

# Plyny pre život

Magazín o priemyselných  
plynoch

HLAVNÁ TÉMA

## História svetla

ZAOSTRENÉ NA  
PRAX

Bez plynov by  
nebolo  
chladničiek

POUŽÍVANIE  
PLYNOV

3D tlač s kovom

NOVIN  
KY

Spoločnosť  
Messer  
investuje v  
Malajzii





## Vážení čitatelia!

Naša čoraz užšie integrovaná globálna ekonomika s multinacionálnymi obchodnými dohodami čelí rastúcemu trendu v podobe návratu k hájeniu národných záujmov.

Ja osobne som presvedčený o tom, že všetky páľčivé problémy našej doby – vrátane klimatických zmien a situácie s prísťahovalcami – dokážeme vyriešiť len ako globálna komunita.

Po ekonomickej ani technologickej stránke neexistuje žiadna presvedčivá alternatíva k „cezhraničnej spolupráci“. Pre spoločnosť Messer je globálne pôsobenie tradíciou. V poslednej dobe posilňujeme svoju pozíciu na trhoch Asociácie národov juhovýchodnej Ázie (Association of Southeast Asian Nations, ASEAN). Úspešne rozširujeme naše výrobné kapacity a budujeme nové partnerstvá v regióne. náš spoločný podnik so spoločnosťou Universal Industrial Gases z Malajzie je toho jasným dôkazom (pozrite si stranu 8).

Veríme, že s naším magazínom strávite mnoho príjemných chvíľ a užijete si s ním toto krásne jarne obdobie.

S pozdravom

Stefan Messer  
Generálny riaditeľ a vlastník  
spoločnosti Messer



### Fotografia na obálke znázorňuje

archívny reklamný plagát spoločnosti Adolf Messer GmbH: Ostré svetlo z acetylénovej lampy malo pôvodne nahradiť parafínovú lampu. Jeho vzostup však netrval dlho – Thomas Edison vynašiel elektrickú žiarovku, ktorá vydláždila cestu k svetlu generovanému elektrickou energiou.

**4 NOVINKY**

**ZAOSTRENÉ NA PRAX**

**6 Bez plynov by nebolo chladničiek**

**8 NOVINKY**

**9 HLAVNÁ TÉMA**

**ČASTI**

**ZAOSTRENÉ**

**NA ĽUDÍ**

**10 História svetla**

Od plynových lampášov k LED diódam: história umelého osvetlenia je aj históriou plynov. Bez nich by sme trávili večery po tme.

**VEDA**

**16 Temné tajomstvá**

**POUŽÍVANIE PLYNOV**

**18 Posúvanie hraníc**

3D tlač s kovom môže už čoskoro zažiť veľký boom. Technológie prinášajú nové nepoznané možnosti.

**20 ZAOSTRENÉ NA TLAKOVÚ FLAŠU**

**ROZHOVOR**

**22 Stephan Kowalzik, GTI medicare**

**23 SÚŤAŽ**

**23 IMPRESUM**



**Zbierajte magazíny „Plyny pre život“**  
Ak si náš časopis chcete odkladať tak, aby sa vám nepoškodil, vyžiadajte si bezplatný zakladač na magazíny „Plyny pre život“: [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com)



Magazín „Plyny pre život“ vychádza trikrát ročne v nemeckom, anglickom, maďarskom, slovenskom a českom jazyku.

Na adrese [www.messergroup.com](http://www.messergroup.com) nájdete všetky informácie o magazíne „Plyny pre život“.

**Poteší nielen vás, ale aj životné prostredie** Magazín „Plyny pre život“ sa tlačí na 100 % recyklovaný papier. Chceli by sme vás požiadať,

aby ste magazíny, ktoré už máte prečítané, likvidovali ako odpadový papier. Ak už nemáte záujem o magazín „Plyny pre život“, radšej zrušte svoje predplatné, ako by ste mali magazín len vyhadzovať do koša. Radi vám zašleme ďalšie kópie, pretože noví čitatelia sú u nás vždy vítaní. V oboch prípadoch stačí napísať krátky e-mail na adresu [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com).



# Desať miliónov kurčiat za jeden deň

Čoraz viac čínskych spotrebiteľov  
sa rozhoduje pre výrobky z  
mrazených kurčiat.



Zhang Hai, aplikačný manažér pre potravinársku oblasť v čínskej prevádzke spoločnosti Messer, s čerstvo doručeným balením kurčiat z Qingyuanu

**Čína** | Spracovateľ hydiny, Qingyuan Qingnong E-Commerce, sa dostal do povedomia svojou mimoriadne kvalitnou produkciou. Čerstvo utratené zvieratá sa pred balením mrazia pomocou tekutého dusíka v tunelovej mrazničke. Po celej Číne sa predávajú cez internet. Spoločnosť Messer v januári 2016 nainštalovala v Qingyuane nádrž s kapacitou 50

kubických metrov, ktorú pravidelne dopĺňa plynom. Za jediný deň minulého roka – 11. november, počas ktorého sa nákupmi v Číne slávi sviatok „dvojitej jedenástky“ – spoločnosť predala desať miliónov balení kurčiat.

Jasmine Yan, Messer Čína

## Preukázateľne rýchlejšie zváranie s trojzložkovou zmesou

**Francúzsko** | Muller Rost, podnik zameraný na oceľové konštrukcie so sídlom vo Wintzenheime v blízkosti Colmaru, po úspešnom testovaní pretransformoval svoje zváracie procesy na trojzložkovú zmes Ferroline C12 X2. Tento ochranný plyn umožňuje realizovať rýchlejšie zváranie s výrazne nižším zadymením. Vďaka skutočnosti, že sa dodáva v 300 barových tlakových fľašiach, sa dosahuje o 50 percent vyššia úložná kapacita a zníženie nárokov na čas a úsilie pri skladovaní, preberaní, ako aj výmene tlakových fliaš.

*Caroline Blauvac, Messer Francúzsko*



Produkty vyrobené vstrekaním plastových hmôt tvoria rôzne diely v automobiloch – vrátane ovládacích panelov.

## Suchý ľad na automatizované čistenie foriem

**Švajčiarsko** | ABB, technologická skupina orientovaná na energetiku a automatizáciu, využíva technológiu čistenia suchým ľadom ASCOJET a suchý ľad od spoločnosti ASCO používa na automatizované čistenie liacich foriem v špecializovanom zariadení. Týmto spôsobom je možné efektívne a dôkladne odstrániť zvyšky činidiel na uvoľnenie formy.

*Simone Hirt, ASCO CARBONDIOXIDE*

## Rozmanité procesy v krajine Baskicko

**Španielsko** | Baskická provincia Gipuzkoa je tradičným centrom železiarskeho a oceliarskeho priemyslu. V dielňach Talleres Juan Lasa sa okrem iného vyrábajú komponenty pre strojné zariadenia, turbíny, žeriavy a základne pre stavbu lodí a lietadiel, ako aj pre generátory veterných turbín. Baskickí kovspracovatelia využívajú argón, Ferroline, Aluline a trojzložkové zmesi od spoločnosti Messer. Plyny sa využívajú pri rôznych zváracích procesoch, na rezanie plameňom na báze oxy-paliva a pri depozičnom zváraní karbónu a nehrdzavejúcej ocele.

*Marion Riedel, Messer Iberica*

## Tekutý dusík optimalizuje procesy vstrekovania plastových hmôt

**Slovinsko** | Spoločnosť Technoplast vyrába formy na procesy vstrekovania plastových hmôt v Blejskej Dobrave. Okrem toho produkuje aj diely vyrábané vstrekaním plastov, ako sú kľučky na dverách a ovládacie panely pre interiéry automobilov. Pri vstrekaní plastových hmôt sa využíva tekutý dusík od spoločnosti Messer, ktorý slúži na dosahovanie nevyhnutného tlaku, reguláciu teplôt, prevenciu neželanej

oxidácie a optimalizáciu výrobného procesu. Spoločnosť Messer do slovinskej prevádzky tejto spoločnosti nedávno dodala nádrž na uskladnenie tekutého plynu spolu s odparovačom a kompresorom. Druhé menované zariadenie privádza plyn do strojov na vstrekovanie plastových hmôt pri tlaku 285 až 300 barov. Spoločnosť Technoplast do budúcnosti plánuje ďalšie rozširovanie výroby.

*Alenka Mekis, Messer Slovinsko*



Súčasť rámu generátora s päťmetrovým priemerom pre hydroelektrickú napájaciu stanicu.

# Bez plynov by neboli chladničky

Chladničky sú pre náš každodenný život rovnako nepostrádateľné ako plyny nevyhnutné na ich výrobu. Pri tomto procese sa využíva celý rad prchavých látok.

V období socializmu bola veľká časť chladničiek vo Východnej Európe nositeľom značky Lehel, ktorá mala svoj výrobný závod v maďarskom meste Jasbereny. Výrobu aj samotný závod neskôr akvizíciou získala spoločnosť Electrolux, ktorá patrí medzi popredných výrobcov domácich spotrebičov. Táto továrňu v súčasnosti predáva svoje výrobky pod značkou Electrolux Lehel a naďalej sa zameriava na výrobu chladničiek. V súčasnosti má spoločnosť aj druhé pracovisko v NyTegyhaze. Z výrobných liniek týchto dvoch tovární

schádza približne 70 percent všetkých chladničiek vyrábaných v Európe.

## Svetová špička v oblasti spájkovania

Hlavné súčasti chladničky sa vyrábajú z kovu. To znamená, že spájkovanie a zváranie patrí medzi najvýznamnejšie fázy výrobného procesu. Rúrky chladiacej cievky sa napríklad spájajú k prípojkám kompresora vyrobeným z medi a ocele s medeným povlakom. Keďže sa procesor počas prevádzky mierne chvie, znamená to, že funkčnosť a

prevádzková životnosť chladničky ako takej závisí od kvality tohto spoja. Musí byť vyhotovený tak, aby bol trvácny a nesmie začať prepúšťať plyn.

Zruční pracovníci v továrňach Electrolux Lehel využívajú pri spájkovaní zemný plyn a kyslík. „Pokiaľ ide o spájkovanie, naši kolegovia sú svetová špička. Pre celú podnikovú skupinu vytvárajú spájkované spoje najvyššej kvality,“ uviedol Jozsef Csibra, technický manažér pre úsek výroby chladničiek. Chladiace prvky sa však pred montážou

testujú na prepúšťanie. V tomto ohľade musí byť vzhľad zvarov a okolitých častí bezchybný. Precízne opracované povrchy sa čistia prúdom jemnozrného suchého ľadu, aby pri ich čistení na konci výrobného procesu nemohlo dôjsť k poškodeniu. Kinetická energia tohto prúdu jemne odstraňuje všetky nečistoty. Navyše, tento proces nezanecháva žiadne zvyšky, keďže pelety s CO<sub>2</sub> sa pri náraze odparujú.



**Ďalšie informácie:**  
**ADRIAN TOTH**  
 Regionálny manažér  
 predaja pre Messer  
 Maďarsko Telefón: +36 1  
 4351 249  
 adrian.toth@messer.hu

### Ochrana voči výbuchu a vodná bariéra

Ďalší plyn zohráva dôležitú úlohu z hľadiska prevádzkovej bezpečnosti. Niektoré látky využívané vo výrobnom procese sú pomerne výbušné. Medzi príklady patrí zemný plyn používaný na spájkovanie, ako aj uhľovodíky cyklopentán (kvapalný) a izobután (plynný), ktoré sa používajú ako chladiace činidlá. Detektory monitorujú priestory, v ktorých sa pracuje s týmito látkami. Pokiaľ koncentrácia týchto plynov a výparov prekročí stanovený limit, aktivuje sa odpojenie prírodných rozvodov.

Uzatváracie ventily sú obsluhované pneumaticky. Pritom sa však neaktivujú stlačeným vzduchom, ako to býva bežne. Obsah vlhkosti v

stlačenom vzduchu by mohol spôsobiť, že by ventily a rozvody v zimnom období zamrzli. Nárast tlaku sa namiesto toho dosahuje pomocou dusíka. Tento inertný plyn navyše plní funkciu suchej ochrannej vrstvy pre polyolovú zmes a izokyanát, ktoré plnia funkciu chemických prekursorov izolačnej peny pre steny chladiča. Izokyanát je extrémne hydrofilný, t. j. dobre rozpustný vo vode. Bez plynnej vodnej bariéry by z uvedeného dôvodu nasal všetku vlhkosť z okolitého vzduchu, čo by malo za následok pokles kvality. Plyny, ktoré spoločnosť Messer dodáva na pracovisko v Jaszbereny, sú zastúpené doslova vo všetkých procesoch výroby týchto nenahraditeľných kuchynských spotrebičov.

*Kriszta Lovas a Monika Zimanyi-Csere,  
 Messer Maďarsko*

testujú na úniky pomocou hélia. Atómy tohto vzácneho plynu sú také malé, že preniknú aj do tých najmenších pórov, čím poukazujú na prípadné úniky.

### Úhľadné zvary sú nevyhnutnosť

Platňa výparníka, ktorá má hrúbku len 0,5 milimetra, sa spája s hliníkovou rúrkou oblúkovým zvaraním. Pri tejto forme AWI zvarovania argón zabraňuje oxidácii predmetných kovových povrchov rovnakým spôsobom ako pri zvaraní viditeľných kovových súčastí chladničky



Pre výrobu chladničiek v spoločnosti Elextrolux Lehel sú plyny na spájkovanie a zvarovanie nepostrádateľné.

# Spoločnosť Messer investuje v Malajzii

Spoločnosť Messer podpísala zmluvu o vytvorení spoločného podniku s firmou Universal Industrial Gases (UIG). Spoločnosť UIG v októbri 2016 uviedla do prevádzky druhý závod v provincii Selangor, južne od mesta Kuala Lumpur.

**Malajzia** | Nemecký producent priemyselných plynov má 60 percentnú majetkovú účasť v tejto spoločnosti, ktorá bola v roku 2009 založená v Senai, v južnej provincii Johor Bahru. Na pracoviskách Selangor a Senai pracuje spolu 50 zamestnancov, ktorých pracovnou náplňou je plnenie tlakových fliaš, výroba acetylénu a dodávka priemyselných plynov koncovým zákazníkom. Spomínaný spoločný podnik plánuje investovať do tlakových fliaš plnených plynom a optimalizácie bezpečnosti a garancie kvality. Taktiež dôjde k rozšíreniu portfólia produktov. Cieľom týchto opatrení je

zaručiť kolektívnu konkurencieschopnosť na rozvíjajúcom sa trhu. „Malajzia je dynamická moderná krajina s 31 miliónmi obyvateľov,“ vraví Tim Evison zodpovedajúci za strategickú expanziu obchodných aktivít spoločnosti Messer v krajinách Juhovýchodnej Ázie. „Keďže počítame s pretrvávajúcim hospodárskym rastom, prostredníctvom našich plynov a know-how v oblasti aplikačných technológií chceme našim zákazníkom a partnerom vhodne asistovať,“ uviedol Kam Fook Yong, zakladateľ a výkonný riaditeľ spoločnosti UIG.

Spolu s Dimitarom Popcevom zo spoločnosti Messer zodpovedá za smerovanie spoločného podniku. „V Malajzii sa v súčasnosti investujú miliardy, napríklad v oblasti petrochémie, oceliarstva a elektroniky. Vnímame to ako úžasnú príležitosť, pretože pri mnohých z týchto projektov sa musia využívať plyny,“ vysvetľuje Dimitar Popcev. Keďže pri výrobe mnohých koncových produktov sú plyny rovnako dôležité ako voda a elektrina, výrobné závody a prevádzky na plnenie zásobníkov na priemyselné plyny sa situujú do blízkosti pracovísk zákazníkov.

*Redakčný tím*



## Lahodná voda z pralesa

**Slovinsko** | Minerálna voda Costella pochádza z malej dedinky Kostel situovanej na okraji mimoriadne husto zalesneného pralesa Kocevje. Tejto vode sa prisudzuje mimoriadne vysoká kvalita a získala už viac ako 40 národných a medzinárodných ocenení. Spoločnosť Costella po zmene vlastníka, ktorý do spoločnosti vniesol nevyhnutnú kapitálovú injekciu, v poslednom období rozšírila svoje kapacity inštaláciou nového karbonátora na sýtenie nealkoholických nápojov. Tieto nápoje sa produkujú primárne pre stredoeurópsky trh. Spoločnosť Messer v kostelskej prevádzke nainštalovala nádrž na CO<sub>2</sub> a potrubné rozvody a dodáva plyn, ktorý sa využíva na sýtenie nápojov.

*Alenka Mekis, Messer Slovinsko*



Nealkoholický nápoj Costella vyrobený z vody z pralesa

## Plyny na klimatizáciu vozidiel

**Rakúsko** | Automobilový dodávateľ Modine vyrába tepelné výmenníky pre klimatizačné systémy v Kottlingbrunne v Dolnom Rakúsku. Spoločnosť Messer inštalovala na jej pracovisku kryogénne zariadenie na privádzanie plynného dusíka na účely spájkovania v inertnej atmosfére. Okrem toho sa zabezpečuje aj prívod hélia na realizáciu únikových testov na tepelných výmenníkoch.

*Katja Paset-Pavlovic, Messer Rakúsko*

## Kompletná inštalácia pre Oerlikon

**Slovensko** | Spoločnosť Messer nainštalovala systém plynových potrubí na pracovisku vo Veľkej Ide, ktoré patrí spoločnosti Oerlikon Balzers špecializujúcej sa na povlakovanie a povrchovú úpravu. Inštalácia obsahuje zásobník, čerpadlo a okruh pre kvapalné CO<sub>2</sub>, ako aj baliace stanice pre dusík, argón a acetylén.

*Redakčný tím*

# Cheng Yan



**Cheng Yan (42) pôsobí v Číne ako nákupca pre spoločnosť Messer od roku 2007. Žije v Chengdu v provincii Sichuan spolu s manželom a 16 ročnou dcérou.**

**1. Čo považujete za svoj najväčší úspech, odkedy pracujete pre spoločnosť Messer?**

Výstavbu novej jednotky na separáciu vzduchu v Chengdu. Od začiatku je pre mňa veľkou ctou pracovať na tomto projekte. Som nesmierne hrdá na to, že môžem byť súčasťou tohto tímu.

**2. Čo by podľa vás nemal opomenúť žiaden návštevník vašej krajiny?**

Národný park Jiuzhaigou – „Údolie deviatich dediniek“ – v Sichuane, s jeho kaskádovými vodopádmi a pestrofarebnými riekami.

**3. Ktorá časť kultúrneho dedičstva vašej krajiny by nemala nikomu uniknúť?**

Palácové múzeum Zakázaného mesta v Pekingu. Tento palác so svojimi 980 budovami a 8704 miestnosťami slúžil dynastii Ming a Qing ako cisársky palác. Z tohto komplexu 24 cisárov panovalo čínskej ríši. Červená a žltá farba na stenách a strechách je symbolom Číny a cisárskej moci.

**4. Ktorých troch vecí by ste sa chceli v živote zbaviť?**

Smogu, smradľavého tofu a potkanov.

**5. S akou známou osobnosťou by ste radi strávili večer?**

S televíznou moderátorkou Chen Luyu, ktorá je múdra, šikovná a má zmysel pre humor. Je čínskou verziou Oprah Winfrey.

**6. Čo by ste sa ešte chceli naučiť alebo študovať?**

Jogu. Pomáha človeku zostať zdravý a uchovať si jasnú myseľ.

# The history of light

While "neon tubes" contain no neon at all, they would remain dark without another noble gas. Since the days of gas lamps, artificial lighting has been inconceivable without gases.

Continued on page 12





Prvé plynové pouličné lampy začali osvetľovať londýnske ulice v roku 1807.

Ľudia sa po mnoho tisícročí museli po západe slnka vedieť zaobísť so slabým svetlom z olejových lúčok a blikotajúcich sviečok či svetlom z plápolajúceho ohňa. Prírodný atmosférický kyslík, ktorý potrebovali na založenie ohňa, tu pritom ani nebudeme počítať za svetelný plyn, pretože prakticky všetka energia z plameňov sa uvoľňuje skôr vo forme tepla ako svetla. Až nástup plynov vyrábaných a dodávaných technickými prostriedkami umožnil významným spôsobom zvýšiť jas umelých zdrojov svetla. Tento koncept sa po prvýkrát podarilo prakticky zrealizovať spaľovaním plynu získavaného z tvrdého uhlia, ktorý bol bežne známy a používaný po celom svete ako „mestský plyn“. Zatiaľ čo plynová lampa bola patentovaná v Paríži v roku 1799, prvé plynové pouličné lampy sa objavili v Londýne v roku 1807. Mestský plyn bol neskôr nahradený zemným plynom. Na konci 19. storočia sa ako osvetľovací a palivový plyn



Klasická žiarovka s vláknom, ktorá sa už v súčasnosti z environmentálnych príčin nepoužíva

začal používať acetylén. A práve týmto plynom sa v roku 1898 začal písať príbeh spoločnosti Messer. V tých časoch si Adolf Messer zriadil dielňu na výrobu acetylénových plynových generátorov, ktoré získavajú plyn z karbidu vápenatého a vody. Zakladateľ spoločnosti fascinovaný nádherným svetlom vyžarovaným acetylénovým plameňom prvú takúto lampu nainštaloval do mäsiarstva svojich rodičov. Ani on však nedokázal zastaviť raketový nástup elektrickej žiarovky.

#### Od vlákna k elektrifikácii

Princíp žiarivaceho vlákna je známy od roku 1801. Kým sa však z neho stala zaužívaná technológia, ešte to chvíľu trvalo. Thomas Edison ako prvý v októbri 1880 odštartoval masovú výrobu svojej elektrickej žiarovky s karbónovým vláknom. Na začiatku 20. storočia sa zistilo, že vlákna s mimoriadne vysokým jasom je možné vyrobiť

z volfrámu. Tieto však fungovali dlhodobo len za predpokladu, že boli chránené pred oxidáciou a odparovaním inertným plynom. Pretože elektrická žiarovka mala stále jednu vec spoločnú s olejovou lampou: vytvárala svetlo prostredníctvom tepla. Pri prvých pokusoch boli použité čisté vzácne plyny, ktoré však neboli dostupné v dostatočnom množstve a boli príliš drahé na masovú výrobu. Od roku 1911 sa na trhu udomácnila zmes argónu a dusíka, ktorá sa stala lacnou a účinnou formou inertného plynu. Tento plyn, vinuté volfrámové vlákno a skrutkovacia základňa – pričom druhý menovaný prvok tiež vyvinul Edison a bežne sa používa dodnes – sa stali globálnym receptom na úspech. Keďže rastúca popularita elektrických žiaroviek šla ruka v ruke s masovým privádzaním elektrickej energie do domácností, dni plynového osvetlenia boli spočítané. Mimoriadne kvalitné vzácne plyny sa do hry vrátili v čase, keď sa na trh dostali halogénové žiarovky predstavujúce novú generáciu elektrických žiaroviek. Tieto malé sklenené žiarovky sú plnené kryptónom alebo xenónom, ako aj halogénovou zložkou.

### Studený plynový výboj

V roku 1857 sklár-fúkač a fyzik Heinrich Geissler vynášiel princíp „studeného“ generovania svetla. Jeho „Geisslerova trubica“ sa stala predchodcom všetkých fluorescenčných svietidiel vrátane energeticky úsporných žiaroviek. Všetky takéto žiarovky pozostávajú z dutého skleneného telesa, ktoré je naplnené plynom. Vo väčšine prípadov ide o vzácny plyn ako neón alebo argón, ktorý býva občas zmiešaný s výparmi ortute alebo sodíka. Tento plyn sa ionizuje prechádzajúcim elektrickým napätím. Odlúčenie iónov a elektrónov vedie k plynovému výboju: plyn začína žiariť. Hoci aj pri tomto procese vzniká teplo, tentokrát je možné po prvý raz hovoriť o tom, že teplo je vedľajším produktom svetla. V závislosti od materiálu, z ktorého sú vyrobené elektródy, vzdialenosti medzi nimi, napätia a prevádzkovej teploty, rozlišujeme medzi rôznymi typmi žiaroviek s plynovým výbojom. Každý plyn svieti inou farbou a túto farbu je možné ďalej ovplyvniť konkrétnym typom skla a jeho povlakom. Svetlo produkované neónovými svietidlami zhodou okolností nie je vôbec čisto biele – ionizovaný neón svieti jasnou oranžovo-červenou farbou. Fluorescenčné trubice, ktoré sa často hovorovo nazývajú „neónky“, sú v skutočnosti tvorené nízkotlakovými trubicami s plynovým výbojom plnenými výparmi ortute a argónu.

### Evolúcia pokračuje

Elektrické žiarovky a žiarivky vďaka svojmu všadeprítomnému svetlu ľuďom významným spôsobom zmenili život a v 20. storočí pretvorili našu planétu na nepoznanie. V súčasnosti ich však čaká rovnaký osud, aký postrelol plynové svietidlá pred sto rokmi. Svetlo vyžarujúca dióda – známa skôr ako LED dióda – má v porovnaní s konvenčnými svietidlami veľké výhody. Zároveň vedie k tomu, že sa na trhu so žiarovkami objavujú noví hráči.

Zatiaľ čo tradičné produkty dodáva niekoľko špecializovaných gigantov na poli svetelnej techniky so sídlom v Európe a Amerike, LED diódy vyrába najmä ázijské priemyselné odvetvie polovodičov – keďže svetlo emitujúca dióda je vo svojej podstate typ mikročipu. Pozostáva z polovodičového materiálu, ktorý vyžaruje svetlo, keď ním prechádza elektrický prúd. Podobne ako u ostatných čipov, aj tento polovodič je založený na monokryštalickej doštičke. Ide o tenký plát, ktorý bol odrezaný z jedného väčšieho kryštálu silikónu alebo iného polovodičového materiálu. LED dióda umožňuje pri osvetľovaní dosahovať doposiaľ nepoznanú úroveň účinnosti. Miniatúrna veľkosť svetlo emitujúcich diód umožňuje vyrábať úplne nové typy svietidiel, napr. v podobe LED pásov, ktoré sa dajú upevniť k ľubovoľnému povrchu. Majú životnosť až 20 rokov. Pokiaľ ide o výťažnosť svetla na jeden watt elektrickej energie, všetky ostatné druhy osvetlenia nechávajú ďaleko za sebou. Pokiaľ nedôjde k vynájdeniu nového fyzikálneho princípu produkcie svetla, budúcnosť umelého osvetlenia nepochybne patrí technológii LED.

*Pokračovanie na strane 14*



**Dr. Milica Jaric, odborníčka na využitie špecializovaných plynov, v múzeu spoločnosti, pred prvým svietiacim reklamným panelom spoločnosti Messer – ktorý bol predstavený na Svetovej výstave v Paríži v roku 1913.**



Tento detailný záber zreteľne znázorňuje rozloženie jednotlivých LED diód na osvetľovacom prvku.

## Svetový trh prechádza zmenami

Rozhovor s Johnom van Gansewinkelom, komoditným manažérom pre osvetľovacie materiály v spoločnosti Philips Lighting Procurement

### Aké postavenie má Philips Lighting na trhu s osvetlením?

Sme hráč číslo jeden na svetovom trhu, ktorý v súčasnosti prechádza významnými zmenami. S nástupom LED diód máme možnosť sledovať, ako mnoho výrobcov čipov vstupuje do odvetvia, ktorému v minulosti dominovala hŕstka veľkých špecializovaných gigantov pôsobiacich v oblasti výroby osvetlenia.

### Akým spôsobom menia LED diódy trh?

Zavádzanie LED diód sa v ostatných štyroch až piatich rokoch významne zrýchľuje s nárastom 15 až 20 percent

a trhovým podielom v súčasnosti už nad úrovňou 50 percent. Som presvedčený o tom, že LED osvetlenie krôčik po krôčiku postupne úplne nahradí tradičné svietidlá.

### Aké príležitosti vyplývajú vašej spoločnosti z tohto trendu?

Jednou z vecí, ktorú umožnil nástup LED diód, je fenomén, ktorý nazývame sieťové osvetlenie (Connected Lighting). Umožňuje nám to napríklad nastavovať pouličné osvetlenie vzhľadom na aktuálne požiadavky, pohrávať sa s farbami a vytvárať komorné scenérie, využívať svetlo pri špecializovaných reklamných kampaniach v supermarketoch alebo

### S presnosťou na 3 ppm

Z jednej doštičky je možné vyrobiť až 10 000 LED čipov. Na túto doštičku sa najskôr nanášajú ďalšie kryštalické vrstvy materiálov s odlišnými elektrickými vlastnosťami. Robí sa to prostredníctvom rastu kryštálov v epitaxiálnych reaktoroch. Látky, z ktorých sa tvoria kryštalické štruktúry, sa privádzajú do týchto reaktorov v plynnom skupenstve. Silány – zmesi silikónu a vodíka s odlišnými počtami atómov, ako napr. SiH<sub>4</sub> alebo Si<sub>2</sub>H<sub>6</sub> – zohrávajú pri tomto procese dôležitú úlohu. Nevyhnutné vyžarovanie svetla pre LED čip sa dosahuje kombinovaním určitých vrstiev. Výber materiálov a štruktúr ovplyvňuje vlastnosti, ako je intenzita a farba svetla.

Silány sa privádzajú do týchto reaktorov zmiešané s čistým vodíkom. „Na milión dielikov vodíka pripadá len 200 dielikov (alebo 200 ppm) silánu,“ vysvetľuje Gary Li, ktorý zodpovedá za špecializované plyny v čínskej prevádzke spoločnosti Messer. „Aby mohlo dôjsť k žiaducemu rastu kryštálov, zmes musí presne spĺňať príslušné požiadavky. Vyrábame ju s maximálnou odchýlkou 3 ppm.“ Ďalšia plynová zmes, ktorá sa používa v spomínaných reaktoroch, pozostáva z dusíka s päťpercentným podielom silánu. Výrobcovia nie sú ochotní prezradiť žiadne podrobnosti o svojich procesoch, aby bola zabezpečená ochrana ich know-how. „Pritom však vieme, že okrem uvedených zmesí sa používajú aj mnohé ďalšie plyny,“ vraví Li. „Spoločnosť Messer svojim zákazníkom pôsobiacim v LED sektore dodáva aj vodík, dusík, kyslíčnik dusný, hélium a argón s vysokým stupňom čistoty.“

Redakčný tím



„Studené“ svetlo vyžarované LED diódami sa stalo súčasťou nášho každodenného života.



**Dalšie informácie:**  
**DR. HERMANN GRABHORN**  
 Viceprezident úseku  
 špecializovaných plynov v spoločnosti  
 Messer Group GmbH Telefón: +49  
 2151 7811-224  
[hermann.grabhorn@messergroup.com](mailto:hermann.grabhorn@messergroup.com)

ovládať osvetlenie priamo z prostredia smartfónu. Philips Lighting zaznamenáva v tejto oblasti veľké úspechy. Zároveň sa nám darí zvyšovať tržový podiel v segmente tradičného osvetlenia, pretože nepoľavujeme vo svojom úsilí a dokážeme uspokojovať pretrvávajúci dopyt v tejto oblasti.

### Aké plyny obstarávate od spoločnosti Messer?

V mojom odvetví sú to najmä vzácne plyny xenón, kryptón a neón. Nie je veľa dodávateľov, ktorí pôsobia celosvetovo a majú spoľahlivý prístup k surovinám. Preto má väčšina z nich záujem o dlhodobé kontrakty so stanovenými fixnými objemami. Spoločnosť Messer nám naopak vždy dokázala poskytnúť flexibilitu, akú potrebujeme. Spolupráca medzi nami je veľmi efektívna, dodávky prichádzajú načas a spoľahlivo, komunikácia je otvorená a prebieha v duchu partnerskej spolupráce.



### Philips Lighting Procurement

Philips Lighting je globálny líder v oblasti osvetľovacích produktov, systémov a služieb, ktorý prináša inovácie podnecujúce vznik obchodných hodnôt a prináša hodnotné používateľské zážitky, ktoré ľuďom spríjemňujú život. Philips Lighting poskytuje svoje služby firmám aj koncovým spotrebiteľom a stojí na čele iniciatívy pretvárania domácností, budov a mestských oblastí do modernej podoby vďaka koncepcii Internetu vecí. Spoločnosť Philips Lighting dosiahla v roku 2016 obrat vo výške 7,1 miliardy EUR a má približne 34 000 zamestnancov vo viac ako 70 krajinách.

# Temné záhady a úsporné rakety

Vesmír sa dá skúmať dvomi spôsobmi:  
buď prácou zo Zeme, alebo vydaním sa do vesmíru.  
Vzácnny plyn xenón pritom zohráva dôležitú úlohu v oboch  
prípadoch.

## Raketa na elektrinu

Tradičný raketový pohon vo svojej podstate funguje rovnako ako spaľovací motor. Pokiaľ si s jeho pomocou chcete zabezpečiť pohon vo vesmírnom vákuu, okrem pohonných hmôt budete potrebovať aj prívod kyslíka. Obe zložky je pritom najskôr potrebné vyniesť do vesmíru po prekonaní prekážky v podobe gravitačného pôsobenia Zeme. Toto „dvojité bremeno“ zaťažujúce pohon je možné drasticky znížiť iónovým pohonom, ktorý ťenie raketu vpred pôsobením elektrickej energie, ktorú zvyčajne dodáva solárny modul.

Táto energia sa najskôr použije na ionizáciu relatívne malého množstva plynu. Xenón sa ukázal byť látkou, ktorá sa vo vesmíre najviac hodí na tento účel. Pôsobením elektrického poľa je možné ióny xenónu urýchliť na vysokú rýchlosť. Pri opúšťaní hnacej jednotky vzniká nevyhnutný pohon.

Pokiaľ je klasická spaľovacia raketa „Ferrari“, potom je iónová vesmírna loď ekvivalentom trojkolky. Hoci je jej pohon o niekoľko

rádov menej výkonný, jeho možnosti na urýchľovanie pohybu lode sú prakticky neohraničené. Iónová raketa sa po vnesení do vesmíru dá pomaly ale isto urýchľovať na mimoriadne vysoké rýchlosti. Preto existujú plány na vyslanie tohto typu lode pred prvou misiou na Mars s ľudskou posádkou, aby na červenú planétu dopravila zásoby pre astronautov, ktorí ju budú nasledovať na spomínanom „Ferrari“. Xenónové iónové trysky sa už roky spoľahlivo používajú na korekciu polohy satelitov.

## Xenón zachytáva tmavú hmotu

Hoci sa na satelitoch používajú len malé množstvá tohto vzácneho plynu, na love tmavej hmoty na Zemi ho je treba omnoho viac. Existencia tmavej hmoty zatiaľ nebola dokázaná – hoci astrofyzici na základe zistení vyplývajúcich z meraní a výpočtov dospeli k záveru, že musí existovať. Tvrdia, že bez tmavej hmoty by došlo k rozmetaniu galaxií pôsobením odstredivých síl vznikajúcich pri ich rotácii.





To znamená, že tmavej hmoty musí byť čo do hmotnosti až päťkrát viac ako hmoty viditeľnej. Tmavá hmota je podľa všeobecne akceptovanej teórie tvorená masívnymi časticami so slabou vzájomnou interakciou, ktoré sa označujú skratkou WIMP. Predpokladá sa, že na Zemi každú sekundu približne 100 000 týchto častíc prakticky nerušene prejde plochou s veľkosťou nechty na palci. To však nič nemení na tom, že kolízie z viditeľnou hmotou sú mimoriadne zriedkavé. A ak nim aj dôjde, je veľmi ťažké ich detegovať, pretože neustále dochádza k mnohým ďalším kolíziám, ktoré sa vyskytujú omnoho častejšie. Tieto nespočítateľné kolízie na úrovni častíc neustále vznikajú účinkom prírodnej rádioaktivity, ako aj pôsobením všadeprítomného kozmického žiarenia.

Na ochranu pred touto radiáciou je napríklad čínske podzemné laboratórium Jin-Ping umiestnené v hĺbke 2 400 metrov pod povrchom, vo vnútri horského masívu v provincii Sichuan. V tomto laboratóriu sa vedci z celého sveta venujú hľadaniu týchto tajomných častíc. Projekt s názvom PandaX využíva nádrž s

pol tonou xenónu, ktorý je sčasti v kvapalnom a sčasti v plynnom skupenstve. Teória vraví, že ak sa častica tmavej hmoty zrazí s atómom xenónu, túto zrážku bude možné zaznamenať podľa svetelného záblesku. V praxi sa to však zatiaľ nepodarilo dosiahnuť. Plyn s vysokým stupňom čistoty, ktorý sa používa pri tomto výskumnom projekte, sčasti dodáva čínska prevádzka spoločnosti Messer.

*Redakčný tím*



**Dalšie informácie:**  
**DR. HERMANN GRABHORN**  
 Viceprezident úseku špecializovaných plynov v spoločnosti Messer Group GmbH  
 Telefón: +49 2151 7811-224  
 hermann.grabhorn@messergroup.com

— POUŽITIE PLYNOV —

# Posúvanie hraníc

3D tlač pomocou kovu zatiaľ nie je natoľko rozvinutá ako jej plastový náprotivok. Vývoj však ide nezadržateľne dopredu a boom môže prísť už čoskoro. V tomto procese budú významnú úlohu zohrávať špeciálne ochranné plyny.

Aditívna výroba – technický pojem pre 3D tlač – sa stáva čoraz rozšírenejšou formou spracovania kovových materiálov. Výzvy v tejto oblasti sú omnoho väčšie ako pri spracovaní plastov. Hneď prvou z nich je zdrojový materiál. „Pri 3D tlači z kovu sa používa zväčša kovový prášok, ktorý sa zložito vyrába a musí spĺňať mimoriadne prísne kvalitatívne normy,“ vysvetľuje Dr. Bernd Hildebrandt, špecialista spoločnosti Messer na zváranie a rezanie.

### Práškové lôžko a laserový lúč

Takéto kovové prášky nie sú lacná záležitosť. Hoci sa pri 3D tlači najskôr tavia po častiach podobne ako plasty, tým sa akákoľvek podobnosť medzi týmito procesmi končí. Prvá vrstva komponentu sa vyrába z tenkej vrstvy kovového prášku, pričom dochádza k jeho roztaveniu pôsobením tepla generovaného riadeným laserom alebo elektrónovým lúčom. Následne sa aplikuje ďalšia vrstva prášku, ktorá sa znovu roztaví pozdĺž línií komponentu. Týmto spôsobom sa požadovaný produkt vyrába vrstvu po vrstve.

Ďalší aditívny proces – sprejovanie prášku – viac pripomína zváranie. Prenosový plyn privádza prášok do hlavice lasera, kde prichádza do kontaktu s laserovým lúčom a roztavuje sa. Tlak plynu privádza roztavenú hmotu k obrobku, kde sa príslušným spôsobom tvaruje pomocou počítačom riadeného pohybu hlavice. Túto metódu je možné použiť aj na doplnenie a zmenu existujúcich komponentov.



Pomocou 3D procesu sa dajú vyrobiť aj zložité kovové súčiastky.

### Zložité štruktúry

Aditívne procesy sú náročné na čas. V závislosti od veľkosti môže vyhotovenie komponentu trvať od niekoľkých hodín až po niekoľko dní. „Práve preto zatiaľ 3D tlač s kovom nie je horúcim kandidátom na nasadenie v oblasti masovej výroby,“ vysvetľuje Dr. Hildebrandt. „Pokiaľ však ide o mimoriadne kvalitné produkty so zložitou geometrickou stavbou, potom táto metóda rozhodne stojí za zváženie. Umožňuje vám napríklad v rámci jednej operácie vyrobiť čepele turbíny s prepletenými kanálmi, čo by pri uplatnení tradičných procesov nebolo možné dosiahnuť.“ Okrem leteckého priemyslu sú elektrárenské technológie jedným z najvýznamnejších odvetví, v ktorých sa využíva aditívna výroba. Jeden z renomovaných výrobcov pneumatík ju využíva na výrobu profilových foriem pre svoje pneumatiky HGV. Tento proces je ideálny aj na výrobu implantátov – zubných implantátov, umelých kĺbov a pod. – ktoré sa vyhotovujú presne na mieru telesnej stavby pacienta.

### Ochrana plynom

Roztavený kov sa musí nepretržite chrániť pred atmosférickými vplyvmi, najmä pred oxidáciou. Toto je ďalšia podobnosť medzi aditívnou výrobou a zváraním. Jeden výskumný projekt financovaný z verejných zdrojov z principiálneho hľadiska objasnil, ako jednotlivé plyny vplývajú na aditívnu výrobu pomocou kovov. „Práve preto sme vyvinuli produktový rad „Addline“. Očakávam, že túto technológiu už v blízkej budúcnosti čaká veľký boom a my sme naň už teraz pripravený.“

*Diana Buss, Messer Group*



#### Ďalšie informácie: DR BERND HILDEBRANDT

Top manažér úseku aplikačných technológií pre zváranie a rezanie v spoločnosti Messer Group GmbH  
Telefón: +41 2151 7811-236  
bernd.hildebrandt@messergroup.com



— ZAOSTRENE NA TLAKOVU FĽASU —

## Výroba ekologických šošoviek

Spoločnosť Messer nainštalovala plne automatizovaný systém na meranie pH a dávkovanie CO<sub>2</sub> pre japonskú firmu Hoya špecializujúcu sa na optikú a jej výrobný závod v Mateszálke.

**Renata Simonies, manažérka predaja špecializovaných plynov v maďarskej prevádzke spoločnosti Messer**

**Maďarsko** | Spoločnosť Messer dodáva firme Hoya špecializujúcej sa na optiku vybavenie na zabezpečenie výroby, ako aj nevyhnutné plyny v tlakových fľašiach. Tieto plyny zabezpečujú bezpečnú a ekologickú neutralizáciu procesnej vody používanej pri výrobe šošoviek. Táto voda vzniká pri povrchovej úprave, ako aj pri čistení. Kým sa vypustí do kanalizačného systému,

prečisťuje sa a v prípade potreby sa neutralizuje. Tento zákazník od spoločnosti Messer obstaráva aj suchý ľad, ktorý chladí pomocné činidlá používané pri výrobe počas prepravy, čím je zabezpečené zachovanie náležitej kvality. Malé mestečko Mateszálka na východe Maďarska je centrom výroby šošoviek.

*Monika Zimanyi-Csere, Messer Maďarsko*

## Vodík pre meteorologické balóny Ochranný plyn pre ochranné kryty

**Maďarsko** | Národná meteorologická služba (OMSZ) prednedávnom začala od spoločnosti Messer nakupovať vodík pre svoje meteorologické balóny. Tieto balóny stúpajú do nadmorskej výšky až 30 kilometrov a na palube prepravujú rádiové sondy, ktoré pri vzostupe merajú tlak, teplotu a relatívnu vlhkosť. Výsledky meraní sa využívajú pri zostavovaní národných a medzinárodných meteorologických predpovedí. Spoločnosť Messer Maďarskému referenčnému stredisku na kontrolu znečistenia ovzdušia, ktoré je súčasťou Národnej meteorologickej služby, už dlhé roky dodáva kalibračné plyny s vysokým stupňom čistoty vrátane oxidu uhoľnatého, kyslíčnika siričitého, dusíka, kyslíčnika dusnatého a CO<sub>2</sub>. Tieto plyny sa používajú na nastavovanie prístrojov monitorujúcich mieru znečistenia ovzdušia. Meteorologická služba obstaráva vodík a kalibračné plyny v tlakových fľašiach.

Monika Zimanyi-Csere, Messer Maďarsko

**Rumunsko** | Uhlové brúsky Makita sa používajú na profesionálne rezanie, brúsenie a leštenie v rôznych odvetviach vrátane opracovania kovu a kameňa, pri výrobe autobusov a v stavebnom priemysle. Firma Autonova špecializujúca sa na opracovanie kovu so sídlom v Satu Mare vyrába kovové kryty pre tieto brúsky. Používa pri tom Ferroline C8 a C18 od spoločnosti Messer. Medzi zákazníkov Autonovy okrem Makity patria aj spoločnosti ako Renault, Dacia, Assa Abloy a Punck PowerTrain.

Carmen Baragan, Messer Romania Gaz



Uhlová brúska Makita s ochranným krytom od spoločnosti Autonova



Dokonalý výsledok zvárania aj vďaka plynom od spoločnosti Messer

## Inoxové zváranie pre inžinierske procesy vo výrobných závodoch

**Švajčiarsko** | Vo švajčiarskej firme ISF Industrie-Service Fricktal sa nehrdzavejúca oceľ zvara zváracím argónom, Inoxline H5 a formovacím plynom H8 od spoločnosti Messer. Táto spoločnosť vo svojej modernej výrobní hale zabezpečuje predbežné opracovanie a predbežnú montáž zariadení a systémov pre chemický, farmaceutický a potravinársky priemysel. Okrem budovania nových zariadení sa veľký dôraz kladie aj na úpravy a rozširovanie existujúcich pracovísk. Kvalifikovaní a zruční zváraci sú zárukou dokonalého výsledku zvárania v modernej dielni s poloautomatizovaným vybavením na zváranie a najnovšou orbitálnou technológiou.

Reiner Knittel, Messer Schweiz





## „Potrebujeme spoľahlivého dodávateľa plynov“

Stephan Kowalzik, manažér predaja a oprávnený signatár, GTI medicare GmbH

### Čím sa zaoberá spoločnosť GTI medicare?

Pacientom vieme dodať kyslík priamo do domácnosti, dokonca aj počas štátnych sviatkov, a naše produkty v tejto oblasti poskytujeme veľkoobchodom a špecializovaným maloobchodníkom, ako aj záchranárom. Naša sesterská spoločnosť MedicAir sa špecializuje na umelú pľúcnu ventiláciu.

### Aké lekárske plyny využívate?

V prvom rade lekársky kyslík. Tento lekársky produkt nakupujeme v kvapalnej forme a na plynné skupenstvo ho premieňame v našom závode v Hattingene. V portfóliu máme aj oxid uhličitý a stlačený vzduch, ako aj lekárske produkty v tlakových fľašiach.

### Prečo je kyslík tak veľmi dôležitý?

Ide jednoducho o najdôležitejší plyn pri starostlivosti o pacienta. Našich 160 zamestnancov aplikuje kvapalnú kyslík niekoľkým tisícom pacientov.

Okrem toho sa kyslík dodáva aj v plynnom skupenstve v tlakových fľašiach a nesmieme zabudnúť ani na dodávku kyslíkových koncentrátorov, ktoré nasávajú vzduch z okolitého prostredia.

### Ktoré hľadiská sú najvýznamnejšie z pohľadu dodávky lekárskeho plynu?

Prioritou číslo jeden je samozrejme bezchybná kvalita farmaceutických a lekárskeho produktov. Spoľahlivosť dodávky je však prakticky rovnako dôležitá! Za každú cenu je potrebné predchádzať vyčerpaniu dostupných zásob, pretože pacienti potrebujú zaručenú dodávku bez ohľadu na okolnosti.

### Čo očakávate od svojho dodávateľa plynov?

Vyžadujeme výhodnú cenu, aby sme mohli podnikať so ziskom. Rozhodujúcimi kritériami sú však partnerská spolupráca a dochvilnosť dodávok. Musíme byť schopní sa na svojho dodávateľa spoľahnúť rovnako, ako sa naši zákazníci spoliehajú na nás. Potrebujeme partnera, ktorý nám vždy dokáže dodať presne to, čo potrebujeme.

### Ako sa postupom času rozvíjala vaša spolupráca so spoločnosťou Messer?

Spoločnosť Messer nám pomáha pri vývoji a rozširovaní našich pracovísk. Sem patrí technická podpora pri návrhu inštalácií nádrží, plánovaní miest výstupu kvapaliny a obstarávaní nevyhnutných plánov a stavebných povolení. Je pre nás veľkým prínosom, keď sa môžeme oprieť o skúseného dodávateľa plynov, ako je Messer. Jedným z benefitov sú aj pravidelné školenia pre našich zamestnancov zamerané na bezpečné používanie plynov.

*Katrin Hohneck, Messer Group*



Stephan Kowalzik, manažér predaja a oprávnený signatár, GTI medicare, Hattingen, Nemecko

# Vyhrajte lahodnú cenu!

Ak správne zodpoviete našu otázku týkajúcu sa tohto vydania magazínu „Plyny pre život“, môžete získať

darčkový kôš s rôznymi dobrotami:

## Načo slúžia epitaxiálne reaktory?

Do riadku predmetu uveďte heslo „Gases for Life competition“ a svoju odpoveď nám zašlite e-mailom na adresu:  
[angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com)  
 Súťaž trvá do 5. júna 2017.  
 Nezabudnite uviesť svoje meno a adresu. Do súťaže sa, bohužiaľ, nemôžu

zapojiť zamestnanci žiadnej zo spoločností podnikovej skupiny Messer Group ani ich rodinní príslušníci. Ak dostaneme viacero správnych odpovedí, výhercu určí žrebovanie. Výsledok žrebovania je konečný a nie je možné voči nemu vzniesť námietku.

### Gratulujeme!

Vítazom poslednej súťaže je **Walter Gehrke** z Hamburgu, Nemecko.

Správna odpoveď bola:

„Sledovací systém kontajnerov zákazníka“

### — IMPRESUM —

## Redakčný tím magazínu „Plyny pre život“

### Zl'ava doprava:

Dr Joachim Munzel, Michael Holy, Michael Wolters, Zsolt Pekker, Marlen Schafer, Kriszta Lovas, Reiner Knittel, Dr Milica Jaric, Valerie Noelanders, Angela Bockstegers, Diana Buss, Benjamin Auweiler, Roberto Talluto, Peter Laux a Dr Christoph Erdmann (vyobrazení nie sú: Dr Bernd Hildebrandt, Katrin Hohneck, Annette Lippe a Marion Riedel)



### VYDAVATEĽ

#### Messer Group GmbH

Corporate Communications Gahlingspfad  
 31,47803 Krefeld, Nemecko

### REDAKČNÝ TÍM

#### Diana Buss – Šéfredaktor

Telefón: +49 2151 7811-251  
[diana.buss@messergroup.com](mailto:diana.buss@messergroup.com)

#### Angela Bockstegers – Šéfredaktor

Telefón: +49 2151 7811-331  
[angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com)

#### Benjamin Auweiler, Firemná kancelária

[benjamin.auweiler@messergroup.com](mailto:benjamin.auweiler@messergroup.com)

#### Dr Christoph Erdmann, Výroba a strojárské činnosti

[christoph.erdmann@messergroup.com](mailto:christoph.erdmann@messergroup.com)

#### Dr Bernd Hildebrandt, Aplikáčné technológie

[bernd.hildebrandt@messergroup.com](mailto:bernd.hildebrandt@messergroup.com)

#### Katrin Hohneck, Lekárske plyny

[katrin.hohneck@messergroup.com](mailto:katrin.hohneck@messergroup.com)

#### Michael Holy, Región Stredná Európa

[michael.holy@messergroup.com](mailto:michael.holy@messergroup.com)

#### Dr Milica Jaric, Špecializované plyny

[milica.jaric@messergroup.com](mailto:milica.jaric@messergroup.com)

#### Reiner Knittel, Región Západná Európa

[reiner.knittel@messergroup.com](mailto:reiner.knittel@messergroup.com)

#### Peter Laux, Firemná kancelária

[peter.laux@messergroup.com](mailto:peter.laux@messergroup.com)

#### Annette Lippe, Výroba a strojárské činnosti

[annette.lippe@messergroup.com](mailto:annette.lippe@messergroup.com)

#### Kriszta Lovas, Región Juhovýchodná Európa

[krisztina.lovas@messer.hu](mailto:krisztina.lovas@messer.hu)

#### Dr Joachim Munzel, Patenty a ochranné známky

[joachim.munzel@messergroup.com](mailto:joachim.munzel@messergroup.com)

#### Marion Riedel, Región Západná Európa

[marion.riedel@messergroup.com](mailto:marion.riedel@messergroup.com)

#### Marlen Schafer, Firemná kancelária

[marlen.schaef@messergroup.com](mailto:marlen.schaef@messergroup.com)

#### Roberto Talluto, Aplikáčné technológie

[roberto.talluto@messergroup.com](mailto:roberto.talluto@messergroup.com)

#### KONCEPT A REALIZÁCIA Brinkmann GmbH

Mevissenstr. 64a, 47803 Krefeld, Nemecko

#### TEXT A ÚPRAVA Klartext: von Pekker!

Romerstr. 15, 79423 Heitersheim, Nemecko

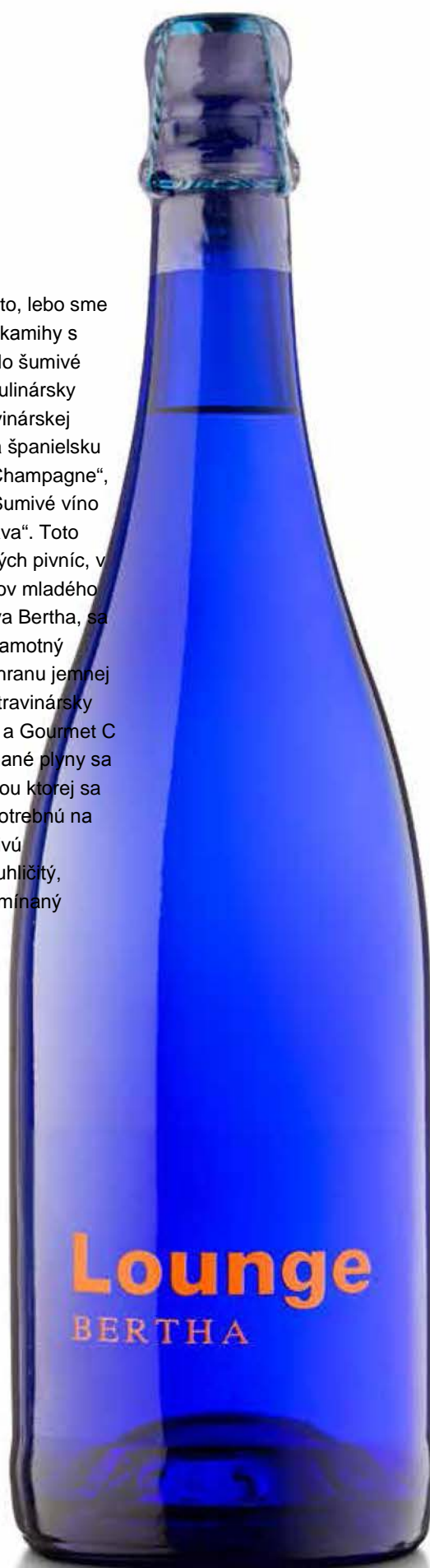
#### PREKLAD Contextinc GmbH

Elisenstraße 4 - 10, 50667 Kolín, Nemecko

# šumivý pôžitok

Hovoríme o „prekypujúcej“ radosti preto, lebo sme zvyknutí oslavovať radostné životné okamihy s pohárom šumivého vína? Alebo vzniklo šumivé víno preto, aby vhodným spôsobom kulinársky dokreslilo tento pocit? V Katalánskej vinárskej oblasti Penedes, ktorá sa považuje za španielsku alternatívu k francúzskemu regiónu „Champagne“, nie je o šumivý pôžitok nikdy nuda. Šumivé víno vyrábané v Katalánsku sa nazýva „Cava“. Toto pomenovanie je odvodené od prírodných pivníc, v ktorých toto víno zraje. Napríklad názov mladého vinárstva v Sant Sadurm d'Anoia, Cava Bertha, sa vzťahuje nielen na pivnicu, ale aj na samotný produkt. Vinár z tohto vinárstva na ochranu jemnej chute vína pred oxidáciou používa potravinársky dusík a kyslíčnik uhličitý – Gourmet N a Gourmet C – od spoločnosti Messer. Oba spomínané plyny sa používajú aj ako hnacia zmes, pomocou ktorej sa zabezpečuje nárast tlaku na úroveň potrebnú na prenos vína Cava. Cava získava šumivú charakteristiku obohacovaním o oxid uhličitý, Gourmet C, ktorý ďalej umocňuje spomínaný šumivý pôžitok.

*Marion Riedel, Messer Iberica*



[www.messergroup.com](http://www.messergroup.com)

