

ALUMNI

MAGAZIN



2024



MŰEGYETEM 1782



ALUMNI BME 2024 TARTALOM

TARTALOMJEGYZÉK - IMPRESSZUM	3
REKTORI KÖSZÖNTŐ - CZIGÁNY TIBOR	4
KANCELLÁRI KÖSZÖNTŐ - VERSEGI-NAGY MIKLÓS	6
LENDÜLETBEN AZ EGYETEMI INNOVÁCIÓ - FIEK	8
FEJLESZTÉSEK: AZ ELEKTROMOS MOBILITÁS ÚTTÖRŐI - ROLLIN	10
FEJLESZTÉSEK: TOVÁBB SZÁGULD A KÖRNYEZETBARÁT CSAPAT- VILHEMP	12
VERSENYCSAPATOK - BEMUTATKOZIK A BME MOTORSPORT	16
FEJLESZTÉSEK: MEGÁLMODTÁK, MEGVALÓSULT - RESPRAY	20
MAGYARORSZÁGON EURÓPAIKÉNT - NEMZETKÖZI OKTATÓ-KUTATÓI INTERJÚ	23
MŰEGYETEMI SZENZÁCIÓ: ERC GYŐZTESEK - MAKK PÉTER / NAGY PÉTER	25
MÁR KAPHATÓ A MŰEGYETEMI ÉLETÉRZÉS - BME SHOP	28
MŰEGYETEMI TRAVEL COUPLE - TROPICEXPLORERS	30
A FŐVÁROS LEGNAGYOBB HALLGATÓI ZENEI FESZTIVÁLJA	34
- BME EGYETEMI NAPOK	
MŰEGYETEMI TEHETSÉGGONDOZÓ PROGRAMOK	38
BME KÖZÖSSÉGI TEREK	44
FENNTARTHATÓ INTÉZMÉNY A BME	45
GENERÁCIÓK AZ EGYETEMEN	48
ÚJ MŰEGYETEMI KÉPZÉSEK	50



IMPRESSZUM

Kiadja:
BME Kancellária
Értékesítési és Szolgáltatási Igazgatóság

Felelős kiadó:
Németh Ákos Zoltán igazgató

Felelős szerkesztő:
Dorogi Szilvia

Szerkesztő:
Roszik Renáta

Szerkesztő-újságíró:
Tímár-Sneider Zita

Tördelőszerkesztő:
Ficzek Zoltán

Kedves Alumni Olvasók!



A Műegyetem volt hallgatójaként számos kapcsolódási lehetősége kínálkozik intézményünkhez. Mérnökként, szakértőként, kutatás-fejlesztési program partnereként, vezetőként is számít a BME az Ön együttműködésére. Sőt gyermeke, családtagja egyetemi tanulmányai kapcsán is egyértelmű választás lehet a Műegyetem. Intézményünk egész évben kulturális, szakmai és tudományos ismeretterjesztő programok sorát kínálja, amelyre műegyetemi alumni polgárként Önt is várjuk.

Akár munkatársat keres a BME-n végzettek körében, akár a most felvételiző középiskolásoknak ajánlja az intézményt, fontos tudni, hogy a Műegyetem kiváló oktatási színvonalát számos adat visszaigazolja. A 2023 nyarán lezárult felvételi során az elmúlt 10 év legmagasabb átlagpontoszámai kellettek a BME-re való bejutáshoz. Szeptembertől több mint 5000 új elsőéves hallgató kezdte meg tanulmányait, ami az előző évhez képest mintegy 5%-os növekedést jelent. Annak ellenére növelni tudtuk a Műegyetemre felvettek számát, hogy minden szakunkon minőségi felvételi követelményként megtartottuk az emelt szintű érettségi elvárását. Az idei év felvételizői pedig megújult felületeken kaphatnak tájékoztatást a BME-ről: a felvi.bme.hu

oldalon megismerhető, miért a Műegyetem a legjobb választás, illetve a megújult felsőoktatási felvételi rendszerben milyen feltételekkel lehetséges intézményt választani.

Kutatás-fejlesztési partnerként is megkerülhetetlen a Műegyetem. Krausz Ferencel immár négyre nőtt a Műegyetem volt hallgatójaként Nobel-díjjal kitüntetett tudósok száma. Büszkék vagyunk oktatóink, kutatóink eredményeire is. Stépán Gábor, a Gépészmérnöki Kar professzora első mérnökként Bolyai-díjban részesült. Aktívabbak, és az eddiginél is eredményesebbek letünk az új európai uniós pályázati felhívásokban. Az elmúlt évben két kutatónk is elnyerte a kontinens legrangosabb, felfedező kutatásokat támogató tudományos kiválósági pályázatát, az Európai Kutatási Tanács felhívását a Horizon Europe keretprogram részeként. Mindkét egyedülálló pályázati eredmény a műegyetemi szakemberek versenyképességét igazolja, hiszen Európa legígéretesebb fiatal kutatóival versengve kerültek a legjobbak közé. Büszkék vagyunk arra is, hogy a legnagyobb vállalatok számítanak ránk képzések és kutatások, innovációs programok partnereiként.

A BME-n szerzett diploma nemcsak Magyarországon a kiválóság igazolása, hanem nemzetközileg is elismert oklevél. A Műegyetem egyre előkelőbb helyezéseket ér el a különböző nemzetközi rangsorokban, és a világ legjobb egyetemeinek felső 5%-ában tartanak minket számon. Új tudományterületeken kerültünk fel a regionális és európai rangsorok térképére, ami még vonzóbbá teszi a BME-t a külföldi hallgatók körében. Ennek is köszönhetően az idei tanévben csaknem 500 új külföldi fiatal kezdte meg tanulmányait a Műegyetem angol nyelvű képzésein. Jelenleg 102 országból közel 2700 külföldi hallgató tanul a BME-n, és több mint 70 nemzetközi intézménnyel vannak különböző oktatási programjaink.

Szakmai napokra, konferenciákra és kulturális rendezvényekre is nyitva áll az intézmény kapuja a volt hallgatók előtt. A BME honlapjának eseménynaptárában a tanszéki rendezvényekről, valamint akár ismertterjesztő programsorozatok, sőt, a Műegyetemi Szimfonikus Zenekar koncertjének időpontjáról is tájékozódhat. Ezek közönsége is erősíti a Műegyetem közösségét, amelynek mindannyian tagjai, polgárai vagyunk.



Ezek csak szemelvények a mozgalmas, örömteli eredményekkel teli hétköznapiakból, amelyeket az egyetemen megélünk. Kérem, hogy kövesse híreinket, eseményeinket, és kapcsolódjon a BME kezdeményezéseihez, akár szülőként, akár szakértőként, akár új együttműködések partnereként.

Czigány Tibor
rektor



Kedves Olvasó, Kedves Végzett Hallgatónk!



Egyetlen esztendő egy 240 éves szervezet életében eltörpül, ám talán elegendő idő ahhoz, hogy egy robusztus intézményben megmozduljon valami. A Műegyetemen épp ez történik. Számos ígéretes eredménnyel kecsegtető folyamat indult el, amelyeknek még csak a kezdetén járunk, ám már érezhető a hatásuk. Egy stratégiaalkotó folyamat keretében egy átfogó, a BME egész szervezeti érintő változás alapjait fektettük le, méghozzá olyan széleskörű együttműködés keretében, amelyre még nem volt példa a Műegyetemen.

Bár e stratégiaalkotó folyamatot a gazdálkodásért, működésért és igazgatásért felelős kancellári minőségemben kezdeményeztem, a feladat elvégzésére a rektortól és a dékánoktól kaptam felhatalmazást, az érdemi munkát pedig az oktatási-kutatási szakterületek aktív részvételével, oktatókkal, kutatókkal és hallgatókkal intenzíven együttműködve végeztük. Páratlan és egyben nagy lehetőségeket tartogat ez a széleskörű kooperáció, amellyel reményeim szerint egy új, modern, és a külvilág körülményeire gyorsan reagálni képes intézmény alapjait teremthetjük meg.

Elsőként fontos megjegyezni, hogy a hazai és a globális változások hatékonyabb, gazdaságosabb működésre készítik a Műegyetemet. Ez a hatékonyság azonban nem állhat meg az üzemeltetési és energiaköltségek spórolásánál, az alaptevékenységek vonatkozásában is szükséges hatékonyságban gondolkodni.

A stratégiánk kész, ám még csak a jéghegy csúcsánál járunk. Egy stratégia ugyanis nem a megalkotással ér véget, hanem a megvalósítással. Ennek a megvalósításnak a küszöbén állunk most, amelyhez még az eddigieknél is nagyobb összefogásra lesz szükség a BME-n. Azonban a Műegyetemen minden adottság, képesség és feltétel megvan ahhoz, hogy az intézmény változzon, a legjobb legyen.

Alumnusként szerencsések vagyunk, amiért szemtanúi lehetünk olyan tudomány- és intézménytörténeti szenzációknak, minthogy egymás után két magyar Nobel-díjasnak is örülhetünk, akik mindketten aktív kapcsolatokkal kötődnek a BME-hez. Óriási büszkeség ezekben a napokban nemcsak magyarnak, hanem műegyetemi polgárnak is lenni.

Fontosak az ilyen élmények. Nemcsak a közösségi összetartozás miatt, hanem azért is, mert a tudományos kiválóság és annak elismerése nemzetgazdasági jelentőséggel bír, és egyetem javára is válhat, már csak azért is, mert olyan képzeletbeli térképre kerülhet fel így a BME, ahol a legígéretesebb gazdasági és akadémiai szereplőket tartják számon.

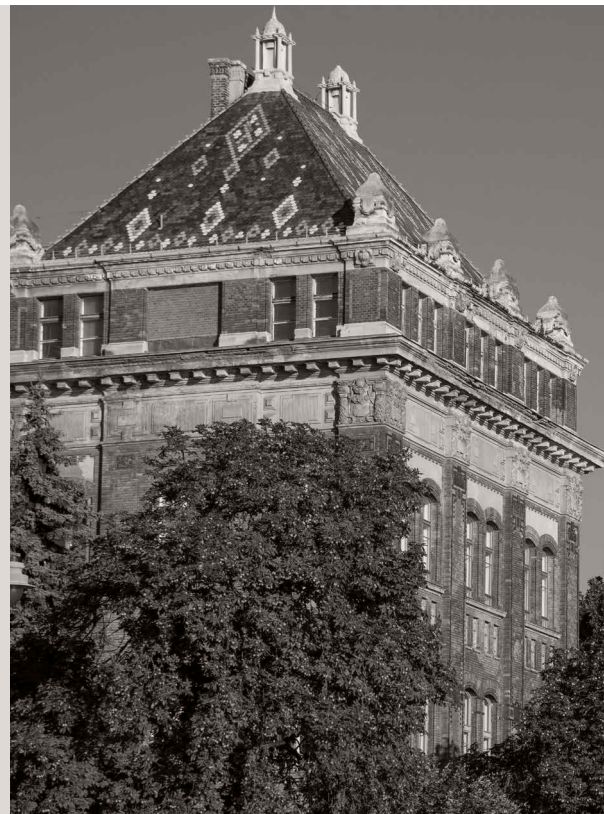
Alumnusként összeköt minket az alma materünk, a BME-s szív, amely mindannyiunkban ott dobog, és összekötnék bennünket a hagyományaink is. Szép emlékek, amelyeket őrizzünk meg, azonban ne ragaszkodjunk görcsösen hozzájuk. A hagyományok megőrzésének nem szabad egyet jelentenie a megújítás mellőzésével. A Műegyetemen egy olyan szervezet és struktúra megteremtése a célunk, amely a hagyományokat nem feledve egy modern, innovatív és változásokra gyorsan reagálni képes, jövőbemutató rendszer alapját képezheti.

Elevenítsék fel egyetemi emlékeiket, gondoljanak meleg szívvel diákeveikre, és e kiadványt lapozva osztozzanak velünk a Műegyetem mostani sikereiben, és maradjanak velünk aktív kapcsolatban.

Verseghi-Nagy Miklós
kancellár

Abban a különleges helyzetben vagyok, hogy magam is alumnusként, ugyanakkor közel egy éve már kancellárként is részese vagyok a Műegyetem közösségének.

A hamarosan negyed évezredes kort megélő BME életére mindig is igaz volt, hogy lépést tartott a műszaki, technológiai fejlődéssel, alkalmazkodott a történelem passzázszeleihez, a társadalmi igényekhez. Vagyis a változás, az alkalmazkodás valamilyen formában mindig is jelen volt a Műegyetem életében. Így van ez ma is. Rohamtempóban változó világunkban a Műegyetemnek is meg kell találnia a módot, azt az új szemléletet, amellyel nemcsak élmezőnyben maradhat, hanem a hazai felsőoktatás, innováció és kutatás-fejlesztés aktív formálójaként léphet fel.



BEÉRIK AZ INNOVÁCIÓ GYÜMÖLCSE A FIEK FÁJÁN

A MAXIMÁLIS SZAKMAISÁGOT ÉS A TELJESKÖRŰ SZOLGÁLTATÁSSZEMLELETET HELYEZI FÓKUSZBA AZ ELMŰLT ÉVBEN KOMOLY SZERVEZETI ÁTALAKULÁSON ÉS NÉVVÁLTOZÁSON IS ÁTESETT BME FIEK.



„Hatalmas innovációs potenciál rejlik a folyamatosan fejlődő műegyetemi ökoszisztémában, amelynek támogatása a megújult Felsőoktatási Innovációmenedzsment és Együttműködési Központ (FIEK) küldetése” – fogalmazott a Műegyetem égisze alatt működő, innovációt segítő szervezetről **Joó Attila László**, a FIEK igazgatója.

Új név, céltudatosabb küldetés

Az innovációmenedzsmenttel foglalkozó, a BME kilencedik karaként is emlegetett szervezet a technológiatranszfer központi szolgáltatását nyújtja az egyetemen. A FIEK az egyetemi kutatások elősegítése és a belőlük keletkező szellemi tulajdon hasznosítása érdekében nyújt aktív segítséget és tanácsadást a kutatóknak, hiszen a kutatási eredmények oltalmazása nemcsak védi az elért eredményeket, hanem a tőkebevonást is segíti. A FIEK feladata többek között az egyetemi tudásvagyon hasznosítása, a szabadalmak elősegítése és menedzselése, illetve az iparjogvédelmi alap kezelése, amellyel a karokon átívelő szabadalmak megtartását, finanszírozását és hasznosítását ösztönzi. 2023-ban megújult a FIEK szellemi tulajdonkezelési szabályzata is: az ún. TRL 5 (technology readiness level) technológiai készültségi szinttől fogad be szabadalmakat, az ennél alacsonyabb fejlettségi szinten lévő fejlesztések a karoknál és a kutatást végző szakembereknél maradnak, hogy a továbbfejlesztésre KFI pályázatból találjanak forrást. A döntést főként az indokolta, hogy a szabadalmaknak az első értékesítés megtörténteig komoly fenntartási költségvonzata van.

Az aktív segítség és a szolgáltatásközpontú pályázatmenedzsment kéz a kézben járnak

A megújult FIEK küldetése, hogy minden lehetséges pályázattípus esetében kiemelkedő minőségű szolgáltatást nyújtson az egyetemi kutatóknak a projektfejlesztéstől és előkészítéstől kezdve egészen addig, amíg a kutatási terv pályázattá válik, és ezzel célzottan az adott felhívásra benyújthatóvá válik. A FIEK-en belül külön pályázatkezelési osztály foglalkozik az adminisztrációs feladatokkal, a pályázatmenedzsmenttel és támogatja a kutatókat az ügymenet valamennyi fázisában. A BME FIEK kezeli a korábbi támogatási időszakban indult Nemzeti Laborokat, az EELISA pályázatokat, a Magyar Nemzeti Bankkal (MNB) közös együttműködést, a kiválósági felhívásokat és doktori programokat, továbbá támogatja a karokon futó pályázatok menedzselését is. Külön szakértő foglalkozik azokkal a kutatási tervekkel, amelyekkel az egyetem potenciálisan pályázhat Horizon Europe felhívásokra.

Nem hagyjuk magukra a kutatókat!

„Fontos feladatunk, hogy egy pályázat elnyerése után az érdemi munkában is ott álljunk az szakembereink mellett. Kapcsolatban vagyunk az akadémiai

oldallal és a konzorciumi vezetőkkel is, együttműködünk a rendkívül szigorú előírások mentén zajló pénzügyi-szabályozási folyamatok végrehajtásában” – hangsúlyozta Joó Attila, aki szerint az időközi és végelszámolások támogatásával a FIEK szeretné elősegíteni, hogy a forrásokat maximálisan kihasználva minden forintot hasznosítsanak az egyes projektekben. A FIEK a különböző pályázattípusok összehangolásán túl egységes szabályozási környezet létrehozásán is dolgozik, emellett egy egyszerűsített elszámolási eljárással is igyekszik enyhíteni az akadémiai oldal adminisztratív terveit.

Beérik a gyümölcs a FIEK-nél

Joó Attila László örömmel számolt be arról is, hogy az elmúlt években a szakmai és kutatói fejlesztésekbe fektetett munka kezd megtérülni: „megjötték az első fecskék: 2023-ban beérkeztek az első, szabadalmak hasznosításából származó bevételek, a korábbi licenszmegállapodások most kezdenek termelni. A szakmai munka mellett meg kell élnünk a sikereinket, ezek között azt is, hogy kezd beérni a gyümölcs a FIEK fáján”. Joó Attila szerint nagyon fontosak a sikeres, ipari hasznosítás lehetőségével kecsegtető projektek, amelyek a műegyetemi kutatókat is inspirálják.

Aktív formálói vagyunk a műegyetemi kutatói attitűdnek és a fiatal innovátorok generációjának

A FIEK zászlójára tűzte a műegyetemi kutatói közösség innovációs edukálását is: „megtanítjuk ‘árazni’ a kutatókat, azaz segítünk meghatározni egy szabadalom értékét annak érdekében, hogy a kutató és vele együtt az egyetem is a lehető legnagyobb hasznot valósítsa meg egy innovációs ötletből. Kutatóinkkal hazai és nemzetközi közönség előtt is közösen pitch-elünk, egy ilyen szereplés sikerén vagy éppen bukásán komoly forint vagy euró összegek múlnak”. Akadémiai oldalról szívesen fogadják a pályázatokkal kapcsolatos szakértői tudást: nagy népszerűségnek örvend a kutatóknak szánt hat alkalmas iparjogvédelmi képzés, valamint az ipari szerződésmódokkal és licenszelés témájával kapcsolatos ismeretek is. A FIEK programjain visszatérő téma, hogy mikor jön el az a pont egy kutatásban, amikor egy adott fejlesztés közzététele és a szabadalmi lehetőségei között kell dönten.

Megújultak a műegyetemi hallgatóknak és startupoknak szóló képzési programok is. A BME GTK Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszékkal közös kurzus az eddiginél is gyakorlatorientáltabb lett: a tananyagot több valós ipari példa, best practice színesíti, emellett a résztvevők megtanulják többek között az üzleti tervkészítés és a pitch-elés folyamatát. A műegyetemi MBA képzés résztvevői is lehetőséget látnak az innovációban: egyre többen választanak startup ökoszisztémaépítéssel kapcsolatos specializációt, és egyre több az ottani tananyagban az egyetemi eredetű esettanulmány is.

Az innováció lelke: a csapat

A FIEK-en belül a közelmúltban jött létre a BME University Spinoff Startup Stúdió, rövidebb nevén a **BME U[S]³**. Egy speciális inkubátor modell, ahol az ötlet mellett a vállalkozói csapaton, a tulajdonosi személettel rendelkező fiatal innovátorokon van a fókusz. A FIEK új működési modelljében a BME U[S]3 fogja össze a korábbi Z10 inkubátor és a Bridge iparjogvédelmi csoport tevékenységét, és célja, hogy az eddiginél komplexebben, hatékonyabban, a valós piaci

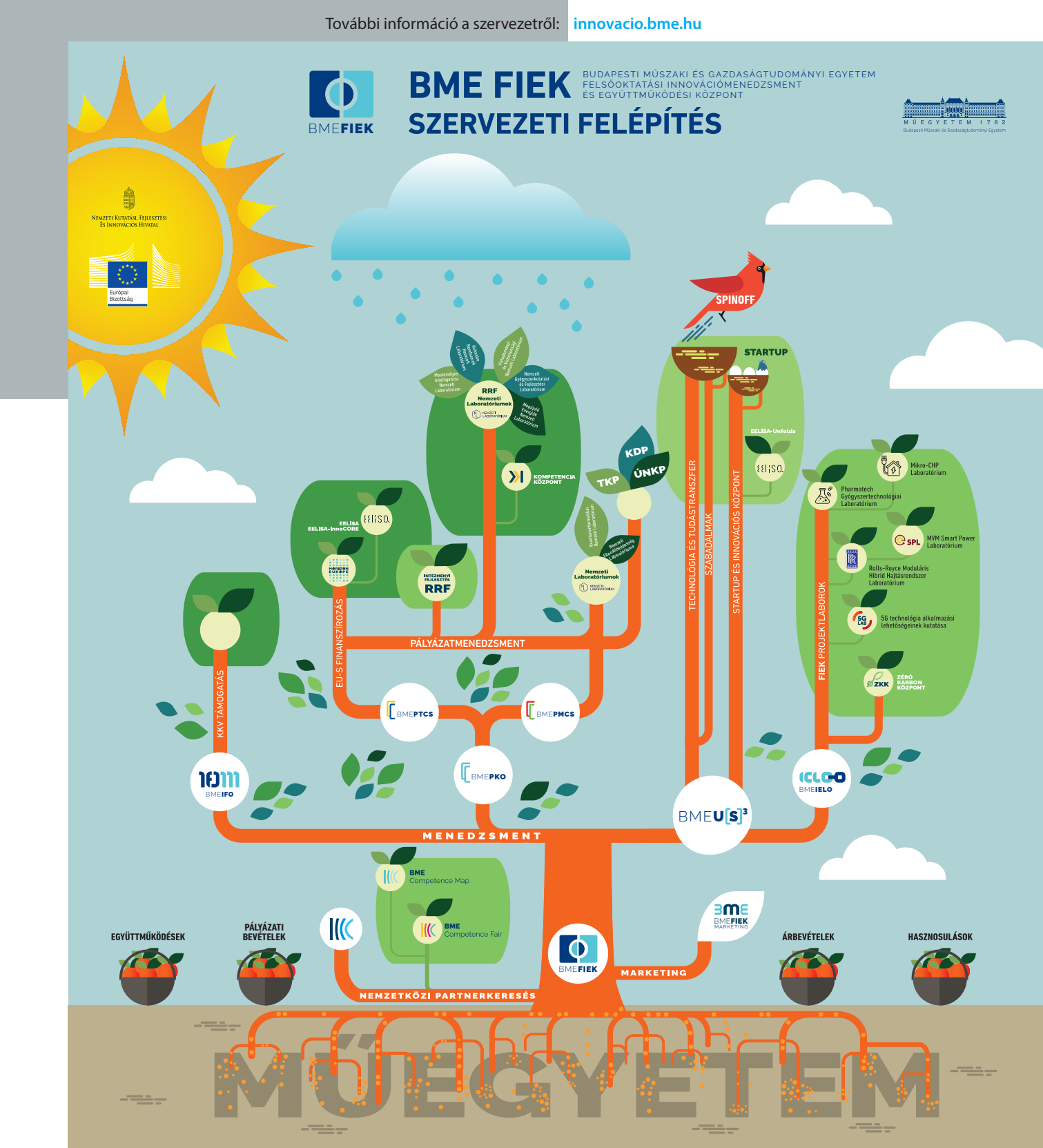
működésre készítse fel a startupokat, támogassa őket a piacra lépésben és a globális piacokon való helytállásban is.

Tűpontos navigáció az egyetemi szürkeállományról

A FIEK kezdeményezésére jött létre az egyetemi fejlesztésű **Kompetenciaterkép**, melynek célja, hogy elősegítse a tudományos kooperációt, az innovatív kapcsolatépítést, hozzájáruljon a kutatók nemzetközi láthatóságához, megkönnyítse a Horizon Europe felhívásokhoz a partnerkeresést és potenciális konzorciumok felépítését. A műegyetemi kompetenciaterképen összesen 152 kutatói csoport és 441 kutató egyéni profilja található. Az online adatbázis könnyen navigálható formában nyújt információkat a tudományos publikációkról, projektekről és kutatási eredményekről. A kezdeményezés már induláskor matchmaking funkcióval is bővült, ezzel is hozzásegítve a kutatókat a közös projektek elindításához.

Zéró Karbon Központ (ZKK) a karbonsemleges célokért

A FIEK-en belül működik a **Zéró Karbon Központ (ZKK)**, amely abból a felismerésből született, hogy a „zöld átmenet” során olyan üzleti és technológiai újítások játszzák majd a főszerepet, amelyek nemcsak a kutatási és innovációs szféra számára kínálnak lehetőségeket, hanem a hazai háttérpar megerősítésével a gazdaságfejlesztés fontos eszközeivé is válhatnak. A ZKK egy olyan önállóan működő labor, amely felelős a karbonsemleges célokat kitűző pályázatokért. A dekarbonizáció és a gazdaságfejlesztés szempontjainak párhuzamos érvényesítéséhez azonban a műszaki és a társadalomtudományok szoros együttműködésére van szükség. A ZKK ehhez az együttműködéshez nyújt platformot azzal a céllal, hogy Magyarország a jövő kulcstechnológiáit és piacszerzési megoldásait a lehető leghamarabb a gyakorlatban is alkalmazhassa.



A ROLLIN ELŐREMOZDÍTJA AZ ELEKTROMOS MIKROMOBILITÁS JÖVŐJÉT



Három bátor és ambiciózus fiatal néhány éve nagyot álmodott, és most mindent megtesznek azért, hogy ez az álom valóra is váljon. Már csak néhány lépés és egy tőkebefektető hiányzik ahhoz, hogy a Rollin világ-körüli útjára indulhasson.

Egyedi tervezésű elektromos mikromobilitási töltő- és dokkolóállomást fejlesztett ki a zömében műegyetemi hallgatók startup vállalkozása, a Rollin. A fiatalok három évvel ezelőtt rukkoltak elő eredetileg egy vezeték nélküli elektromos közösségi rollerek dokkolására és feltöltésére alkalmas konstrukcióval. Az volt a tervük, hogy versenytársaiknál költséghatékonyabb megoldásukkal a dokkolóállomások bérbeadónak nyújtanak kényelmes és olcsó megoldást.

Az alapító fiatalok közül ketten még ma is a csapat tagjai, a műegyetemi Alumni magazinnak Déri Huba (járműmérnök, BME Közlekedésmérnök és Járműmérnöki Kar) mesélte el a startup történetét.

A fiatalok első tervükben egy fizikai érintkezők nélküli töltésre alkalmas, a mágneses mezők indukciós hatásán alapuló készüléket terveztek meg, amely időjárásálló és kevés mozgatható, ez által könnyen elhasználódó alkatrészt tartalmaz. A kigondolt megoldás feladta a leckét az ifjú mérnököknek, ugyanis az általuk alkalmazott technológiát korábban több közlekedési eszköznél is bevetették, ám a próbálkozásokat nem koronázta a várt siker. A töltőegységekben a fizikai kölcsönhatás következtében olyan hő termelődik, amely kárt okozhat például a töltő közelében elhelyezett akkumulátorban. Emiatt ez a megoldás nem bizonyult hatékonynak például mobiltelefonok esetében, és gépjármű-

veknél sem ez lett az úttörő: esetükben a jelenlévő nagymértékű feszültség, illetve a hő- és energiaveszteség okozott problémát. Ezzel szemben a javarészt műegyetemi mérnökökből álló csapat innovációjában a töltő és az akkumulátor kellően messze van egymástól azért, hogy elkerüljék a túlmelegedést. A töltőszerkezetet a dokkolóba építették be, így a közösségi e-rollerekkel szemben náluk nincs szükség külön személyzetre sem a lemerült járművek elszállításához. Ezzel pedig a működési költségek mintegy harmada megspórolható.

Műszaki megoldásukhoz saját maguk dolgozták ki a töltőrendszer áramkörét, míg az egyéb, egyéni igényekre is szabható alkatrészeket kereskedelmi forgalomból szerzik be, illetve néhány tartozékot főként az ergonomiai szempontok miatt egyedileg állítanak elő. A Rollin több startupoknak szóló pitch versenyen is sikerrel szerepelt már, például a „Startup campus BME powered by Hiventures” programon, amelyen a leginnovatívabb hallgatói ötletek kaptak mentorálást, szakmai segítséget fejlesztéseik és üzleti tervük kidolgozásához.

Az elmúlt két-három évben a kezdeti elképzelésekhez képest alakult a konstrukció: a fiatalok módosítottak a műszaki terveken, és a piacon szerzett tapasztalataik alapján az üzleti törekvések is új irányt vettek. A portfólió kisebbik hányadát az e-roller akkumulátor töltőboxok jelentik, illetve egy irodaházaknak, bevásárlóközpontoknak vagy sportlétesítményeknek kínált teljeskörű megoldás privát elektromos rollerek lezárt tárolására és töltésére. Az elmúlt



évek tapasztalatai alapján a portfóliónak ezen részei egyelőre kevésbé mozgatták meg a piacot, a nagyméretű, robosztus létesítmények és vállalatok jelen gazdasági helyzetben máshová prioritizálják a kiadásait a rollertöltők beszerzési és telepítési költségei helyett.

A helyzetre a fiatal innovátorok is reagáltak: a turisztikai szektor felé nyitottak, és hotelek számára komplett automatizált e-roller bérleti rendszer lehetőségét kínálják. A csapat és a szálláshelyek közötti együttműködés lényege, hogy a fiatalok 4 vagy 8 állomásos (férőhelyes), töltő-dokkoló állomást helyeznek el a szálláshelyen a rendszerhez tartozó 4-8 darabból álló elektromos rollerflottával együtt. A szálloda mintegy plusz szolgáltatást nyújtja vendégeinek az e-roller-bérleti lehetőséget, amely növeli az adott szálláshelyen elérhető szolgáltatások számát, ez által annak turisztikai értékét is.

A bérleti folyamat egy egyszerű, mindössze néhány gombnyomással a recepcióról vezérelhető, részben automatizált folyamat: a vendégek jelzik a recepción bérleti igényüket, a recepciós pedig hozzárendeli a szobaszámhoz a dedikált roller(ke)t. A rendszer működése tehát minimális támogatást igényel. A Rollin csapat és a szállásadó közti együttműködés lényege, hogy a szállásadó nem fizet a dokkoló egységekért és járművekért, ám a vendégek által fizetett rollerbérleti díjat a fiatalok kapják, míg a járművek töltéséhez szükséges – elenyésző mértékű – energiaköltségeket a szállásadó állja.

Technikailag a folyamat tehát pár perc: a bérlet távirányítóval néhány gombnyomással elindítható, majd a bérleti idő végén a felhasználó visszahelyezi a rollert a dokkolóállomásba, amely felismeri a flottához tartozó járművet, azonnal automatikusan lezárja és megkezdje a töltését. A rendszer flottájába a piacon elérhető egyik legstrapabíróbb, több éves élettartamra prognosztizált rollerek tartoznak.

Jelenleg pilot jelleggel Magyarországon már 5 szállásadónál jelen vannak a Rollin járművei. A hotelek eddig arról számoltak be, hogy a korábbi konstrukciókhoz képest négyeszeresére nőtt a rollerbérletek száma, amelyhez az is hozzájárul, hogy a járműveket jól látható helyre helyezik ki, a töltőállo-

másnak köszönhetően pedig mindig jól feltöltött állapotban várják a rollerrezní vágyókat.

A Rollin mai verziója egy elődjénél jobban skálázható egység, amely vezeték nélküli, kapacitív töltés hajt végre, ami azt jelenti, hogy fizikai érintkező segítségével tölt és dokkol, zárja a rollereket. A dokkoló egység csak a járműflotta tagjait fogadja be, privát elektromos rollerek töltése nem lehetséges a rendszerrel. Az új konstrukció tervezésekor a fiatalok arra is ügyeltek, hogy az eszköz a lehetőségekhez mérten könnyen szállítható és telepíthető legyen.

Az árképzést tekintve a bérleti időegység óraalapú, ám progresszíven csökken: vagyis minél több időre bérlő ki a felhasználó a rollert, annál kedvezőbb lesz az egy órára vonatkozó egységár. A csapat még finomhangolja az árazást, ám azt már látják, hogy a turisztikai, szabadidős céllal használt rollerek koncepciója eltér a közösségi rollerektől, ahol általában rövid időre, akár csak néhány száz megtett méterre is rollerre pattannak például a villamoshoz, buszhoz, vonathoz sietők. Ilyen esetben van értelme a percalapú fizetésnek, ám egy szabadidős használat ennél jóval több időt és távolságot jelent, így az órás, fél napos vagy egész napos időegységek a kézenfekvők.

Az ifjú szakemberek hisznek benne, hogy a roller az egyik leghatékonyabb közlekedési eszköz, és bár nincsenek tisztában a készen vásárolt rollerek gyártásának minden egyes folyamatával, fenntartják, hogy a roller az egyik legzöldebb közlekedési eszköz.

A csapat néhány technikai fejlesztést is betervezett: szeretnének méretben kisebb és jobban szállítható konstrukcióig eljutni, még hozzá azért, mert a Rollinnal a külföldi piacra készülnek. Magyarországon is van igény hasonló szabadidős lehetőségekre, ám a külföldi turisztikai desztinációkban a fiatalok szerint számukra jóval nagyobb potenciál van. Külföldön jellemzően jobban követik a technológiai trendeket mind szállásadói, mind pedig felhasználói oldalon. Másrészt a külföldön történő értékesítéstől nagyobb profitot remélnék a fiatalok, már csak azért is, mert úgy látják, a külföldi piac kevésbé érzékeny a magyarhoz képest. Vannak más hasonló szolgáltatást nyújtó cégek, ám a Rollinhoz hasonló komplex lehetőséget nagy valószínűséggel senki nem nyújt. Nyitottak arra is, hogy franchise-ként értékesítsék a rendszert, továbbá dolgoznak rajta, hogy a külföldi telepítésekhez szükség esetére szervízpartnerük is legyen.

A csapat most egy piackész termékkel tőkebefektetőt keres ahhoz, hogy akár közös erővel célba vegyék a külföldi piacot. Előzetes üzleti kalkulációjuk szerint nagyjából 1 millió euróra lenne szükségük az elinduláshoz és piacnyeréshez, a befektetésre pedig 3-4 éven belül 3-4 milliárd forint megtérülést prognosztizálnak. Jelenleg több tárgyalást is folytatnak különböző tőkebefektetőkkel, akiknek megfelelő feltételek mellett üzletrészt is eladnának a mintaalatom alatt álló fejlesztésből.



TOVÁBB SZÁGULD A VILHEMP-SZTORI!



Már két országos bolthálózat polcain is ott van, ezzel ehetjük a streetfoodot, sőt, nemzetközi alapanyagfejlesztő cégek sorban állnak ötleteikkel a Vilhempnél. A műegyetemi gyökerű zöld sztori tényleg egy sikersztori.

Egy családi ötletből indult a Vilhemp, vagyis a természetes alapanyagokból álló és komposztálható evőeszköz. **Fülöp Villő** és férje, **Rédey Soma** (műszaki menedzser, BME GTK), valamint **Szűts Gergely** (műszaki menedzser, BME GTK) elhatározták, hogy kifejlesztenek egy olyan műanyagot helyettesítő alapanyagot, ami környezetbarát, és a belőle gyártott eszközök is tartósak bizonyulnak és megfelelnek a modern élet kihívásainak. A Vilhemp termékei fenntartható technológiával készülnek, és nem lesz belőlük a szó klasszikus értelmében vett „szemét”. A megfelelő ipari körülmények között ugyanis ezek az eszközök 28 nap alatt garantáltan lebomlanak, és nem jelentenek a környezetünkre káros terhet.

Ennyire nem lehet minden szép és igaz. De igen! A Vilhemp szekere ugyanis jól, és egyre jobban megy.



Honnan ered a Vilhemp?

Az új termék ötlete a csapat női tagja, Villő fejéből pattant ki, aki kisgyermeknevelés mellett továbbképezte magát: könnyűipari mérnöki tanulmányokba fogott. Ekkor találkozott az ipari kenderrel, egy régi haszonnövényvel, amely napjainkban éli reneszánszát és sok, még kiaknázatlan lehetőséggel kecsegtet. Villő a műanyag-helyettesítés alternatíváját látta meg benne, a jelek szerint nagyon jól. A nevük Villő nevéből („vil”) és a kender angol megfelelőjéből („hemp”) ered.

A Műegyetemen is kísérleteztek

A fiatalok a nagyon száraz és formatervezésre alkalmatlan kender biológiai úton lebomló, növényi (kukorica)keménítő felhasználásával készült politejsavval (PLA) vegyítették. A Műegyetem Gépészmérnöki Karáról kaptak segítséget, az itteni fröccsöntő gépeket használták ahhoz, hogy megtalálják az ideális receptúrát. Kísérletezés közben már az üzleti oldalt is építették: több innovációt támogató felhívásra is jelentkeztek, végül az EIT Climate-KIC akcelerator programba választották be a projektet, ezt követően pedig a Hiventures-nek köszönhetően megkapták az induláshoz szükséges támogatást.

Nehézségek után elindult a nagyüzemi gyártás

A sikerek persze nehézségekkel is párosultak. Az egyik ilyen, hogy a jelenleg érvényes európai uniós szabályok szerint tilos ipari kender használni fogyasztási célú eszközök gyártásához. A csapatnak gyorsan meg kellett találnia a legfontosabb alapanyag alternatíváját: a kender helyett a farost zúzalék (faliszt) vált be leginkább. A következő kihívás egy olyan gyártópartner megtalálása volt, aki a hagyományos polimereknél jóval érzékenyebb, 60 Celsius fok felett már lágyulni kezdő politejsavhoz tudja igazítani a gyártógépeket. Szerencsére egy tiszta-újvárosi partner nyitott volt a fiatalok kérésére, és sikerült elindítani a nagyüzemi gyártást.

A „cápák” nem haraptak rá a csalira, más viszont igen

A csapat az elmúlt években kétszer is részt vett az egyik hazai kereskedelmi csatorna „Cápák között” című műsorában, ahol a hazai közéletből ismert vállalkozók, befektetők előtt mutakoztak be. A „cápák” mindkét alkalommal elismerték a termék létjogosultságát és a csapat sikereit, második alkalommal pedig láttak is benne megtérülési lehetőséget, azonban a tárgyalásokat követően nem lett belőle pénzügyi támogatás. A csapat nem bántódott: jól jött volna a befektetés, ám a műsor után sok megkeresést kaptak. Többek között az itteni szereplésnek köszönhető, hogy partneri kapcsolatba léptek a Spar üzletláncsal, amely országos elérhetőséget kínál polcain a Vilhempnek.



Luxus-e a környezettudatosság?

A Vilhemp számára az árképzés, a piac által is elfogadott ár/érték arány megtalálása a másik nagy kihívás. A vendéglátóipari szektorban konkurenciát jelentenek a főként Távol-Keletről származó fából készült evőeszközök, amelyek jóval gyengébb minőségűek, ezért a vendéglátósok sem elégedettek ezekkel a termékekkel. További alternatívák a bambuszból készült termékek, ám ezeknél a gyártás során a melamin nevű ragasztóanyagot használhatják, ami a kioldódva egy egészségre káros anyag. A hazai vendéglátóipari ágazat szereplői nagyon érzékenyek, amelyen a COVID-miatti krízis és bezárások sem segítettek. Bár 2020. július 1-jétől az EU-ban betiltották az egyszer használatos, eldobható műanyag eszközök forgalmazását, sok vendéglátós még mindig az inkább olcsóbb, ám kevésbé környezettudatos megoldásokat választja. Sok helyen inkább visszatértek a hagyományos, fosszilis alapú műanyagból készült termékek használatához, vagy pedig továbbra is az olcsóbb, leggyakrabban távoli országokban készült, tehát igen magas szállítási karbonlábnyommal rendelkező verziókat, a papír szívószalakat és a fa evőeszközöket választják. A tendencia lassan, ám láthatóan változik: folyamatosan érkeznek a visszajelzések ezen „olcsó” eszközök problémáiról és gyengeségeiről: a felhasznált, egészségügyileg káros adalékanyagoktól a gyenge fizikai tulajdonságokon át a kellemetlen mellékíz. Ezek azok a tulajdonságok, amelyek Vilhemp termékeknél egyáltalán nem jelennek meg.

Hogyan tovább Vilhemp?

A csapat bizakodik a jövőt illetően. Az érzékenységi dilemmája továbbra is komoly kihívás számukra, ugyanakkor az is igaz, hogy a vevők egyre inkább megértik a piac üzenetét, miszerint a környezetvédelem árát minden egyes szereplőnek vállalnia kell, sőt, meg is kell tudni fizetni. Ez egy olyan minimális plusz költséget jelent, amit – szerencsére - egyre több szereplő hajlandó és képes is megfizetni. A jövőben tovább szeretnék bővíteni a partnerek számát és a Vilhemp elérhetőségét: egyre több országban fogékonyak a környezetvédelemre, ezért sorra érkeznek a nemzetközi megkeresések. Mivel a Vilhemp Magyarországon első és egyedülálló a biopolimerek fejlesztése és felhasználása terén, ezért gyártóként abban a szerencsés helyzetben van, hogy nemzetközi alapanyagfejlesztő cégek keresik fel ajánlataikkal a csapatot, megoldást kínálva a fennálló kihívásokra.



Nem baj, ha az erdőben felejtjük!

A Vilhemp termékek kizárólag természetes összetevőket, alkotóelemeket tartalmaznak, így annak sem kell izgulnia, aki véletlenül az erdei piknikező helyén felejtí az evőeszközöket. Biztos lehet benne, hogy ezzel nem terhelte a környezetét, a termékek nem okoznak mikroműanyag szennyezést. A Vilhemp evőeszközök az élettartamuk végén önmagukban sem károsítják jobban a környezetet egy faágnál, és akár a táplálékláncba kerülve sem okoznak gondot. Továbbá nem tartalmaznak szénhidrogén eredetű anyagot sem, valamennyi felhasznált alapanyag pedig megújuló energiaforrásból származik. A csapat a körforgás jegyében állította össze üzleti modelljét: a partnereknek nyújtott szolgáltatás részeként vállalják, hogy a vevőktől begyűjtik a használt eszközöket, és átadják ipari komposztálásra. Az eszközök egyébként többször használatosak, javasoltan kézi mosogatás mellett. Hőállóságuk alapesetben 45 Celsius fok, ezért célszerű őket száraz, napfénytől védett helyen tárolni. A természetes rostsál összetevők a hagyományos műanyag eszközöknél jobb fizikai tulajdonságokat adnak a Vilhemp termékeknek, javítják a lebomlási folyamatot, és pozitívan befolyásolják, egységesebbé teszik az anyag töredezését is. Például a piacon egyedülálló Vilhemp szívósál előnye a papírból és szalmából készült versenytársaihoz képest, hogy semmilyen mellékíz nem érezhető használata közben és nem olvad szét az italban sem.

Szépen fejlődő cég, egyre több jelenléttel

Az elmúlt időszakban látványosan fejlődött a cég: bővült a termékkínálat, szélesedett a partneri hálózat, és a terv, hogy 2023-ban megduplázzák az előző év értékesítési volumenét. A kiskereskedelem-ben egy országos drogérialánc, a Rossmann polcain is megjelent a Vilhemp. Jelen van már a HoReCa (Hotels, Restaurants, Cafés, azaz a vendéglátóipar talán legfontosabb szegmenseinek, a szállodáknak, éttermeknek és kávézóknak a gyűjtőneve) szektorban is: az egyik kiemelkedő hazai burger étteremlánc országos hálózatába kapott meghívást a Vilhemp. Az új partnerek felkutatása mellett a csapat azon is dolgozik, hogy a termékkínálatot a meglévő ügyfélkör igényeihez igazítsa.

Egyre szélesebb a Vilhempes termékpaletta

A Vilhemp kezdetben az evőeszközök közül kést, villát és fagylaltos kanalat, illetve szívószálat gyártott. Az elmúlt három évben azonban tovább bővült a kínálat: az OXO Labs támogatásával elkészült a hőálló kanál, emellett már poharat, tányért és ételhordó dobozokat is készít a Vilhemp. Komoly igény mutatkozik a csomagolóanyag-jellegű termékekre is: a vendéglátás környezettudatos partnerei az evőeszközökön túl az ételhordó egységüket is szívesen lecserélnék funkciójában használható, ám környezetbarát megoldásra. A csapat részben ebbe az irányba is szeretné továbbvinni a termékfejlesztést, másrészt azon is dolgoznak, hogy növeljék a már meglévő termékek hőállóságát is. Egyre többen kérik például a használt termékek visszagyűjtését: kihelyeznek egy visszagyűjtő egységet, amelynek elszállításáról és komposztálásáról a Vilhemp gondoskodik. Ezzel a szolgáltatással elsők között vannak és egyedülállóak a hazai és nemzetközi piacon.





ÚJ KORSZAK KÖSZÖNTÖTT BE: HIBRIDHAJTÁST TERVEZNEK A MŰEGYETEMISTÁK



Hibridhajtásra cserélte hagyományos belsőégésű motorját a BME Motorsport versenycsapat, amely több dobogós helyezést is elért az idei szezon nemzetközi versenyein.

2018-ban megalakult a Műegyetem egyik legfiatalabb versenycsapata, a BME Motorsport, méghozzá azzal a céllal, hogy a fiatalok ismét saját belső égésű járművel állhassanak rajthoz a nemzetközi Formula Student mérnökhallgatói megmérettetéseken.

A főként műegyetemista hallgatókból álló team kezdetben egy klasszikus, belsőégű formula típusú versenyautó megtervezésére és megépítésére vállalkozott, amelyet 2019 nyarán mutatták be a közönségnek. A hibridszerkezetes jármű szénszálerősített monocoque váza egy összetett és bonyolult, a legprofibb versenysportokban is használt gyártástechnológiával készült. A konstrukció és egyben a team életében 2023. egy komoly fordulópontra vezetett: a csapat elektromos rásegítéssel egészítette ki a hagyományos belső égésű motort. A váltás oka főként az, hogy a mérnökhallgatók ne „csak” egy belső-égésű motorral szerelt jármű fejlesztésén dolgozzanak, hanem kipróbálják magukat és fejlesszék tudásukat új területeken és technológiákban. A hibrid hajtás számos új lehetőséget és jövőbeli irányt nyitott meg a hallgatók előtt, emellett az ipari, piaci követelményekhez hasonlóan a környezettudatosság, a fenntarthatóság kérdéskörét is mellőzhetetlenné tette a fejlesztések során.

A kezdetek: hirtelen ötletből versenycsapat született

Egy maroknyi lelkes hallgató nehéz körülmények között, szerszámok és műhely nélkül, sok bizonytalansággal terhelve hívta életre a csapatot. Mára egy stabil, sőt, a mérnökhallgatói versenyeken már nagyon szép eredményeket elérő csapattá érték. Több, Formula Student tapasztalattal még nem rendelkező tag az itteni jármű elkészítésekor tanulta meg a tervezés és az építés alapjait, a közös munka során kipróbálhatták a csapatban való együttműködést, és valós mérnöki problémák megoldásán dolgozhattak. A csapatban több kar: a Gépészmérnöki, a Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki, a Villamosmérnöki és Informatikai, a Gazdaság- és Társadalomtudományi, a Természettudományi, valamint az Építőmérnöki Kar hallgatói is részt vesznek.

Várakozásokkal és szép eredményekkel teli évad

A csapat 2023-ban nagyszerű versenyszezont zárt: több kategóriában is már a szakmai élmezőnyben tartják számon a műegyetemi mérnökhallgatók teamjét. Három jelentős nemzetközi Formula Student versenyen álltak rajthoz: Csehországban (Formula Student Czech Republic), Magyarországon (Formula Student East) és Horvátországban (Formula Student Alpe Adria). A statikus versenyszámokban mindenütt bejutottak az „Engineering design / mérnöki tervezés” kategória döntőjébe, kétszer pedig dobogós helyen végeztek. Az ún. „Cost&Manufacturing” versenyszámban – amelyben az autó tervezésének és előállításának költségvetési, illetve gyártási szempontjait veszik górcső alá – a BME Motorsport történetében először állhatott dobogóra Csehországban, majd mindenki meglepetésére Horvátországban is sikerült bezsebelni egy bronzérmet. A dinamikus versenyszámokban is remekeltek: „Skidpad” kategóriában első helyezést értek el Csehországban, harmadik helyet pedig Horvátországban.



VERSENY NEVE	KATEGÓRIA	IDŐPONT	HELYEZÉS
Formula Student Czech Republic (Csehország)	összetett	2022. július	2. helyezés
	Engineering Design	2022. július	1. helyezés
	Skidpad	2022. július	2. helyezés
	Autocross	2022. július	3. helyezés
	Endurance	2022. július	2. helyezés
	Üzemanyag hatékonyság	2022. július	3. helyezés
Formula Student Alpe Adria (Horvátország)	összetett	2022. augusztus	3. helyezés
	Engineering Design	2022. augusztus	3. helyezés
	Business Plan	2022. augusztus	2. helyezés
	Üzemanyag hatékonyság	2022. augusztus	1. helyezés
Techtogether	versenycsapatok	2023. május	1. helyezés
Formula Student East (Magyarország)	összetett	2023. augusztus	9. helyezés
	Engineering Design	2023. augusztus	4. helyezés
	Gyorsulás	2023. augusztus	5. helyezés
Formula Student Czech Republic (Csehország)	összetett	2023. augusztus	5. helyezés
	Engineering Design	2023. augusztus	3. helyezés
	Cost&Manufacturing	2023. augusztus	3. helyezés
	Gyorsulás	2023. augusztus	5. helyezés
	Skidpad	2023. augusztus	1. helyezés
	Autocross	2023. augusztus	4. helyezés
Formula Student Alpe Adria (Horvátország)	összetett	2023. augusztus	3. helyezés
	Engineering Design	2023. augusztus	3. helyezés
	Cost&Manufacturing	2023. augusztus	3. helyezés
	Skidpad	2023. augusztus	3. helyezés

Régóta dédelgetett konstrukciós fejlesztések debütáltak

A 2023-as versenyszezonra menetdinamikai fejlesztésekkel vágtak neki a fiatalok. Az egyik lehetséges út az össztömeg csökkentése volt: ennek lehetőségeit próbálgatva több elemet újragondoltak és újra is gyártottak. Köztük a versenyautó legnagyobb alkatrészét, az egyedi geometriájú és gyártású szénszálas vázat, amely az összes részegységet egyben tartja. Mindez egyben azt jelentette, hogy a versenyautó egy új aerodinamikai csomagot kapott. Az ifjú mérnököknek sikerült növelniük a Suzuki GSR-X 600-as motor teljesítményét méghozzá egy új, egyedi szívó- és kipufogó rendszerrel, valamint egy egyedi tervezésű emelt kompressziós dugattyúval. Újra tervezték az olaj- és benzínrendszert is, amellyel a jármű ellenállt az olykor extrém versenykörülményeknek. Idei évben egy visszatérő problémára is megoldást találtak: a belső-égésű motornál több éve rendszeresen előfordult hűtőfolyadék-, olaj- és benzinszivárgás, amely a jelek szerint már a múlté. A csapat egyik legnagyobb büszkesége a jól megtervezett futóműgeometria, amelyet 2023-ban még tovább tökéletesítettek, így a BME Motorsport járműdinamikája volt az egyik legeredményesebb a futamokon.

A versenyautó elektromos rendszere is alapos kozmetikán esett át: nemcsak az előző évadokban felmerült hibákra sikerült hatékony megoldást találni, hanem minden más egység igényét is kielégítő, új hibridrendszer tervével rukkoltak elő a hallgatók. Az új konstrukció két elektromos agymotort is előírt az első kerekekre, emellett egy egyedi tervezésű és gyártású, nagyobb feszültségű akkumulátort is kapott a rendszer, továbbá új vezérlést, ennek programozását és a szükséges kábelkötegek elkészítését is véghez vitték a fiatalok.

Generációváltás a csapatösszetételben

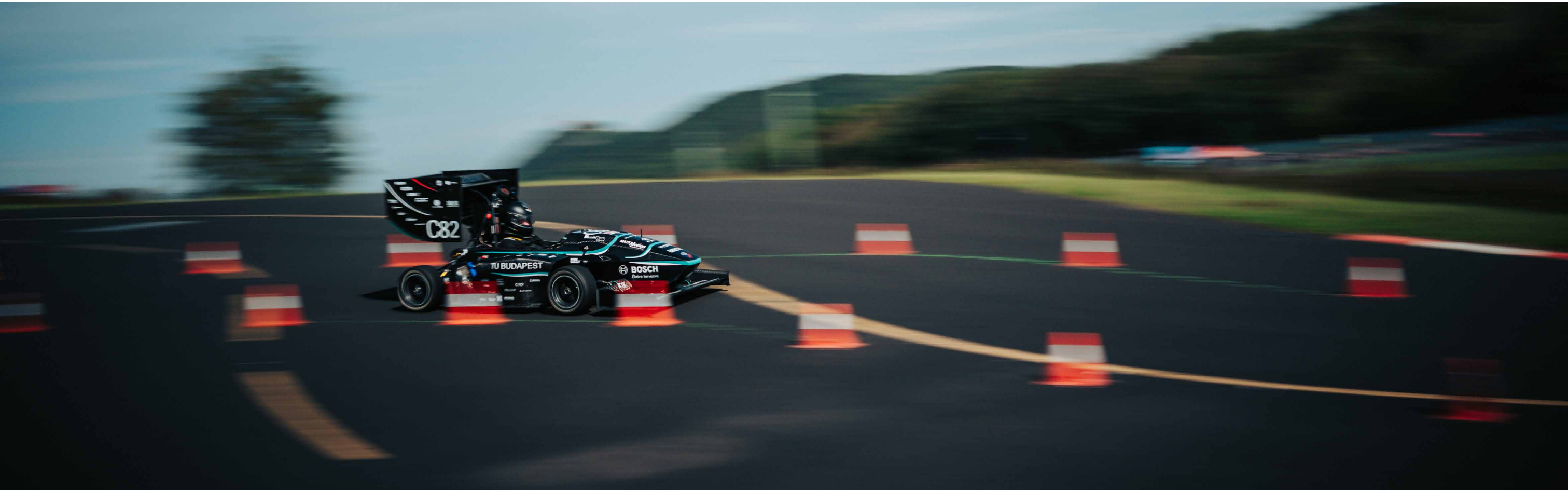
2022 őszén a korábban jól összeszokott csapat „rég motorosai” befejezték tanulmányaikat, ezzel együtt pedig a Formula Student karrierjüket is, emiatt egy nagyobb generációváltáson esett át a team. A generációváltást egy szervezeti átalakulás is követte 2023 szeptemberében: Balogh Eszter csapatkapitány és Havasi Marcell főmérnök vezetésével megújult a csapatstruktúra. Az évet két ter-



minusra osztották: design, illetve tesztelési és versenyszezonra. A tervezési időszakban zajlik például a kompozit, a mechanikai, a motortervezési, a hibrid és elektronikai kivitelezési teamek érdemi tervezési munkája. Ezzel párhuzamosan a marketing és szponzorációs, illetve az adatelemző alcsoport is belevetette magát a munkába. Őszel pedig új tagokkal bővült a team, akiket integrálni kellett az egyes szakmai alcsoportokba.

Nem adják lejjebb a következő szezonban sem

A jövő évnek is ambiciózus tervekkel vág neki a BME Motorsport: a hajtáslánc tökéletesítését tűzték zászlójukra. 2024-ben tervezetten a belsőégésű motor mellé az első két kerékhez beépített egy-egy áttétellel ellátott elektromos motorral állnak rajthoz, amelyekkel remélhetőleg nagyobb sebességet ér majd el az autó a kanyar-kimeneti és az egyenes szakaszokon. Bízna abban is, hogy tovább tudják növelni a belső égésű motor teljesítményét, illetve tovább erősítik a kapcsolatot a két típusú hajtás között az elektromos motorokhoz készülő nyomaték-elosztással. A belső alkatrészek megújítása magával hozza a külső megújításának igényét is: a monoque váz egy újabb geometriai formát ölt majd a következő, a 2024-es versenyszezonra. A futóműgeometria is igazodik az újfajta hajtáshoz, és az elektromos rendszer is tovább fejlődik, hogy a lehető legjobban tudja kiszolgálni az összes rendszert.



„TÉNYLEG MEGVALÓSUL, AMIT MEGÁLMODTUNK!”

TAROL AZ ÚJRATÖLTHETŐ DEZODOR. PIACRA KERÜLT ÉS VÁRAKOZÁSON FELÜL TELJESÍT A MŰEGYETEMI RESPRAY CSAPAT INNOVÁCIÓS FEJLESZTÉSE.



Egy nemzetközi drogériálancot nyert meg partnerének a Respray csapata, amelynek találmánya 2023 tavaszán debütált a magyar fogyasztóközönség előtt. Az elmúlt fél évben az előzetes várakozásokat felülmúló mértékben fogyott a boltokból a fiatalok innovátorok és a Rossmann közös kozmetikai terméke.

A **Respray Solutions** nevű startupot **Réti Andor**, a Műegyetem gépészmérnök alapszakos hallgatója egyik középiskolai barátjával, **Zámbó Gergellyel** közösen alapította meg. A szárnyait bontogató startupot a BME BME Z10 inkubátorháza fogadta be.

Már debütáláskor sikert aratott a környezettudatos deo
A páros elkötelezett híve a környezetvédelemnek és a fenntarthatóságnak, fejlesztésükkel szeretnék hozzájárulni ahhoz, hogy az alumíniumtartalmú dezodorpalackok jelentette veszélyes hulladékok mennyisége csökkenjen. A problémára egy egyedülálló megoldással rukkoltak elő: egy több alka-

lommal is újratölthető, káros hajtógázmentes technológiát dolgoztak ki. Megoldásukban az innovatív szelep- és szórófej-technológiát ötvözik, ehhez pedig építettek egy saját fejlesztésű, egyszerűen használható (újra) töltő automatát. A berendezés tavasszal került kereskedelmi forgalomba. A Rossmann Magyarország drogériálanc egyik budaörsi üzletében debütált az első mintapéldány széleskörű sajtónyilvánosság előtt, népszerű ökotudatos influenszerek és hazai médiaszemélyiségek részvételével. A sajtótájékoztatóval egybekötött rendezvény háziasszonya Stahl Judit volt, beszélgetőpartnerei pedig Ónodi Eszter, Ördög Nóra és Puskás Peti voltak.

Az ifjú innovátorok másfél éve működnek együtt a drogériálancsal. A közös munka gyümölcseként a Rossmann saját márkás deo spray-jének illatkinálatát három új taggal (Aloe Vera unisex, Blossom női és Cosmic Breeze férfi) bővítették, ráadásul az új illatokat csakis az újratölthető formában vásárolhatja meg a közönség.

A forradalmi konstrukcióval a drogériálanc a (környezet)tudatosabb fogyasztókat célozza meg, nekik szánják az új alumínium-, alkohol- és

parabénmentes termékeket, a három új illatot pedig egy hazai partnervállalattal együttműködve kifejezetten az újratöltött flakonokhoz alkották meg.

Az automatával tölthető deok már 3 fővárosi Rossmann üzletben is elérhetők: a Mamut II Bevásárlóközpontban, a Flórián téren, valamint Budaörsön. A sűrített levegővel működtetett dezodorok üres, fel-, illetve újratöltésre előkészített flakonjait az üzletek polcaira helyezték ki. A vásárlók néhány egyszerű mozdulattal az előtérben található automatával tölthetik meg a palackokat a három új illat valamelyikével.

A kevesebb, ami valójában több és olcsóbb

A Respray újratölthető palackok úrtartalma 75 ml, vagyis fele akkora, mint a hagyományos, 150 ml-es dezodoroké. Ám fontos tudni, hogy ezekben a „közönséges” aeroszolokban az illatanyag mellett a hajtógázok mértéke is jelentős. A Respray beltartalma ezzel ellentétben „tömény” illatanyag, így a látszólag kevesebb mennyiség valójában több ideig elegendő. Egy Respray palack 5 alkalommal tölthető újra, ez a mennyiség pedig az egyedi igények függvényében akár 6-12 hónapra is elegendő lehet. Ami a ráadás: a Respray-t használó fogyasztó negyedére csökkentheti a dezodorhasználatból adódó CO₂-lábnyomát. A fiatalok a hulladékok kezelésére is gondoltak: a végleg elhasznált flakonokat a töltőautomata mellett elhelyezett gyűjtőbe várják vissza. A palackok nem tartalmaznak robbanásveszélyes anyagokat, gázokat, így a hagyományos flakonokkal ellentétben biztonságosabban újrahasznosíthatók.

A Respray üzletpolitikájának fontos része az ármotiváció, vagyis a környezettudatosságot egy pénztárcabarát megoldással ötvözték. Mindez azt jelenti, hogy a vásárlóknak mindössze csak az első alkalommal szükséges megfizetniük a palack árát, az újratöltéseknél már csak az illatanyagért fizetnek. A kozmetikai termékek piacára általánosan jellemző, hogy a csomagolás magas előállítási költségei jelentősen megdrágítják egy-egy termék árát. Alkalmanként a külső többbe kerül, mint maga a termék anyagköltsége. A hajtógázzal működő dezodorok piacára pedig hatványozottan igaz a csomagolási tételek magas bekerülési költsége.

Hullámvölgyekkel tarkított út vezetett idáig

Három év mérnöki, fejlesztői munkájának gyümölcseként debütált a Respray. A fiatalok 2020 októberében kapták meg első tőkebefektetésüket, majd tovább indultak a partnerkeresés útján. Ezen az úton találkoztak



a Rossmannal, amely a fiatalokhoz hasonlóan elkötelezte magát a környezet megóvása iránt, üzletpolitikájának szerves része a különböző fenntarthatósági megoldások, és nyitott volt arra, hogy partnerként működjön együtt a Respray-jel. A közönség elé tárt automata már a szerkezet második generációs konstrukciója: elődjéhez képest jóval felhasználóbarátabb, egyszerűen használható és számos biztonsági funkciót is tartalmaz.

Még az eddigieknél is merészebbet álmodtak!

A Respray fejlesztése nem áll meg, több jövőbeli irányt is szem előtt tart a páros. A Rossmann több hazai és külföldi boltokba is szeretne automatákat telepíteni, amelyhez örömmel asszisztál a csapat. A terjeszkedés mellett azonban a technológiai törekvésekről sem feledkeznek meg. A fejlesztés oldaláról az egyik cél, hogy tovább egyszerűsítsék a berendezést, és egy méretében kisebb, ezáltal könnyebben szállítható konstrukciót állítsanak össze. A közeljövőben szeretnék további 8-10 féle illattal bővíteni a palettát, illetve a nagy dezodormárkákhoz hasonlóan alkoholtartalmú deokat is forgalmaznának. Az alkohol, mint új alapanyag bevezetése egyet jelent azzal is, hogy az automatának és a töltési folyamatnak egyaránt meg kell felelniük a tűzvédelmi követelményeknek. E fejlesztési lépések megvalósítása után már meglesz az esélye annak, hogy nagyobb illatmárkákat is megszólítsanak, akik előtt megnyílik a lehetőség, hogy éljenek a környezetbarát palacktöltéssel.

A fiatalok folyamatosan nyomon követik a forgalomban lévő töltőautomatákkal kapcsolatos tapasztalatokat. Mélyinterjúznak a vásárlókkal a felhasználói élményekről, a töltés folyamatáról, a kezelőfelület felépítéséről, és természetesen kíváncsiak a végtermékről alkotott véleményekre is. A kapott visszajelzéseket igyekeznek beépíteni a jövőbeli fejlesztési tervekbe.





Továbbra is a Műegyetemen zajlik a fejlesztés

A Respray kezdetektől fogva a BME Z10 (azóta már BME US3) inkubátorban dolgozik, máig a műegyetemi infrastruktúra támogatásával zajlik a fejlesztés. A team jó kapcsolatban van a helyi startupokkal (Rollin, HeatVentors, Water Minilab), a fiatalok megosztják egymással a tapasztalataikat, rendszeresen egyeztetnek a felmerült kérdésekben, és egy nagyon jó közösség kovácsolódott itt össze. A Respray projektmenedzsmen és üzleti oldalról sok segítséget kapott Gémesi Zsolttól (korábbi Z10 inkubátorvezető) és Rusz Berotól, míg stratégiai tervezésben Gyenes András mentorként támogatja a csapatot. 2023 egy nagyon izgalmas időszak és egyben sorsfordító mérföldkő volt az ifjú innovátorok életében. Ahogy fogalmaztak: most kezdik felfogni, hogy amire vállalkoztak, amit megálmodtak, tényleg valóra válik.



Megfulladunk az alumínium palackokban (is)?

Világszinten tetemes mennyiségű az alumínium palackok jelentette veszélyes hulladék. Csak Magyarországon 12 millió, míg Európában 1,8 milliárd dezodoros palackot dobnak ki az emberek évente. Ezt a szemetet - kevés kivétellel - elégetik, mert a bennük maradó túlnyomás miatt problémás az újrahasznosításuk. A problémát tetőzi, hogy a flakon alapanyagául szolgáló alumínium előállítás is egy rendkívül költség- és energiaigényes folyamat, amelyre a Respray szerint a palackok valamilyen formában történő újrahasznosítása, az alumínium további nyersanyagként való felhasználása jelenthet megoldást.

A fenntartható termékek iránti keresletnövekedésre az FMCG cégek különböző környezetbarát és fenntartható megoldásokkal reagálnak. Egyre több újratölthető technológiát vezetnek be, amelyek a vásárlók körében is nagy sikert aratnak. A dezodorok piacán a golyós és stiftes változatok helyettesítőjeként már elindult az újratöltés trendje, ám a fújós aeroszolok esetében olyan technikai kihívások adódtak, amelyre elsőként a Repspray tudott választ adni.

„BUDAPESTEN ÉS A MŰEGYETEMEN ÉREZTEM MAGAM ELŐSZÖR IGAZÁN EURÓPAINAK”



Egy barátokkal közös hosszú hétvégén szeretett bele Budapestbe és Magyarországra Giuseppe Habib, aki bár ízig-vérig olasz maradt, úgy döntött, hogy hazánkban telepedik le, itt alapított családot és a Műegyetem építő tudományos, akadémiai karrierjét.

Lassan két évtizede az első magyarországi utadnak, mi történt azóta?

Valóban, már lassan 20 éve, 2005-ben töltöttem Budapesten pár napot a barátaimmal. Dél-európaiként újdonság volt számomra a nagyon hideg időjárás, ám ennek ellenére élveztem minden itt töltött percet. Különösen azt, hogy Olaszországhoz képest mennyire „laza” volt az éjszakai élet. A belváros egyik félreeső, sötét utcájában is lehetett találni egy étellel teli bárt, ahol senkit nem érdekelt, kik vagyunk, honnan jöttünk, hogy nézünk ki, vagy éppen hogyan öltöztünk fel. Nagyon jól éreztük magunkat. Talán ezek voltak az első meghatározó percek, ami miatt úgy éreztem, vissza kell még jönnöm Magyarországra, Budapestre.

Milyen lehetőségeid voltak?

Az Erasmus programmal pályáztam egy itteni szemeszterre. Budapest akkoriban olcsó volt, az ösztöndíj pedig úticéltól függetlenül ugyanannyi, így jól ki lehetett belőle jönni. Végül elnyertem az ösztöndíjat, és az MSc-s képzésem alatt 2006-ban egy őszi szemesztert töltöttem Budapesten. Életem egyik legizgalmasabb időszakát éltem meg ezekben a hónapokban. Ez volt az első alkalom az életemben, amikor inkább európainak éreztem magam, mint olasznak. Az itt töltött pár hónap során ismertem meg a leendő feleségemet, így a város iránti vonzódásomon kívül már más is volt, ami Budapesthez kötött. Az Erasmus ösztöndíj után visszatértem Olaszországba, majd egy újabb szemesztert az Izraeli Műszaki Egyetemen Haifában töltöttem és befejeztem a mesterképzést. 2008 nyarán egy rövid

római munka után Budapestre költöztem és gépészeti tervezőként kezdtem dolgozni egy belga cégnél. Végül itt nem találtam meg a számításaimat, és úgy döntöttem, megpróbálom a kutató és az egyetemi karrierpályát.

A Műegyetemre vitt az utad, pontosan hová?

PhD-tanulmányokba kezdtem a Gépészmérnöki Kar Műszaki Mechanika Tanszékén Stépán Gábor professzor úr mellett. Rengeteget tanultam tőle mind szakmailag, mind emberileg. Szakmai oldalról viszont így még nem teljes a kép. Mivel a magyar doktoranduszi ösztöndíjak sajnos máig nagyon alacsonyak, ezért további alternatívákat kerestem: elnyertem egy olasz állami ösztöndíjat a római Sapienza egyetemen. Ám továbbra is Budapesten akartam maradni, így sikerült együttműködést kötnöm a BME-vel, és egyszerre két helyen is folytattam a PhD-tanulmányaimat: mindkét intézmény doktorandusza voltam, az időm nagyobbik felét pedig Magyarországon töltöttem. Megszerettem az egyetemi légkört, a kutatói létet, a tanítást – ebben is nagy szerepe volt a Műegyetemnek, a tanszéknek és Stépán professzor úrnak. 2013-ban szereztem meg a PhD-diplomámat, és ugyanebben az évben posztdoktori ösztöndíjat kaptam a belgiumi Liége-i Egyetemen, ahol három esztendő-t töltöttem. Tudományos karrier szempontjából mérvadó a külföldi tapasztalatszerzés, így mindenképpen élni szerettem volna ezzel a lehetőséggel. Addigra a feleségemmel egy család lettünk és döntenünk kellett: Olaszországban vagy Magyarországon telepedünk le. Az utóbbi mellett határoztuk el magunkat.



Szeretek tanítani, főként olyan diákoknak, akik motiváltak, nyitottak az új tudásra. Sok oktató panaszkodik a hallgatókra, főként akkor, ha túl akarnak járni a tanárok eszén. Ez néha sikerül is, ami persze bosszantó, ám oktatóként nem szabad megfélemlenünk arról, hogy egykor mi is a katedra másik oldalán voltunk, és a mai fiatalokhoz hasonlóan gondolkodtunk, lázadtunk a magunk módján. Egyébként azt tapasztalom, hogy Magyarországon a hallgatók viszonylag becsületesen állnak a vizsgáikhoz és az otthoni feladatokhoz. A BME az egyik legnagyobb presztízsű magyar felsőoktatási intézmény, ahová a legjobb képességű tanulók kerülnek be. Oktatóként sok okos és tehetséges fiatalal találkozom, akiket néha nehéz motiválni, ám ha sikerül, akkor nagyszerű eredményeket tudunk együtt elérni: például ígéretes TDK-munkák vagy figyelemreméltó szakdolgozatok születnek. A mesterképzéses hallgatóknál még inkább érezhető, hogy azért választották a magasabb szintű tanulmányokat, mert valóban mélyíteni szeretnék szaktudásukat, és nyitottak akár a kutatásokban való részvételre is. Ezeket a perceket élvezem igazán tanítás közben. Oktató-kutatóként BME-t tekintem alma materemnek, akadémiai karrieremet is a jövőben Budapesten, a Műegyetem szeretném tovább építeni.

Ennyi itt töltött év után nincs honvágyad?

A családomat és az otthoni barátokat hiányolom, emellett a tengerpartot és a hétfő reggeli beszélgetéseket a fociról. Szerencsére a budapesti pizza minősége az elmúlt 10-15 évben jelentősen javult, így emiatt már kicsit kevésbé hiányzik Olaszország. Itt az idő, hogy a fagy minősége is utolérje a pizzáét!

„Lendületes” kutatások: egyszerűan alkalmazható szoftvercsomagot fejleszt rendszertervező mérnököknek a dinamikai terveik elkészítéséhez.

Giuseppe Habib, a BME Gépészmérnöki Kar (BME GPK) Műszaki Mechanikai Tanszék egyetemi docense, a MTA-BME Lendület Globális Dinamikai Kutatócsoport vezetője.

2022-ben elnyerte a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Lendület Programjának ösztöndíját, és kutatócsoportot alapított a Műegyetemen, amelyet az Akadémia 5 éven át összesen 196.000.000 forinttal támogat. A Lendület Program célja fiatal kutatók hazahívása, illetve itthon tartása, anyagi támogatása az ígéretes és új kutatási projektek megvalósítására.

A műegyetemi kutató a nemlineáris dinamika általános kutatási területéhez kapcsolódóan folytat vizsgálatokat. Úgy látja, hogy a mérnökök „kedvelik” a lineáris modelleket, főleg azok kiszámíthatósága miatt. Csakhogy a valóság sokszor másként működik: a rendszerek általában nem lineárisak, aminek különösen akkor van jelentősége, ha egy rendszer működésében az elvárthoz képest nagy eltéréseket tapasztalunk. Ha egy rendszer „nemlineárisan” viselkedik, sokkal nehezebb megbecsülni az állapotát, a történéseket, és számítani lehet váratlan jelenségekre is. A valóságban ezek a váratlan esetek az adott eszközzel kapcsolatos balesetet jelentenek. Ennek egyik példája, amikor egy nehéz pótkocsit húzó autó adott sebességgel halad az úton, eközben a pótkocsi egyenletesen mozog a gépkocsi mögött. Amikor egy hirtelen szélleökés megelőli az utánfutót, és elkezd lengeni. Majd ezek a lengések egyre nagyobbak lesznek egészen addig, amíg az autó és a pótkocsi is felborul. Ez egy viszonylag gyakori baleset, amelyet ugyan a lineáris modellek figyelmen kívül hagynak, sőt, nemlineáris modellekkel is nehéz megjósolni a bekövetkezését.

Giuseppe Habib egy olyan algoritmus kifejlesztésére vállalkozott, amellyel a dinamikus rendszerek külső perturbációkkal szembeni robusztussága (másként dinamikai integritása) megbecsülhető. Az eddig ismert, nagy számítási igényű, emiatt az ipar által sem kedvelt technikák helyett egy olyan szoftvercsomag kifejlesztése a célja, amelyet akár a nemlineáris dinamikában kevésbé jártas mérnökök is egyszerűen használhatnak a munkájukhoz. Egy ilyen praktikus eszköznek több iparági szegmens is hasznát venné, többek között az autóipar, a robotika vagy az energiaelosztással foglalkozó vállalatok.

TUDOMÁNYOS SZENZÁCIÓ: BME-S KUTATÓK EURÓPA ÉLVONALÁBAN

Közel egy évtizednyi szünet után rögtön két műegyetemi kutató is sikerrel szerepelt az európai kutatástámogatás legrangosabb, rendkívül kompetitív egyéni kiválósági pályázatain, az Európai Kutatási Tanács (European Research Council - ERC) nemzetközi felhívásain.

NAGY PÉTER, a BME Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Kar (BME VBK) Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék tudományos főmunkatársa, a **BME Molekuláris Kvantum Szimulációk Kutatócsoport** vezetője az ERC „Starting Grant” kategóriájában, azaz a kimagasló eredményeket elérő fiatal kutatók sorában érte el ezt a páratlan eredményt. A pályázat jelentőségét mutatja, hogy szinte valamennyi elképzelhető tudományterületről összesen 2932-en jelentkeztek a felhívásra, közülük 408 kutató nyert támogatást, egyedüli magyarként pedig Nagy Péter, akinek tudományos munkáját 5 évig összesen 1,2 millió euróval támogatja az Európai Kutatási Tanács.

Műegyetemi kutató utoljára 2010-ben pályázott sikerrel ebben a kategóriában.

Nagy Péter elméleti és számítástechnikai kémiai módszerek, programok fejlesztésében, ill. kémiai alkalmazásában ért el kimagasló eredményeket. Kutatótársaival olyan új kvantumkémiai számítási eljárásokat fejlesztenek, amelyeket kémiai anyagok és folyamatok nagy pontosságú modellezésére, és ezek alapján tudás alapú fejlesztésre is használhatnak. Ezek az eljárások egyedi előnye, hogy egyszerre ún. szisztematikusan pontosíthatók, hibabecsléssel is elláthatók, ám még belátható számítási idővel rendelkező kvantumkémiai modellek.

Mire képesek ezek a módszerek, modellek? Többek között kémiai folyamatok nagy pontosságú szimulációjára és ezek atomi szintű megértésére. A fizikai elvekre alapozott számítógépes modellezés valójában egy „virtuális laboratórium”, ahol az atommagok és az elektronok összetett kölcsönhatásai a kiindulópontok. A kutatók ezekből határoznak meg nagy pontossággal olyan molekuláris tulajdonságokat, amelyek egyébként csak bonyolult kísérletekkel lennének elérhetők. Az egyik legfontosabb kérdés, hogy egy ilyen virtuális kísérlet hogyan lehet egyszerre valóság-hű, ám még elérhető számítási igényű.



NAGY PÉTER



Részben e dilemma feloldását szeretné megoldani Nagy Péter. Ehhez pedig kutatótársaival közösen nyílt hozzáférésű, rutinszerűen alkalmazható és kivételes prediktív erejű modelleket fejlesztenek. A végeredmény egy olyan **számítógépes program**, amelyet kutatási célra bárki szabadon használhat és már vannak ipari alkalmazásai is.

A projekt nehézsége, hogy a kémiai folyamatokat valósághűen leíró, szinte megkérdőjelezhetetlen számítási eredményeket adó ún. „gold standard” kvantumkémiai modell csupán 20-25 atomos (pl. egy aminosav méretű) molekulákra használható. Nagy Péter e modell alkalmazhatóságát a modern kémiai kérdésekben már nagyméretű, akár 100-1000 atomos vegyületek vizsgálatára is kiterjesztette. A kutatás jelentősége abban áll, hogy a világrekord méretű szimulációkban formálisan akár tíz nagyságrenddel sikerült csökkenteni e nagyméretű vegyületek vizsgálatához szükséges számítási igényt. Ráadásul a szakemberek nemcsak az időn rövidítettek, hanem módszerük minden független összehasonlítás alapján pontosabb és hatékonyabb még a legismertebb kvantumkémiai programcsomagokat fejlesztő konkurens eredményeinél is.

Nagy Péter kutatási módszerei azért is egyediek, mert egyesítik a kvantumfizikai egyenletek terén szerzett ismereteket, ezek fizikai alapú megközelítéseit, a numerikus matematikát, az adattudományt, a nagy teljesítményű számítástechnika és a modern algoritmustervezés eszközeit, valamint a kémiai kérdések modellezésében felhalmozott tapasztalatokat.

Kutatócsoportja egyik friss eredménye is igazolta az újszerű módszer valósághűségét. Nagy Péter és társai a Cambridge-i Egyetem kutatóinak felkérésére górcső alá vették a szén-monoxid felületi kö-

tódását, amellyel kapcsolatban a korábbi kísérleti és a számítósos módszerek különböző eredményekre jutottak. A műegyetemi kutató a szimulációs programja segítségével a valósághoz legjobban közelítő számításával járult hozzá a dilemma feloldásához. A téma jelentősége abban áll, hogy ez az eset sok egyéb, főként környezetvédelmi szempontból fontos folyamattal is analóg (például szén-dioxid megkötése, szén-monoxid semlegesítése, nitrogén aktiválása stb.). A tanulmányban első alkalommal sikerült egy ilyen bonyolult felületi folyamatban a mérésekkel egyező eredményre jutni, még hozzá úgy, hogy korábbi kísérletek következtetéseit is újraértelmezték. A **rangos folyóiratban megjelent közlemény** bírálói „számításos kémiai diadalaként” jellemezték az eredményeket.

Napirenden van egy másik téma, amelyen Nagy Péter egy Műegyetemen diplomát szerzett, jelenleg még külföldön kutató ifjú szakemberrel, Berta Dénessel dolgozik együtt. A kutatók azt szeretnék megérteni, hogyan működik atomi szinten a DNS-másolás egyik elemi lépésének kémiája. A folyamat mikéntje meglepő módon éppen a kísérletek és a számítások bonyolultsága miatt még ismeretlen a tudósok előtt. Jelentősége, hogyha itt természetes úton valami hiba keletkezik, az súlyos mutációkhoz vezethet. Több fontos antivirális gyógyszer mellékhatása is azzal magyarázható, hogy a hatóanyagok nemcsak a vírusok működésére, hanem az emberi DNS másolására is károsan hatnak. Éppen ezért fontos e kérdés tisztázása, amelyre Nagy Péter, illetve az alma materébe visszatérést tervező ifjú kutatótársa vállalkozott. A szimulációkhoz felhasználják majd azt a körülbelül 100 laptop kapacitásával megegyező teljesítményű, Magyarországon is egyedülálló csúcstechnológiás számítógépet, amely a „virtuális laboratórium új tagjaként” biztosít hamarosan nagyon komoly erőforrást, számítás kapacitást.



MAKK PÉTER, a BME Természettudományi Kar (BME TTK) Fizikai Intézet Fizika Tanszékének egyetemi docense, az **MTA-BME Lendület Korrelált van der Waals Struktúrák Kutatócsoport** vezetője a Horizon Europe keretprogram részeként az ERC „Consolidator Grant” kategória egyik idei győzteseként részesült támogatásban: 5 évig közel 2 millió euróval finanszírozza az európai közösség Makk Péter kutatási terveit. E pályázati kategória a kutatási pálya felívelő szakaszában támogatja a szakembereket, vagyis azok pályázhatnak erre a felhívásra, akik nemzetközileg elismert, sikeres kutatómunkával és eredményekkel, illetve saját kutatócsoporttal és programmal rendelkeznek. A program célja, hogy az ERC időszak végére a vezető kutató az adott, a folytatásban újabb világszínvonalú eredményekkel kecsegtető tudományterület egyik élenjáró szellemi műhelyévé erősítse kutatócsoportját.

Makk Péter 2021-ben a Magyar Tudományos Akadémia Lendület-programjának egyik kiválasztottjaként már megalapította kutatócsoportját. Az elnyert Horizon Europe támogatásnak köszönhetően a team újabb szakemberekkel bővül, emellett korszerű laboratóriumi eszközöket is beszereznek a vizsgálatokhoz.

Makk Péter a szilárdtest- és nanofizika egyik legaktívabban vizsgált és egyben újdonságnak számító területén folytat alapkutatásokat. Elemzéseit jelentősen hozzájárulhatnak a korrelált elektronrendszerek (például magas hőmérsékletű szupravezetők)

viselkedésének megértéséhez, továbbá ezekkel a módszerekkel akár új anyagtípusok is létrehozhatók, illetve a jövőbeli elektronikai eszközök tervezésénél fontos szempontokra világíthatnak rá.

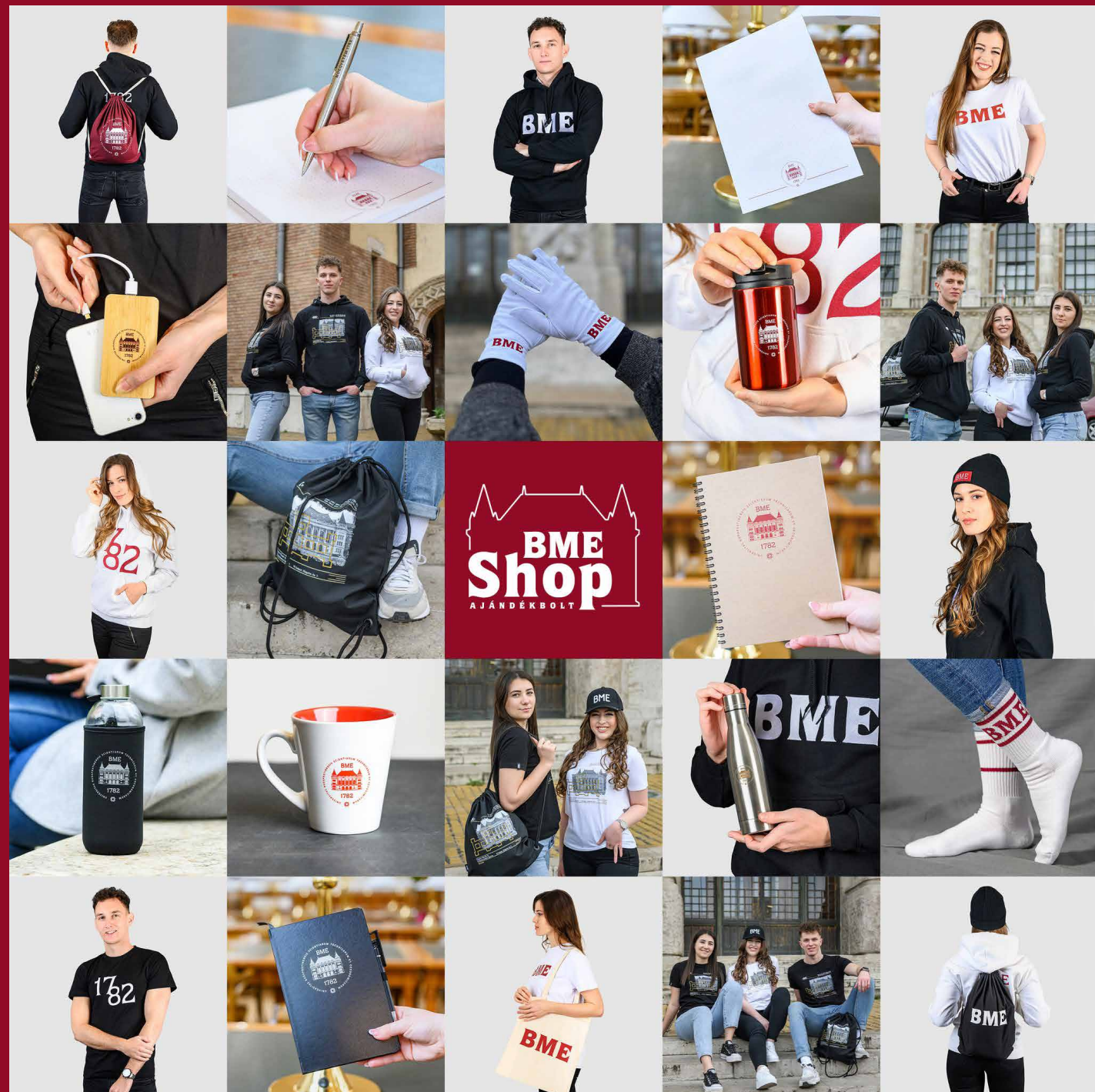
A BME TTK szakembere mesterségesen létrehozott kétdimenziós anyagok, kristályok szerkezetének kutatásával foglalkozik. Ezen anyagok egymásra helyezésével ugyanis új, az elektronok közötti kölcsönhatáson alapuló, ún. „egzotikus fázisok” jönnek létre, amelyeket Makk Péter elektromos mérésekkel tanulmányoz. A kétdimenziós kristályok egymásra helyezésével egy új anyag alakul ki, amelynek tulajdonságait döntően befolyásolja, hogy mekkora az egymásra helyezett kristályok egymáshoz képesti elforgatási („mágikus”) szöge. A létrejött kétrétegű anyagokat a szakemberek újszerű technológiákkal (például az egyes rétegek távolságának nyomással történő beállításával) próbálják finomhangolni, majd szerkezetükön elektromos méréseket hajtanak végre, amelyek közelebb vihetnek a kölcsönható elektronrendszerek viselkedésének megértéséhez.

Az utóbbi években a vizsgált kétdimenziós anyagok egyik legékeesebb példája a grafén, amely egyetlen atomvastagságú grafitrétegből álló kétdimenziós hatszögrács. Szabad szemmel nem is látható, és olyannyira vékony, hogy ezért időnként kétdimenziós anyagnak is nevezik. A hagyományos, azaz a többrétegű anyagoktól eltérően a grafénben másként viselkednek az elektronok, amelyek új tulajdonságokkal ruházzák fel ezt az anyagot: a grafén ugyanis a gyémátnál keményebb, ugyanakkor a guminál rugalmasabb, emellett átlátszó, öntisztító, ellenáll a víznek, az olajnak és a zsírnak (zsírtaszító), és kiváló elektromos vezető. Kezdetben „mostohaként” tekintettek a 2004-ben felfedezett anyagra, kétkedve fogadták és nem hittek a gyakorlati használhatóságában sem. A grafénnal szembeni ellenszenv szertefoszlott azzal, hogy az elmúlt évtizedben számos elektronikai eszköz felhasználását forradalmasította, több ezer szabadalomhoz felhasználták, és nem utolsósorban felfedezői, Andre Geim és Konsztantyin Novoszjolov, 2010-ben fizikai Nobel-díjat kaptak tudományos eredményeikért. A grafén sokoldalúságát részben az is igazolja, hogy alkalmazhatóságot lát benne az elektronikai ipar (grafénből készíthető majd hajlítható érintőképernyős eszköz, átlátszó napelem; zsírtaszító tulajdonsága megvédi a képernyőt az ujjlenyomatoktól, fémek felületét az oxidálódástól, a grafénnal kevert műanyagból pedig sokkal ellenállóbb és erősebb műanyag-kompozitok hozhatók létre). Fantáziát látnak benne a repülőgép- és az autóipar mérnökei is, akik olyan műanyag- és grafén-kompozitokkal kísérleteznek, amelyekből ellenállóbb és könnyebb tömegű alkatrészek hozhatók létre. Az autóiparban főként a grafénnal dúsított akkumulátorok és a vízlepergető ablakok, míg a repülőgépiparban a törhetetlen karosszéria megalkotása foglalkoztatja a szakembereket. A grafén az ún. csavart szerkezet úttörője is. Bár grafénban az elektronok közötti kölcsönhatás gyenge, pár éve azt a nagyon meghökkentő felfedezést tették, hogy ha két grafénréteget megfelelő mágikus szögben egymásra helyeznek, akkor egy erősen kölcsönható új anyag jön létre szupravezető vagy akár egzotikus mágneses tulajdonságokkal.

Czigány Tibor rektor: „Ezek az egyedülálló pályázati eredmények a műegyetemi kutatók versenyképességét igazolják, hiszen a BME-s szakemberek Európa legígéretesebb kutatóival versengve kerültek a legjobbak közé. Az eredmény azt is bizonyítja, hogy a Műegyetemen adottak a lehetőségek a világszínvonalú tudományos karrierkezdesre és kutatócsoport építésre. Kiemelkedő érték az is, hogy a támogatással elismert eredmények egyszerre építettek a BME-n elérhető kémiai, fizikai, matematikai és programtervezési kiválóságra.”

AZ ÖSSZETARTOZÁS KÉZZEL FOGHATÓ SZIMBÓLUMA MEGNYÍLT A BME SHOP

EGY ÉVE NYÍLT MEG A MŰEGYETEM LOGÓJÁVAL ELLÁTOTT TERMÉKEK WEBÁRUHÁZA, AHOL A SZEZONT, AZ EGYETEMI RENDEZVÉNYEKET ÉS A VEVŐI IGÉNYEKET IS KÖVETŐ, SZÉLESKÖRŰ ÉS A KÖZÖSSÉGET IS ÉPÍTŐ KÍNÁLATBÓL VÁLASZTHATNAK A VÁSÁRLÓK.



Műegyetemi polgárnak lenni igazi életérzés!

„Egy régóta vágyott és hiánypótló lehetőséget hoztunk létre a BME Shoppal. Szerettük volna erősíteni az egyetemi polgárok, a hallgatók és az egyetemi dolgozók közösségét, intézményhez fűződő viszonyát. A BME számára fontos az itt tanulók, oktatók, kutatók és dolgozók összetartozása, amelynek lényeges elemei a Műegyetem jelképeivel és jelmondataival ellátott használati tárgyak és ruhadarabok. Műegyetemi polgárnak lenni igazi életérzés. Ezt az identitást, az intézményhez tartozást reprezentálja a BME Shop termékkínálata is” – fogalmazott Orbán Balázs, az egyetem közelmúltban nyílt webáruházát, a BME Shopot üzemeltető Műegyetemi Hallgatói Kft. (MŰHASZ) igazgatója. A kezdetek óta folyamatosan bővülő repertoárt a Rectori Hivatal, a Kancellária, az Egyetemi Hallgatói Képviselő (EHK) és a MŰHASZ közös elképzelései nyomán formálják, melyről közvéleménykutatás formájában a felhasználókat is megkérdezik.

„A BME Shoppal egy hivatalos, már védjegyjaltalom alatt álló márkahordozókat értékesítő webáruház jött létre. Megalapításával egységesítettük és szabályoztuk a korábban különböző forrásokból származó logózott termékeket. Kizárólag prémium minőségű termékekkel dolgozunk, csakis az egyetem logójához és az intézményhez méltó színvonalat képviselő márkahordozókat értékesítünk” – ezt pedig Németh Ákos, a Kancellária Értékesítési és Szolgáltatási Igazgatóság (ÉSZI) vezetője árulta el.

Már vásárolhatunk a webáruházban

A virtuálisan működő bolt 2022 novemberében nyílt meg, ám a termékkínálat a webáruház mellett már a Központi, a Q, az R, az St épületekben és a Sportközpontban kihelyezett vitrinekben is megtekinthető. A rendeléseket folyamatosan fogadják a BME Shopnál: az egyszerű és gyors, online bankkártyás fizetést követően a csomagok 1-2 munkanapon belül az St és a Q épületek büféiben, munkaidőben vehetők át, és 2023 júliusától már csomagküldő szolgáltatás segítségével az ország bármely pontjára kérhető.

Limitált kiadású kollekciók

A webáruház állandó kínálatát különleges és limitált darabokkal is színesítik. Nagy sikert aratott a jelenleg még kapható DRK x BME kollekció: melyben különböző női és férfi pólók és pulóverek, műegyetemi baseball sapka, illetve gymbag is kapható. A kínálat része többek között a hallgatói mindennapokban használható BME-feliratú sportzokni, logózott és a hallgatók által beküldött szlogenekkel ellátott bögrék, üvegkulacs, thermobögre, termosz, tornaszák, powerbank, egyetemi diplomaosztó ünnepségen viselhető elegáns pamutkesztyű, vagy az egyetemi előadásokon is jól mutató toll, jegyzetfüzetek. Elérhető olyan vászonbútor, amelybe mindezek és az egyetemi jegyzetek is beférnek.

Szezonális és rendezvényhez köthető termékek

Negyedévente szezonális termékekkel is gazdagítják repertoárt. Nyáron kelendők voltak a strandcikk, ősszel kedvezményekkel és elsőéveseknek összeállított gólya csomaggal (DRK x BME plusz egy kedvezménnyel megvásárolható tetszőleges termék) indult a szemeszter. Az egyik legújabb termék egy magyar Hungarikum: a Műegyetem logójával ellátott Rubik-kocka. Szeptember közepén rendezték meg a 16. BME Egyetemi Napokat, amely a főváros legnagyobb hallgatói zenei, szórakoztató fesztiválja. A BME Shop kifejezetten erre az alkalomra állította össze a BME Egyetemi Napok 2023 termékcsaládot, köztük pólót, pulóvert, a rendezvény szimbólumaként ismert „malac” plüss és elektronikus adathordozót.

Műegyetemi mérnökhallgató designtervei

A BME Shop termékein műegyetemi logó látható, emellett az egyedi dizájn Volyák Zsófia ipari termék- és formatervező mérnök, alumni hallgató alkotói munkájának eredménye. „Folyamatosan figyeljük az egyes termékek kedveltségét, a vásárlók visszajelzései nyomán finomhangoljuk a dizájnt. Vannak olyan termékek, amelyek esetén grafikai szempontból több a megkötés. Ilyenek a hagyományokon alapuló, tekintélyt sugárzó intézményi arculati elemek (logók, pecsétek), amelyeken nem tudunk, és nem is szeretnénk változtatni, ám igyekszünk időről-időre becsempészni olyan kampányokat és termékeket, amelyek kapcsán az alkotói szabadság nagyobb teret kap. Ilyenek a DRK x BME kollekció, illetve az egyedi szlogenes bögréink. Utóbbi elkészültében a hallgatók inspiráltak minket.”

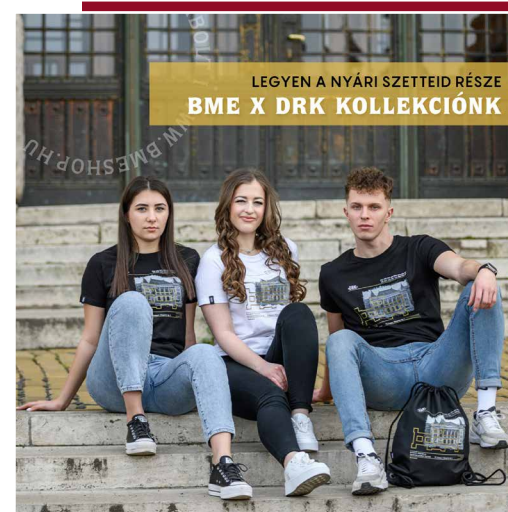
A BME Shop kínálatába az összegyetemi szimbólumok mellett az egyedi, kari logóval ellátott termékeket is szeretnék beemelni. Jelenleg külön munkacsoport vizsgálja, hogy a kínálatban megjelenő termékeken szereplő logók, feliratok védjegyjaltalommal rendelkezzenek. Ennek hiányában először az emblémák levédésének eljárását szükséges lebonyolítani. Minden új arculati elemnél megvizsgálják az esztétikai szempontokat is, például azt, hogy illeszkednek-e az általános intézményi termékek megjelenéséhez.

Műegyetemi tréningruhában a BME-s sportolók

A BME Testnevelés Központ a kezdetektől fogva támogatja az egyedi műegyetemi termékek elkészültét. Az őszi-téli szemeszterben a kötött sapka a testnevelők és az edzők kedvelt terméke lett. Emellett a BME Shop közreműködésével elkészült egy egyedi, az intézmény nevével és címerével fémjelzett, bordó tréningruha-együttes, amely majd méltóképpen reprezentálhatja a Műegyetemet az egyes sportversenyeken. A BME-s tizevezős csapat májusban egyedi logózott pólóban aratott győzelmet a sportág MEFOB-on.

Minőséggel párosított pénztárcabarát kínálat

A BME Shop termékei elsősorban az egyetem polgárainak, hallgatóinak szólnak, ezért az árnaknál a fiatalok számára is pénztárcabarát árképzésre, a minőség szem előtt tartása mellett a lehető legjobb ár-érték arány kialakítására törekednek a fenntartók. Állandó kedvezmény nincs, ám az egyes célcsoportoknak folyamatosan készülnek a webáruház honlapján közzétett kedvezményekkel, kuponokkal és akciókkal. Hamarosan beindul a törzsvásárlói program is, amely további kezdeményekre jogosít majd a vásárlásnál.



„ÚGY LÁTHATTUK BALIT, AHOGYAN TALÁN SOHA TÖBBÉ NEM FOGJUK”

Műegyetemi diákeveik óta a magánéletükben és az üzletben is egy párt alkot Menyhárt Anett és Adorján Loránd, a Tropicexplorers megálmodói. Utazópárként (travel couple) a világot járva épp Balin érte őket a koronavírus-járvány kirobbanása, emiatt kint ragadtak az indonéz szigeten. A világtól elzárt és a turistáktól mentes Bali olyan arcát mutatta meg számukra, amelyet csak nagyon kevesen ismerhetnek meg.

Menyhárt Anett és Adorján Loránd mindketten a BME Gazdaság- és Társadalomtudományi Karán tanultak: Anett gazdálkodás és menedzsment, míg Lóci műszaki menedzser szakon. Hallgatóként habarodtak egymásba, és a diákszerelmük mára házassággá erősödött. Anett és Lóci már fiatal koruk óta üzleti szemléletű pályát képzeltek el maguknak. Kipróbálták magukat multinacionális vállalati környezetben, ám hamar rájöttek: túlteng bennük a kreativitás, amelyet a napi munka mellett nem tudnak eléggé kiaknázni. Ötlemből rengeteg akadt, végül belevágtak egy önálló vállalkozásba: egyedi tervezésű, kézzel készített párnákat álmodtak meg mások álmához „WePillow” néven. Social media tartalomkezelőként Anett saját maga gyártotta a termékei reklámját is, ami olyan jól sikerült, hogy a kis kézműves vállalkozás egy idő után már nem győzte a megrendeléseket, ám ahhoz még kicsi volt, hogy átálljanak a nagyüzemi volumenre. A tömeggyártás pedig nem is feltétlenül az az út, amelyet a WePillow-nak szántak.

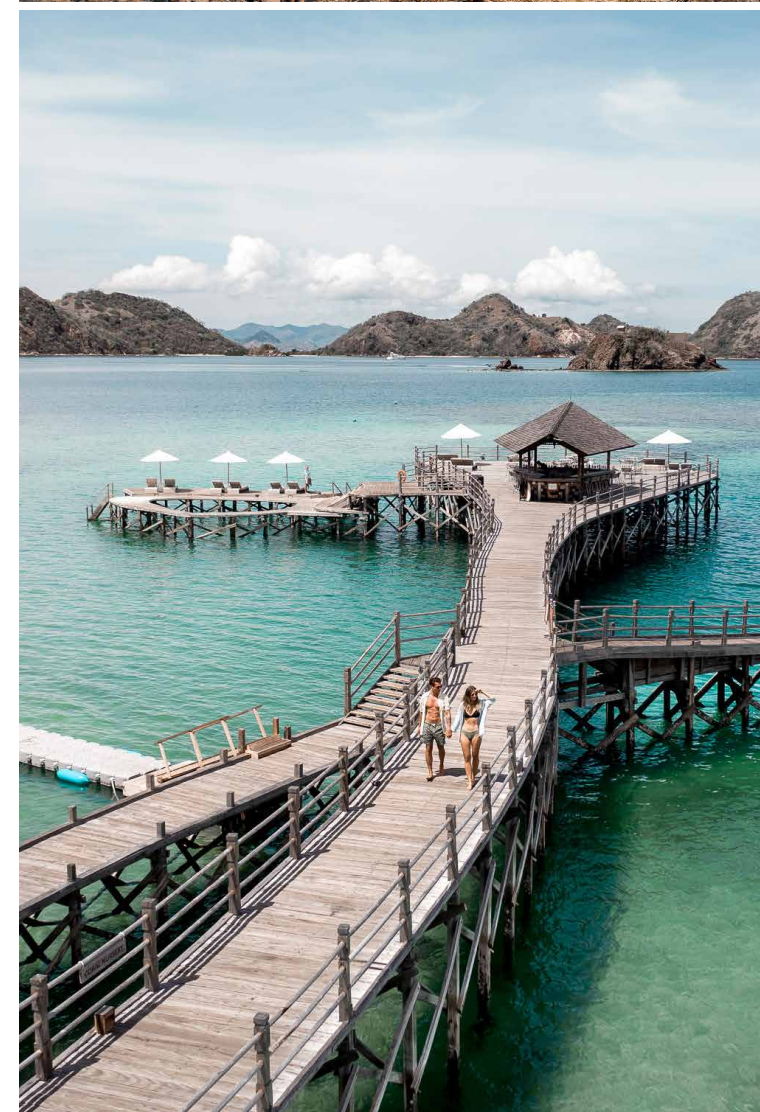
Mindeközben Lóci még grafikusként, animációk tervezőjeként is egyre sikeresebb lett – a multi-kultit ő is inkább saját vállalkozásra cserélte. Animációs és tervezői munkáit viszontláthattuk éppen piacra dobott járművek hazai és külföldi bemutatóiban, vagy például energiatalt, különböző élelmiszereket vagy éppen sportszereket bemutató reklámokban. Készített animációt fejedősz cégek marketinganyagához, párjával [imázsfilmet forgattak közösen](#) a Marriott International lánchoz tartozó Nusa Penida Hotel számára Balin.

A fiatalok kezdetben még csak eljátszottak a külföld gondolatával, majd 2019-ben megszületett a döntés: megvalósítják közös álmukat, és kipróbálják, milyen lehet a világ különböző pontjain az élet. Elhatározásukban nem akadályozta őket a munkájuk sem, mindent el tudtak végezni távolról. Anett ekkorra már vállalati és termékekhez kapcsolódó social media tartalomgyártással foglalkozott, Lóci pedig az animációs grafikai munkákat vitte. 2019-ben hátrahagyták a magyar fővárost, és eredetileg úgy tervezték, hogy egy évig lesznek távol. Útjukról a közösségi médiában, mint travel couple kezdtek tudósítani „Tropicexplorers” néven. Az utazás azonban nemcsak a szórakozásról szólt: a munkában adódó feladatokat ugyanúgy ellátták, mintha Magyarországon, home office-ban dolgoztak volna – mindössze a stabil és erős internetszolgáltatás volt az egyetlen fontos feltétel.

Utazásaik során különböző élménytartalmakat rögzítettek képekben vagy videókon, például azokról a szállodákról, amelyekben az útjuk során megszálltak. Social media anyagaikkal felkeresték a szállásadókat, „házaltak” egy kicsit tudásukkal és szellemi termékkel, aminek meg is lett az eredménye: a Tropicexplorers oldalt egyre többen kezdték követni az Instagramon, és egyre több hirtől érkezett direkt megkeresés arra, hogy a magyar pár készítse el az imázsvideójukat.

2020-ban két szállásadó megkeresésére érkeztek Balira – itt érte őket a hír a koronavírus-járvány kitöréséről. Anett és Lóci élete egyik legnehezebb döntését hozták meg akkor, amikor úgy határoztak, az utolsó és egyébként nagyon bizonytalan repülőjáratral sem térnek haza, nem szakítják meg útjukat, és Balin veszleik át a járványt. „Ekkor még nem tudtuk, hogy két évig tart majd a vírus lecsengése, ám nem bántuk meg a döntésünket – beleszerettünk Baliba, a sziget lett az otthonunk” – fogalmazott Lóci. A fiatal pár elmesélte, hogy főként a helyiek és csak egy marék „ott rekedt” turista maradt 2020-ban a lezárt és bezárkózott szigeten. A tömegturizmus helyett Balin újra a vadregényes természet lett az úr, és ez a kis indonéz „ékszerdoboz” olyan arcát mutatta meg a szigetlakóknak, amelyre csak a turizmus fellendülése előtt volt példa.

A „Tropicexplorers” ezt a buja, vadregényes tájat mutatta be olyan imázsvideókkal és bejegyzésekkel, amelyeket bármelyik világszínvonalú természetfilmkészítő is megirigyelne. Balin nagyon korán megkezdtek az egészségügyi óvintézkedéseket, és mivel a sziget kiürült, illetve kívülről lezárták, szó szerint el tudta magát szigetelni a világ többi részétől. A helyiek és az ott „rekedt” turisták kellő odafigyeléssel persze, ám egy élhető világot teremtettek meg maguknak a világjárvány alatt.



Anett és Lóci igazi „travel couple-ként” lett ismert az Instagramon, ahol már csaknem 100.000-ren követik a mindennapjaikat. Portfóliójukkal már nem kell „házalniuk”: gyönyörűbbnél gyönyörűbb szállásadók, különböző termékeket (divat, ékszer, kozmetikum stb.) értékesítő cégek kérik fel őket, hogy készítsék el reklámanyagaikat, social media tartalmaikat. Magyar viszonylatban az egyik legkomolyabb követőtáborral rendelkező utazópár lettek.

Kívülről persze tündérmesének tűnik a történet, ám Anett és Lóci mindketten rengeteget dolgoznak. Egy-egy felvétel megtervezése, megszervezése, majd a kivitelezés után az utómunka rengeteg idő és energia. El sem gondolnánk, hogy az a pár másodperc, amit egy-egy bejegyzés során látunk, több napnyi megfeszített munka eredménye.

Miközben készültek a mesébe illő felvételek, a fiatalok töviről hegyire megismerték a szigetet. Úgy döntöttek, hogy ezt a tudást érdemes lehet másokkal is megosztani: így született meg a mozifilmbe illő borítójú, **„Bali Guide”** című magyar és angol nyelvű elektronikus kiadványuk, amelyből a szigetre látogató turisták tudhatnak meg évek alatt összegyűjtött és felhalmozott kulisszatitkokat, tippeket, eldugott helyeket, baráti tanácsokat és ajánlásokat Baliról. A kiadványnak nagy sikere lett: új követők mellett sorban érkeztek az útikönyvet vásárlók is.

A munka és a tervezés nem állt meg: Anett és Lóci számára az „utazópár-lét” csak egy láb, ami mellett tovább folytatják a grafikai munkákat, az animáció- és a tartalomgyártást. Berendeztek egy saját főhadiszállást Balin, ahol egyébként nem indonéz állampolgárként nem szerezhetnek ingatlan tulajdonjogot, csupán évtizedekig tartó „tartós bérletet”. A föld ugyanis a helyiek tulajdonában van, külföldi nem teheti rá véglegesen a kezét egy kis földdarabra sem. Ezzel az intézkedéssel óvják a helyiek Bali egységét attól, hogy a szállodalán-cok felvásárolják a tengerparti területeket, esetleg a legjobb részeket újraosszák egymás között a multimilliomos oligarchák. Anett és Lóci valami újba is belevágtak: kitanulták a renoválási munkálatokat, és a helyi szakik segítségével épp az interjúnk előtt nem sokkal fejezték be hosszútávon, 30 évre kibérelt villájuk felújítását, ahová egyébként bárki beköltözhet, ha a pár éppen a világ másik felén jár vagy meglátogatják családjaikat Magyarországon és Erdélyben.



A fiatalok egyelőre még nem tudják, pontosan hol telepednek le véglegesen. Bali egy ideális helynek tűnik: a klíma kellemes, télnak vagy hidegnek nyoma sincs ezen a földrajzi szélességen. A helyiek kedvesek, érzelmeseek, nyugodtak, és szinte harapni lehet a pozitivitást a levegőben. „A sziget egy olyan hely, ahol igazi feltöltődést jelentenek még a mindennapi teendők is. Nyoma sincs a stressznek, a rohanó világnak, ugyanakkor kellő energiát kapunk a munkánkhoz, ami ugyan hullámokban, ám néha nagyon sok. A család és az otthoni barátok jelenléte talán az egyetlen, ami hiányzik a mindennapokból. Ám ezt is tudjuk orvosolni: a magyar hungarikumokhoz hasonlókat már megtaláltuk Balin, és szerencsére a jó hálózati kapcsolatoknak köszönhetően a szeretteinkkel is tartjuk a virtuális kapcsolatot.” A köz-hiedelemmel ellentétben Balin nagyon jó színvonalú az egészségügyi ellátás, a közszolgáltatások, az infrastrukturális lehetőségek, és ellentétben Európával a bürokrácia nem nehezíti a mindennapokat. A helyi közösségeket az ún. Banjar koordinálja, ami nem más, mint a helyi családok egysége, amelynek a vezetői hozzák meg a helyiek életét érintő döntéseket. „A lakosság legnagyobb része hindu vallású, így mélyen hisznek a karmában. Ennek szellemében az életszervezés egyik fő mottója és szabálya az ’élni és élni hagyni’, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy az egymás közötti agresszióknak vagy tiszteletlen viselkedésnek nincs helye a társadalomban. Ezt pedig szó szerint értjük, ugyanis kamaszkorban vagy házasság előtt a helyiek lereszelik a szemfogaik hegyét, és ezzel is megszabadítják az illetőt az agressziótól, a haragtól, az irigységtől, vagyis azoktól az állati tulajdonságoktól, amelyeket a hegyes szemfogak szimbolizálnak. Aki mégis erőszakosan viselkedik, azt a közösség kiveti magából, megfosztja a tisztelettől, aminek óriási jelentősége van egy balinéz életében.”

Anett és Lóci egyelőre Balira tekintenek otthonukként. A Bali Guide első kiadása óta balinéz kulisszatitkaik és tippjeik listája tovább gazdagodott, így a fiatalok is úgy döntöttek, hamarosan frissítik a telefonra is letölthető, 160 oldalas, több mint 80 szálláshelyet, 110 éttermet és látnivalót bemutató e-kiadványukat.

A mobiltelefonra és laptopra is optimalizált összeállítás segít megtalálni a legjobb tengerpartokat, rizsföldeket vagy vízeséseket. Bemutatja a legkülönlegesebb szállásokat, már kipróbált és gyomorbiztos éttermeteket, a kulináris balinéz ételeket és italokat is. A kiadványba beépített navigációs bár segítségével pedig az olvasónak egyszerűen csak rá kell kattintania egy adott témára, régióra, mint egy applikációban. A guide vásárlóit nem hagyja magára a szerzőpáros: az útikönyv-olvasók lehetőséget kapnak, hogy belépjenek a Tropicexplorers magán Fb-csoportjába, ahol a legfrissebb információkat, tippeket olvashatják a szigetről, ha pedig kérdésük van, a közösség, illetve a műegyetemi páros segítségére is számíthatnak.

A FŐVÁROS LEGNAGYOBB HALLGATÓI FESZTIVÁLJA A MŰEGYETEMÉ

2023-ban 16. alkalommal rendezték meg a BME Egyetemi Napok rendezvényét a Műegyetem lágymányosi kampuszrészén. A háromnapos zenei, szórakoztató esemény a főváros legnagyobb hallgatói fesztiváljává nőtte ki magát: naponta csaknem 10.000 látogatót fogadtak a szervezők.

Az őszi szemeszterköszöntő fesztiválra már jóval a kezdés előtt elfogytak a többnapos bérletek, jegyek is csak korlátozott számban voltak kaphatók a helyszínen. A BME Egyetemi Napok évek óta teltházás esemény, amelyen széles zenei repertoár, kulturális és sportprogramok, partnercégek aktivitásai és különböző műegyetemi szabadidős és tanulmányokhoz kapcsolódó közösségek bemutatói várják a látogatókat.

Zenével telt meg a lágymányosi kampusz

A rendezvény 3 napján 5 zenei helyszínen, több mint 50 fellépő koncertjén és zenei programján szórakozhattak a látogatók.

A zenei felhozatal gazdag volt (megjelent a rap, a pop, a techno, az electronic, a klasszikus rock, az indie irányzat, a népzene, a retro stb.), a nagyszínpadon pedig a legkedveltebb hazai előadók (például Azahriah, Carson Coma, Dzsúdló, Wellhello, Krúbi, Csaknekedkislány, Manuel stb.) repertoárjából lehetett válogatni. A fellépők között voltak olyan visszatérő vendégek, akiket a műegyetemi közönség évek óta a kedvencei között tart számon. A Korda György – Balázs Klári páros fellépéseit a tömeg sokadik alkalommal újból vastappsal hálálta meg. A fesztiválon az élő zenét nyújtó fellépők mellett népszerűek voltak a lemezlovasok (például Metzker Viktória, Yamina, Willcox, Jauri, Katapult DJ stb.) és a mai hallgatói generációnak már retrónak számító együttesek (például Animal Cannibals, Groovehouse, Csordás Tibi/Fiesta stb.) is.

2023-ban új programelemként stand-up comedy-vel bővült a fesztivál repertoárja - a Dumasínház társulat humoristái: Ács Fruzsina, Szabó Balázs Máté és Hajdú Balázs szórakoztatták a közönséget.



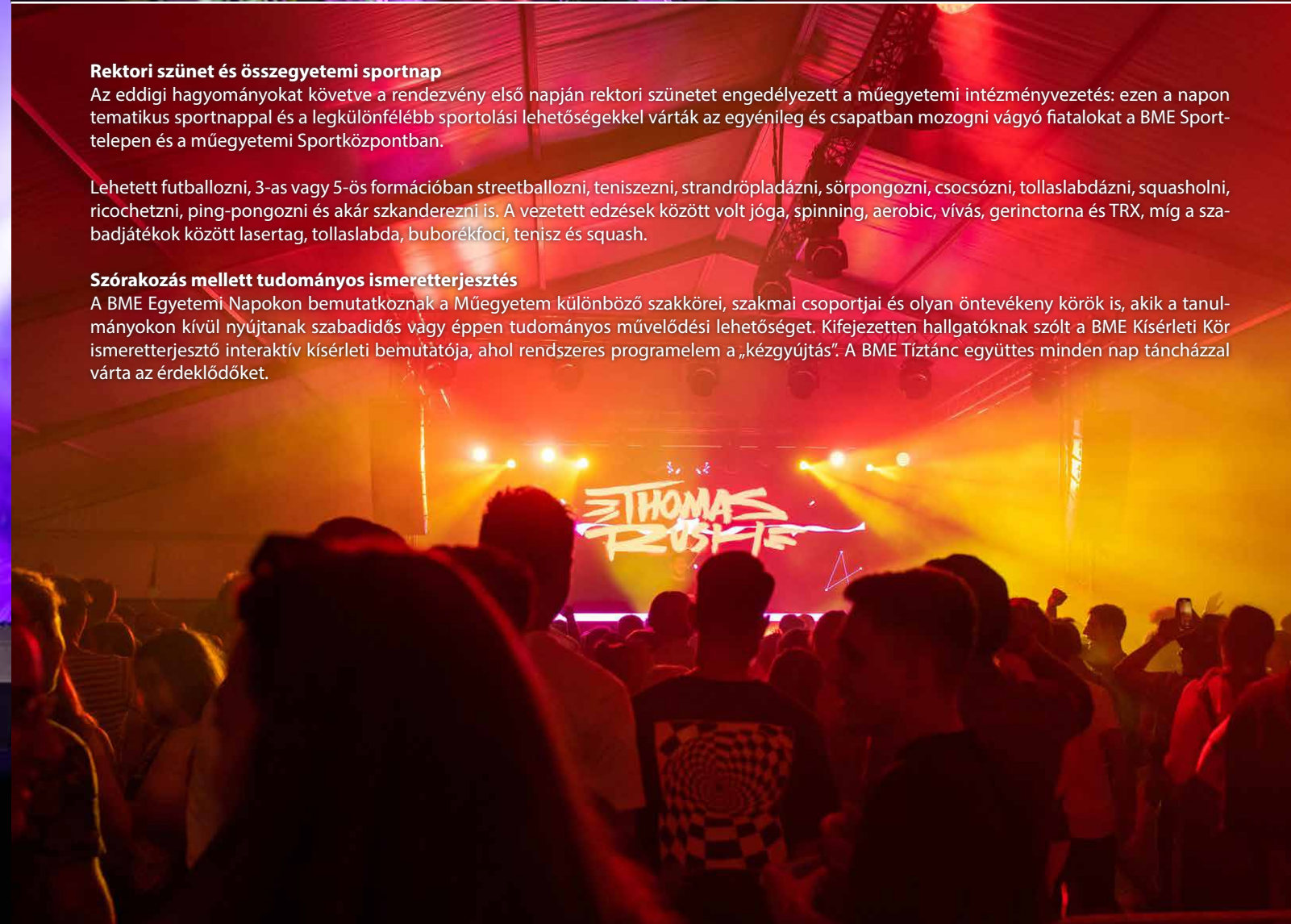
Rektori szünet és összegyetemi sportnap

Az eddigi hagyományokat követve a rendezvény első napján rektori szünetet engedélyezett a műegyetemi intézményvezetés: ezen a napon tematikus sportnappal és a legkülönbébb sportolási lehetőségekkel várták az egyénileg és csapatban mozogni vágyó fiatalokat a BME Sporttelepen és a műegyetemi Sportközpontban.

Lehetett futballozni, 3-as vagy 5-ös formációban streetballozni, teniszezni, strandröpládni, sörpongozni, csocsózni, tollaslabdázni, squasholni, ricochetzni, ping-pongozni és akár szkanderezni is. A vezetett edzések között volt jóga, spinning, aerobics, vívás, gerinctorna és TRX, míg a szabadjátékok között lasertag, tollaslabda, buborékfoci, tenisz és squash.

Szórakozás mellett tudományos ismeretterjesztés

A BME Egyetemi Napokon bemutatkoznak a Műegyetem különböző szakkörei, szakmai csoportjai és olyan öntevékeny körök is, akik a tanulmányokon kívül nyújtanak szabadidős vagy éppen tudományos művelődési lehetőséget. Kifejezetten hallgatóknak szolt a BME Kísérleti Kör ismeretterjesztő interaktív kísérleti bemutatója, ahol rendszeres programelem a „kézgyűjtás”. A BME Tíz tánc együttes minden nap tánczázzal várta az érdeklődőket.





A teljes felsőoktatást megmozgatták a BME Egyetemi Napok

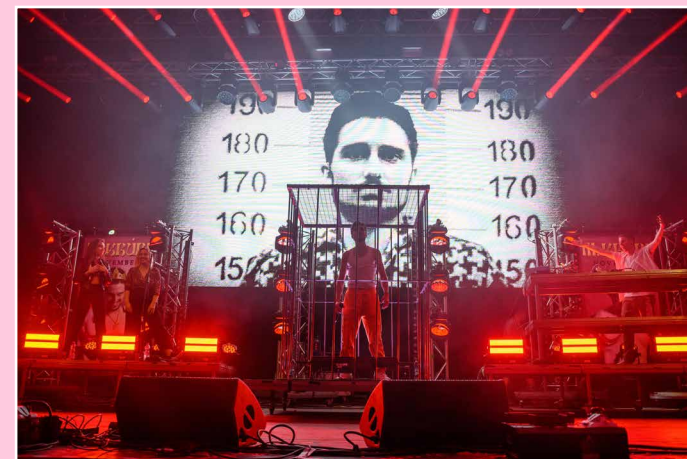
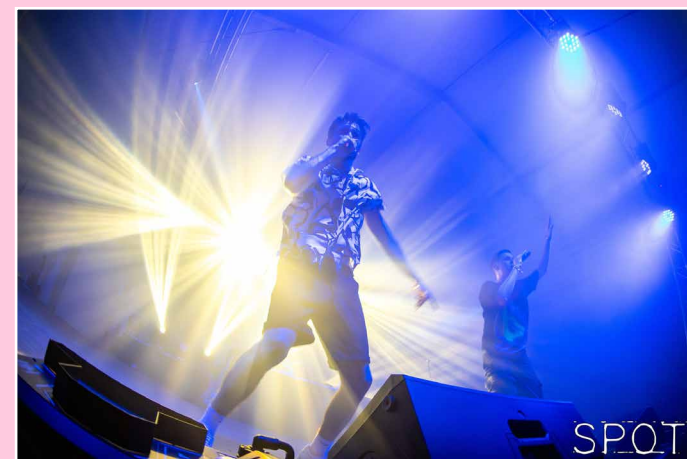
Orbán Balázs, a BME Egyetemi Napok főszervezője elárulta, hogy a fesztivált követően online felmérésben kérték a résztvevők visszajelzéseit, és elsősorban arra voltak kíváncsiak, mi tetszett a legjobban a fiataloknak a rendezvényen, mennyire voltak elégedettek a programmal.

Az eredményekből kiderült, hogy a válaszadók tízes skálán 8,9-re értékelték a 16. BME Egyetemi Napok színvonalát, tízből kilencen pedig biztosan tudják, hogy jövőre is ott lesznek Budapest legnagyobb hallgatói fesztiválján. A háromnapos esemény után készített online felmérés szerint a kitöltők háromnegyedének a koncertek tetszettek a legjobban, ám sokan kiemelték a kifejezetten hallgatónak szóló programok színvonalát is. A válaszadók közel háromnegyede (73%) a fesztivál mindhárom napján részt vett, többségük még maradt volna többet is: minden ötödik kitöltő meghosszabbította volna még egy további estével a rendezvényt.

Fesztiváلكutatás a fiatalok szórakozási és zenehallgatási szokásairól

A BME Egyetemi Napok 2022-es fesztiváلكutatásában elsősorban a hazai felsőoktatásban tanulók nyári szórakozási lehetőségeit vizsgálták. A műegyetemi zenei rendezvény szervezői által kezdeményezett felmérésből kiderült, hogy a magyar fiatalok átlagosan közel 40.000 forintot költenek egy-egy fesztivál alkalmával. A rendezvényeket látogatók fele szülői támogatásból évente 1-2 eseményen vesz részt, preferálják a több napos bérleteket, a részvételnél pedig a program, a zenei kínálat és a hangulat nyom legtöbbször. Fontos a személyi és anyagi biztonság: az olyan helyeket kedvelik leginkább a fiatalok, ahol egyedüli résztvevőként is biztonságban érzik magukat. A válaszadók véleményéből kiderül az is, hogy a műegyetemi fesztivál az egyik legkedvezőbb árú esemény az ilyen jellegű rendezvények sorában.

A 2023-as fesztiváلكutatásban a fiatalok zenehallgatási szokásait vizsgálták a szervezők. A több mint 500 fiatal által kitöltött online kérdőív eredményéből kiderült, hogy majdnem minden magyar fiatal hallgat zenét bizonyos időközönként, a kedvenc zenei műfajuk a pop, ezt követi a rap, majd az elektronikus zene és a rock, ezután az R&B és a latin műfaj darabjai. Tízből kilenc válaszdot teszt boldoggá a magyar előadók zenéinek hallgatása, és a kitöltők közül szinte mindenkinek volt már jó koncertélménye. A kutatás eredményei szerint a fiatalok kedvenc együttesei a Carson Coma, a Bagossy Brothers Company, a Follow The Flow, a Halott Pénz, a BSW, illetve ByeAlex és a slepp. A kedvenc férfi előadók között van Azahriah, Beton Hofi, ByeAlex, Dzsúdló és Krúbi. A női előadók közül pedig Ajsa Luna, Balázs Klári, László Viki, Paulina, Rúzsa Magdi, Schoblocker Barbara és Tóth Andi a leginkább kedvelt fellépők, akiket szívesen hallgat és elismer a 18 és 25 év közötti korosztály.



BME Egyetemi Napok – egyetemi és fesztiválérzés, ami összeköt

„Egész évben ez az egyetlen olyan esemény a Műegyetemen, amely több napon keresztül kínál szabadidős programokat valamennyi kari hallgatónak. Évek óta hagyományosan szeptember harmadik hetére, azaz célközönségünk, a felsőoktatásban résztvevők számára ideális időpontra időztjük az eseményt, amely az elmúlt másfél évtizedben nemcsak hagyománnyá vált, hanem a BME-s öntudat és a műegyetemi hovatartozás jelképévé nőtte ki magát. Több mint másfél évtized tapasztalatának és egy összeszokott, állandó profi szervezői gárdának köszönhető, hogy a rendezvény egy kis intézményi szórakoztató programból többször is szintet lépett, és mára a főváros legnagyobb hallgatói szórakoztató eseményévé fejlődött. Elértük, hogy a rendezvény önfenntartó lett: a költségek szinte egészét a jegybevételből és a szponzori támogatásokból fedezzük, a tematikus programok költségéhez pedig hozzájárul az Egyetemi Hallgatói Képviselő. Több éves munkánkhoz köszönhetően egyre több szponzor támogatja az eseményt, akik szolgáltatásaik révén számos kedvezményt biztosítanak a rendezvény résztvevőinek” – összegezte a rendezvény múltját és jelenét Orbán Balázs, a BME Egyetemi Napok főszervezője, aki a fesztivál életre hívása óta tölti be ezt a szerepet.

Orbán Balázs elárulta, úgy tervezik, hogy 2024-ben is megrendezik a hallgatói fesztivált. A 17. BME Egyetemi Napok tervezett időpontja szeptember 17-19.



A MŰEGYETEM LEGYEN VONZÓ MINDEN KOROSZTÁLY SZÁMÁRA!

A Műegyetem elkötelezett híve a tehetséggondozás különböző formáinak, a műszaki, informatikai és természettudományok népszerűsítésének a pályaválasztást fontolgató fiatalok, különösen a lányok körében. Családbarát munkahelyként különböző programokkal, akciókkal, ösztöndíjlehetőséggel és mentoringgal támogatja a kisgyermeket nevelő oktató-kutatókat, műegyetemi polgárokat. Ízelítő a BME különböző korosztályoknak kínált tematikus programjaiból.



ÁLTALÁNOS ISKOLÁSOKNAK SZÓLÓ PROGRAMOK

BME GYEREKEGYETEM

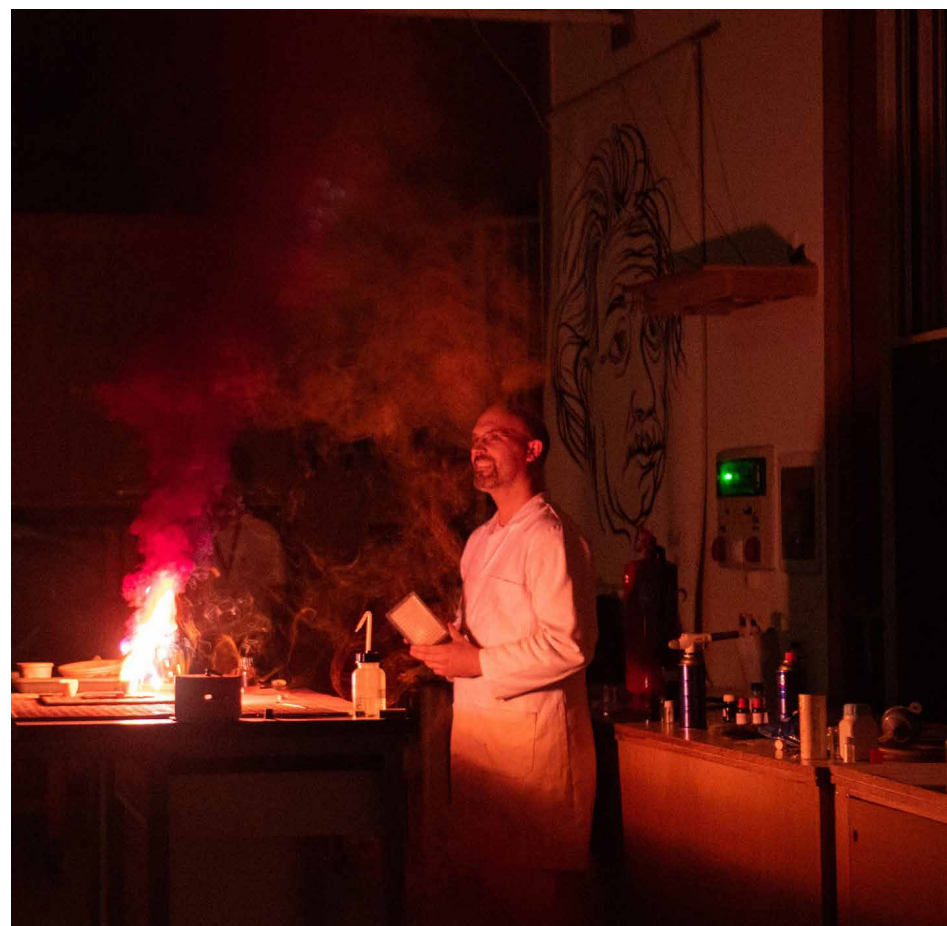
A 2015-ben újtárra indult, Magyarországon egyedülálló kezdeményezés célja, hogy megismertesse az általános iskolás tanulókat a felfedezés örömeivel, továbbá népszerűsítse a műszaki, a természettudományi, az informatikai, a gazdasági és a társadalomtudományi területeket, és e pályában rejlő lehetőségeket a diákok körében.

A BME nyári tudományos és ismeretterjesztő, a hallgatói életet is bemutató tábora már a kezdetektől fogva nagy népszerűségnek örvend, a várólista egy éves. A programra 8-14 éves diákokat várnak, akik egy hétig a Műegyetem hallgatóinak szerepébe bújva ismerhetik meg az egyetemi mindennapokat, az itteni légkört, a BME-n oktatott tudományterületeket.

Az elmúlt 8 évben több mint 3500 gyermek vett részt a nyári táborban és járta be a BME előadótermeit, közösségi tereit és a könyvtárat is.

A nyári táborban résztvevő gyerekek nem kapnak jegyeket és nincs végső értékelés, ám a BME 2017-től pontrendszert vezetett be a diákok motivációjának fenntartása érdekében, amibe beletartoznak az évközi programok is (GyerekegyetemPlusz). A krediteket a diákok a Gyerekegyetem nyári táborain és az évközi rendezvényeken való részvétellel gyűjthetik, hogy megszerezzék a jelképes Bagoly diplomát arany vagy ezüst minősítéssel.

További információ, aktualitások: gyerekegyetem.bme.hu



„MAGIC KARCSI” FIZIKAKÍSÉRLETEI

Härtlein Károly, a BME Természettudományi Kar (BME TTK) Fizikai Intézetének Prima Prémium-díjas mesteroktatója rendszeresen elkápráztatja közönségét interaktív, izgalmas és látványos tudományos kísérleteivel. A bemutatókat minden alkalommal egy adott tematika köré szervezi a gyerekek által „Magic Karcsinak” elkeresztelt mesteroktató.

Szeptemberben „Gatyába rázó fizikaórával” kezdődik az év, majd a „Kísérletek, amelyeket látni kell” programmal folytatódik kora tavasszal. Már hagyománnyá vált a Gyermeknap és Mikulásfizika előadás, amelyek évek óta teltházas rendezvények a Fizika épület nagyelőadójában. Az utóbbi néhány év ismeretterjesztő előadásainak felvétele utólag is megtekinthető Härtlein Károly YouTube-csatornáján.

„A tudomány, a fizika megismerését nem lehet elég korán kezdeni. E terület egyik szépsége, hogy valamennyi korosztály számára tartogat könnyen érthető, látványos és emlékezetes tartalmat. Bizom benne, hogy a gyerekek sok olyan élménnyel gazdagodnak, amely felkelti érdeklődésüket e tudományterület iránt, és ha majd arra kerül a sor, fontolóra veszik, hogy természettudományi pályán tanuljanak tovább. A Műegyetem kapuja mindenki előtt nyitva áll!” – Härtlein Károly.

További információ, aktualitások: [Härtlein Károly weboldala](http://Hartlein Károly weboldala)





KÖZÉPISKOLÁSOKNAK SZÓLÓ FELKÉSZÍTŐ PROGRAMOK

SCIENCE CAMPUS ELŐADÁSSOROZAT

A BME Természettudományi Kara (BME TTK) Science Campus néven évek óta szervez izgalmas, ismeretterjesztő programokat. A tudományos előadások elsősorban a középiskolásoknak szólnak, de rendszeresen látogatói pedagógusok, hallgatók és műegyetemi polgárok is. A prezentációk alkalmával a BME neves oktatói és ipari partnerek meghívott szakemberei összegzik a modern természettudományok eredményeit, válaszait az emberiség jelenkori problémáira, kihívásaira, egyúttal bemutatják az új trendeket, továbbá foglalkoznak pl. a matematika, a pénzügyi matematika, az adattudomány, a nukleáris technika, a nukleáris medicina, a kvantumtechnológia, a részecskefizika, a kognitív tudományok, a pszichológia stb. vizsgálatainak eredményeivel is.

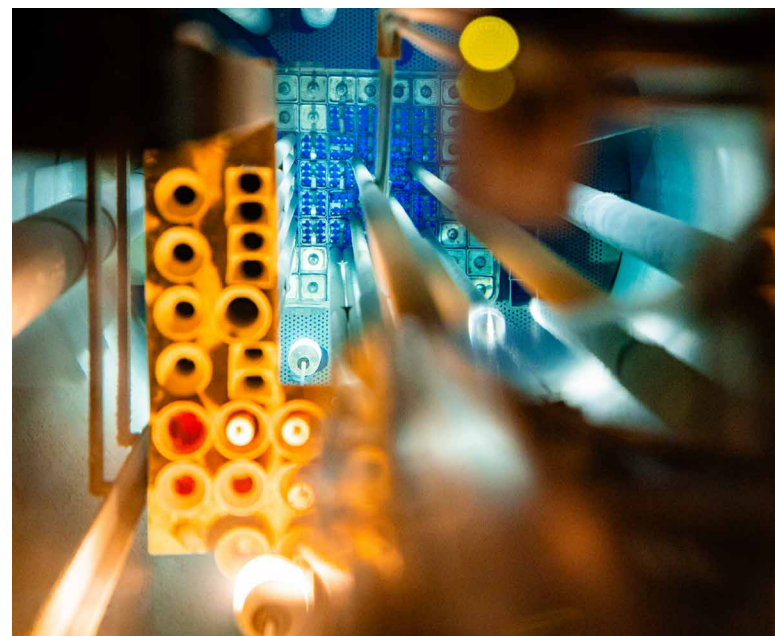
További információ, aktualitások:
[Science Campus előadások honlap](#)



SCIENCE CAMP

A BME kiemelt figyelmet fordít arra, hogy minél több középiskolás megismerje a Műegyetemet, és válassza továbbtanulásakor a BME valamelyik karát. A középiskolásoknak kínált programok azonban tanév közben elsősorban a Budapesti Vonzáskörzetében lakó diákokat érik el. Ezt próbálja ellensúlyozni az egyhetes természettudományos tábor, amelynek célja a BME TTK mottójával („A ma tudománya, a jövő technológiája”) összhangban az, hogy megismertesse a fiatalokat a matematika és a fizika sokszínűségével, és az egyéb tudományágakkal (pl. kémia, orvostudomány, műszaki tudományok, közgazdaságtudomány stb.) való szoros kapcsolatával. A nyári ismeretterjesztő táborba pályaválasztás és érettségi előtt álló 10-11. évfolyamos középiskolásokat várnak. A táborozók technológia-intenzív cégeket látogatnak meg, előadásokat hallgatnak, projektfeladatot oldanak meg, találkozhatnak az itt végzett sikeres hallgatókkal. Képet kapnak az egyetem működéséről, a hallgatói életéről, sportolhatnak a BME Sportközpontjában és válogathatnak a XI. kerület kulturális kínálatából.

További információ, aktualitások: [Science Camp honlap](#)



NOBEL-DÍJAS KÍSÉRLETEK MÉRÉSI SZAKKÖR

A 2023-ban 10 éves mérési szakkör a modern fizikát népszerűsíti a Nobel-díjakhoz kötődő területek révén. A program célja, hogy a diákok bepillantást kapjanak a kutatás-fejlesztés világába, és modern műszerekkel középiskolai szinten nem elérhető témákban kísérletezhessenek. A mérési szakkörre 9-12. évfolyamos középiskolás diákokat és fizikatanárokat várnak.

További információ, aktualitások: [Nobel-díjas kísérletek mérési szakkör honlap](#)

SCIENCECAMP+, MATEMATIKA SZAKKÖR

Kétnapos, Budapest vonzáskörzetén kívüli diákoknak is elérhető tudományos program a középiskolai őszi szünet időszakában. A program tematikája mindig valamilyen tudományos aktualitás köré szerveződik, és olyan témát illusztrál, amelynek részletes bemutatása a középiskolás tanrendbe nem vagy kevésbé fér bele.

További információ, aktualitások: [Science Camp+ honlap](#)

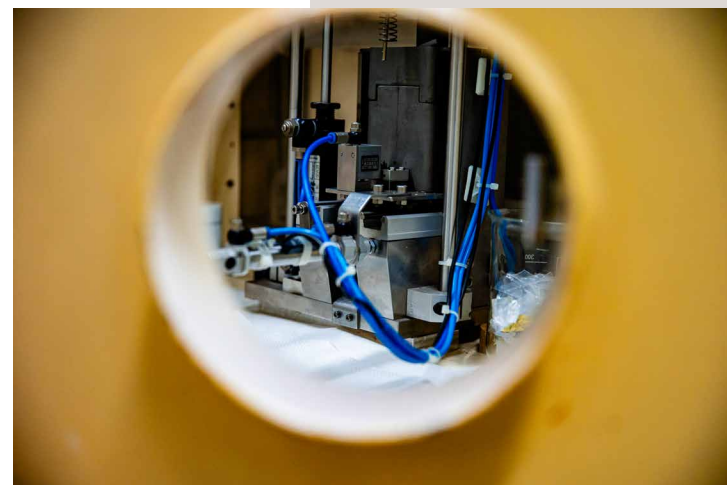
BME ALFA INTERAKTÍV GYAKORLÓFELÜLET

A felület a diákok életkori sajátosságait is figyelembe véve biztosít lehetőséget a matematika és a fizika önálló gyakorlására. A weboldalon online matematikaversenyt is rendeznek, amellyel a tanulók az időbeosztásukhoz jól illeszkedő módon, egyénileg is fejleszthetik a tudásukat. A gyakorlófelület segítségével reális képet kaphatnak magukról, és közvetlen tapasztalatok alapján szerezhetnek információt arról, milyen tudásszint szükséges a sikeres érettségéhez vagy a sikeres továbbtanuláshoz.

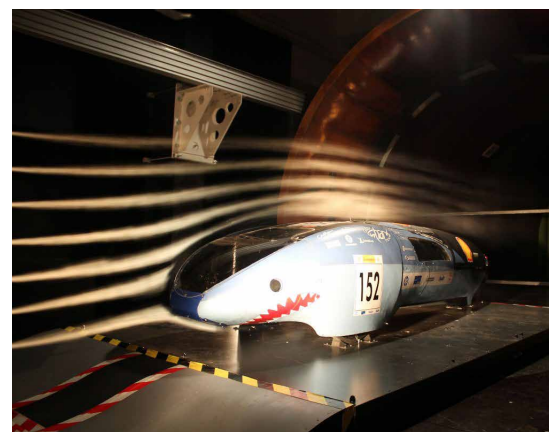
További információ, aktualitások: [BME Alfa honlap](#)

KÖZÉPISKOLÁSOKAT IS VÁRTAK AZ EGYETEMI TDK-RA

A BME 2022 óta ad lehetőséget a középiskolásoknak a Tudományos Diákköri Konferencián (TDK) való részvételre, amelyre 2024-től már felvételi többletpont is jár. A kezdeményezés célja, hogy a tudományos munkára nyitott, tehetséges fiatalok már középfokú tanulmányaik alatt megismerkedjenek a műegyetemi kutatásokkal, az ebben rejlő lehetőségekkel, részt vegyenek az egyetem életében, és elsajátítsák a tudományos tevékenység alapjait. A BME valamennyi kara hirdetett meg témákat középiskolásoknak, akiknek a jelentkezéshez a körülbelül féléves kutatómunkájuk eredményeit összefoglaló szöveges pályamunkát kellett leadniuk. A tudományos munkát bemutató dolgozatot a diákok a műegyetemi témavezetőjük szakmai felügyelete mellett készíthették el. 2023-ban a kezdetekhez képest is népszerűbb volt a program, több mint 30-an nyújtották be jelentkezésüket és pályamunkájukat.



ISMERETTERJESZTŐ PROGRAMOK LEENDŐ ÉS KORÁBBI HALLGATÓKNAK, ÉRDEKLŐDŐKNEK



Kutatók Éjszakája

Az első Kutatók Éjszakáját Magyarországon egyetlen helyszínen, a Műegyetem Fizikai Intézetében rendezték meg 2005-ben. Härtlein Károly, az intézet későbbi mesteroktatója tette a legtöbb erőfeszítést annak érdekében, hogy elinduljon a program-sorozat. A Mindentudás Egyeteme csapata és a Puskás Tivadar Távközlési Technikum oktatói fogtak össze egyetemünkkel, hogy úttjára indítsanak egy olyan eseménysorozatot, amely mára önálló márkánévve nőtte ki magát, és nélkülözhetetlen az ismeretterjesztésben.

A Műegyetem az országos programhoz csatlakozva minden évben szeptember utolsó péntekén szervez hagyományosan nagy érdeklődésre számot tartó, estébe nyúló programokat, a képzési területekhez kapcsolódó izgalmas és szórakoztató előadásokat, laborlátogatásokat és látványos ismeretterjesztő kísérleteket. A programokra korosztálytól függetlenül mindenkit várnak.

További információ, aktualitások: [BME tudományos programjai weboldal](#)



CSALÁDBARÁT MUNKAHELY LETT A BME

2023 októberében Családbarát Munkahely Díjat nyert a Műegyetem, amellyel a kiíró azokat az egy éven belüli intézkedéseket és infrastrukturális beruházásokat díjazta, amelyeket a Műegyetem tett annak érdekében, hogy a családok kollégák munkavállalói szempontjai jobban érvényesüljenek.

[További információ, aktualitások: BME honlap családbarát egyetem aloldal](#)

EGYETEMI ÉLETPÁLYA-TERVEZŐ PROGRAM

A BME Tehetségsegítő Tanácsa személyre szabott egyetemi életpálya-tervező kurzusokat indít doktoranduszok és fiatal BME-s oktatók-kutatók számára. A program résztvevői konkrét karrier- és akciótervet állíthatnak össze szakértő segítséggel ahhoz, hogy tudatosan építhessék jövőbeli egyetemi életpályájukat. A képzés résztvevőit két tréner coach kiscsoportos (12-15 fős) foglalkozások keretében és egyéni konzultációkkal segíti abban, hogy hatékonyabbá váljanak egyetemi életük, karrierjük menedzselésében.

[További információ, aktualitások: BME Tehetségsegítő Tanács](#)

„VISSZA A TUDOMÁNYBA!” ÖSZTÖNDÍJPROGRAM

Kisgyermeket nevelő műegyetemi oktatóknak és kutatóknak hirdetett ösztöndíjpályázatot a BME Tehetségsegítő Tanácsa. A Műegyetem számára fontos és hosszútávú érdek, hogy a gyermeket vállaló kollégák a kisgyermekes években se essenek ki a tudományos életből. Ebben kíván segíteni a „Vissza a Tudományba!” ösztöndíjprogram.

A pályázat keretében a kisgyermeket nevelő oktatók, kutatók havi bruttó 85.000 Ft ösztöndíjat nyerhetnek el 12 hónapos időtartamra, amely időszak alatt két publikációt kell az általuk összeállított egyéni munkaterv alapján elkészíteniük és benyújtaniuk. A nyertesek mindennapja-it, munkáját személyes mentorok is segítik. A mentor feladata, hogy támogassa ösztöndíjasát egyrészt a munka és a családi kötelezettségek összeegyeztetésében, másrészt a kutatás munkaterv szerinti előrehaladásában. A kezdeményezés első évfolyama 2023-ban futott ki, három kiválasztott oktatónő a műegyetemi honlapon számolt be élményeiről.

[További információ, aktualitások: BME Tehetségsegítő Tanács](#)

LÁNYOK NAPJA

Egy teljes napra mérnökök és kutatók bőrébe bújhatnak azok a pályaválasztás előtt álló ifjú hölgyek, akik ellátogatnak a BME-re a Lányok Napja tavaszi rendezvényén. A kezdeményezés célja, hogy a pályaválasztás előtt álló lányok megismerhessék a felsőoktatási intézmények, a kutatóintézetek, a technológiai vállalatok szakmai-képzési lehetőségeit, a STEM (természettudományok, technológia, mérnöki tudományok, matematika) területekhez közel álló képzéseket és karrierlehetőségeket. A Műegyetem már a kezdetektől csatlakozott a rendezvényhez, és fontosnak tartja a nők műszaki és természettudományos pályaválasztását, ösztönzi szerepvállalásukat a tudományos életben, kutatásokban és publikációkban. Az országos és műegyetemi kezdeményezésű pályaaorientációs tevékenységeknek is köszönhetően a női hallgatók aránya fokozatosan bővül minden képzési területen, és a BME-n tanuló hallgatók között a nők aránya 2021-re meghaladta a 34%-ot.

[További információ, aktualitások: BME Lányok Napja aloldal](#)



CSALÁDBARÁT, TEHETSÉGGONDOZÓ ÉS ÉLETPÁLYA PROGRAMOK

Családbarát közösségi tér

2023 szeptemberében családbarát közösség teret adtak át a BME „E” épületének földszintjén. A közösségi tér célja, hogy baba- és gyerekbarát teret biztosítson azon BME-s kisgyermekes szülők számára, akik a gyermekgondozás ideje alatt is folytatni kívánják tudományos, oktatási vagy hivatali tevékenységüket, egyetemi tanulmányaikat, így segítve fokozatos visszatérésüket az egyetem kötelékébe és a munka világába. A több-funkciós térben a játszószoba mellett szoptatásra és pelenkázásra is alkalmas baba-mama szoba és teakonyha is található.

Az új tér megnyitójához a „Műszakváltó” nevű egésznapos rendezvény párosult, amelyen a műegyetemi polgárok megismerkedhettek a családbarát közösségi térrel, szűrőszoros egészségügyi vizsgálatok mellett részt vehettek egy különleges, interaktív előadássorozaton, amelynek fő témája a munka és magánélet közti egyensúly megteremtése volt.



Új Közösségi Tér jött létre az Értékesítési és Szolgáltatási Igazgatóság gondozásában

Az egyetemi évek sikerének fontos alapeleme lehet a hallgatótársak támogatása, illetve a tanuláshoz és karrierindításhoz szükséges készségek fejlesztése, melyekhez a Műegyetem sokféle „terepet” kínál: kapcsolódási pontokat a szakkollégiumok és az öntevékeny körök aktivitásaihoz, hallgatói eseményekhez, közéleti tevékenységekhez. Az újonnan létrehozott Közösségi Tér a fentiekben túl arra is lehetőséget teremt, hogy kötetlen formában ismerkedhessenek egymással a BME magyar és a nemzetközi hallgatói egyaránt. A Térben megrendezett programok további célja, hogy a hallgatók a különböző workshopokon hasznos tudással gyarapodhassanak például a tanulásmódszertan, a stresszkezelés és a halogatás témáiban. Az ÉSZI pszichológusai az International Mentor Team együttműködésével valósítják meg a Közösségi Tér eseményeit, melyekre minden hallgatót és akár alumni hallgatót is szeretettel vár.



BME ÉSZI



IMT

többfajta társasjáték

kapcsolódás

szórakozás

beszélgetés

Aktuális

programjainkért olvasd
be a QR kódot



FENNTARTHATÓ BME – JÓ ÚTON A ZÖLD EGYETEMMÉ VÁLÁS FELÉ

A Műegyetem értékrendjében fontos szerepet játszik az ökoszisztémánk megőrzése és az élhető jövő biztosítása. A BME elkötelezett a környezetvédelemben, a klímacélok teljesítésében, illetve kiemelt figyelmet kap a környezettudatos és energiatakarékos megoldások felkutatása, bevezetése, támogatása és népszerűsítése. A jó úton haladás erős bizonyítéka, hogy a brit Quacquarely Symonds (QS) először 2022-ben megjelentetett fenntarthatósági rangsorában, a QS World University Rankings: Sustainability-ban a környezeti hatás (Environmental Impact) területén a **Műegyetem a legjobb magyar felsőoktatási intézményként a 198. helyezést érte el**. A környezeti hatás és a társadalmi hatás (Social Impact) indikátoraiból számolt összrangsorban a BME a 341-360. helyen végzett, a fenntartható intézmény indikátort tekintve pedig 700 intézmény közül a 23. helyre rangsorolták.

Az intézmény fenntarthatósági céljait három pillérre építi: az egyetemi működés fenntarthatóvá tétele, a BME tudásvagyonának fenntarthatósági kutatásokban és fejlesztésekben való hasznosítása, és környezettudatos szakemberek képzése, illetve attitűdformálás.

Az egyetemi működést érintő előrelépések:

Az egyetemi működést érintően a rektor és a kancellár időről-időre közös utasításban adnak tájékoztatást a bevezetett intézkedésekről, illetve arról, hogy mivel tudnak az egyetemi polgárok is egyszerűen, de hatékonyan tenni az energiamegtakarítási- és környezetvédelmi célkitűzések elérésének érdekében. A világítás lekapcsolása, az áramtalanítás, a takarékosabb víz- és papírhasználat, vagy a közlekedés terén a környezettudatosabb lehetőségek választása jó példák arra, hogy tudatosabb viselkedéssel egyéni szinten is sokat lehet tenni a fenntartható működésért. Az ezirányú fejlesztések eredményét pedig jól demonstrálja, hogy a 2018. évi üzembehelyezése óta **több mint 2000 MWh energiát termeltek a műegyetemi napelemek**, és ezzel 131 millió Forint energiaköltséget takarított meg az egyetem. Szintén központi intézkedésként

2023. májustól megkezdődött az **egyetemi büfék, menzák és klubok „zöldítése”**. A vidám, színes feliratokkal ellátott repoharakat első körben a K épület büféjében lehetett kipróbálni. A további tervek között szerepel a büfékben és a menzákon az ételkínálat bővítése környezettudatosabb választékkal, az ételek színekódok szerinti besorolása fenntarthatósági szempontok alapján, illetve az elviteles ételek újrahasznosított műanyag és növényi bázisú bioműanyag dobozokban történő kiadása.

Az oktatás és a tudásvagyon-hasznosulás terén jelentkező változások:

A Műegyetem oktatási tevékenységének elengedhetetlen része, hogy a műszaki és gazdasági területen, alap- és mester szinten is elérhető a fenntarthatóságot középpontba helyező képzés. Több száz tantárgy tartalmaz részben, vagy teljesen a fenntarthatósággal kapcsolatos ismeret-anyagot.

Az egyetemen már korábban is előfordultak zöld témájú dolgozatok egy-egy karon, de a **2022. évi Tudományos Diákköri Konferencián (TDK)** a karok közötti interdiszciplináris szekciók létrehozásának eredményeként, a Zöld és Fenntartható Szekcióban összesen 18 pályamunka született.

A BME vezetése 2022 tavaszán létrehozta a **„Fenntartható BME” programon dolgozó munkacsoportot**, amely négy területen fogja össze a témához kapcsolódó műegyetemi polgárokat: energetika és vízügyek, hulladék és újrahasznosítás, közlekedés, illetve szemléletformálás és kommunikáció. A munkacsoport tevékenységét Dr. Levendovszky János, a BME tudományos és innovációs rektorhelyettese felügyeli. A szakmai munka felelőse rektori megbízásként Dr. Keglevich György, a Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar egyetemi tanára. Dr. Kaderják Péter, a Zéró Karbon Központ igazgatója pedig tanácsadóként támogatja az egyetem fenntarthatósági törekvéseit. A karok és a Kancellária képviselői mellett doktoranduszok, és olyan hallgatók is bekapcsolódtak a kezdeményezésbe,



akik munkájuk során a környezetvédelem és a fenntarthatóság ügyéért hatékonyan tenni tudnak.

A munkacsoport egyik első kezdeményezése a 2022 novemberében, a Magyar Tudomány Ünnepe rendezvényt sorozat keretében szervezett **„BME a fenntarthatóságról” című konferencia**, ahol 57 előadás foglalkozott a fenntarthatóság tudományos kérdéseivel. Mivel ezeknek a kérdéseknek a stratégiai megválaszolásához tudományos kompetenciákra van szükség, a BME tudásvagyonával és sokrétű kutatási fejlesztési eredményeivel is hozzájárul a válaszokhoz.

Tudatosság növelése, szemléletformálás:

A Fenntartható BME kezdeményezés egyik kommunikációs csatornája a facebookon létrehozott BME GreenHub zárt csoport, mely a téma iránt fogékony és tenni akaró műegyetemi polgárok részére jött létre, ahol a munkacsoportok működésével kapcsolatos híreket, műegyetemi eseményeket, kezdeményezéseket és a témához kapcsolódó hasznos ötleteket, javaslatokat olvashatnak az érdeklődő csoporttagok.

A szemléletformálás más területeken is elindult. **2023. április 18-án bringás reggelivel** kezdődött az egyetemi polgárság ösztönzése a kerékpáros közlekedésre való áttérésre. A két keréken érkezőket péksüteménnyel, gyümölcscsel, vízzel teli praktikus kulaccsal és vízálló nyeregvédővel várták a szervezők. Az esemény egyik apropója a Pro Progressio Alapítvány támogatásával megvásárolt kerékpáros szerszámkészlet ünnepélyes átadása volt, amely azóta az egyetemi kampusz területén 4 helyen is elérhető, ha gyorssegélyt igénylő helyzet merül fel. Az alapítvány a „Fenntartható BME” programon dolgozó munkacsoport működéséhez összességében 1 millió forint támogatást biztosít. Az erről szóló együttműködési megállapodás ünnepélyes aláírására az esemény reggelén került sor.

A Bringás reggeli sikerén felbuzdulva a szervezők május hónapra egy újabb, kerékpározást népszerűsítő, közösségépítő programot hirdettek meg. Az **egy hónapig tartó kilométergyűjtő versenyen** kizárólag az otthonról a BME-re, illetve a hazafelé megtett út távolságával lehetett részt venni. Így még nagyobb teljesítménynek tekinthető a 15.000 km, amit a résztvevők együttesen tekertek a program során. A kerékpáros biztonságos elhelyezése a kampusz területén jelenleg 23 helyszínen 655 állás áll rendelkezésre, nyitott és zárt tárolókban egyaránt. A biciklis parkolási helyekre vonatkozó eligazodást **egy Google térkép is segíti**, ami a BME központi honlapján keresztül is elérhető.

2022 őszén 14 egyetem részvételével megalakult a „Magyar Egyetemek Fenntarthatósági Platformja”, aminek a Műegyetem is alapítótagja lett. Az alapító tagok közül elsőként 2023 januárjában a Corvinus Egyetem rendezett egy workshopot **„Fenntarthatósági joggyakorlatok a hazai felsőoktatásban”** címmel. A BME képviseletében Levendovszky János tudományos és innovációs rektorhelyettes és Keglevich György szakmai felelős beszámolt a bevezetett intézkedésekről. A Dunán, a kampusz előtt 2021 nyarán kialakított műanyagszennyezők eltávolítására szolgáló „úszómű” működésének eddigi tapasztalatairól szóló beszámolót komoly figyelem és elismerés övezte. Következő állomásként, a felsőoktatási együttműködés erősítése és elmélyítése érdekében a Műegyetem 2023. szeptember 29-én **„Eredmények és tapasztalatok az egyetemek fenntarthatóvá válásának folyamatában”** címmel szervezett újabb, demonstrációkkal színesített konferenciát a témában, ahová a Magyar Egyetemek Fenntarthatósági Platformjának intézményi vezetőit, a témában érintett képviselőit, és a fenntarthatóság iránt érdeklődőket egyaránt szívesen várták. A délelőtti előadásban és a délutáni demonstrációk során az előadók beszámoltak az eddig elért eredményekről és bemutatták, hogy a BME jó úton jár a zöld egyetemé válás felé.

A Műegyetem vezetése és az egyetemi polgárság elkötelezett a környezetvédelem mellett, a közös erőfeszítések eddigi eredményei jó alapot biztosítanak a következő akadémiai év fenntarthatósági céljainak megvalósításához.



GENERÁCIÓK A MŰEGYETEMEN

FOLYTATÓDIK A MŰEGYETEMI MÉRNÖKGENERÁCIÓKAT BEMUTATÓ SOROZATUNK, EZÜTTAL EGY KÖZLEKEDÉMÉRNÖK-GÉPÉSZ-MÉRNÖK ARANYDIPLOMÁS HÁZASPÁRRAL.



Bognár Mária, Balogh János

– Az 1970-es év a családjunk számára páratlanul ritka csillagálást jelentett: összesen öten tanultunk a Műegyetemen. A legfiatalabb az akkor még pocaklakó Andrea lányunk volt, akinek így két lezárt fél éve lett a BME-n! – idézte fel nevetve **Balogh János**, aki feleségével, **Bognár Máriával** a Műegyetemen ismerkedett meg. A pár 53 éve, 1969-ben találkozott először: az Ezres Kollégium Máté Klubjában a Mikulás napi bulira érkező fiatalember ekkor látta meg Máriát, aki a ruhatáros volt. Az Ezres Kollégium a Gépészmérnöki Kar kollégiuma volt, nevét a férőhelyek számáról kapta. A Máté Klubot pedig a legendás énekes-házigazdáról, Máté Péterről nevezték el.

A jogászdinasztiából származó Balogh János kisgyermek korától kezdve érdeklődött a gépek, az autók iránt, amit tovább mélyített, hogy a kaposvári Táncsics Mihály Gimnáziumban a politechnika órákon, az iskola udvarán egy leselejtezett Warszawa taxiban kipróbálhatták az autóvezetést.

Az ambiciózus hallgató így a Műegyetem Közlekedésmérnöki Karán kezdte meg tanulmányait, a karnak közel 20 éven át székhelyet adó Kinizsi utcai épületben. Az ő tankörében alkalmazta Lévai Zoltán, a Közlekedésmérnöki kar Gépjárművek Tanszék professzora az ún. ciklikus képzést. Két héten keresztül két tantárgyat tanultak, majd zárthelyit írtak, ami – Balogh János emlékei szerint – fegyelmezett felkészülésre szoktatta a hallgatókat.

Tanulmányi idejének második felét a kaposvári Volán 13. sz. Vállalat ösztöndíjasaként töltötte, majd a diploma után itt is helyezkedett el.

– A negyedszázados pályafutásom során végigjártam a vállalati ranglétrát. Az gyorsan kiderült számomra, hogy a műszaki terület, a járműjavítás és karbantartás más típusú embert kíván. Én inkább a termeléssel és a gazdálkodással, valamint az emberekkel és a partnerekkel szerettem foglalkozni. Ez, és a személyszállítás vonzott igazán, amely mozgalmasabb és színesebb volt. Megérteni a problémákat-gondokat, jó csapattal menedzsment kérdéseket megoldani, egy erőforrás-igényes, ráadásul kedvezőtlen adottságú megyében nyújtott közszolgáltatás során. A motivációt mindig az új kihívások és a folyamatos – intézményes és a másoktól való – tanulás jelentette, adta. Ritka szép történelmi időszakot élhettem meg: munkatársaimmal előre nem láthattuk, hogy az idők során nemcsak a jármű, mint munkaeszköz változik meg – jómagam az Ikarusz család négy típusváltását éltem meg –, hanem a közúti infrastruktúra, a gazdasági, társadalmi és jogi környezet is – tekintett vissza a szakember.

Kiemelte többek között: a kétszáz főnél nagyobb települések közlekedéshálózatba kapcsolása, újabb városok helyi közleke-

désének szervezése, a nemzetközi járatok elindítása, a csúcsidőszaki zsúfoltságot kezelni képes lépcsőzetes munka- és tanításkezdés rendszerének kidolgozása, hálózat és járat korszerűsítés/optimalizálás, a számítógépes rendszerek alkalmazásának elterjedése, a balatoni menetrendszerinti szezonforgalom és a turizmushoz kapcsolódó különjárat közlekedés fejlesztése, a gyenge forgalmú vasútvonalak személy- és áruszállításának közútra terelése vagy a kiszolgáló létesítmények fejlesztése megannyi szakmai kihívással szolgált. Mindehhez járult, hogy a rendszerváltás közeledtével a piaci viszonyok, ezáltal a vállalati formák is megváltoztak. Ekkor új távlatok nyíltak meg, ahol Balogh János az addig megszerzett tapasztalatait kamatoztathatta. Sor került az adott piaci körülményhez legjobban alkalmazkodni képes új vállalati struktúra kialakítására, majd azt követően létrejött a tisztaprofilú, csak személyszállítással foglalkozó vállalat, amely 1993. január 1-jével részvénytársasággá alakult. Balogh János az első igazgatóság tagja lett.

– Egyfajta eufórikus állapot volt ez számomra, mert élveztem, hogy versenyben kell helyt állnunk. Az egyébként veszélyes üzemű személyszállítás a szolgáltatások ritka fajtája: férőhelyet árul, s ha azt a megfelelő időben nem használják ki, akkor elveszett, raktározni nem lehet. Ráadásul országúti „nyitott üzem”, mindenki látja, hogyan működik. Szép feladatokat nyújt, amelyeket nagyon meg lehet szeretni – vallotta a szakember, aki e területen elért legnagyobb szakmai sikerek között emlíkezik a sofőrszakma elismertségét növelő karkedvezményes nyugdíj, valamint a buszvezetők kollektív szerződés szerinti foglalkoztatása és az autóbusz rekonstrukció kiharcolására.

Tapasztalatait a szakmai életútja végén, a Volán cégcsoport érdekérvényesítésében, illetve a hazai vasúttársaságnál az alágazati együttműködés fejlesztésében hasznosította.

Felesége, Bognár Mária mérnökdinasztiából származik. Fegyverneken született, majd tanulmányait az akkor induló szolnoki Tiszaparti Gimnázium és Vegyipari Szakközépiskolában folytatta, diáktársaival a Tiszamenti Vegyiművekben végezték a gyakorlati foglalkozásokat. A Műegyetemen vegyipari gépészként végzett. A végzés után az Egyesült Izzó Kaposvári Elektroncsőgyárába került, amelynek a tanulmányi időszak alatt társadalmi ösztöndíjasa volt. Az itt szerzett gyakorlat is segítette, hogy 1977-ben a Somogy Megyei Víz- és Csatornamű Vállalathoz került, ahol a karbantartás területét menedzselt. A cég 1980-ban beolvadt a Dunántúli Regionális Vízmű és Vízgazdálkodási Vállalatba (DRVV): Bognár Mária a fürdő üzemfőmérnökség vezetője lett, kaposvári székhellyel.

– 15 évet töltöttem el a fürdők üzemeltetésének, beruházásainak és rekonstrukciós feladatainak irányításával. A munka része volt a munkatársakkal, a fürdővendégekkel, illetve a belföldi és nemzetközi fürdőkkel való kapcsolattartás. Büszkén mondhatom, hogy nagyon szép feladatokat kaptam – emlékezett a pályájára Bognár Mária.

A rendszerváltás után férjével saját vállalkozást – pizzériát és falusi-tanyai vendéglátást – indítottak. 1996-ra a pizzéria „önjáróvá” vált, így Bognár Mária új feladatokat keresett: mivel a víz- és termálvíz-üzemeltetés kapcsán betekintést nyert az energiagazdálkodásba, a Magyar Energia-hivatal gázengedélyezési osztályára került.

– 2001-ben Közlekedési és Vízügyi Minisztérium az Európai Unió csatlakozás előkészítéséhez olyan szakembert keresett, aki a vizet nemcsak a kádban ismeri. Így átkerültem a csatlakozás előkészítését koordináló osztályra. 2007-ig dolgoztam itt: ez is nagyon izgalmas szakasza volt az életemnek, szakmai és emberi oldalról egyaránt.

A már említett Mikulás napi bulin egymásra találó fiatal pár korán összeházasodott, 1970 októberében pedig megszületett az első gyermekük.

– A fiatalságunk, a szabadságunk, a szerelmünk jut először eszünkbe a Műegyetemről – válaszolta az Alumni magazin kérdésére a házaspár. Felidéztek, 1968-ban még külön fiú- és lánykollégiumokban laktak, amelyeket 1969-től vonták össze, hogy azok szakkollégiumokká váljanak.

FIATALSÁG, SZABADSÁG, SZERELEM

Házasokként az egyetemről többféle segítséget kaptak, a leghasznosabb az volt, hogy az Ezres kollégiumban egy szobában lakhattak, de előfordult az is, hogy egy vizsgára együtt tudtak elmenni. Mária a babavárás alatt is végezte az egyetemet, nyáron pedig még munkát is kapott a kollégiumban.

– A tankörtársak is sokat segítettek: az első fecskék gyerekekkel mi voltunk. Fokozatosan azonban egyre többen lettünk családoslak: 1972-ig már 18 gyermek született a végzős diákoktól. „A nagy ősök méltó utódai” címmel készítettünk ekkor tablót a babákról, elsőként a karon – emlékezett Balogh János.

– Manapság előtérbe helyezik a nőket és ez nem baj. Azonban szükséges tisztázni: mi a család és mi a karrier? Vannak nők, akik inkább a karrierben élnek ki magukat – emelte ki Bognár Mária. Hozzáfűzte, férje egy évvel előtte végzett az egyetemen, fiatal feleségként segítette az ő karrierjét, de nem szorította vissza saját ambícióit sem. Mindig törekedett arra, hogy egyensúlyban legyen a család és a karrier.

A szóban forgó időszakban családjukból mások is a Műegyetemre jártak. Bognár József, Mária édesapja – a családban „Jócsi papa” – mozdonyvezető és villanyszerelő volt, 1956-ban technikus oklevelet, majd a Kandó Kálmán Műszaki Főiskolán felsőfokú villamosipari technikus képesítést szerzett. 1964-től Selypen bányai villamosipari tanított szakmunkásoknak. Nemcsak a tanítás, hanem az élethosszig tartó tanulás szép példájaként 1972-ben, 52 évesen szerzett villamosenergiaipari szakos műszaki tanár diplomát a Műegyetemen.

Mária első unokatestvére, Bognár István gépészmérnöknek tanult, 1971-ben végzett. Egy kollégiumban laktak, később Németországban gyakorolta a szakmáját, majd visszatérve a Vízügynél helyezkedett el. A család kapcsolatai később sem szakadtak meg a BME-vel: Balogh János közlekedési gazdasági mérnök oklevelét 1980-ban vette át, Bognár Mária 1987-ben gépipari gazdasági mérnök másoddiplomát szerzett, unokaöccse, Bognár Gergely pedig a villamosmérnök informatikus végzettségét 2008-ban szerezte meg, intelligens házak tervezésével foglalkozik.

Mi az első dolog, ami a Műegyetemről az eszükbe jut?

A fiatalságunk, a szabadságunk, a szerelmünk.

Mikor voltak utoljára az Alma Materben és milyen célból?

2022. október 7-én a jubileumi oklevél átvételén.

Milyennek látják most a BME-t?

Fejlődő, innovatív, eredményes, a fiatalok, valamint partnereik számára vonzó intézménynek.

Mit kívánnak az Intézménynek a következő évtizedre?

A hazai vezető pozíció erősítését, előrelépést a nemzetközi rangsorban.



Galambos Nóra Magdolna és Áron László



Balogh Berta Zsófia

A Balogh-házaspár 15 éve aktív és boldog nyugdíjas éveiket éli. A család fő nem adott fel minden munkát, sőt, számára teljesen új területbe is belekóstolt: 13 évig a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara mellett működő békéltető testületben tevékenykedett. Felesége inspirálta arra, hogy a lobbizással kapcsolatos képzést is elvégezzen a Közgázson, és ezáltal bepillantást nyerhessen az Európai Unió működésébe.

2020-ban azonban minden tevékenységet beszüntettek és – ahogyan fogalmaztak – „az unokák jövőépítésén dolgoznak.” Nagybik lányuk jogásznak tanult, a kisebbik közgazdásznak: a Balogh házaspár összesen három unoka büszke nagyszülője.

Ráadásul az unokák is belekóstoltak a műegyetemi légkörbe: a 2016-ban családjukkal éppen Sydney-ben élő Galambos Nóra Magdolna és Áron László testvérpár tartalmas nyári programként végezte el a BME Gyerekegyetemet, Balogh Berta Zsófia pedig 2022-ben kapott ugyanítt oklevelet.

– Amikor hazajöttek a foglalkozásokról, a mobiltelefonoktól a fűzős energiáig, az önzetű autózástól a műholdakig sok mindenről lelkesen meséltek – emlékezik Balogh János, hozzátéve, „nyitottnak kell lenni, mert rengeteget lehet tanulni a fiataloktól is. Ők tudják, mire lesz szükségünk nekünk is az elkövetkezendő 10-20-30 évben” – emelte ki a nyugdíjas szakember, hozzátéve, a családi javaslatnak is köszönhető, hogy elektromos autóra váltottak a közelmúltban. A házaspár szeret utazni, Olaszországot különösen kedvelik.

– Az elmúlt 53 év alatt mindig az új utakat kerestük. Mindig olyan lépéseket tettünk, ami nem átlagos: a gyermekvállalás is ilyen volt, a cégalapítás, az EU-csatlakozással kapcsolatos tevékenységünk, az elektromos autó, vagy az, hogy a lakásunkat – mivel unokáink már kinőttek az ott alvós korból – kisebbre cseréltük – összegezte Bognár Mária.

Horváth Attila

ÚJ MŰEGYETEMI KÉPZÉSEKKEL REAGÁLUNK A PIACI IGÉNYEKRE

A BME az elmúlt két esztendőben több új alap-, mesterképzést és szakirányú továbbképzést is indított, reagálva az ipari és munkaerőpiaci igényekre, trendekre. Néhány népszerű példa ebből a képzési portfólióbővítésből.



A jövő űrkutatóit képezzük a Műegyetemen

2022 szeptemberében, hazánkban elsőként a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar (BME VIK) indított **űrmérnök mesterképzést**, amely öt egyetemi kar együttműködésével jött létre. A képzésen olyan műszaki szakembereket képeznek, akik magas szintű ismereteket kapnak az űrtechnológia, az űrkutatáshoz kapcsolódó, elsősorban nem mérnöki jellegű tervezési, fejlesztési, gyártási és üzemeltetési feladatok ellátásához. Az okleveles űrmérnök ismerni fogja az űrkörnyezet sajátosságait, a világűrbe juttatott és ott beüzemelt berendezéseket, azok megépítésének folyamatát, emellett a kapcsolódó földi kiszolgáló eszközök és rendszerek konstrukcióját, azok felépítését, kivitelezését és az üzemeltetés kérdéseit. A képzés részeként a hallgatók űripari projektekbe kapcsolódhatnak be az egyetemen vagy akár ipari partnereknél is.

A Műegyetem évtizedek óta kiemelkedő űrkutatási műhelynek számít Magyarországon. Az egyetemi szakértőink otthon vannak a téma különböző részterületein: az elméleti kutatástól kezdve a különféle eszközök és szolgáltatások gyakorlati megvalósításán át egészen az űrtechnológiai és űrfizikai ismeretek oktatásáig. Aktív tudományos munka és kutatások zajlanak a BME-n különböző űrkutatáshoz kapcsolódó berendezések építésére, így például kisműholdak fejlesztése, különböző fedélzeti egységek építése, űrkommunikáció, földmegfigyelés és különböző földi alkalmazások témájában.

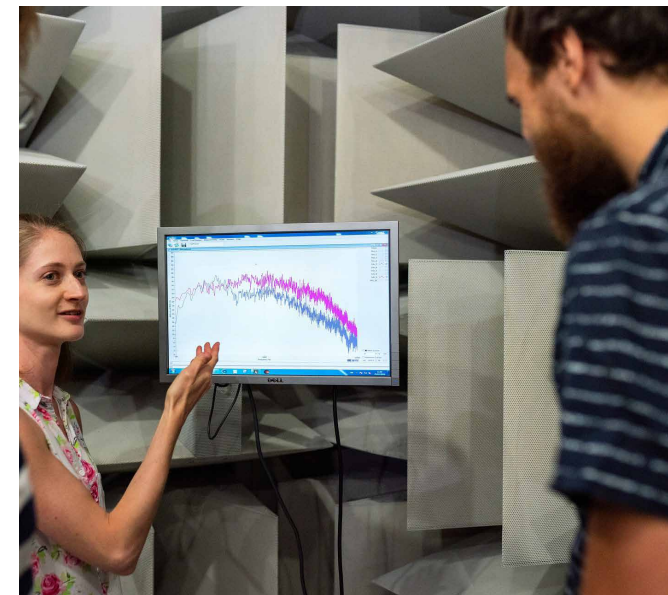
A jól képzett űrmérnök szakemberekből jelenleg hiány van a hazai és nemzetközi akadémiai és munkaerőpiacon. Erre a hiányra reagál az egyetem az új mesterképzés indításával.



Digitális gyakorlati tudással felvérzett építőmérnökök

A digitalizációt helyezi középpontba a BME Építőmérnöki Kar (BME ÉMK) hiánypótló, **angol nyelvű építményinformatikai mérnök mesterképzése**, amellyel a Műegyetem az informatikai kompetenciákkal rendelkező mérnökök építőiparban jellemző hiányára reagál. A képzés célja az általános információtechnológiai kompetenciák, valamint az építőipari tevékenységek során szükséges speciális szaktudás átadása. A három szemeszteres képzés során a hallgatók általános informatikai, szoftverfejlesztői kompetenciákkal rendelkező, a digitalizált építőipar kihívásainak megfelelni tudó, bonyolult és speciális mérnöki létesítmények információs rendszereinek tervezésére, létrehozására és szakértésére képes mérnökké válnak. Az Építményinformatikai mérnök mesterképzési szak egy 90 kredites képzés, melyre építő-

mérnöki, építészmérnöki, gépészmérnöki, energetikai mérnöki, mechatronikai mérnöki, villamosmérnöki, mérnökinformatikus alapképzési szakokon szerzett végzettségekkel lehet jelentkezni. A képzés a BME ÉMK, ÉPK, GPK és VIK együttműködésében, az Építőmérnöki Kar koordinálásában valósul meg.



Elméleti és mérnöki témákban is jártas fizikusok

A leginnovatívabb hazai és nemzetközi vállalatok szakemberhiányára válaszolva a BME Természettudományi Kar (BME TTK) a magyarországi Bosch csoport és a Semilab támogatásával 2023 szeptemberében indította el Magyarország első, **angol nyelvű fizikus-mérnök alapképzését**. A cél olyan szakemberek képzése, akik a valós piaci igényeknek megfelelő mérnöki és természettudományos tudással rendelkeznek, és kreatív válaszokat tudnak adni korunk tudományos-technológiai kihívásaira.

A képzés programja olyan dinamikusan fejlődő területekre összpontosít, mint a kvantum- és a nanotechnológia, az intelligens anyagok, az adattudomány és a mesterséges intelligencia, a fotonika, illetve a fenntartható energetika és a nukleáris technológia.

A járműipar, félvezetőtechnológia, energetika, orvosi műszerfejlesztés, optikai mérés-technika vagy modern szenzorok fejlesztése mind olyan innovatív technológiákat alkalmazó területek, melyek sokat profitálnak a fizikusi és mérnöki szaktudás ötvözéséből. Ezen a területen is hasznosítható az új angol nyelvű fizikus-mérnök képzésen szerzett diploma.



Magas minőségű coaching-képzés

2023 őszén a BME Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar (BME GTK) elindította három féléves **szervezeti és üzleti coach szakirányú továbbképzési szakját**. A képzés a pszichológiai alapokra fókuszál, emellett olyan kompetenciákat fejleszt, amelyek szükségesek az önmegértéshez, és a hatékony coaching praxis előfeltételei. A szakirányú továbbképzés elvégzői olyan coach szakemberek lesznek, akik támogatják a különböző szervezetek vezetőinek és munkatársainak teljesítményét, karrierjét, szakmai és személyes fejlődését, egyúttal segítik őket egyéni és szervezeti céljaik elérésében is. A szervezeti és üzleti coach segíti klienseit a személyes és környezeti tényezők feltárásában, önismeretük és egyéni hatékonyságuk fejlesztésében, az egyéni siker elérésében és megélésében, továbbá a probléma- és konfliktuskezelésben. Nemcsak a kivitelezésben, hanem a szükséges stratégia felállításában és akcióterv kidolgozásában is partnere lesz klienseinek.



Atomerős szakmai tudás üzleti szemlélettel kombinálva

A nukleáris technológiai és vezetési ismereteket egyesíti a BME Természettudományi Kar (BME TTK) 2020-ban elindított **nukleáristechnológia-menedzsment szakmérnök/szakember szakirányú továbbképzése**. A képzés programját a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) International Nuclear Management Academy (INMA) ajánlása alapján, azzal teljesen összhangban dolgozták ki. A NAÜ programját eddig csak néhány egyetem valósította meg a világon, a BME az első között van azon egyetemek sorában, amelyek NAÜ tanúsítványt kaphatnak a képzésükre, ezzel is növelve az itt megszerzendő diploma hazai és nemzetközi reputációját. A képzés résztvevői az alapvető reaktorfizikai, műszaki és atomenergetikai ismeretek megszerzésén túl menedzseri, vezetői tevékenységhez szükséges, a vállalati gyakorlatban használható kompetenciákra is szert tesznek.

Elindult *a felvi.bme.hu!*

pályaválasztás

felvételi infók

pontszámító kalkulátor

határidők

szakok

minden, ami felvételi!

A Műegyetem 27 alapszakon és 43 mesterszakon,
több szakon *angol* nyelvű képzéssel is várja
a jelentkezőket.

Keress szakot és *számold ki* a felvételi pontjaidat
a BME új felvételi információs portálján!

