

# Napi innováció

WWW.NAPI.HU

2008. OKTÓBER 27., HÉTFŐ, XVIII. ÉVFOLYAM 207. (4785.) SZÁM

SZERKESZTI: DOMOKOS LÁSZLÓ (DOMOKOSLASZLO@NAPI.HU),  
F. SZABÓ EMESE (EFSZABO@NAPI.HU)



## AZ OECD SZERINT SOKBAN JAVÍTHATÓ A MAGYARORSZÁGI INNOVÁCIÓ

Súlyos probléma: a kutatás-fejlesztés továbbra is Budapestre és a közép-magyarországi régióra koncentrálódik



## AZ AUTÓFESTÉKTŐL A KUKORICÁIG KUTAT A DUPONT

Évente árbevételének öt százalékát fordítja kutatás-fejlesztésre a DuPont amerikai óriásvállalat. Ennek eredményeképp évi ezer új termékkel áll elő.

### A KIADVÁNY TÁMOGATÓI:

MFB

Magyar Fejlesztési Bank Részvénytársaság



NKTH

Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal



Innovációs Zrt. www.valdeal.com



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM



RICHTER GEDEON



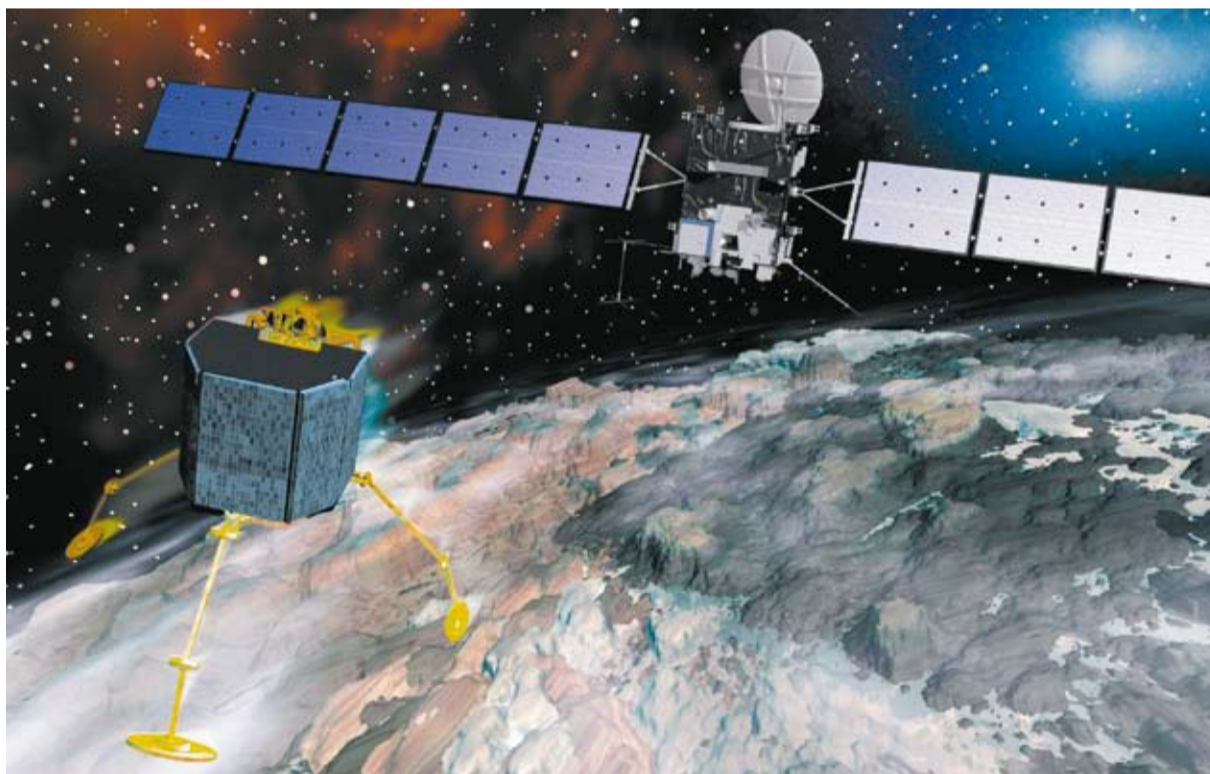
### KIS- ÉS KÖZEPES MÉRETŰ MŰHOLDOKAT ÉS ALKATRÉSZEIKET TESZTELŐ KÖZPONT JÖHET

# Félmilliárd euróra nőtt a magyar űrpiac

Magyarország idén szeptemberben újabb ötéves megállapodást kötött az Európai Űrügynökséggel (ESA). A 2003 óta hatályos PECS megállapodás részvételi lehetőséget biztosít az ESA projektjeiben való részvételre.

Öt évre szóló megállapodást írt alá Magyarország és az Európai Űrügynökség (European Space Agency – ESA), immáron a második, amelynek alapján 2013 novemberéig hazánk az ESA európai együttműködő államként működik. A kontraktusnak nagy a jelentősége, mert lehetőséget biztosít a magyarországi kutatóhelyeknek és űrpari cégeknek, hogy alvállalkozóként részt vegyenek az ESA különböző kutatási és fejlesztési programjaiban. Ez a már régóta működő, űrkutatási profillal is rendelkező cégek felértékelődését és új vállalkozások megjelenését is magával hozhatja – mondta Horvai Ferenc, a Magyar Űrkutatási Iroda (MÚI) munkatársa.

Amikor valaki űrparáról beszél, automatikusan az asztronautákra és az űrrakétákra gondol, pedig e tevékenység csak vékony szelete az űrpari ágazatnak. Az űrpar ugyanis pillanatnyilag két tevékenység, az űralkalmazások és a kutatás mentén szerveződik. Az űralkalmazások mára nélkülözhetetlenné váltak a hétköznapi életben is, ami nemcsak a kifejlesztett anyagok, találmányok tömegcikkre gyakorolt innovatív hatásában mutatkozik meg. Az űrt használni kell,



MTI-EOA

hiszen a műholdak mára elengedhetlenné váltak a GPS-rendszerek működtetésében, de ugyanez a helyzet az időjárás-jelentés, az űrtávokzlés, a természetbejárás vagy akár a katasztrófavédelem területén is – mondta Horvai. Néhány műholdfotó

segítségével könnyen kiszámítható egy természeti katasztrófa pusztításának mértéke, nem beszélve a túlélők utáni kutatásban kifejtett hatásáról. Az űralkalmazások a gyors információelérésen kívül rendkívül kifizetődők is, hiszen a szükséges szá-

## VISSZAFORGATHATÓ A TAGDÍJ

► Az ESA éves tagdíja egymillió euró, de az együttműködési jog teljes pályázati elérést biztosít a befizető országok számára. Magyarország így a tagdíj 93 százalékát saját projektjei megvalósítására, a fennmaradó hét százalékot pedig a Magyar Űrkutatási Iroda (MÚI) működésére fordíthatja. A pénz nem kerül ki a magyar gazdaságból, hanem irányított projektek útján a kutatás-fejlesztést szolgálja.

mítások és adatok feldolgozása műholdak nélkül nagy létszámú, magasan képzett szakembert igényelne, így a hasonló alkalmazások ösztönzésére az EU évek óta külön céltartalékot különít el – tette hozzá a szakember.

A projektek java eltolódott az állami szférától a gazdálkodó szervezetek irányába – a fejlesztéseket a XXI. században a kkv-szektor végzi az egyetemi kutatóközpontokkal közösen, így vehetett részt Magyarország a Rosetta üstökösprogramban (egy Nap körüli pályán mozgó üstökös megfigyelése), űrszonda programok fejlesztésében.

A formálódó űrpari szektor meghatározása nehéz, hiszen nagyon kevés olyan gazdálkodó szervezet van, amely a kapcsolódó k+f, illetve gyártási tevékenységet főprofilként végzi, sokkal jellemzőbb, hogy az űrkutatási projektek jelentik a melléktevékenységüket. Így a piac éves forgalmának meghatározása is bonyolult, de becslések szerint elérheti az 500-600 millió eurót.

Folytatás a VI. oldalon

## A passzív ház többbe kerül, de csökkenti a fűtésszámlát

Legfeljebb  
1,5  
kilowatt  
energia  
használható

Magyarországon egyelőre egyetlen minősített passzív ház sincs – mondta lapunknak Székér László építésmérnök, passzívház-szakértő. Ennek oka, hogy nehéz teljesíteni a német minősítő szervezet által előírt feltételeket. Ugyanakkor az üzemeltetési költségek csökkentésének és a komfortosabb élettér kialakításának szándéka sokakat terel ebbe az irányba, így olyan épületekből már szép számmal akad, amelyek ha definíciószerűen nem is felelnek meg az előírásoknak, mégis tizedannyi fűtési energiát használnak fel, mint hagyományos társaik. A passzív ház definícióját Wolfgang Feist német professzor alkotta meg a hetvenes-nyolcvanas évek szolárház eredményeinek összefoglalásával, eszerint passzív háznak tekinthetők azok az épületek, amelyek a fűtésre évente négyzetméterenként maximum 1,5 liter fűtőolajat, illetve 15 kilowatt energiát használnak fel. Összehasonlításképpen a régi panel-, illetve téglaházak évente 200-300 kilowattot használnak el négyzetméterenként fűtésre, a hőszigetelt nyílászárókkal ellátott, mai szabvány szerinti épületeknél az energiafelhasználást 100-120 kilowattig lehet (10-12 liter fűtőolaj) leszorítani.

Folytatás a II. oldalon

### A SZEGEDI EGYETEMET IS GEOTERMIKUS ENERGIÁVAL FŰTENÉK

## Érdemes volna feltárni a teljes termálvízbázist

A geotermikus energia kihasználtsága jelenleg alacsony, a potenciálisan akár 400 petajoule (PJ) helyett csupán három PJ-t használnak fel. Az InnoGeo Kft. most a szegedi egyetem fűtését alakítaná át.

A termálvíz felhasználása nem új keletű, az innováció sokkal inkább a fenntartható fejlődés és a helyi potenciál optimális kihasználásában rejlik. Pillanatnyilag az lenne a legfontosabb feladat, hogy végre felmérhessék a szakemberek a teljes termálvíz-potenciált: hol és milyen mennyiségben lehet környezetileg és gazdaságilag is fenntarthatóan kitermelni a vizet, milyen körülmények között lehet azt visszacsajtolni, illetve az országhatáron átívelő vízelőhelyeken milyen kitermelésdinamika tervezhető – sorolta lapunknak Kóbor Balázs, a Szegedi Tudományegyetem ásványtani, geokémiai és közettani tanszékének oktatója és a

részben egyetemi tulajdonú InnoGeo Kft. ügyvezetője. Ezt a halaszthatatlan, nemzetgazdasági jelentőségű kutatást néhány száz millió forint ráfordítással meg lehetne oldani, amelyet aztán a konkrét felhasználást célzó tervek és kutatások követhetnének. A feltérképezés előtt azonban lényegében azt sem tudni pontosan, mit és milyen műszaki peremfeltételek mellett lehet fenntarthatóan hasznosítani. E stratégiai kutatást az NKTH Jedlik-programja sem találta érdemesnek támogatásra, pedig nemzetközi geotermikus szervezetek is kérték a hivatalt a kedvező elbírálásra – mondta Kóbor.

Folytatás a VI. oldalon



# A közoktatás is hátráltatja a k+f-et

**Bár a kutatás-fejlesztés (k+f) intézményrendszere megfelelő és a magyar képzés színvonala nemzetközileg is elismert, egy felmérés szerint Magyarország mintegy 35 évvel van lemaradva az európai átlagtól.**

A nemrégiben megtartott Kutatók éjszakája rendezvénysorozaton mintegy 65 ezer olyan látogató vett részt, akinek nem szakmája a k+f – mondta az innováció társadalmi jelentőségéről Molnár Károly k+f-ért felelős tárca nélküli miniszter (képünkön) a felsőoktatás és a k+f kapcsolatáról rendezett kerekasztal-beszélgetésen.

A Tempus Közalapítvány által szervezett eseményen a találkozások fontosságát hangsúlyozta a Kürt Zrt. kutatás-fejlesztési igazgatója. Kürti Tamás szerint meg kell találni azokat a lehetőségeket, ahol a tudományos kutatási eredmények átvihetők az iparba, de legalább ilyen fontos az innovációs élet intézményi keretrendszerének és a tudományos képzésnek a találgatása is. Egyetértett a kutatási és fejlesztési eredmények gazdasági-vállalati hasznosításának jelentőségével a Magyar Innovációs Szövetség elnöke is. Pakucs János fontosnak tartja a 25–35 éves korosztály felkészítését az érvényesülésre a vállalkozói szférában: ha nem a kutatási pályát választja egy fiatal kutató, a vállalkozói szférában kell hasznosítania tudását.

A magyarországi k+f az európai átlagtól mintegy 35 éves lemaradásban van. Magyarország a GDP alig egy százalékát fordítja kutatás-fejlesztésre, miközben az EU 25 tagállamának átlaga 1,8 százalék. Az ezer lakosra jutó diplomások száma alapján Magyarország az európai átlag felét sem éri el. A kerekasztal résztvevői egyetértettek abban, hogy a szektor dinamikáját a közoktatás alacsony hatékonysága negatív irányban befolyásolja. Bár a magyarországi képzés igényessége nemzetközileg is elismert, a közoktatás mégsem tudja eléggé felkelteni a fiatalokban a kíváncsiságot és az érdeklődést a kutatói pálya iránt – mondta Hunyady György, a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság elnökségi tagja. Szendrő Péter, az Országos Tudományos Diákköri Konferencia elnöke hozzátette: a felsőoktatási képzésben részt vevő hallgatók mintegy kilencven százaléka a középiskolák tíz százalékából érkezik. Nem kielégítőek ugyanakkor a felsőoktatási rendszer eredményei sem: miközben a főiskolai és egyetemi hallgatók száma megnégyszereződött, a jól teljesítő tanulók száma alig változott.

Ma Magyarországon mintegy 30 ezren dolgoznak k+f területen. A szektor európai és nemzetközi összehasonlításban is jelentős



KATONA VANDA

► **Dvorszki László, az Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EITI) megalakulásáért felelős miniszteri megbízott szerint az európai gondolkodást kell elmélyíteni a vállalkozást indító körében, ami egyben a Budapesten létrehozott uniós intézmény egyik legfőbb üzenete is.**

lemaradását Molnár Károly szerint az alapvető mechanizmusok, valamint az állami támogatások átalakításával lehetne javítani. A korábbi gyakorlatot, amikor a kutatók egyéni támogatást kaptak az államtól, egy projektvezérelt támogatási rendszerrel kell felváltani. Ebben az állam határozná meg a prioritásokat és a támogatandó projekteket – például a bio- és a nanotechnológiában, a gyógyszeriparban vagy az infokommunikációban –, s a támogatások révén a konkrét kutatási feladatokhoz keresnének szakembereket.

A miniszter szerint a szektort erősítő találkozásokat több szinten kell megszervezni. Ebből kiindulva Molnár Károly kezdeményezi egy innovációs fórum létrehozását, ahová a szektor vezető intézményei kapnának meghívást, valamint egy, a szakmában jelentős érdemeket szerzett és elismerést kívívó szakemberek részvételével megalakuló 12 fős miniszteri tanácsadói testület felállítását.

NOVÁK CSABA

## Kutatási központ épül Újpesten

Több mint kétegy milliárd forint beruházással modern elektrotechnikai kutató-fejlesztő központ épül Újpesten. A tervek szerint 7500 négyzetméteren irodákat és műhelyeket, 800 négyzetméteren konferencia- és oktatótermeket magában foglaló épületegyüttes 2010 tavaszán nyílik meg. Az újpesti északi ipari parkban működő EL-TECH Center Elektronikai Technológiai Központ európai színvonalú környezetet teremt az elektronikai fejlesztést megcélzó cégeknek. Az épület 70 százalékában a központot létrehozó projektársaság alapítói kapnak helyet, a fennmaradó területre elektrotechnikai kis- és közép-vállalatok betelepülését várják. A projekt az EU regionális fejlesztési alapjának társfinanszírozásával valósul meg.

Az innovációs központban a vállalatok a nemzetközi piacra lépéshez nélkülözhetetlen – de tökéletesen –, teszteléshez és szabványmegfelelésekhez szükséges eszközöket közösen tudják használni. Erre az iparágra ugyanis jellemző, hogy az egyes cégeknél rendelkezésre állnak olyan technológiai lehetőségek és berendezések, melyek a saját tevékenységhez nélkülözhetetlenek, ám alig húszszázalékos kihasználtsággal működnek, miközben más vállalkozások nem vagy drágán férnek hozzá hasonlókhöz.

NAPI

► **Az EL-TECH Center alapító vállalkozásai az innovációs központok kialakításával és működtetésével foglalkozó Budaörsi ISC Kft. (a budaörsi ipari és technológiai park fejlesztője), valamint az elektrotechnika területén aktív BHE Bonn Hungary Kft. (rádiófrekvenciás és mikrohullámú technika), a Carinex Kft. (különleges rendeltetésű eszközök és rendszerek) és a Technoorg Linda Kft. (anyagtudomány és lézertechnológia).**

## OECD: Sokban javítható a magyar innováció

Az innovációs rendszer kiépítése Magyarországon befejeződött. A megfelelő környezet biztosítását szolgáló kormányzati programok már beindultak, ennek ellenére súlyos problémák elé állítja az országot, hogy a kutatás-fejlesztés (k+f) továbbra is Budapesten, illetve a közép-magyarországi régióra koncentrálódik, ráadásul a kkv-szektor minimális szerepet vállal az innovációs versenyben – mondta Pier Carlo Padoan, a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) főtárhelyettese a szervezet innovációs országértékelését bemutatóan.

► **Az OECD szerint Magyarország elégtelen innovációs képessége miatt sem tudja kellő mértékben kihasználni gazdasági potenciálját. Az innovációs tevékenység általános szintje alacsony, a k+f-en alapuló pedig még ennél is gyengébb.**

A kulcsfontosságú akadémiai szféra szerepvállalása javult ugyan, ám az OECD szerint továbbra sem elégséges. A diákság teljesítménye jobb az OECD-átlagnál, az akadémiai és az üzleti szféra közötti kellő együttműködés hiányában azonban továbbra is kérdéses, hogy a szektorok közötti mobilitás megvalósítható-e, valamint az is, hogy Magyarország versenyben maradhat-e a tehetségekért folytatott nemzetközi versenyben.

Az országjelentés alapján akár újra is lehetne fogalmazni a magyar innovációs politikát – véli Pálincás József, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke.

Amennyiben a cégek k+f tevékenysége nem javul rohamosan, a multinacionális vállalatok jelenléte sem menthet meg minket attól, hogy kiszoruljunk az innovációs versenyből. A marginalizálódás elkerülése érdekében a kormánynak mindent meg kell tennie azért, hogy a Brüsszeltől 2013-ig érkező megemelt támogatásokat helyesen használja fel – állítja az MTA első embere. Ma Magyarországon mintegy 6-8 ezer innovatív vállalkozás működik, versenyképességünk javítása érdekében ezek számát 20 ezer fölé kellene emelni, ezzel lehetőségünk nyílna arra, hogy a feltörekvő országokkal – köztük is a legnagyobb innovációs potenciállal rendelkező Kínával – szembeni hátrányunkat mérsékeljük.

PÁPAI CSABA

## A passzív ház többbe kerül, de csökkenti a fűtésszámlát



Folytatás az I. oldalról

A használatnál keletkező hulladék hő alkalmazását fókuszba helyező technológiájú épületeknél az összes energiafogyasztás sem haladhatja meg a 120 kilowattot évente négyzetméterenként.

Az energiafelhasználás és a szén-dioxid-kibocsátás szoros összefügg, az emisszió 40 százalékáért az épületállomány a felelős, ebből csak a fűtés 30 százalékot jelent. Így a passzív házak a klímaváltozás megelőzésében is fontos szerepet tölthetnek be – véli a szakértő. A hagyományos épületek és a passzív házak fűtésienergia-felhasználása között feszülő nagyságrendi különbség egy darabig hagyományos eszközökkel, például „szuperszigeteléssel” is csökkenthető: a hétliteres határt azonban nagyon nehéz lefelé áttörni. A szigetelés tökéletessé válása újabb problémákat von maga után, hőhidak keletkeznek és a belső térben keletkező pára penészedést okoz – sorolja a nehézségeket Székér. Mesterséges lélegeztetéssel hét és három liter közé szorítható a fűtőolaj felhasználása, ebben az alaprajzi elrendezés és a téli kertek beépítése segíthet. A definíció rigorózus betartásához egyre nagyobb erőfeszítéseket kell tenni, minden további csökkentés már komoly kompromisszumokra kényszeríti az építetőt, ám a kétféle fogyasztás sokkal könnyebben elérhető, mint az előírt másfél literes.

A passzív ház tulajdonosának meg kell barátkoznia azzal, hogy a friss levegő nem az ablakon keresztül érkezik, hanem a hőcserélőn átáramoltatott, megtisztított levegőt juttatják vissza a szobába. Le kell mondania a nagy nyílászárókról, a hatalmas, erkélyre vezető tolaajtókról vagy a szoba levegőjét elszívó kandallóról.

### MI MICSODA

- **PASSZÍV HÁZ:** fűtésére évente négyzetméterenként maximum 15 kilowatt energiát vagy 1,5 liter fűtőolajat használnak el és éves energiafogyasztása sem lehet több négyzetméterenként 120 kilowattnál
- **ZÉRÓEMISSZIÓS HÁZ:** az épület szén-dioxid-kibocsátása nulla
- **NULLAENERGIÁS HÁZ:** az épület szén-dioxid-kibocsátása, áram- és fűtésienergia-fogyasztása nulla
- **ALACSONY ENERGIÁJÚ HÁZ:** fűtésére 3–7 liter olajat használnak el négyzetméterenként évente

talajregiszteren, vagyis egy S alakú vezetéken, hogy a föld hőjét fagyponthoz fölé melegítse. Ezután érkezik az épületbe, ahol tovább melegítik a hőcserélőben a 20 fokos szoba elhasznált levegőjével 10-15 fokosra, így a fölfűtéshez már sokkal kevesebb energiára van szükség. Az elhasznált levegő pedig még mindig tartalmaz annyi hőt – hiszen csak 5-10 fokosra hűlt le –, amennyit érdemes hőszivattyúval visszanyerni, és akár a használati meleg víz előállításához felhasználni, akár egy puffertárolóban elhelyezni.

A passzív házak elterjedéséhez Székér szerint leginkább szemléletváltásra van szükség, meg kell barátkozni olyan gondolatokkal, mint a föld alatti építkezés, és olyan tradicionális anyagok alkalmazásával, mint a szalma vagy a vályog.

SZEPESI ANITA

## AZ ÉLETNEK KUTATNAK AZ ELTE-N

Október 31-én befejeződik az ELTE eScience regionális tudásközpontjának (ret) inkubációs időszaka, amelyet az NKTH Pázmány Péter-programja támogatott. A projektben az ELTE és a konzorcium további tagjai – a Delta Elektron Kft., az econet.hu Nyrt. és a MultiRáció Kft. – vettek részt. A tudásközpont tevékenységének része a különböző tudományterületek nagy volumenű kutatásainak menedzselése. A ret azért jött létre, hogy összekapcsolja a külön kutató tudományterületeket. A projektek három kutatási téma köré csoportosultak: bioinformatika, hálózati informatika és virtuális obszervatórium. A projektek nyomán olyan adatbázisok jöttek létre, amelyek hatékonyabb, célzott gyógyszerek kifejlesztését segítik elő, növelik a munkaügyi statisztikák pontosságát és csökkentik költségeiket, gyorsítják a szoftverfejlesztés folyamatát, biztonságosabbá teszik az energiaellátást, a virtuális obszervatórium technológia pedig csökkenti bizonyos kísérletek költségét és elérhetővé teszi a kísérletezést mindenki számára.

## A FIATAL KUTATÓKNAK 710 MILLIÓ JUT

A Norvég Finanszírozási Mechanizmus és az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) a nemzetközileg elismert fiatal kutatók alapkutatásait támogató közös pályázatán összesen 710 millió forint vissza nem térítendő támogatásra lehetett pályázni. A kiírás célja, hogy a kiemelkedő eredményeket ígérő alapkutatásokat támogassák és az elsősorban külföldön kutató, ám hazatelepülni kívánó fiatalok pályáztatását megkönnyítsék. A 639 millió forint keretösszegű, október 15-i beadási határidővel meghirdetett pályázat forrása 85 százalékban a Norvég Alap, 15 százalékban pedig az OTKA költségvetése, önrész-kötelezettség nincs, mivel az OTKA további 71 millió forinttal kiegészíti a pénzt. A kiírás környezetvédelemmel, fenntartható fejlődéssel, az európai kulturális örökség megőrzésével, humánerőforrás-fejlesztéssel, egészségügygel és gyermekvédelemmel foglalkozó fiatal kutatókat várt. A projektek időtartama 12–24 hónap lehet.

N

Összesen

710

millió forintra  
pályázhattak a hazatelepülni  
vagyó tudósok

## MAGYAR TAGJA IS VAN AZ IMI-NEK

Vas Ádám személyében magyar tagja is van az Innovatív Gyógyászati Kezdeményezés (Innovative Medicine Initiative – IMI) tudományos bizottságának. A kezdeményezés az „innovatív gyógyászat” európai technológiai platformból jött létre. Stratégiai kutatási menetrendet alakítottak ki a gyógyszeripari szövetségek európai szervezetének (EFPIA) kutatási igazgatói csoportjának bevonásával. A partnerség célja, hogy Európa vezető szerephez jusson a biomedicinánál és dinamikus tudományos környezet jöjjön létre. A kezdeményezés révén hat év alatt kétmilliárd euró fordítható gyógyszeripari kutatásra. Az összeg felét az EFPIA tagjai biztosítják, míg a másik felét a 7. európai keretprogram. A tudományos bizottság 15 tagja az akadémiai és ipari szféra, betegszervezetek illetve szabályozó hatóságok képviselőiből áll. A megbízatás három évre szól. A testületnek két kelet-közép-európai tagja van. Vas jelenleg a Richter Gedeon Nyrt. vezető kutatási tanácsadója, a Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Orvos és Gyógyszerésztudományi Centrumának oktatója.

## MÁR HARMINC KÍNAI–MAGYAR KUTATÁSI PROJEKT FUT

# Hazahozzák a tudósok a távol-keleti tudást

**A távol-keleti országokkal folytatott tudományos kapcsolatokban rejlő lehetőségek eddig nem bontakoztak ki a távolság, a nyelvi akadályok és a gazdasági lehetőségek különbsége miatt.**

A magyar–japán kapcsolatok erősítését indokolja, hogy a szigetország az Egyesült Államok után a világ második számú gazdasági hatalma, amely hasonló fejlesztési prioritások mentén ösztönzi a kutatás-fejlesztési (k+f) és innovációs tevékenységet. Emellett sem az EU, sem Japán nincs abban a helyzetben, hogy jövőjét az olcsó munkaerőre vagy saját természeti kincseire alapozza – véli Győr Miklós (képünkön) tokiói tudományos és technológiai attasé.

Japán sajátosság, hogy a vállalati szektor négyszer annyit költ k+f-re, mint a kormányzat, a két szektor együttvéve pedig a GDP 3,5 százalékát fordítja ilyen beruházásokra – ezzel messze meghaladja az USA 2,6, illetve az EU 2 százalékos arányát. A magyar–japán kapcsolatok fejlesztésére vállalati, kutatói és államközi szinten is számos lehetőség kínálkozik. Japán erősen érdekelt abban, hogy a magyar gazdaságban működő vállalati helyben találjanak képzett szakembereket.

Magyarországon jelenleg több mint száz japán tulajdonú vállalat van jelen, melyek közül a legnagyobbak számító Suzuki egyfajta pozitív referenciaként szolgál az itt letelepedni kívánó többi befektető számára. Elérkezett az ide, hogy az autógyártáson kívül más iparágak is ide költözzenek és magas hozzáadott szellemi termék-hányaddal ren-



delkező csúcstechnológiai termékeket állítsanak elő. A távol-keleti cégek betelepülésének ösztönzése mellett a kapcsolatok intenzitása fokozható lenne, ha a japán csúcstechnológiai klaszterekben magyar szereplők is lennének – mondta Győr.

A magasan fejlett innovatív környezet és az erős verseny erősítené az erre vállalkozó cégek nemzetközi pozícióját, a betelepülés kezdeti költségeit pedig sok helyen adókedvezményekkel igyekeznek mérsékelni. A vállalati kapcsolatok mellett kieme-

lendő, hogy jelenleg közel 40 japán felsőoktatási, illetve kutató-fejlesztő intézmény rendelkezik magyarországi partnerkapcsolattal és mintegy 90 közös projekt van folyamatban.

A BME és a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézeti hálózata különösen intenzív kapcsolatokat ápol japán partnerekkel. A magyar részről a BME és a Miskolci Egyetem részvételével létrehozott Integrált Intelligens Rendszerlaboratórium fő kutatási területe az intelligens tér vizsgálata és a

## HALTENYÉSZTÉS KÍNAI SEGÍTSÉGGEL

► Kína idén ünnepli a nyitás politikájának 30. évfordulóját, ami hatott a k+f+i-re is – mondta Geiger Mihály pekingi attasé. Az exportpiacokra irányuló tömegtermelés mellett az utóbbi két ötéves tervidőszak alatt az olcsó gyártóbázisok egyre többet fordítottak e területre, amivel sikerült megeremteni a magyar innováción alapuló high-tech ipar alapjait. Kína felismerte a műszaki-természettudományos és irányítási ismeretek jelentőségét és nagy valószínűséggel 2020-ig maga mögé utasítja a világ technológiai iparát. Magyarország és Kína kétoldalú k+f+i kapcsolatának alapja a 2002-ben aláírt kormányközi megállapodás, amelynek révén jelenleg több mint harminc közös kutatás-fejlesztési projektet és tudományos rendezvényeket támogatnak. Az alkalmazási fázisba jutott projektek között haltenyészteséssel, környezetvédelemmel és a gabonafajták ellenálló képességének növelésével kapcsolatos kutatások vannak. A két ország 2006-ban megállapodott arról, hogy közös projektet indít a hagyományos kínai gyógyászati eljárások alkalmazásában, valamint a gyógyszerfejlesztésben. Szintén 2006-ban indult az ELTE TTK analitikai kémiai tanszékén, valamint a vuhani Geológiai Egyetemen közös kutatólaboratórium, amely a környezetvédelmi tudományokban és az egészségügyben kutat.

robotok egységesített platformjának kidolgozása. A közös laboratórium egyfajta „agyvisszaszívást” valósít meg, mert a magyar kutatók többsége a távol-keleti tanulmányút után hazahozza tudását és nemzetközi kapcsolatrendszerét. Az együttműködés eme formája a japán partner számára is előnyös, mert a szakmai ötletcserén túl a közös projektekben részt vevő egyetemi hallgatók gyakorlatot szereznek a nemzetközi környezetben folyó munkában.

TÓSER JÚLIA

# Immunológus és nyelvész is kapott a Simonyi-ösztöndíjéből

► A Charles Simonyi Alapítvány nyolc éve ad ösztöndíjakat, idén orvos, nyelvész és a társadalmi előítéletek ellen küzdő kutató is örülhetett.

Az immunológia, az uroonkológia, a fogyatékos disszeminációja, a szenzoriális kommunikáció és a szociolingvisztika állnak az október 13-án átadott Charles Simonyi-ösztöndíjjal jutalmazott egyetemi tanárok kutatásainak középpontjában. A Charles Simonyi Kutatói Ösztöndíjat a Simonyi család, az oktatási tárca, az MTA és az Alapítvány a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért alapította 2000-ben, miután Charles Simonyi, a Microsoft szoftverfejlesztésének akkori vezetője családjára nevében 25 millió forintot ajánlott fel a magyar tudomány támogatására. Az utóbbi nyolc évben összesen 27 tudós munkáját segítette a hárommillió forint összegű ösztöndíj. A mecenatúrának jelentős szerepe van a tudományos élet előmozdításában – állapította meg az ösztöndíj átadásakor Manherz Károly felsőoktatási és tudományos szakállamtitkár. Az emberi immunrendszer „örsemének és hírvivőjének” számított dendrikus sejtek irányított aktivációjával olyan egyedi terápiás módszerekkel végezhető a daganatos betegségek utókezelése, amelyek szinte teljes mértékben regenerálják a tumor műtéti eltávolítása után visszamaradt daganatos szöveteket – mondta kutatásának irányvonalát ismertette Rajnavölgyi Éva. Az eredmények felhasználásával emellett megelőző (preventív) vakcinák előállításá-



► A hárommillió forintos ösztöndíjat Rajnavölgyi Éva immunológus (Debreceni Egyetem Immunológiai Intézet), Romics Imre orvosprofesszor (Semmelweis Egyetem Urológiai Klinika), Levendovszky János villamosmérnök (Budapesti Műszaki Egyetem Híradástechnikai Tanszék), Könczei György szociológus (ELTE Foglalkozási Rehabilitációs Kutatócsoport), valamint Kövecses Zoltán nyelvész (ELTE Angol–Amerikai Intézet) vehette át a Magyar Tudományos Akadémián.

is lehetséges, ami a szegényebb országokban jelentős eredményeket ígér a daganatos betegségek leküzdésében.

Levendovszky János a vezeték nélküli szenzoriális kommunikációs hálózatok teljesítménynövelésében elért eddigi eredményekről számolt be: az egyes felhasználási területeken a kutatások nyomán nagymértékben emelkedik a berendezések teljesítménye, megbízhatósága és élettartama, az életminőség általános javulása mellett így az orvosi felügyelet számos problémája is kezelhetővé válik.

Könczei György munkájának fókuszában a fogyatékosokkal szembeni társadalmi előítéletek leküzdése áll a tudományos kutatási ismeretek disszeminációja, vagyis széles körben való ismeretése révén. Ezt a cél szolgálja többek között a Könczei által alapított első fogyatékoságtörténeti vándorkiállítás is. Romics Imre klinikai munkájának eredményeként lehetővé válik az urológiai daganatok, köztük a prosztaták mielőbbi diagnosztizálása, de vizsgálatai kiterjednek a betegségek genetikai hátterének feltérképezésére is.

A kognitív nyelvészet terén jelentős nemzetközi szakmai elismerést szerző Kövecses Zoltán fogalomkutatás terén végzett munkájának folytatását biztosítja az ösztöndíj. Kövecses elmélete szerint az emberi fogalmak metaforikusan felépülő szerkezetek, a hasonlóságon alapuló megalkotottság nélkül ugyanis nem alkalmazhatók a kommunikációban például az érzelmeket kifejező fogalmak.

NOVÁK CSABA

# Környezetkímélő „üzemanyag”-kutak épülhetnek

**A klímabarát technológia mellett olcsó közlekedési formát jelentő elektromos autók akkumulátorai a speciális, napkollektoros töltőállomások mellett az otthoni elektromos hálózatokról is tölthetők lesznek. A nemzetközi cégek mellett magyar, a nagy gyártók mellett pedig új vállalkozások is a piacra készülnek.**

Az olajárak emelkedése, a környezetbarát technológiák egyre nagyobb népszerűsége világszerte a hibrid és elektromos meghajtású járművek fejlesztésének felgyorsulását eredményezi. A hagyományos üzemű autók károsanyag-kibocsátásának környezeti problémáit már évekkel ezelőtt felismerte az ipar és politika is. Az EU-ban 2012-ig 130 grammra kell csökkenteni a személyautók szén-dioxid-kibocsátását. Svédország néhány éve olyan ambiciózus tervet jelentett be, miszerint 2020-ra az ország energiaigényének kielégítésére már egyáltalán nem használának kőolajszármazékokat, 2050-re pedig az országban közlekedő valamennyi közlekedési eszköz hidrogén- vagy elektromos meghajtású lenne.

A nullkibocsátású alternatív járművek piacán komoly verseny folyik az üzemanyagcellás technológia és az elektromos meghajtású motorok között. Az elektromos autók teljesítménye szempontjából kritikus jelentőségű akkumulátorok gyártásának költsége várhatóan fokozatosan csökkennek, ahogy az autógyártók egymás után dobják piacra modelljeiket. Az akkumulátorok töltését a hálózati áramforrásokról is elérhetővé kell tenni, így az elsődleges töltési pontok a lakó-, illetve munkahelyekhez, valamint a járműflották parkolóihoz kapcsolódnak majd. A napenergiát hasznosító elektromos töltőállomások az utak mellett, a városi és kereskedelmi központok környékén is megjelennek a jövőben. Bár az elektromos járművek egyre szélesebb rétegek számára érhetőek el a világon, s a felhasználhatóság szempontjából is egyre fejlettebbek az ilyen autók, az



BRIXXON

akkumulátortöltést biztosító infrastruktúrán múlik majd a tiszta járművek működésének folyamatos biztosítása.

A Tokyo Electric Power Co. (TEPCO) 2009-ben mintegy 200, elektromos autók töltését biztosító „üzemanyag”-állomás felépítését tervezi a japán főváros környékén. A társaság a nyár végén hivatalosan is elismerte, hogy sikeres tesztekert végzett az elektromos járművek számára „üzemanyagot” biztosító berendezésekkel, azt azonban leszögezték, hogy egyelőre nem tervezik az új típusú töltőállomások kialakítását a fővároson belül. A Japán egyik legnagyobb közműcégének számító társaság egy olyan berendezést fejlesztett ki, amely

ötpercnyi töltést követően annyi energiával látja el az akkumulátort, hogy az autók akár 40 kilométer megtételére is alkalmasak lesznek, a töltési idő megduplázásával pedig a járművek 60 kilométer is futhatnak.

A következő években számos nagy autógyártó, így a Nissan és a Mitsubishi is azt tervezi, hogy elektromos járművekkel lép piacra. A Mitsubishi, valamint a Fuji Heavy Industries járműveit forgalmazó kereskedők Japánban már megállapodtak a TEPCO-val, hogy üzleteikben elektromos töltőállomásokat alakítsanak ki, de a szupermarketláncot üzemeltető Aeon is jelezte érdeklődését. A TEPCO hálózatába a 2010-es pénzügyi évtől kezdődően

járműparkokat, bankokat és postahivatalokat is bekapcsolnak. A következő három-négy esztendőben a TEPCO elektromos töltőállomásainak száma elérheti az ezret.

Az alternatív meghajtású járművek piacára több magyar vállalkozás is szeretne betörni. Elektromos töltőállomás-hálózatot tervez a Brixxon Elektromos Autó Kft. és a TZ Elma is. Az utóbbi befektetői csoport zártkörű részvénytársaságot alapít az elektromos meghajtású autók magyarországi előállítására és forgalmazására – mondta a Napinak Bednár András, a TZ Elma képviselője. A járműveket leginkább városi és agglomerációs közlekedési igények kiszolgálására szánják, így elsősorban a városközpontok mellett, szállodákba, bevásárlóközpontokba telepítenék az autók töltését biztosító állomásokat. A TZ Elma a közelmúltban az Egyesült Államokban folytatott tárgyalásokat egy olyan kollektorokkal működő, napenergiát hasznosító technológia hazai alkalmazásáról, amelynek kifejlesztése egy, az USA-ban élő, magyar származású professzor nevéhez fűződik. A társaság elektromos járműveibe hagyományos, illetve lítiumion-akkumulátorokat építenek majd be, az autók elektronikai vezérlésének tesztelése jelenleg is tart.

Az osztrák fióktelepet megalakító, autógyártói tevékenységét osztrák területre koncentrálnó Brixxon töltőállomásai a tervek szerint számos kiegészítő funkciót is ellátnak majd: éttermek és büfék, irodák, konferenciatermek is helyet kapnának ezekben a létesítményekben. A Brixxon saját gyártású, környezetbarát autói mellett a napkollektorokkal működő állomásokon több szabvány szerint készült elektromos jármű is tölthető lesz.

NOVÁK CSABA

## Új fejlesztések a földgáztermelés környezettudatosságának növelésére

Sokak számára talán hihetetlen, de a földgáz és a víz bizonyos körülmények között szilárd anyagot alkot. Ez az akár szobahőmérsékleten is létrejövő jégszerű anyag – a gázhidrát – olyan mértékben lerakódhat a csövekben, hogy képes a gázvezetékkel is eltömíteni. Persze az otthonunkban nem kell ettől a problémától tartani, de a földgáz termelése során sok fejtőrést okoz a szakembereknek ez a jelenség.

Sokáig csak a tudósok egy szűk rétege ismerte Sir Humphry Davy brit vegyész 1810-es felfedezését, az érdeklődés akkor nőtt meg igazán a gázhidrátok tulajdonságainak megismerése iránt, amikor a fő energiahordozóvá váló kőolaj és földgáz kitermelése egyre nagyobb mértékben indult meg. A gázhidrátok két vagy több komponensből álló kristályos anyagok, amelyekben a víz molekulái relatíve nagy üregeket tartalmazó vázszerkezetet képeznek, és ezeket az üregeket foglalják el a gázok molekulái.

A kristályos gázhidrát létrejöttéhez az alkotó komponensek jelenlétén kívül megfelelő hőmérséklet- és nyomásviszonyok szükségesek, amelyek már a szénhidrogén termelése során adóttak és végigkísérik az egész feldolgozási, szállítási, elosztási folyamatot. A kialakuló, majd felhalmozódó szilárd halmazállapotú hidrát-kristályok a vezetékben és szelepekben dugulást okozva üzemeltetési és biztonsági problémát okozhatnak, ezért gondoskodni kell képződésük megakadályozásáról.

A gázhidrátok képződése magától végbemenő folyamat, így ezzel szemben csak egy másik, de még inkább kedvezményezett természeti törvényszerűséggel lehet fellépni. A hidrátképződés megakadályozására nemzetközileg a legszélesebb körben alkalmazott módszer a folyamat lezajlását gátló anyagok, az ún. inhibitorok használata. Ezek az inhibitorok többnyire alkoholok, melyek fagyáspontcsökkentő tulajdonságuk révén fejtik ki hatásukat. A szénhidrogéniparban elsősorban metilalkoholt használnak, de ennek hátránya, hogy a földgáztermelés és -előkészítés során a

leválasztott kísérő vízben oldódik, ezért a környezetvédelmi szempontok, illetve a hatékonyságához szükséges viszonylag nagy mennyisége (a termelést kísérő víz 5–15 százaléka) miatti gazdasági megfontolások az alkoholok lecserélésére ösztönöznek.

Nemzetközi kutatások indultak az inhibitorok új családját képviselő, ún. kinetikai úton ható inhibitorok kifejlesztésére. Ezek a hidrátgátlók általában polimerek, amelyeket csak egy százalék alatti mennyiségben kell adagolni a rendszerhez. Ezek az anyagok a gázhidrátképződés kezdeti szakaszára jellemző mikroméretű szemcse kiválásának periódusidejét növelik meg, megakadályozva a hidrátgócok növekedését. Hatásosságuk idővel megszűnik, ekkor egy gyors hidrátképződés indul be, ami a hidrát-kristályok felhalmozódásához, növekedéséhez vezet a gázvezetékben. Az ilyenkor kialakuló veszélyes hidrát-dugók elkerülése érdekében felületaktív vegyületeket adagolnak a vezetékbe, amelyeket szintén elegendő kis mennyiségben alkalmazni.

A kutatások eredményeképpen manapság kereskedelmi forgalomban is elérhetővé váltak az újfajta inhibitorok. Ezek elterjedését gátolja, hogy csak a már előkezelt, szabad víztől elválasztott földgáz esetében jelentenek hatékony megoldást. A MOL Kutatás-Termelés Divíziója kutatás-fejlesztési programot indított a metilalkoholt legnagyobb mennyiségben igénylő termelési folyamatok, a nyers földgáz központi telephelyre történő zavartalan szállítása és annak előkészítése során alkalmazott inhibitor lecserélésére érdekében.

Egy új, piacképes gázhidrát-inhibitor kifejlesztéséhez számos szempontot kellett figyelembe venni a kutatási stratégia meghatározása során: például az alkalmazástechnikai, környezetvédelmi, gazdaságossági követelményeknek megfelelő vegyületcsalád kiválasztása, a hatóanyag-kutatást és a készítményt minősítő és fejlesztő tesztrendszer kialakítása, a gazdaságos gyártástechnológia és gyártási kapacitás megvalósíthatósága.

A fejlesztésben együttműködtek a Pannon Egyetem Műszaki Kémiai Kutatóintézetének vegyületszintézisben, készítményfejlesztésben nagy tapasztalatokkal rendelkező munkatársai, akik az elmúlt években közel hatszáz lehetséges kémiai szerkezetet szintetizáltak.

Kialakítottak egy tesztberendezést, amelyben a nagyszámú vegyület előtesztelését végezték, valamint részt vettek a kiválasztott hatóanyag-készítmények gyártástechnológiájának kialakításában és ellenőrzésében. A készítmények kiválasztását, minősítését, gyártásközi ellenőrzését a Miskolci Egyetem Alkalmazott Kémiai Kutatóintézetének szakemberei által kifejlesztett, a termelési körülményeket jól szimuláló, modellberendezésben végzett több mint ezer mérés segítette elő.

A kiválasztott készítményeket a MOL LUB Kft. kísérleti üzemében állították elő. A készítmények végső próbáját a fejlesztő csapat által kiválasztott referencia-gázmezőben létrehozott kísérleti adagolórendszerrel végezték, üzemi kísérletek keretében történő teszt jelentette.

Az eddig elvégzett kutatási munka eredményeként sikerült kikísérletezni, legyártani olyan készítményt, amely több mint ötven napig tartó ipari kísérlet alatt bizonyította, hogy képes a hidrát kialakulását meggátolni az üzemelő gázkút esetében is. A nyers földgáz szeparálását követően az inhibitor nem mutatható ki a termelést kísérő vizekben, azaz a környezet számára sokkal kedvezőbb a hagyományos anyagoknál. A kereskedelemben beszerezhető hasonló készítményekkel összehasonlítva hatékonyabb, előállítási költsége kedvezőbb azok kereskedelmi árnál. A kifejlesztett készítmény szabadalmi bejelentése folyamatban van. Az elért sikerek alapján további kutatási munka indult, amely – nem elhanyagolva egy még hatékonyabb vegyület megtalálásának lehetőségét – a magas nitrogén- és szén-dioxid (inert)-tartalmú gázok hidrátgátlására fókuszál.

ÖTEZER KUTATÓ EZER TERMÉKET FEJLESZT KI ÉVENTE

# Az autófestéktől a kukoricáig kutat a DuPont

Évente árbevételének öt százalékát fordítja kutatás-fejlesztésre a Dupont amerikai óriásvállalat. Ennek eredményeképp évi ezer új termékkel áll elő, tavaly pedig bevételének harmada származott ezek értékesítéséből.

Magyarországon a DuPont leginkább a Pioneer Hi-Bred üzletága révén ismert – az egységet, amely hazánkban több mint harminc éve van jelen, 1999-ben olvasztotta magába a vállalat. A cég augusztus végén jelentette be, hogy két új kutatóközpontot nyit Európában a vetőmagüzletág bővítésére. Az egyik új bázis Hódmezővásárhelyen, a másik pedig Olaszországban lesz. A kutatóhelyek létrehozására ötmillió dollárt szán a cég, hogy megerősítse vezető helyét a kontinensen a kukorica-, a napraforgó- és az olajosrepe-vetőmagok területén – ennek érdekében az idén már tíz százalékkal növelte kutatási beruházásait Európában.

Ez ugyanakkor csak egy terület: a vállalat ugyanis lényegében minden szegmensben végez kutatásokat. Összesen ötezer kutatóval dolgoznak,

► **A céget 1802-ben alapította Eleuthère Irénée du Pont, eredetileg puskapor gyártására. A huszadik század elején egyéb vegyi anyagok előállításába is belekezdett a társaság, így ők biztosították a festéket az első T-modellhez. Első európai gyárüzemük Belgiumban nyílt, 1959-ben. Jelenleg a cég termékeinek hetven százaléka az európai, közel-keleti, afrikai régióban készül, az eladások harmada pedig az USA-n kívül történik.**

k+f ráfordításait pedig jelentősen, az árbevétel arányában háromról öt százalékra növelték, tavaly ez 1,7 milliárd dollárt tett ki. Meg is van a haszna, évente ezer új termékkel rukkolnak elő, ebből tavaly 10,5 milliárd dollár bevétele volt a társaságnak, az összes nettó értékesítés pedig megközelítette a 30 milliárd dollárt.

## Autógyártás csőtől az üvegig

Az új termékek legtöbbször az autógyártáshoz kapcsolódik, később azonban a szektoron kívül is sikert arathatnak. Ilyen termék például a kevlár, amely egy nagy ellenálló képességű és tűzálló anyag. Az autók karosszériájába is bekerülhet, de ebből készülnek a golyóálló mellények is. A vállalat tovább kívánja fejleszteni az anyagot, mert jelenleg túlságosan nehéz. Az autógyártáshoz kapcsolódik a szélvédők ellenálló képességének javítása is: egy olyan, rétegelt üvegről van szó, ahol az üveglapok közé speciális polimert tesznek a gyártás során, amely gyakorlatilag egy plusz üveglap szilárdságát és ellenálló képességét adja. Eközben a lap tömege és vastagsága nem olyan nagy, mint ha az egész üvegből lenne. E technológiával lehetővé válik az is, hogy kivetítsék a szélvédőre a műszerfal legfontosabb adatait.



KISS DANIEL

## DUPONT-ADATOK

	Nettó értékesítés (milliárd dollár)	Adózás előtti eredmény (előző év=100)	Befektetett tőke megtérülése (%)
2005	26	115,5	13,0
2006	27	116,0	15,5
2007	29	117,0	17,0

Forrás: cégközlés

► **A Pioneer Magyarországon a növény-nemesítésben van jelen**

A hőre lágyuló és keményedő, adott esetben növényi eredetű polimerek az autókban a fémcsőket hivatottak felváltani. Amellett, hogy e csövek ugyanolyan ellenállóak, mint fém társaik, sokkal könnyebbek, egyszerűbb a beszerelésük, ráadásul gyártásuk is környezetkímélő. A polimerek felhasználásának összességében semmi sem szabhat határt: bármilyen berendezés, akár konyhapult is előállítható belőlük, ráadásul tetszőleges színben.

## Festék vízből

A DuPont németországi gyáregységeiben fejlesztették ki az autófestés új technológiáját. Az újítás egyrészt a festékben, másrészt annak felhordásában is megmutatkozik, így a korábbi öt literrel szemben kevesebb mint két literrel készre fújható egy Volvo. A festék egyrészt vízbázisú, vagyis a környezetet nem terheli meg olyan mértékben, mint az alkoholbázisú festék, emellett a felhasznált víz java részét újra fel lehet használni. A technológia révén egy réteggel kevesebb festéket kell felhordani, ami az alapanyaggal való spórolás mellett időt is megtakarít.

A festék felvitelének legújabb innovációja pedig az, hogy azt nem levegő, hanem áram segítségével oldják meg – az elektromosság sokkal célzottabban szórja szét a kisebb méretű szemcséket is. Ez 90 százalékkal mérsékli a levegőbe jutó és elillanó festékmenyisíget. A rendszert egyelőre BMW-ken, Smartokon, egyes VW-modelleken és speciális Peugeot-kon alkalmazzák.

## Gabona és ami abból lesz

A Pioneer felvásárlása révén egy sor lehetőség nyílt meg a DuPont előtt, és ebből csak egyetlen szegmens a géntechnológia. Elsősorban a kukorica és a szója esetében dolgoznak a növény-nemesítésen. A cél az, hogy a termények ellenállóbbak legyenek a rovarokkal és a szárazsággal szemben. A rovarrezisztencia kiemelten fontos, egyszerre több projekt is foglalkozik ezzel, különböző ütemezéssel.

A gabona ugyanakkor nem csak azért kiemelt termék, mert az alapvető élelmiszerek körébe tartozik. Alternatív felhasználásából ugyanis legalább akkora haszon származhat, mint ha megeszik. A kukoricából polimer gyártható – bizonyos technológiával a cukrot nyerik ki a kukoricából és léptetik reakcióba monomerekkel. Az eredmény egy univerzális műanyag. A DuPont tervei szerint öt éven belül nemcsak a magból, hanem a növényből is ki tudják nyerni a szükséges anyagot.

Ha már gabona és autógyártás, akkor nem maradhat el az üzemanyag előállítás sem. A BP-vel együttműködve fejlesztik a biobutanol nevű üzemanyagot. Ez egy enzim segítségével teszi lehetővé, hogy a növényi alapanyag – egyelőre a kukorica – könnyen alkohollá alakuljon.

Hatékonyabb lehet, mint a bioetanol, mert a folyamat gyorsabb és a butanol jobb hatásokkal bír, mint az etanol, ráadásul vizet sem tartalmaz, így nem kell speciális körülmények között szállítani, elválasztva a benzintől. A butanol óvatossággal szerint is négy-hat év múlva lehet majd használni.

F. SZABÓ EMESE

INTERJÚ SIMÓ GYÖRGGYEL, A MAGYAR TELEKOM NYRT. VEZÉRIGAZGATÓ-HELYETTESÉVEL

# „Az innovációnak mindig jó a gyors döntéshozatal”

Miután nem a technológiai szektorban van a pénzügyi világ válsággóca, amint feltűnik a fény az alagút végén, nagyon gyorsan visszaáramlik a távközlési és a technológiai ágazatba a tőke – véli Simó György, a Magyar Telekom Nyrt. vezérigazgató-helyettese, az új üzleti területek és üzletfejlesztési üzletág vezetője.

– A globális gazdaság lassulása hogyan érinti az iparágat?

– Felszínesen, a válság alapjai ugyanis nem a távközlési vagy a technológiai szektorban vannak. Egy évig is eltarthat, amíg a hatások átgyűrűznek a gazdaság egészére, a hirdetési piacra és a befektetésekre, de egy ilyen válság innovációs szempontból bonanza is. Leértékelődnek ugyanis az eszközök, vagyontárgyak, sok cég elveszíti értékét, így olcsón lehet értékes vállalatokat vásárolni – ezt a helyzetet pedig egy olyan tőkeerős társaság, mint a Magyar Telekom, ha akarja, ki is használhatja. Miután nem a technológiai szektorban van a válság góca, amint feltűnik a fény az alagút végén, nagyon gyorsan visszaáramlik az ágazatba a tőke.

– Nem tart attól, hogy a fogyasztók a bizonytalan helyzetben inkább visszafogják költségeiket?

– Mindenképpen lesz korrekció és további gondot jelenthet, ha tartós marad a hitelszűke. A kormányok viszont éppen azért avatkoznak be akár a közgazdasági optimumon túl is a pénzügyi szférába, mert sokkal nagyobb veszteséget jelentene, ha a bankrendszer és vele együtt a hitelezési rendszer összeomlana. Innovációs szempontból még egy fontos dolgot hozott a válság: nemigen volt korábban arra példa, hogy két hét alatt gazdát cseréljen egy százötven éves bank, márpedig az innovációnak mindig jó a gyors döntéshozatal. A jelenlegi eseményeket egyfajta forradalomnak tartom a döntéshozatal szempontjából.

– Vissza kell-e fogni a fejlesztéseket a jelenlegi helyzetben?

**SIMÓ GYÖRGGY**  
► **Előrukkolunk olyan innovációkkal is, mint az okos otthonok távolról menedzselhető alkalmazásai**



KATONA VANDA

– Nem érezzük ezt a kényszert, egy sor új termék és szolgáltatáson dolgozunk, amelyek elsősorban a telekommunikációhoz, a három képernyős (internet, mobil, tv) stratégiához, illetve a médiaüzletághoz kapcsolódnak. Az iWiW-en például az alapfunkciók javítása és az olyan új szolgáltatás, mint a képtár bevezetése után olyan fejlesztés folyik, amelynek eredményeként a közösségi oldal jobban kinyílik a fejlesztők előtt. Ezzel teszünk abba az irányba egy lépést, amerre a Facebook már elindult és sikert aratott. Az [origo] tévés, multimédiás tartalmainál új hirdetési termékekkel

jelenünk meg, de terveink szerint előrukkolunk olyan, klasszikusnak számító telekommunikációs innovációkkal is, mint a biztonsági és megfigyelő rendszerek vagy az okos otthonok távolról menedzselhető alkalmazásai.

Miután a háztartás biztonsága komplex fogalom, célszerű, hogy az ügyfelek egy helyről – tőlünk – szerezhessenek be például biztosítási termékeket is. Utóbbi piacon már jelen vagyunk, de az a célunk, hogy kedvezményes ajánlatok átfogó portfólióját kínáljuk ügyfeleinknek. Itt olyan fejlesztéseket is végzünk, amelyek a mobiltelefon

adta extra lehetőségekre építenek. Ez részben mobiltelefonos fizetést jelent, de dolgozunk a helymeghatározás és a biztosítás összekapcsolásán is. Utóbbira lehet jó példa az az alkalmazás, amelynek révén határátlépéskor egyszerűen, kényelmesen, utközben lehet majd utasbiztosítást kötni mobiltelefonon keresztül. A biztosítási termékek értékesítése azon stratégia belépő eleme, amelynek révén az ügyfelek hozzászokhatnak, hogy a távközlési szolgáltatásokon felül más szolgáltatásokat is igénybe vehetnek nálunk. Hosszú távon a legelismertebb szolgáltató vállalattá szeretnénk válni, vagyis fokozatosan szélesítjük a szolgáltatások portfólióját.

– A magyarországi – T-csoporton kívüli – internetes és technológiai innovációk között melyiket tartja a legfontosabbnak, világviszonylatban is a leginkább előremutatónak?

– A navigációs rendszerek fejlesztését emelném ki, amelyeket szoftvermegoldásokként lehet telepíteni navigációs készülékekre, okos telefonokra vagy játékkonzolokra. Egy legújabb ilyen termék valódi térhatású navigációt biztosít teljes városok 3D-grafikáival, ezzel megkönnyíti a tájékozódást, ráadásul folytonos térbeli képet ad a terepről. E megoldással sikerült forradalmasítani a személyes navigációt és egyben a legkorszerűbb, jövőbe mutató mobiltechnológiákat alkalmazza. Ez a szoftver olyan magas színvonalú, új informatikai és kommunikációtechnológiai fejlesztés eredménye, mely követendő példa a hazai innovációs cégek számára is.

ADÁM VIKTOR

A SZEGEDI EGYETEMET IS GEOTERMIKUS ENERGIÁVAL FŰTENÉK

# Érdemes volna feltárni a teljes termálvízbázist

Folytatás az I. oldalról

A geotermikus energia kihasználtsága igen alacsony szintű: potenciálisan akár 400 petajoule (PJ) energiát lehetne kinyerni termálvízből, ehhez

## MIRE JÓ A MELEG VÍZ?

► **A geotermikus energiát kétféleképp lehet felhasználni. Árammá lehet alakítani, ám ehhez három méter mélyre kell fúrni, mert 180 fokok víz kell hozzá. A másik megoldás a fűtési hőfelhasználás, amelynél nem kell annyira mélyre fúrni – hűszármérenként akár egy fokkal is nő Magyarországon a víz hőmérséklete. Ekkor a szükséges hőigény szerint „kötik sorba” az ingatlanokat, és a hűlő víz minden hőtartományát optimálisan hasznosítják. Az utolsó ponton így akár a tízfokos víz hőenergiáját is ki lehet nyerni hőszivattyús technológiával, ezt követően kerül vissza a víz a mélybe.**

képeket jelenleg három PJ-t használnak fel ténylegesen. Ennek több oka van – véli a kutató. Kevés támogatást kapnak az

alternatív energiát kutató csoportok, az NKTH Nemzeti Technológiai Programja pedig prioritizált támogatási területe ellenére sem támogatta eddig a geotermikát. Természetesen az egyszerű rossz beidegződés és a stratégiai tervezés hiánya sem használ az ügynek. Egy termálfürdő kialakításakor például a tervezők gázfűtésben gondolkodnak, pedig helyben van a már felszínre hozott energia. Fontos lenne, hogy legalább a zöldmezős beruházásoknál figyelembe vegyék a geotermikus energia felhasználásának lehetőségét.

A geotermikus energia felhasználásakor első körben az adott hőpiacot és a hidrogeológiai adottságokat kell feltérképezni. Ez jellemzően önkormányzati feladat, hisz általában övé a terület. El kell dönteni, mely ingatlanokat szeretnék geotermikus energiával ellátni, fel kell térképezni az adott terület geológiai viszonyait. A

► **Az InnoGeo Kft.-t 2008 januárban hozták létre a geotermikus energia hasznosításával kapcsolatos kutatások, fejlesztések, beruházások koordinálására és tervezésére. A cég 25 százalékos tulajdonosa az SZTE, részt vesz benne három termálhasznosító mezőgazdasági cég (az Árpád Agrár Zrt., a Mórakert Tész és a Homokkert Szövetkezet), a Geotermikus Koordinációs és Innovációs Alapítvány (GEKKO), valamint az Aquaplus Kft. fúrócég. Két év alatt a hatodik rendszert tervezik, több működő pilotprojekt van túl.**



► **Egy-egy komplex projekt megtérülése – attól függően, támogatott vagy kizárólag önerős – 7–15 év között mozog**

lelőhelytől csak néhány kilométerre vihető el a termálvíz. Tipikusan melegházak, agrárberuházások telepíthetők ezekre a helyekre – a fűtőszámlán sokat lehet spórolni. Ha a terület és a felhasználás is adott, megvalósíthatósági tanulmányt és kiviteli terveket kell készíteni. Ez egy év alatt letudható, néhány millió forintba kerül a teljes előkészítés – becsüli Kóbor.

Most az lenne a legfontosabb, hogy az önkormányzatok ehhez az első lépéshez tudjanak támogatást kapni, saját forrásaikból magas megvalósítási kockázatú projektek előkészítése nem várható. Ha ez megvan, következhet maga a nagyberuházás, ami több száz milliós vagy több milliárd forintos projektet jelent. Ezt leginkább projektvég alapításával lehet megvalósítani: az elterjedt gyakorlattal szemben javallott, hogy az önkormányzat annyi százalékban legyen tulajdonosa a projektnek, ahány százalékot uniós vagy egyéb támogatást tud szerezni, a többi forrást pedig optimális esetben szakmai befektető adná tulajdonostársként. Egy-egy ilyen komplex projekt megtérülése – attól függően, támogatott vagy kizárólag önerős – 7–15 év között mozog.

Az InnoGeo közreműködésével tucatnyi előmegvalósíthatósági tanulmány elkészítése után két projekt engedélyes kiviteli dokumentációja készült el nemzeti támogatás nélkül, egy beruházás pedig már el is kezdődött. Ez az ötezer fős Mórahalom ellátására szolgáló kitermelő kútból és egy visszasajtoló kútból álló rendszer

## KLASZTER TUCATNYI TERVEL

► **A 2007–2013 közötti költségvetési periódusban kilenc önkormányzat, nyolc társaság, négy agrártermelő, az InnoGeo Kft., az MTT és a GEKKO által alkotott klaszter 12 megvalósíthatósági tanulmány elkészítése után akár 11 milliárd forint támogatást is közvetlenül hasznosítani tudna már 2010-ig geotermikus közműprojektekre, 3,5 milliárdot agrárhasznosításra, ugyanennyit ipari és technológiafejlesztési projektekre. A hiányzó támogatások mellett pozitív ellenpélda a szegedi geotermikus fűtőrendszernek kialakítása is. Ez nagyobb volumenű beruházás, 2–2,5 milliárd forint, ugyanakkor az egyetem százmilliókat tudna spórolni évente a fűtésen. A beruházás támogatás igénybevétele nélkül 11,5 év alatt térülne meg.**

(kötelezettség, hogy a kinyert vizet vissza kell juttatni a fenntarthatóság érdekében), amelyet 526 millió forintból valósítanak meg. A beruházás 14 év alatt térül meg. Küszöbön áll a szegedi egyetem ingatlanai geotermikus fűtőrendszerének kialakítása is. Ez nagyobb volumenű beruházás, 2–2,5 milliárd forint, ugyanakkor az egyetem százmilliókat tudna spórolni évente a fűtésen. A beruházás támogatás igénybevétele nélkül 11,5 év alatt térülne meg.

F. SZABÓ EMESE

## Félmilliárd euróra nőtt a magyar úripiac

Folytatás az I. oldalról

Magyarország szerepe az úriparban a közeljövőben felértékelődhet, mert az EU úrkutatási projektjeiben változás várható – az fejlesztések java átkerülhet az együttműködő kelet-európai országok területére. A jelenséget jól példázza, hogy az ESA tervei között szerepel egy Magyarországon működő űripari tesztközpont felállítása is, amely a kis- és közepes méretű műholdakat és azok alkatrészeit tesztelné. Tavaly megkezdődtek a tárgyalások Magyarország teljes jogú tagságáról, ami évi 6-7 millió eurós tagdíjjal járna. Az összeg túlnyomó része itt is lehívható, továbbá az sem elhanyagolható szempont, hogy a teljes jogú tagsággal lehetőségünk lenne önálló projektek elindítására, amiben fővállalkozóként vehetnénk részt – mondta Horvai. Ez természetesen a gazdasági élet más szegmenseire is komoly hatást gyakorolna, hiszen nem szabad elfelejteni, hogy az űrtechnológiai kutatások javát a hadiipar, majd a civil gazdasági szereplők is hasznosítják, legvégül pedig a tömegcikkben is megjelennek. Ez jelentős befolyást gyakorolhat a magyarországi kkv-szektor működésére, így a magyar gazdaságra is, nem beszélve arról, hogy az űrkalkulációk ipari kiszolgálása több szempontból is hálás terület, hiszen a fent említett katasztrófavédelmi, időjárás-elemző, termékcélső analízisekhez elengedhetetlenek az űrtechnológiai eszközök. Az ágazat szereplői így a recesszió ellenére is bizakodóak lehetnek a megrendelésekkel, projektekkel kapcsolatban – mondta Horvai.

CSAJÁGI MÁTYÁS

ENYHÍTENI PRÓBÁLJÁK KÖZÉP-MAGYARORSZÁGON A KUTATÁS SZÉTAPRÓZOTTASÁGÁT

## A régiós kutatások kétharmada Budapesten történik

**A közép-magyarországi régió innovációt érintő legnagyobb problémája, hogy a kutatások nagyon szétaprózódtak, jó részük nem jut el az alkalmazhatóságig. A regionális innovációs ügynökség ezer kkv-kapcsolatot akar teremteni.**

A Közép-magyarországi Regionális Innovációs Ügynökség (KMRIÚ) célja, hogy segítse integrálni a régió innovációs törekvéseit és sokirányú kapcsolatrendszerén keresztül hozzájáruljon a térség fejlődéséhez. Ezt a célt csak akkor tudja elérni, ha a régió jelentős infrastrukturális és emberierőforrás-fejlesztések segítségével a térség kkv-inak, helyi közösségeinek dinamikus fejlődését segítő modell kidolgozásán és megvalósításán keresztül a társadalmi és gazdasági innováció egyik jelentős európai központjává tud válni. A KMRIÚ fő feladata, hogy egy olyan kompetencia-központtá váljék, ahol a régió innovációs szereplőit ismerik és segítik az együttműködésüket. Az ügynökség szeretne megbízható és erős koordinátorként, tervezőként, szervezőként és szolgáltató egységként működni, amely segíti a Regionális Innovációs Stratégia (RIS) végrehajtását. A KMRIÚ nyolc magyar és öt nemzetközi projektet kíván kezdeményezni. Tapasztalataival a jövőben 25 innovációs projektet mentorál, száz cég számára általános innovációs tanácsadást nyújt és 15 tanfolyamot tart.

Magyarország – és ezen belül a régió is – a szűkösen rendelkezésre álló kutatási-fejlesztési (k+f) forrásainak nemzetközi összehasonlításban nagy részét fordítja az innovációs folyamat legkockázatosabb fázisának, az alaputatásnak a finanszírozására. A magyar k+f tevékenység csak kisebb része hasznosul a gazdaságban – ennek oka a fejletlen üzleti kultúra, az oktatási-kutatási és üzleti szereplők közti együttműködés korlátozottsága, a piaci információk és piacra vezetést támogató mechanizmusok hiánya. A forráshiány és mentalitásbeli okok miatt főként csak a vállalati kutatóhelyek törekednek eredményeik (termékben megnyilvánuló) közvetlen



► **Budapest és agglomerációja az ország gazdaságilag legfejlettebb térsége, az ország GDP-jének csaknem fele származik innen. A régió a tudástermelésben és a tudáshasznosításban is meghatározó szerepet tölt be. A k+f nagy részének a főváros a fő kutatóbázisa, míg az agrártudományoké Gödöllő.**

hasznosítására, illetve szabadalmaztatására. A kutatóhelyi hálózatban a legjelentősebb szerepük a régióban lévő felsőoktatási intézményeknek (BME, SOTE, SZIE) és a régióban lévő MTA-kutatóintézeteknek van. Probléma, hogy a k+f és innovációs folyamatok egyes részfolyamatai szétaprózódtak, a meglévő kutatási eredmények nagy része nem jut el az alkalmazhatóságig. Hiányosak az innovációs folyamatban részt vevő szereplők (különösen az egyetemek, kutatóintézetek és a vállalkozások) közötti együttműködés formái – mondta lapunknak Révai András, a KMRIÚ alelnöke, RIÚ-projektvezető.

Az ügynökség tevékenységével száz új munkahely létrehozását segíti, 34,5 millió forint saját szolgáltatási bevételt kíván elérni a kialakítandó ezer kkv-kapcsolatból. A régió 2005-ben készült innovációs stratégiája szervesen épít az itt működő egyetemekre és kutatóintézetekre.

A magyar innovációs rendszer intézményi hiányossága, hogy fejletlen az innovatív kkv-k alapítását és megerősödését szolgáló technológiai és üzleti inkubáció, jórészt hiányoznak a hídképző, innovációs szolgáltató intézmények. A szakpolitika által preferált „ipari park + inkubátorszolgáltatás” elve a gyakorlatban egyelőre csak korlátozottan érvényesül. A szakember szerint a régióban enyhíteni kell a kutatások szétaprózottságát és növelni a kutatási eredmények hasznosulásának hatékonyságát (beleértve a piaci hasznosítást), emellett fokozni a vállalkozások (különösen a kkv-k) innovációs készségét és aktivitását. Fontos tehát a kkv-k széles köre számára vonzóvá és elérhetővé tenni a tudásintenzív, magasabb hozzáadott értékű tevékenységek és együttműködések végzését, hogy segítsük megerősödésüket, felzárkózásukat a szerkezetileg modernizációban előrébb járó nagyvállalatokhoz – vallja Révai.

VARGA VIKTÓRIA

# Kevés forrással kénytelen beérni az élelmiszer-ipari innováció

Magyarországon az agrárágazat a súlyához képest sokkal nagyobb arányban részesedik az innovációs támogatásokból, a kutatásra adott pénzek döntő részét közfinanszírozású intézmények kapták – jelentette ki Lippényi Tivadar, a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) elnökhelyettese Debrecenben, a Farmer-expo keretében első alkalommal megrendezett nemzeti agrár kutatás-fejlesztési (k+f) és innovációs kerekasztalon.

Az élelmiszer-feldolgozó ipar innovációs szakembereinek szekcióján egyetértés volt abban, hogy hibásnak tartják azt a gyakorlatot, miszerint a közfinanszírozású intézmények az NKTH pályázataira csak ipari céggel együttműködve adhatnak be elképzelést. Az intézetek ugyanis „lasszóval fogják” össze a cégeket, s szinte mindent a kutatók végeznek, a projektírástól kezdve a kutatás adminisztrációjáig. Az intézeti szakemberek szerint az állami pénz szűkössége sem volna probléma, ha vállalati pénzekből lehetne finanszírozni az innovációt. Csak hogy most menekül a külföldi tőke az élelmiszeriparból, s ez rossz, ráadásul a vállalati méret összefügg a szerepvállalással.

A feltörekvő országokkal nem versenyképes az Európai Unió – mondta Keleti Emil, az Élelmiszer-feldolgozók Országos Szövetségének szakértője. Véleménye szerint nem bírják a gyártók Magyarországon sem a költségversenyt a brazil, az argentin, a kínai vagy az indiai versenytársakkal. Emiatt irreális cél az export növelése, már az is komoly eredmény lenne, ha sikerülne megállítani a termelés visszaesését, az innováció ebben segíthet – mondta Keleti.

A „gazdaságdinamizálással” 60 ezer munkahelyet veszített az élelmiszer-feldolgozó ipar, ezért legalább a jelenlegi létszám megtartása nagyon fontos lenne. Különösen azért, mert egy forint keresletnövelés 2,4–3,0 forint többletkeresletet indukál a gazdaság egészében – állapította meg Lakner Zoltán, a Budapesti Corvinus Egyetem élelmiszer-tudományi karának docense. A kutató szerint az igazi kérdés az: a kis- és középvállalati szektor elég erős-e ahhoz, hogy jelentős erővel finanszírozza az innovációt. Az

**► A WHO felmérése szerint a humán megbetegedések 41 százaléka szoros, 38 százaléka pedig kimutatható összefüggésben van az elfogyasztott élelmiszerekkel.**



**LIPPÉNYI TIVADAR**  
► Az agrárágazat a súlyához képest sokkal nagyobb arányban részesedik az innovációs támogatásokból

állami lépéseknél pedig el kell döntenie, hogy érdemes-e sok regionális körzetet kifejleszteni, ha a például Franciaországban 12 regionális központ működik. Nyíregyháza, Debrecen, Kaposvár, Eger, Budapest, Mosonmagyaróvár már egy-egy tudásközpont gazdája – kérdés, hogy meddig bővül a lista.

legi szerkezete nem segíti az innovációt. Rendkívül nagy a mikro- és kisvállalkozások száma; e cégek többségének alapvető emberi, szakmai, kapacitásbeli problémái vannak. A túlélésért küzdenek, ezért semmiképpen sem lehet velük a k+f tevékenységet jelentős tőkével finanszírozó vállalkozásként számolni. A Magyarországon működő multinacionális cégek pedig nem itt vég-

zik a k+f-et – mondta Bánáti Diana, a Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet főigazgatója. Egy másik probléma, hogy ma már szinte minden az innováció körül forog, ám ehhez alap- és alkalmazott kutatások is nélkülözhetetlenek. Ezek csak akkor végezhetőek színvonalasan, ha megfelelő felszereltségű, fejlett infrastruktúrájú, képzett és összeszokott, színvonalas gárdával működő kutatóhelyek vannak, amelyek kialakítása azonban hosszú éveket tart. Az agrár k+f-re,

## MAGYAR ÉLELMISZER-FELDOLGOZÓ IPAR (MEGOSZLÁS, SZÁZALÉK)

Méret	Termelés volumene	Export
5–9 fő	1,1–1,3	1,5–2
10–50 fő	10–11,3	10
50–250 fő	28–30	25–26
250 fő felett	60	62–63

Forrás: Napi-gyűjtés

valamint az élelmiszer-gazdasággal kapcsolatos kutatásokra kevés a magyarországi támogatás, emiatt egyre nagyobb mértékben az EU által megjelölt prioritások felé kell forduljanak a magyar kutatóintézetek.

Összeültünk a Magyarországon működő multinacionális cégek kutatóival tapasztalatot cserélni. Először kissé csodálkoztak, mi mindennel foglalkozunk, majd a távlatos együttműködés lehetőségét csillantották fel előttünk. Ezt követően már csak azt éreztük, hogy konkurenciát látnak bennünk, majd a közösen megbeszélés és elfogadott együttműködésből nem lett semmi – számolt be Unger András, a Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet igazgatója. A szakember szerint az innováció útja ma is göröngyös, közben viszont a nyolcvanas évekbeli évi 2,5 milliárd liter helyett 2002-ben már csupán 1,7-1,8 milliárd liter tejet dolgoztak fel iparszerűen az országban.

Az innováció egyik legfontosabb célja a versenyképes árú termékek előállítás. Az alapanyagok költsége a tejfeldolgozó iparban 65-70 százalék, az energia- és az élőmunka-költségek növekednek, így cél lehet a feldolgozásnál keletkező valamennyi termék és melléktermék humán célú hasznosítása, ezenkívül olyan termékek fejlesztése amelyek az eddigiekhez képest más, funkcionális tulajdonságokkal rendelkeznek. Ilyen például a savófehérjéből készíthető sajtkrém, amelyet egy magyar feldolgozóval együttműködve szeretnénk nemsokára bevezetni a piacra – mondta Unger András. **HAJDU ISTVÁN**

# A víziók után cselekedni kell

A nők háttérbe szorulása európai szintű jelenség, amelynek mérésére az úgynevezett üvegplafonindex szolgál – mondta lapunknak Groó Dóra, a Tudományos és Technológiai (TéT) Alapítvány ügyvezető igazgatója. Máltát leszámítva a vezető pozíciók alig 3 százalékát töltik be nők, és e mutatónál nincs számottevő különbség a kontinens nyugati és keleti fele között. A tudomány – de tágabb értelemben véve a teljes munkaerőpiac is – hagyományosan férfiközpontú, a férfiak előmenetele gyorsabb és zökkenőmentesebb, a nőknek pedig előbb vagy utóbb választaniuk kell karrier és család között. A tudományos előmenetelt különösen megnehezíti a bizonytalan kutatói pályakép, az elnyúló fokozatszerzés, a túl-

haladott életkori határok és a folyamatos publikációs, illetve szerepvállalási kényszer, amely megnehezíti a szakmai előmenetel összegegyeztetését a hagyományos női szerepekkel. A férfiak dominanciáját mutatja, hogy a 2013-ig 7,5 milliárd európai támogatást szétosztó European Research Council által kiírt pályázatok nyertesek között még az élen járó országokban is csak egyharmad a nők aránya, ám például Magyarország azon 12 ország egyike, ahonnan csak férfiak által beadott pályázatok érkeztek s kaptak támogatást.

A tudományban, amely egyre inkább a gazdaság hajtóerejének tekinthető, kulcsfontosságú a jövő szakembereinek toborzása, képzése és megtartása. Az alap kutatások felértékelődnek,

► Az európai és nemzetközi gyakorlat áttekintése után a konferencián döntöttek a NET – Nők Egyesülete a Tudományért létrehozásáról, amely a meglévő eredmények összegyűjtésével, illetve új helyzetfelmérések készítésével és az EU ajánlásainak felhasználásával cselekvési tervet készít a magyarországi kutatási intézmények, például az MTA és kutatóintézeti számára az esélyegyenlőségi politika bevezetésére és alkalmazására.

alelnöke az Esélyegyenlőség a kutatásban címmel a nyáron tartott konferencián. Bár a kutatás magas szintű Európában, globális versenyképessége egyre csökken, mert az együttműködés gyenge, részben az érdeklődés, részben a képzés miatt kevés a valóban kiváló szintű kutató és kevés figyelem irányul az alap-, illetve stratégiai kutatásokra. Az esélyegyenlőségnek tehát nemcsak politikai üzenete, hanem

komoly gazdasági jelentősége is van, mert a lemaradó Európa nem engedheti meg magának, hogy a tehetségek a társadalmi előítéletek áldozataivá váljanak.

A női kutatók egyetemi karrierjét elemző Unicafé-jelentés három régi tagország (Ausztria, Finnország, Olaszország), két új EU-tag (Magyarország, Észtország) és a tagjelölt Törökország egyetemi kutatóinak véleményét összegezte. A felmérés alapján

nemtől függetlenül a következő években a legnagyobb probléma az, hogy az oktatói gárda átlagéletkora magas, valamint az egyetemi jövedelmek nem versenyképesek a munkaerőpiacon, így nagyon kicsi a motiváció a fiatal generáció számára, hogy az egyetemen maradjon. Míg a férfiak 73 százaléka nyilatkozott úgy, hogy karrierjében nem volt törés, addig ez a szám a nőknél csak 56 százalék. Mindkét nem

általában rugalmas munkaidőben dolgozik, ám a nők nagyobb hányada érzi úgy, hogy a családi kötelezettségek akadályozzák abban, hogy annyi időt szenteljen a munkájának, mint szeretné. A megkérdezettek közel fele úgy véli, hogy munkája akadályozza abban, hogy elég időt töltsön a családjával. Különbség viszont, hogy a férfiak többsége a második megállapítás miatt érez nyomást, míg a nőket mindkettő szorításban tartja. A családdal, gyermekkel rendelkezők produktívabbak a tudományos pályán, mert mind a férfiaknál, mind a nőknél többen rendelkeznek projektekkal a családok között és mindkét nem körében többen publikálnak azok, akiknek van gyermekük. Az oktatók többsége nincs tudatában a nemek közötti különbségek jelentőségének a sikeres karrierépítésben. A legtöbb interjúalany úgy vélte, hogy sokkal fontosabb lenne már az általános és a középiskolában arra biztatni a lányokat, hogy nyugodtan készüljenek tudományos pályára, megismertetni velük a lehetőségeket, növelni az önbizalmukat, mint kvótát bevezetni.

TÓSER JÚLIA



PELSÓCZY CSABA

# Ezúttal Amerika zárkózik fel a világhoz

Létezett a modern technológiának egy olyan területe, a mobiltelefon, ahol az USA lemaradásban volt Európától és Ázsiától. A technológiai standardokkal egyesített európai és ázsiai piacokkal szemben az USA-ban több, egymással nem kompatibilis hálózat működött egymás mellett és sok lefedetlen folt volt az országban. Miközben a fejlett országok többségében a mindennapi élet elválaszthatatlan kiegészítője lett a zsebtelefon, Amerikában csipogókkal, pagerekkel bajlódtak az emberek – jellemző, hogy a pager szó jelentését (szöveges üzenetek fogadására alkalmas mobil eszköz, amelyen például vezeték nélküli telefonról történő visszahívást lehet kérni a pager tulajdonosától) el kell magyarázni a mai fiataloknak.

Úgy tűnik azonban, hogy a mobilinternetet is lehetővé tevő harmadik generációs (3G) mobiltelefon-hálózatok, illetve az ezeken működő okos készülékek megjelenése megmozdította az amerikaiakban szunnyadó újítási kedvet. Az Apple iPhone-ja és a Google hamarosan megjelenő, az előbbihez hasonlóan szintén érintőképernyős mindentudó mobilja már jelezte, hogy az USA fejlesztői a technológiaváltást, a 3G megjelenését a fogyasztási szokások megújítására akarják felhasználni, ám eddig kétséges volt, milyen sikert érnek el. A Nielsen Mobile tanácsadó cég szerint a mobilpiac csúcspontján állunk, szemben gyorsabban növekszik az amerikai felhasználók száma, mint az európaiaké. Az USA-ban a tavalyi 6 százalékról idén 16-ra ugrik az okos telefonok tulajdonosainak száma, míg Nyugat-Európában 11-ről 17-re. Más területen is csökken a különbség: például az amerikaiaknak már 17 százaléka használja internetezésre mobilját – igaz, Nyugat-Európában még mindig magasabb, 20 százalék az arány –, ám a mobillal való e-mailezés és azonnali üzenetek küldése inkább az amerikaiakra jellemző. Az óceán két partján lakók között immáron nincs különbség sem az sms-ek, sem az mms-ek, sem a mobilvideójátékok küldésének gyakorisága szempontjából. A legerősebb ázsiai piacok, elsősorban Japán azonban még



BLOOMBERG

## SPECIÁLIS KETTERÉK

► **Az USA fogyasztóinak újdonságokra iránti fogékonyságára építenek azok a speciális mobilkészülékek, amelyek piaci bevezetésével több vállalat is kísérletezik. Az Amazon internetes aukciósház 360 dolláros Kindle e-olvasójának segítségével könyvek tölthetők le a Sprint Nextel hálózatról. A Target it-szolgáltató csak mobil-e-mailezésre képes, Peek névre hallgató készüléke, amely a T-Mobile USA hálózatán működik, mindössze 100 dollárba kerül. Ha Amerikában bevalnak, Európában is forgalmazni kezdik ezeket az eszközöket.**

messze a világ többi része előtt járnak a mobilinternetezésben. Az Apple és a Google azzal erősíti piaci helyzetét, hogy bevonja a mobilsoftverek fejlesztésébe a felhasználókat. Az előbbi az iTunes App Store internetes site-ján kínál több száz alkalmazást a független fejlesztőknek, amelyekre építve a programozók több mint 3000 új programot írtak. A Google Android mobilprogramcsomagja pedig nyílt forráskódú, azaz eleve úgy alakították ki, hogy a fejlesztők beszállásukkal könnyebbé tegyék a fejlesztést. Ehhez külön felületként az Android Marketplace áll majd rendelkezésükre, amelyre a YouTube videomegosztó site működésére hasonló módon tehetik fel alkalmazásaikat a felhasználók. E modell lényege, hogy az internetező alakíthatják azt a rendszert, amelyet használnak, szemben az eddig jellemző megoldással, amikor is a mobiltelefon-társaságok határozták meg, milyen programokat lehet futtatni a hálózataikhoz kapcsolódó mobilkészülékeken. Szakértők szerint a mobilinternet bonyolult világában előnyös lesz az USA számára, hogy az óriási piacot nem szabdalják szét nyelvi határok és hogy a számos kisebb európai céggel szemben csak négy nagy nemzeti szolgáltató osztozik rajta. NAPI

A JÓ MÓKÁT KOMOLYAN KELL VENNİ

## Lehet-e újító egy baseballjátékos?

Manny Ramirez az amerikai nemzeti sportnak számító baseball egyik legsikeresebb játékosa. Elyert minden címet, ami ebben a sportágban megszerezhető, rajongótáborra óriási, teljesítménye alapján ott a helye minden idők legnagyobb amerikai sportolói között. Cristina Holly, a Business Week publicistája azonban ezenfelül még egy címet adományozna neki: ő a baseball-liga leginnovatívabb játékosa.

A minősítés magyarázatra szorul. Holly az innovációt legegyszerűbben értelmében veszi, azaz olyan teljesítményt illet ezzel a jelzővel, ami lényegesen megváltoztatja az emberek életét, munkáját vagy szabadidős tevékenységét. Ha egy mobiltelefonra új billentyű kerül, az nem újítás – hoz egy példát értelmezésére. Ha azonban ez a billentyű bekapcsol egy kamerát vagy egy zenelejátszót, amelyek összeépítése a mobiltelefonnal megváltoztatja az emberek életmódját, ahogyan rögzítik életük meghatározott eseményeit vagy mulatják az időt, illetve ahogy kommunikálnak egymással, akkor az új billentyű megjelenése már innovációnak számít.

Ebből fakadóan az újságíró nem Ramirez sportteljesítményét tartja újításértékűnek, hanem azt, ahogyan a sporthoz mint játékhoz viszonyul, amivé az átlagos meccseket és azok megjelenését a médiában teszi. A sportoló visszahozta az amerikaiak időtöltésébe a „jó móka” érzését, és ezzel – akaratlanul – megváltoztatta csapatát, a Los Angeles Dodgers imázsát. Mindez megjelenik abban, hogy például „márkajelének” számít a raszta hajviselete rákerült a Dodgers szuvenírsapkáira, csapattársai legendákat mesélnek az öltözőben ellejtett salsáiról, amivel felülírja azt a szabályt, hogy a klubházban munka közben tilos zenét hallgatni. Emellett személyiségével teljesíti az innováció legfőbb kritériumát, a pluszbevétel termelését: a klub 20 ezerrel több bérletet adott el pusztán amiatt, hogy Ramirez a Dodgershez igazolt.

A jó mókát, a játékoságot komolyan kell venni, ha innovációról van szó – véli Holly. Sok példát lehet sorolni arra, hogyan vált valami szórakozásból lényeges újítássá. Az egyik ezek közül a MySpace internetes közösségi portál, amely talán sohasem jött volna létre, ha néhány dél-kaliforniai diák nem akarta volna megosztani egymással kedvenc zenéit. Ebből a baráti hálózatról nőtt ki ugyanis az internet azóta emberek milliárdjait vonzó új felhasználási módja, a közösségi site-ok rendszere. George de Mastral svájci hegymászót csak a kutyája bundájára tapadt bogáncsok bosszantották. Hogy kiderítse, miért tudnak olyan makacsul megkapaszkodni, megnézte mikroszkóp alatt, ez adta az ötletet a zipzár feltalálásához 1948-ban.

Az innovátorok sokszor irritálják a környezetüket, mert alapvető tulajdonságuk, hogy nem veszik figyelembe a szabályokat. Például ha valaki arra kéri Manny Ramirezt, hogy vágassa le a rasztáját, ugyanolyan képtelenséget akarna, mint az, aki azt javasolná Steve Jobsnak, az Apple vezérigazgatójának, hogy érintőképernyő helyett hagyományos billentyűzettel árujják az iPhone okos telefont. Más szóval fosszák meg egyik legfontosabb, eredeti jellemzőjétől. A vállalatoknak meg kell érteniük, hogy az újítások ára az ezeket létrehozó nehéz emberek elviselése. Ramirez azért hagyta el a korábbi csapatát, a Boston Red Soxot, mert nem tűrték a „dolgaikat”. Elmondása szerint békét keresett az állandó „izélgések” helyett, azaz pusztán azért kockáztatta meg évi 20 millió dolláros fizetése elvesztését, hogy békén hagyják, ne törjék meg az egyéniségét a csapaterdekre hivatkozva. NAPI

N

**Manny Ramirez azért hagyta el korábbi baseballcsapatát, mert nem tűrték a „dolgaikat”. Megkockáztatta évi 20 millió dolláros fizetése elvesztését, hogy békén hagyják.**

# Összeadnák a fegyverfejlesztő központok tudását

Az Egyesült Államok kongresszusa az előző évtized közepén ismerte fel, hogy jobban ki lehetne használni az ország addig csak titkos katonai, egészségügyi, űrkutatási és belbiztonsági projekteken dolgozó állami kutatóintézeteit. Az atombomba előállításáról ismert Los Alamos-i, továbbá a Sandia, a Lawrence Livermore és más központok örömmel fogadták a kezdeményezést, mivel kíváncsiak voltak, milyen üzleti célokra használhatók különleges számítástechnikai rendszereik, továbbá nem vetették meg az civil vállalatok megrendeléseivel járó pluszbevételeket sem. Az első nekibuzdulás után azonban a kilencvenes évek végén alábbhagyott a lelkesedés, mert sok közös vállalkozás, illetve a projektekből kinőtt spin off vállalat kudarcot vallott. Fékezte az együttműködést, hogy abban az időben csökkentek az állami támogatások, a magántőkét pedig az összeomló internetgazdaság temette maga alá. Nem tett jót a kapcsolatoknak az sem, hogy az üzleti versenyben szocializálódott vállalatok nehezen viselték az állami intézmények bürokratikus ügyintézését, ami a hatékonyság rovására ment.

Azóta viszont az együttműködés új életre kelt. Csak a Sandia és a Los Alamos-i központ 4000 PhD-fokozattal rendelkező kutatót foglalkoztat, akik mellett több ezer mérnök dolgozik. Ez a szellemi tőke megszámlálhatatlan újításban ölt testet a mikroelektronika szakterületétől a bioüzemanyagokon át az orvosi berendezésekig. Az idők során javult a kutatóintézetek üzleti érzéke



BLOOMBERG

is, ennek eredményeképpen a Sandia mellé települt ipari parkban például 27 start up cég működik, 2200 embernek adva munkát és 234 millió dollár befektetői tőkét koncentráva; Los Alamos mellett 54 ilyen társaság jött létre 1997 óta.

Mindkét intézet együttműködéseinek egyik kiemelkedő ága az anyagkutatások területe. A Procter & Gamble például új anyagokat keres jelenleg kőolajszármazékokból készülő termékpalackjaihoz, ami meghaladja a multinacionális cég saját k+f kapacitását. A Los Alamos-i központ komputerein már modellezhetőek ezek az anyagok, amivel megspórolható kikísérletezésük végelethatatlan folyamata. A Goodyear újfajta gumibroncsok kialakításához használja fel a Sandia számítógépeit, aminek eredményeképpen a társaság k+f költségvetésében a 2001-es 40 százalékról 15-re csökkent a tesztekre fordított összegek aránya.

Minden siker ellenére szakértők szerint még gyerekcipőben jár a köz- és a magánzféra effajta együttműködése. Sok vállalat arra panaszkodik, hogy túl sokáig, akár egy évig is eltart, mire megállapodásra jutnak egy-egy projektről. A kutatók viszont azt hányják a cégek szemére, hogy türelmetlenek, kész megoldásokat akarnak, nem veszik tudomásul, hogy például minden egyedi probléma megoldásához külön-külön szoftvereket kell írni. Fékezi a munkát az is, hogy a kutatók közalkalmazottak, akik – szemben a civil életben dolgozó társaikkal – nem kaphatnak mesés hasznát ígérő részvényopciókat. Ez azonban megváltozhat, ugyanis az utóbbi időben bevezették a két éves vállalkozási szabadságot. Ezzel lehetőséget adnak a tudomány embereinek, hogy kipróbálják magukat az üzleti világban, például egy spin off társaság menedzsereként. Segítségül vezetői képzést is kapnak és évente több száz ezer dollár állami támogatásra pályázhatnak. KOMÓCSIN SÁNDOR

## A NAPI INNOVÁCIÓ TÁMOGATÓI

**Magyar Innovációs Szövetség**  
1036 Budapest, Lajos u. 103.  
Tel.: 06-1-453-6572 Fax: 06-1-240-5625  
E-mail: innovacio@innovacio.hu  
Honlap: www.innovacio.hu

**Magyar Szabadalmi Hivatal**  
1054 Budapest, Garibaldi u. 2.  
Tel.: 06-1-312-4400  
Levélcím: 1370 Budapest, Pf. 552.  
Fax: 06-1-331-2596  
E-mail: mszh@hpo.hu Honlap: www.mszh.hu

**Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal**  
1117 Budapest, Neumann János u. 1/c  
Telefon: 06-1-484-2500 Fax: 06-1-318-7998  
E-mail: info@nktk.gov.hu  
Honlap: www.nktk.gov.hu

**ValDeal Innovációs Zrt.**  
2040 Budaörs, Gyár u. 2.  
Csikos Péter András, senior üzletfejlesztési menedzser  
Tel.: 06-30-627-1063  
E-mail: csikos@valdeal.com  
Bundik Csaba, senior inkubációs és szolgáltatási menedzser  
Tel.: 06-30-229-5141  
E-mail: bundik@valdeal.com  
Honlap: www.valdeal.com

**Magyar Fejlesztési Bank**  
1051 Budapest, Nádor u. 31.  
1365 Budapest, 5. Pf. 678.  
Kék szám: 06-40-555-555, 06-40-466-682  
Nemzetközi hívószám: 06-1-453-5332  
E-mail: ugyfelszolgalat@mfb.hu

**Richter Gedeon Nyrt.**  
1103 Budapest, Gyömrői út 19-21.  
Tel.: (36) 1-431-4000 Fax: (36) 1-260-6650  
Honlap: www.richter.hu

**MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság**  
H-1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.  
Tel.: 06-1-209-0000  
Honlap: www.mol.hu

**Szegedi Tudományegyetem**  
6720 Szeged, Dugonics tér 13.  
Központi telefonszám: 06-62-544-000 Honlap: www.u-szeged.hu

**Debreceni Egyetem**  
4010 Debrecen, Egyetem tér 1.  
Telefonszám: 06-52-512-900  
Fax: 06-52-416-490 Honlap: www.unideb.hu

## PROJEKTFELELŐSÖK:

**JANCSIK SÁNDOR**  
06-30-434-5112  
jancsiksandor@mis.napi.hu

**ÓRSI ÁKOS**  
06-30-682-4565  
orsiakos@mis.napi.hu

**RADVÁNYI RÓBERT**  
06-30-986-7066  
radvanyirobert@mis.napi.hu