

# Gases for Life

Ipari gáz magazin

Gázok a tudományos kutatásokban

## Nanorészecskéktől az univerzumig

Üzemben a  
fagyasztóalagút

Homoktövis, a  
vitaminbomba

A NÉBIH Állattenyésztési  
Igazgatósága – interjú

Noé bárkája

Zöld oldal: ésszerű  
energiatranszfer

Környezetvédelem  
hulladékhoval



## Kedves Olvasóink!

Hogyan keletkezett a ma ismert univerzum? Mi volt az ősrobbanás után? Milyen információt hordoznak a tőlünk több száz millió kilométerre megtalálható égitestek? Olyan kérdések ezek, amelyek valószínűleg mindannyiunkat foglalkoztatnak. Az ember mindig is arra törekedett, hogy minél többet megértsen az anyagi világ működéséből, és ezáltal kitágítsa teljesítőképessége, tudása határait. Segítségünkre vannak ebben a legkülönbözőbb tudományterületeken végzett kutatások, melyekbe most alkalmunk nyílik bepillantást nyerni.

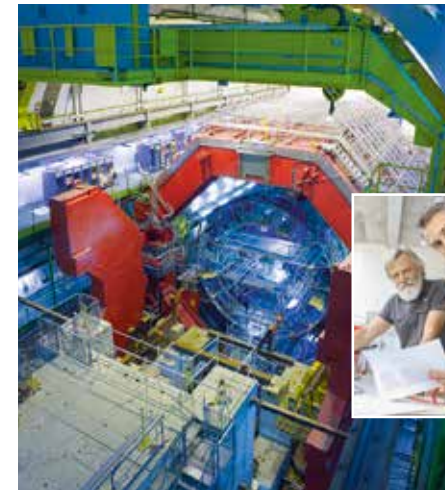
Tudta-e például, hogy ólom-atommagok ütköztetésével létrehozható olyan magas hőmérséklet, amelyen még a protonok és neutronok is megolvadnak? Az így létrejött sűrű, forró, levesszerű anyag vizsgálatával a CERN tudósai azt remélik, jobban megérthetik az ősrobbanást és az azt követő történéseket. A Messer nagytisztaságú gázai a kísérletek több pontján is szerepet játszanak.

Az űrkutatásnál maradvá: a tudósok körében sokat vizsgált kérdés, vajon hogyan került bolygónkra az életünkhöz nélkülözhetetlen víz? Ennek kiderítése volt az egyik kutatási célja a Rosetta űrszondának, melynek le szálló egysége több mint 500 millió kilométeres utazás után landolt egy távoli üstökös felszínén. Az űrszonda spektrométere, melynek méréseihez a Messer kalibráló gázai is hozzájárultak, cáfolni látszik azt a népszerű elméletet, mely szerint a víz földi megjelenéséért az üstökösök becsapódása lenne a felelős.

Ez csak két kiragadott példa a számos tudományos kutatást érintő téma közül, melyekről szót ejtünk Gases for Life magazinunk legfrissebb számában. Nagy örömünkre szolgál, hogy ezekben a kutatásokban részt vehetünk, és így módon hozzájárulhatunk a tudomány fejlődéséhez.

Jó olvasást kívánva üdvözlettel,

  
Stefan Messer



Címlaptéma

10

## Nanorészecskéktől az univerzumig

Hogyan keletkezett a világegyetem? Miként semlegesíthetők a táplálékláncba bekerült gyógyszermaradványok? Hogyan tehetők láthatóvá a nanoanyagok egyes atomjai? Ez csak néhány kérdés azok közül, melyeket a különböző tudományos kutatások terén tett kitekintésünk feltár. A legújabb kutatásokról – és a gázok ezekben betöltött szerepéről – címlaptémánkban olvashatnak.

**Címlapkép:**  
Asim Herceg alkalmazástechnikai vezető (balra), valamint Primož Urek projektvezető, a Messer szlovéniai leányvállalatának munkatársai.

Alkalmazástechnika

6

## Homoktövis, a vitaminbomba

Egyre népszerűbbek a fogyasztók körében a homoktövis felhasználásával készített termékek, melyeknek jótékony élettani hatásokat tulajdonítanak. Az eredetileg Tibetből származó növény gyümölcseit azonban nem könnyű betakarítani, mivel a bogyók rendkívül erősen kapaszkodnak az ágakhoz. A folyamatot megkönnyítheti a cseppfolyós nitrogénnel működő fagyasztóalagút.

Zöld oldal

17

## Környezetvédelem és költségmegtakarítás hulladékhő hasznosítással

Ha a téli hidegek beálltával a környezeti hőmérséklet nem elegendő a termelési folyamatokhoz szükséges CO<sub>2</sub> elpárologtatására, megoldást jelenthet a Messer által kifejlesztett EcoVap elpárologtató: ez ugyanis a kompresszorok által termelt hulladékhőt felhasználva biztosítja a művelethez szükséges hőmennyiséget. Ez költségmegtakarítást tesz lehetővé, ugyanakkor csökkenti a légkörbe jutott CO<sub>2</sub> mennyiségét is.

További témák

|    |                |
|----|----------------|
| 4  | Hírek          |
| 8  | Világszerte    |
| 14 | Gázok akcióban |
| 16 | Iparági körkép |
| 18 | Büszkeségeink  |
| 19 | Kapcsolat      |

### Gyűjtse a „Gases for Life” magazint

Tárolja a kiadványokat egy praktikus mappában. Kérje tőlünk az ingyenes Gases for Life mappát! E-mail: [info@messer.hu](mailto:info@messer.hu)





Várpalota: az oxigén javítja a tüzelés hatásfokát

## Nagy jelentőségű metallurgiai projekt indult Várpalotán

**Országos jelentőségű metallurgiai beruházásra került sor Várpalotán, a Közép-Dunántúl frekvenciált ipari régiójában.** Ehhez a Messer évi mintegy 1 500 000 m<sup>3</sup> cseppfolyós oxigén, valamint 15 000 m<sup>3</sup> cseppfolyós nitrogén szállításáról kötött megállapodást. A megbízó az Alumelt Engineering Kft., melyet az Inotal Zrt. és a Martin Metals Kft. stratégiai együttműködésben hozott létre alumínium hulladékok olvasztására. A beruházás keretében a Messer két forgódobos kemence tüzeléstechnikai rendszerét szállította, beleértve az oxigénes tüzelésű égőket. A cseppfolyós oxigén az olvasztási folyamat hatásfokának javítására szolgál, míg a nitrogént az alumínium olvadási átöblítésére, tisztítására használják fel. A gyártási folyamat végén a létrejött alumínium tömböket alapanyagként értékesítik, melyet alkatrészek előállítására használnak fel számos iparágban. A cég termékkibocsátásának mértéke eléri az évi 20 000 tonnát.

*Forgódobos kemence az alumínium-olvasztás folyamata során*

Messer Csoport: biztonságtechnikai díjak

## EIGA biztonságtechnikai díjakat nyertünk

**Négy biztonságtechnikai díjat is nyert a Messer Csoport az EIGA (Európai Ipari Gáz Szövetség) nyári konferenciáján, melyet 2015 júniusában rendeztek meg Milánóban.** A Messer Hungarogáz Kft. mintegy 500 000 baleset nélküli munkaórát tudhat maga mögött, ezért ezüst fokozatú EIGA Biztonságtechnikai Díjban részesült.

További három Messer leányvállalat is díjazott lett. A Messer Tatragas Kétszallagos Aranyfokozatú Díjat kapott, miután a szlovákiai Šal'a-ban lévő üzem immár 2 000 000 baleset nélkül ledolgozott munkaórát tud felmutatni. A szerbiai Messer Technogas újvidéki üze me már 15 éve működik baleset nélkül, ezért Aranyfokozatú EIGA díjban részesült. A Messer Romania Gaz resita-i üzemét pedig Bronzfokozatú Biztonságtechnikai Díjjal jutalmazták, miután 5 éve működik baleset nélkül.



Biatorbágy: lézeres anyagmegmunkálás

## Élen a 3D-s technológiában

**Magyarország első lézeres 3D-s fémmegmunkáló központját hozta létre az Indupro Kft., amely akár a legkifinomultabb lézeres bér munkaignényeket is ki tudja elégíteni a 3D-s lézeres vágás, 3D-s lézeres hegesztés, illetve a 3D-s lézeres fúrás vagy akár felületkezelés területén.** A lézeres technológia egyre nagyobb teret hódít a gyártási folyamatok során, amely nemcsak a nagyobb multinacionális vállalatokat érinti, hanem a kisebb gyártó cégeket is. Az Indupro Kft. immár három csúcscatégoriás 3D-s lézeres megmunkáló berendezést helyezett üzembe biatorbágyi telephelyén, és ezek ellátására évi 200 ezer m<sup>3</sup> nitrogén szállításáról kötött megállapodást a Messer-rel. A gázellátás helyszínre telepített tartályból történik. A közeljövőben egy negyedik lézervágó berendezés telepítése is kilátásban van.

*Az INDUPRO autógyárak és autóiipari beszállítók részére végez 3D lézeres vágást. Fő profilja jelenleg a préselt karosszériaelemek 3D lézeres vágása.*



Szarvas: halbiológiai kutatások

## Oxigén a halaknak

**Középkori oklevelek és leírások szerint Magyarország mesés halbőségéről volt ismert.** A halkutatással- és tenyésztéssel foglalkozó első hivatalos szervezet 1906-ban jött létre Magyar Királyi Halélettani és Szennyvíztisztító Kísérleti Állomás néven. Ennek az intézménynek a jogutódja a Szarvason működő HAKI (Halászati és Öntözési Kutatóintézet), mely 2015-től évi 30 000 m<sup>3</sup> cseppfolyós oxigént vásárol a Messertől az akváriumokban található víz oxigéntartalmának feldúsítására. Ezen felül a Messer a teljes oxigénszabályozási rendszerrel (oxigéntartállyal és a halnevelő kádakhoz



szükséges csővezetékrendszerrel) is ellátta az intézményt. A HAKI által alkalmazott majdnem 30 kutató kiterjedt halbiológiai kutatásokat folytat, valamint az intézményben a Magyarországon található csaknem összes halfajta tenyésztésével is foglalkoznak.

Komárom: sütőipari szakvásár



## Sikeres bemutató az év legjelentősebb sütőipari vásárán

**A hazai pék- és sütőipar legjelentősebb szereplői voltak jelen az Ireks-Stamag Kft. által Komáromban megrendezett sütőipari szakvásáron, melyre kétevente kerül sor.** A 2015. augusztus 25-27. között megrendezett eseményen sütőüzemek, pékségek, cukrászdák és a vendéglátóipar egyéb képviselői értesülhettek a szakmát érintő legfrissebb újdonságokról. Mindezt nemcsak előadások, hanem látványos bemutatók keretében, melyek során a vendégek ki is próbálhatták az adott terméket vagy technológiát. A Messer cseppfolyós nitrogénnel működő fagyasztószelekrényét mutatta be, amely a félkész és kész pékáruk nagy mennyiségben, kis alapterületen történő, gyors fagyasztására nyújt megoldást. A fagyasztószelekrényt már több magyar péküzem is sikerrel használja.

Szombathely: kuplungrendszerek gyártása

## Csúcsminőségű kuplung

**A világon minden harmadik új autót a LuK cégcsoport által gyártott kuplungokkal szerelnek fel.** A szombathelyi székhelyű LuK Savaria Kft. – a Schaeffler csoport tagjaként – éppen ezeknek az összetett kuplungrendszereknek a gyártására specializálódott. A vállalat a Messer partnereként jelentős beruházásba kezdett: teljesen új metanol- és ammóniaellátó rendszert telepítettek. A szóban forgó gázok a kuplungkinyomó tárcsák hőkezelésében vesznek részt. Ezen kívül a Messer nitrogént is szállít a LuK Savaria Kft. részére, melyet a kemencék inertizálásához (azaz a robbanásveszély elkerülésére) használnak fel.







A homoktövis betakarítását nehezíti, hogy a bogyók egy rövid kacson keresztül erősen kapaszkodnak a tüskés ágakhoz



Betakarítást követően a bogyók ágastól kerülnek a fagyasztóalagútba



Az alagútban a cseppfolyós nitrogénnel történő „sokkoló fagyasztásnak” köszönhetően az ágak percek alatt megfagynak



A fagyott ágak ezután egy rázógépbbe kerülnek, amelyben lerázzák róluk a bogyókat. A fotón Müller Gábor a végeredményt, a fagyott homoktövis gyümölcsöket tartja a kezében.

A **fagyasztó alagút** ebben az esetben a következő működési elven alapszik: a töről lemetsett és méretre igazított ágakat egységesen elrendezik az alagútba vezető első futószalagon. Így kerülnek az előhűtött alagútba, ahol áthaladás közben a cseppfolyós nitrogénnel történő, úgynevezett sokkoló fagyasztás következtében néhány perc alatt megfagynak.

Az innen kijövő fagyott ágakat egy futószalaggal feljuttatják egy rázógépbbe, amely lerázza róluk a gyümölcsöket. Ezek egy másik futószalag segítségével elkerülnek egy légszelektorhoz, ahol megtörténik a gyümölcsök tisztítása. Ezt követően jutnak el a bogyók a fagyasztva tárolóba, ahol csomagolva várják a további szállítást. A megmaradt leveleket külön gyűjtik, további felhasználás céljából. Az ágakat egyelőre nem hasznosítják, de ennek is keresik a módját, hiszen a szakirodalom szerint a kéreg is izgalmas összetétellel rendelkezik.

#### Jövő: a további kutatás

„A technológiával alapvetően elégedettek vagyunk. A betakarítás könnyebb és gyorsabb így, és mivel néhány héttel a konkurensok előtt már szállítani tudunk, némi piaci előnyre is szert teszünk.” – értékeli az újítást a vállalkozó. Ám technikai problémákkal továbbra is küzdenek, és saját bevallása szerint számos területen kell még fejlődniük. Botta György szerint fontos megtalálniuk az olyan partnereket, akikkel az együttműködés fedezheti a költségesebb nitrogénes eljárást. Jelenleg számos olyan partnerük van, akik tőlük vásárolták a növény szaporító anyagát, és már használták bérben a próbaüzemüket.

„Mi alapvetően hiszünk abban, hogy a termékünk jó: brandenburgi fajtákkal, tehát jó fajta növényekkel foglalkozunk, mindezt jó helyen, hiszen a Kárpát-medencének kiemelten jó a talajminősége, továbbá bio minősítettek vagyunk, nem használunk vegyszereket” - emeli ki Gábor. Nem csoda, hogy a nyugat-európai – főként német és olasz – export célországokban a termékeiket állományjavításra is használják. De számos magyar céget is ellátnak homoktövis magolajjal, gyümölcshús-olajjal vagy más olyan alapanyagokkal, amelyeket alkotóként felhasználnak egyéb termékekhez, pl. ivójoghurthoz.

Gábor mindazonáltal azt gondolja, érdemesebb lenne a konzervipari felhasználástól a gyógyhatású készítmények felé elmozdulni. Mi több, további kísérleteket, kutatásokat folytatni, hiszen a növényben jóval több lehetőség rejlik, mint amennyit jelenleg kihasználnak. Kevesen alapoznak például arra, hogy a homoktövis alkotórészei növelik a szervezet sugártűrő képességét. Ez nagy lehetőségeket rejthet például a kozmetikaiparban a napfényvédő készítmények terén.

Németh Lilla

Homoktövis fagyasztás nitrogénnel

# Homoktövis, a vitaminbomba

A homoktövis felhasználásával készült termékeket már nemcsak bio boltokban, hanem akár hagyományos üzletek polcain is megtalálhatjuk: a növény egyre népszerűbb a fogyasztók körében magas C-vitamin tartalmából és egyéb jótékony hatásaiból adódóan. Azt azonban kevesen tudják, milyen kihívásokkal jár a bogyók betakarítása és szállítása. Talán nem árulunk el nagy meglepetést: a folyamatot megkönnyíthetik a gázok.

A homoktövist már évszázadokkal ezelőtt gyógynövényként tartották számon Tibetben és Kínában, de igazi ismertségre csak a 20. század során folytatott 40 éves növénynevelési munka és intenzív kutatás után tett szert. A bogyószerű termés egyes vizsgálatok szerint számos értékes hatóanyagot – többfajta vitamint, béta karotint, flavonoidokat, antioxidánsokat és telítetlen zsírsavakat – tartalmaz. Nem mindegy azonban, hogy nemesített vagy vadon termő fajtáról van-e szó, hiszen a nemesített fajták jóval magasabb beltartalommal rendelkeznek.

„A homoktövisnek egyelőre még alapvetően a konzervipari felhasználása jellemző: legtöbbször gyümölcslevekhöz, lekvárokhoz, különböző sűrítmenyekhez és velőkészítményekhez használják – mondja Müller Gábor vállalkozó, aki összesen 10 hektáron termeszt a növényt Siófok térségében. „Szerencsére egyre gyakoribb azonban az étrend-kiegészítőkben, funkcionális élelmiszerekben való felhasználás is – teszi hozzá –, ugyanakkor a levél és a héj szárított formában akár teaként is fogyasztható. Ám mivel a C-vitamin termofób, vagyis 60 °C felett sérül, minden esetben olyan eljárásokat kell alkalmaznunk, amelyek nagyon kíméletesek.”

#### A betakarítás nehézségei

A növény betakarítása jelentős kihívásokat rejt magában. A bogyók ugyanis egy rövid, néhány milliméteres kacson nagyon erősen kapaszkodnak az ághoz, továbbá az ágak erősen tüskéssek. A gyümölcs kézi szedése ebből kifolyólag igen nehézkes. Ezért Müller Gábor vállalkozásában ma már inkább lemetszik az ültetvényt, és a bogyókat ágastól együtt szállítják be az üzembe.

#### Hagyományos út helyett innováció

A homoktövis ágakat a legtöbb termesztő általában beszállítja egy hűtőházba, amely kb. -25 °C fokos hőmérsékletet tud biztosítani. Itt néhány nap vagy hét is kell ahhoz, amíg az ágak megfagynak. Majd fagyott állapotban kézzel lerázzák az ágakról a bogyókat, és ezt követően fagyottan tárolják azokat egészen addig, amíg a szállításra sor nem kerül. „Ez egy nagyon szakaszos és időigényes folyamat” – összegzi Gábor, aki fiatal korában maga is sok időt töltött el szüleivel a hideg hűtőkamrában, az ágakról rázza a gyümölcsöt. Ezután jött az ötlet, hogy kipróbálják, amit egy nemzetközi vásáron láttak: az idei szezonban társával, Botta Györggyel közösen üzembe helyezték a Messer cseppfolyós nitrogénnel működő fagyasztó alagútját.

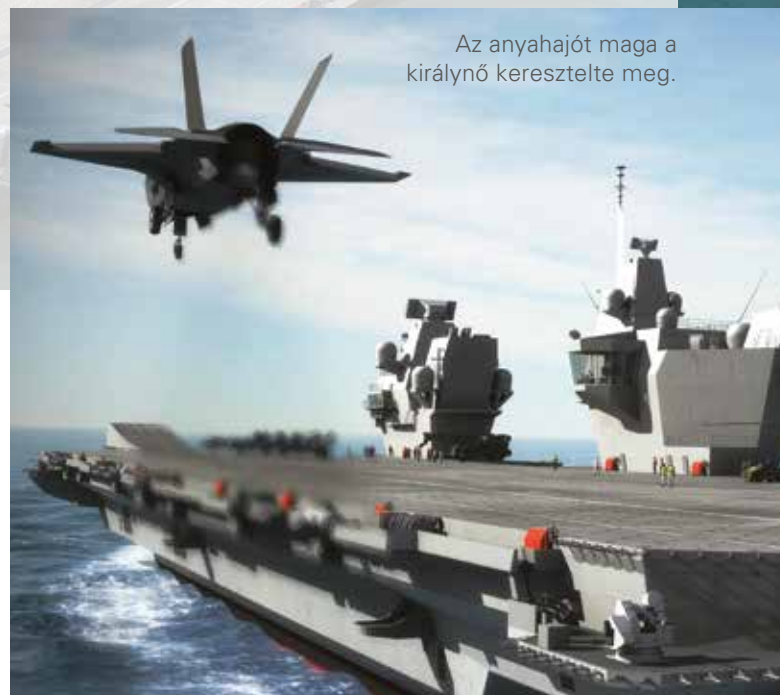


Rosyth, Egyesült Királyság

## Biztonságos landolás vadászrepülőgépeknek

**Három futballpálya és a legnagyobb anyahajó, amit az Egyesült Királyságban valaha építettek – mi a közös bennük?** A válasz egyszerű: a méretük. A HMS Queen Elizabeth nevű hajó, amely számára a Monitor Coatings készítette a kopásálló fedélzetet, 19 500 négyzetméternyi területével eléri három futballpálya méretét. A projekt még 2012-ben indult, amikor a brit kormány és a brit Repülőgép-anyahajó Szövetség (Aircraft Carrier Alliance) felkérte a Monitor Coatings vezetését, hogy fejlesszen ki egy kopásálló és csúszásmentes felületet a HMS Queen Elizabeth és a HMS Prince of Wales nevű anyahajók fedélzetére. A szakértőknek ennek folyamán figyelembe kellett venniük az aerotermikus környezeti tényezőket és azt a kipufogó gázt, amelyet az F35-ös és Eurofighter vadászgépek felszállás és landolás során kibocsátanak. A kopásálló felületet kétévnyi

fejlesztést és tesztelést követően mutatták be a megrendelőnek, amely rendkívül elégedett volt az eredménnyel, és hosszú távú együttműködésben állapodott meg a Monitor Coatings vezetésével. A Monitor Coatings 2013 óta működik a Messer Csoport részeként.



Az anyahajót maga a királynő keresztelte meg.

Pančevo, Szerbia

## Új héliumüzem Szerbiában



**„Budapest és Athén között ez az egyetlen ilyen jellegű üzem”** – emelte ki Ernst Bode, a Messer Tehnogas ügyvezetője az új, nagytisztaságú héliumot előállító üzem megnyitóján a szerbiai Pančevóban. „Ez a 3,5 millió eurós beruházás lehetővé tette, hogy teljesse tegyük termékkínálatunkat. A hélium 80 százalékát külföldre szállítjuk, míg a maradék

80% a szerbiai igényeket elégíti ki” – mondta Milica Grkovič, a Messer Tehnogas különleges gáz értékesítője.



kísérletek teljes sikernek bizonyultak: a fűszerben található természetes esszenciális olajok (5%) teljes tartalmát sikerült megőrizni az eljárás során. Ráadásul kriogén őrléssel növelhető az előállított mennyiség, és csökkenthető az őrlés során a malomban rekedt por mennyisége is.

Haiphong, Vietnam

## Vietnamban is több íz marad a fűszerekben

**Az íz és aroma megőrzése kulcsfontosságú a fűszerek őrlése során.** Az esszenciális olajok ugyanis könnyen megsemmisülhetnek a magas hőmérséklet vagy oxigén hatására. A nitrogén, illetve szén-dioxid alkalmazása azonban segít az őrlés során keletkezett hő elvezetésében, valamint az oxigén kiszorításában. Ennek az új hidegőrlési eljárásnak köszönhetően a Messer megnyerte az észak-vietnami Son Ha Spice & Flavorings céget, amely a jövőben nitrogént alkalmaz majd a fűszerek őrlése során. A cég olyan fűszerek feldolgozásával foglalkozik, mint a saigoni fahéj, a feketebors vagy a csillagánizs. A saigoni fahéjjal végzett

Suzhou, Kína

## Messer: vezető a kínai különleges gáz piacon

**Új különleges gáz üzemet adtak át a Kína keleti részén található Suzhou városában.** A mintegy 33 millió eurós beruházással elkészült üzem logisztikai és gyártási központként szolgál majd a Messer kínai leányvállalata számára. A központ főként az elektronikaipar szereplőit szolgálja ki, ezen belül is elsősorban a lapos képernyőgyártást, a félvezetőgyártást, a LED-lámpák és a napelemek előállítását támogatja majd. Az új, töltőüzemmel is rendelkező központ a legmodernebb előállító és tisztító egységgel van felszerelve. A gyártóegység évi 600 tonna, 99,995 gáztisztaságú dinitrogén-oxid (N<sub>2</sub>O) előállítására



képes, illetve az elektronikai berendezések gyártásához szükséges más fontos gázokat – pl. szilán (SiH<sub>4</sub>), ammónia (NH<sub>3</sub>), hidrogén és egyéb nagytisztaságú gázkeverékek – is elő tud állítani.

Bad Soden, Németország

## Különleges virtuális kiállítás a Messer-nél

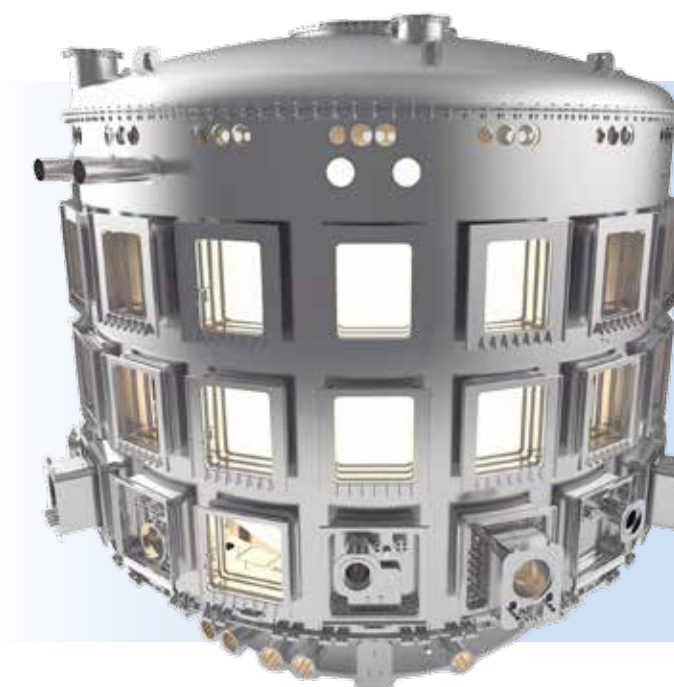
**Állandó kiállítással várja az érdeklődőket a Messer Bad Soden-i központja.** A megtekintéséhez nem szükséges odautazni, hiszen a Google Street View segítségével bármikor virtuálisan is ellátogathatunk a helyszínre. A kiállításon látványos képet kaphatunk a Messer történetéről, termékeiről, érdekes gázalkalmazásokról. Mindehhez nem kell mást tennünk, mint a Google Street View nézetében rákeresnünk a Messer Group Bad Soden-i központjára. Izgalmas nézelődést kívánunk!



Cadarache, Franciaország

## A világ első magfúziós reaktorát látja el a Messer

**A magfúzió lehetővé teszi, hogy üvegházhatású gázok és radioaktív melléktermék kibocsátása nélkül állítsunk elő energiát.** Erre a tényre alapozva hozták létre Franciaországban a világ első magfúziós reaktorát, az ITER-t. A nemzetközi együttműködés keretében megvalósított projekt célja, hogy a reaktor több energiát termeljen, mint amennyit fogyaszt. A kutatók törekvése, hogy egy lényegében kimeríthetetlen, alacsony károsanyag-kibocsátású energiaforrást hozzanak létre. A reaktor szupravezető mágnesetekercseit üzembe helyezés előtt alacsony hőmérsékleten kell tesztelni. Ennek érdekében a Messer kifejlesztett egy cseppfolyós nitrogénre épülő hűtési eljárást, melynek segítségével nemcsak a nitrogén forráspontját, azaz a mínusz 196 °C fokot, hanem akár a mínusz 209 °C fokot is el lehet érni. További hőmérsékletcsökkenés viszont már nem realizálható, hiszen a nitrogén mínusz 210 °C fokon már megfagy.



A mágnesetekercseket is működtető kriosztát közel 30 méteres magasságával és 28 méteres szélességével az ITER egyik legnagyobb eleme.



Gázok a tudományos kutatásokban

# Nanorészecskéktől az univerzumig

Mi tartja egyben a világunkat? Hogyan kerülnek gyógyszerek a táplálékláncba? Miként semlegesíthetők, még mielőtt bejutnának oda? Hogyan észlelhetők a nagyon kis mennyiségben jelen lévő anyagok? Itt csak néhányat soroltunk fel azon kérdések közül, amelyekre a tudósok nap mint nap keresik a választ. Számos kutató megannyi különböző módszerrel próbálja jobban megérteni az anyagi világot, és kiterjeszteni az emberi cselekvőképesség határait. A gázok igen gyakran fontos szerepet töltenek be ebben a folyamatban, amint azt a kutatások terén végzett rövid felmérésünk is megmutatja.

## ALICE és az űsrobbanás

A fizikusok előszeretettel használnak jól csengő betűszavakat: az ALICE például az „A Large Ion Collider Experiment” (Nagy Ionütköztető Kísérlet) kifejezés rövidítése. Ez a létesítmény a genfi CERN nukleáris kutatóintézet része. Az ALICE kutatói ólom-atommagokat ütköztetnek, melynek során olyan magas hőmérséklet alakul ki, amely eléri a Nap belsejében uralkodó hőmérsékletnek akár több százszerszeresét is. Ezen a hőmérsékleten

még a protonok és neutronok is megolvadnak, és létrejön egy kvarkokból és gluonokból álló, sűrű, forró, levestzerű anyag. A kutatók ennek az „ősi levestnek” a tanulmányozásától remélik, hogy bepillantást nyerhetnek az univerzum születése utáni másodpercek történéseibe. Egyéb műszerek mellett úgynevezett gázelektron-sokszorozókat (GEM-detektorokat) használnak az ősi részecskék megfigyeléséhez. A detektorok a szabadon mozgó részecskéket egy perforált

fólián keresztül erős elektromos mezőbe vezetik. Ezzel létrehozják az elektronok „lavináját”, amely mérhető és elemezhető mennyiségű elektront eredményez. Az ALICE jelenleg általános felújításon esik át, és ennek során új detektorokkal szerelik fel a kutatóközpontot. Ezek némelyikét a romániai Măgureleben található nukleáris kutatóegységben készítik. A Messer 2015 első felében egy különleges gázellátó rendszert épített ki ott, mely nitrogént, szintetikus

levegőt, szén-dioxidot és argont biztosít a kutatók számára. A gázokat a fóliák elkészítéséhez és a detektorok teszteléséhez használják. A részecskefizikához a legparányibb részecskék szintjén is tökéletes precizitás szükséges, ezért a gázok tisztaságára vonatkozó előírások is különösen szigorúak. A tesztek befejezése után inert, száraz nitrogén atmoszférában szállítják majd Genfbe a detektorokat, így biztosítva, hogy azok megérkezésükkor is sértetlenek legyenek. Érdeemes megemlíteni azt is, hogy a CERN hatalmas részecskegyorsítójában levő nagy teljesítményű mágnesek hűtéséhez használt héliumot is részben a svájci Messer szállítja.

## Időkapszulák a környezetvédelemhez

Az ökológia egyebek mellett idő kérdése is: milyen hosszan maradnak meg a káros anyagok a biológiai körforgásban? Mennyi időbe telik, míg az új környezetvédelmi szabályok és eljárások hatása megmutatkozik? E kérdések

megválaszolásához nagyon hasznos, ha vissza tudunk tekinteni a múltba. A Fraunhofer Intézet molekuláris biológiával és alkalmazott ökológiával foglalkozó részlege (IME) éppen ezért gyűjti és tárolja a Németország minden részéről származó mintákat a Német Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal megbízásából. A Környezeti Mintabank Schmalleben, a Hochsauerland régióban található, legkorábbi gyűjteményei az 1980-as évekből származnak. A mintákat az országban előforduló jellemző ökoszisztémákból gyűjtötték, és azok a tápláléklánc különböző szintjeit képviselik. A tengeri környezetből például csomós algát, kagylókat, halikrát és madártojásokat gyűjtenek. A minták típusáról és az elemzések eredményeiről a [www.umweltprobenbank.de](http://www.umweltprobenbank.de) webhelyen lehet bővebben olvasni. „Jelenleg kb. 2100, különböző évekből származó mintát tárolunk 60 kriogén tárolótartályunkban”- ismerteti Dr. Heinz Rüdél, az Environmental Specimen Bank vezetője.

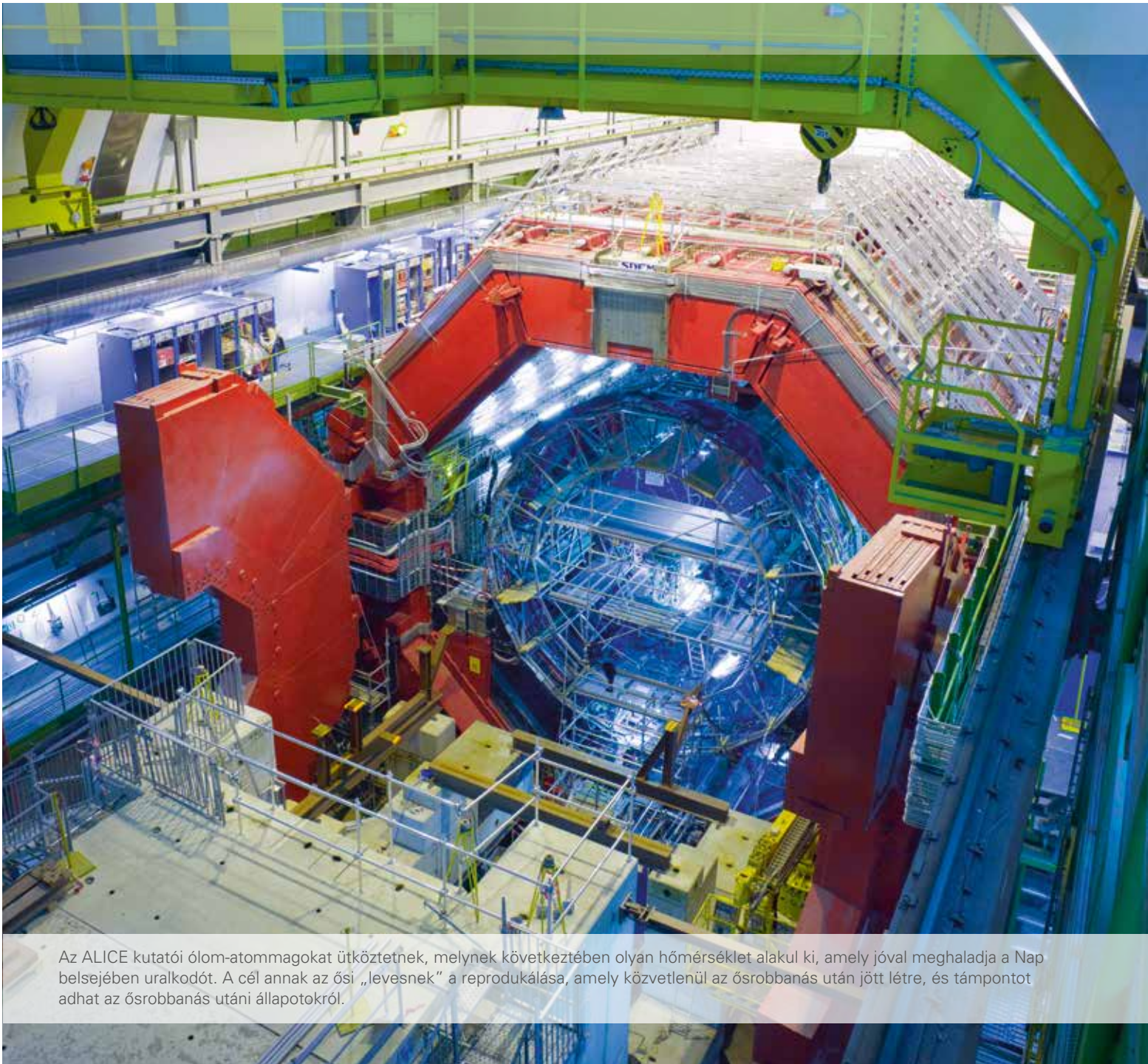
„Az egyik például 20 különböző, egy adott folyószakasról ugyanabban az évben összegyűjtött hal húsát tartalmazza. A minták anyagát hidegőrlési eljárással porítjuk, majd egy homogén pasztává keverjük ki. Ezt azután elosztjuk 200 külön mintára, amelyek bőséges ellátást jelentenek visszatekintő elemzésekhez az elkövetkező több évtizedre.” Annak érdekében, hogy a minták hosszú időn keresztül változatlanok maradjanak, a tárolási hőmérsékletet folyamatosan mínusz 130 °C fok alatt kell tartani. Ez a víz üvegesedési hőmérséklete, vagyis ez alatt már nem alakulnak ki jégkristályok. A mínusz 150 °C fokos tényleges tárolási hőmérsékletet állandó ellátású folyékony nitrogén biztosítja. Ehhez a folyamathoz létfontosságú, hogy Schmalleben soha ne szakadjon meg a gázellátás, és hogy az intézet tárolótárhelye mindig tele legyen. Azt is biztosítani kell, hogy a gáz 5.0, azaz 99.999% tisztaságú legyen.

folytatás a 12. oldalon →



A hélium csak egyike azoknak a gázoknak, amelyeket a Messer szállít a CERN nukleáris kutatóintézetnek.





Az ALICE kutatói ólom-atommagokat ütköztetnek, melynek következtében olyan hőmérséklet alakul ki, amely jóval meghaladja a Nap belsejében uralkodót. A cél annak az ősi „levesnek” a reprodukálása, amely közvetlenül az ősrobbanás után jött létre, és támpontot adhat az ősrobbanás utáni állapotokról.

„Mivel a gáz közvetlenül érintkezésbe kerül a mintákkal, ha bármilyen szennyeződés összegyűlne a tartályokban, az káros hatást gyakorolna a mintákra. Az igen magas gáztisztasági fokkal megelőzhetjük ezt”- hangsúlyozza Dr. Rüdel.

#### Precizitás különlegesen kis méretű mintákkal

A klinikai vizsgálatok céljára rendelkezésre álló minták mennyisége általában nagyon kicsi. A *Friderik Pregl* által végzett kutatásoknak köszönhetően az orvosok először váltak képessé nagyon kicsi minták precíz kémiai elemzésére. Pregl – egy Ljubljánából származó orvos és kémikus – 1923-ban kémiai Nobel-díjat kapott a területen végzett

kutatásaiért. Napjainkban a szlovén fővárosban működő Nemzeti Kémiai Intézet viseli a nevét, ahol a szlovéniai Messer a közelmúltban helyezett üzembe egy gázellátó rendszert. A csővezetékrendszer 2 kilométer hosszú, és 300 elvételi ponton biztosítja az intézet személyzete számára az argon, nitrogén, oxigén és hélium, valamint szintetikus és sűrített levegő ellátását. A gázokat egyebek mellett tisztításra, szárításra, hűtésre, inertizálásra és meghatározott összetételű atmoszférák előállítására használják. Ezek nélkülözhetetlenek Szlovénia legdrágább tudományos berendezésének, a transzmissziós elektronmikroszkópnak a használatához, amellyel láthatóvá tehetők a nanoanyagok egyes atomjai is.

A berendezésben levő vákuum optimalizálására és a minták hűtésére folyékony nitrogént használnak.

#### Gyógyszermaradványok ártalmatlanítása

Az ibuprofen nevű fájdalomcsillapító, illetve a vérsírszint csökkentésére szolgáló klorfibrinsav nevű gyógyszerösszetevő maradványai a környezetre károsak. Széles körben előfordulnak, és szennyezik a csatornarendszert és a szennyvizet. A spanyolországi Tarragona városában működő Rovira i Virgili Egyetem Vegyészmérnöki Karának heterogén katalízissel foglalkozó csoportja azt vizsgálja, hogyan szűrhetők ki az ilyen anyagok. „Sikerült olyan folyamatokat találnunk, amelyek



A kagylók és halak húsát kriogén eljárással (hidegörléssel) őrlik meg, majd ezután tárolják azt az utókor számára kutatási célokra a Környezeti Mintabankban.

mindkét anyagot nagymértékben ártalmatlanítják” - magyarázza Prof. Sandra Contreras Iglesias. „Az ilyen folyamatoknak mindig része az, hogy a szerves összetevőket szén-dioxiddá, vízzé és egyéb szervesetlen elemekké alakítjuk. A fotokatalízis megfelelőnek bizonyult az ibuprofen, a katalitikus ozonizálás pedig a klorfibrinsav ártalmatlanítására.” A fotokatalízis során fény (fotonok) és egy katalizátor együttes alkalmazásával ér-

hető el a kémiai átalakulási folyamat. Bár ez gázok nélkül is elvégezhető, az oxigén hozzáadása sokkal hatékonyabbá teszi a folyamatot. Az ozonizálás során az ózon nevű, igen reaktív oxigénmolekula ( $O_3$ ) végzi el a szennyező molekulák kémiai kötéseinek lebontását. Tarragonában a kutatók oxigénből állítják elő az ózont. Egy másik projektben szintén egy fotokatalitikus folyamatot fejlesztenek ki a nitrátok ivóvízből való eltávolítására. Ezek

a sok elsősorban jelentős mezőgazdasággal bíró területeken szennyezik a talajvizet és az ivóvizet. Itt a tisztítási folyamat hatékonysága hidrogén hozzáadásával növelhető. Az egyetemi karon végzett további projektekhez egyéb gázok is szükségesek, például argon, nitrogén, hélium és szintetikus levegő. A kar a Messer spanyolországi vállalatától szerzi be a kutatáshoz szükséges gázokat.



Az analitikai eljárások alkalmazási köre rendkívül kiterjedt és sokszínű: ide tartozik például a motorok tesztelése a gépjárműiparban, a folyamatszabályozás a vegyiparban és a gyógyszeriparban, valamint az orvostudomány, a metallurgia és a környezetvédelmi ellenőrzés területén. Mindenhol ilyen módszereket használnak a folyamatszabályozáshoz, a minőségbiztosításhoz, illetve a törvényi rendelkezéseknek való megfelelés biztosításához.



# Csúcstechnológiás lézeres megmunkálás

Mindig nyitott az innovatív megoldásokra a ZOLLNER Kft., amely több mint egy évtizede a Messer együttműködő partnere. A cég az elsők között vezette be a Messer új, design díjat is nyert gázpalack-kötegét, a MegaPackot, valamint az új, háromkomponensű gázkeverékek egyikét, az Inoxline He3H1-et. A vállalat szügyi telephelyén nemrégiben jelentős beruházásra került sor, melynek keretében a mai csúcstechnológiának megfelelő lézervágó berendezéseket és egy 3D lézerhegesztő robotot helyeztek üzembe. Ezek gázellátását a Messer biztosítja. A nagyberuházással kapcsolatos kérdéseinkre Ógl Mihály, a szügyi telephely vezetője válaszolt.

## Milyen szempontok szerint döntöttek az adott lézervágó berendezések beszerzése mellett?

A növekvő vevői igények költséghatékony kiszolgálására egy olyan megoldást kerestünk, amellyel igen nagy kapacitás estén is biztosítható mind az anyag folyamatos rendelkezésre állása, mind a legmagasabb szintű termelési hatékonyság.

Az előkészítés során megvizsgáltuk, hogy melyik az a technológia, amely a szügyi gyár számára a piacon további előnyt jelenthet, és ennek megvalósításához milyen feltételekre van szükség. A kiválasztásnál a cégvezetés különböző szakmai szempontok alapján végül a TRUMPF Fiber Laser technológiák mellett döntött, melyeknek kiszolgálását egy nagy kapacitású STOPA Compact automata lemezraktár végzi. Ezzel a korszerű rendszerrel javítani tudjuk az anyagkihasználtságot és a minőséget, ezáltal hosszú távon költséghatékonyabbá válik a gyártás.

## Miért tartották szükségesnek a 3D lézerhegesztő robot üzembe helyezését?

Ez a berendezés már nagyon hiányzott a technológiai portfóliónkból, alkalmazásával szélesebb körű vevői igények kielégítésére van lehetőségünk. Illetve természetesen a már gyártásban lévő termékek előállításához is jól tudjuk használni azt. A lézerhegesztéshez nem elég önmagában egy lézerhegesztő berendezés. A többi technológiának is alkalmasnak kell lennie a lézerhegesztés kiszolgálására. Például a hagyományos



## Az innováció szolgálatában

A ZOLLNER Kft. szügyi telephelyén három nagyprecízitású lézervágó berendezést helyeztek üzembe, melyeknek kiszolgálását egy nagy kapacitású automata lemezraktár végzi. Az új berendezésekhez a Messer szállítja a szükséges Lasline vágógázokat; a cseppfolyós oxigént és a cseppfolyós nitrogént. Ezeken túl egy 3D lézerhegesztő robotot is installáltak a ZOLLNER-nél, melynek hélium és argonigényét gázpalackok és MegaPack bündel formájában szintén a Messer látja el.

hegesztési folyamatoknál a jó képességű hegesztők több tizedet, vagy akár milliméteres illesztési hézagokat is át tudnak hidalni anyagvastagságtól függően, hozaganyag adagolással. Itt erre nincs lehetőség. A hegesztendő termékek hézagai, illetve méretszórása századokban mérhető, és ennek megfelelően kell a lézerhegesztést megelőző CNC-hajlítás toleranciáját betűzni, valamint esetenként a termék konstrukcióján változtatni.

## Milyen termékeket gyártanak ezzel a technológiával?

A pontos, precíz iparágak kiszolgálására vagyunk berendezkedve: elsősorban az ipari elektronika, a nyomdaipar, az irodatechnika, a gyógyászati technika, a telekommunikáció, a mérés-technika számára állítunk elő termékeket.

## Milyen anyagok megmunkálása zajlik ezekkel a gépekkel? Milyen gázokat, technológiát használnak ezek megmunkálásához?

Új üzemszerűkben különböző bevonatokkal ellátott szénacélt, rezet, illetve alumínium ötvözetet munkálunk meg, maximum 3050x1550mm formátumú és 0,5-25mm vastagságú táblalemezekből. A lézerkivágás során nitrogén és oxigén gázokat használunk az anyagvastagság és anyagminőség függvényében.

## A nagyteljesítményű gépek milyen követelményeket támasztanak a gázellátó rendszerrel szemben, illetve milyen feltételeknek kell megfelelniük a gázoknak a lézervágás és a robothegesztés terén?

Az általunk használt korszerű berendezések érzékenyek a nyomásingadozására, és a legenyhébb szennyeződésre is. Fontos tehát az állandó gáznyomás biztosítása, illetve a gázellátó rendszer és szűrőberendezéseinek tisztasága. A Messer Hungarogáz Kft. immár 13 éve megbízható beszállítónk. Ez idő alatt nem volt problémánk sem a gázok ellátásával, sem azok minőségével. A vállalatban megbízható partnerre találtunk, és szeretnénk, ha a jövőben is sikeresen folytatódna az együttműködésünk.



A gigantikus méretű lemezraktár automatikusan adagolja a megfelelő méretű és anyagú lemezt a lézervágó berendezések számára.



A két cég között folyamatos az együttműködés - Kálcso Péter üzemfenntartási vezető (ZOLLNER Kft.) és Halász Gábor hegesztő szakmérnök (Messer).

## A világ egyik legnagyobb EMS beszállítója

A ZOLLNER Kft. 1988-ban Vácon kezdte meg működését. A társaság jelenleg két helyszínen több mint 3000 munkavállalót foglalkoztat. Fő tevékenységét az autóiipari, ipari és irodai elektronikai, valamint információtechnikai termékek gyártása képezi. A váci székhely mellett 2002-ben létesítettek új telephelyet a Balassagyarmat mellett található Szügy településen, ahol jelenleg mintegy 550 fő dolgozik. Szügyön elsősorban a mechanikai iparágban folyik termelés, itt lemezből készült termékeket, hegesztett, porfestett, illetve szerelt konstrukciókat készítenek. A ZOLLNER Kft. legnagyobb részt német piacra termel, de vannak magyar, svájci, francia, lengyel és osztrák vevői is. Az anyavállalatot, az 1965-ben alapított ZOLLNER Elektronik AG-t mára a világ 15 legnagyobb beszállítója között tartják számon az elektronikai gyártóipar (Electronic Manufacturing Services, EMS) területén.



## További információ:

### Halász Gábor

Alkalmazástechnikai mérnök  
(hegesztés-, vágástechnika)  
Messer Hungarogáz Kft.  
Telefon: +36 1 435 1157  
gabor.halasz@messer.hu



# Noé bárkája

Hazai haszonállatok szaporító anyagának vizsgálatával és őrzésével, külföldi eredetű csúcsgenetika minőségvizsgálatával, valamint állatembrió-átültetéssel kapcsolatos tevékenységet is végeznek az Állattenyésztési Igazgatóságon, amely a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) egyik szakterületként a Messer által szállított cseppfolyós nitrogén egyik legnagyobb felhasználója. Hogy a gázt milyen célból alkalmazzák, kiderül a Dr. Péntek István igazgatóhelyetttessel készített interjúból.

## Mivel foglalkozik az Állattenyésztési Igazgatóság?

Az Állattenyésztési Igazgatóság laboratóriumának munkája két meghatározó részből tevődik össze: az egyik az andrológia, amely egyebek mellett a hímivar betegségeivel, illetve a szaporító anyagok minőségellenőrzésével foglalkozik, míg a genetikai laboratórium feladata a DNS alapú genetikai vizsgálatok végrehajtása származásellenőrzés céljából.

## Mit takar pontosan az andrológia az Önök laboratóriumát tekintve?

Az andrológiai laboratórium a Magyarországon forgalomba kerülő valamennyi állati szaporító anyagot (spermát) ellenőrzi. Ez dokumentációs vizsgálatot, mikroszkópos, valamint baktériumtenyésztéses vizsgálatot egyaránt jelent. A cél az, hogy a hazai tenyésztők biztonságos, kórokozó nélküli szaporítóanyaghoz jussanak, így az adott szaporítóanyagból megfelelő számú és egészséges utód születhessen. Másik küldetésünk



Péntek István, a NÉBIH Állattenyésztési Igazgatóságának igazgatóhelyettese

egyfajta „Noé bárkájának” kialakítása: vagyis az itthon előforduló haszonállat fajok mélyhűtött spermáinak őrzése, úgynevezett in vitro génbank üzemeltetése.

## Vannak-e kiemelt védeltséget élvező fajok és fajták?

Itthon miniszteri rendelet sorolja fel az őshonos, illetve veszélyeztetett állatfajok és fajták körét. Ezek között a shagya arabtól elkezdve a magyar tarkán át a mangalicáig nagyon sok fajta megtalálható. Ezek megőrzése a nemzetközi egyezmények alapján is feladata Magyarországnak. E fajták egy részének

A NÉBIH Állattenyésztési Igazgatóságán egyebek mellett a hazánkban őshonos állatfajták, például a shagya arab lófajta szaporító anyagait is őrzik.



(Fotó: Véronique Mestre Gibaud, Wikimedia Commons)

értéktárba való felvétele már megtörtént, ami azt jelenti, hogy akár hungarikum is válhat belőle a közeli jövőben.

## Említette, hogy embriókat is tárolnak mélyhűtött, cseppfolyós nitrogénben. Ezek milyen célt szolgálnak?

Az embrióátültetés az egyik módja annak, hogy egy fajta bekerülhessen külföldről Magyarországra. Ha például szeretnénk behozni egy ausztráliai szarvasmarhafajtát, akkor ennek az embrióját beültetjük itthon egy másik fajta nőivarú egyedbe, és az abból megszületett borjú fajtatiszta tenyészállat lehet. Tehát nálunk nem kell lennie egy ehhez a fajtához tartozó nőivarú egyednek.

## Hogy történik pontosan az embrióátültetés?

A legnagyobb genetikai értékű tenyészállatokat szokták embrió átültetési programban használni. Ilyenkor kiválasztják a megfelelő egyedeket anyai és apai oldalról is, majd speciális szaporodásbiológiai technológiával embriókinyerés történik. Ezen a módon a fajra megszokott utódszám helyett lényegesen több utód állítható elő egy ciklusban. Például az egyet szülő állatok esetében egy ilyen ciklusból akár 15-20 megtermékenyített petesejt is kinyerhető. Ezek is minősítésre kerülnek: szigorú szakmai protokollok írják elő, milyen kritériumoknak kell megfelelnie egy adott embriónak, hogy az lefagyasztható legyen. Beültetéskor az embriórt visszaolvasztják, és úgy ültetik át egy recipiens egyedbe. Az embrió elméletileg ugyanazon faj bármilyen fajtájú nőivarú egyedébe beültethető.

## Mely területen használják fel a cseppfolyós nitrogént?

A nitrogén használata az Állattenyésztési Igazgatóságon belül kizárólag az andrológiai laboratórium tevékenységéhez kapcsolódik. Mivel a szaporító anyagok komoly értéket képviselnek, kulcsfontosságú számunkra a minőségromlás nélküli tartós tárolás biztosítása. Ennek az eszköze a mélyhűtött, cseppfolyósított nitrogén.

Németh Lilla

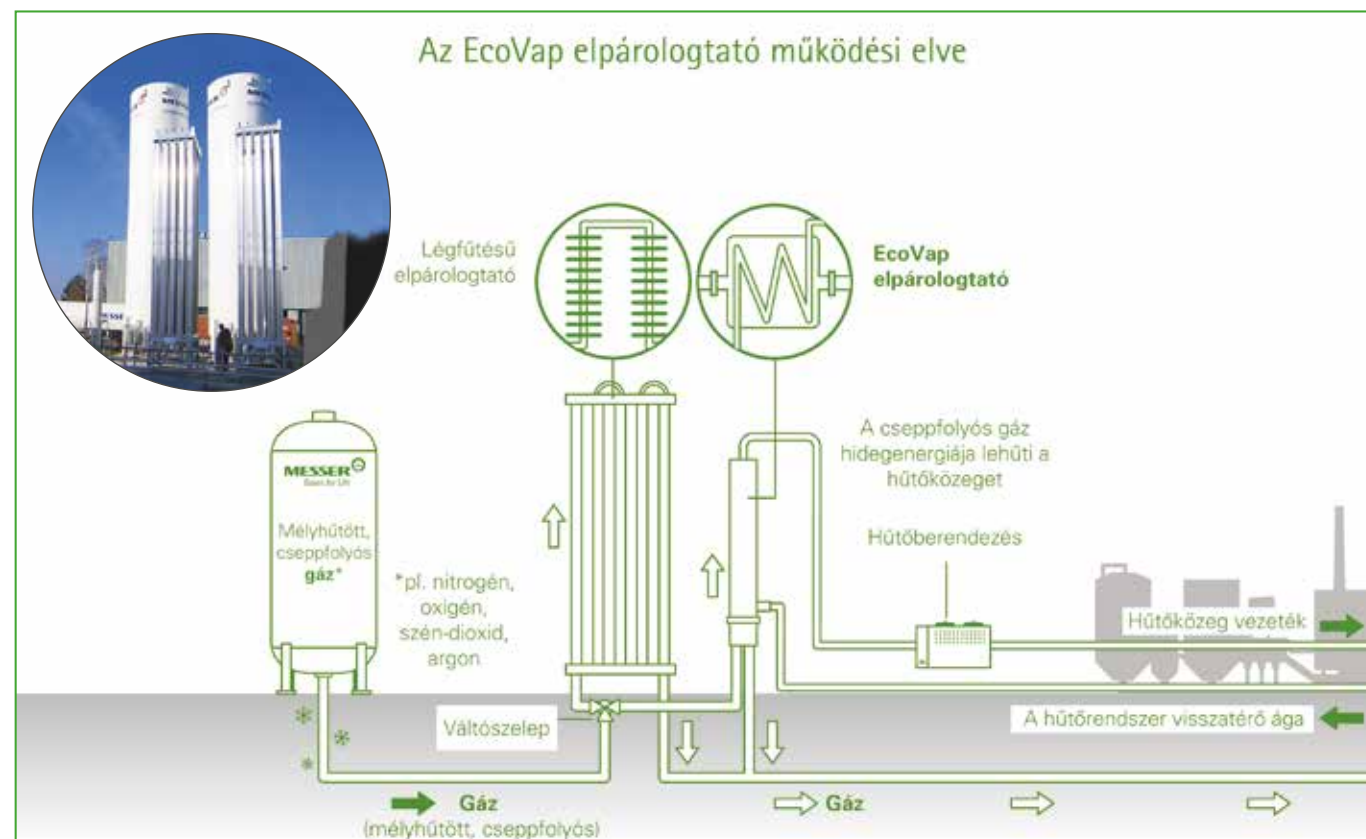
Ésszerű energiáttranszfer EcoVap elpárolgatóval

# Környezetvédelem és költségmegtakarítás hulladékhő hasznosítással

A boszniai telek hidegek. Ez problémát jelenthet az ArcelorMittal vasipari vállalat ottani leányvállalatának, amely mélyhűtött, cseppfolyós CO<sub>2</sub>-t használ szennyvíz-semlegesítéshez. Télen ugyanis a környezeti hőmérséklet olykor nem elég magas ahhoz, hogy a megfelelő mennyiségű cseppfolyós gázt elpárolgattassa. A Messer által kifejlesztett EcoVap elpárolgató a kompresszorok által termelt hulladékhőt felhasználva biztosítja a művelethez szükséges hőmennyiséget.

Számos cég használ termelési folyamataihoz mélyhűtött, cseppfolyósított ipari gázokat, úgy mint nitrogén, oxigén, argon és szén-dioxid. A gázok cseppfolyósítására jelentős mennyiségű energiát használnak fel. Ennek egy része elvész, amikor a gázokat légfűtésű elpárolgatóval felmelegítik, amennyiben azokat gázalmazállapotban szeretnék felhasználni. Ám azoknál a vállalatoknál, amelyeknél a termeléshez nemcsak ipari gázokra, hanem hűtésre is szükség van, a gázok elpárolgattatása során keletkezett hidegenergiát célszerű felhasználni. A Messer erre a célra fejlesztette ki az EcoVap elpárolgatót, amely a hűtőrendszer visszatérő ágába beépítve csökkenti a keringetett hűtőközeg hőmérsékletét. Az ehhez szükséges hidegenergiát a cseppfolyós gáz elpárolgása biztosítja. Ez mérsékeli a hűtőberendezés terhelését, valamint költségmeg-

takarítást tesz lehetővé. Emellett így az elpárolgató körüli ködképződés és annak jegesedése is megszűnik. Az EcoVap továbbá azt is biztosítja, hogy az elpárolgatót gáz hőmérséklete – függetlenül a külső körülményektől – állandó legyen. A boszniai ArcelorMittal vállalatnál azonban nem hidegre, hanem hőre van szükség. Ennek következtében a folyamat fordított: a Messer levegőszétválasztójában lévő kompresszorok által termelt hulladékhőt bevezetik az EcoVap elpárolgatóba, és ezt használják fel a cseppfolyós szén-dioxid elpárolgattatására. A megtakarított fűtőenergia mértéke a gőz-, illetve földgázfűtessel összehasonlítva évente körülbelül 900 000 kWh. Ugyanakkor így évi 180 000 kilogramm szén-dioxiddal kevesebb kerül a légkörbe, ami 40 személyautó által kibocsátott CO<sub>2</sub> mennyiségnek felel meg.





## Nem szégyen a futás, és hasznos is

### Sportos életmóddal egyensúlyozzák ki kollégáink az irodai ülőmunkát.

Nagyon büszkék vagyunk munkatársainkra, akik közül idén többen is lefutották a maratoni távot, ugyanakkor számos más futóversenyen is részt vettek az év folyamán. Csapatunk egyebek mellett képviseltette magát a NATO futáson, a várgesztesi terepfutáson, a síófoki félmaratonon, illetve ott voltunk a szekszárdi Borvidék Félmaratonon is, amelyhez a részvétel mellett cégünk több éve anyagi támogatással is hozzájárul.



Képünkön a NATO futás csapata látható (balról jobbra): Halász Gábor hegesztő szakmérnök, Gergely Katalin vevőszolgálati ügyintéző, Farkas-Kánisz Anita HR munkatárs (és fiai), Csütörtöki Gábor tűz- és katasztrófavédelmi vezető, valamint Gallé Henrik hegesztés- és vágástechnikai bemutató.

## Vérünkben van az életmentés

### A Messer dolgozói évente kétszer vesznek részt véradáson az Országos Vérellátó Szolgálat javára.

Mivel a véradások alkalmával levett teljes vérből háromféle vérkészítmény készül (vörösvérsejtek, trombociták/ vérlemezkék és plazma), egy ember véradagja akár három ember életét is megmentheti. A véradások alkalmával levett vért az OVSZ feldolgozó intézetében bontják alkotóelemeire, miután elvégezték rajta a törvényileg meghatározott vizsgálatokat. A vérkészítményeket ezután hűtőakkumulátorral ellátott



dobozokban szállítják a felhasználás helyszínére. A vérellátás területi alapon működik: az egyes megyékben az illetékes vérellátó elégíti ki a megyei kórházak véréigényét. A véradásokat, ahogy a Messer-nél is, országos szinten a Magyar Vöröskereszt szervezi. Ezeken az alkalmakon éves szinten átlagosan összesen 410 000 egység teljes vér levétele történik meg, mintegy 270 000 véradó közreműködésével. Az Országos Vérellátó Szolgálatot azonban a Messer nemcsak vérrel, hanem nitrogénnel is ellátja. A cseppfolyós nitrogént rendkívül alacsony hőmérsékletű hűtőközegként az intézmény összejtminták, valamint szerv- és szövetátültetés kapcsán vizsgált DNS-minták tárolására használja fel.

## Tisztább lett a Tisza

**Több mint 30 000 pillepalackot tisztítottak meg a Tiszát idén nyáron a PET hajók.** A mostani volt a harmadik alkalom, amikor a PET Kupa résztvevői saját készítésű, pillepalackokból épült hajókkal nekivágtak a Tiszának, hogy egy hét alatt annyi szemetet gyűtsenek össze az erősen szennyezett folyóból, amennyit csak lehetséges. Akciójuk ebben az évben minden eddiginél eredményesebb volt, hiszen több mint kétszer annyi hulladéktól sikerült megtisztítaniuk a folyót, mint az előző években. A versennyel egybekötött környezetvédelmi akcióban saját hajóval képviseltette magát egyebek mellett az Index, a Petőfi Televízió, a Tilos Rádió, a Prezi és a Magyar Kajak-Kenu Szövetség csapata is. A 2015. július 17-25. között megrendezett eseményt a Messer anyagi forrás mellett a hajók építéséhez szükséges szárazjéggel is támogatta. A pillepalackból készült hajók ugyanis stabilabban megmaradnak a víz felszínén, ha a palackokba kis mennyiségben szárazjeget töltenek, amely CO<sub>2</sub> gázzá alakulva túlnyomást képez a palackban.



### Impresszum

#### Kiadó:

**Messer Hungarogáz Kft.**  
1044 Budapest  
Váci út 117.

#### Szerkesztőség:

**Diana Buss** – főszerkesztő  
diana.buss@messergroup.com

**Benjamin Auweiler**, Corporate Office  
benjamin.auweiler@messergroup.com

**Angela Bockstegers**, Corporate Office  
angela.bockstegers@messergroup.com

**Dr. Christoph Erdmann**,  
Műszaki tervezés, termelés  
christoph.erdmann@messergroup.com

**Tim Evison**, Corporate Office  
tim.evison@messergroup.com

**Dr. Bernd Hildebrandt**, Alkalmazástechnika  
bernd.hildebrandt@messergroup.com

**Michael Holy**, Közép-Európa régió  
michael.holy@messergroup.com

**Dr. Dirk Kampffmeyer**, Alkalmazástechnika  
dirk.kampffmeyer@messergroup.com

**Lovas Krisztina**, Délkelet-Európa régió  
krisztina.lovas@messer.hu

**Dr. Joachim Münzel**, Patents & Brands  
joachim.muenzel@messergroup.com

**Marion Riedel**, Nyugat-Európa régió  
marion.riedel@messergroup.com

**Reiner Knittel**, Nyugat-Európa régió  
reiner.knittel@messergroup.com

**Robert Talluto**, Alkalmazástechnika  
roberto.talluto@messergroup.com

**Németh Lilla**, Magyarország  
lilla.nemeth@messer.hu

**Marlen Schäfer**, Corporate Office  
marlen.schaefer@messergroup.com

**Monika Lammertz**, Alkalmazástechnika  
monika.lammertz@messergroup.com

**Katrin Hohneck**, Medical Gases  
katrin.hohneck@messergroup.com

#### Koncepció:

**Agentur Brinkmann GmbH**  
Mevisenstraße 64a  
D-47803 Krefeld

**Címlapfotó:**  
Barbara Reya, Szlovénia

**Tördelés, nyomdai előkészítés:**  
Ambitus Bt. Grafikai Stúdió

**Nyomda:** PAUKER Nyomdaipari Kft.

További információ a „Gases for Life”-ről a **www.messer.hu** weboldalon. A „Gases for Life” angol, német, magyar és cseh nyelven jelenik meg.

### Gases for Life

## A magazin szerkesztősége



Balról jobbra: Dr. Dirk Kampffmeyer, Benjamin Auweiler, Katrin Hohneck, Michael Holy, Angela Bockstegers, Lovas Kriszta, Diana Buss, Marion Riedel, Dr. Bernd Hildebrandt, Roberto Talluto és Pekker Zsolt. (Nem szerepel a képen: Dr. Cristoph Erdmann, Tim Evison, Németh Lilla, Reiner Knittel, Monika Lammertz, Dr. Joachim Münzel, Marlen Schäfer)

### Nyereményjáték

## Játsszon velünk!

A Gases for Life minden száma egy rejtvényt is tartogat olvasói számára, melynek megfejtéséhez nem kell más tennie, mint megtalálni a helyes válaszokat a magazin cikkeiben. Válaszoljon a kérdésekre, majd a színes négyzetek betűit írja be az oldal alján található négyzetsorba, és máris olvasható a megfejtés! Figyelem: a kérdések nem követik a cikkek sorrendjét.

A rejtvény helyes megfejtői között ezúttal egy LIBRI könyvtalványt sorsolunk ki 10 000 Ft értékben. A megfejtést az info@messer.hu e-mail címre várjuk. Beküldési határidő: 2016. február 15.



### Gratulálunk!

Előző számunk szerencsés nyertese: **Maróti Dániel, AQUARIUS - AQUA Kft.**  
A helyes megfejtés: **Szárazjég**

Mely gáz szükséges a homoktövis fagyasztására is használható fagyasztóalagút működtetéséhez?

Hogy hívják a Rosetta űrszonda leszálló egységét?

Mely anyag olvadáskorát átöblítésére használják a nitrogént a várpalotai Alumet Kft.-nél?

Hogy hívják azt az eljárást, mely megfelelően bizonyult az ibuprofen ártalmatlanítására?

Milyen eljárással őrlik porrá a német Környezeti Mintabankban őrzött biológiai minták anyagát?

Milyen anyag atommagjait ütköztetik az ALICE kutatói?

Mely spanyol városban működik a Rovira i Virgili Egyetem kutató csoportja, mely azt vizsgálja, hogyan szűrhetők ki a környezetre ártalmas gyógyszermaradványok?

Megfejtés:

Jó szórakozást és szerencsét!

(A nyereményjátékban a Messer munkatársai és családtagjai nem vehetnek részt)



The image shows the Rosetta spacecraft in the upper left, with its large solar panel array extended. Below it, the Philae lander is visible, having descended to the surface of the comet. The background is the dark void of space.

# A ROSETTA-EXPEDÍCIÓ

A Földtől nem kevesebb mint 500 millió kilométerre haladt el a 67P/Csurjumov-Geraszimenko üstökös, melynek felszínén 2014. november 12-én sikeresen landolt az Európai Űrügynökség ROSETTA űrszondájának leszálló egysége. Az űrszonda több mint 10 évet utazott, míg elérte távoli úti célját. A szonda PHILAE nevű leszálló egysége szigonyokkal rögzítette magát a távoli égitesten, és azóta készít megfigyeléseket és felvételeket az üstökösről. Az üstökös körül tovább keringő űrszonda ROSINA nevű spektrométere, melynek nagy precíziós méréseihez a svájci Messer kalibráló gázai is hozzájárultak, kétségesse teszi azt a tudósok körében régóta létező elméletet, mely szerint a Földre a vizet az üstökösök becsapódása hozta volna egykor. A ROSINA ugyanis „beleszippantott” az égitest felszínéről kigőzölgő gázba, és kimutatta, hogy a benne lévő nehézvíz aránya nem egyezik a földi aránnyal. Ráadás érdekesség, hogy a leszállóegység központi számítógépét az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont és az SGF Kft. magyar mérnökei fejlesztették.

(Forrás: <http://www.urvilag.hu>; <http://www.wigner.mta.hu>)

A close-up, grayscale image of the comet's surface, showing a rugged, rocky terrain with various craters and ridges.

Erről és több érdekes gázalkalmazásról olvashat a  
**www.Gases for Life.de**  
oldalon.