

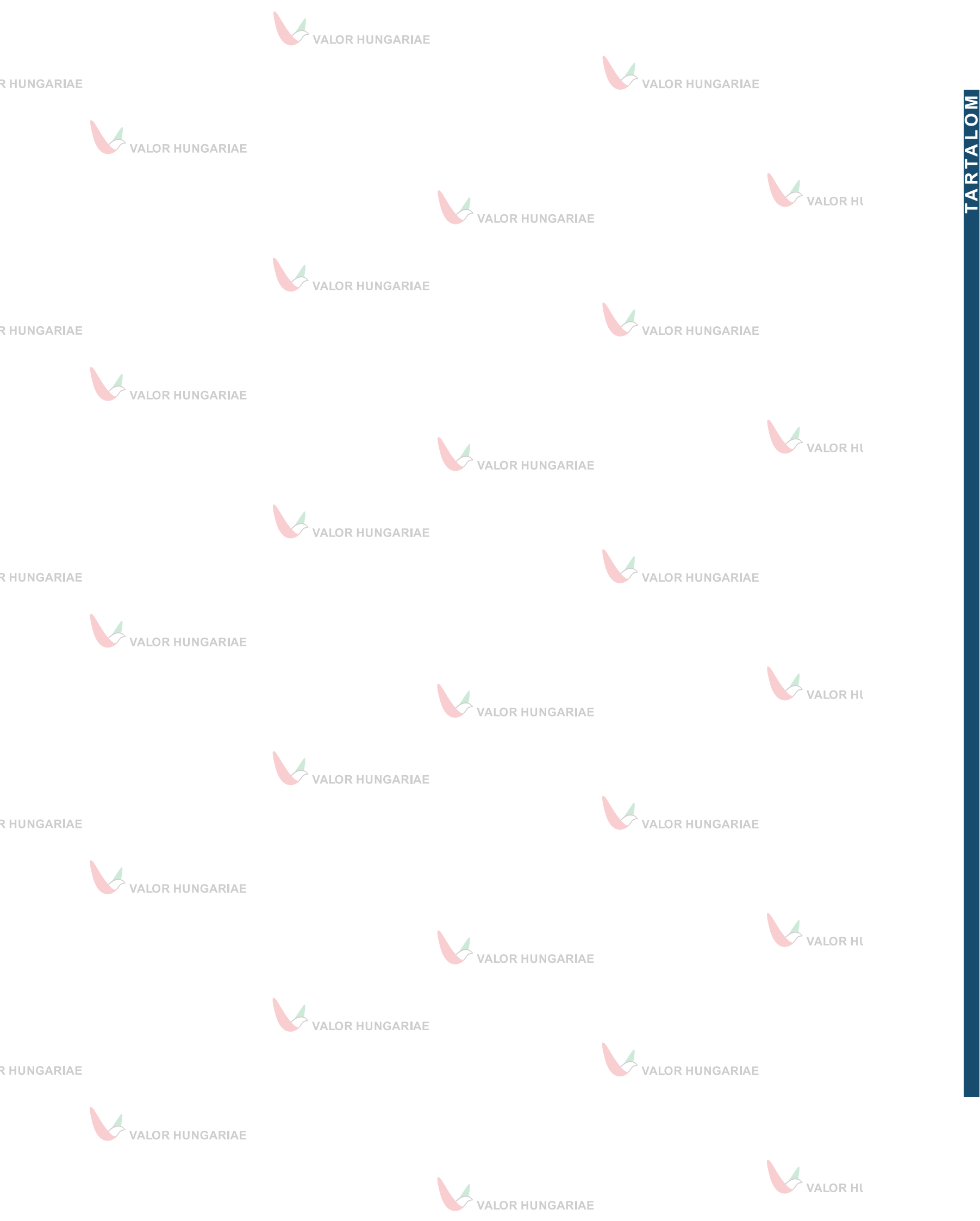
2. szám



MIND

Magyar
Innovációk
Dióhéjban





MIND - 2. SZÁM

4

Tudósok Fehérvárcsurgón
Szőcs Géza köszöntője

A Valor Hungariae jövőképe
Lepsényi István vezérigazgató gondolatai a Valorról

VITORLA

6

Tudósok arcképcsarnoka: új tagjaink bemutatása

HAJÓNAPLÓ (SZÉL)JEGYZETEK

10

A Valor Hungariae részvétele rendezvényeken és kiállításokon

Sanghaji Nemzetközi Import Expo
A top10 díjátadó ünnepség
A berlini Grüne Woche vásár

VITORLABONTÁS

13

A Valor Hungariae hivatalos útjai

Szerződéskötés a fucso-i magyar ablakban
A szccecini Magyar Ablak megnyitása

15

A szentpétervári Magyar Ablak helyszínének kijelölése

16

Előtanulmány a madridi Magyar Ablak felállítására

17

Innoversity: a nemzetközi együttműködések sikerének fontos tényezője

20

Hogyan küzdjük le az óceánok műanyagszennyeződését?

TUDÓSOK FEHÉRVÁRCSURGÓN



Többen faggattak izgatottan, mi lesz a Valor áprilisi tudóskonferenciájának a témája.

Semmi.

Mert nem is lesz konferencia. Tudós-találkozó lesz, a világ különböző sarkaiba szétszóródott magyar tudósok összejövedele. Nem lesz kerekasztal, nem lesz tárgyalási tematika, nem várnak megvitatásra vagy eldöntésre tudományos, műszaki, befektetési, üzleti, kutatási kérdések. Nem ez a cél. Most nem ez a célunk.

Hanem az, hogy tudósaink érezzék a haza irántuk való érdeklődését, megbecsülését, szeretetét, a szülőföld közvetlen érintését és beszédét.

És persze, hogy ismerkedjenek, beszélgessenek, barátkozzanak, konzultáljanak egymással, akár vi-

tatkozzanak is, egyeztessenek, építsenek kapcsolatokat maguk között. Keressenek közös emlékeket, témákat, célokat, feladatokat.

Hiszen két ember személyes kapcsolata mindig több mint a matematikailag összeadott egy meg egy. Ha összeadunk egy férfit meg egy nőt – az eredmény három is lehet vagy még több.

Itt most persze nem házastársi kapcsolatokról beszélünk, hanem komplementer potenciálokról. Amelyből aztán születhetnek akár közös kutatások, fejlesztések, projektek, netán vállalkozások, horribile dictu: üzletek. Miért ne.

Ha így történne, örülnénk. Semmi mást nem akarunk, mint katalizálni, közvetíteni, elősegíteni, hogy kapcsolatok szülessenek.

Aztán ha egyszer majd mindebből az emberi tudásnak, a nemzetnek és maguknak a tudósoknak haszna is származna, gazdagodna a tudásvagyunkunk és gyarapodna a gazdasági erőnk is – akkor végképp elégedettek lehetünk.

Ma mindenesetre az is elégtétel lenne számunkra, ha barátaink jól éreznék magukat, és azzal távoznak majd, hogy érdemes volt ide eljönni.

Egyszerűbben, hogy azt fogják gondolni: legközelebb is itt leszünk.

A VALOR HUNGARIAE JÖVŐKÉPE

LEPSÉNYI ISTVÁN VEZÉRIGAZGATÓ GONDOLATAI A VALOR HUNGARIAE-RÓL

A VALOR HUNGARIAE Zrt. vezérigazgatójaként szeretettel üdvözlöm az olvasót!

A cég személyi változásai, szervezeti rendszerének és folyamatainak korszerűsítése és új munkatársak bevonása – az alapelvek fenntartása mellett – jelentős változások kezdetét jelzik. A VALOR további hatékony, eredményorientált működése természet-

szerűen következik a kormány előtt álló gazdasági feladatokból.

A VALOR tevékenységével már korábban is találkoztam és nagyon meggyőző az az elképzelés, amelyet iparfejlesztésért és szabályozásért felelős Államtitkárként én is célként tűztem ki: a magyar ötleteket gondolatokat, innovációt a teljes fejlesztési folyamat során kell figyelemmel kísérni és az aktuá-

lis szabályozási/pénzügyi eszközök felhasználásával sikeressé tenni. A legnagyobb kihívást a KKV-k K+F tevékenységre történő motiválása jelenti és annak elérése, hogy az így létrejövő innovatív termékek hazai gyártása és értékesítése meginduljon.

A VALOR HUNGARIAE Zrt. megalapításával a magyar találmányok és innovációk piacra segítését kívánta elérni az alapító. A 2018-ban felállt kormány, hazánk és az Európai Unió helyzetét áttekintve, a jövőben még nagyobb hangsúlyt kíván fektetni az innovációra, hiszen a gazdaságunk extenzív forrásai tovább már nem bővíthetők. Ennek az új alapvetésnek talán leglátványosabb eleme, hogy megalkult az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM). Az új minisztérium feladata, hogy a magyar gazdaságot elsősorban tudás alapú gazdasággá szervezze át, ahol a szakértelem, az információ, a gazdaság digitális átalakítása, a modern technológiák és a magyar szellem alkotásai mind nagyobb részben járuljanak hozzá a magyar GDP növekedéséhez. A megcélzott új gazdaságstratégia szerint természetes volt tehát, hogy a VALOR HUNGARIAE Zrt. tulajdonosi jogaival is az új minisztérium rendelkezzen. Így a cég „tulajdonost váltva” erősítheti azt a gazdaságszervezési modellt, amelynek kiépítését a kormány az ITM-től várja. Ezáltal Társaságunk fontos eszköz lett az ITM kezében, többek között abban is, hogy az államigazgatás nagy rendszereihez kevésbé alkalmazkodó, vagy abban nehezen értelmezhető magyar innovációk minél nagyobb számban megszülethessenek, megerősödjenek és piacra kerüljenek.

Köztudott, hogy Magyarországról viszonylag kevés szabadalmat jegyeznek be évente és azok elsőpró többsége a hazánkban tevékenykedő multinacionális cégekhez kapcsolódik. A K+F tevékenység a magyar gazdaságban még csak most van erősödőben, így fejlesztése előtt tág tér nyílik. A startup cégek és a hozzájuk köthető innovációk jelenleg csak nehezen kapcsolódnak a magyar gazdasághoz. Így a startup cégek nagy része (részben vagy egészben) arra kényszerül, hogy külföldi cégek révén értékesítse eredményeit, szabadalmait, gyártási eljárásait. A VALOR HUNGARIAE Zrt. éppen e kiemelten menedzselendő szférában látja feladatát, elhivatottságát. Az ötleteket el kell juttatni a gyártásig, a VALOR értékelő és mentoráló rendszere által, amelyet segít a Nemzetközi Tudományos Tanácsadó Testület széles látóköre, óriási tapasztala, objektív megítélése.

Társaságunk nem kockázati tőkeforrás, de kibővült feladatkörébe tartozik az ígéretes termékek inkubációja, startupok minősítése és segítése, a feltalálók egyetemi kutatással történő összekapcsolása, az

egyetemeken születő találmányok menedzselése, és a fejlesztés különböző fázisaihoz szükséges források azonosítása, a társfinanszírozók koordinálása és összekapcsolása a fejlesztési folyamat résztvevőivel.

A sikeresen felkarolt innovációk eredményéből befolyó részesedés tarthatja majd fent és teheti folyamatossá a VALOR küldetését.

Célkitűzésem a Társaság tudományos és műszaki jellegének, szakértelmének és eredményközpontú vezetésének erősítése. Megtartjuk az eddigi főirányt, bővítjük Nemzetközi Tanácsadó Testületünket és szigorúan eredménycentrikus módon közelítünk a látókörünkbe került termékekhez, innovációkhoz. Az innovációs és tudományos területeken bővítést tervezek, ahogyan a VALOR HUNGARIAE Zrt. igazgatóságának szakmai és operatív képességeire is komolyabban alapozunk a jövőben. Mentoráló és értékelő munkánkat Nemzetközi Tanácsadó Testületünk véleményét kikérve alakítjuk. Ennek első lépéseként 2019. április 3-4 között tudományos tanácskozást rendezünk számukra. A világ számos országából erre az alkalomra hazalátogató magyar tudósok, kutatók (akikből e testület áll) fogják véleményükkel, javaslataikkal segíteni az új fejlesztési koncepciókat.

A Társaság dolgozóitól teljes információáramlást, kemény, koordinált és eredményes csapatmunkát várok, mert sok évtizedes vezetői tapasztalatom szerint az egy célra fókuszált közös erőfeszítés képes csak versenyképes szervezetet működtetni. Mindenkit erre hívok, mert ez a Társaság nemes célt elérni akaró rohamcsónak, nem pedig másutt alkalmatlanok számára ácsolt mentőtutaj.



TUDÓSOK ARCKÉPCSARNOKA:

ÚJ TAGJAINK BEMUTATÁSA

BARABÁSSY MIKLÓS JÁNOS

A marosvásárhelyi születésű Barabássy Miklós János Temesváron szerzett gépészmérnöki diplomát 1974-ben, majd visszatért szülővárosába, ahol tizenegy éven át a tudományos kutatásban dolgozott. Anyagismerettel, hőkezeléssel, törésvizsgálattal, tűrés-meghatározásokkal, foglalkozott. Közben óraadó tanárként a marosvásárhelyi főiskolán és a Bolyai Farkas Líceumban oktatott. 1985-ben áttelepült Németországba, ahol négy éven keresztül különböző menedzser-képzőkön vett részt, és Software Engineering szakmérnöki diplomát szerzett a bochumi Ruhr Universitát-en. A diploma megszerzését követően, 1988-tól a PLE tervező-fejlesztő szolgáltatást kínáló intézet vezetője lett, majd az intézet fúziója után a kölni RLE International technikai vezetője. Feladata volt a munkatársak irányítása, a munka megszervezése, a struktúrák kialakítása. Amikor a vállalat vezetését átvette, mindössze 15 műszaki alkalmazottal dolgoztak. 8 év alatt a létszámot többszáz alkalmazottra növelte, és hozzájárult a vállalat nemzetközivé válásához. A BME segítségével magyarországi leányvállalatot is létesített, ami utólag 100%-os magyar tulajdonba került. Folyamatosan gazdasági és technikai továbbképzőkön vett részt. Ezalatt írt egy átfogó szervezési és elszámolási programot, amivel csaknem 1000 alkalmazott és külsős munkatárs munkaidejét, projektkezelését, értékelését naprakészen lehetett követni, az elszámolásig menően. Mérnöki szolgáltatóként közvetlenül részt vett a nagy németországi autógyártó fejlesztőközpontokban a motorok, sebességváltók, hibrid hajtóművek fejlesztésében is. Több, a gyártók által bejelentett szabadságom kidolgozásában vett részt. Több száz BME végzős diák üzemi gyakorlatát intézte a Ford és Opel autógyárakban, amiért kinevezték a BME tiszteletbeli tanárává. A nyomaték megszakítás nélküli sebességváltó és a szélerőművek hidraulikus váltója két európai és világszabadalom szerzője.



Magyarországra költözése után magyar Szent Koronát mérnöki szemszögből vizsgálta. Publikációi jelentek meg az az Élet és Tudomány és az Országépítő című lapokban, valamint a <https://independent.academia.edu/BarabassyMiklos> tudományos honlapon. A könyv teljes kézírata a kiadónál van, megjelenése a közeljövőben várható.

BOLLOBÁS BÉLA

Széchenyi-díjas magyar matematikus (2017), a Cambridge Egyetem professzora, és a Memphisi Egyetem címzetes professzora, a Magyar Tudományos Akadémia külső tagja (1990). Testvére Bollobás Enikő irodalomtörténész, műfordító, egyetemi tanár.

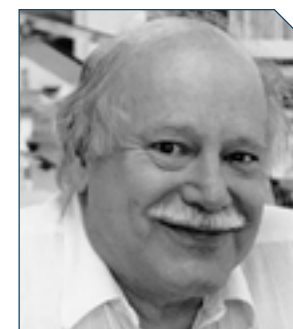
A Nemzetközi Matematikai Diákolimpiák magyar versenyzőjeként 1959–1961 között egyszer második, kétszer első díjas lett.

Cambridge-ben doktorált, egy évet az Oxfordi Egyetemen is tanult. 1970 óta a Cambridge Egyetemen, a Trinity Collegeban tanít. Szakterülete a kombinatorika és gráfelmélet. Kiemelkedő eredményt ért el az extrémális halmazrendszerek és a véletlen gráfok elméletében. (A Bishop–Phelps–Bollobás elmélet egyik megalkotója.) A Combinatorics, Probability and Computing című matematikai folyóirat főszerkesztője. Az IBM cég felkérésére évekig konzulensként működött. A Combinatorics, Probability and Computing című matematikai folyóirat főszerkesztője. Fontosabb munkái: Graph Theory (Springer-Verlag, New York, 1979), Combinatorics - set systems, hypergraphs, families of vectors, and combinatorial probability (Cambridge University Press, 1986), Modern Graph Theory (Springer-Verlag, 1998), Random graphs (Cambridge University Press, 2001), Extremal graph theory (Dover Publications, 2004), Handbook of Large-Scale Random Networks (társ-szerzők: Kozma Robert és Miklós Dezső, Springer, 2009).



MÜLLER MIKLÓS

A New York-i Rockefeller Egyetem biokémiai parazitológia laboratóriumának emeritus professzora. Orvosi oklevelét a Budapesti Orvostudományi Egyetemen szerezte 1955-ben; ugyanott lett egyetemi oktató, majd adjunktus. 1964-től a Rockefeller Egyetemen a sejtbiológia laboratórium tudományos munkatársa, később docense, majd a laboratórium vezetője. 1999-ben kinevezték professzornak. 68 éves volt akkor. Kutatása a 2005. évig több fontos humán parazita fókuszált. Különböző anaerob baktériumok szervezetében nincs jelen a tipikus mitokondrium, szokatlan metabolizmusuk pedig fermentációra alapozott. Müller Miklós ezt a metabolizmust a molekuláris és biokémiai szempontból vizsgálta. Munkatársaival a trichomonad flagellatesben új sejtsejtszervecskét (sejtorganelumot) azonosítottak, a hidrogenozómát, ami végtermékként hidrogént szabadít fel.



Tudományos életművéért 2006-ban a német Porzoológiai Társaság Eduard Reichenow Érmének hatodik kitüntetettje lett. 2007-ben tudományos munkásságáért és a magyarországi művészet támogatásáért kitüntették a Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztjével. Az MTA külső tagja. Az utóbbi években Müller professzor a XX. századi biológia történetével is foglalkozott. Több országban végzett levéltári kutatást Bauer Ervin (1890–1938) magyar elméleti biológus, Balázs Béla író öccse életéről és munkásságáról, és foglalkozott a szovjet áltudományos biológia hatásával (Trofim Lisenko és Olga Lepesinszkaja tevékenységével). Jelentős műgyűjtő, magyar festők és grafikusok mecénása.

NAGY DÉNES

Budapesten született magyar-ausztrál matematikus, lengyel filológus, tudomány és technikatörténész (egyetemközi egyetemi szak társ-alapítója), a Nemzetközi Szimmetria Társaság és az MTA VEAB Népi Építészeti Munkabizottság elnöke. Hosszabb ideig oktatott, illetve kutatott magyar, amerikai, japán és ausztrál egyetemeken. Több mint 200 tanulmánya jelent meg 10 nyelven; társszerzői és szerkesztőtársai között szerepel többek között Makkai László (történész), Wigner Jenő (Nobel-díjas fizikus), Teller Ede (Einstein-díjas fizikus), Danny

Shechtman (Nobel-díjas vegyész), Kódi Husimi (a Japán Tudományos Tanács korábbi elnöke), Lynn Arnold (anglikán pap, Dél-Ausztrália korábbi miniszterelnöke).



Társzervezője a Symmetry: Art and Science kongresszusoknak és kiállításoknak, amelyeket sorrendben a következő helyszíneken tartottak: (1) Budapest, 1989, (2) Hiroshima, 1992, (3) Washington D.C., 1995, (4) Haifa, 1998, (5) Sydney, 2001, (6) Tihany, 2004, (7) Buenos Aires, 2007, (8) Gmünd, 2010, (9) Kréta, 2013, (10) Adelaide, 2016. A 11. konferenciát Oszakában rendezték meg, 2019. novemberében. Dr. Nagy Dénes számos szakmai kitüntetést kapott (Budapest, Tokió, Buenos Aires, Marosvásárhely, Siráz), a Lembergi Műegyetem Építész Karának díszdoktora. Magyarország köztársasági elnöke 2012-ben a Magyar Érdemrend Lovagkeresztjével tüntette ki.

SZALAY A. SÁNDOR (ALEX SZALAY)

Széchenyi-díjas magyar asztrofizikus, kozmológus, egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja. Az asztrofizika, a galaxiskeletkezés és a kozmológia nemzetközi híró tudósa.

Egyetemi tanulmányait a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Kar fizika szakán kezdte meg 1967-ben, majd két év után átmélt az ELTE Természettudományi Kar fizikus szakára, ahol 1972-ben szerzett diplomát. A fizikai tudomány kandidátusa (1986), majd megvédte az akadémiai doktori értekezését. Szakmai pályafutását az ELTE TTK atomfizikai tanszékén



kezdte. 1987-ben egyetemi tanári kinevezést kapott az ELTE atomfizikai tanszékére, 2007-től a nemzetközi asztrofizikai kutatóiskola oktatója lett. Ezenkívül a baltimore-i Johns Hopkins Egyetem professzora is.

Az MTA Úrkutatási Komplex Bizottságának tagja, később elnöke, valamint a Csillagászati és Űrfizikai Bizottság tagja. 1990-től a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja. Az Amerikai Tudományos és Művészeti Akadémia is felvette rendes tagjai so-

rába. A Nemzetközi Elméleti és Alkalmazott Fizikai Szövetség (IUPAP) magyar nemzeti bizottságának tagja és az Amerikai Nemzeti Virtuális Observatórium igazgatója.

Tudományos pályája mellett fiatal kora óta foglalkozik elektronikus zenével. Saját együttesében, a Panta Rheiben gitáros; az együttes harminckét év után ismét összeállt és 2018 májusában két koncertet adott Magyarországon.

Fő kutatási területe az asztrofizika, a galaxisok keletkezése és a kozmológia; a csillagászat számítástudományi alkalmazásaival is foglalkozik; nevéhez fűződik az egyik legnagyobb kozmológiai adatbázis, a Sloan Digital Sky Survey tudományos archívumának megalkotása. A Virtual Observatory vezetőjeként általánosítja és standardizálja a csillagászatban az új generációjú terabájt-méretű adatbázisokat, a kezelés és az adatgyűjtés hatékonyságának javítására. Több mint háromszáznegyven tudományos publikáció szerzője, vagy társszerzője. E munkák a számítástudományi kérdéseket ölelik fel az elméleti kozmológiától a megfigyelési csillagászatig.

Díjai, elismerései: Detre László-díj (1980), Állami Díj (1986), Széchenyi-díj (1991), Eötvös Loránd Fizikai Társulat Érme (1997), Humboldt-díj (2004), Sidney Fernbach Award (2015, IEEE Computer Society) - az adatintenzív számítástechnikai rendszerek fejlesztéséért.

KOMJÁTHY ISTVÁN (STEVEN KOMJATHY)

Különböző gyulladásos és autoimmun betegségek kezelésére alkalmas terápiák fejlesztési vezetője (globális orvosigazgató, Amgen, Los Angeles).

Szakterülete a klinikai kutatás, belső orvoslás. Kiemelt érdeklődést tanúsít az idegtudomány, pikkelysömör (psoriasis), reumatológia, immunológia és metabolizmus-vizsgálat iránt.

Szakmai háttere: klinikai kutató orvos és klinikai farmakológus, dolgozott a korai és a késői stádiumú gyógyszerek fejlesztésében a gyógyszeripar számára.

Orvosbiztos igazolvánnyal rendelkező belgyógyász, akinek többéves klinikai tapasztalata van magánrendelésben, akadémiai és katonai gyógyászatban. Tapasztalt, vezető vizsgálatot vezető kutató, több



mint 100 klinikai projektben az I. fázisból a III. fázisba vezette a kis molekulák, biológia, monoklonális antitestek, vakcinák és biofarmakológiai megjelölési vizsgálatokat (például ADME, alapos QT vizsgálatok, először humán, DDI, bioekvivalencia, stb. onkológiában, bőrgyógyászat, immunológia/reumatológia, kardiovaszkuláris, asztma/allergia és orvosi eszközök).

Megbízott magyar református orvosi misszionáriusként (A Brother of Mission) 2009-2015 között Ukrajnában és az USA-ban a városok intercity rendszerében szolgált. Orvosi missziós munkája kiterjedt a kárpátaljai Ukrajna és a vidéki Kelet-Magyarországra is. Elsősorban az alapellátásban nyújtott támogatást, orvosi ellátást, orvosi oktatást, PTSD tanácsadást, anyagfelhasználást és az angol nyelvtanulást segítette.

2015-től az Acorda Therapeutics, Inc. orvosigazgatója volt, 2003 – 2016 között a St. Andrew Orvosi és Pharma Consulting orvosigazgatója és elnöke. 2011-2015 között az Eli Lilly cég orvosi tanácsadója (Indianapolis, Indiana).

1991-ben B.Sc. diplomát szerzett biokémiában a Queen's University-n (Belfast). Orvosi oklevelét 1996-ban szerezte az University of Maryland School of Medicine-n.

DR. SZENTPÉTERI L. JÓZSEF

Biológus, fotográfus, kommunikációs szakértő, a Pécsi Tudományegyetem (PTE) címzetes egyetemi tanára.

Tudományos munkásságát viselkedésbiológusként kezdte, majd filogenetikai kutatásai során vált sokoldalú biológussá. Örök szenvedélye az állatok – és az ember – viselkedésének tanulmányozása, dokumentálása.

Első amerikai tanulmányútja során került kapcsolatba a National Geographic Magazinnal, és két évvel később első – és mindmáig egyetlen – magyar állampolgárként, a világ legjelentősebb tudományos-ismeretterjesztő lapjának angol és nemzetközi hasábjain önálló vezércikket publikált. A National Geographic Society-vel 2005 óta publikációs szerződésben áll. Magyarországról nemzetközi szinten alkotott pozitív kép alakításában is szerepe van, mivel a National Geographic hazánkról szóló képtárchívumának több, mint 80%-a az ő munkája.

Közel 50 nemzetközi fényképészeti díjat kapott. Tudományos ismeretterjesztő munkáit – cikkek, fotók és önálló könyve alakjában – eddig 25 különböző nyelven, több, mint 100 országban közzétették. Nyomatott ismeretterjesztő publikációinak példányszáma meghaladja a 70 milliót, ezáltal is jelentős szerepet játszik a környezettudatos szemléletformálásban, a fiatal nemzedék természettudományos elkötele-



zettségének alakításában.

Sir David Attenborough-val közös filmforgatásra a BBC televízió kérte fel, aki ennek kapcsán először – és most már minden bizonnyal utoljára – járt Magyarországon természetfilmet készíteni.

2018-ban a legna-

gyobb japán TV társaság, az NHK kérte fel együttműködésre, melynek eredményeképpen 12 millió japán ember csodálhatta meg a magyarországi tiszavirágzást.

Felismerve a fiatal generáció előadóképességének hiányát, komplex előadásteknikai kurzust hozott létre Add el magad - prezentációs technikák címen, ami nagy sikernek és a diákok kedvező értékelésének örvend a PTE-n.

SZÖLLÖSI-NAGY ANDRÁS

Budapesten született, a Budapesti Műszaki Egyetemen (BME) szerzett hidrológiai diplomát és matematikai statisztikában Ph.D. fokozatot. 1991-ben a MTA-n védte meg a nagyoktori fokozatát rendszerkutatásban. Ugyanabban az évben habilitált a BME-n.

Pályáját 1972-ben kezdte meg a VITUKI-ban, Budapesten, ahol később vezérigazgató-helyettes (kutatási igazgató, 1985-1989). Az 1970-es évek elején az osztrák Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézet (IIASA) munkatársa, majd az IBM Italy-nál dolgozott. Az 1980-as évek elején számítógépes hidrológiai előrejelzést tanított az ázsiai technológiai intézetben (AIT), Bangkokban. Ugyanakkor ENSZ-tanácsadóként is dolgozott a hidrológiai előrejelzések területén Bangladesben, Thaiföldön és Indonéziában. Statisztikai hidrológiát tanított az ELTE-n. A svédországi Luleåi Egyetem és a Waterloo Egyetem Rendszertani Osztályának vendégprofesszora volt.

Fő kutatási területe a sztochasztikus hidrológia és a valós idejű rekurzív áramlási előrejelzés állapotterület-algoritmusok együttes alkalmazása, kombinált hidrodinamikai és statisztikai modellekkel. 1989-ben Párizsban csatlakozott az UNESCO-hoz, majd 20 éven át a Nemzetközi Hidrológiai Program Titkárságának igazgatója volt. Az UNESCO környezetvédelmi programjainak koordinátora és az UNESCO természettudomány és egzakt tudomány részlegének főigazgatóhelyettese. 2009-ben az UNESCO-IHE és a TU Delft sztochasztikus

hidrológia professzora lett. 2009 és 2014 között az UNESCO-IHE Vízügyi Oktatási Intézet rektora volt, Hollandiában, ugyanakkor a pekingi Norvég Egyetem professzora.

Aktív szerepet játszott a Világ Vízügyi Tanácsának (WWC) létrehozásában, és 1997-ben Marrakechben, Marokkóban tartott első Világ Víz Fórum szervezőjeként. A Global Water Partnership és a WWC közzétételi bizottságának elnöke is tagja volt. Később elindította az International Journal of Water Policy-t. A WWC Közgyűlése 2016 novemberében újraválasztotta a kormányzói beosztásába. Több éven át az ázsiai Fejlesztési Bank Vízügyi Tanácsadó Csoportjának tagja volt.

2014-ben visszatért Magyarországra, ahol az MTA

Vízügyi Bizottságának elnöke. Jelenleg a Budapesti Községi Egyetem (NUPS) fenntartható vízgazdálkodásának professzora és a Fenntartható Fejlesztési Tanulmányok Intézetének elnöke. A Miskolci Egyetemen is tanít. A BME tiszteletbeli professzora

(1992), az Óbudai Egyetem (2013), a veszprémi Pannon Egyetem, a Miskolci Egyetem, a gödöllői Szent István Egyetem, és a debreceni Egyetem (2015) tanára. Az UNESCO Nemzetközi Hidrológiai Programjának kormányközi tanácsának elnöke. A közelmúltban tagja volt a Víz és Béke Globális Magas Szintű Testületének, amely elkészítette a „Túlélés kérdése” című jelentést.

A Stochastic Hydrology and Hydraulics és az International Journal on Landslides (Springer), International J. Stochastic Hydrology, a Hidrológiai Közlöny főszerkesztője. A Water Resources Management (Reidel), az Environmental Systems, a Water Journal és a J. of Water, Sanitation and Hygiene for Development (IWA), valamint a J. of Waterlides (Springer) szakfolyóiratok társszerkesztője vagy szerkesztőségi tagja. A Világművészeti Akadémia (WAAS) és a Magyar Mérnöki Akadémia (MMA) választott tagja.

Az American Water Resources Association (AWRA) tiszteletbeli tagja. A Nemzetközi Hidrogeológusok Szövetségének (IAH) társdijazottja (2005), a japán Építőmérnökök Társaságának nemzetközi díjazottja; IWHA Dooge-díjazottja (2011) és a WET Alapítvány USA Vízi Vizuális Tisztelt Szolgáltatás díjazottja (2012). Munkásságát magyar állami díjakkal ismerték el, köztük a Magyar Köztársasági Érdemrend és Tisztikereszt (2009) és a Magyar Érdemrend (2014).



A VALOR HUNGARIAE RÉSZVÉTELE RENDEZVÉNYEKEN ÉS KIÁLLÍTÁSOKON

SANGHAJI NEMZETKÖZI IMPORT EXPO



A VALOR HUNGARIAE Zrt. sikeresen mutatkozott be lehetséges kínai partnerei előtt a 2018. november 5–10. között hagyományteremtő szándékkal, első alkalommal megrendezett Kínai Nemzetközi Import Expón (China International Import Expo – CIIE).

A kiállítás szervezőinek célja összekapcsolni a versenyképes termék és szolgáltatási portfólióval rendelkező vállalkozásokat a potenciális kínai partnerekkel, disztribútorokkal, valamint a viszonteladókkal. Az eseményt több mint 130 ország és térség részvételével rendezték meg, több, mint 400 ezer egyéni helyszíni látogatóval. Öt nap alatt több mint 3 ezer cég állított ki. Mintegy 12 ország, közöttük Magyarország szerepelt az Expo díszvendégei közt. A magyar pavilont Orbán Viktor miniszterelnök úr nyitotta meg, Szijjártó Péter külügyi és külgazdasági miniszter és dr. Nagy István agrárminiszter jelenlétében. Több kínai-magyar együttműködést írtak alá, többek között a VALOR HUNGARIE Zrt. partnerével, a Morgan Star Group képviseletével is. A rendezvény fókuszában összesen hat szektor állt: (1) okoseszközök, (2) fogyasztói elektronika, (3)



autóipar, (4) fogyasztási cikkek, (5) élelmiszerek és mezőgazdasági termékek, valamint (6) egészségügyi berendezések és termékek.

A VALOR HUNGARIAE a magyar küldöttség tagjaként mutatott be az érdeklődőknek a Társaság katalógusában szereplő egyes hazai innovációkat és találmányokat, továbbá bemutató filmmel szemléltette a magyar feltalálókat és fejlesztőket támogató tevékenységét. A VALOR látókörébe került és már felkarolt, vagy a jövőben pártfogolásra számot tartó innovációk közül a VALOR HUNGARIAE Zrt. bemutatkozó filmje adott ízelítőt. További lehetőség nyílt az innovációs katalógusban szereplő magyar találmányok ismertetésére, közöttük a Fritz-féle ferdeköteles híd.



A pókselyem

berendezés, az emberi teljesítőképesség határait kiterjesztő exoskeleton, ami kettős felhasználású termékként mind katonai célokra, mind betegek rehabilitációjára alkalmas eszköz, a Coherence projekt, a fIATAvatar sötétben több színben világító növények és varázslatos virágok, a VízŐr® a talaj nedvességét megőrző organikus termék, ami csökkenti az öntözővíz fogyasztást és jelentősen növeli a terméshozamot. Végül, bemutattuk a MaxWhere néven ismert innovációt, ami Baranyi Péter professzor 3D virtuális kiállítótere, ami akár a jövő Google keresőjét is a síkból a térbe költöztetheti. Katalógusunkat kínai, magyar és angol nyelven bocsájtottuk az érdeklődők rendelkezésére.



A VALOR HUNGARIAE TÁMOGATTA A TOP10 DÍJÁTADÓ ÜNNEPSÉGET



Napjainkban az innováció a gazdaság egyik fő hajtóereje. A technológiai fejlesztések áthatják az élet minden területét. Új technológiák valósulnak meg, úttörő ötletek révén már meglévő technológiák jelentősen javulnak és tovább fejlődnek, így világszerte fontos szerephez jutnak.

Magyarország jelenlegi kormányának kiemelt törekvése, hogy az országot a világ egyik leginkább élhető országává alakítsa. Az innováció elengedhetetlen e stratégiai cél eléréséhez. Ez motiválta a VALOR HUNGARIAE Kft. kezdeményezését, hogy 2019. január 15-én csatlakozzon az InnoExpo Kft.-hez a Stefánia Palotában megrendezett TOP10 innovációs díjátadó ünnepségen. Az év tíz legjobb innovációját az Energia Figyelő című innovátor magazin által kiadott kötetben ismertetett „legérdekebb 100 magyar innováció” közül választották ki.

A rendezvény fővédnöke Dr. Palkovics László, Innovációs és Technológiai Miniszter volt. A díjátadó ünnepségen közel 300 érdekelt személy vett részt, köztük innovátorok, vállalati vezetők, vállalkozók, befektetők, politikai döntéshozók és tudományos munkatársak. A fiatal nemzedék tagjai, a jövő lehetséges innovátorai közül is néhányan meghívást kaptak a rendezvényre, beleértve a főiskolai hallgatókat és a középiskolás diákokat; ezáltal megismerhették a technológiai fejlődés jelenlegi és jövőbeli trendjeit. A VALOR HUNGARIAE Zrt. képviselőiben részt vettek Szócs Géza, az Igazgatóság elnö-

ke, dr. Dominek Dalma Lilla, a Társaság korábbi vezérigazgatója, dr. Bendzsel Miklós, az Igazgatóság tagja, dr. Lőwy Dániel, innovációs és tudományos igazgató, Szepesi-Szűcs Levente, korábbi üzemeltetési igazgató és Madaras Markó, korábbi innovációs menedzser. Szőcs Géza és dr. Dominek Dalma Lilla ihletett beszédet tartottak; kiemelték a magyar



Kun Richárd

innovátorok támogatásának fontosságát és a VALOR HUNGARIAE szerepét az innovációik validálásában és a startup cégek fejlődésének mentorálásában.

A VALOR HUNGARIAE Zrt. küldöndiját a Társaságunk által támogatott fIAVATAR – varázslatos virágok néven ismert innováció

nyerte el, és Kun Richárd feltalálónak adták át. A növények felületét természetes, nem toxikus, ártalmatlan és környezetbarát összetevőkkel kezelik, aminek eredményeként a növények képesek a sötétben zöld, piros, sárga és fehér színben világítani, ami különleges értékűvé teszi a szeretett személynek átadott virágcsokrot.

A VALOR HUNGARIAE RÉSZVÉTELE A BERLINI GRÜNE WOCHÉ VÁSÁRON

Berlinben 1926-tól évente, január közepén rendezik meg a Nemzetközi Zöld Hét (IGW) vásárt. Ez a széles körben látogatott jelentős kiállítás az élelmiszer, a mezőgazdaság és a kertészeti iparágakban mutat be újdonságokat.

Hagyományosan ez a „Messe” (vásár) felöleli az élelmiszeripari termékek széles választékát, a hústermékektől a tejtermékekig, az édességektől a szeszes italokig. Napjainkban az expo tematikája kiterjed további jelentős termékekre is. Ezek az építőanyagok, megújuló erőforrások (például nap-

elemek a háztartások és családi tulajdonú gazdaságok villamos-energia ellátására), biogazdálkodás, kertészkedés és a vidék jövőbeli fejlesztései, valamint innovatív háztartási cikkek. A XXI. század meghatározó témái sem hiányozhattak a 2019. évi vásárról, beleértve a mezőgazdaság digitalizálását, a sokrétű ökológiai gazdálkodást és a drónok használatát a mezőgazdaságban. Ezért az 1920-



as ún. arany évek hagyományait megtartva felismerték az innováció szerepét az IGW folyamatosságának biztosításában.

Finnország partnországgként vállalt szerepet a 2019-es 84. nemzetközi vásár szervezésében, így nem meglepő, hogy a sarkvidéki mezőgazdaság számos különlegességét is bemutatták.



Dr. Nagy István agrárminiszter

Az IGW 2019-ben lefedte az élelmiszeripar globális piacát, továbbá teljes körű tartományokra jellemző különlegességeket kínált Németországból és más országokból. A vásár egyik fő célkitűzése, hogy a „jövő ízét” biztosítsák, beleértve a szuperételeket, az alternatív fehérjeforrásokat, a gyorsételeket, vegetáriánus, vegán és ökológiai termékeket is.

Az IGW nagy vonzóereje, hogy minden évben számos médiaszolgáltató beszámol a berlini IGW innovációról és termékeiről. A vásár jelentőségét alátámasztja, hogy 2018-ban csupán Németországban 17 ezer cikket, 1000 rádióadást és 500 tévéjelentést forgalmaztak. Emellett évente több mint 4 ezer országból 4 ezernél több újságíró akkreditálnak az IGW-re.

A 2019 január 18–27. között szervezett vásáron 61 ország mintegy 1750 kiállítója vett részt, a 75 országból érkezett több mint 400 ezer látogató 51 millió euró forgalmat bonyolított.

Jellegénél fogva a vásár elsődlegesen az élelmiszerek kiállítása, döntő módon az étkezésről szól. Az IGW szervezőinek az innovációk iránti növekvő érdeklődése ösztönözte a VALOR HUNGARIAE döntését, hogy részese legyen az eseménynek, és a látókörébe jutott számos, az expo-hoz kapcsolódó innovációt bemutasson.

A magyarországi élelmiszeripari részleg területén, a hasonló francia szakasz közelében felállított standunk néhány sikeres innovációt mutatott be.

Ezeket az alábbiakban röviden ismertetjük.

A VízŐr® (Water Retainer®) a talaj nedvességét megőrző rendkívül hatékony termék, ami a kertészetben, a szakmai kertben és a mezőgazdaságban alkalmazható. Amellett, hogy hosszabb ideig megőrzi a talaj víztartalmát, a levegő páratartalmát is megköti. Ezáltal az öntözéshez szükséges víz mennyisége a felére csökkenthető, a növények gyorsabban nőnek, az erőteljesebb gyökér kifejlésének köszönhetően.



A VALOR standja a berlini Grüne Woche vásáron

A fIAVATAR a sötétben fényt kibocsátó „varázslatos” növények és virágok.

Eddig kék, zöld, piros, sárga és fehér színek állnak rendelkezésre, a narancssárga szín kutatás-fejlesztés tárgyát képezi. A látogatóknak ragyogóan fénylő kaktuszokat és orchideákat mutattunk be.

Demeter Zoltán habzó bora mérföldkövet képvisel a termékszaládba tartozó magyar termékek hosszú történetében. Ez az első alkalom, amikor a habzó bor Tokaj régióban termesztett szőlőből (kizárólag tokaji hárslevelűből) készül, és a hasonló magyar termékek legmagasabb minőségét képviseli.

A VALOR standján az állami tulajdonban lévő Grand Tokaji borvállalat által termelt elegáns palackozott borok is megjelentek. A nagy mennyiségű bort igénylő vállalkozóknak lehetősége nyílt nagykereskedelmi megrendeléseiket a VALOR HUNGARIAE-n keresztül leadni.

A magyar részleg ünnepélyes megnyitóját követően dr. Nagy István, a magyar agrárminiszter meglátogatta standunkat, beszélt korábbi vezérigazgatónkkal, dr. Dominek Dalmával. A miniszter üdvözölte a VALOR kezdeményezését, hogy állami tulajdonú innovációs céggént részt vegyen a vásáron.



Dominek Dalma Lilla és Szécsi-Szűcs Levente, a VALOR standjának létrehozói

A VALOR HUNGARIAE HIVATALOS ÚTJAI

SZERZŐDÉSKÖTÉS A FUCSOU-I MAGYAR ABLAKBAN

Fucsou a kínai Fucsien tartomány székhelye és legnagyobb települése, ahol 2017 szeptemberétől működik Magyar Ablak.

A város összlakossága eléri a kilencmilliót. A hagyományos városrészt mindössze néhány rövid utca és keresztutca képviseli. Ott tekinthetők meg az egykori mágánok és városvezetők háromszáz évet ritkán meghaladó korú, nagyméretű, amúgy eléggé sivár házai, amelyek küllemét az építészeti előnyösen rendezett és máig szépen gondozott belső kert emeli. A turisták által kedvelt negyed főutcáján figyelemreméltó szoborkompozíciók állítanak emléket a régvolt mesterségeknél, a patkókovácsoktól a szövőnőktől és a papírmalom munkásaitól a könyvmásolókig. Az utca két oldalán sorakozó csecsebecse üzletek sokasága a pénzköltést ösztönzi, és a tradicionális környezetbe is hivatkozva befészkelte magát az elmaradhatatlan Starbucks amerikai kávézó hálózata. Üzletében ugyanazon fekete-kék és teák fogyaszthatók, mint New Yorkban vagy Budapesten, de a státuszszimbólumra való tekintettel, jóval magasabb áron.

A városkép velejárói a kis robogókon közlekedő lakosok. Minden bizonnyal árban a legkedvezőbb



Vendéglátóink remekül szervezték meg az utazásunkat. Minden az óramű pontosságával működik. Sanghajba érkezéskor valamennyien virágcsokrot kapunk, és már várnak ránk a személygépkocsik. Rövid pihenőt tartunk egy a repülőtérhez közeli szállodában, majd a nagysebességű vonattal indulunk Fucsouba. A rezzenés nélkül száguldó kocsi-ban a kijelző gyakran 305 km/óra sebességet mutat. Csupán a dobhártyánk érzékeli a gyorsulást és a lassítást. A Fucsou-i állomáson újabb autók várnak ránk, és máris visznek vacsorázni. Az étkezés nagy hagyományú és rendkívüli jelentőségű. Poharköszöntők sora hangzik el. Amikor kimondják a bűvös „kampaj” szót, fenéig kell üríteni a poharat, majd a padló felé fordítva „bizonyítani”, hogy egyetlen csepp sem maradt a pohárban.

A Fucsou-i Magyar Ablak innovációs iroda a Morgan Star kínai-magyar cég és a magyar innovációk értékesítésével megbízott VALOR HUNGARIAE szervezésében nyílt meg, 2017. szeptember 8-án, amit Szócs Géza miniszterelnöki főtanácsadó, a VALOR igazgatótanácsának elnöke nyitott meg. Már a megnyitó napján három magyar-kínai szerződést írtak alá. A Magyar Ablak kínai forrásból finanszírozott, így a Társaságunk jelenleg az összekötő partner szerepét tölti be.

A VALOR küldöttsége 2018. november 2-án ünnepélyes keretek között átfogó együttműködési szerződést írt alá a Morgan Star Group csapatával. Magyar részről dr. Dominek Dalma Lilla, a VALOR korábbi vezérigazgatója írta alá, a kínai fél részéről pedig a vállalat alelnöke, Janson Fang úr kézjeggyel érvényesítette a szerződést.



Az előtérben dr. Dominek Dalma Lilla, a VALOR HUNGARIAE korábbi vezérigazgatója, mellette Janson Wang, a Morgan Star Group alelnöke. A háttérben Szócs Géza, a VALOR Igazgatóságának elnöke és Steve Guo, a Morgan Star ügyvezető elnöke.

és egyben legköltséghatékonyabb jármű. Megkapó látvány, amikor esős időben a motorosok megannyi színű óriás pelerint terítenek magukra, amelyek gyakran a robogót is lefedik. A kis járgányok a gyalogosok zebraján kelnek át az útkereszteződésen, majd bekapcsolódnak a közúti forgalomba.

A SZCZECINI MAGYAR ABLAK MEGNYITÁSA



Szczecin Lengyelország északnyugati szegletében fekvő kikötővárosa, növekvő jelentőségű egyetemmel és közvetlen vasúti összeköttetéssel Berlin felé. A német határ közelében van, a német ipar és kultúra vonzáskörzetében. Lengyelországnak ez a része viszonylag kevésbé ismert a magyarok számára, noha a kikötő, az egyetem(ek) és a Lengyelországban meglévő számtalan magyar kötődés sok lehetőséget kínál.

Az „Ablak Magyarországra” program keretében Szczecinben nyílt meg a VALOR HUNGARIAE Zrt. első bemutatópontja. Az innovációs iroda kiválasztásának szempontjai az alábbiak voltak: legyen nagyforgalmú úton vagy utcán, feküdjön közel a városközponthoz, a kirakata legyen nagy és a belső tér tágas. Több beérkezett ajánlat közül az Aleja Wojska Polskiego 48. szám alatti üzlethelyiséget választottuk.

Az üzlethelyiség bérleti szerződésének aláírására április végén került sor, a felújítás szeptemberben kezdődött. A felújítás a falak, a padlóburkolat, elektromos hálózat és a homlokzat felújítását célozta meg, és jelentős munkabefektetéssel járt. Hasonló kihívást jelentett a belső tér vonzó kialakítása, megfelelő berendezés kiválasztása és releváns dekorá-



A szcczecini innovációs iroda belső felújítása és átalakítása idején, majd a megnyitás után

ciós anyag összegyűjtése és kiszállítása. E munkában fontos szerepet vállalt és áldozatos munkát végzett Szepsi-Szűcs Levente, Karácsony Győző, és Kertész Dániel, aki a belső teret tervezte. Munkájukat siker koronázta, amint azt a fényképek is szemléltetik. A Társaság lengyel képviselőjét bejegyezték, és a helyiség üzemeltetéséhez szükséges szolgáltatókkal szerződéskötést kötöttek.

A Magyar Ablak technikai megnyitóra 2018. december 10-én került sor. Az innovációs irodában kezdetben kiállított magyar innovációk a következők:



Az utcai látvány nappal és az este világító cégfelirat

a MISTEMS Kft. MaxWhere 3D tér szoftvere, ami akár a jövő Google ke-



A MaxWhere 3D virtuális tér bemutatója



resőjének platformját képezheti, a fIAVATAR – varázslatos növények, amelyek környezetkímélő és felhasználóbarát felületi kezelés és megvilágítással történő aktiválást követően a sötétben világítanak. Ez a termék nagydíjat nyert a 2018. évi sanghaji világkiállításon és elnyerte a VALOR HUNGARIAE különdíját a 2019. évi Inno Expo gálán. A VALOR a varázslatos virágokat bemutatta a 2019. januárjában Berlinben megrendezett Grüne Woche nemzetközi vásáron is. A fIAVATAR iránt európai szinten jelentős érdeklődés mutatkozik, többek között nagy volumenű megrendelést kaptak Dániából.



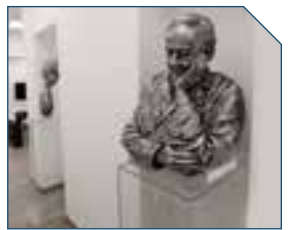
A fIAVATAR különleges fényei

A kiállított innovációk között szerepel a Honvédelmi Minisztérium által támogatott CURRUS Zrt. moduláris vízisztító berendezése, ami tetszőlegesen elhelyezhető és kisebb települések ivóvízellátását biztosítja, valamint a DIOO óvodai képességeket fejlesztő eszköz (szoftver és hardver), ami felméri



A moduláris vízisztító makettje

az iskolai érettséget, és időben ad visszajelzést a pedagógusoknak és a szülőknek a gyermek esetleges lemaradásáról, diszlexiájáról, beilleszkedési gondjairól, vagy felhívja a figyelmet az óvodás átlagot meghaladó, kiemelkedő képességeire.



Szentgyörgyi Albert mellszobra

A termékek köre a jövőben bővülni fog. Az Innovációs és Technológiai Minisztériummal történt egyeztetés



Világhírű, zseniális magyar feltalálók képei végig a falakon. Kertész Dániel fotómontázsai

értelmében a szcczecini Magyar Ablak nem korlátozza tevékenységét a VALOR HUNGARIAE által felkarolt innovációkra, hanem bármilyen figyelemre méltó magyar találmánynak kereskedelmi felutást biztosít.

■ Szepsi-Szűcs Levente — Karácsony Győző

A SZENTPÉTERVÁRI MAGYAR ABLAK HELYSZÍNÉNEK KIJELÖLÉSE

Szentpétervár Oroszország ablaka Európára, Észak Velencéje, a legeurópaibb orosz város, Oroszország második fővárosa, az északi főváros.

Ezek az elnevezések mind igazak a Néva parti 5 milliós metropoliszra, amely 300 éves történelme során mindent látott és átél – túlél, hogy ma ismét régi pompájában tündököljön, és varázsolja el az itt élő, dolgozó embereket és az idelátogató milliós turistatömeget.

Szentpétervár, vagy Pityer, ahogyan az oroszul beszélők kedveskedve gyakran nevezik, ismét elfoglalta azt a helyet a 143 milliós országban, amelyre

történelme, nemegyszer hősi tettekkel ékesített dicső múltja, lakóinak szorgalma, kitartása, alkotó energiája, újdonságok iránti fogékonysága predestinálta.

A város az új Oroszországban ismét régi fényében csillog, és bár az ország fővárosa az ősi Moszkva, Szentpétervár jelentőségét mutatja, hogy a hagyományos kulturális, tudományos intézményei és nem utolsósorban nagyüzemei, gyárai mellé a jelenlegi vezetés olyan politikai intézmények odatelepítésével is erősítette szerepét, mint az Alkotmánybíróság, vagy a Számvevőszék.

Szentpétervár fejlődését és egyben jelentőséget a

földrajzi fekvése (nagy Balti-tengeri kikötő az ország északnyugati kapujában, közvetlen szomszédságban található a Nyugat és Észak Európa, illetve Oroszország közé ékelt Baltikum, valamint Skandinávia és Finnország), alapjában határozza meg. A hatalmas országot Szentpétervár fennállása óta mindig e városon keresztül érték a legközvetlenebb nyugati hatások, ami fordítva is igaz: Oroszhon legfelvilágosultabb elméi, az ország fejlődését a Nyugattal szerves összhangban elképzelő politikuskok, gondolkodók is a szentpétervári „ablakon” keresztül tekintettek Európára, és építették ki politikai, gazdasági kapcsolataikat a kontinenssel.

Ez a rendkívül kedvező földrajzi, ha úgy tetszik geostratégiai fekvés társul a város gazdasági súlyával, intézményeinek és nem utolsósorban lakóinak kooperatív mentalitásával, az újdonságok iránti nyitottságával, befogadókészségével. Ezek a tényezők döntő módon meghatározták, hogy Nagy Péter cár nyomdokain, de fordított irányba haladva, mi is itt próbáljunk „ablakot nyitni” Magyarországra, tágabb értelemben Európából erre a hatalmas, de máig nem kellően ismert és hasznosított piacra, a VALOR HUNGARIAE Zrt. „Ablak Magyarországra” projektjének keretében.

Szentpétervár vonzeróját a városban és régióban számunkra is rejlő potenciálját jelentős mértékben meghatározzák az itt működő oktatási és kutatóintézetek, egyetemek, főiskolák, tudományos műhelyek, amelyek közül nem egy világszínvonalon végzi munkáját, és nagy szerepet kap az orosz politikai

vezetés által meghirdetett modernizációs, innovációs programban.

Az ilyen jellegű intézmények között szerepel az Informatikai és Technológiai Egyetem (ITMO), amely nemcsak Oroszország egyik legnagyobb és legjelentősebb műszaki felsőoktatási központja, de előkelő helyen szerepel a nemzetközi oktatási-tudományos rangsorokban is, és amelynek az orosz politikai vezetés deklarált szándékai szerint a világ legjobbjai közé kell emelkednie. Ehhez – értelemszerűen – minden politikai, anyagi és egyéb segítséget, támogatást megkap.

Mindez meghatározó volt a döntésünkben, hogy a szentpétervári „Magyar Ablak” létrehozását és működtetését valamilyen formában kapcsoljuk az IT-



MO-hoz, kihasználva a partneri viszonyból adódó szinergiák kínálta lehetőségeket.

E gondolat szellemében folyik az ITMO-val kialakítandó együttműködés felépítése és a „Magyar Ablak” helyszínének kiválasztása is. A történelmi belvárosban, projektünk jellegének és elvárt céljainak megfelelő színvonalú, nem „rongyrázó”, hanem méltó otthona lehet a magyar innovációk oroszországi bázisának, csatlakozva a metropolisz népes külföldi, de eddig szerény számú magyar képviselőihez.

■ Péter László

SPANYOLORSZÁG? MADRID?

MÁRIS SZÁMÍTUNK EGYMÁSRA, HÁT MÉG HA ISMERNÉNK IS EGYMÁST!

ELŐTANULMÁNY A MADRIDI MAGYAR ABLAK FELÁLLÍTÁSÁRA

Egy népmese szerint az emberek tömlőben hordták a fényt a házaikba, amíg csak fel nem találták az ablakot. „A VALOR az Ablak Magyarországra” programjában – a régi meséhez hasonlóan – szeretné a magyar innovációk világát ragyogóan megjeleníteni a számára fontos piacokon úgy, hogy állandóan látható legyen, ne csak alkalmanként odaszervezett kiállításokon, üzleti bemutatókon.

A már korábbi tapasztalatok alapján gondos mérlegeléssel terveztük meg és választottuk ki a madridi „Magyar Ablak” innovációs iroda helyét. A spanyol nyelvű világ mintegy ötszázmillió tagja az egykori anyaországra, Spanyolországra veti tekintetét,

amikor az európai kultúrát, termékeket és innovációkat keresi. Nem csak a nyelvi azonosság miatt, hanem Spanyolország és egykori gyarmatainak különleges kapcsolata miatt is. Az angol és a francia nyelv mellett a spanyol az egyetlen igazi európai világnyelv, valójában egész Közép és Dél-Amerika nyelve. Még Brazíliát is érti, hiszen a portugál és a spanyol latin testvéryelvek. Ezért is természetes, hogy a magyar innováció számára nagyon fontos célterület ez.

Társaságunk valójában a szccecini „Magyar Ablak” tapasztalatait felhasználva készül megnyitni a következő innovációs „támaszpontját”, ezúttal Spanyolországban. A spanyol főváros növekvő magyar kolóniájának bevonásával és a magyar intézmények



ottani tényleges hiányát szem előtt tartva tervezzük megjelenésünket, amely hangsúlyosan az egész spanyol nyelvű világ felé fordul.

A „Magyar Ablak” újszerű szervezet, afféle innovációs, tájékoztató, bemutató, piacépítő és értékesítő központ. Sokféle funkciót foglal magában és több szervezet is használhatja szolgáltatásait. Így megosztott, nagyon alacsony költséggel a legnagyobb bemutatkozási és üzleti lehetőségeket kínálja, döntő módon a magyar innovációk számára. Madrid forgalmas és üzletileg frekvenciált negyedében, jó közlekedési, de nem a legdrágább és mégis patinás helyen tervezzük. Találkozási hely a szakmai érdeklődőknek, bemutató és kiállítói tér a VALOR cégeinek és igazodási pont a hazánkkal kapcsolatos kereső spanyol nyelvű világnak.

Mivel a VALOR HUNGARIAE Zrt. „Magyar Ablak”



projektje kezdetben nem a közvetlen piaci sikertől függ, nagyobb esélye van a kapcsolat és piacépítésre, a kétoldalú együttműködésre, kooperációra és vegyes vállalatok alapítására, mint a közvetlenül profitérdekelt és állandó idő és pénzzavarban lévő vállalkozások. A magyar külképviseletek hatékony segítségével megfelelően képes közvetíteni tulajdonosa, az ITM innováció alapú gazdasággal kapcsolatos igényeit és kínálatait.

A Madridi Magyar Ablak megnövekedett ütemben felállítható, a tulajdonosi döntést követően mintegy 5-6 hónapon belül kezdheti meg a munkáját.

■ Benyhe István

INNOVERSITY A NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK SIKERÉNEK FONTOS TÉNYEZŐJE

**Mi az innoversity és mihez nyújt megoldást?
Az innoversity kifejezés az innováció és sokféleség/diverzitás (diversity) szavak ötvözte (az innováció és az egyetem/university helyett).**

A mára szakkifejezéssé vált fogalmat Susanne Justesen vezette be 2001-ben közölt tanulmányában. ⁽²⁾ Egy dán tankönyvben Justensennek tulajdonítják az innoversity fogalmát. ⁽³⁾ Más források szerint Cynthia Reyes és Hamlin Grange kanadai média guruk hozták létre a nevet, amikor kigondoltak egy képzeletbeli helyet, ahol az innováció, a kreativitás és a sokféleség összekapcsolódnának. ⁽⁴⁾ A 2001. évtől kezdődően egy dán cég, az INNOVERSITY COPENHAGEN, a kutatás-alapú megközelítést alkalmazó csoportok, munkaközösségek, osztályok és szervezetek sokszínűségének növelésére sza-

kosodott. Az Innoversity az innováció és a sokféleség közötti dinamikus kapcsolatot jelenti. ⁽¹⁾



E rövid ismertetésben az innoversity kifejezést olyan értelemben használom, mint a sokféleség (diverzitás) által kínált lehetőségek új átgondolódásának módja. Amikor a vezető, a vállalatban belüli, illetve a különböző szakterületek közötti együttműködést kívánja ösztönözni, ez a törekvés komoly hasznát hajtja a jobb működéshez; tudásból, tapasztalatból és készségből álló hatalmas potenciált képez, ami előnyös módon felhasználható. A szoros interdiszciplináris együttműködés nem csak a jobb és hatékonyabb műveleteket teszi lehetővé (jobb

teljesítés), hanem új utakat nyit az innováció felé, a problémák megértésében, kezelésében és megoldásában (másképpen cselekvés).

A Montreali Egyetemen és a Quebeci Nemzeti Közegészségügyi Intézetben végzett tanulmány az egészségügy éghajlatváltozáshoz alkalmazkodásával kapcsolatos, gyorsan fejlődő transzdiszciplináris kutatási területre összpontosított. A kutatócsoport az innováció határokön átnyúló tudás-cselekvés elképzeléssel foglalkozott, és hangsúlyozta a megosztott felelősség és a sokoldalú együttműködés, a célok és a csapatmunka összehangolt menetrendjének fontosságát. ⁽⁵⁾

Az Innoversity egyre nagyobb szerepet játszik a marketingben és az értékesítésben is. A „Future Innoversity” Mumbai (Maharashtra, India) felsőoktatási akadémiáján 2009-től működő intézmény, ami a szakirányú képzésre összpontosít, különösképpen a kiskereskedelmi és az ellátási láncban és célkitűzése a munkaerőigény kielégítése. Ez az ágazat várhatóan 2020-ig hatalmas foglalkoztatási lehetőségekkel bír 260 milliárd US\$-os iparrá nővekszik. ⁽⁶⁾

A különböző projektekben elért számos siker egyértelműen bizonyította, hogy a kulturálisan és etnikai vonatkozásban sokszínű vállalatok és szervezetek Innoversity alkalmazásával gazdaságosabban mű-

ködnének és kreatívabbak. Kiküszöbölik a homogenitást, hogy teret nyissanak a különbözőségnek és lehetővé tegyék a csoportok és csapatok innovatív együttműködését. Magyarországon szinte nem létezik etnikai sokszínűség és viszonylag kismértékű a kulturális eltérés. Mindazonáltal a sokféleség azt is jelentheti, hogy az emberek különböző életkorúak és eltérő szakértelemmel és tapasztalattal bírnak a szakterületen. Másfelől, bármely tervbe vett nemzetközi együttműködés a tudományos kutatásban, vagy a K+F-ben új utakat nyit az innovációból tanult ismeretek alkalmazására.

Milyen előnyt jelent a sokszínűség? Amennyiben a K+F csapatot körültekintően irányítják, és minden csoportagnak lehetősége nyílik, hogy egyénileg is hozzájáruljon a projekthez, hihetetlen mértékű összegezett kreativitás jöhet létre. Lehetővé teszi az interdiszciplináris és a szűken vett ágazaton átnyúló együttműködést és a legnagyobb mértékű innovációra alapozott haladást.

A dolgozat következő részében szeretném megosztani a négy év alatt szerzett személyes tapasztalataimat egy K+F projekt végrehajtásakor, amely az Innoversity alapelveit szándékra alapozott környezetben (Intent-Based Environment) alkalmazta, David Marquet, az amerikai haditengerészet javaslata szerint. ⁽⁷⁾

(1) Az írás a szerző kerekasztal hozzászólásának bővített változata; készült a Sanghajban megrendezett China International Import Expo kiállítás magyar pavilonjában 2018. november 11-én megtartott rendezvényre.

(2) Susanne Lamdahl Justesen: "Innoversity - The Dynamic Relationship between innovation and Diversity," Magiszteri szakdolgozat Interkulturális menedzsmentben, Copenhagen Business School, 2000. december, MPP dolgozat 6. szám/2001, 2001. május (ISBN: 87-90403-93-2, ISSN: 1396-2817).

(3) Susanne Justesen: "Innoversity in Communities of Practice," In: Paul M. Hildreth, Chris Kimble (szerkesztők) Knowledge Networks: Innovation Through Communities of Practice. Hershey (Pennsylvania): Idea Group Publishing, 2004.

(4) InnoversityTM - innovation, creativity, and diversity. Lásd: <http://www.innoversity.com/about-2/about-history/> (letöltve: 2018. október 28.)

(5) Véronique Lapaige and Hélène Essiembre "Innoversity in knowledge-for-action and adaptation to climate change: the first steps of an 'evidence-based climatic health' transfrontier training program," Advances in Medical Education and Practice 2010, 1, 89-105. DOI: 10.2147/AMEP.S14027

(6) "FI - Future Innoversity Mumbai (Maharashtra, India)". Lásd: <http://www.shiksharambh.com/microsite/future-innoversity-mumbai> (Letöltve: 2018. nov. 1.)

(7) David Marquet "Tried and True Leadership Techniques - Our Story," Lásd: <https://www.davidmarquet.com/our-story/> (Letöltve: 2018. okt. 28.)

SZEMÉLYES TAPASZTALATOM AZ INNOVERSITY ALKALMAZÁSÁVAL

Munkám során a Marylandi Egyetemen, College Park-ban megadatott nekem, hogy jelentős diverzitással bíró csapat része legyek. Tudományos projektvezetőként tengervízzel működtetett tartalékelemek fejlesztését végeztem. A tartalékelem szükség szerint szolgáltatom áramot, például vészhelyzet esetén.

Fiatalokból álló, egyetemi és a posztgraduális hallgatók csapatát koordináltam, akik a kémia, a vegyészmérnökség, gépgyártás, illetve az elektrotechnika és IT szakterületén tanultak a diplomájuk megszerzéséért. Ezáltal a munkaközösség szakmai sokszínűsége számottevő volt. Projektünket technikusok segítették, akiket szakértők a helyszínen ki képeztek. Tárgyaltunk cégvezetőkkel, az egyetem

adminisztrációjával és a kormányzati emberekkel is. A csapatban egyenlő arányban jelen voltak nők és férfiak, akik etnikai és kulturális sokféleséget képviseltek. Ezért a projekt megvalósítása nemcsak kreatív tudományos és technológiai megoldásokat igényelt, hanem a magas szintű menedzsmentet, diplomáciai érzéket, tapintatot, savoir-faire-t és olykor az interperszonális konfliktusok kezelését is. Az alábbiakban összefoglalom a javaslatokat, amelyek segíthetnek az ilyen projektek összehangolásában. Elsősorban meg kell határozni egy közös nyelvet, ami értelemmel bír mind a tudósok, mind a mérnökök számára. Ez nem annyira egyszerű feladat, mint amilyennek hangzik, mi több: ez az egyik legnehezebben megvalósítható követelmény. Egyetlen példára szorítkozva, a szubsztrátum minden tudományágban más-más jelentésű. A villamosmérnök a szubsztrátumon azt a fizikai anyagot érti, amelyre

félvezető eszközt, például fotovoltaiikus cellát vagy integrált áramkört felvezetnek. Az anyagtudományban a szubsztrátum olyan anyag, amelyen a folyamat lejátszódik. A vegyésznek a szubsztrátum az egyik reagens, amely katalitikus vagy enzimatis reakció által felhasznált, az a molekula, amely az átalakuláson átmegy, valamilyen aktív reagens hatására. A tengerbiológiában a szubsztrátum földes anyag, ami a tengeri habitátum legalján található, mint pl. szennyeződés, sziklák, homok, vagy kavics.

Tudatosan és rendszeresen kell a csapattal kommunikálni. Erre a leghatékonyabbak a rövid hétfő reggeli találkozók és az ún. ötperces eligazítások. Minden tagnak naprakészen kell ismernie a többiek által elért haladást és a projekt összesített állását. A mérföldkövekkel ellátott, közzétett időkeretek rendkívül hasznosak a haladás nyomon követéséhez.

Az egyes csapattársakhoz úgy viszonyuljon, hogy adott esetben bármelyikük a projekt sikerének jelentős tényezőjévé válhat. A projektvezető gyakori hibája, hogy a fiatal résztvevőkre olyan feladatokat ruháznak, amelyek nem illeszkednek a projekt általános összefüggésébe. Az irányítással megbízott személyek általában azt kérik: „végezd el ezt a részfeladatot egy bizonyos eljárással, és mutasd be nekem az eredményt!” Úgy tűnik, hogy sokkal hasznosabb megközelítés közölni: „ezt a kérdést kell megoldanunk, és hadd mondjam el, miért! Ezek azok a részfeladatok, amelyeket el kell végeznünk, és beszéljük meg, hogyan tudnánk gyorsan és jó minőségben megtenni?”

Motiválja csapatát, hogy gyakorlati közösséggé váljon (community of practice), nevezetesen olyan emberek csoportjává, akik közös aggodalmat éreznek a siker iránt és hasonló szenvedéllyel viszonyulnak a megoldandó kérdésekhez. Ösztönözni kell az informális kölcsönhatásukat, hogy egymástól megtanulják, hogyan oldják meg a legnehezebb feladataikat. A közösségi és az egyéni tapasztalat megosztása végül szinergiát eredményez.

Hadd idézzek fel példát szinergiára, amit a tartalékelemek projektjében hasznosítottunk. Az időben összegyűlt megfigyeléseink arra utaltak, hogy rúd alakú elektródok jobb teljesítménysűrűséget biztosítanak a kétdimenziós lapos elektródoknál. A villamosmérnöki tanszék két doktori hallgatója által végzett elektromágneses szimuláció alátámasztotta a hipotézisünket. Akkor a gépészmérnökömnek javasoltam, hogy újra tervezze a tartalékelemet úgy, hogy teljes mértékben a rúd alakú anódokkal felszerelt legyen. Néhány nap alatt elkészült a design, ahol minden anód fémrúd volt, míg a katódokat sík szerkezetűből henger alakúvá alakítottuk. A távköz-

tartókat és tartókat 3D nyomtatással gyártottuk le, a csapat vegyészmérnökei a cellának más részeit adaptálták, így minden felhasznált összetevő kompatibilissé vált az új cellatervvvel. Alig egy hét múltán megkezdhattuk az új cella laboratóriumi méréseit. Várakozásainknak megfelelően, az áramforrás magasabb áramsűrűséget termelt, ami által sokkal jobb teljesítménnyel működött.

Szabály, hogy a szerzett tapasztalatot az összes csapattárral megosszuk: mindenki számára hozzáférést kell biztosítani az információkhoz; az eredmények dokumentálása a projekt lényeges része; a szabványosítási eljárás fontos a műveletek reprodukálhatóságáért; az egymástól megtanult készségeknek két nagy előnye van: lehetővé teszi a csapat tagjainak, hogy sokoldalúvá váljanak, így megbírhajthatnak a különböző feladatokkal, és felgyorsítja az integrációt, új csapattagok számára hasznos kiegészítéssé válnak a projekt befejezéséhez.

A csapattagok által megosztott tapasztalat rendkívül hasznos volt az ifjúsági tagok (gyakornokok) fejlesztésében, akik képesek voltak elméleti ismereteik gyakorlati készségeik hosszú sorával gazdagítani életrajzukat. Ez hathatós segítséget nyújtott az álláskeresésben, ahol a munkáltatók elvárásai szerint a főiskolai végzettséggel rendelkezőknek is munkatapasztalattal kell rendelkezniük.

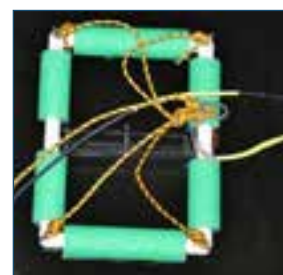
Elvárás, a munkahelyen megtartani a kellemes környezetet! A biztonsági szabályokat és az 5S előírásokat végre kell hajtani, de senkit se zavarjon, ha munka közben a fiatalok zenét hallgatnak, vicceket mondanak, vagy az asztalra tett lábbal ülnek. Legyünk megértők a nézeteikkel, hiedelmeikkel, hobbiikkal és vallási ünnepeikkel.

Végül, a csapatépítés részeként tartunk összejeveteleket: szervezzünk csoportos ebédet, vacsorát, vagy esti sörözést minden új mérföldkö elérésekor; a nemzeti ünnepek előtt, tartunk születésnap és csoportos ünnepeket.

A projektnek a fentiekben leírtak szerint való végrehajtásával a csapatnak sikerült a kezdeti szakaszból (TRL-1: 1. ábra bal oldali) működésbizonyító rendszerből felfejleszteni a tartalékelemet a prototípusig (1. ábra, Jobb fénykép), melyet a valós környezetben használtunk (2. ábra), a teljes rendszer TRL-6 szintjén és a cella TRL-7 szintjén. A tartalékelemet a kezdeti 1,00 mL-es méretről (1. ábra, bal fotó) 6,25 literre (1. ábra, jobbra) növeltük, így a cella térfogata 6,25 x 103 együtthatóval nőtt; ez lehetővé tette, hogy a fajlagos energiát 1,9 x 103 tényezővel, a teljesítménysűrűséget pedig 225 X együtthatóval növelje. A szellemi tulajdon az US 9 627 694 (2017) szabadalmi oltalom alatt áll, amelyet a tartalékelemnek a rendszer szintjén ítélték meg.



1. ábra: Sós vízben működtetett tartalékelem. Baloldalt: laborméretű modell (3 cm x 1 cm elektródok, egyszerű cella); Jobb oldalt: pilot méretű modell (250 cm x 250 cm elektródok, 5 párhuzamosan kapcsolt cella)



2. ábra: Valós környezetben működtetett tartalékelem (Chesapeake Bay, Solomon sziget, Maryland, USA)

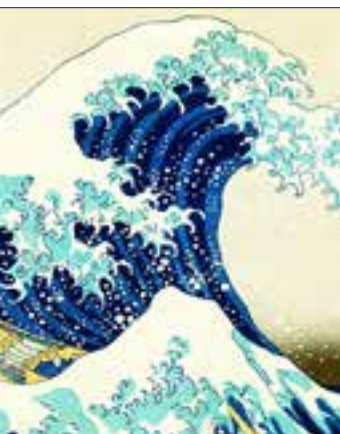
KÖVETKEZTETÉSEIM AZ INNOVERSITY MAGYARORSZÁGI HASZNOS MIVOLTÁRÓL

Tekintettel arra, hogy Magyarországon alig létezik etnikai sokszínűség és elenyésző a kulturális sokszínűség, az Innoversity fogalmát szélesebb összefüggésben kell alkalmazni, ezért az Innoversity elveinek elfogadása nagyon hasznos lehet az interdiszciplináris projektek vizsgálatakor, amelyekben különböző területek szakemberei és változatos iskolázottságú, életkori sokféleségű, nemű szereplők

vesznek részt. Emellett a nemzetközi együttműködés szempontjából a magyar projektvezetőknek és a csapattagoknak képesnek kell lenniük az etnikai és kulturális sokszínűség kezelésére. Remélem, hogy ezzel hasznos módszertani tanácsokat adtam az interdiszciplináris projektek sikeres levezényléséhez.

Dr. Lówy Dániel - Innovációs és tudományos igazgató

HOGYAN KÜZDJÜK LE AZ ÓCEÁNOK MŰANYAGSZENNYEZŐDÉSÉT?



A Kanagawa-i hullám alatt (1829-1833)
Katsushika Hokusai
Plastic Polluted Ocean Resource:
A hulladékkezelés új perspektívája

sodródott partra (élettartamuk általában 70 év); mindegyikük gyomrában műanyagot találtak. Jelenleg a tengeri madarak 90%-a fogyaszt műanyagot is (az 1960-as 5%-hoz képest). A rendelkezésre álló adatok szerint az Ellen MacArthur Alapítvány és a Világgazdasági Fórum előre látja, hogy 2050-re a San Francisco-i öbölben több műanyag lesz jelen, mint hal. 2016-

ban a Csendes-óceánban a műanyag hulladék teljes mennyisége 0,82 milliárd kg volt. Ez a mennyiség 5 óceáni szemétfoltban található, a legnagyobb pedig a Csendes-óceáni Garbage Patch, amely Hawaii és Kalifornia között helyezkedik el; mérete pedig Texas állam területének kétszerese. Európai hasonlattal: mint Franciaország, Spanyolország és Olaszország összterülete. Jelenleg több mint 5 trillió műanyagdarab úszik az óceánban. Amenny-

Az óceánok műanyagszennyezése egyre elterjedtebb és riasztóbb jelenség. Az emberiség jövőjét fenyegeti. A statisztikai adatok felkavaróak; minden évben legalább 8 millió tonna műanyag kerül az óceánba, ami olyan, mintha percnként teljes kukásautónyi hulladékot öntenének oda.

Az ökoszisztémára gyakorolt következmények drámaiak. Például 18 óriás ábráscet fiatal korában

nyílen nem akadályozzuk meg, hogy bekerüljön a forgalomba, a műanyag hatást gyakorol majd az ökoszisztémára, az egészségre és a gazdaságra. A kérdés megoldásához szükség van a szennyezőforrás leállítására és az óceánban már felhalmozott műanyag hulladék eltávolítására. E cikk kezdőképpen Hokusai ismert festménye látható, illetve annak művészek által ábrázolt változata, amelyben az óceán aggasztó műanyagszennyezésére hívják fel a figyelmet.

A műanyag hulladék rendkívül lassan bomlik le, több száz év alatt, de fény hatására degradálódik, a nap ultraibolya sugárzása következtében. Látható, hogy a hullámok és áramlatok miatt a műanyagmaradványok egyre kisebb darabokra bomlanak le (a kezdeti <5 nm-nél átmérőjű szemcsékből 500 nm-nél kisebb részecskék keletkeznek), amelyek mikrobaforrásként kerülnek a vízbe, majd a planktonok, kagylók és rákok felhasználhatják őket.

A műanyagok jelenlétének másik kockázati tényezője, hogy az óceánba kerülő szerves szennyező anyagok a műanyag hulladék felületén megkötődhetnek. Ezért a műanyag „gyöngyök” hidrofób vegyi anyagokat, például DDT-t és policiklusos aromás szénhidrogéneket (PAH-k), valamint rákkeltő és endokrin zavaró anyagokat gyűjthetnek össze a tengervízből. Ezek az anyagok rákos daganatot, születési rendellenességet vagy más fejlődési rendellenességeket okozhatnak. Indokolt tehát az aggály, hogy a műanyagokat az élőlények egész élőlényei lenyelhetik, ami által beépülnek az állati szövetekbe, és biológiailag akkumulálódnak, amikor belépnek az élelmiszerláncba. ^(1, 3)

Szerencsére a fiatal nemzedék környezettudatossága biztató. 2014-ben Boyan Slat, az alig 24 éves holland innovátor kezdeményezte az Ocean Cleanup projektet, amely a történelem legnagyobb tengervíz tisztítási próbálkozása. Slat feltalált egy hatalmas műanyageltávolító készüléket, ami összegyűjti a hulladékot az óceán felszínéről. A rendszer 600 méter hosszú úszóból áll, a víz tetején lebeg, és egyféle kúp alakú 3 méter mélységbe lemerülő leplet vontat magával. A természetes erők, az áram, a szél és a hullámok mind a műanyagot, mind a rendszert mozgásban tartják. Minthogy a rendszer gyorsabban mozog magánál a műagnagnál, a hulladékot összegyűjti. A rendszere teljeskörű bevezetése képes lehet 5 évente megtisztítani a Csendes-óceáni Garbage Patch 50%-át. ⁽²⁾

Mindemelett nyitott kérdés marad: mi lesz az összegyűjtött műanyag hulladék sorsa?

Tekintettel arra, hogy évente mintegy 129 millió tonna műanyagot állítanak elő szinte kizárólag kőolajból, ez az olaj és gáztartalmak kimerülését okozza. ⁽⁴⁾ A hihetetlen mértékű műanyaggyártás csökkenti a kőolajtartalmakat, azok többé nem hasznosíthatók fosszilis tüzelőanyagként. A műanyag hulladék felgyorsult halmozódása megköveteli a fenntartható hulladékgazdálkodás azonnali bevezetését; ez valamennyi társadalom számára fontos célkitűzés. Jelenleg a műanyag hulladékok közel 80%-át hulladéklerakóba helyezik, vagy a tengerbe öntik, mint biológiailag nem lebomló anyagot. Mindkét eljárás az emberi tevékenység ártalmas hatása a környezetre.

Az égetés, a nagyolvasztó, vagy a műanyag elgázosítása nem elfogadható megoldás a kérdésre, mivel egyfelől mérgező gázok keletkeznek, másfelől a termelési költségek magasak. ⁽⁵⁾ Ezzel párhuzamosan viszont jelentős igény mutatkozik a műanyag újrahasznosításából származó termékek iránt.

Az újrafeldolgozási technológia számos akadályba ütközik, így a munkaigényes válogatás, tisztítás és szegregációs eljárások szükséges mivolta, valamint a vízszennyezés, ami szintén kedvezőtlenül kihat a fenntarthatóságára. A mai gyorsan növekvő energia és anyagszükséglet új perspektívába helyezi a hulladékfelhasználást. Ez különösen jelentős lehet a világ fejlett régióiban, kiváltképp Európa, az Egyesült Államok és Japán esetében. ⁽⁶⁾ Ennek eredményeképp a műanyag hulladék energiává történő átalakítása a műanyag pirolízisével történik; az így előállított olaj magas fűtőértékkel bír és alternatív tüzelőanyagként hasznosítható. ⁽⁷⁾



Hogyan jut el a tengerek műanyagszennyezése az étkezésünkig. A rövidítések: DDT - diklór-difenil-klór-etán, PAH-ok - policiklusos aromás szénhidrogének ⁽⁸⁾

Az elmúlt évtizedekben különböző technológiákat dolgoztak ki a biológiai nem lebomló műanyag hulladék hasznosítására. A hulladék tüzelőanyaggá alakítása lehetővé teszi az értékes kőolajtartalmak megővését és a környezet védelmét, ezzel műanyag hulladékmentes világot teremtve.

A műanyag hulladék kezelése hőbomlás alapú technológiái lehetővé teszi azok átalakítását üzemanyaggá, vagy szintézisgázzá, vagy olajat és benzint, éghető gázkeveréket és kokszot hoz létre. ⁽⁹⁾ Ezek a folyamatok magukban foglalják a műanyagok szénhidrogénné történő katalitikus bontását; e szénhidrogének tüzelőanyagként használhatók, beleértve a dízelolajat és a petróleumot. A műanyagból származó hulladékok katalitikus krakkolását zeolitokon, vagy mezopórusos anyagokon végezhethetjük, élve a pórusos szerkezetet és a sav tulajdonságaival; ⁽¹⁰⁾ katalizátorként amorf alumínium-oxidot, szilícium-dioxidot is használtak. A termikus bomlás csökkentett nyomáson (általában kb. 20 torr-on) és mérsékelt hőmérsékleten (jellemzően 450-550 °C-on) megy végbe. ^(4,11) Amikor a műanyagból felszabaduló gázkeveréket magas hőmérsékletű vízgőzzel kezelik (reformálás), a hosszú szénláncok szétesnek és szintézisgáz keletkezik (szén-monoxid és hidrogén keveréke); alternatívaként rövid láncú szénhidrogének is előállíthatók, amelyek üzemanyagként szolgálnak (77-88% kondenzátor hozamai) ⁽⁹⁾, továbbá 2-4 szénatomos gáznemű éghető szénhidrogének (C2-C4) szabadulnak fel és jó minőségű koksz keletkezik; az utóbbi felhasználható az acéliparban.

A pirolízis általános előnyei a következők: (1) A hulladékhegyeket hasznos terméké alakítja, miközben, (2) üzemanyagként felhasználható dízelolaj és éghető gázkeverékek keletkeznek, (3) nagy tisztaságú kokszot nyerünk, amelyre az acélipar-

ban nagy a kereslet és ⁽⁴⁾ az előállított szintézisgáz üzemanyagként, vagy vegyi anyagok előállítására használható.

2018. január 16-án az Európai Bizottság az újrahasznosító gazdaságra történő átmenet részeként elfogadta az első, egész Európára kiterjedő műanyag-stratégiát. Célja, hogy megővje a környezetet a fokozódó műanyagszennyeződéstől, ugyanakkor elősegítse a növekedést és az innovációt. Az új terv szerint az EU piacán lévő összes műanyag csomagolóeszköz 2030-ig újrahasznosítható lesz; ezenkívül csökken az egyszerhasználatos műanyagok fogyasztása, és a mikroszkopikus műanyagok szándékos használata korlátozott lesz. ⁽¹²⁾ Az Európai Unió „nulla hulladék” felé vezető körkörös gazdaság csomagjának (CEP) törvényes újrahasznosítási célkitűzései szerint az EU-tagállamoknak 2025-ig 55%-os, 2030-ra 60%-os és 2035-re 65%-os újrahasznosítási arányt kell elérniük. ⁽¹³⁾ Nagy-Britannia nemrég bejelentette, hogy £20 milliós alapot hoz létre a műanyag hulladék fenntartható hasznosítására. A műanyagkutató és innovációs alap (Plastics Research and Innovation Fund) fókuszában a műanyaggyártás környezeti hatásának csökkentése áll; ezt innovációk felkarolásával kívánják elérni, ami által az Egyesült Királyság várhatóan haladást tesz majd a körkörös gazdaság irányában. ⁽¹⁴⁾

2018. október 5-én Budapesten tartották az Egyetemes Tenger nevű nemzetközi konferenciát, ahol a művészek és a tudósok azt javasolják, hogy erősítsék meg a környezettudatosságot az óceánok szennyezése tekintetében. Míg a művészek feladatta, hogy figyelmeztessen a problémára, a tudósok feladata a probléma megoldása. ⁽¹⁵⁾

■ Löwy Dániel és Madaras Markó

- (1) Libby Peake, "How ocean plastic pollution is finding its way back to our dinner tables," *Resource - a new perspective on waste*, No. 84, Spring 2016.
- (2) The Ocean Cleanup. <https://www.theoceancleanup.com/> (October 25, 2018.)
- (3) Chelsea M. Rochman, Eunha Hoh, Tomofumi Kurobe, Swee J. The, "Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress," *Scientific Reports* 2013, 3, Article number: 3263
- (4) Devi Rachmadena, Muhammad Faizal, Muhammad Said, "Conversion of polypropylene plastic waste into liquid fuel with catalytic cracking process using Al2O3 as catalyst," *Int. J. Advanced Science Eng. Information Technology* 2018, 8, 694-700.
- (5) Arun Joshi, Rambir Punia, Rakesh Punia, "Conversion of plastic wastes into liquid fuels – A review," In: S. Kumar, A.K. Sarma, S.K. Tyagi, Y.K. Yadav (Szerk.), *Recent Advances in Bioenergy Research*, 3rd kiadás, Sardar Swaran Singh National Institute of Renewable Energy, India, 2013. 41. fejezet, 444-454. old.
- (6) Marco J. Castaldi, "Perspectives on sustainable waste management," *Annual Review of Chemical and Biomolecular Engineering* 2014, 5, 547-62.
- (7) S. D. A. Sharuddin, F. Abnisa, W. M. A. W. Daud, M. K. Aroua, "Pyrolysis of plastic waste for liquid fuel production as prospective energy resource," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 2018, 334, 012001.
- (8) Daniel A. Lowy, Markó Madaras "How to Cope with Plastic Waste?" Előadás a The Universal Sea nemzetközi konferencián, Budapest, 2018. október 5.
- (9) Marta Wołosiewicz-Głąb, Paulina Pięta, Sebastian Sas, Łukasz Grabowski, "Plastic waste depolymerization as a source of energetic heating oils," *E3S Web of Conferences* 2017, 14, pp. 1-10. DOI: 10.1051/71402044
- (10) Bohdan W. Wojciechowski, Avelino Corma, *Catalytic cracking catalyst*, Chemistry and Kinetics, Marcel Dekker, Inc., New York, 1986.
- (11) Karmina Miteva, Slavčo Aleksovski, Gordana Bogoeva-Gaceva, "Catalytic pyrolysis of waste plastic into liquid fuel," *Zasita Materijala* 2016, 57, 400-404.
- (12) European Commission - Press release. "Plastic Waste: a European strategy to protect the planet, defend our citizens and empower our industries," Strasbourg, January 16, 2018. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm (October 26, 2018.)
- (13) Rob Cole, "Paying for it: how to fund local authority waste and recycling services in the next decade," *Resource – sharing knowledge to promote waste as a resource*, No. 93, Autumn 2018.
- (14) Nick Oettinger, "More than plastics: expanding innovation in waste management," *Resource – sharing knowledge to promote waste as a resource*, No. 93, Autumn 2018.
- (15) Daniel A. Lowy, "How to Cope with Plastic Pollution of Oceans? – Opinion," *Research & Development in Mater. Sci.* 2018, 8 (4), pp.1-3. DOI: 10.31031/RDMS.2018.08.000692

© Valor Hungariae Zrt. - 2019.

Fotók: Karácsony Győző, Kertész Dániel, Löwy Dániel, Szepsi-Szűcs Levente

Grafikai tervezés: Kertész Dániel

VALOR HUNGARIAE ZRT.

1054 BUDAPEST, NAGYSÁNDOR JÓZSEF UTCA 4.

INFO@VALHU.HU

WWW.VALHU.HU