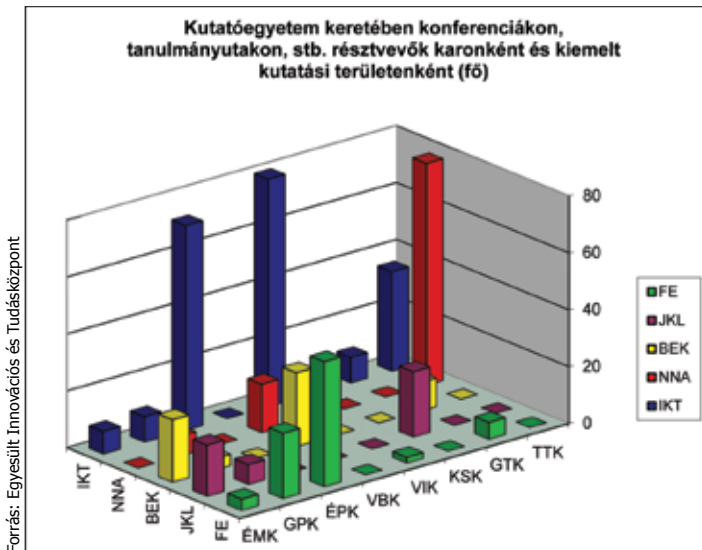
Ennek segítségével egy-egy K+F témán belül össze tud kapcsolódni több kutatócsoport, s mindenki megtalálhatja, milyen problémával kihez forduljon segítségért. A projekt ezen része a karközi és kutatócsoportok közötti együttműködéseket hivatott támogatni, előremozdítani. Ezzel pedig a várakozások szerint nagyobb, akár nemzetközi léptékben is jelentős kutatások valósulhatnak meg, források szerezhetőek, tovább erősítve a BME-n folyó K+F kutatások feltétel- és kapcsolatrendszerét.

A pályázat során kiépített koncepció másik fő célkitűzése volt, hogy ne csak az intézményen belüli kapcsolatrendszer kiépülését, hanem az azon kívülit is segítse –

nemzeti szinten az MTA intézeteivel és az ország másik négy kutatóegyetemével való együttműködés kapcsán, nemzetközi szinten pedig (a szűkös hazai források mellett kiemelkedő jelentőséggel bíró) országhatárokon átvélő kapcsolattartás segítségével. A projekt eddig példanélküli számokat produkált: több mint 4000 szerződés született, több száz kutatót és hallgatót sikerült bevonni az ezekkel kapcsolatos munkákba. Ez utóbbi azért is nagy előrelépés, mert így a hallgatók adott esetben valamilyen fizetés fejében tudtak bekapcsolódni K+F tevékenységbe, s szakmai fejlődésük mellett a megélhetésüket is támogatni tudta a kutatóegyetemi pályázat.

*„Nagy kísérlet volt ez, az ebben végzett tevékenységéért minden résztvevőnek köszönet jár. Az együttműködés nélkül nem juthattunk volna el ideig. Ezzel a köszönettel egy hitet is szeretnék megosztani: bízom abban, hogy a K+F tevékenységeket támogató működési mechanizmusok életképesnek bizonyulnak a fenntartási szakaszban, illetve a kutatóegyetemi létforma megtartásában és megerősítésében. A karokon átvélő kiemelt kutatási területek stratégiájának kidolgozása és a kutatási témák működtetésén alapuló struktúrája, az itt folyó szakmai munka minőségi kontrollját segítő tanácsadó testületek felkérése, a K+F feltételrendszer intézményi fejlesztésének specifikus elemeit harmonizáló karközi horizontális munkacsoportok vagy tevékenységek, és az itt születő eredmények bemutatását és terjesztését, hasznosítását segítő mechanizmusok (honlap, szakmai rendezvények, illetve a minden év június 21-én megrendezendő BME Kutatóegyetemi Nap) mind-mind olyan új kezdeményezések, amelyek érdemben hozzájárulhatnak intézményünk sikereihez, a működéshez szükséges forrásszerzés és felhasználás hatékonyságának javítása útján. Mindez támogatni tudja szakmai munkánk hatékonyságának javítását és egyben az egyetemünk társadalmi küldetését, feladataink teljesítését, mellyel talán a jelenleg mély gödörben lévő nemzeti kutatás-fejlesztési és innovációs problémák kezeléséhez is hozzá tud járulni intézményünk.” – zárta mondandóját a szakmai vezető.*

RAJNAI TAMÁS



Energiaforrások értékelése  
Energetikai beruházás-felmérés

Villamosenergia-értékelési módszertan

Villamosenergia-hálózat és tárolás

Megújuló energiaforrások

Nukleáris energetika

Racionális energiateljesítmény-összefüggése  
Tervezés és energiahatékonyság csökkentésének építészeti  
a környezetterhelés lehetőségével  
és építésztervezési lehetőségeivel

Épületek energiaracionalizálásának műszaki eszközei  
építésztervezés, épületenergetika

Fenntartható energetika

Járműtechnika, közlekedés és logisztika

Nanofizika, nanotechnológia és anyagtudomány

Intelligens környezetek és e-technológia

Biotechnológia, környezet-és egészségvédelem

Környezetterhelés értékelése, szennyezés-ellenőrzés  
(környezetterhelés értékelése, szennyezés-ellenőrzés)

Környezeti károk helyreállítása,  
szennyvíztisztítás

Integrált egészségvédelmi-  
és gyógyszer-technológiák

Mérnöki módszerek a gyógyászatban  
és az életvitel támogatásában

BME Kutatóegyetemi program projekt terve





# Fenntartható energetika

Fotó: Nagy Eszter



A kutatóegyetemi programmal a BME hozzájárult az energetika fő kihívásai közül adódó feladatok eredményes megoldásához. E kihívások, mint például a globális energiakereslet növekedése, a hagyományos olaj- és földgáztartalékok véges volta, az éghajlatváltozást okozó „üvegházgázok” kibocsátásának csökkentése, az olajárak romboló ingadozása hajlama indokolták a megoldások megkeresését és mielőbbi kidolgozását.

Az eddig elért eredményekről és a kutatási terület jövőjéről Dr. Gróf Gyula beszélt: „A korábbi évekhez hasonlóan egyik feladatunk az energetika területén való műegyetemi aktivitás hangsúlyos és megfelelő kommunikációja a partnereink felé, a másik feladat pedig a kialakult kooperációk fenntartása és erősítése. A fenntartható energetika területén tíz projektet definiáltunk, és azt mondhatom, ezek a projektek életképesek és úgy tűnik, sikeresen fenn tudnak maradni a közeljövőben. A kialakított minőségbiztosítási rendszerünket továbbra is működtetni kell, tehát a tudományos tanácsadó testületeknek fontos szerepe lesz a jövőben is a megfelelő színvonalú eredmények elérésében. Az első két évben gyakorlatilag az volt a legfontosabb fókuszpont, hogy a kiemelt kutatási területek önmagukat megszervezzék, kialakuljanak a témák, tudjanak közösen működni ezek a projektek, és megismerjék egymást a kollégák. A következő időszakban amellest, hogy hangsúlyosan folytatódnak ezek az együttműködések és a kutatási témákat visszük tovább, egy olyan új célt fogalmazunk meg, hogy a kiemelt kutatási területek közti együttműködést intenzifikáljuk. Ehhez olyan ernyőprogramokat tudunk felhasználni, mint például a klímavédelemmel kapcsolatos kutatások. A múlt hónapban csatlakozott egyetemünk partnerként az Európai Technológiai és Innovációs Hivatal (EIT) Climate- KIC programjához, ami – azt gondolom – lehetőség ad olyan pályázatokat kidolgozni és olyan munkákban részt venni, ahol a klímavédelemmel kapcsolatosan a nanotechnológiától az információs technológiáig össze lehet hangolni mind az öt KKT aktivitását. Különböző kormányzati programok vannak az energetika területén, mint például a megújuló energiák elterjesztése és alkalmazása, vagy a nukleáris erőmű bővítésének programja. Úgy érzem, a BME-nek szervezett keretek között rendelkezésre kell állnia tudásával. Fontos tudatában lenni annak, hogy ez egy oktatási intézmény, tehát továbbra is kiemelt fontosságúnak tartom, hogy a kutatási eredmények a gyakorlati átültetés mellett bekerüljenek az oktatásba tananyagként. A kutatási projektben a megvalósult feladatokban elért eredményeknek a tananyagba integrálása kiemelt feladat, ami nyilván hosszabb távon hoz eredményeket. Nem szabad megfeledkezni a KKT keretén belül létrehozott ODOO-projectről, ami kezdetben a fenntartható energetika területén vált kutatási projektté, majd egy nagy alkotássá nőtte ki magát, Madridban több díjat is nyert. Ez egy nagyon jó példa arra, hogy több kar tudását és erejét integrálva, a hallgatói aktivitás fokozott jelenlétében kiemelkedő alkotások születhetnek.”

BELLA BRIGITTA

# Járműtechnika, közlekedés és logisztika

Foró: Tóth Máté



A BME kutatóegyetemként öt kiemelt kutatási területet határozott meg, melyek egyike a „Járműtechnika, közlekedés és logisztika” (JKL). Ezen belül nagy hangsúlyt fektetve az intelligens közlekedési- integrált logisztikai-, és menedzsment rendszerekre, továbbá a környezetterhelést csökkentő, illetve intelligens járműtechnológiákra. Az elmúlt két évről, valamint az elnyert, ám lejártó TÁMOP pályázat utáni jövőről

**Varga Istvánt, a JKL szektor felelősét és a KSK új dékánját kérdeztük.**

*A TÁMOP pályázat kifizetésével hogyan finanszírozhatóak a JKL további kutatásai?*

Az innovációs járulék terhére kötött megbízások, és a szakképzési hozzájárulás elmaradása miatt nehéz a helyzet. Jelenleg az uniós pályázatokban bízunk, emellett mindhárom területen jók a szakmai kapcsolataink a vállalati szektorral.

*Milyen projektek valósultak meg, és mi lesz a futó kutatásokkal?*

A kutatóegyetemi pályázatnak köszönhetően például az Építőmérnöki Karral közösen jött létre egy több szerződésből álló ipari megbízásunk a Nokia Siemens Networks-szel. A korábban megkezdett projektek közül egyeseket átdolgoztunk vagy kiszelektáltunk, de 80%-uk folytatódik.

*A kutatóegyetemi program ismertetőjében Fleischer Tamás, az MTA Világgazdasági Kutatóintézetének főmunkatársa kooperációt javasolt a társadalomtudományokkal. E területen mi történt, illetve mi várható?*

A JKL-en belül a GTK főleg az autóiipari beszállítói hálózat menedzsmentjével foglalkozott, nem a közlekedés társadalmi vetületeivel. Persze lehetséges, hogy a jövőben akár szociológusok is csatlakozhatnak, mivel nagy lehetőségek vannak például a sofőrviselkedés-kutatásban.

*Milyen együttműködésekre számíthatunk a jövőben más egyetemekkel, vállalatokkal, és az állami szférával?*

Az ELTE-vel beadtunk egy pályázatot, ami jó helyezést ért el egy európai mezőnyben. Ebben megpróbáltuk előre becsülni a közlekedési folyamatokat mobiltelefon-információk alapján. Meg kívántuk jósolni, hogy akár holnap délután hol lesznek a résztvevő személyek, és így milyen közlekedési igényeket fognak generálni. Más hazai felsőoktatási intézményekkel is részt veszünk közös pályázatokon, és számos kutatási tevékenységben működünk együtt.

A cégek esetében, többek közt régóta partnerünk a Knorr-Bremse, de reméljük, hogy

a többi hazai cég is túllép idővel a szakmai partneri szerepkörön, majd megjelenik mint komolyabb megbízó. Ezeknél konkrétabb az a keretmegállapodás, melyet a Bosch-sal kötöttünk a Robert Bosch Tudásközpont létrehozására. Ennek keretében az MTA SZTAKI-val, a Szent István Egyetemmel, illetve a Bosch különböző vállalataival fogunk dolgozni, sőt mi felelünk majd a koordinációért.

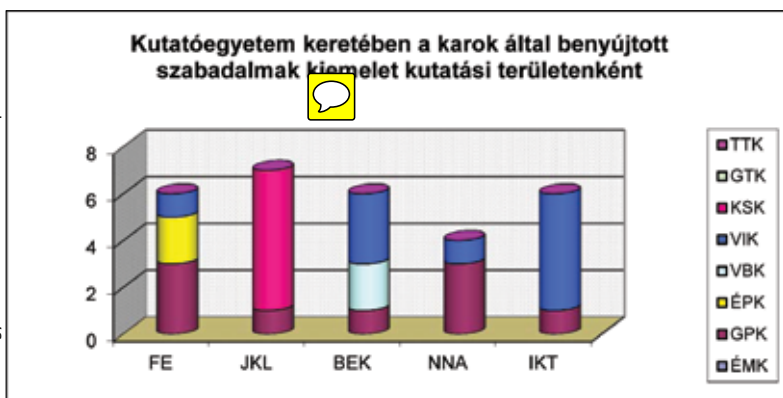
Végül vannak megrendeléseink a BKK-tól, MÁV-tól, Volánoktól. Zömmel közlekedésszervezési, járatfelmérési, menetrendi vizsgálatok, valamint biztosító-berendezési, pályafelújítási, és járművekhez kapcsolódó műszaki szakértői megbízások.

*Eddig főként a járműtechnikáról, közlekedésről beszéltünk. Mi lesz a logisztikával?*

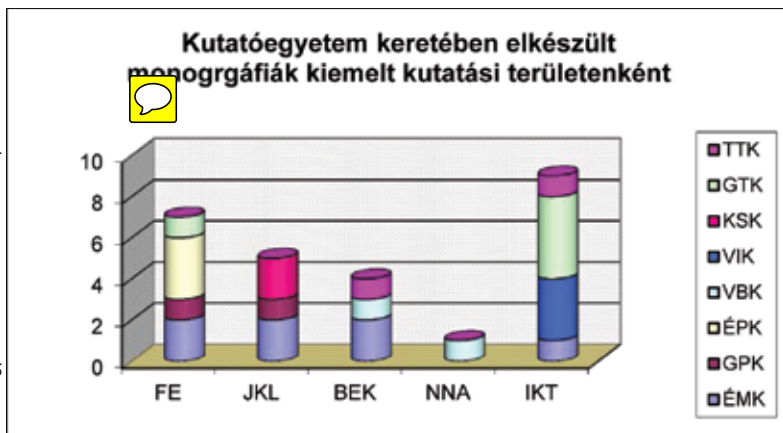
Éppen most zajlik egy folyamat, melyben a logisztika fokozatosan kiválik a közlekedésből, így valószínűleg január 1-jétől a BME KSK-n is önálló tanszéke lesz. Ezen a területen meghatározó kompetenciával rendelkezünk, és komoly lehetőségeink vannak a kibontakozásra, ezért ezt a jövőben mindenképpen erősíteniünk kell.

KUNOVICS GERGŐ

Forrás: Egyesült Innovációs és Tudásközpont



Forrás: Egyesült Innovációs és Tudásközpont





# Nanofizika, nanotechnológia és anyagtudomány

Fotó: Nagy Eszter



A BME kutatóegyetemi stratégiájában az öt kiemelt kutatási terület között foglal helyet a „Nanofizika, nanotechnológia, és anyagtudomány” területe. A két évvel ezelőtt elnyert TÁMOP támogatás nagyban hozzájárult a véghezvitt sikeres fejlesztésekhez.

Az eddigi eredményekről és a további tervekről Dr. Mihály György egyetemi tanár, a Nanofizika, nanotechnológia és

anyagtudomány kiemelt kutatási terület vezetője beszélt:

*„A kutatási témákat két csoportra oszthatjuk: alap- vagy fejlesztő kutatások, amelyek fontosak az új területek lehetőségeinek feltérképezésében; illetve a fejlesztő kutatások, amelyek kimondottan az ipari alkalmazásokat korszerűsítik.*

*Büszkék lehetünk arra, hogy a 2012-ben kiadott két Pro Progressio Innovációs Díjat a nanotechnológia terület kutatói nyerték el szabadalmaztatott eredményeikkel. Az egyiket Molnár Kolos és Nagy Zsombor Kristóf kapták, amiért kidolgozták az egyetlen technológiai lépésben különböző alapanyagú és méretű anyagokon létrehozható egyenletes nanobevonat készítési eljárását. A másik díjat Sántha Hunor és csoportja kapták a Lab-on-a-chip mikrofluidikai rendszer fejlesztéséért, amely kutatásukhoz két szabadalom is kapcsolódik, ezek Európára és a fontosabb tengerentúli piacokra vonatkoznak.*

*A felfedező kutatások terén is szép eredmények születtek: Gyurcsányi E. Róbert, aki biológiai szenzorokat fejleszt diagnosztikai célokra, eredeti ötleteivel Bill Gates egyik nagy összegű pályázatát is elnyerte. Naoelektronikai kutatásainkban az alap- és fejlesztő kutatások is jelen vannak: A Nature folyóiratban 3 cikk jelent meg az idén a Fizikai Intézet munkatársaitól, illetve ezen a területen történt a legjelentősebb eszközfejlesztés is, amit a Magyar Tudomány Ünnepeén mutatunk majd be.*

*A kutatási projektek legnagyobb eredménye az, hogy felpezsdült a karok közötti együttműködés az egyetemen. Úgy gondolom, a kutatóegyetemi projekt finanszírozási szakaszának lezárulásával nyitnunk kell az európai uniós pályázatok felé, ezek elnyerésére pedig csak akkor lehet esélyünk, ha szorosabb együttműködés alakul ki az egyetem pályázatképes szegmensei között.*

*Jelenleg igyekszünk a területeket szűkíteni, megkeresni azokat az erősségeinket, amik a hosszú távú fejlődés alapjává válhatnak. A fő szempontok: a szellemi és pályázati kapacitás megléte, illetve a kutatási terület aktualitása, ipari hasznossága. Persze a szellemi kapacitás biztosításához az utánpótlás nevelése is hozzátartozik. Szándékunk, hogy minél több projektbe bevonjuk a hallgatókat, amihez nagyon jó lehetőség a Magyar Tudományos Akadémiával való együttműködés. A Q2 épületben hamarosan berendezik a laboratóriumokat, és ide költözik az MTA Természettudományi Kutatóközpontja. Óriási lehetőség ez számunkra és a hallgatók számára.”*

FEKETE FANNI

# Biotechnológia, egészség- és környezetvédelem

Fotó: Székely Zsolt



A BME kutatóegyetemi programjában szereplő öt kiemelt kutatási terület egyike a „Biotechnológia, egészség- és környezetvédelem”, azaz BEK, amelyről a terület vezetőjével Dr. Szarka András egyetemi docenssel beszélgettem. A terület meglehetősen széleskörű, a biotechnológia szorosan vett jelentésén messze túlmutat, kiemelt jelentésű, speciálisan a műegyetemen művelt egészség- és környezet-támogató tudományterületekkel.

„A projekt költségvetésének harmadát műszerfejlesztésekre fordítottuk. Kiemelt figyelmet fordítunk a központi magok létrehozására. Ezek előnye, hogy a költséges és nagy szaktudást igénylő berendezések a Műegyetem minden, arra igényt tartó polgárának, rendelkezésére állhatnak. A műszerbeszerzés természetesen oktatási célokat is szolgál a kutatási feladatokon kívül. Célunk, hogy minél versenyképesebb tudással vértesszük fel a nálunk végzett hallgatókat, szakembereket. Az ipar biotechnológus szakemberigénye egyértelmű, ahogy ezt Bogsch Erik, a Richter Gedeon Nyrt. vezérigazgatója is elmondta nyári kutatóegyetemi rendezvényünkön. Nem titkolt célunk, hogy a tehetséges hallgatókat minél korábban és intenzívebben bevonjuk a kutatásokba, fejlesztésekbe kezdve a BSc-s TDK-s hallgatóktól a PhD-hallgatókig.

A Villamosmérnöki és Informatikai, a Vegyészmérnöki és Biomérnöki, illetve a Gazdaság- és Társadalomtudományi kar oktatóinak együttműködésével sikeresen szerepeltünk egy idén induló TÁMOP pályázaton, így elnyertünk egy 155 millió forintos beadványkérelem, ami már egyértelműen a BEK-hez köthető. A pályázat a biotechnológia és a bioinformatika oktatásának fejlesztését, korszerűsítését célozza meg, 2012 januárjában indult, jelenleg is intenzíven folyik a tananyagok fejlesztése.

A BEK egy kisebb mértékű profiltisztításon ment keresztül az elmúlt két esztendőben. Kezdetben 86 témát neveztek a területen dolgozó 6 kar kutatói. Be kellett látnunk, hogy a hatékony működéshez a nagyobb erőforrás koncentráció, fókusz elengedhetetlen. A második körben a témák száma 55-re, majd 37-re csökkent. Természetesen ez egy spontán folyamat, a korszerű, a nemzetközi, hazai trendekhez illeszkedő kutatási témák, megtalálják a megfelelő kapcsolatot a kutatási rendszerben. Így a témák be-, illetve kilépése dinamikus egyensúlyt mutat.

A 2013-ban induló Horizont 2020 program lehet a kiemelt kutatási terület első komoly erőpróbája. Szeretnénk több területen is pályázni. Ahhoz, hogy sikeresek legyünk, már most el kell kezdeni az ötletek összegyűjtését, az együtt gondolkodást. Mindenképpen meg kell említenem a terület mellett működő tanácsadó testületet. A testületet neves akadémiai, ipari és műegyetemi szakemberek alkotják. Tanácsaik, visszajelzésük rendkívül fontos része minél hatékonyabb működésünknek.”

TÓTH DÁNIEL

# Intelligens környezetek és e-technológiák

Fotó: Székely Zsolt



Az utóbbi években folyamatosan jelennek meg európai és nemzetközi publikációk az információs és kommunikációs technológiáknak (IKT) nevezett kutatási terület világszertei versenyképességben betöltött szerepéről. A témakör a tudományos fejlődésen kívül hétköznapjainkat is észlelhetően befolyásolja, hiszen a környezetünkben egyre gyakrabban jelennek meg szoftverrel vezérelt intelligens eszközök és szolgáltatások.

Ezen rendszerek mindegyike az IKT közé tartozik. A számítógépekbe beépített intelligens funkciók, kis hozzáadott beruházás mellett is képesek jelentős mértékben hozzájárulni egy kutatás előrehaladásához. A BME a „Kutatóegyetem” elnevezésű programjában az egyik legfontosabb feladatának tekintette, hogy a karok közti kooperáció erősítésével elősegítse az IKT terület által lehetőségként hordozott interdiszciplináris progressziót. A támogatott időszakban 177 kutató és 75 hallgató dolgozott a területen. A program jövőjével kapcsolatos kérdésekre Dr. Charaf Hassan egyetemi docens, a kutatási terület koordinátora adott választ.

## *Mit üzennek a megvalósult elképzelések?*

Mivel az IKT nagyon átfogó terület, így a programok sikere is széles körű és változó. Az egyik lényeges eredményt például a villamosmérnöki és informatika kutatócsoportok és az építész kutatócsoport együttműködése keretében értük el. Egy olyan készüléket sikerült elkészítenünk, amely adott területen elhelyezve energiatakarékos építészeti megoldások megvalósításához szolgáltat adatokat. A megoldást sikerült szabadalmaztatnunk is.

A projekteket induláskor két részre bontottuk, tekintettel a támogatási és a fenntartási időszakra. Az első fázisban kellett megalapozni a jövőt, hogy módszertanok és technológiák álljanak rendelkezésre arra az időre, amikor külső felkérések érkeznek az egyetem számára. Jelenleg ott tartunk, hogy elegendő eredmény született ahhoz, hogy feladatokat oldjunk meg, konzorciumi tagként kereshessünk partnereket új EU pályázatokhoz, vagy új ipari megrendeléseket fogadhassunk. A cél természetesen az anyagi megterülés biztosítása, és ez a folyamat az IKT-n belül már láthatóvá vált.

## *Mit várhatunk a jövőtől?*

Akik csak a támogatás igénybevételével tudtak részt venni a programban, ki fognak szállni. Azok, akiknek van megérlelt témájuk, jövőbeli elképzelésük, markáns víziójuk, azok folytatni fogják a munkát. Itt nem egyénekről, hanem kutatócsoportokról beszélünk, akiknek céljuk, hogy eredményeik legyenek és ezek publicitást kapjanak.

Nekik egyébként is feladatuk a kutatás, így a támogatás számukra biztosságot adott a kezdeti lépések megtételére.

A projekt legfőbb eredménye, hogy az egyetem karai már nem idegenkednek egymástól, természetes partnerekké váltak. Idáig sokszor magas falak léteztek, akár két tanszék között is, ami nyilván megakadályozta az együttműködést. Az elmúlt három év alapján az egyetem elindult egy úton, ahol a résztvevők végre felismerték, hogy egy meg egy, az lehet akár három is. A közös munkával komplex területeken lehet eredményeket elérni, ami idáig elképzelhetetlen, vagy legalábbis felettébb ritka volt. A múltban berögzült szokások még nem törölödtek el teljesen, ehhez kevés volt ez az idő, de bűn lenne az útról letérni. Most, ha a Villamosmérnöki és Informatikai Kar egyik tanszékét felkéri munkára egy építőipari cég, már pontosan fel tudjuk keresni azt a tanszékét, amely ezen a területen otthonosan mozog, mert az ő szakspecifikus tudásuk nélkül nem tudnánk még elindulni sem. A közös munka folytatása a legfontosabb feladatunk a jövőre nézve.

MILE MÁRIÓ

---

## K+F+I környezet horizontális elemeinek fejlesztése - az intézményi együttgondolkodás eredményei

A kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység és az oktatás színvonalának fejlesztése, a kutatóegyetemi célok megvalósítása, az elindított folyamatok fenntartható pályára állítása nem képzelhető el intézményi támogató környezet és a szemlélet folyamatos alakítása nélkül. Ehhez a kapcsolódó területek és az ott kialakult jó gyakorlatok ismeretére, külső és belső folyamatok elemzésére, szakmai kapcsolatrendszer fenntartására, az egyeztetések és viták intézményi fórumának biztosítására, a kiérlelt gondolatok vezetői szintre juttatására van szükség. A BME kutatóegyetemi programjában nyolc karközi munkacsoport alakult, amelyek összegyűjtötték és elemezték a karoknál, illetve a hazai és nemzetközi intézményekben folyó tevékenységeket, tapasztalatokat és jó gyakorlatokat, azonosították a területek fejlesztésének intézményi gátjait és vezetői előterjesztés formájában megfogalmazták a jövőre vonatkozó javaslatukat. Íme néhány:

**1. Az idegen nyelvű képzés fejlesztése és megújítása** a „Jövő Műegyeteme” stratégia fontos része. Multikulturális, és minőségorientált képzések kínálatára kell törekednünk, ahol különböző képzési formák hazai és külföldi hallgatói – idegen nyelven - együtt tanulnak. Tovább kell fejlesztenünk a külföldi hallgatóink által elérhető szolgáltatásainkat, a finanszírozás érdekében növelnünk a pályázati aktivitást, az oktatók motiválása mellett össze kell hangolni a kari szintű képzési folyamatokat. Ezt a folyamatot a 2013-ban megújítandó Erasmus cserekapcsolatok is jól támogathatják. További kiemelt feladat a diákság elvárásainak monitorozása, az eredmények figyelembe vétele a fejlesztéseknél. (A téma koordinátora: Benkő Melinda egyetemi docens, ÉPK)

**2. A tehetséggondozással** foglalkozó kollégák három fő területre fókuszáltak. A hallgatói utánpótlás a középiskolák évfolyamai számára szervezett eseményeket, akciókat jelentik. Ilyen a hagyományos Nyílt Nap, de tanulmányi kirándulásokra is megnyitjuk egyetemünk laboratóriumait, az egyetemkertben műszaki tanósvényt alakítunk ki. A hallgatóink, különösen a szakkollégisták közreműködése nagyon értékes. Az oktatók tehetséggondozó tevékenysége, során célunk, hogy a tehetséges hallgatókkal való foglalkozás az oktatók létformája legyen, elvárásként jelenjék meg mind az oktatók, mind a szervezeti egységek vezetői számára. A tehetséggondozás szervezése és fejlesztése, tevékenységünk országos megismertetése érdekében a Nemzeti Tehetségsegítő Tanács égisze alatt működő egyetemi tehetségpontot kívánunk létrehozni. (A téma koordinátora: Borsa Judit, egyetemi tanár, VBK):

**3. Intézményi kapcsolatok** területén is végrehajtható intézményi stratégia kidolgozására van szükség a kutatás-fejlesztést támogató együttműködési formák mindegyikére. Az alumni kapcsolattartást a különböző karokon szerzett öregdiák-tapasztalatok támogatják. Az intézményi kapcsolatoknak a BME „márkanévre” kellene támaszkodni. Nemzetközi aktivitásunk növelendő: Sokkal több nemzetközi megjelenésre van szükség, főleg intézményi szinten (kiállítások, oktatási vásárok, konferenciák, partnerintézmények meglátogatása, stb.). Információs anyagra égető szükség van. Növelendő a félévathallgatásra érkező hallgatók száma, bővítendő az állandó, kiemelten színvonalas tantárgykinálatot. Külföldi oktatók alkalmazását jelentősen bővíteni kellene. (A téma koordinátora: Lajos Tamás, egyetemi tanár, GPK):

**4. Az infrastruktúra-fejlesztés** és megjelenés teljes folyamatát informatikai támogatással működő rendszerré kell szerveznünk. Ennek segítségével a kutatóegyetemi projekt keretében beszerzett műszerek intézményen belüli és kívüli hozzáférést, kihasználtságának növelését tudjuk biztosítani. Ehhez szükséges a honlapok K+F tartalmának fejlesztése, napra kész állapotban tartása, valamint az akkreditálás elősegítése. (A téma koordinátora: Kiss Rita egyetemi docens, ÉMK)

**5. A K+F+I környezet és adminisztrációs szolgáltatás** és adatbázisok esetében a legfontosabb teendő a szervezeti kultúra alakítása, itt jelentő szemléletváltásra van szükség. Olyan működés kialakítása szükséges, amely megfelel az e-Egyetem koncepciónak. Ehhez új szabályok, folyamatok, elvek megalkotása tartozik. Az információk megosztásának és felhasználásának kérdése is a szervezeti kultúra része. Műszakilag számos lehetőség van az adatbázisok kezelésének megoldására, sok esetben csak akarat és humán erőforrás kérdése, hogy valóban megtörténik-e a tudásmegosztás. A dokumentumkezelés bevezetéséhez két műszaki alapkövetelményt teljesítendő: (1) Egyetemi szintű egységes felhasználó azonosítás (autentikáció). (2) Az elektronikus dokumentumok hitelesítése elektronikus aláírás bevezetésével. (A téma koordinátora: Balássy György tanszéki mérnök, VIK)

**6. Az egyetemi K+F+I tevékenységhez kapcsolódó minőségmenedzsment rendszer** elemeinek kialakításakor olyan eszközrendszer létrehozása szükséges, amely a folyamatok eredményeinek értékelését és folyamatos fejlesztését megalapozzák, támogatják. A rendszerelemek működésében a vezetői és munkatársi önállóság és felelősség vállalás érvényesüljön. A K+F+I tevékenységek minőségbiztosításának elemei egyértelmű értékelés lehetőséget nyújthatnak például az új projektek indításával kapcsolatos döntésekhez, az adatokon alapuló kockázat értékelések elvégzéséhez. A szervezeti önértékelési modellek szemléletének és eszköz rendszerének alkalmazása indokolt. A vezetői információs és a kontroll rendszer kialakításakor és fejlesztésekor

a minőségbiztosítási rendszer szinergiáinak fokozott kihasználására kell törekedni. (A téma koordinátora: Topár József egyetemi adjunktus, GTK).

**7. A képzők képzése** program intézményi elemei lehetnek például a rendszeres közös kurzusok a BME oktatói és doktoranduszai számára számos szakterületen: technika- és tudománytörténet, projektmenedzsment, vezetési ismeretek, kutatási módszertan, innováció menedzsment, marketing, pályázatkészítés, szellemi tulajdon és eszköz hasznosítása és védelme, vezetésben, kutatásban és a gazdaságban használható pszichológiai ismeretek, tárgyalástechnika, prezentációs technika, oktatási módszertani ismeretek. A Mérnöktovábbképző Intézet becsatolása a doktoranduszképzésbe, ill. az oktatók szervezett továbbképzésébe, a Nyelvi Intézet bekapcsolása szaknyelvi továbbképzés formájában, összességében az ún. „oktatói kompetenciák” megszerzése érdekében indokolt lehet. (A téma koordinátora: Eleőd András egyetemi tanár, KSK)

**8. Az utánpótlás, doktorjelöltek, posztdoktorok alkalmazása** területén előrelépést jelenthet néhány eszköz általános bevezetése. Ilyen lehet például: az évenkénti kari doktorandusz beszámoltatás összegyűjtési gyakorlattá tétele; a BME Doktorandusz Konferencia szervezése, illetve közös Ph.D képzés indítása külföldi egyetemekkel; megfelelő feltételek érvényesülése esetén egyetem kutatási keret biztosítása célzottan a kiemelkedő minőségű posztdoktorok részére; doktoranduszok által végzett oktatási tevékenység színvonalának időszakos ellenőrzése illetve hogy a Ph.D hallgatók formálisan is lehessenek TDK munka és BSc szakdolgozat témavezetői. (A téma koordinátora: Kézsmárki István egyetemi docens, TTK)

---

## Műhely újság kutatóegyetemi melléklet

### *Dékáni interjúk összefoglalói*

**Lovas Antal (ÉMK):** A kar nem kapott gesztoráló szerepet a kutatóegyetemi projektben, de az öt fő programja közül négyben (IKT, JKL, FE és BEK) komoly feladatokat tudott vállalni. A kutatóegyetemi program legfontosabb eredményének a kar számára azt tartom, hogy a különböző tanszéki kollégák korábban nem is remélt módon és kutatási célok érdekében kapcsolatba kerültek más kari munkatársaival. A 131 oktatónk közül 97 valamilyen módon részt vett ebben a programban. Ezen kívül 26 doktorjelölt, akiknek több mint a fele tanársegéd, valamint több mint 40 olyan hallgató, akik fontosnak tartották, hogy a jövőjük érdekében lássák, melyek a főbb kutatási irányok. Igen fontos eredmények tartom azt is, hogy a kutatóegyetemi projekt ideje alatt az Építőmérnöki Karon 110 publikáció, 12 doktori értekezés és három monográfia készült el. A program égisze alatt a kar több mint 100 millió forintos infrastrukturális fejlesztési lehetőséghez is hozzájutott, amit kari és pályázati összegekkel kiegészítve végül sikerült a másfélszeresére emelni. Az egyetlen problémát a hatalmas és sokszor feleslegesnek tűnő adminisztráció jelentette. A vállalásainkat teljesítettünk, és a továbbiakban az indikátorokat hasonló szinten tudjuk majd teljesíteni.



**Stépan Gábor (GPK):** Az egyetem szempontjából legfontosabb eredménynek tartom, hogy a rendkívül szerteágazó és színvonalas kutatásokat ez a két éves projekt képes volt rendszerbe szervezni, az egyetem meglévő potenciáljából többet kihozni. Karunk a Fenntartható energetika KKT gesztora. Stratégiai kutatásai a környezet- és klímavédelem, az ellátásbiztonság és a versenyképesség követelményeihez kapcsolódnak. Emellett csatlakozni tudtunk a többi kiemelt területhez is. A legbüszkébb arra vagyok, hogy sikerült más karok kutatóinak tudását is vonzani, melyre példaként a GTK szociológus munkatársainak közreműködését említeném. A program lehetővé tette fiatal kutatóink révbe juttatását is. Évek óta probléma, hogy a végzéshez közel álló doktoranduszok, ösztöndíj hiányában nem voltak védhetőek az ipar csábításától. Most, a programban többüket sikerült eljuttatni a PhD fokozathoz. A két év mérlege alapján láthatóvá vált, mely területek azok, ahol az eredeti elképzelést felülmúlva, lendületesen jönnek az eredmények. Nagy ugrás történt a szabadalmak és a tudástransfer területén is, a publikációs elvárásokat túlteljesítettük, nemzetközi szintű, angol nyelvű, külföldi kiadású monográfiák születtek. A témák később is fogják tartani magukat, nemzetközi projektekben jelennek meg, miközben a szűkebb hazai állami forrásból is kell, hogy tudjanak támogatást szerezni, a cégek hullámzó kutatási aktivitása mellett. Az Európai Uniónál elérhető támogatásokra rá kell startolni – ebből a szempontból az elmúlt két év jó felkészülésnek bizonyult.

**Czigány Tibor (GPK):** A kutatóegyetemi pályázat a kutatási eredményeken túl, nagyban hozzájárult a Gépészmérnöki Kar oktatási színvonalának folyamatos növeléséhez, amely megmutatkozik egyrészt a hazai rangsorok első helyezéseiben, másrészt a legújabb nemzetközi rangsorba való bekerülésben is.

**Becker Gábor (ÉPK):** Az Építészmérnöki Karról sokkal kevésbé ismert, hogy itt kutatómunka is folyik. A kutatóegyetemi projektben éppen az volt számunkra a jó, hogy erről az oldaláról is ismertté vált a kar. A program ráadásul a tervező tanszékekben is felébresztett egyfajta ösztönt, és mindenki számára kiderült, hogy ők is képesek ilyen kutatásokba szervesen és eredményesen bekapcsolódni. Kiemelt eredménynek tartom a karon összesen 73,5 millió forint értékben megvalósított infrastruktúrafejlesztést. Lényegében teljesen lecsereztük az épületakusztikai labor műszerállományát, jelentős fejlesztésekre került sor az épületfizikai a mechanikai laboratóriumokban is. A kutatóegyetemi két év legfontosabb észrevétele számunkra az volt, hogy mi másféle területeken is tudunk dolgozni. Fontos a horizontális együttműködések beindulása úgy a karon belül a tanszékek között, mint az egyetem külföldi egységei között is. Ami most következik: komoly erőket mozgósítunk a környezettudatos építés témakörében. Az eredmények lehetővé teszik például egy posztgraduális képzés beindítását is, és van már egy sor konkrét elképzelésünk az épületek energiatudatos följújtására is. Ehhez csupán meg kell tudni tartani az eddigi ritmust és kutatási intenzitást – amennyire tőlünk telik.

**Pokol György (VBK):** Hosszú ideje ígértük, ígértük magunknak, hogy a kiváló minőséget a felsőoktatásban díjazza, díjazzuk. A kutatóegyetemi címnek ezért nagy fontosságot tulajdonítok. Ez orientál mindenkit, és reméljük, hogy mindez folytatódni is fog. A hagyományosan erős a kutatási profillal rendelkező karunkon a projekt hatása kettős volt. Kikényszerítette, hogy alaposan végiggondoljuk szakmai stratégiánkat, amihez felkínált egy formát is arra, hogyan lehet egyetemen belül és kívül, az eddigi kapcsolatokon túlmenően is újakat felépíteni. A kar számára jelentős felismerés, hogy

ne csak egymás munkáját értékeljük, hanem elismert külső szakemberekből álló tanácsadó testület szakmai véleményét is felhasználjuk. Sok eredményünkre vagyok büszke. A személyre szabott terápia területén született nagyon fontos eredményekre éppúgy, mint a szennyvízkezelés új típusú kémiai és mikrobiológiai kezelésről szólóra. De az egészen meglepő, hogy a gabonafeldolgozási technika átalakításával sikerült olyan új eljárás alapjait kidolgozni, amely egyszerre növeli az őrlménykihozatalt és a fogyasztandó rész biológiai értékét. Kifejezetten szoros összefüggést látok a kutatóegyetemi projekt két éve és az utóbbi időben megugrott szabadalmi bejelentések száma között. Sok új kapcsolat alakult ki az egyetemen belül is, így például a nanotechnológiai alprogram egyik eredménye rendszeres szakmai fórum kialakítása, A sok pro mellett egyetlen kontra szerepel az összegzésben.

**Vajta László (VIK):** A projektből levezethető eredmények a Műegyetem számára három komponensből, az infrastrukturális beruházásokból, a stratégiai kutatási területek azonosításából és a horizontális programokban megvalósított intézményi közös gondolkodásból és koordinációból álltak össze. Karunkon az infrastruktúrafejlesztésben és a társkarokkal kialakuló új típusú kapcsolatokban összegezhető a kutatóegyetemi létből levezethető legfontosabb eredmények. A kar az informatikára, ezen belül más szakterületekkel közösen indítható kutatásokra koncentrált. Kutatóegyetemi program lényegét mutatja például az Építésmérnöki Karral közösen fejlesztett épületenergetikai monitoring és informatikai rendszer fejlesztése. A két év alatti teljesítményünk mérlege pozitív, ha nem is problémamentesen, de céljaink többségét meg tudtuk valósítani. Meg kell említenem, hogy a kutatóegyetemi projekt mellett egy technológia- és tudástransfer program is fut. A kettő szimbiózisa teszi lehetővé, hogy a kutatási képességek mellett azok hasznosítási és innovációs szemléletű megközelítési képessége is fejlődjön. Az elkövetkezőkben az iparral kialakítandó projekteket kell továbbfejlesztetni, amelyek szorosabban kötik az oktatói és kutatásfejlesztői tevékenységet az ipar mai és középtávú igényeihez. Ezen az átalakuláson megy keresztül az egész európai műszaki felsőoktatás, és ennek az egyik legfontosabb jellemzője az ipar-oktatás együttese. A fontos kérdés ma, hogy mennyire sikerül a finanszírozott szakasz lezárása után is fenntartani az eredményességet és stabilizálni a fejlődési folyamatokat.

**Kulcsár Béla (KSK):** Karunk számára a kutatóegyetemi programban megvalósuló, a karokon meglévő kapacitások integrálása azt jelentette, hogy sikerült egy nagy projektbe összefogni a kar kutatási és oktatási területeit, vagyis a projekt az egyetemi integráción túl nagyfokú kari integrációt is létrehozott. Bizonyos területeken az egyetemek közötti kutatásintegráció is szükségessé válik. Az intézményen kívüli szereplőkkel a projekt hatására a korábbinál intenzívebb és eredményesebb kapcsolat alakult ki. A kar olyan kutatásokat és fejlesztéseket valósít meg, amelyekkel a közlekedési- és járműipari vállalatok és a logisztikai-szolgáltatási szektor számára közvetlenül hasznosítható új ismereteket és fejlesztési eredményeket biztosít. A kutatóegyetemi program számos eredménye közül kiemelném a belsőégésű motorok hatásfok- növelésével kapcsolatos kutatások és a logisztikai „nagyüzemek” hatásvizsgálata mellett a bemutatóra is kész Audi járműszimulátort. Az autó álló helyzetben bármilyen vezetéstechnikai feladat modellezésére és szimulálására képes, ugyanakkor mindez nem korlátozza a gépjármű normál üzemi használatát. A kutatóegyetemi program kezdetén a Járműtechnika, közlekedés és logisztika kiemelt kutatási területen kijelölt célok meghatározásánál



az elérhető maximumot jelöltük meg. Ezeket jó szinten teljesítettük, sőt bizonyos területeken kiemelkedően jó indikátorokkal. Ami két év után biztosan hiányozni fog, az a támogatási forrás, amit próbálunk a fenntartási időszak alatt iparági forrásokból pótolni.

**Varga István (KSK):** A Kar számára nagy lehetőség, hogy gesztor karként vehetett részt a kutatóegyetemi programban. A járműtechnika, közlekedés és logisztika területén sikerült a karunknak integrálni az egyetem különböző tanszékein folyó kutatómunkát.

**Pipek János (TTK):** A kutatóegyetem programjában karunk a Nanofizika, nanotechnológia és anyagtudomány kiemelt kutatási terület gesztora volt, ebben elsősorban a Villamosmérnöki és Informatikai, valamint a Gépészmérnöki Karral dolgozott együtt. A kooperáció egy sor, potenciálisan meglévő, de alvó, kihasználatlan lehetőségre mutatott rá, és ehhez energiákat szabadított föl. A kar a projektet úgy fogta föl, mint lehetőséget arra, hogy a projekt anyagi támogatását a kutatási eszközpark és potenciál erősítésére használja fel. Nagy értékű berendezéseket tudtunk beszerezni, amelyek a világszínvonalú kutatásokhoz feltétlenül szükségesek. A program másik hozadéka, hogy jelentős számú tehetséges fiatal részére tudtunk ösztöndíjat biztosítani, sőt, most már olyan lehetőséget is kínálni tudunk nekik, amivel a kar utánpótlása is kezelhetővé válik. A harmadik pozitívum az, hogy a karok közötti együttműködések nem csak kutatási, hanem oktatási téren is felfrissültek. Ugyanakkor a kellő alaposágú egyeztetések néha hiányoztak, vannak olyan, nemzetközi szinten jegyzett, magas szintű kutatások, amelyek kimaradtak a rendszerből. Olykor csikorgott a koordináció is, melynek oka, hogy a projektfelépítés és a tanszéki struktúra részben inkompatibilis egymással. Az már most látszik, hogy az eszközpark modernizációjával a nemzetközi élvonalban tudunk maradni. Az is biztosan látszik, hogy a fenntartási időszak NNA területhez kötődő szakmai és publikációs elvárásoknak meg fogunk tudni felelni.

**Kövesi János (GTK):** A BME szempontjából jelentős eredmény a kutatási stratégiák megfogalmazása. Egyes esetekben nyilvánvalóvá tette erősségeinket, több esetben felhívta a figyelmet a fejlesztendő területekre is. Karunk szempontjából meghatározó volt, hogy a BME a GTK-val, annak eredményeivel, tudományos potenciáljával együtt nyerte el a kutatóegyetem minősítést. A legfontosabb eredmény a GTK kutatási potenciáljának megismerttetése és egyértelmű elfogadtatása a kiemelt kutatási területeket gondozó műszaki karokkal. A program az intézményen kívüli szereplők számára ismételt felhívta a figyelmet a vállalati, gazdasági kapcsolatok erősítésére, amely nem csak a K+F+I feladatok ellátásában, hanem az oktatás szempontjából is alapvető fontosságú. A Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék a JKL terület két projektjében, a Pénzügyek Tanszék és a Szociológia és Kommunikáció Tanszék a Fenntartható energetika területen, az Üzleti Jog Tanszék az IKT területen, a Környezetgazdaságtan Tanszék a BEK területen csatlakoztak a profiljuknak megfelelő kutatásokhoz. A karon az előzetes elvárásokhoz képest jóval több eredmény született. Tanszékeink „rejtett” potenciáljait is megmutatták. Pozitív a más karokkal való együttműködés is. Sajnálatos, hogy a horizontális programok későn indultak. Ennek ellenére a kar által gondozott területet - a K+F+I minőségbiztosítása a felsőoktatásban - sikeresnek ítéljük. Reményeink szerint kutatásaink a gesztor műszaki karokkal közösen folytatódnak, és ugyanez vonatkozik a horizontális programra is. A feltételrendszer erősítéséhez a bürokratikus elemeket kell csökkenteni és újabb erőforrásokat kell biztosítani.

# Projektelnökség

Péceli Gábor rektor, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Stépán Gábor egyetemi tanár, Gépészmérnöki Kar,  
Vajta László dékán, Villamosmérnöki és Informatikai Kar

## Projektmenedzsment

Kovács Kálmán egyetemi docens, igazgató

BME Egyesült Innovációs és Tudásközpont 1111 Budapest, Egy József utca 18. VI ép. C 202  
Telefon: 463 1669 E-mail: kovacs@mail.bme.hu

Tömösközi Sánbdor egyetemi docens, szakmai vezető

BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék  
Telefon: 463 1419 E-mail: tomoskozi@mail.bme.hu

## Karok

### Építőmérnöki Kar

Dékán: Lovas Antal  
Cím: 1111 Budapest,  
Műegyetem rkp. 3. K I. 16.  
Telefon: 463-3531  
E-mail: titkarsag@epito.bme.hu  
www.epito.bme.hu

### Gépészmérnöki Kar

Dékán: Czigány Tibor  
Cím: 1111 Budapest,  
Műegyetem rkp. 3. K I. 14.  
Telefon: 463-3541  
E-mail: gepeszd@mail.bme.hu  
www.gpk.bme.hu

### Építészmérnöki Kar

Dékán: Becker Gábor  
Cím: 1111 Budapest,  
Műegyetem rkp. 3. K I. 10.  
Telefon: 463-3521  
E-mail: dekanihivatal@eszk.bme.hu  
www.epitesz.bme.hu

### Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar

Dékán: Pokol György  
Cím: 1111 Budapest,  
Műegyetem rkp. 3. K I. 9.  
Telefon: 463-3571  
E-mail: vegyeszd@mail.bme.hu  
www.ch.bme.hu

### Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Dékán: Vajta László  
Cím: 1117 Budapest,  
Magyar tudósok krt. 2. Q. B. mfsz. 8.  
Telefon: 463-3581  
E-mail: titkarsag@vik-dh.bme.hu  
www.vik.bme.hu

### Közlekedésmérnöki Kar

Dékán: Varga István  
Cím: 1111 Budapest,  
Műegyetem rkp. 3. K I. 15.  
Telefon: 463-3551  
E-mail: kozld@mail.bme.hu  
www.kozlek.bme.hu

### Természettudományi Kar

Dékán: Pipek János  
Cím: 1111 Budapest,  
Műegyetem rkp. 3. K I. 7.  
Telefon: 463-3561  
E-mail: ttkd@mail.bme.hu  
www.ttk.bme.hu

### Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

Dékán: Kövesi János  
Cím: 11117 Budapest,  
magyar tudósok krt. 2. Q. A. mfsz. 8.  
Telefon: 463-3591  
E-mail: gtk-dekani@gtdh.bme.hu  
www.gtk.bme.hu


## További információk:

[www.bme.hu](http://www.bme.hu)  
[www.kutatas.bme.hu](http://www.kutatas.bme.hu)



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

## A BME kutatóegyetemi pályán

Műhely felelős kiadó: Kovács András EHK elnök  
Műhely melléklet felelős kiadó: Péceli Gábor rektor  
Felelős szerkesztők: Kovács Kálmán, Tömösközi Sándor  
Koordináció: Dallos György  
Kiadványszerkesztés: Rajna  or

Cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.  
Telefon: 463-1669, 463-1595  
[www.bme.hu](http://www.bme.hu), [www.kutatas.bme.hu](http://www.kutatas.bme.hu)

A kiadvány a „Minőségorientált, összehangolt oktatási és K+F+I stratégia, valamint működési modell kidolgozása a Műegyetemen” (TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0002)

„Tudáshasznosulást, tudástranszfert segítő eszköz- és feltételrendszer kialakítása, fejlesztése a Műegyetemen” (TÁMOP-4.2.1-08/1/KMR-2008-0001)  
című projekt támogatásával készült.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyterv.gov.hu](http://www.ujszechenyterv.gov.hu)  
86 48 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai  
Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg.