

## Gases for life

Magazín pre priemyselné plyny

Plyny pri výrobe celulózy a papiera

# Aby chémia súhlasila

Odstranovanie výronkov  
tlakových odliatkov:

Ohľaduponosť k materiálu  
a rozpočtu

Výroba ušľachtilých  
plynov:

Zlatý vzduch

Stratégia:

Zamerané na  
fľaše



## Milá čitateľka, milý čitateľ,

každému úrazu je možné predísť – to nie je žiadna fráza, ale výraz nášho presvedčenia. Pre nás ako špecialistov pre priemyselné plyny je povinnosťou, poznať nebezpečenstvá pre pracovníkov a zákazníkov, ktoré môžu vzniknúť pri našej práci a efektívne im predchádzať. To robíme s plným nasadením – a úspešne: Medzi rokmi 2013 a 2014 klesla úrazovosť vo firme Messer zreteľne z 36 na 18.

Pozitívny vývoj ako tento neprichádza sám od seba. Podujatiami ako naším „Safety Day 2015“ (Viac sa o ňom dozviete na strane 9) upozorňujeme na možné zdroje nebezpečenstiev a zaostrujeme vedomie na bezpečnú prácu. Naším "Safety Award" súčasne oceňujeme angažovanie pre bezpečnosť v rámci podniku. V tomto roku poputovalo ocenenie do Rumunska. Na obrázku hore vidíte odovzdávanie cien.

Posledným vydaním „Gases for Life“ v tomto roku by som sa chcel poďakovať za Váš záujem o náš podnik. Dúfam, že sme vám mohli podávať užitočné informácie a vzrušujúce momenty zo sveta plynov.

Želám Vám a Vaším rodinám pokojné vianočné sviatky a poetický prechod do nového roka ako aj úspech a zdravie v roku 2016.

Váš

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Stefan Messer'.

Stefan Messer



Titulná  
téma

10

## Aby chémia súhlasila

**Titulná fotografia:**  
Bernhard Thaller,  
špecialista pre  
aplikácie pre papier a  
celulózu firmy Messer  
v Rakúsku.



Výroba papiera je principiálne jednoduchá. V praxi je však pri výrobách v priemyselnom meradle nevyhnutné zvládnuť niekoľko výziev. Aby mohla výroba papiera prebiehať v každej fáze bez prerušenia, šetrne k životnému prostrediu a so zlepšenou kvalitou, nahrádzajú sa doposiaľ obvyklé chemikálie čím ďalej tým viac plynmi.



Bližko praxe

6

## Ohľaduplnosť voči materiálu a rozpočtu

Pri tlakových odliatkoch sa vytvárajú na hotovom kuse tenké výronky nad miestami švíkov. Pre ich odstraňovanie sa používa tekutý dusík a mäkký tryskací prostriedok. Tým môže odhroťovanie zinkových, hliníkových, titánových a magnéziových dielov prebiehať jednoduchšie, spoľahlivejšie a nákladovo výhodnejšie.



Využívanie plynov

14

## Zlatý vzduch

Uvedením nového zariadenia pre získavanie vysoko čistého kryptónu a xenónu vybudoval Messer svoju pozíciu na trhu v Číne. Zariadenie v centrálnom čínskom meste Panzhuhua v provincii Sichuan produkuje ušľachtilé plyny so stupňom čistoty 99,999 percent.

### Dobré pre Vás a naše životné prostredie

Tento magazín neponúka iba zaujímavé články a rozhovory - má na zreteli aj životné prostredie. Magazín "Gases for Life" sa tlačí na papieri, ktorý je recyklovaný na 100%.



**Ak by ste už nechceli čítať „Gases for Life“,** neodhoďte príslušné číslo časopisu jednoducho preč, ale zrušte objednávku. Postačí jeden email na [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com). Prosíme Vás, aby ste jednotlivé "vyčítané" čísla časopisu zlikvidovali ako odpadový papier.

**Radi Vám pošleme** aj doplnkové exempláre "Gases for Life" a tešíme sa z nových čitateľov. V oboch prípadoch postačí neformálny email na [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com).

Ďalšie témy

4	Správy
8	Zo sveta
9	S ľuďmi
16	Interview
17	Zelená strana
18	Zamerané na fľaše Formou dialógu;
19	Impresum

### Zbieranie magazínu "Gases for Life"

Ak chcete náš magazín dlhodobo uschovávať, požiadajte bezplatne o ochranný obal pre „Gases for Life“. Kontakt [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com)



Slovensko: Plyn pre neutralizáciu odpadových vôd

## Ochrana životného prostredia pomocou CO<sub>2</sub>

Messer na Slovensku zriadil z poverenia stavebnej firmy Hochtief stanicu pre neutralizáciu alkalickej horskej vody pomocou CO<sub>2</sub> v blízkosti mesta Žilina.

Táto vzniká ako odpadová voda pri výstavbe tunela. Musí byť neutralizovaná - v tomto prípade okrem toho mimoriadne šetrne k životnému prostrediu, pretože neutralizovaná odpadová voda sa zašŕtuje do potoka ležiaceho v blízkosti, ktorý ústi do jazera, z ktorého sa pripravuje pitná voda. Firma Hochtief sa preto rozhodla neutralizovať odpadovú vodu pomocou CO<sub>2</sub> namiesto minerálnych kyselín. Pri metóde firmy Messer sa nezvyšuje

zahusťenie soli odpadovej vody chloridom alebo sulfátom. Výstavba tunela, ktorá začala v marci 2015, má byť ukončená v období dvoch rokov.

*Peter Michalica, Messer Tatragas*



Čína: Odhroťovanie gummy chladom dusíka

## Cielené krehnutie

Zhejiang Chuangcheng Auto Parts dodáva gumené diely ako tesniace krúžky, tlmiace elementy a obloženia pedálov čínskemu automobilovému priemyslu. Od uplynulého júna využíva podnik z Shaoxingu vo východočínskej provincii Zhejiang pre odhroťovanie namiesto manuálnej metódy strojovú v kombinácii s hlboko ochladeným plynom: Pretoky vznikajúce pri výrobe na gumených výliskoch krehnú vplyvom hlboko ochladeného dusíka a potom môžu byť v odhroťovacích zariadeniach ľahko oddelené. Messer v Číne dodáva plyn a v areáli továrne Zhejiang Chuangcheng inštaloval pre tento účel zásobník dusíka.

*Jasmine Yan, Messer China*

Slovinsko: Optimalizácia procesu pomocou kyslíka

## Vzdušná ochrana životného prostredia

V roku 2016 zriadi Messer v Slovinsku v meste Škofja Loka moderné zariadenie na rozklad vzduchu pre získavanie dusíka, kyslíka a argónu. Dôležitý odberateľ kyslíka sa nachádza hneď vedľa: Rodinný podnik Knauf použil plyn pri modernej technológii, ktorou sa dosahuje zlepšená kvalita produkcie pri výrobe minerálnej vlny. Tým Knauf prispieva aj k ohľaduplnému správaniu k životnému prostrediu: Uvoľňuje sa menej emisií síry a kysličníka uhličitého.

Okrem toho vznikajú menšie množstvá filtračného prachu a odpadu. Pre blízkosť zariadenie pre rozklad vzduchu hneď vedľa areálu Knauf sa stáva preprava cisternovými vozidlami nadbytočnou. Messer investuje do výstavby zariadenia, ktoré vytvorí až 20 nových pracovných miest, okolo 15 miliónov eur. Dokončenie je naplánované do jedného roka po udelení stavebného povolenia.

*Alenka Mekiš, Messer Slovenija*



Virtuálny model nového zariadenia pre rozklad vzduchu v meste Škofja Loka

## Zmrazené guľky

Milovník guľiek z mletého mäsa: Gunnar Ringst, vedúci správy Accounting u firmy Messer GasPack.



### Belgicko: CO<sub>2</sub> pre zmrazovanie mäsových výrobkov

Výrobca produktov z mletého mäsa New ELV v Poederlee, Belgicko využíva tekutý kysličník uhličitý firmy Messer pre hlboké zmrazovanie svojich potravín. Pri kryogénnej metóde zostáva zachovaná vysoká kvalita produktov, brzdí sa rast baktérií a optimalizuje obsah vlhkosti. New ELV vznikol v roku 1995 z podniku na spracovanie mäsa, ktorý založila v roku 1935

rodina Laeremans-Van Reusel. Špecializuje sa na výrobu produktov z mletého mäsa ako napríklad guľiek z mletého mäsa, ktoré sa okrem iného dodávajú ďalším zákazníkom firmy Messer: Produkty z mletého mäsa používajú na výrobu hotových jedál, polievok alebo špecialít pre grilovanie.

*Kurt Vervalle, Messer Belgicko*

### Poľsko: Dusík pre tepelné spracovanie

## Endolin pre Maxhütte

Valcovňa rúr Maxhütte v poľskom Sosnowci vyzbrojuje svoju pec pre tepelné spracovanie procesom Endolin firmy Messer. Pritom sa generuje špeciálna ochranná plynová atmosféra z vodíka, kysličníka uhoľnatého a dusíka. Vodík a kysličník uhoľnatý sa vyrábajú v generátore endotermického plynu zo zemného plynu a vzduchu. Zmes sa zrieduje dusíkom zo zásobnej nádrže Messer. Zmesi pod značkou Endolin sa vyznačujú osobitne vysokým redukčným potenciálom. Dôsledok: nižšie náklady, lepšia kvalita a vyššia bezpečnosť v procese. V Sosnowci sa vyrábajú bezšvíkové a zvárané oceľové rúry. Závod patrí ku skupine podnikov Max Aicher.

*Aleksandra Kuczka, Messer Polska*



Vynikajúci výsledok vďaka optimalizovanému Endolinu

## Šetrnosť k materiálu a rozpočtu

Pri tlakových odliatkoch je takmer nemožné zabrániť tomu, aby malé množstvá tekutého kovu nevnikli do trhlín medzi dielmi odlievacej formy. Na hotovom kuse tvorí tento materiál tenké výronky nad miestami švíkov, ktoré musia byť po odliatí odstránené. Tekutým dusíkom a mäkkým tryskacím prostriedkom sa to môže realizovať súčasne plnoautomaticky a šetrne. Odhrotovanie tlakových odliatkov zo zinku, hliníka, titánu a magnézia sa tým stáva jednoduchým. Náklady na nepodarkovosť môžu drasticky klesnúť.

**Z**inok je cenovo výhodný kov s nízkym bodom tavenia.

Už pri 420 stupňoch Celzia začína tiecť, dá sa teda spracovať s relatívne nízkou spotrebou energie. Diely tlakových odliatkov zo zinkových legúr sú preto v našom každodennom živote všadeprítomné: autíčka na hranie, zámky dverí, autodiely, kovania, zástrčky, kryty a zipsy sú iba niektoré z vecí, ktoré sa vyrábajú zo zinku.

### Explozívne odhrotovanie produkuje veľa nepodarkov

Diely malých sérií sa bežne odhrotujú ručne – nákladný a drahý proces. Pri masových tovaroch sa doposiaľ volilo explozívne odhrotovanie: Riadená explózia v chránenej komore generuje krátkodobu teplotu do 2.000 stupňov Celzia, pri ktorých tenké výronky zhoria. Kinetická energia detonácie alebo vysoká teplota však môžu poškodiť aj samotný spracovávaný diel, nepodarkovosť môže takto dosiahnuť až 40 percent.

Odhrotovanie s použitím hlboko ochladeného dusíka funguje naproti tomu celkom bez poškodenia. Spracovávané diely sa vkladajú do otáčavého bubna z drôteného pletiva.

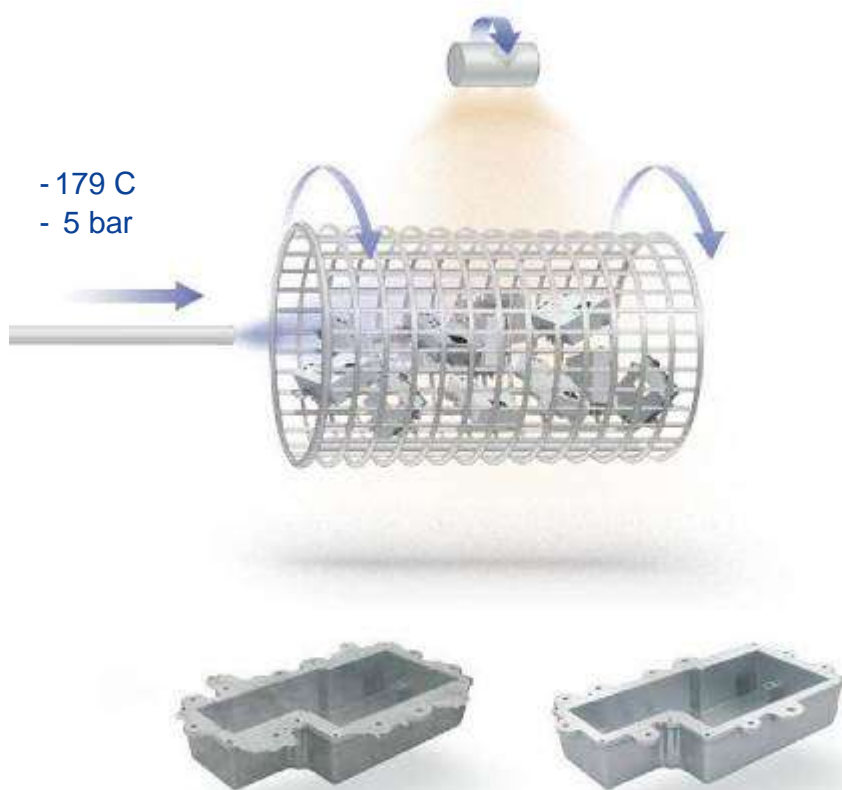
Jednoduchý sypaný materiál ako zástrčky, autíčka na hranie sa vyklopi dovnútra, komplexné diely sa upevňujú na rámy. Potom sa do bubna privádza a uvoľňuje tekutý dusík, až sa dosiahne teplota do mínus 60 stupňov Celzia. Filigránske výronky sa prakticky okamžite hlboko ochladia a skrehnú, na výlisky s ich väčšou hmotou pôsobí chlad podstatne menej. Výronky sa dajú teraz oddeliť od odliatkov iba malou silou.

Potrebný mechanický účinok vykonávajú malé guľôčky z plastickej hmoty. Podobne ako pri pieskovaní sa plastový granulát vystreľuje vysokou rýchlosťou proti dielom v bubne. Krehké výronky sa odlamujú a úplne odstraňujú. Samotné dielce zostávajú naproti tomu nepoškodené. Mäkká plastická hmota nezanecháva na povrchu žiadne stopy. Táto metóda technicky ďaleko prevyšuje bežné metódy. Dosahuje sa lepšia a súčasne reprodukovateľná kvalita odhrotovania, aj pri komplexných dieloch s výronkami, ležiacimi vo vnútri.





## Tryskacie médium



### Znižovanie nákladov na kus

„Odberatelia dielov tlakových odliatkov, napríklad v automobilovom priemysle, kladú vždy vyššie požiadavky s ohľadom na kvalitu a presnosť“, vysvetľuje špecialista pre aplikácie Thomas Böckler. „Na druhej strane sú aj samotní výrobcovia zainteresovaní na vysokohodnotných a súčasne efektívnych metódach. Napríklad pre elektronické konštrukčné diely, ktoré môžu stáť iba niekoľko málo centov, neprichádza manuálne odhroťovanie do úvahy. Sú však veľmi citlivé na prúťah. Tu ponúka naša metóda optimálne riešenie. Okrem toho sú náklady na kus na kilogram tlakového odliatku v porovnaní s explozívnyim odhroťovaním zreteľne nižšie.“

Či sa investícia do zariadenia pre odhroťovanie za studena vyplatí, sa dá ľahko preskúmať. „Najskôr vykonáme bezplatný test ohroťovania s produktami zákazníka“, vysvetľuje Thomas Böckler. „Potom môže posúdiť, či výsledok zodpovedá jeho očakávaniam a my môžeme vypočítať, či optimálne riešenie ponúka odhroťovanie za odplatu alebo vlastné zariadenie.“

Redakcia



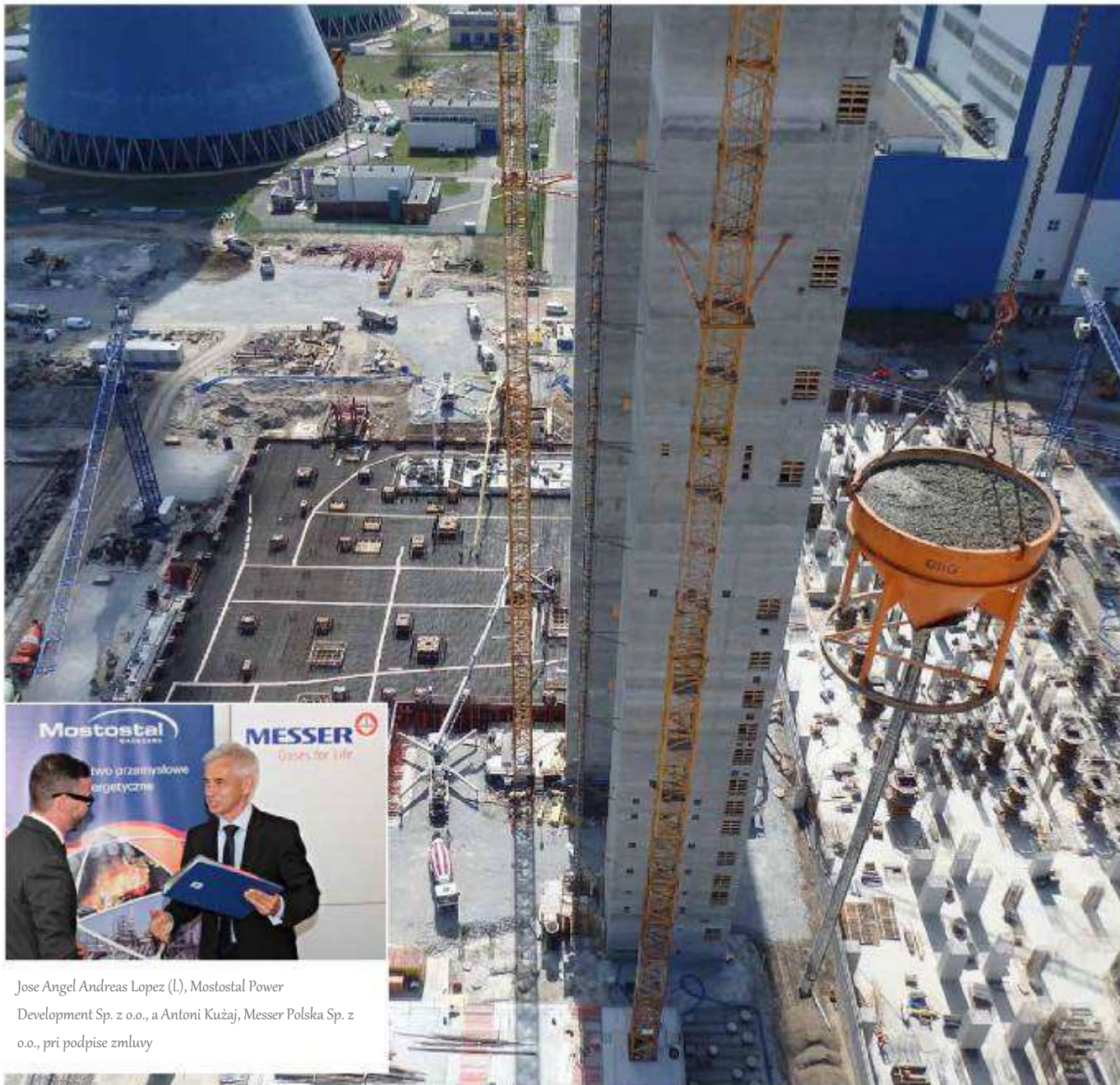
Pri týchto karosériách modelov automobilov je dobre rozoznatelný rozdiel medzi spracovaním predtým a potom.



**Thomas Böckler**

špecialistu pre aplikácie plynov v priemysle  
tel.: +49 (0) 2151 7811-227  
thomas.boeckler@messergroup.com

Poľsko: Argón pre výstavbu elektrární



Jose Angel Andreas Lopez (l), Mostostal Power Development Sp. z o.o., a Antoni Kuźaj, Messer Polska Sp. z o.o., pri podpise zmluvy

## 30.000 zvarov

Tepelná elektrárň v poľskom Opole dostane dva doplnkové bloky elektrárne s výkonom po 900 megawattov

Táto investícia je najväčšia v sektore energie v Poľsku za posledných 20 rokov. Prítom musí byť na kotloch a ohrevných elementoch realizovaných viac ako 30.000 zvarov. Messer v Poľsku dodáva pre zváranie WIG potrebný argón ako aj centrálné napájanie plynom pre stavenisko. Osobitnou výzvou pri inštalácii je rozmer zariadenia – musí poskytovať plyn až do výšky 125 metrov. Nové bloky pracujú s nadkritickou parou a tým využívajú primárnu energiu efektívnejšie ako bežné technológie. Do prevádzky majú byť uvedené v rokoch 2017 a 2018. Elektrárň disponuje doposiaľ kapacitou 1.532 megawattov.

Aleksandra Kuczka, Messer Polska



# S ľud'mi

## 6 otázok pre

Sophiu Nguyen Thi The Sang

Sophia Nguyen Thi The Sang pracuje od roku 2006 v predaji pre špeciálne plyny u firmy Messer vo Vietname. Za týchto desať rokov dokázala urobiť z mnohých záujemcov

verných zákazníkov. So svojim manželom a ich štvorročnou dcérou žije v meste Binh Du'ong blízko Hanoia, kde sa nachádza centrála firmy.



### 1. Perfektný pracovný deň, ...

je pre mňa ako špecialistku predaja, ak dostanem čo najviac objednávok a môžem uzavrieť nové dodacie zmluvy. Samozrejme, že počas

perfektného dňa nie sú žiadne reklamácie. Namiesto toho môžem hovoriť so zákazníkmi ako s dobrými priateľmi.

### 2. Čo pre svoju úlohu bezpodmienečne potrebujem, nie je ...

len dosiahnutie rozpočtových predlôh, ale okrem toho aj dosiahnutie zisku pre podnik. Okrem toho chcem posilniť podiel firmy Messer na trhu v oblasti špeciálnych plynov a hardvéru v južnej polovici krajiny.

### 3. Román/Film, ktorý môžem absolútne odporúčať, ...

je pokračovanie hraného filmu "Fast and Furious".

### 4. Rozčúlil' sa viem kvôli ...

ľuďom, ktorí nepreberajú za svoju prácu žiadnu zodpovednosť a vinu hľadajú vždy u iných.

### 5. Nadchnúť sa viem pre ...

kľbetenie a žartovanie s mojimi milými kolegami, v rámci a mimo podniku.

### 6. Pre budúcnosť si želám, ...

aby moje objemy obratu čo najviac prispeli k rozvoju podniku a k rastu podielu na trhu firmy Messer v oblasti špeciálnych plynov.

Medzinárodne: Safety Day 2015

## Každému úrazu je možné predísť

**M**edzi rokmi 2013 a 2014 klesol počet úrazov u firmy Messer z 36 na 18. To je potešiteľné – a možno k tomu prispelo aj medzinárodné podujatie "Safety Day", ktoré Messer realizoval 11. septembra po tretíkrát. Tohtoročné podujatie "Safety Day", ktoré sa konalo v celej skupine Messer, slúžilo ako v predchádzajúcich rokoch senzibilizácii pre bezpečné a opatrné správanie na pracovisku a u zákazníkov. Podkladom

boli tentokrát nové smernice, ktoré vytvoril Európsky zväz pre priemyselné plyny EIGA a ktoré môžu byť aplikované na každú jednotlivú pracovnú oblasť, v ktorej ľudia predchádzajú chybám a tým sa starajú o bezpečné prostredie.

Budúce podujatie "Safety Day" sa bude konať u firmy Messer 9. septembra 2016. Až dovtedy platí: Každému úrazu je možné predísť.

*Diana Buss, Messer Group*

Medzinárodne: Zmenené nálepky fliaš

## Nové etikety pre zmesi plynov

**E**tikety fliaš zmesí plynov skupiny Messer majú od 1. júna 2015 nový vzhľad. Zodpovedá požiadavkám európskej smernice pre odstupňovanie, označovanie a balenie chemikálií (Classification, Labelling and Packaging, CLP), ktorú je potrebné od tohto dňa záväzne aplikovať pre zmesi plynov.

Smernica sleduje svetovo harmonizovaný systém (Global Harmonized System, GHS) Spojených národov.

Charakteristickým znakom nových etikiet sú zmenené symboly označovania: Namiesto doterajších výstražných symbolov s čiernymi nápismi na oranžovom podklade vystríhajú teraz výstražné piktogramy s čiernymi symbolmi na bielom podklade v červeno orámovaných kosoštvorcoch; Boli pridané nové symboly, ako napr. plyny pod tlakom. Nebezpečenstvá a bezpečnostné pokyny boli rozšírené a premenované. Namiesto predtým platných viet R a S platia teraz vety H a P (hazard and precautionary statements). Predošlé označenia nebezpečenstiev ustupujú na nových etiketách návestným slovám Nebezpečenstvo alebo Pozor.

*Dr. Joachim Barbe, Messer Group*



## Aby chémia súhlasila

Buničina sa zmieša s vodou a hmota sa v tenkej vrstve nanesie na sito s hustými okami. Trochu lisovania a sušenia a hárok je hotový – taká jednoduchá je v princípe výroba papiera. V priemyselnej výrobe je však proces spracovania na obrovských strojoch podstatne zložitejší. Aby mohli stroje bežať bez prerušenia, musí chémia v najužšom zmysle slova súhlasiť a síce v každej fáze, pričom vzniká z riedkej kaše, aká bola na začiatku, po jednotlivých krokoch papier. Plyny pritom hrajú čoraz významnejšiu úlohu: Nahradzujú chemikálie, optimalizujú čiastkové procesy, zvyšujú kvalitu a šetria životné prostredie.

**N**a začiatku výroby papiera je vláknitá celulóza. V súčasnosti sa tento materiál získava v podstatnej miere z odpadového papiera.

Pre získavanie čerstvých vlákien sa ako surovina používa príležitostne slama alebo iné zvyšky rastlín, hlavne však pochádzajúce z dreva: Vo väčšine celulózk sa spracováva rozdrvené drevo. Pri varení sa jeho rušivé súčasti chemicky rozkladajú a rozpúšťajú. Celulóza, ktorá sa získava touto prvou separáciou, je ešte silno zmiešaná s uvoľnenými súčasťami dreva. Preto sa následne perie s použitím vody.



Rado Kunavar, Količevo Karton a Bernhard Thaller, Messer, kontrolujú kvalitu papiera.



### Pranie a bielenie

Pri praní celulózy hrá hodnota pH veľmi dôležitú úlohu. Pri silno alkalickom lúhu vlákna napučia a prakticky zadržiavajú znečistenú kvapalinu. V kyslom prostredí sa naproti tomu zmrašťia, lúh môže oveľa lepšie odtekať a čistenie je pri rovnakých nákladoch podstatne efektívnejšie. Pomocou  $\text{CO}_2$  sa dá stupeň kyslosti nastaviť veľmi presne na optimálnu hodnotu. „Hodnota pH môže počas a po praní značne kolísť. Okrem iného to závisí od rôznych druhov dreva alebo rozdielnej kvality dreva, podľa toho, v ktorom ročnom období bolo drevo získané“, vysvetľuje Bernhard Thaller, expert pre aplikácie celulózy a papiera u firmy Messer v Rakúsku. „Prísadou kyslíčnika uhlíčitého je možné dosiahnuť optimálne pomery s minimálnymi nákladmi, bez prestavby zariadenia a ušetriť veľa peňazí.“

Vyčistená celulóza obsahuje ešte značné množstvo lignínu. Táto súčasť prepožičiava drevu, ako aj hnedým druhom papiera ako lepenka, hnedú farbu. Pre neskoršie získanie hodnotného bieleho papiera nasleduje preto teraz bielenie: Lignín sa chemicky štiepi vo viacstupňovom procese. K tomuto účelu sa v minulosti používalo veľké množstvo chlóru, ktoré zaťažovalo životné prostredie. V súčasnosti dominujú bieliace procesy šetrné k životnému prostrediu. Okrem iného sa ako bieliaci prostriedok používa kyslík ( $\text{O}_2$ ) a z neho získavaný ozón ( $\text{O}_3$ ). Rýchlo reaktívne plyny štiepia lignín na malé úlomky, ktoré sa dajú z vlákien ľahko uvoľniť.

### Priemyselné giganty

Celulózová kaša, ktorou sú plnené stroje na výrobu papiera, pozostáva približne z 99 percent z vody. Znižovanie tohto podielu smerom k nule možno označiť za podstatnú časť priebehu výroby. Aby sa mohlo sušenie uskutočniť v kontinuálnom procese, je proces rozťahnutý na rekordne podozrivo dlhé dráhy. Stroje na výrobu papiera môžu merať až 600 metrov, dráha od výstupnej hmoty po hotový papier môže byť dlhá až kilometer.

Už kvôli veľkej investícii by mali stroje bežať podľa možnosti neprerušovane a aj samotný proces výroby vyžaduje, ako už bolo spomenuté, kontinuálnu prevádzku. Pritom rozhodne záleží na tom, aby celulózová kaša, ktorá je stále hustejšia,

*pokračovanie na strane 12*



Pri výrobe kartónu sa opätovne zhodnocujú veľké balíky odpadového papiera.

*pokračovanie zo strany 11* →

zodpovedala v každej fáze chemicky a fyzikálne definovaným normatívom. Lebo iba tak vychádza na konci procesu papier požadovanej kvality.

### **CO<sub>2</sub> nahrádza kyselinu sírovú**

Pri mnohých procesných krokoch sa pre nastavenie pH používajú minerálne kyseliny ako kyselina sírová. Takéto chemikálie sú nielen žieravé a narábanie s nimi prináša riziká, dajú sa aj ťažko dávkovať.

Ich pôsobenie nestúpa analogicky s použitým množstvom. Najskôr je veľmi nízke, od určitého bodu stúpa skokovo. Nebezpečenstvo predávkovania sa teda nedá zásadne vylúčiť. „Pomocou CO<sub>2</sub> nie je predávkovanie naproti tomu možné“, konštatuje Bernhard Thaller. „Kyselina uhličitá nemôže ako slabá kyselina vôbec dosiahnuť kritickú úroveň. Pomocou nej sa dá stupeň kyslosti nastaviť stupňovite presne na stotinu pH.“ Ďalšou

prednosťou CO<sub>2</sub> voči kyseline sírovej je to, že zahustenie soli môže v cykle stroja na výrobu papiera zostať menšie – kyselinou sírovou sa do obehovej vody vnášajú doplnkové sulfátové ióny. Pri nízkom obsahu soli môžu pomocné chemikálie lepšie rozvinúť svoje pôsobenie. Aj v odpadovej vode papierne sa vďaka CO<sub>2</sub> zníži obsah soli, medzná hodnota môže byť ľahšie dodržaná.



## V rozhovore s

Ďalšou výhodou nastavenia hodnoty pH pomocou kysličníka uhličitého je jeho vplyv pri stupňovitom odvodnení celulózovej kaše, ktorá sa stáva papierom. Tak ako pri praní celulózy určuje stupeň kyslosti aj tu správanie vlákien pri napúčaní. Okrem toho sa pomocou hodnoty pH zmení účinok určitých pomocných látok, ktoré sú kompetentné pre rovnomernosť a pevnosť papiera. Dávkovaným použitím CO<sub>2</sub> sa teda dá kvalita konečného produktu zlepšiť.

Konečný produkt sa navíja na suchom konci stroja na obrovské zvitky

– najväčší stroj na výrobu papiera na svete na čínskom ostrove Hainan vyrába počas tridsiatich minút zvitok papiera šírky takmer jedenásť metrov, priemeru 3,6 metra a hmotnosti 90 ton. Ak sa raz zapáli, dá sa takáto obluda uhasiť iba veľmi ťažko a tela by niekoľko dní. Použitie dusíka pre inertizáciu skladov papiera môže pomôcť vylúčiť od začiatku takéto požiare.

Dejan Šibila,  
Messer Slovenija

### Radom Kunavrom, technickým vedúcim Količevo Karton

„Vďaka CO<sub>2</sub>  
prebieha  
čistenie veľmi  
rýchlo.“



**Gases for Life:** Načo používate vo Vašej papieri CO<sub>2</sub>?

nehrdkuje sa. Dokonca nemôžu vzniknúť žiadne chumáče.

**Rado Kunavar:** Používame ho pre ošetrovanie vodnej zmesi celulózy, predtým než sa dostane do vlastného stroja na výrobu papiera. Látka – tak nazývame zmes – sa vedie cez rôzne vedenia a čistiace systémy. Časom sa tvoria usadeniny. Je nebezpečenstvo, že uhlíčan vápenatý sa z vody vyzráža a vytvorí chumáče. To sú malé kúsky vápnika, ktoré znečisťujú papier a zhoršili by jeho kvalitu. Proti tomu pomáha kysličník uhličitý.

**Gases for Life:** Zabráni sa tým aj usadeninám?

**Rado Kunavar:** Nie, lebo tieto vznikajú z látky samotnej. Stroj musíme v každom prípade pravidelne čistiť. Naša výroba sa mení každých štrnásť dní z recyklovanej celulózy na čerstvé vlákna a opačne. Preto musíme stroj tak či tak zastaviť a vyčistiť. Vďaka CO<sub>2</sub> to ide veľmi rýchlo, pracovné náklady zreteľne klesli. Okrem toho ušetríme kyseliny a lúhy, ktoré sme predtým museli použiť pre čistenie.

Dejan Šibila,  
Messer Slovenija

**Gases for Life:** Ako sa dosahuje tento účinok?

**Rado Kunavar:** Plyn znižuje hodnotu pH látky, vápnik zostane uvoľnený a

### Mayr-Melnhof Karton

Mayr-Melnhof Karton je svetovo najväčší výrobca natieraného recyklovaného kartónu. Rakúsky podnik produkuje na siedmich miestach v Európe s ročnou kapacitou viac ako 1,6 milióna ton. Závod v slovinskom Količevo sa špecializuje na druhy kartónu s hrúbkami 200 až 500 gramov na štvorcový meter. Okrem iného sa používajú pre balenie potravín, kozmetiky a liečiv.



Pýtajte sa:  
Bernharda  
Thaller

ATA aplikácie  
celulózy & papiera  
tel.: +43 (0) 50603

bernhard.thaller@messergroup.com

# Zlatý vzduch

Foto: © SNEHIT - Fotolia.com

Messer je najväčším výrobcom vysoko čistého kryptónu a xenónu v Číne. Táto vrcholová pozícia bola vybojovaná v máji 2015 uvedením nového zariadenia pre získavanie ušľachtilých plynov v centrálnom čínskom meste Panzhihua v provincii Sichuan do prevádzky. Za rok môže vyprodukovať 5.000 kubických metroch kryptónu a 450 kubických metrov xenónu so stupňom čistoty 99,999 percent. Už od roku 2012 prevádzkuje Messer ďalšie takéto zariadenie v juhočínskej provincii Hunan. Ušľachtilé plyny sú potrebné predovšetkým v priemysle osvetľovacích telies.

**K**ryptón a xenón rátame medzi najzriedkavejšie prvky, ktoré sa na zemi vyskytujú. Ich podiel v atmosfére je približne iba 1,2 častíc na jeden milión (parts per million, ppm). To je, akoby sa v celom nemeckom obyvateľstve 82 miliónov ľudí vyhľadávala skupina 100 osôb. Oddeliť týchto niekoľko málo molekúl od iných súčastí vzduchu, vyžaduje veľké náklady. Preto sú tieto ušľachtilé plyny vyslovene drahocenné a označujú sa ako „zlatý vzduch“.

Čínski odberatelia produktov s kryptónom a xenónom pochádzajú hlavne z oblasti priemyslu osvetľovacích telies. V Číne prežíva toto odvetvie razantný rozvoj. Jeho rýchly rozvoj v posledných rokoch viedol dokonca k svetovému nedostatku kryptónu a

xenónu. Ušľachtilé plyny sa okrem iného používajú pre výrobu osvetľovacích prostriedkov a plynových laserov. Xenónovými lampami môže byť vyrobené veľmi svetlé svetlo, ktorého osvetľovacia intenzita ďaleko prekračuje bežné lampy. Kryptón sa používa v halogénových lampách, ktoré tým dosahujú podstatné zlepšenie účinnosti svetla a zreteľne dlhšiu životnosť. Okrem toho môžu byť konštruované kompaktnjšie. Xenón nachádza okrem toho uplatnenie v plazmatických obrazovkách, medicínskych aplikáciách a ako pohonná látka v iónových pohonoch satelitov. Kryptón sa používa aj ako plniace plynové plnivo pre vysoko hodnotné izolačné okná.



„Pre nás je dôležité vyrábať kryptón a xenón vo vlastnej réžii. Vďaka našim vysoko moderným zariadeniam v Xiangtane a Panzhihue môžeme teraz našich lokálnych a medzinárodných zákazníkov spoľahlivo zásobovať ušľachtilými plynmi v najvyššej kvalite.“

Dr. Werner Hickel, konateľ firmy Messer v Číne.

### Obohacovanie v tekutom kyslíku


V porovnaní s inými plynmi zo vzduchu ležia body varu kryptónu (mínus 153,36 stupňov Celzia) a xenónu (mínus 108,12 stupňov Celzia) relatívne vysoko. Pri rozklade vzduchu, ktorým sa získavajú zložky vzduchu kyslík a dusík, sa tieto obohacujú v tekutom kyslíku. Pre ich uvoľnenie z tejto zmesi sú potrebné presné, odladené procesné kroky ako predbežné čistenie, nárast tlaku, separácia metánu a destilácia. Na základe ich nízkeho podielu v atmosfére je potrebné veľké množstvo tekutého kyslíka, aby sa získali zúčtovateľné množstvá. Špeciálne upravovacie zariadenie slúži k tomu, aby sa nakoncentroval surový plyn kryptón-xenón. V poslednom kroku sa potom táto zmes zušľachtí na čisté produkty.

Redakcia



Nové zariadenie v juhočínskej provincii Hunan

# Interview [ 5 ]



Absorpčné zariadenie so zmenou tlaku (Pressure Swing Adsorption, PSA) zásobuje chemický závod Allessa v Fechenheime dusíkom. Inštaloval ho Messer. Allessa vznikla z predchádzajúcej Höchst AG a dnes patrí ako súčasť koncernu Weylchem k najvýznamnejším európskym výrobcam medziproduktov a konečných produktov pre jemnú chémiu.

## Josef Hans

vedúci Site-Technik, Allessa GmbH, Frankfurt nad Mohanom

### Načo potrebujete dusík?

Plyn vyrábame inertnú atmosféru v procesoch ohrozených explóziou a okrem toho ho používame na preplachovanie častí zariadenia. Dusík je pre našu prevádzku životne dôležitý. Naša ročná spotreba je približne 5,6 miliónov kubických metrov.

### Môže zariadenie vyprodukovať toto množstvo?

Zariadenie je dimenzované na vsádzku 580 normovaných kubických metrov za hodinu. Ak potrebujeme pri špičkovom zaťažení viac, pokrývame doplnkovú potrebu z nášho zásobovania Backup, ktoré sa pripája automaticky pomocou tlakovej regulácie.

### Akú kvalitu plynu potrebujete?

Pre inertizáciu nesmie obsah kyslíka plynu prekročiť jedno percento. Úprimne povedané, bol som trochu skeptický, či je to zaručené jedným zariadením PSA. Obsah kyslíka bol od uvedenia do prevádzky skutočne spoľahlivo vždy pod 0,9 percenta.

### Aké úlohy má Messer?

Experti firmy Messer naprojektovali zariadenie podľa našich zadaní a predbežne ho inštalovali v dvoch kontajneroch. Dodané bolo v januári 2014, po týždni už bežalo pri plnom zaťažení. Zariadenie máme iba prenajaté, Messer je vlastníkom, diaľkovým prístupom sa stará o prevádzku a vybavuje ošetrovanie. Okrem toho sa Messer stará aj o to, aby naše zásobovanie-Backup bolo vždy naplnené. Firmu Messer

vnímame ako veľmi spoľahlivého partnera s orientáciou na servis. Zariadenie PSA beží bezchybne a veľmi efektívne. Ak sa napriek tomu vyskytnú problémy, náprava sa zabezpečí veľmi rýchlo. Okrem toho nám Messer pomohol s inštaláciou zariadenia EcoVap pri úspore energie.

### Načo používate zariadenie EcoVap?

Napomáha nám ochladzovať našich deväť kompresorov. Odpadové teplo používame pre odparovanie tekutého plynu. Pri odbere z nádrže sme tam mali predtým niektoré problémy s vytváraním hmly a námrazy. Spätné získavanie tepla pomocou zariadenia EcoVap tieto problémy odstránilo.

Redakcia





## Dvojité využitie

O desať až 15 percent klesli od augusta 2015 emisie CO<sub>2</sub> švajčiarskeho výrobcu potravín Hochdorf Swiss Nutrition nasadením zariadenia ASCO na spätne získavanie CO<sub>2</sub>. V závode Sulgen južne od Bodamského jazera sa tým ročne získava okolo 2.200 ton plynu a z väčšej časti používa u firmy Hochdorf.

**U**ž 120 rokov zušľachtuje Hochdorf

poľnohospodárske výrobky na vysoko hodnotné potraviny. Mlieko patrí v Sulgenskom závode k najdôležitejším surovinám. Parný kotol dodáva teplo, ktoré je potrebné pre rôzne spracovateľské kroky, samotný kotol sa vykuruje zemným plynom. Od uplynulého augusta sa odpadové plyny ohrevu kotla vedú cez zariadenia ASCO na spätne získavanie CO<sub>2</sub> z dymových plynov, ktoré recykluje viac ako 90 percent emitovaného CO<sub>2</sub>.

Najskôr sa dymové plyny zachytávajú, ochladzujú a predbežne čistia v premývačke plynov, odstraňujú sa najhrubšie znečistenia a zlúčeniny síry. Potom sa v absorpčnej veži vedú v protiprúde k výlučne vyvíjanému rozpúšťadlu. Rozpúšťadlo viaže CO<sub>2</sub>, následne sa plyn z rozpúšťadla ohrevom opäť odlučuje. Receptúra rozpúšťadla a proces boli pre technológiu Ascorsorb optimalizované tak, že spotrebuje približne o 30 percent menej energie ako bežné metódy. Vystačí iba s 0,9 termického megawattu na tonu CO<sub>2</sub>.

V nasledovných krokoch metódy sa plyn komprimuje, ďalej čistí, suší a skvapalňuje. Do atmosféry sa tu dostane iba očistený zvyšok dymových plynov – hlavne vodná para, dusík a kyslík. Recyklovaný kyslíčnik uhličitý spĺňa normy čistoty pre použitie v potravinárskom priemysle. Veľká časť sa spotrebuje hneď na mieste, okrem iného aj pre balenie sušeného mlieka v ochrannej atmosfére. Hochdorf tým šetrí náklady na nákup. Messer vo Švajčiarsku súčasne predáva prebytočný CO<sub>2</sub> koncovým zákazníkom v krajine.

*Simone Hirt, ASCO Kohlensäure AG  
a Reiner Knittel, Messer Schweiz AG*



Zariadenie na spätne získavanie CO<sub>2</sub>: Výmenníky tepla a čerpadlá (vpredu), absorbéri a desorpčné kolóny (vzadu). Zariadenie na spätne získavanie CO<sub>2</sub>: Výmenníky tepla a



Inžinieri ASCO zaisťujú pravidelným ošetrovaním hladkú prevádzku zariadenia.

# Zamerané na fľaše



## Maďarsko: Dusík pre laserové obrábanie

### Tretí rozmer

Indupro, špecialista pre laserové obrábanie v Biatorbágy blízko Budapešti, zriadil ako prvý maďarský podnik "Job Shop" pre laserové obrábanie 3D. Podnik sa špecializuje na zákazkovú výrobu pre veľkých maďarských a zahraničných výrobcov automobilov a ich subdodávateľov. K hlavným činnostiam patrí rezanie laserom 3D lisovaných plechov karosérií. K tomuto účelu dodáva Messer rezný plyn Nitrocut ako aj rôzne ochranné plyny a rezonátorové plyny, ako napríklad hélium, dusík 5.0, argón a CO<sub>2</sub>. V obrábacích

centrách sa používa tak CO<sub>2</sub> ako aj kotúčový laser. Trojrozmerné opracovanie kovov u firmy Indupro zahŕňa zváranie, rezanie, vŕtanie a opracovanie povrchov laserovou technológiou. Laserové opracovanie 3D získava pri spracovaní kovov stále väčší význam. Touto technológiou je možné opracovanie konštrukčných dielov s komplexnými trojrozmernými geometriami pri jednom prechode a s najvyššou výslednou kvalitou.

*Krisztina Lovas, Messer Hungarogáz*



Veľmi presné:  
Rezanie laserom

## Srbsko: Zásobovací systém plynu pre vínné sklady

### Ovocné vína z Fruškej Gory

Fruška Gora je malé stredohorie na severe Srbska, ktoré je známe svojou rozmanitou flórou a faunou. Okrem toho je to vinohradnícka oblasť so stáročnou tradíciou. Prevádzka na výrobu vína Vinum v Sremskom Karlovci, v centrálnom mieste regiónu, poverila firmu Messer inštaláciou centrálného systému zásobovania plynom. Týmto systémom má byť dusík z batérií fliaš vedený do zásobných nádrží. Plyn vytlačá vzdušný kyslík zo zásobníkov a chráni víno pred oxidáciou. Takto zostávajú čerstvé a ovocné arómy ako aj farba hroznovej šľavy bez ujmy zachované. Vinum sa špecializoval predovšetkým na odrody Blaufränkisch, Wel-schriesling, Sauvignon Blanc, Chardonnay a Spätburgunder.

*Sanja Šamatić, Messer Tehnogas*



## Rumunsko: CO<sub>2</sub> pre pódiovú šou

### Untold štartuje šesťmiestne

Premiéra bola dokonalým úspechom: Prvý festival Untold prilákal za štyri dni – od 30. júla do 2. augusta – 240.000 nadšencov do Klausenburgu (Cluj-Napoca) v rumunskom Sedmohradsku. Na ôsmich pódioch vystúpilo 170 umelcov, medzi nimi Avicii, Armin van Buuren a David Guetta, ktorí nadchli návštevníkov. Pre pódiovú šou dodal Messer 5,4 ton kysličníka uhličitého vo fľašiach firme Pyro Events Team Fireworks Design, ktorá sa špecializovala na ohňostroje a pódiové efekty.

*Carmen Baragan, Messer Romania Gaz*



## Impresum

### Vydavateľ:

**Messer Group GmbH**  
Corporate Communications  
Gahlingspfad 31  
47803 Krefeld, Nemecko

### Redakčný tím:

**Diana Buss** – zodpovedná tel.:  
+49 2151 7811-251  
diana.buss@messergroup.com

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

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

**Dr. Christoph Erdmann**,  
Production & Engineering  
christoph.erdmann@messergroup.com

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

**Dr. Bernd Hildebrandt**, aplikačná technológia  
bernd.hildebrandt@messergroup.com

**Michael Holy**, región Strednej Európy  
michael.holy@messergroup.com

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

**Dr. Dirk Kampffmeyer**, aplikačná  
technológia  
dirk.kampffmeyer@messergroup.com

**Reiner Knittel**, región Západnej  
Európy  
reiner.knittel@messergroup.com

**Krisztina Lovas**, región Južnej Európy  
krisztina.lovas@messer.hu

**Dr. Joachim Münzel**, Patenty & značky  
joachim.muenzel@messergroup.com

**Marion Riedel**, región Západnej  
Európy  
marion.riedel@messergroup.com

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

**Roberto Talluto**, aplikačná  
technológia  
roberto.talluto@messergroup.com

### Koncepcia a realizácia:

**Agentúra Brinkmann GmbH**  
Mevisenstraße 64a 47803  
Krefeld, Nemecko

### Redakcia:

**Nešifrovaný text: firma Pekker!**  
Römerstraße 15  
79423 Heitersheim, Nemecko

### Titulná fotografia:

**Barbara Reya**  
Hafnerjeva 8a  
1210 Ľubľana - Šentvid, Slovinsko

### Preklad:

**Contextinc GmbH**  
Elisenstraße 4 –10 50667  
Kolín, Nemecko

Všetky informácie o magazíne „Gases for Life“  
nájdete na [www.messergroup.com](http://www.messergroup.com).

„Gases for Life“ vychádza trikrát ročne v  
jazykoch nemeckom, anglickom,  
maďarskom, slovenskom a českom.

## Redakčný tím magazínu „Gases for Life“

## Sme ...



Zľava doprava: Dr. Bernd Hildebrandt, Angela Bockstegers, Marlen Schäfer, Katrin Hohneck, Diana Buss, Michael Holy, Benjamin Auweiler, Dr. Joachim Münzel und Zsolt Pekker (na obrázku nie sú: Dr. Christoph Erdmann, Tim Evison, Dr. Dirk Kampffmeyer, Reiner Knittel, Krisztina Lovas, Marion Riedel a Roberto Talluto)

## Hra o ceny

## Vianočná nálada v ...

V tomto vydaní vylosujeme lahôdkový balíček so špecialitami, ktoré sú vhodné pre studené ročné obdobie. Pre získanie tohto pôžitku musíte zodpovedať jednu jedinú otázku: V ktorom meste možno obdivovať slávny vianočný strom, ktorý zobrazuje fotografia? Vašu odpoveď zašlite prosím s heslom „Gases for Life-Gewinnspiel“ s uvedením Vášho mena a Vašej adresy do 20. februára 2016 emailom na adresu: [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com)



Pracovníci spoločností Messer a ich príbuzní sa žiaľ nesmú zúčastniť. Pri viacerých správnych odpovediach rozhoduje lós, súdna cesta je vylúčená.

# Člnmi z PET-fliaš proti odpadu z PET-fliaš

Foto: © Siseti Alfio - Fotolia.com



V uplynulom júli boli po tretí krát usporiadané preteky o pohár Tisa-PET. Zúčastnené člny sa stavajú z použitých plastových fliaš a cieľom pretekov je vyzbierať čo najviac odpadu z rieky Tisa a jej brehov. Zúčastnilo sa 16 člnov, posádky zhromaždili za päť dní 2,5 tony odpadu, z toho 30.000 PET-fliaš. Messer v Maďarsku podporil podujatie dodávkou peliet CO<sub>2</sub>.

Do plastových fliaš použitých pre stavbu člnov sa vloží po jednom malom kuse suchého ľadu, ktorý sa zmení na plyný kysličník uhličitý. Takto vzniknutý pretlak stabilizuje stenu fľaše a tým trup člna. Víťazom pohára sa mimochodom stalo družstvo firmy Schneider Electric zo Szigetszentmiklósa pod bojovým názvom „Schneci“. Rieka Tisa odvodňuje východnú Karpatskú kotlinu a je najväčším prítokom Dunaja.

*Krisztina Lovas, Messer Hungarogáz*

Viac o tejto a mnohých iných aplikáciách plynov si prečítajte na:

[www.GasesforLife.de](http://www.GasesforLife.de)