

Nr. 21 Ausgabe 01 | Mai 2017

MESSER 
Gases for Life

Gases for Life

Das Magazin für Industriegase

TITELTHEMA

Die Geschichte des Lichts

PRAXISNAH

**Kein Kühlschrank
ohne Gase**

GASE NUTZEN

3D-Druck mit Metall

NACHRICHTEN

**Messer investiert
in Malaysia**





Liebe Leserinnen, liebe Leser,

unsere immer mehr vernetzte Weltwirtschaft mit multinationalen Handelsabkommen sieht sich zunehmend Tendenzen zurück zu nationalstaatlichen Interessen gegenüber.

Es ist meine persönliche Überzeugung, dass wir drängende Probleme unserer Zeit – zu der auch der Klimawandel und die Flüchtlingssituation zählen – nur als Weltgemeinschaft lösen können.

Auch wirtschaftlich und technologisch gibt es zu einer „grenzenlosen Zusammenarbeit“ keine überzeugende Alternative. Messer agiert traditionell global. Aktuell haben wir unser Engagement in den Südostasiatischen Märkten (ASEAN = Association of Southeast Asian Nations) intensiviert. Hier konnten wir unsere Produktionskapazitäten erweitern und neue Partnerschaften schließen. Ein Beispiel dafür ist das Joint Venture mit Universal Industrial Gases in Malaysia (siehe Seite 8).

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre unseres neuen Magazins und einen herrlichen Frühling.

Ihr

Stefan Messer
CEO und Eigentümer von Messer



Unser Titelfoto zeigt ein historisches Werbeplakat der Adolf Messer GmbH: Das strahlende Licht der Acetylenlampe sollte eigentlich die Petroleumlampe ersetzen. Der Siegeszug währte nicht lange – Thomas Edison erfand die Glühlampe und ebnete den Weg für elektrisches Licht.

4 NACHRICHTEN

PRAXISNAH

6 Kein Kühlschrank ohne Gase

8 NACHRICHTEN

9 MIT MENSCHEN

TITELTHEMA

10 Die Geschichte des Lichts

Von der Gaslaterne bis zur LED: Die Geschichte des künstlichen Lichts ist auch eine der Gase. Ohne sie würden wir abends im Dunkeln sitzen.

WISSENSCHAFT

16 Dunkle Geheimnisse

GASE NUTZEN

18 Was bisher nicht möglich war

Das 3D-Drucken mit Metall könnte bald einen Boom erleben. Die Technologie bietet ganz neue Möglichkeiten.

20 FOKUS AUF FLASCHE

INTERVIEW

22 Stephan Kowalzik, GTI medicare

23 GEWINNSPIEL

23 IMPRESSUM



„Gases for Life“ sammeln

Wenn Sie unser Magazin langfristig aufbewahren wollen, fordern Sie kostenlos den „Gases for Life“-Sammelschuber an: angela.bockstegers@messergroup.com



„Gases for Life“ erscheint dreimal im Jahr in den Sprachen Deutsch, Englisch, Ungarisch, Slowakisch und Tschechisch. Alle Informationen über „Gases for Life“ finden Sie unter www.messergroup.com

Gut für Sie und unsere Umwelt

„Gases for Life“ wird auf 100 % Recycling-Papier gedruckt.

Wir bitten Sie, „ausgelesene“ Hefte als Altpapier zu entsorgen. Wenn Sie „Gases for Life“ nicht mehr lesen möchten, werfen Sie das Heft nicht einfach weg, sondern bestellen Sie es bitte ab. Gerne senden wir Ihnen zusätzliche Exemplare und freuen uns über neue Leser. In beiden Fällen genügt eine formlose E-Mail an angela.bockstegers@messergroup.com.



Zehn Millionen Hähnchen an einem Tag

Immer mehr chinesische Verbraucher greifen zu tiefgekühlten Hähnchenprodukten.



Zhang Hai, Anwendungsmanager für Lebensmittel bei Messer China, mit einem frischgelieferten Hähnchenpaket von Qingyuan

China | Der Geflügelzüchter Qingyuan Qingnong E-commerce ist für besonders hochwertige Produkte bekannt. Die frischgeschlachteten Tiere werden in einem Tunnelfroster mit Flüssigstickstoff auf Tiefkühltemperatur gebracht und anschließend verpackt. Sie werden übers Internet in ganz China

vertrieben. Messer hat im Januar 2016 einen 50-Kubikmeter-Tank bei Qingyuan installiert und füllt ihn regelmäßig mit dem Gas auf. Allein am vergangenen 11. November, dem als Shopping-Tag begangenen „Doppel-Elf-Fest“, hat das Unternehmen zehn Millionen Hähnchenpakete verkauft.

Jasmine Yan, Messer China

Dreistoffgemisch schweißt schneller

Frankreich | Das Stahlbauunternehmen Muller Rost in Wintzenheim bei Colmar hat nach überzeugenden Tests seine Schweißprozesse auf das Dreistoffgemisch Ferroline C12 X2 umgestellt. Dank diesem Schutzgas kann schneller und mit deutlich weniger Rauchentwicklung geschweißt werden. Da es in 300-bar-Flaschen geliefert wird, wächst zudem die Lagerkapazität um 50 Prozent, während der Aufwand für das Ein- und Auslagern sowie den Flaschenwechsel sinkt.

Caroline Blauvac, Messer France

Trockeneis zur automatisierten Formenreinigung

Schweiz | Der Energie- und Automatisierungstechnikkonzern ABB setzt die ASCOJET Trockeneisstrahltechnologie und Trockeneis von ASCO zur automatischen Reinigung von Gussformen in einer Spezialanlage ein. Dies ermöglicht eine effiziente und schonende Beseitigung von Trennmittelrückständen.

Simone Hirt, ASCO KOHLENSÄURE

Prozessvielfalt im Baskenland

Spanien | Die baskische Provinz Gipuzkoa ist ein traditionelles Zentrum der Eisen- und Stahlindustrie. In den Werkstätten von Talleres Juan Lasa werden unter anderem Werkzeugmaschinenteile, Turbinen, Kräne und Fundamente für den Schiffs- und Flugzeugbau sowie für Windkraftanlagen gefertigt. Die baskischen Metaller verwenden Argon, Ferroline, Aluline und Dreistoffgemische von Messer. Die Gase kommen bei verschiedenen Schweißprozessen, autogenem Brennschneiden und dem Auftragsschweißen von Kohlenstoff- und Edelstahl zum Einsatz.

Marion Riedel, Messer Ibérica



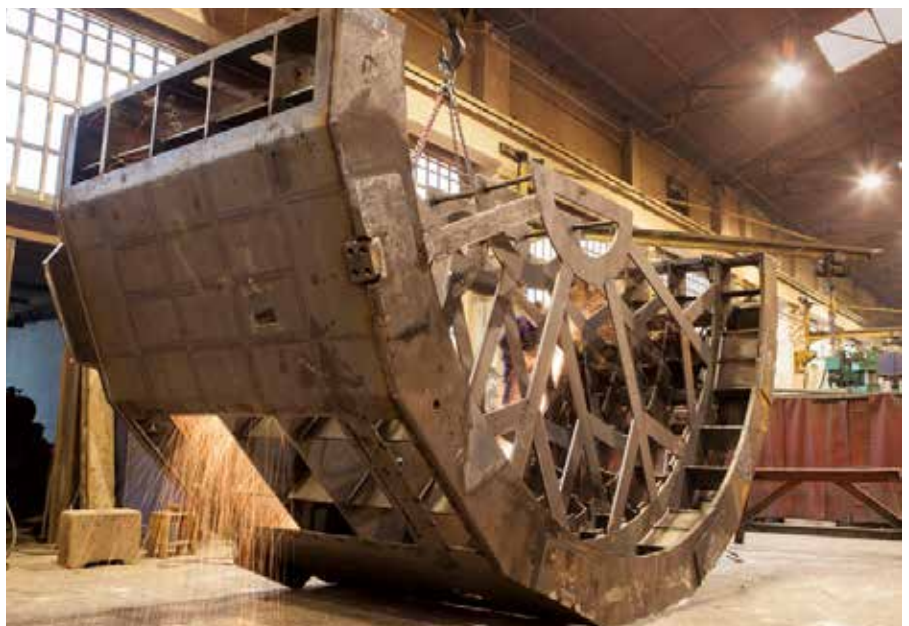
Produkte aus Kunststoff-Spritzguss finden sich an vielen Stellen im Auto – auch an Bedienkonsolen.

Flüssiger Stickstoff optimiert Spritzgussproduktion

Slowenien | Technoplast fertigt in Blejska Dobrava Werkzeuge für den Kunststoff-Spritzguss und produziert selbst Spritzgussteile wie Türgriffe und Konsolen für das Autoinnere. Beim Spritzgießen wird flüssiger Stickstoff von Messer verwendet, um den nötigen Druck aufzubauen, Temperaturen auszugleichen, unerwünschte Oxidation auszuschließen und den Produk-

tionsprozess zu optimieren. Messer in Slowenien hat das Unternehmen kürzlich mit einem Vorratstank für das flüssige Gas, einem Verdampfer und einem Kompressor ausgestattet. Letzterer befördert das Gas mit einem Druck von 285 bis 300 bar in die Spritzgussmaschinen. Technoplast will zukünftig weiter expandieren.

Alenka Mekis, Messer Slovenija



Teil eines Generatorgestells für ein Wasserkraftwerk mit einem Durchmesser von fünf Metern

Kein Kühlschrank ohne Gase

Der Kühlschrank ist für unser tägliches Leben so unverzichtbar wie die Gase, die für seine Herstellung benötigt werden. Eine ganze Palette der flüchtigen Stoffe kommt dabei zum Einsatz.

Zu Zeiten des Sozialismus trug ein beträchtlicher Teil der Kühlschränke in Osteuropa den Namen Lehel und stammte aus dem ungarischen Jászberény. Marke und Standort wurden vom schwedischen Unternehmen Electrolux übernommen, einem der führenden Hersteller von Haushaltsgeräten. Inzwischen firmiert die Fabrik unter dem Namen Electrolux Lehel und fertigt weiterhin vor allem Kühlschränke. Heute verfügt der Konzern über einen weiteren Standort in

Nyíregyháza. In den beiden Fabriken entstehen rund 70 Prozent der europäischen Kühlschrankproduktion.

Beim Löten Weltklasse

Die wichtigsten Teile des Kühlschranks sind aus Metall. Löten und Schweißen gehören also zu den zentralen Produktionsschritten. Zum Beispiel werden die Rohre der Kühlschlange mit den Anschlüssen des Kompressors verlötet, die aus Kupfer und verkupferten Stahl bestehen.

Da der Kompressor im Betrieb leicht vibriert, hängen sowohl die Funktion als auch die Lebensdauer des ganzen Kühlschranks von der Qualität dieser Verbindung ab. Sie muss dauerhaft halten und gasdicht bleiben. Zum Löten verwenden die Facharbeiter bei Electrolux Lehel eine Mischung aus Erdgas und Sauerstoff. „Die Kollegen arbeiten auf Weltklasseniveau, die Qualität der Lötverbindungen weist im ganzen Konzern die besten Kennzahlen auf“, betont der



geschweißt. Bei diesem AWI-Schweißen verhindert Argon die Oxidation der beteiligten Metallflächen, ebenso wie beim Verschweißen von Metallteilen an den sichtbaren Teilen der Kühlschränke. Dort ist eine makellose Ästhetik der Schweißnähte und der angrenzenden Teile gefordert. Damit die sorgfältig bearbeiteten Oberflächen bei der Reinigung am Ende des Produktionsprozesses nicht leiden, werden sie mit feinkörnigem Trockeneis gestrahlt. Die kinetische Energie des Strahls entfernt schonend jede Verschmutzung. Da die CO₂-Pellets beim Auftreffen verdampfen, bleiben auch keine Rückstände übrig.

Ex-Schutz und Wassersperre

Ein weiteres Gas erfüllt wichtige Aufgaben in Bezug auf die Betriebssicherheit. Denn manche Stoffe, die im Herstellungsprozess gebraucht werden, sind ziemlich explosiv. Dazu gehören etwa das Erdgas zum Löten sowie die als Kühlmittel verwendeten Kohlenwasserstoffe Cyclopentan (flüssig) und Isobutan (gasförmig). Detektoren überwachen die Räume, in denen mit diesen Stoffen hantiert wird. Sie lösen die Sperrung der Zuleitungen aus, wenn die Konzentration dieser Gase oder Dämpfe einen Grenzwert überschreitet.



Fragen Sie:

ADRIÁN TÓTH

Regionaler Vertriebsmanager

Messer Hungarogáz

Tel.: +36 1 4351 249

adrian.toth@messer.hu

Die Absperrventile arbeiten pneumatisch. Sie werden allerdings nicht wie üblich mit Druckluft betätigt. Deren Feuchtigkeitsgehalt könnte im Winter zum Einfrieren der Ventile und Leitungen führen. Stattdessen verwendet man für den Druckaufbau Stickstoff. Außerdem dient das reaktionsträge Gas als trockene Schutzschicht für das gemischte Polyol und das Isocyanat, beides Vorprodukte des Isolierschaums für die Wände der Kühlboxen. Isocyanat ist äußerst hydrophil, also wasserfreundlich. Deshalb würde es ohne die gasförmige Wassersperre die gesamte Feuchtigkeit aus der angrenzenden Luft ziehen und dabei seine Qualität einbüßen. Die Gase, die von Messer nach Jászberény geliefert werden, sind bei der Herstellung der unentbehrlichen Küchengeräte im engsten Sinne des Wortes allgegenwärtig.

Kriszta Lovas und Mónika Zimányi-Csere,

Messer Hungarogáz

technische Leiter der Kühlschrankproduktion, József Csibra. Trotzdem werden die Kühlelemente vor der Montage noch einer Dichtheitsprüfung mit Helium unterzogen. Die Atome des Edelgases sind so winzig, dass sie durch die kleinsten Poren dringen und so jedes Leck anzeigen.

Schöne Schweißnaht gefordert

Zum Verbinden der nur 0,5 Millimeter starken Verdampferplatte mit einem Aluminiumrohr wird per Lichtbogen



Bei der Kühlschrankproduktion von Electrolux Lehel sind Gase zum Löten und Schweißen unverzichtbar.

Messer investiert in Malaysia

Messer hat mit Universal Industrial Gases (UIG) einen Joint-Venture-Vertrag unterzeichnet.

Im Oktober 2016 hat UIG die zweite Anlage in der Provinz Selangor, südlich von Kuala Lumpur, in Betrieb genommen.

Malaysia | Der deutsche Industriegasehersteller hält mit 60 Prozent die Mehrheit der Anteile des 2009 in Senai, in der südlichen Provinz Johor Bahru, gegründeten Unternehmens. An den Standorten Selangor und Senai engagieren sich 50 Mitarbeiter gemeinsam für die Flaschenabfüllung, die Acetylenherstellung sowie die Belieferung von Endkunden mit technischen Gasen. Das Joint Venture plant Investitionen in Gasflaschen und eine Optimierung der Sicherheit und Qualitätssicherung. Darüber hinaus wird das Produktportfolio erweitert. Diese Maßnah-

men sollen die gemeinsame Wettbewerbsfähigkeit auf dem wachsenden Markt sichern. „Malaysia ist ein dynamisches, modernes Land mit 31 Millionen Einwohnern“, sagt Tim Evison, bei Messer verantwortlich für den strategischen Ausbau des Geschäfts in den südostasiatischen Ländern. „Wir erwarten, dass die Wirtschaft weiter wächst und wollen mit unseren Gasen und unserem anwendungstechnischen Wissen die Produktionen unserer Kunden und Partner unterstützen“, so Kam Fook Yong, Unternehmensgründer und Geschäftsführer von UIG. Er leitet

das Joint Venture gemeinsam mit Dimitar Popcev von Messer. „In Malaysia werden zurzeit milliarden-schwere Investitionen getätigt, etwa in der Petrochemie, im Stahlgeschäft und in der Elektronikindustrie. Dies bietet großes Potenzial für uns, denn bei vielen dieser Projekte wird der Einsatz von Gasen benötigt“, erklärt Dimitar Popcev. Gase sind in der Herstellung vieler Endprodukte so wichtig wie Wasser und Strom, daher sind Produktionsanlagen und Abfüllwerke für technische Gase nah an Kunden-Standorten angesiedelt.

Redaktion

Ausgezeichnetes Urwaldwasser

Slowenien | Das Mineralwasser von Costella stammt aus dem kleinen Ort Kostel am Rande der Urwälder von Kočevje, die einen außergewöhnlich dichten Baumbestand aufweisen. Das Wasser gilt als qualitativ besonders hochwertig und wurde mit mehr als 40 nationalen und internationalen Preisen ausgezeichnet. Nach einem Besitzerwechsel, der frisches Kapital ins Unternehmen brachte, hat Costella kürzlich die Kapazitäten vergrößert, unter anderem durch einen neuen Karbonisierer für die Softdrink-Produkte. Diese sind vor allem für den nahöstlichen Markt bestimmt. Messer hat in Kostel einen CO₂-Tank sowie Rohrleitungen installiert und liefert das prickelnde Gas.

Alenka Mekis, Messer Slovenija



Costella-Softdrink aus Urwaldwasser

Gase für Autoklima

Österreich | Der Autozulieferer Modine fertigt im niederösterreichischen Kottlingbrunn Wärmetauscher für Klimaanlagen. Messer liefert gasförmigen Stickstoff aus einer kryogenen On Site-Anlage für das Löten in inerter Atmosphäre sowie Helium für die Dichtheitsprüfung der Wärmetauscher.

Katja Paset-Pavlovic, Messer Austria

Komplettausstattung für Oerlikon

Slowakei | Messer hat den neuen Standort des Beschichtungsspezialisten Oerlikon Balzers in Veľká Ida mit einem Gase-Rohrleitungssystem einschließlich Tank, Pumpe und Ringleitung für flüssiges CO₂ sowie Bündelstationen für Stickstoff, Argon und Acetylen ausgestattet.

Redaktion

Cheng Yan



Cheng Yan (42) arbeitet seit 2007 als Einkäuferin bei Messer in China. Sie lebt mit ihrem Mann und ihrer 16-jährigen Tochter in Chengdu in der Provinz Sichuan.

1. Was war Ihr größter Erfolg bei Messer?

Die Errichtung der neuen Luftzerlegungsanlage in Chengdu. Es war eine große Ehre, dass ich von Anfang an bei diesem Projekt mitarbeiten durfte. Ich bin sehr stolz, zum Team zu gehören.

2. Was sollte jeder Besucher Ihres Landes gesehen haben?

Den Nationalpark Jiuzhaigou – das „Neun-Dörfer-Tal“ – in Sichuan, mit seinen mehrstufigen Wasserfällen und farbenfrohen Seen.

3. Welches Kulturerbe aus Ihrer Heimat sollte jeder kennen?

Das Palastmuseum der Verbotenen Stadt in Peking. Der Palast mit seinen 980 Gebäuden und 8.704 Räumen war der Sitz der Dynastien Ming und Qing. Dort haben 24 Kaiser über das chinesische Reich geherrscht. Das Rot und Gelb der Wände und Dächer ist ein Symbol für China und die kaiserliche Macht.

4. Auf welche drei Dinge können Sie gut verzichten?

Smog, Stinktofu und Ratten.

5. Mit welcher Berühmtheit würden Sie gern einen Abend verbringen?

Mit der Fernsehmoderatorin Chen Luyu, die klug ist, Humor und Einblick hat. Sie ist die chinesische Oprah Winfrey.

6. Was würden Sie in Ihrem Leben gern noch lernen?

Yoga. Es hilft, gesund zu bleiben und den Geist rein zu halten.

Die Geschichte des Lichts

Die „Neonröhre“ enthält zwar gar kein Neon,
doch ohne ein anderes Edelgas bliebe sie dunkel.
Seit der Gaslaterne ist künstliche Beleuchtung
ohne Gase gar nicht mehr denkbar.

Fortsetzung auf Seite 12





Die ersten gasbetriebenen Straßenlaternen verbreiteten ihr Licht 1807 in London.

Über viele Jahrtausende musste sich der Mensch nach Sonnenuntergang mit dem spärlichen Licht funziger Öllampen und flackernder Kerzen oder dem Widerschein des Lagerfeuers begnügen. Den natürlichen Luftsauerstoff, den sie für die Verbrennung brauchten, wollen wir hier nicht unter die Licht-Gase zählen, zumal fast die gesamte Energie der Flammen nicht als Licht, sondern als Wärme freigesetzt wird. Erst mit Gasen, die technisch gewonnen und bereitgestellt wurden, ließ sich die Helligkeit der künstlichen Lichtquelle deutlich steigern. Zum ersten Mal gelang dies mit der Verbrennung eines Gases, das aus Steinkohle hergestellt wurde und als „Stadtgas“ weltweite Verbreitung fand. Die Gaslampe wurde 1799 in Paris patentiert, die ersten gasbetriebenen Straßenlaternen erstrahlten 1807 in London. Später wurde das Stadtgas durch Erdgas ersetzt. Ab dem Ende des 19. Jahrhunderts wurde auch Acetylen als Leucht- und Brenngas verwendet. Mit diesem Gas begann 1898 auch die Unternehmensgeschichte von Messer. Damals gründete Adolf Messer eine Werkstatt zur Pro-



Heute aus Gründen des Umweltschutzes ein Auslaufmodell: die klassische Glühlampe mit Glühfaden

duktion von Acetylenentwicklern, mit denen das Gas aus Calciumcarbid und Wasser gewonnen wird. Vom schönen Licht der Acetylenflamme fasziniert, stattete der Firmengründer zunächst die Metzgerei seiner Eltern mit einer solchen Lampe aus. Den Siegeszug der Glühlampe konnte er indes nicht aufhalten.

Vom Glühfaden zur Elektrifizierung

Schon seit 1801 war das Prinzip des leuchtenden Glühfadens bekannt. Doch es dauerte noch eine Weile, bis daraus Alltagstechnik wurde. Thomas Edison ließ seine Glühlampe mit einem Kohle-Glühfaden ab Oktober 1880 als erstes elektrisches Leuchtmittel in Serie produzieren. In den frühen 1900er-Jahren entdeckte man, dass sich aus Wolfram besonders hell leuchtende Glühfäden fertigen lassen. Sie funktionierten aber nur dann dauerhaft gut, wenn sie durch ein Inertgas vor Oxidation und Verdampfung geschützt wurden. Denn eines hatte die Glüh- mit der Öllampe noch gemein: Sie produziert Licht durch Hitze.

Zunächst versuchte man es mit reinen Edelgasen, doch die waren für die Massenproduktion schlicht nicht ausreichend verfügbar und zu teuer. Ab 1911 setzte sich auf dem Markt ein Argon-Stickstoff-Gemisch als preiswertes und wirksames Schutzgas durch. Dieses Gas, der zur Spirale gewendelte Wolframfaden und der – ebenfalls von Edison entwickelte und bis heute gebräuchliche – Schraubsockel wurden zum globalen Erfolgsrezept. Mit der Glühlampe zog auch die Elektrizität in die Häuser ein, die Tage des Gaslichts waren gezählt. Hochwertige Edelgase kamen wieder ins Spiel, als mit den Halogenleuchten eine Weiterentwicklung der Glühlampe auf den Markt kam. Ihre kleinen Glaskolben sind mit Krypton oder Xenon sowie einer Halogenkomponente gefüllt.

Kalte Gasentladung

1857 erfand der Glasbläser und Physiker Heinrich Geißler ein „kaltes“ Prinzip der Lichterzeugung. Seine „Geißlerische Röhre“ wurde zum Vorläufer aller Leuchtstofflampen, zu denen auch die Energiesparleuchte gehört. Alle solche Lampen bestehen aus einem gläsernen Hohlkörper, der mit einem Gas gefüllt ist. Meist handelt es sich um ein Edelgas wie Neon oder Argon, manchmal mit Quecksilber- oder Natriumdampf gemischt. Dieses Gas wird unter elektrische Spannung gesetzt und ionisiert. Durch die Trennung von Ionen und Elektronen kommt es zur Gasentladung: Das Gas beginnt zu leuchten. Auch dabei entsteht Wärme, doch hier ist sie erstmals das Nebenprodukt des Lichtes.

Je nach Material der Elektroden, dem Abstand zwischen ihnen, der Spannung und der Betriebstemperatur gibt es viele unterschiedliche Arten von Gasentladungslampen. Jedes Gas leuchtet mit einer anderen Farbe, die zudem durch die Art des Glases oder seine Beschichtung beeinflusst werden kann. Neonlampen leuchten übrigens keineswegs fahlweiß – ionisiertes Neon emittiert ein sattes Orangerot. Die umgangssprachlich oft „Neonröhren“ genannten Leuchtstoffröhren sind tatsächlich Niederdruck-Gasentladungsröhren, die mit Quecksilberdampf und Argon gefüllt sind.

Der nächste Verdrängungsprozess

Mit ihrem allgegenwärtigen Licht haben Glühlampe und Leuchtstoffröhre im 20. Jahrhundert das Leben der Menschen und das Bild unseres Planeten grundlegend verändert. Doch nun droht ihnen das gleiche Schicksal, welches das Gaslicht vor hundert Jahren ereilte. Die lichtemittierende Diode – besser bekannt als LED – hat gegenüber herkömmlichen Leuchten große Vorteile. Mit ihr tauchen zudem neue Spieler auf dem Lichtquellenmarkt auf.

Während die traditionellen Produkte von wenigen spezialisierten Leuchtmittel-Riesen aus Europa und Amerika stammen, wird die LED vor allem von der asiatischen Halbleiterindustrie hergestellt. Denn die Lichtdiode ist im Grunde eine Art Mikrochip. Sie besteht aus einem Halbleitermaterial, das Licht abgibt, wenn Strom hindurchfließt. Die Basis dieses Halbleiters

bildet wie bei anderen Chips ein monokristalliner Wafer. Das ist eine dünne Scheibe, die von einem größeren Monokristall aus Silizium oder einem anderen Halbleitermaterial abgeschnitten wurde.

Die LED markiert eine völlig neue Stufe der Effizienz in der Lichttechnik. Da die Leuchtdioden so winzig sind, ermöglichen sie ganz neue Arten der Beleuchtung, etwa in Form von LED-Bändern, die sich auf beliebigen Untergründen befestigen lassen. Ihre Lebensdauer kann bis zu 20 Jahre erreichen. In der Lichtausbeute pro Watt elektrischer Energie haben sie inzwischen alle anderen Leuchtmittel hinter sich gelassen. Bis wieder ein neues physikalisches Leuchtprinzip entdeckt wird, gehört die Zukunft des künstlichen Lichts wohl der LED.

Fortsetzung auf Seite 14



Dr. Milica Jaric, Expertin für Anwendungen von Spezialgasen, im firmeneigenen Museum vor der ersten Leuchtreklame von Messer – gezeigt auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1913.



In der Nahaufnahme ist gut zu erkennen, wie sich die einzelnen LEDs auf einem Leuchtkörper verteilen.

Weltmarkt im Umbruch

Im Gespräch mit John van Gansewinkel,
Commodity Manager Illumination Materials bei Philips Lighting Procurement

Welche Rolle spielt Philips Lighting im Beleuchtungs- markt?

Wir sind die Nummer eins auf dem Weltmarkt, der gerade einen tiefgreifenden Umbruch erlebt. Mit der LED drängen Chip-Hersteller in einen Bereich, der bisher von wenigen großen Spezialanbietern für Leuchtmittel beherrscht wurde.

Wie verändert die LED das Angebot?

Wir erleben seit vier, fünf Jahren eine stark beschleunigte „LEDifizierung“ mit 15 bis 20 Prozent Wachstum, der Marktanteil liegt bereits über 50 Prozent. Ich glaube, dass

die LED die konventionelle Beleuchtung nach und nach weitgehend ersetzen wird.

Welche Chancen ergeben sich daraus für Ihr Unter- nehmen?

Mit der LED wird möglich, was wir Connected Lighting nennen. Wir können zum Beispiel die Straßenbeleuchtung dem aktuellen Bedarf anpassen, mit Farben spielen und Ambiente gestalten, im Supermarkt das Licht für individualisierte Werbeaktionen einsetzen oder die Steuerung der Beleuchtung per Smartphone ermöglichen. In diesem

Auf 3 ppm genau

Aus einem einzigen Wafer entstehen bis zu 10.000 LED-Chips. Auf ihm werden zunächst weitere Kristallschichten aus Materialien mit unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften aufgebracht. Das geschieht durch Kristallwachstum in Epitaxie-Reaktoren. Die Stoffe, aus denen die Kristallstrukturen entstehen, werden dort gasförmig bereitgestellt. Dabei spielen Silane – Verbindungen zwischen Silizium und Wasserstoff mit unterschiedlich vielen Atomen, wie SiH_4 oder Si_2H_6 – eine wichtige Rolle. Durch die Kombination bestimmter Schichten erreicht man beim LED-Chip die gewünschte Lichtemission. Die Wahl der Materialien und Strukturen beeinflusst Eigenschaften wie Leuchtkraft oder Lichtfarbe.

Die Silane werden mit reinem Wasserstoff gemischt in die Reaktoren eingebracht. „Dabei kommen auf eine Million Teile Wasserstoff nur 200 Teile, also 200 ppm Silan“, erläutert Gary Li, der bei Messer in China für Spezialgase zuständig ist. „Damit das Kristallwachstum wie gewünscht ablaufen kann, muss die Mischung präzise den Vorgaben entsprechen. Wir stellen sie mit einer maximalen Abweichung von 3 ppm her.“ Eine andere Gasmischung für die Reaktoren besteht aus Stickstoff mit einem Silangehalt von fünf Prozent. Die Hersteller verraten wenig über ihre Prozesse, das Know-how wird streng geschützt. „Wir wissen aber, dass neben diesen Gemischen eine ganze Reihe weiterer Gase gebraucht wird“, sagt Li. „Messer liefert den LED-Kunden unter anderem auch Wasserstoff, Stickstoff, Lachgas, Helium und Argon in hochreiner Form.“

Redaktion



Das „kühle“ Licht von LEDs gehört inzwischen zu unserem Alltag.



Fragen Sie: DR. HERMANN GRABHORN

Vice President Specialty Gases
Messer Group GmbH
Tel.: +49 2151 7811-224
hermann.grabhorn@messergroup.com

Bereich ist Philips Lighting sehr erfolgreich. Wir gewinnen zugleich auch Marktanteile beim konventionellen Licht, weil wir dranbleiben und den weiter bestehenden Bedarf befriedigen können.

Welche Gase beziehen Sie von Messer?

In meinem Bereich sind es vor allem die Edelgase Xenon, Krypton und Neon. Es gibt nicht viele Anbieter, die hier weltweit tätig sind und einen sicheren Zugang zu den Rohstoffen haben. Die meisten wollen deshalb langfristige Verträge mit festgelegten und gleichbleibenden Mengen. Messer hat uns dagegen immer die Flexibilität geboten, die wir benötigen. Die Zusammenarbeit klappt sehr gut, die Lieferungen kommen pünktlich und zuverlässig, die Kommunikation ist offen und partnerschaftlich.



Philips Lighting Procurement

Philips Lighting ist Weltmarktführer bei Beleuchtungsprodukten, Systemen und Services. Die Innovationen von Philips Lighting tragen zu einem hohen geschäftlichen Nutzen, einem erstklassigen Benutzererlebnis und zu einem lebenswerten Umfeld bei. Mit seinem Angebot für Fachleute und Verbraucher setzt Philips Lighting wegweisende Entwicklungen in Gang. Beispielsweise im Internet der Dinge zur digitalen Transformation von Gebäuden, Wohnungen und öffentlichen Plätzen. Philips Lighting erwirtschaftete 2016 mit etwa 34.000 Mitarbeitern in mehr als 70 Ländern Umsatzerlöse von EUR 7,1 Milliarden.

Dunkle Geheimnisse und sparsame Raketen

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Universum zu erforschen: Man arbeitet von der Erde aus, oder man macht sich auf den Weg in den Weltraum. In beiden Fällen spielt das Edelgas Xenon eine wichtige Rolle.

Elektorrakete

Ein herkömmlicher Raketenantrieb ist im Grunde ein Verbrennungsmotor. Will man damit im Vakuum des Weltraums Schub generieren, braucht man neben dem Treibstoff also auch einen Vorrat an Sauerstoff. Beides muss erstmal über die Hürde der Erdanziehungskraft ins All befördert werden. Diese „Doppelbelastung“ der Antriebskraft lässt sich mit einem Ionentriebwerk drastisch reduzieren, denn es erzeugt den Vortrieb mit elektrischer Energie, in der Regel aus einem Solarmodul.

Mit dieser Energie wird eine relativ kleine Menge eines Gases zunächst ionisiert. Xenon hat sich als der Stoff bewährt, der im Weltraum am besten für diesen Zweck geeignet ist. Durch Anlegen eines elektrischen Feldes lassen sich die Xenon-Ionen auf hohe Geschwindigkeit beschleunigen. Beim Austritt aus dem Triebwerk produzieren sie einen Rückstoß und damit den Schub.

Wenn die klassische Brenner-Rakete ein „Ferrari“ ist, entspricht das Ionen-Raumfahrzeug allerdings einem Dreirad.

Sein Schub ist um Dimensionen schwächer, doch sind der Beschleunigung dieses Gefährts kaum Grenzen gesetzt. Einmal im Weltraum, lässt sich eine Ionenrakete langsam aber sicher auf sehr hohes Tempo bringen. Deshalb soll ein solches Fahrzeug der ersten bemannten Marsmission vorausfliegen und das Gepäck für die per „Ferrari“ nachfolgende menschliche Besatzung schon mal auf den roten Planeten befördern. Bei Satelliten sorgen Xenon-Ionentriebwerke schon seit Jahren zuverlässig für die Positionskorrektur.

Xenon fängt dunkle Materie

Während in einem Satelliten nur kleine Mengen des Edelgases zum Einsatz kommen, braucht man bei der irdischen Jagd auf die Dunkle Materie sehr viel mehr davon. Die Existenz Dunkler Materie wurde bisher noch nicht nachgewiesen – dass es sie geben muss, folgern Astrophysiker aus ihren Messergebnissen und Berechnungen. Ohne Dunkle Materie würden die Galaxien von der Fliehkraft ihrer Rotation auseinandergerissen. Ihre Masse muss deshalb



fünffach so groß sein wie die der sichtbaren Materie. Die allgemein akzeptierte Theorie besagt, dass sie aus schwach wechselwirkenden massereichen Teilchen, den WIMPs, besteht. Vermutlich rasen auf der Erde jede Sekunde rund 100.000 dieser Partikel praktisch ungehindert durch eine Fläche von der Größe eines Daumennagels. Trotzdem kommt es nur extrem selten zu einem Zusammenstoß mit der sichtbaren Materie. Und wenn es doch passiert, lässt er sich kaum feststellen, da andere Zusammenstöße viel häufiger vorkommen. Denn die natürliche Radioaktivität und die allgegenwärtige kosmische Strahlung erzeugen ständig zahllose Kollisionen auf der Teilchenebene.

Zur Abschirmung gegen solche Strahlung ist beispielsweise das Untergrundlabor Jin-Ping 2.400 Meter tief in einer Gebirgsformation der chinesischen Provinz Sichuan untergebracht. Dort fahnden Wissenschaftler aus der ganzen Welt nach den rätselhaften Teilchen. Das Projekt mit dem Namen PandaX verwendet einen Tank, in dem sich eine

halbe Tonne Xenon zum Teil in flüssigem und zum Teil in gasförmigem Zustand befindet. Kollidiert ein Dunkle-Materie-Partikel mit einem Xenon-Atom, soll es anhand des entstehenden Lichtblitzes identifiziert werden können, was bisher allerdings noch nicht gelungen ist. Das hochreine Gas für das Forschungsprojekt wird teilweise von Messer in China geliefert.

Redaktion



Fragen Sie:

DR. HERMANN GRABHORN
 Vice President Specialty Gases
 Messer Group GmbH
 Tel.: +49 2151 7811-224
hermann.grabhorn@messergroup.com

— GASE NUTZEN —

Was bisher nicht möglich war

Beim 3D-Drucken mit Metall ist man noch nicht so weit wie beim Kunststoff. Doch die Entwicklung schreitet voran, und der Boom könnte bald losgehen. Spezielle Schutzgase werden dabei eine wichtige Rolle spielen.

Die additive Fertigung, wie das 3D-Drucken in der Fachsprache heißt, findet bei der Verarbeitung metallischer Werkstoffe mehr und mehr Verbreitung. Die Herausforderungen sind hier viel größer als bei der Kunststoffverarbeitung. Das beginnt schon beim Ausgangsmaterial. „Metall-3D arbeitet meist mit einem Metallpulver, das in der Herstellung aufwendig ist und sehr hohen Qualitätsansprüchen genügen muss“, erklärt Dr. Bernd Hildebrandt, Spezialist für Schweißen und Schneiden bei Messer.

Pulverbett und Laserstrahl

Solche Metallpulver haben ihren Preis. Für den 3D-Druck werden sie wie die Kunststoffe zunächst portionsweise geschmolzen, aber damit endet auch schon die Ähnlichkeit der Verfahren. Aus einer dünnen Schicht von Metallpulver wird die erste Schicht des Bauteils erschmolzen, indem man das Metall mit einem geführten Laser- oder Elektronenstrahl erhitzt. Anschließend wird die nächste Schicht Pulver aufgetragen, und auch diese wird entlang der Bauteilkonturen zum Schmelzen gebracht. So entsteht Schicht für Schicht das gewünschte Produkt.

Ein anderes additives Verfahren, das Pulverspritzen, erinnert mehr ans Schweißen. Das Pulver wird mit dem Trägergas in einen Laserkopf befördert, wo es mit einem Laserstrahl zusammentrifft und schmilzt. Vom Gasdruck getrieben, gelangt die Schmelze auf das Werkstück, durch die computergesteuerte Bewegung des Kopfes erhält sie die gewünschte Form. Vorhandene Bauteile lassen sich so auch ergänzen und verändern.



Auch komplexe Metallteile lassen sich heute mit einem 3D-Verfahren herstellen.

Komplexe Strukturen

Die additiven Verfahren brauchen Zeit. Je nach Größe kann es Stunden oder Tage dauern, bis ein Bauteil fertig ist. „3D-Druck mit Metall drängt sich bisher also nicht gerade für die Massenproduktion auf“, erläutert Dr. Hildebrandt. „Wenn es aber um hochwertige Teile mit komplexer Geometrie geht, wird die Sache sehr interessant. Man kann zum Beispiel in einem Durchgang Turbinenschaufeln mit verschlungenen Kühlkanälen herstellen, die mit konventionellen Verfahren gar nicht möglich gewesen wären.“

Tatsächlich gehört die Kraftwerkstechnik neben der Flugzeugindustrie zu den wichtigsten Einsatzgebieten der additiven Fertigung. Ein namhafter Reifenhersteller nutzt sie, um Profilformen für seine LKW-Reifen herzustellen. Geradezu ideal ist das Verfahren für die Herstellung von Implantaten, etwa Zahnersatz oder künstliche Hüftgelenke, die exakt an die Anatomie des Patienten angepasst sind.

Gas-Schutz

In jedem Fall braucht das geschmolzene Metall Schutz vor atmosphärischen Einflüssen und besonders vor Oxidation. Auch darin ist die additive Fertigung dem Schweißen verwandt. Im Rahmen eines öffentlich geförderten Forschungsprojektes wurde prinzipiell der Einfluss verschiedener Gase bei der additiven Fertigung mit Metallen bestätigt. „Deshalb haben wir die Produktlinie ‚Addline‘ geschaffen. Ich erwarte, dass die Technologie bald einen Boom erleben wird, und wir sind darauf vorbereitet.“

Diana Buss, Messer Group



Fragen Sie:

DR. BERND HILDEBRANDT

Senior Manager Application
Technology Welding & Cutting
Messer Group GmbH
Tel.: +41 2151 7811-236
bernd.hildebrandt@messergroup.com



— FOKUS AUF FLASCHE —

Schonende Brillenglas- produktion

Messer hat für den japanischen Optik-Spezialisten Hoya am Produktionsstandort Mátészalka eine Anlage zur vollautomatischen pH-Messung und CO₂-Dosierung installiert.

Renáta Simonics, Sales Managerin für Spezialgase bei Messer in Ungarn

Ungarn | Messer beliefert den Optik-Spezialisten Hoya nicht nur mit Equipment für seine Produktion, sondern auch mit den benötigten Flaschengasen. Sie dienen der sicheren und umweltfreundlichen Neutralisierung des Brauchwassers aus der Brillenglasherstellung. Das Wasser fällt bei der Oberflächenbehandlung und Reinigung an.

Bevor es in die Kanalisation abfließt, wird es geklärt und bei Bedarf neutralisiert. Außerdem erhält der Kunde von Messer Trockeneis, das beim Transport die eingesetzten Hilfsmittel kühlt und ihre Qualität schützt. Die ostungarische Kleinstadt Mátészalka ist ein Zentrum für die Herstellung von Brillengläsern.

Mónika Zimányi-Csere, Messer Hungarogáz

Wasserstoff für Höhenballons

Ungarn | Der Nationale Wetterdienst (OMSZ) bezieht seit Kurzem den Wasserstoff für seine Höhenballons von Messer. Diese befördern Funksonden in bis zu 30 Kilometer Höhe, die beim Aufsteigen Druck, Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit messen. Die Messergebnisse dienen der nationalen und internationalen Wettervorhersage. Messer liefert außerdem seit langer Zeit hochreine Kalibriergase – unter anderem Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Stickstoff, Stickoxid und CO₂ – an das ungarische Referenzzentrum für Luftreinhaltung, welches Teil des nationalen Wetterdienstes ist. Mit ihnen werden die Messgeräte für die Überwachung des Schadstoffgehalts der Luft justiert. Der Wetterdienst erhält den Wasserstoff und die Kalibriergase in Flaschen.

Mónika Zimányi-Csere, Messer Hungarogáz

Schutzgas für Schutzblech

Rumänien | Winkelschleifer von Makita werden unter anderem in der Metall- und Steinbearbeitung, im Karosseriebau und in der Bauindustrie professionell zum Schneiden, Schleifen und Polieren eingesetzt. Der Metallspezialist Autonova in Satu Mare fertigt Schutzbleche für die Geräte. Dabei werden Ferroline C8 und C18 von Messer verwendet. Neben Makita gehören Unternehmen wie Renault, Dacia, Assa Abloy und Punck PowerTrain zu den Kunden von Autonova.

Carmen Baragan, Messer Romania Gaz



Makita-Winkelschleifer mit Schutzblech von Autonova



Ein perfektes Schweißergebnis unter anderem dank Gasen von Messer

Inox-Schweißen für Anlagenbau

Schweiz | Rostfreier Stahl wird bei der Schweizer Firma ISF Industrie-Service Fricktal mit Schweißargon, Inoxline H5 und dem Formiergas H8 von Messer geschweißt. In der eigenen nach neuestem technischen Stand eingerichteten Fertigungshalle erfolgen die Vorfertigung und Vormontage von Anlagen für die Chemie, die Pharma- und Lebensmittelindustrie. Schwerpunkte neben dem Neubau von Anlagen sind Umbauten und Erweiterungen bestehender Anlagen. Geprüfte Schweißfacharbeiter garantieren in einer modern ausgestatteten Werkstatt mit halbautomatisierten Schweißeinrichtungen sowie der aktuellsten Orbitaltechnik ein perfektes Schweißergebnis.

Reiner Knittel, Messer Schweiz





Stephan Kowalzik, Vertriebsleiter und Prokurist, GTI medicare GmbH

Was macht GTI medicare?

Wir bieten Patienten häusliche Sauerstoff-Versorgung an, auch im Urlaub, und vertreiben unsere Produkte in diesem Bereich an den Groß- und Fachhandel sowie das Rettungswesen. Unser Schwesterunternehmen MedicAir ist auf die künstliche Beatmung von Patienten spezialisiert.

Welche medizinischen Gase verwenden Sie?

An erster Stelle steht der medizinische Sauerstoff. Wir kaufen dieses Arzneimittel in flüssiger Form ein, gasförmig stellen wir es in Hattingen selbst her. Außerdem haben wir unter anderem auch Kohlendioxid und Druckluft als Medizinprodukte in Flaschen in unserem Portfolio.

Warum ist Sauerstoff so wichtig?

Es ist einfach das wichtigste Gas in der Patientenversorgung. Unsere 160 Mitarbeiter nutzen Flüssigsauerstoff für mehrere tausend Patienten. Dazu kommt die Versorgung mit gasförmigem Sauerstoff in Druckgasflaschen und mit Sauerstoffkonzentratoren, die das Gas aus der Umgebungsluft holen.

Was ist in der medizinischen Gaseversorgung besonders wichtig?

Die einwandfreie Qualität der Arzneimittel und Medizinprodukte hat natürlich Priorität. Aber kaum weniger wichtig ist die Liefersicherheit! Es darf einfach keine Lieferengpässe geben, die Versorgung der Patienten muss zu jeder Zeit gesichert sein.

Was erwarten Sie von Ihrem Gaselieferanten?

Wir brauchen einen fairen Preis, um wirtschaftlich arbeiten zu können. Eine partnerschaftliche Zusammenarbeit und die pünktliche Lieferung sind aber die entscheidenden Kriterien. Wir müssen unserem Lieferanten so vertrauen können wie

unsere Kunden uns vertrauen. Wir brauchen einen Partner, der uns immer bedarfsgerecht beliefern kann.

Wie hat sich die Zusammenarbeit mit Messer entwickelt?

Messer hat uns beim Aus- und Aufbau von Standorten unterstützt. Wir haben unter anderem technische Hilfe bei der Auslegung der Tankanlagen bekommen, ebenso bei der Planung von Flüssigentnahmestellen und beim Einholen der erforderlichen Baugenehmigungen. Es ist ein echter Pluspunkt, dass wir mit Messer einen erfahrenen Gasehersteller an der Seite haben, der außerdem unsere Mitarbeiter regelmäßig im sicheren Umgang mit Gasen schult.

Katrin Hohneck, Messer Group



Stephan Kowalzik, Vertriebsleiter und Prokurist, GTI medicare, Hattingen, Deutschland

Mitmachen und genießen!

Beantworten Sie einfach unsere Frage zur aktuellen Ausgabe von „Gases for Life“ und gewinnen Sie einen Präsentkorb mit saisonalen Spezialitäten:

Welche Aufgabe haben Epitaxie-Reaktoren?

Das Lösungswort senden Sie bitte unter dem Stichwort „Gases for Life-Gewinnspiel“ mit Angabe Ihres Namens und Ihrer Adresse bis zum 5. Juni 2017 per Mail an:
angela.bockstegers@messergroup.com

Mitarbeiter der Gesellschaften der Messer Gruppe und deren Angehörige dürfen leider nicht teilnehmen. Bei mehreren richtigen Antworten entscheidet das Los, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Glückwunsch!

Gewinner des letzten Gewinnspiels ist **Walter Gehrke** aus Hamburg, Deutschland. Das Lösungswort lautete: „Customer Container Tracking System“

— IMPRESSUM —

Das Redaktionsteam von Gases for Life

Von links nach rechts:

Dr. Joachim Münzel, Michael Holy, Michael Wolters, Zsolt Pekker, Marlen Schäfer, Kriszta Lovas, Reiner Knittel, Dr. Milica Jaric, Valérie Noelanders, Angela Bockstegers, Diana Buss, Benjamin Auweiler, Roberto Talluto, Peter Laux und Dr. Christoph Erdmann (nicht im Bild: Dr. Bernd Hildebrandt, Katrin Hohnneck, Annette Lippe und Marion Riedel)



HERAUSGEBER

Messer Group GmbH

Corporate Communications
Gahlingspfad 31, 47803 Krefeld, Deutschland

REDAKTIONSTEAM

Diana Buss – verantwortlich

Tel.: +49 2151 7811-251
diana.buss@messergroup.com

Angela Bockstegers – verantwortlich

Tel.: +49 2151 7811-331
angela.bockstegers@messergroup.com

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

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

Dr. Bernd Hildebrandt, Anwendungstechnik
bernd.hildebrandt@messergroup.com

Katrin Hohnneck, Medical Gases
katrin.hohnneck@messergroup.com

Michael Holy, Region Zentraleuropa
michael.holy@messergroup.com

Dr. Milica Jaric, Speciality Gases
milica.jaric@messergroup.com

Reiner Knittel, Region Westeuropa
reiner.knittel@messergroup.com

Peter Laux, Corporate Office
peter.laux@messergroup.com

Annette Lippe, Production & Engineering
annette.lippe@messergroup.com

Kriszta Lovas, Region Südosteuropa
krisztina.lovas@messer.hu

Dr. Joachim Münzel, Patente & Marken
joachim.muenzel@messergroup.com

Marion Riedel, Region Westeuropa
marion.riedel@messergroup.com

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

Roberto Talluto, Anwendungstechnik
roberto.talluto@messergroup.com

KONZEPT UND REALISATION

Brinkmann GmbH

Mevissenstr. 64a, 47803 Krefeld, Deutschland

REDAKTION

Klartext: von Pekker!

Römerstr. 15, 79423 Heitersheim, Deutschland

ÜBERSETZUNG

Contextinc GmbH

Elisenstraße 4 - 10, 50667 Köln, Deutschland

Schäumender Genuss

Sprechen wir von überschäumender Freude, weil wir sie mit einem ebensolchen Getränk zu begießen pflegen? Oder wurde der Schaumwein erfunden, um diesem Gefühl einen angemessenen kulinarischen Ausdruck zu verleihen? Reichlich schäumenden Genuss gibt es in der katalanischen Weinregion Penedés, der „Champagne“ Spaniens. Der in Katalonien hergestellte Schaumwein nennt sich „Cava“, nach den Naturkellern, in denen die edlen Tropfen reifen. So verweist der Name des jungen Weinguts Cava Bertha in Sant Sadurní d'Anoia auf den Keller und das Produkt. Um dessen feine Aromen vor Oxidation zu schützen, nutzt der Kellermeister den Lebensmittel-Stickstoff und -Kohlendioxid, Gourmet N und Gourmet C, von Messer. Beide werden außerdem auch als Treibgas verwendet, um Druck zu erzeugen, der das Umfüllen des Cavas erleichtert. Als Sprudelzusatz für den Cava, trägt das Kohlendioxid Gourmet C zum schäumenden Genuss bei.

Marion Riedel, Messer Ibérica



www.messergroup.com

