

Nr. 16 Ausgabe 02 | September 2015

MESSER 
Gases for Life

Gases for Life

Das Magazin für Industriegase

Gase in Forschung und Wissenschaft

Kein Fortschritt ohne Gase

Schweißen und Schneiden:
Fokus auf Flasche

Lebensmittelqualität:
Reine
Blubberblasen

Transportkühlung:
Ohne Lärm
und Abgase



Liebe Leserinnen und Leser,

Stillstand bedeutet Rückschritt – diese Aussage hat bis heute nichts von ihrer Gültigkeit verloren. Also werden weltweit bisherige Lösungen auf den Prüfstand gestellt, Optimierungsmöglichkeiten gesucht und Ergebnisse analysiert. Kurz gesagt: Es wird geforscht.

Dass dabei eine große Bandbreite von „Gases for Life“ zum Einsatz kommt, wird Sie vielleicht nicht überraschen. Aber hätten Sie gedacht, dass diese auch bei der Erforschung der „Ursuppe“, die kurz nach dem Urknall entstand, eine Rolle spielen? Oder bei der Frage, wie lange Schadstoffe im biologischen Kreislauf bleiben? Mehr über diese und andere interessante Forschungsbereiche erfahren Sie in unserer Titelgeschichte.

Zusätzlich möchte ich Ihr Interesse auf unsere neue Rubrik „Fokus auf Flasche“ richten. Sie zeigt praktische Beispiele dafür, wie stark Messer sich im Bereich der Flaschengase engagiert, um Kunden und Anwender optimal in ihrer Arbeit zu unterstützen.

Eine spannende und abwechslungsreiche Lektüre wünscht Ihnen

Ihr

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Stefan Messer'. The signature is fluid and cursive.

Stefan Messer



Titelthema

10

Kein Fortschritt ohne Gase

Titelfoto:
Asim Herceg (links),
Leiter der Abteilung
Anwendungstechnik
und Primož Urek,
Projektmanager, von
Messer in Slowenien

Forscher unterschiedlichster Disziplinen arbeiten daran, unsere Welt immer besser zu verstehen und die Handlungsmöglichkeiten des Menschen zu erweitern. Dabei hilft ihnen Helium, das die Hochleistungsmagnete von Teilchenbeschleunigern kühlt; tiefkalter Stickstoff, der die langfristige Lagerung von Umweltproben ermöglicht, oder Sauerstoff, der chemische Umwandlungsprozesse effizienter verlaufen lässt.



Praxisnah

6

Reine Blubberblasen

Kohlensäurehaltige Getränke perlen im Glas und prickeln auf der Zunge – der pure Genuss. Allerdings nur, wenn das eingesetzte Kohlendioxid aus einer zuverlässigen Quelle stammt. Der slowakische Gase-Verband startete auf Initiative von Messer eine Kampagne, um die Verbraucher vor verunreinigten Produkten zu schützen.



Gase nutzen

14

Kühltransport ohne Lärm und Abgase

Kühlplatten speichern nur relativ wenig Kälte und müssen vorgekühlt werden. Kühlkompressoren verursachen Abgase und Lärm. Die Alternative ist eine Transportkühlung mit tiefkalten Gasen, für die Messer eine ganze Palette effizienter Technologien entwickelt hat.

Gut für Sie und unsere Umwelt

Dieses Magazin bietet nicht nur interessante Artikel und Interviews – es trägt auch der Umwelt Rechnung. „Gases for Life“ wird auf 100 % Recycling-Papier gedruckt.



Wenn Sie „Gases for Life“ nicht mehr lesen möchten, werfen Sie das Heft nicht einfach weg, sondern bestellen Sie es bitte ab. Eine Mail an angela.bockstegers@messergroup.com genügt. Wir bitten Sie, „ausgelesene“ Hefte als Altpapier zu entsorgen.

Gerne senden wir Ihnen auch zusätzliche Exemplare von „Gases for Life“ und freuen uns über neue Leser. In beiden Fällen genügt eine formlose E-Mail an angela.bockstegers@messergroup.com.

Weitere Themen

- | | |
|----|----------------------|
| 4 | Nachrichten |
| 8 | Weltweites |
| 9 | Mit Menschen |
| 16 | Interview |
| 17 | Grüne Seite |
| 18 | Fokus auf Flasche |
| 19 | Im Dialog; Impressum |

„Gases for Life“ sammeln

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



China: CO₂ für Abwasserneutralisation



Ökologisch eingefärbt

Anfang des Jahres hat Messer in China seine erste Anlage zur Gewinnung von Kohlendioxid in Betrieb genommen. Sie nutzt die Abgase des Chemieunternehmens Sichuan Meifeng in Mianyang als Rohstoff und ist auf eine Jahresleistung von 10.000 Tonnen ausgelegt. Als einer der ersten Kunden für das gereinigte Kohlendioxid wurde Mianyang Ganlion Printing & Dyeing gewonnen. Das Unternehmen ist der größte Hersteller von Stoffen in Tarnfarben in Südwest-

china. Beim Färben des Textils entsteht alkalisches Abwasser, das bisher mit Schwefel- oder Salzsäure neutralisiert wurde. Die Neutralisation mit CO₂ beseitigt die Risiken im Umgang mit diesen Gefahrenstoffen und schont die Umwelt. Der Kunde berichtet über die verbesserte Qualität des Abwassers und die genauere Kontrolle des pH-Wertes mit der neuen Methode.

Jasmine Yan, Messer China

Slowenien: CO₂ für Kühlwasserneutralisation

Korrosionsschutz ohne Risiko

Beim Produktionsstandort des deutschen Familienunternehmens Knauf Insulation im slowenischen Škofja Loka hat Messer die Neutralisation des Kühlwassers von Schwefelsäure auf Kohlendioxid umgestellt. Knauf produziert dort Steinwolle für die Wärmedämmung. Die Öfen zum Schmelzen des mineralischen Rohmaterials sind mit einem Wasserkühlsystem ausgestattet. Der pH-Wert des Kühlwassers steigt im Prozess an und muss regelmäßig wieder abgesenkt werden. Bisher wurde dafür Schwefelsäure verwendet, die als Gefahrstoff ein Risiko für Mitarbeiter und Umwelt darstellt. Mit der

CO₂-Neutralisation konnte die Qualität des Kühlwassers deutlich verbessert werden.

Izidor Gostinčar, Messer Slovenija



Deutschland: Neue Spezialgase-Broschüren

Besondere Vielfalt

Messer hat die Fachbroschüren über Spezialgase vollständig überarbeitet und neu gestaltet. Zu dieser Produktgruppe gehören unter anderem Edelgase und hochreine Gase. Ihre Verwendung ist äußerst vielfältig: Flüssiges Helium wird beispielsweise zum Kühlen supraleitender Magnete in Kernspintomografen eingesetzt; in der Analytik nutzt man hochreine Gase als Träger- und Betriebsgase; mit speziellen Gasgemischen werden die Analysegeräte kalibriert; hochwertige Isolierglasscheiben werden mit Krypton und Halogenlampen mit Krypton-Xenon-Gemischen gefüllt.

Zu all diesen Themen stehen die neuen Broschüren unter messergroup.com Info & Download oder specialtygases.messergroup.com zur Verfügung.

Marlen Schäfer, Messer Group

Ungarn: Gase für Wärmebehandlung

Kupplungen für die Welt

Der Autoteilehersteller LuK Savaria hat an seinem Standort in Szombathely ein neues System zur Versorgung mit Methanol und Ammoniak installiert. Die Gase werden von Messer in Ungarn geliefert. Sie dienen zur Wärmebehandlung von Tellerfedern für Kupplungen. Messer liefert außerdem Stickstoff für den Explosionsschutz: Das Gas stellt in den Wärmeöfen eine inerte Atmosphäre her. LuK Savaria ist Teil der Schaeffler-Gruppe, eines international führenden Automobil- und Industrielieferers. Weltweit ist jedes dritte neue Auto mit einer LuK-Kupplung ausgerüstet.

Lilla Németh, Messer Hungarogáz



© David Bormans / Mons 2015

Belgien: Ballongas für Eröffnungsfeier

Licht, Feuer und Hitze

Das belgische Mons ist dieses Jahr zusammen mit Pilsen in Tschechien die Kulturhauptstadt Europas. Bei der Eröffnungsfeier im Januar ließ man unter dem Motto „Licht, Feuer und Hitze“ zahllose Ballons steigen, die mit Helium von Messer gefüllt waren. Messer liefert das Ballongas während des gesamten Kulturjahres an die wallonische Stadt, insgesamt sind dort mehr als 300 Veranstaltungen geplant. Der bereits in der Römerzeit gegründete Ort südwestlich von Brüssel beherbergt auch das oberste Hauptquartier der NATO in Europa (SHAPE).

Marina De Ridder, Messer Belgium

Bosnien-Herzegowina: Inertisieren von Gasleitungen

Hochofen-Renovierung

Messer in Bosnien-Herzegowina hat vergangenen Oktober in sehr kurzer Zeit sechs Tankwagenladungen Flüssigstickstoff zur Inertisierung von Gasrohren des Stahlwerks ArcelorMittal in Zenica geliefert. Das 6.500 Kubikmeter umfassende Rohrsystem, das den Hochofen versorgt, musste nach 30 Jahren Betrieb generalüberholt werden. Um ein gefahrloses Arbeiten an den Rohren zu ermöglichen, wurden diese mit Stickstoff geflutet, um Erdgas und Luftsauerstoff zu verdrängen und eine inerte Atmosphäre zu schaffen. In Zusammenarbeit mit dem niederländischen Unternehmen Pipeline and Refinery Services International (PRS) hat Messer das riskante Spülen ohne Zwischenfall gemeistert. Obwohl die Messer-Tankwagen bei ArcelorMittal drei volle Tage im Einsatz waren, wurden alle Stickstoff-Kunden termingerecht versorgt. Organisiert wurde dies von der serbischen Schwes-tergesellschaft Messer Tehnogas.

Maja Softic, Messer BH Gas

Termine + Fakten

14. April 2015

AmpaCity wird KlimaExpo.NRW-Projekt: Weltweit längstes Supraleiterkabel (RWE Deutschland AG), gekühlt von Messer-Anlage, als qualifiziertes KlimaExpo.NRW-Projekt aufgenommen. Urkunde im April in Essen überreicht.

15.-17. September 2015

DVS Expo 2015: Große Schweißtechnische Tagung, in Nürnberg. Vortrag von Dr. Dirk Kampffmeyer (Messer) zu neuen Dreistoffgemischen (Dreifachspärer). Messer im Rahmen der Firmenleistungsschau mit eigenem Stand präsent.

14.-16. Oktober 2015

Kunibiki-Messe in Matsue (Japan): Veranstalter: Japanische Cryogenics and Superconductivity Society (CSSJ). Internationaler Workshop zu Kühlsystemen für Supraleiter-Anwendungen. Vortrag von Dr. Friedhelm Herzog (Messer) am 16. Oktober, Thema: bisherige Erfolge AmpaCity Projekt.

Reine Blubberblasen

Wenn Cola und Limonade sprudeln, ist Kohlendioxid im Spiel. Das Gas ist im Getränk gelöst, es perlt im Glas und prickelt auf der Zunge – der reine Genuss, da kalorienfrei und völlig unschädlich. Jedenfalls wenn es aus einer zuverlässigen, zertifizierten Quelle für Lebensmittelgase stammt. Das ist allerdings nicht immer ganz selbstverständlich, wie Erfahrungen in der Slowakei gezeigt haben. Dort ist Kohlensäure ohne Lebensmittel-Zertifizierung in Umlauf gekommen. Der slowakische Gase-Verband hat deshalb auf Initiative von Marktführer Messer die Kampagne „čisté bublinky“ (Reine Blubberblasen) ins Leben gerufen, um die Verbraucher vor verunreinigten Produkten zu schützen.

Kohlendioxid kann aus ganz unterschiedlichen Quellen stammen. Es entsteht bei jeder Verbrennung und in vielen chemischen Prozessen als Abgas. Dies kann man auffangen und das CO₂ von den anderen Bestandteilen abtrennen. Es gibt aber auch natürliche Quellen vulkanischen Ursprungs oder in Verbindung mit Erdgasfeldern. Je nach Herkunft schwankt die Reinheit des Roh-CO₂, und es kann mehr oder weniger große Anteile von Schwefel, Wasserdampf, Kohlenwasserstoffen und anderen Gasen enthalten.

Kein Schritt ohne Dokumentation

Das CO₂, das Messer in der Slowakei ausliefert, stammt aus einer natürlichen Quelle in Ölbő im Nachbarland Ungarn. Das Rohgas wird dort in einem Tank gesammelt, dessen Inhalt einer kontinuierlichen Analyse unterliegt. Mit Molekularsieben und Destillationsverfahren wird das Kohlendioxid gereinigt, erneut analysiert und in einen zweiten Tank geleitet. Aus diesem werden die Tankwagen befüllt, anschließend folgen immer wieder neue Analyse-Schritte, erklärt Jana Némethová, Qualitätsmanagerin bei Messer in der Slowakei: „Der Inhalt der Tankwagen – es befindet sich immer etwas

Restgas in den Behältern – wird vor und nach der Befüllung analysiert. Und so geht es weiter beim Umfüllen in die Lager tanks bei Messer und von dort in die Flaschen. Jede Charge wird gründlich geprüft, jeder Vorgang wird nach den Vorgaben der europäischen und nationalen Regeln für Lebensmittel genau dokumentiert.“ Auch die Handhabung der Flaschen unterliegt strengen Regeln, denn sie sind in diesem Fall Behälter für Lebensmittel. Die Verwendung von un zertifiziertem CO₂ in der Slowakei ist unter anderem deshalb bekannt geworden, weil es zum Teil in alten Feuerlöscher-Flaschen vertrieben wurde.

Umfangreiche Analysen

Welchen Aufwand Messer mit den Analysen für das Lebensmittelgas treibt, zeigt die Neuausstattung der Betriebsstätte im französischen Lacq. Dort stammt das CO₂ aus der Vergärung von Mais zur Bioethanol-Produktion. Das Messer-Labor hat vor kurzem eine ganze Palette von Analysemessgeräten erhalten, mit denen unter anderem diese Verunreinigungen des CO₂ erfasst werden: Spuren von Wasserdampf und Sauerstoff, Stickoxide, Kohlenwasserstoffe, Azetaldehyd,



Medusa

Die Medusa Group wurde 2003 gegründet. Sie betreibt über 40 Restaurants und gastronomische Einrichtungen in der Slowakei sowie in Prag und Wien. An den slowakischen Standorten von Volkswagen hält die Gruppe acht Cafeterien und ein VIP-Restaurant. Ein großer Teil der Restaurants und Bier-Klubs von Medusa ist in der Altstadt von Bratislava zu finden, wo die Anlieferung nur bis neun Uhr morgens erlaubt ist – eine logistische Herausforderung, die Gase-Lieferant Messer problemlos meistert.

© Medusa



Aufgrund des großen Gase-Bedarfs werden Kunden häufig mit Tankwagen beliefert und das tiefkalte, flüssige CO₂ vor Ort in Tanks gespeichert.

Ammoniak, Methanol und Kohlenmonoxid. Ein eigener Analysator prüft Geschmack und Geruch. Die Analyseverfahren reichen von der Gaschromatografie bis zur UV-Lumineszenz. „Mit solchen Analysen können wir sicherstellen, dass im Glas des Konsumenten wirklich nur ‚čisté bublinky‘, also völlig reine CO₂-Bläschen perlen“, betont Jana Némethová. „Die gleichnamige Kampagne in der Slowakei war übrigens ein großer Erfolg. Die Einkäufer in der Gastronomie haben verstanden, dass das CO₂ ein Lebensmittelgas ist und nur mit entsprechendem Zertifikat verwendet werden darf. Außerdem haben wir dank der Kampagne Kontakt zur Gastronomiekette Medusa bekommen und sie als Kunden gewinnen können.“

Jana Némethová und Erika Hergottová, Messer Tatragas



Fragen Sie: Jana Némethová

Fachvertreterin für medizinische und Lebensmittel-Gase Messer Tatragas
Tel.: +421 (2) 50254213
jana.nemethova@messergroup.com

Europa: Schweißgase für Autozulieferer



Schweißen von Auspuffsystemen mit dem WIG-Verfahren verbessert das Ergebnis durch stabilere und sauberere Schweißnähte.

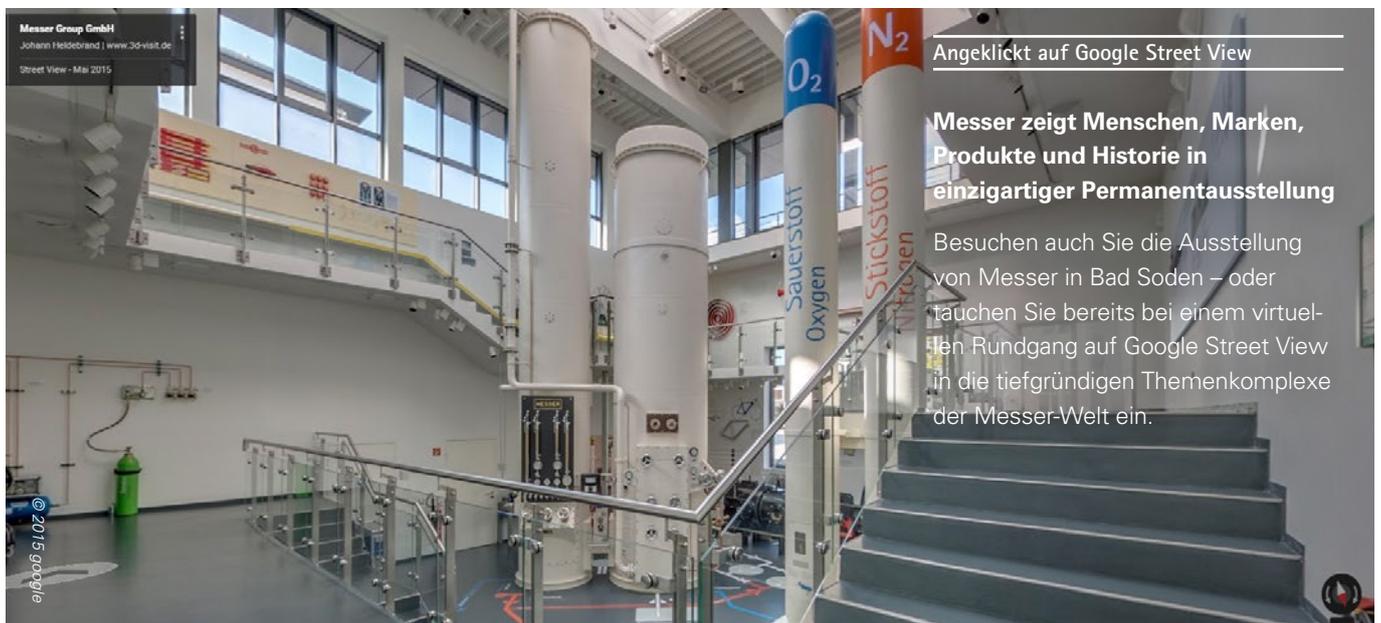
Auspuffanlagen für alle

Bosal ist Zulieferer von kompletten Auspuffanlagen für alle führenden Automobilhersteller. Bosal wird von Messer an insgesamt fünf Standorten in vier europäischen Ländern mit Gasen versorgt. Das Stammwerk im belgischen Oevel erhält Flüssiggase zum Schweißen und Schneiden; das Forschungs- und Entwicklungszentrum in Lummen, ebenfalls in Belgien, wird mit eigens für Bosal hergestellten Schutzgasgemischen beliefert.

Diese werden auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten und kommen bei Neuentwicklungen und Vorproduktionsserien zum Einsatz. Die Bosal-Werke in Spanien, den Niederlanden und der Tschechischen Republik werden ebenfalls von Messer beliefert. Im spanischen Zaragoza werden Auspuffsysteme für PKW und LKW gefertigt. Dort werden flüssiges Argon sowie CO₂-Bündel für das Aluminiumschweißen genutzt. Das Werk

war ursprünglich als reiner Zulieferer von Opel España entstanden, deren Produktionsstätten ganz in der Nähe angesiedelt sind. Inzwischen werden von Zaragoza aus auch andere Kunden bedient. Messer unterstützt Bosal bei der Suche nach den optimalen Gasgemischen für die Schweißprozesse. Zurzeit sprechen die beiden Unternehmen über die Möglichkeit einer Ausweitung der Zusammenarbeit auf die chinesischen Standorte.

Marion Riedel, Messer Ibérica, und Kurt De Boeck, Messer Belgium



Messer Group GmbH
Johann Heidebrand | www.3d-visit.de
Street View - Mai 2015

Angeklickt auf Google Street View

Messer zeigt Menschen, Marken, Produkte und Historie in einzigartiger Permanenzausstellung

Besuchen auch Sie die Ausstellung von Messer in Bad Soden – oder tauchen Sie bereits bei einem virtuellen Rundgang auf Google Street View in die tiefgründigen Themenkomplexe der Messer-Welt ein.

Deutschland/Frankreich:

Kalttestanlage für den ITER-Fusionsreaktor

Tiefkalt für superheiß

Durch Kernfusion lässt sich Energie erzeugen, ohne dass dabei Treibhausgase entstehen oder radioaktiver Müll endgelagert werden muss. Im Rahmen eines weltweit organisierten Großprojektes wird nach diesem Prinzip im französischen Cadarache der erste Kernfusionsreaktor der Welt, ITER, aufgebaut, der mehr Energie liefert als er verbraucht. So soll eine nahezu unerschöpfliche Energiequelle entstehen, die emissionsarm arbeitet und keine Altlasten hinterlässt. Die supraleitenden Magnetspulen des Reaktors werden vor ihrem Einbau einem Kalttest unterzogen. Messer entwickelte hierfür eine Flüssigstickstoff-Kühlanlage, bei der die Kühltemperatur nach einem patentierten Verfahren über den Verdampfungsdruck des Stickstoffs geregelt wird. So lassen sich Temperaturen auch unterhalb des Stickstoff-Siedepunkts von minus 196 Grad Celsius erreichen, und eine Kühlung bis minus 209 Grad Celsius ist möglich. Eine weitere Temperaturreduzierung ist ausgeschlossen, da Stickstoff bei minus 210 Grad Celsius gefriert.

*Dr. Friedhelm Herzog, Messer Group,
und Thomas Kutz, Messer Industriegase*



Credit © ITER Organization, 2011

Der Cryostat, in dem die Spulen eingebaut werden, ist mit einer Höhe von fast 29,3 Meter und einer Breite von 28,6 Meter einer der größten ITER-Komponenten.



Johann Ringhofer begann seinen beruflichen Werdegang 1979 bei Messer in Österreich als Anwendungstechniker. Nach 16 Jahren bei Messer Hungarogáz in Ungarn, unter anderem als Geschäftsführer und Regionalleiter Südost-Europa, wechselte er 2009 nach Deutschland in die Geschäftsleitung der Messer Gruppe. Dort ist er für den Bereich Engineering and Production zuständig.

1. Ein perfekter Arbeitstag, ...

... beginnt mit einem guten Frühstück, einer nicht zu überladenen Mailbox und dem Antreffen von gutgelaunten und motivierten Mitarbeitern im Büro. Die eine oder andere positive Nachricht aus unserer Gesellschaft oder über den Verlauf unserer Investitionsprojekte verschönert den Tag, besonders wenn ich zu Entscheidungen beitragen kann, die die Messer Gruppe vorwärtsbringen. Der Arbeitstag ist dann perfekt gewesen, wenn ich am Abend meine Aufgabenliste erfolgreich abgearbeitet habe und mich gegen 20 Uhr dem Abendessen widmen kann.

2. Was ich für meine Aufgabe unbedingt brauche, sind ...

... vor allem Wissen und Erfahrung sowohl in technischen als auch betriebswirtschaftlichen Belangen, gepaart mit Menschenkenntnis, Teamgeist und gutem Networking.

3. Ein Roman/Film, den ich uneingeschränkt empfehlen kann, ...

... ist Ken Folletts Trilogie „Sturz der Titanen – Winter der Welt – Kinder der Freiheit“, in der auf rund 3.000 Seiten die Weltgeschichte des 20. Jahrhunderts in einem spannenden Roman verpackt ist.

4. Aufregen kann ich mich über ...

... Ungerechtigkeit, Ignoranz und manche Entwicklung in der Politik.

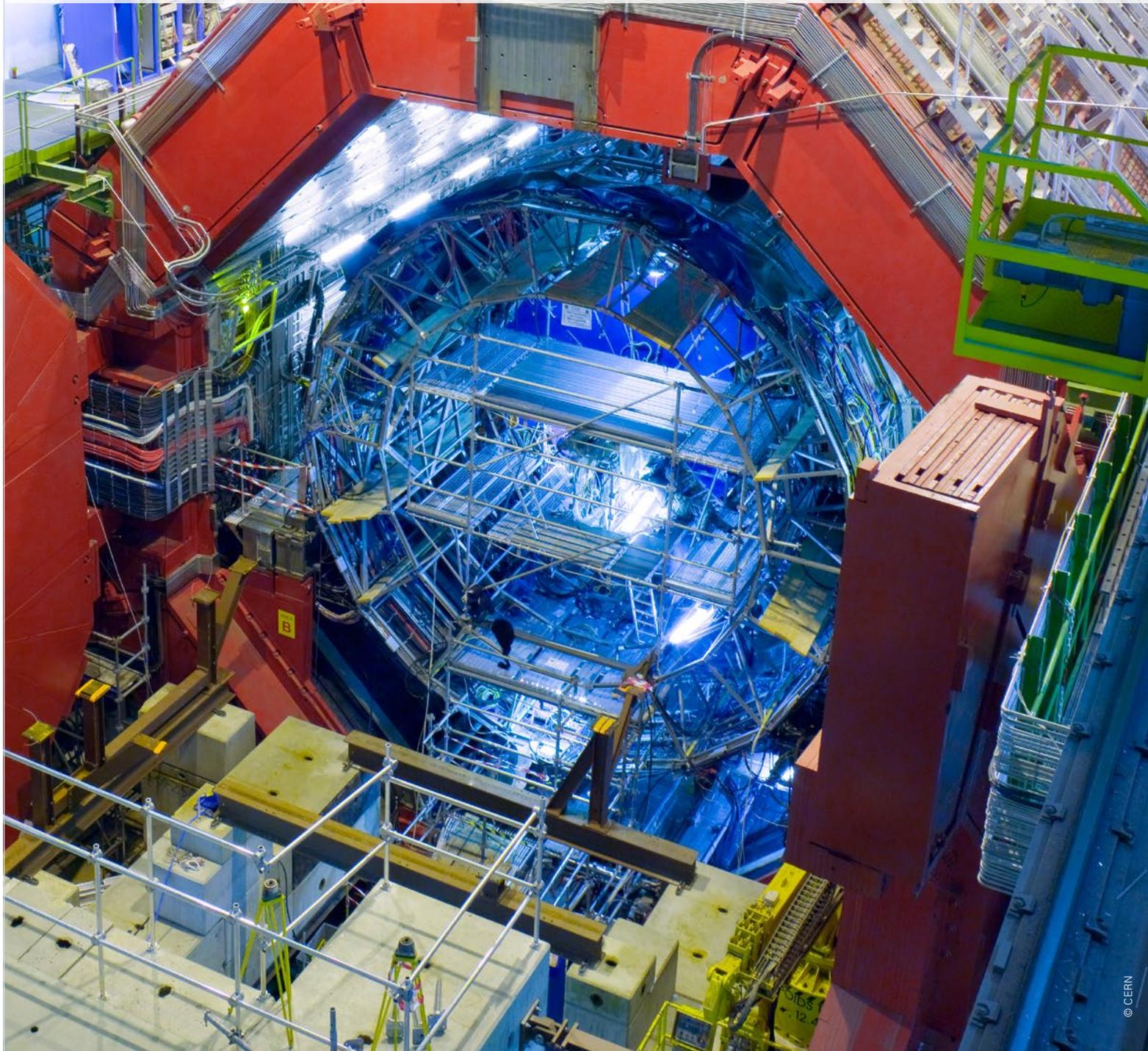
5. Begeistern kann ich mich für ...

... technische Neuerungen jeder Art, vor allem solche, die unser Geschäft betreffen; für besondere Leistungen in Technik, Wissenschaft und Sport sowie für Snowboarden, Mountainbiken, Tauchen, Trekkingtouren und Reisen.

6. Ich wünsche mir für die Zukunft ...

... dass wir in der Messer Gruppe durch unsere Arbeit ein kleines Stück dazu beitragen können, unsere Umwelt nachhaltig zu schonen und sie für kommende Generationen gesund und lebenswert zu erhalten. Persönlich wünsche ich mir, diese Entwicklung noch viele Jahre bei guter Gesundheit verfolgen, bisher Versäumtes nachholen und meiner Leidenschaft für Familie, Sport und Reisen häufiger nachgehen zu können.

Kein Fortschritt ohne Gase



© CERN

ALICE lässt Blei-Atomkerne kollidieren und dabei Temperaturen entstehen, die deutlich höher sind als im Inneren der Sonne, um so die Ursuppe kurz nach dem Urknall nachzubilden.

Was hält eigentlich unsere Welt im Innersten zusammen? Wie gelangen Arzneimittel in die Nahrungskette? Wie kann man sie neutralisieren, bevor sie es tun? Wie kommt man kleinen und kleinsten Mengen von Stoffen überhaupt auf die Spur? Das sind nur einige Fragen, mit denen sich Naturwissenschaftler täglich beschäftigen. Forscher der unterschiedlichsten Disziplinen arbeiten mit vielfältigen Methoden daran, die materielle Welt immer besser zu verstehen und die Handlungsmöglichkeiten des Menschen zu erweitern. Nicht immer, aber sehr häufig, spielen Gase dabei eine wichtige Rolle, wie unser kurzer Streifzug durch die Welt der Forschung zeigt.

ALICE und die Weltkräfte

Physiker haben offensichtlich eine Schwäche für griffige Akronyme: ALICE steht bei ihnen für „A Large Ion Collider Experiment“. Das ist eine Anlage, die zum Kernforschungszentrum CERN in Genf gehört. ALICE lässt Blei-Atomkerne kollidieren und dabei Temperaturen entstehen, die mehrere hunderttausendmal höher sind als im Inneren der Sonne. So soll die „Ursuppe“ kurz nach dem Urknall erforscht werden. Die Forscher erhoffen sich von ihren Experimenten tiefe Einblicke in die grundlegenden Kräfte und Bestandteile des Universums.

Um die Urteilchen zu beobachten, werden unter anderem Detektoren vom Typ Gas Electron Multiplier (GEM) verwendet. Diese führen umherfliegende Partikel durch eine Lochfolie zu einem starken elektrischen Feld. So erzeugen sie eine Lawine von Elektronen, die sich „einsammeln“ und auswerten lässt.

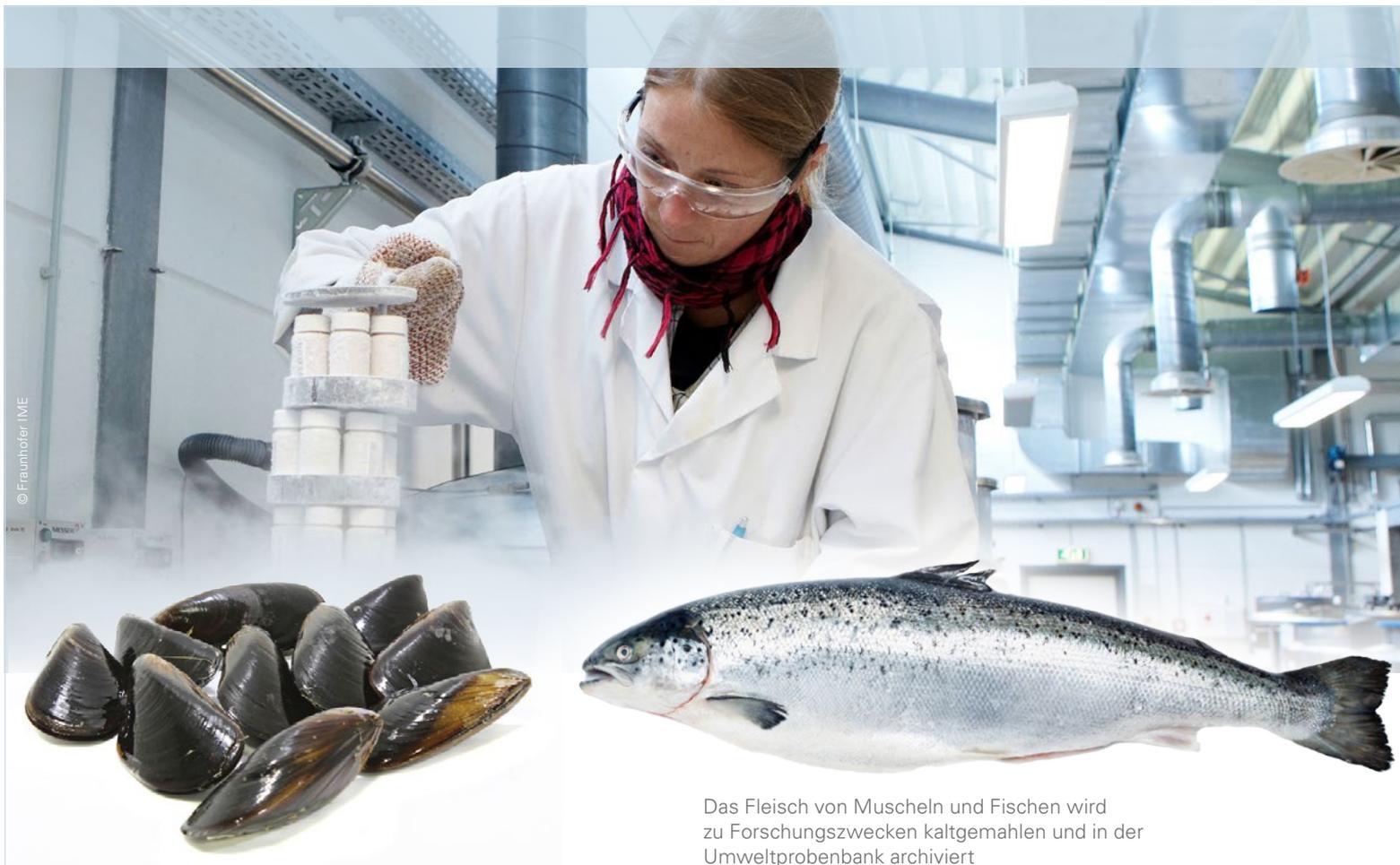
Zurzeit wird ALICE generalüberholt und mit neuen Detektoren ausgestattet. Einige davon werden am rumänischen Kernforschungszentrum in Magurele gebaut. Anfang 2015 hat Messer dort ein Versorgungssystem für Spezialgase installiert. Es liefert den Forschern Stickstoff, synthetische Luft, Kohlendioxid und Argon.

Die Gase werden gebraucht, um die Folien herzustellen und die Detektoren zu testen. Da es in der Kernphysik um größte Genauigkeit bei kleinsten Teilchen geht, sind die Anforderungen an die Reinheit der Gase besonders hoch. Wenn die Tests abgeschlossen sind, werden die Detektoren ihre Reise nach Genf zudem in einer inerten, trockenen Stickstoffatmosphäre antreten, damit ihre Funktionsfähigkeit unterwegs nicht leidet. Übrigens bezieht CERN das Helium für die Kühlung der Hochleistungsmagnete im großen Teilchenbeschleuniger unter anderem von Messer in der Schweiz.

Fortsetzung auf Seite 12 →



Helium ist nur eines von vielen „Gases for Life“, die Messer an das Kernforschungszentrum CERN liefert.



© Fraunhofer IME

Das Fleisch von Muscheln und Fischen wird zu Forschungszwecken kaltgemahlen und in der Umweltprobenbank archiviert

Fortsetzung von Seite 11 →

Zeitkapseln für Umweltschutz

Ökologie ist auch eine Frage der Zeit: Wie lange bleiben Schadstoffe im biologischen Kreislauf? Wie schnell wirken neue Regeln und Verfahren des Umweltschutzes? Um Antworten darauf zu finden, ist es sehr hilfreich, auch in die Vergangenheit blicken zu können. Deshalb sammelt und lagert das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie IME im Auftrag des Umweltbundesamtes Proben aus ganz Deutschland. Die Umweltprobenbank befindet sich in Schmallenberg im Hochsauerland, ihre Bestände reichen bis in die 1980er-Jahre zurück. Die Proben stammen aus typischen Ökosystemen des Landes und repräsentieren verschiedene Ebenen der Nahrungskette. Für die Meeresumwelt werden zum Beispiel Blasentang, Muscheln, Fische und Vogeleier gesammelt. Informationen zu den Probenarten und Ergebnisse der Untersuchungen sind unter www.umweltprobenbank.de abrufbar.

„In unseren 60 Kryo-Lagerbehältern halten wir zurzeit rund 2.100 Jahrgangshomogenate vor“, erklärt der Leiter der Probenbank, Dr. Heinz Rüdell. „Das sind zum Beispiel die Filets von 20 Fischen von einem bestimmten Flussabschnitt aus einem Jahr. Sie werden in einer Kryo-Mühle pulverisiert und zu einer homogenen Masse vermischt. Diese wird dann in 200 Einzelproben aufgeteilt, sodass wir für viele Jahrzehnte einen ausreichenden Vorrat für retrospektive Untersuchungen haben.“

Damit die Proben über lange Zeit unverändert bleiben, muss die Lagertemperatur unter minus 130 Grad Celsius liegen.

Unter dieser Glasumwandlungstemperatur des Wassers werden keine Eiskristalle mehr gebildet. Die tatsächliche Lager-temperatur von minus 150 Grad wird durch einen konstanten Nachschub von flüssigem Stickstoff gewährleistet. Dabei ist es wichtig, dass die Gasversorgung in Schmallenberg nie abreißt und der Vorratstank des Instituts immer gefüllt ist. Außerdem muss sichergestellt sein, dass es sich um hochreinen Stickstoff der Klasse 5.0 handelt. „Das Gas kommt mit den Proben direkt in Berührung, in den Behältern würden sich Verunreinigungen anreichern und könnten die Proben beeinträchtigen. Das wird durch den hohen Reinheitsgrad wirksam verhindert“, betont Dr. Rüdell.

Exakt bei kleinsten Proben

Für klinische Untersuchungen stehen in der Regel nur sehr kleine Probemengen zur Verfügung. Dank der Forschung von Friderik Pregl konnten Ärzte erstmals auch bei kleinsten Proben exakte chemische Analysen durchführen. Der Medizin-Chemiker aus Ljubljana erhielt dafür 1923 den Chemie-Nobelpreis. Heute ist in der slowenischen Hauptstadt ein Forschungszentrum im Rahmen des Nationalen Instituts für Chemie nach ihm benannt: Es wurde kürzlich von Messer in Slowenien mit einem Gas-Versorgungssystem ausgerüstet. Das Leitungssystem ist zwei Kilometer lang und bietet den Mitarbeitern des Instituts rund 300 Entnahmestellen, aus denen sie Argon, Stickstoff, Sauerstoff, Helium sowie synthetische Luft und Druckluft beziehen können. Die Gase werden unter anderem zum Spülen, Trocknen, Kühlen, Inerti-

sieren und zur Schaffung definierter Atmosphären verwendet. Sie sind unerlässlich für die Arbeit mit dem Transmissionselektronenmikroskop – das teuerste Forschungsgerät in Slowenien –, mit dem die einzelnen Atome von Nanomaterialien sichtbar gemacht werden können. Flüssiger Stickstoff wird genutzt, um das Vakuum im Gerät zu optimieren, sowie zur Kühlung der Proben.

Rückstände unschädlich machen

Rückstände des Schmerzmittels Ibuprofen und des Blutfettsenkers Clofibrinsäure gelten als umweltschädlich. Sie sind weit verbreitet und belasten das Abwasser. Wie man solche Stoffe beseitigen kann, ist einer der Forschungsschwerpunkte der Gruppe für Heterogene Katalyse des Chemieingenieurwesens an der Universität Rovira i Virgili im spanischen Tarragona. „Wir haben für beide Stoffe Verfahren gefunden, um sie zu einem hohen Prozentsatz unschädlich zu machen“, erklärt Prof. Dr. Sandra Contreras Iglesias. „Es geht bei solchen Verfahren immer darum, die organischen Bestandteile in Kohlendioxid, Wasser und anorganische Substanzen zu verwandeln. Für Ibuprofen hat sich die Photokatalyse als geeignet erwiesen, bei der Clofibrinsäure ist es die katalytische Ozonisierung.“

In der Photokatalyse wirken Licht (Photonen) und ein Katalysator zusammen, um den chemischen Umwandlungs-

prozess herbeizuführen. Das geht zwar auch ohne Gase, doch mit dem Zusatz von Sauerstoff verläuft die Reaktion wesentlich effizienter. Bei der Ozonisierung wird das hochreaktive Sauerstoffmolekül Ozon (O_3) genutzt, um die Bindung der Schadstoffmoleküle aufzubrechen. Das Ozon gewinnen die Forscher in Tarragona aus Sauerstoff. In einem anderen Projekt wird ebenfalls ein photokatalytisches Verfahren entwickelt, um Nitrate aus Trinkwasser zu entfernen. Diese Salze belasten Grund- und Trinkwasser vor allem in Regionen mit intensiver Landwirtschaft. Hier wird die Effizienz des Reinigungsprozesses durch die Zugabe von Wasserstoff gesteigert. In anderen Projekten der Fakultät werden weitere Gase wie Argon, Stickstoff oder Helium sowie synthetische Luft benötigt. Die Gase bezieht die Fakultät von Messer in Spanien.

Redaktion



Der Anwendungsbereich analytischer Verfahren ist extrem vielfältig, etwa zum Test von Motoren in der Automobilindustrie, zur Steuerung von Prozessen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in der Medizin, der Metallurgie und der Umweltüberwachung. Überall werden Methoden zur Prozesssteuerung, der Qualitätssicherung oder auch dem Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften eingesetzt.



Ohne Lärm und Abgase

Kühltransporte ohne Lärm und Abgase: Viele Lebensmittel, biologische Proben und manche Pharmaprodukte werden durch Kälte konserviert. Die Kühlkette darf auch beim Transport nie abreißen. Transportkühlung mit tiefkalten Gasen ist nicht nur sehr zuverlässig, sondern auch besonders effizient, flexibel und umweltfreundlich. Messer hat eine ganze Palette von Technologien zur gekühlten Beförderung für die unterschiedlichsten Anforderungen entwickelt.

Herkömmliche Transportkühlung hat Nachteile. Kühlplatten können nur relativ wenig Kälte speichern. Sie müssen über längere Zeit vorgekühlt werden, man kann mit ihnen also kaum auf schwankenden Bedarf reagieren. Kühlaggregate produzieren die Kälte zwar selbst, ihre Kompressoren verursachen aber Abgase und Lärm. Wenn die Türen des Kühlwagens häufig geöffnet werden, stößt die Kühlleistung beider Methoden schnell an physikalische Grenzen. Kryogene Verfahren, die die Kälte von flüssigem Stickstoff oder CO₂ nutzen, kennen diese Nachteile nicht.

LKW-Kühlung ohne Lärm und Abgase

ECOLIN macht mit einem Stickstofftank und einem System von Kühlrohren den ganzen Transportbehälter des LKW zur Kühlbox. Vor der Fahrt wird der Tank mit tiefkaltem Stickstoff befüllt, der seine Kälte genau dosiert durch das Rohrsystem an die Box abgibt. Das System kann Temperaturschwankungen, die durch

das Öffnen der Türen verursacht werden, praktisch ohne Verzögerung ausgleichen. „Da es keine Kompressoren benötigt, ist ECOLIN sehr leise und wartungsfreundlich“, betont Messer-Spezialist Frank Gockel. „Auch die Ökobilanz stimmt – im Vergleich zu einem herkömmlichen Kühl-LKW reduziert sich die CO₂-Emission um rund 20 Tonnen im Jahr.“

Auf Rollen bis zum Kühlregal

Eine Nummer kleiner sind die rollenden Siber-Behälter, die mit herkömmlichen LKW ohne Kühleinrichtung befördert werden. Sie besitzen ein Reservoir für minus 78 Grad kaltes Trockeneis. Es entsteht direkt dort, indem unter hohem Druck stehendes flüssiges Kohlendioxid eingefüllt wird, das beim Entspannen teilweise zu Schnee gefriert. Je nach Bedarf kann in derselben Siber-Box entweder Kühlgut oder Tiefgefrorenes transportiert werden – direkt bis zum Kühl-



Die Füllung der Beutel des CRYO2PACK-Systems besteht aus Trockeneis-schnee, der aus flüssigem CO₂ hergestellt wird.

regal. Sie hält die Kälte bis zu 24 Stunden. Die Snowline-Behälter besitzen neben dem Kühlfach ein weiteres Fach zum Aufwärmen von fertigen Gerichten. Sie werden vor allem eingesetzt, um kaltes und warmes Essen von Klinikküchen auf die Stationen zu bringen. „Man kann sehr genau berechnen, wie viel Trockeneis für einen bestimmten Transportweg gebraucht wird“, erklärt Frank Gockel, „das CO₂ lässt sich präzise dosieren, so erreichen wir höchste Energieeffizienz. Außerdem lässt sich die Kühlung genau dokumentieren.“

Kälte auf Knopfdruck

Mit dem CRYO2PACK-System für tragbare Kühlboxen kann man jederzeit und nach Bedarf eigene Kühlelemente herstellen – innerhalb von Sekunden: Flüssiges CO₂ wird durch eine spezielle Düse geleitet. Das Gas entspannt und verwandelt sich in Trockeneisschnee, der in einem Kunststoffbeutel aufgefangen wird. Der Trockeneisbeutel wird dann dem Kühlgut in der Transportbox beigelegt. „Für kleinere Warenmengen ist das eine unvergleichlich flexible und kostengünstige Lösung“, erläutert Frank Gockel. „Die Handhabung ist einfach, und man kann die gefüllten Beutel für kurze Zeit ohne Schutzhandschuhe anfassen. Wenn für Pharma- oder Bio-Produkte Temperaturen unter minus 40 Grad benötigt werden, ist das auch kein Problem.“ Mit der Point-Neige-Technik können kleinere Mengen Trockeneisschnee ohne Beutel hergestellt werden: Das CO₂ wird durch eine Düse im Deckel in den Point-Neige-Behälter geleitet. Das Trockeneis, das sich darin bildet, kann dann händisch in die Transportkisten mit dem Kühlgut in der benötigten Menge dosiert werden.

Dejan Šibila, Messer Slovenija



In den rollenden Siber-Behältern können Kühl- und Tiefkühllogistik flexibel kombiniert werden.

Tuš nutzt Siber und CRYO2PACK

Tuš gehört in Slowenien zu den Großen in der Lebensmittelbranche. Der Konzern betreibt im ganzen Land Einkaufszentren, Supermärkte, Cateringservices, Bars und Restaurants. Um große Kühlregale zu versorgen, setzt das Unternehmen schon seit 2006 auf das Siber-System. Für den kalten Nachschub von kleinen Mengen nutzt Tuš seit diesem Jahr CRYO2PACK. Das spart im Vergleich zur Verwendung zugekaufter Trockeneispellets erhebliche Kosten ein.





Heinz und Rolf Schages

Geschäftsführer der Schages GmbH & Co. KG, CNC Lasertechnik, in Krefeld, Deutschland



Heinz Schages



Rolf Schages

Was bedeutet „Familienunternehmen“ bei Schages?

Heinz Schages: Der Betrieb wurde 1956 von unserem Vater gegründet. Mein Bruder Rolf und ich haben von ihm die Geschäftsführung übernommen. Wir sind also ein Familienunternehmen in der zweiten Generation. Die dritte arbeitet inzwischen auch mit.

Womit beschäftigt sich Ihr Unternehmen?

Rolf Schages: Wir haben uns auf Laserschneiden spezialisiert und können zum Beispiel eine Bearbeitungsfläche von 3 mal 12 Meter ohne Nachsetzen abdecken. Das bedeutet, dass wir auch bei übergroßen Abmessungen sehr genau und sehr wirtschaftlich arbeiten können. Rohre schneiden wir bis zu einem Durchmesser von 370 Millimeter und ebenfalls 12 Meter Länge. Außerdem machen wir Schräg- und Fasenschnitte.

Was sind Ihre wichtigsten Projekte?

Heinz Schages: Wir haben Aufträge aus allen Bereichen, in denen die besonders hohe Qualität des Laserschnitts gefordert ist, zum Beispiel bei komplexen Tragwerken im Metallbau, in der Elektrotechnik oder im Maschinenbau.

Welches Material und welche Gase verwenden Sie?

Rolf Schages: Wir bearbeiten legierten und unlegierten Stahl, Aluminium, Titan, Kupfer und Messing. Als Betriebsgase für die Laser verwenden wir Stickstoff, CO₂ und Helium, als Schneidgase Sauerstoff 3.5 – Oxycut – und Stickstoff 5.0 – Nitrocut.

Wie sieht Ihre Verbindung zu Messer aus?

Rolf Schages: Unsere erste Laser-Schneidanlage haben wir 1988 von Messer gekauft, direkt aus dem Labor, wo sie als Versuchsanlage entwickelt worden war. Als vor 25 Jahren die optimalen Reinheitsgrade der Gase für das Laserschneiden bestimmt werden sollten, haben wir für Messer die Praxistests durchgeführt, die Gase Oxicut und Nitrocut also mitentwickelt. Unsere Ergebnisse sind später zum Industriestandard geworden. Wir waren sehr froh, als Messer auch mit Gasen wieder in Deutschland aktiv wurde.

Welches sind Ihre wichtigsten Qualitätskriterien beim Schneiden?

Heinz Schages: Schnittgüte und Oberflächenbeschaffenheit stehen für uns an erster Stelle.

Was erwarten Sie von Ihrem Gaselieferanten?

Heinz Schages: Gemäß unserem Motto „Flexibilität ist unsere Stärke“ vor allem ständige Verfügbarkeit. Wir sind Dienstleister, wir wollen und müssen so schnell wie möglich auf die Anforderungen unserer Kunden reagieren – und die kommen nicht selten mit ganz eiligen Aufträgen. Da muss alles in ausreichender Menge da sein, was wir für die Abwicklung brauchen. Natürlich muss auch die Qualität stimmen. Außerdem schätzen wir die exzellente technische Beratung, die wir von Messer bekommen.

*Das Interview führte Dr. Bernd Hildebrandt,
Messer Group*

Öko-Schwung

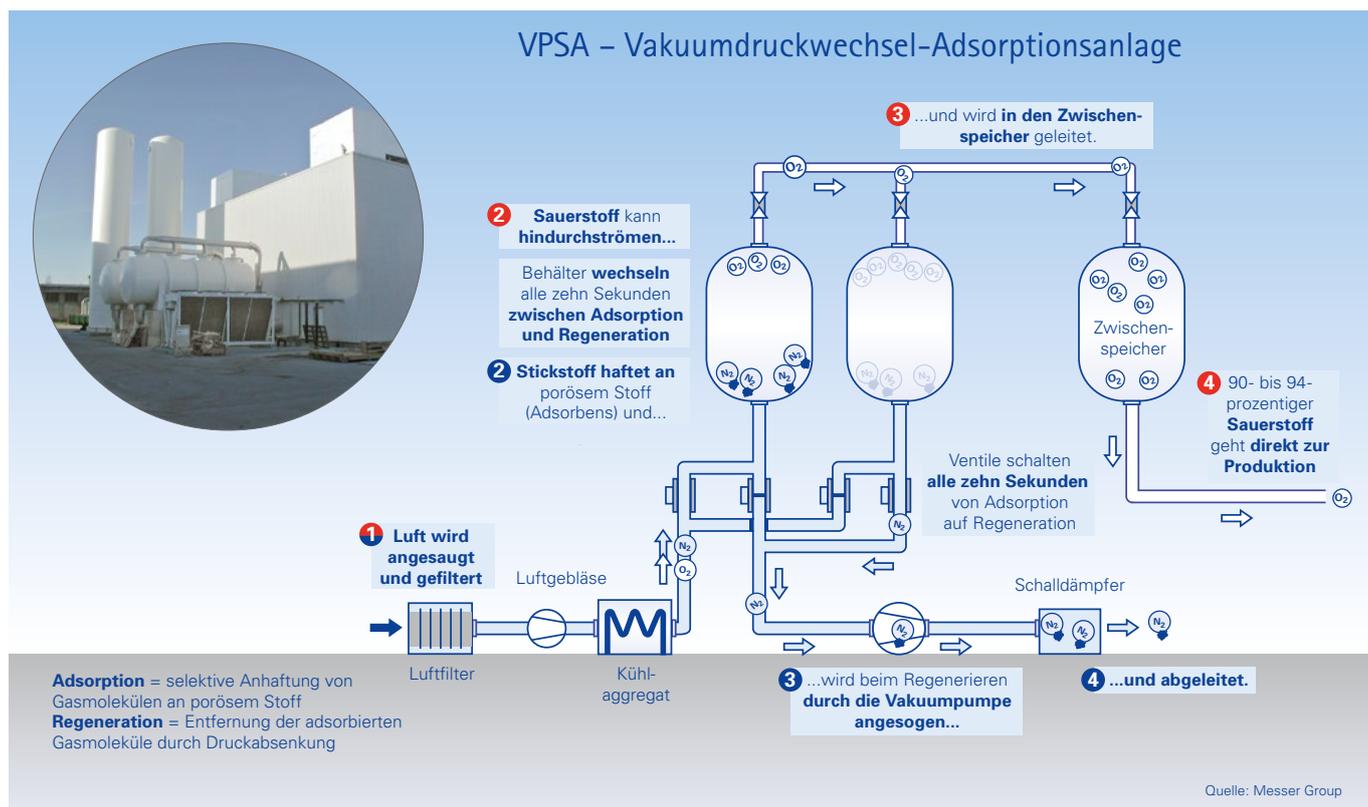
Wenn man Sauerstoff anstatt Luft in Verbrennungsöfen bläst, spart man Energie und verringert den CO₂-Ausstoß. Dafür wird nicht unbedingt hochreines Gas gebraucht, eine Anreicherung der Verbrennungsluft genügt meistens. Für die Versorgung der Stahl-, Keramik- und Glasherstellung bieten deshalb energiesparende VPSA-Anlagen eine gute Alternative zur Gewinnung des Gases durch kryogene Luftzerlegung und -verflüssigung. Sie verbessern die – dank Verbrennung mit Sauerstoff bereits gute – Ökobilanz noch zusätzlich.

Durch kryogene Luftzerlegung lassen sich Gase mit sehr hohem Reinheitsgrad gewinnen. Dabei muss aber die Luft bis zur Verflüssigung auf fast minus 200 Grad abgekühlt werden. VPSA-Anlagen kommen dagegen verfahrensbedingt ohne Kühlung aus und sparen die Energie für diese Verflüssigung ein. Sie nutzen stattdessen den physikalischen Vorgang der Adsorption, von der auch ihr Name herrührt: Vacuum Pressure Swing Adsorption (Vakuum-Druckwechseladsorption).

Manche Stoffe mit poröser Struktur – Aktivkohle, Silikatgel, einige keramische Verbindungen (Zeolithe) – fungieren als Adsorbens und können die Moleküle bestimmter Gase „festhalten“: Die Moleküle haften an ihrer Oberfläche und reichern sich dort an. Besonders gut funktioniert das bei erhöhtem Druck. Führt man Luft durch einen solchen Stoff, bleibt der Stickstoff hängen, während der Sauerstoff hindurchströmt. Allerdings ist die Aufnahmefähigkeit des Adsorbens nach wenigen Sekunden erschöpft. Der Stickstoff wird ihm dann

durch Anlegen eines Vakuums wieder entzogen und in die Umgebung abgeleitet. Die VPSA-Anlage „schwingt“ in schnellem Takt zwischen Vakuum und Überdruck. Weil sie doppelt ausgelegt ist – eine Hälfte adsorbiert, die andere regeneriert – erreicht man einen kontinuierlichen Strom von Sauerstoff mit einer Reinheit von bis zu 94 Prozent. Das genügt für die meisten Verbrennungsprozesse allemal. Da VPSA-Anlagen direkt dort stehen, wo das Gas gebraucht wird, entfällt zudem der Aufwand für die Verflüssigung, den Transport und die damit verbundene CO₂-Emission. Ein Beispiel dafür ist die neue VPSA-Anlage, die Elme Messer Gaas, ein Joint-Venture von Messer und BLRT Grupp, im Mai im estnischen Järvakandi in Betrieb genommen hat. Sie versorgt den Glasschmelzofen am unmittelbar benachbarten Standort von Owens-Illinois, einem weltweit tätigen Hersteller von Glasbehältern, mit rund 18 Millionen Kubikmeter Sauerstoff im Jahr.

*Dr. Christoph Erdmann, Messer Group,
und Viktoria Jaroš, Elme Messer Gaas*



Fokus auf Flasche

Ungarn: Agrar- und Baumaschinenproduktion

Glatte Nähte für Kabinen

Agrikon Kam ist ein bedeutender Produzent von Fahrerkabinen für Agrar- und Baumaschinen. Das Unternehmen setzt neuerdings Ferroline C6X1 zum Schweißen ein. Gábor Barczány, Schweißingenieur bei Agrikon Kam, begründet den Wechsel zum neuen Gemisch mit hervorragenden Testergebnissen, die sich in der alltäglichen Praxis bestätigt hätten: „Zuvor haben wir ein Schutzgasgemisch aus 90 Prozent Argon und zehn Prozent CO₂ verwendet. Wir hatten mit erheblichen Schlackeresten und Schweißspritzern auf der Nahtoberfläche zu kämpfen, die vor dem Lackieren mit viel Aufwand zu entfernen waren. Bei unseren Versuchen, die wir gemeinsam mit den Schweißexperten von Messer durchführten, haben wir den Einfluss der Schutzgaszusammensetzung auf die Spritzer- und Schlackenbildung überprüft. Ein Mischungsverhältnis von 93 Prozent Argon, sechs Prozent CO₂ und einem Prozent O₂ hat sich als optimal herausgestellt. Mit der Verwendung dieses Dreistoffgemisches konnten wir die Spritzer- und Schlackenbildung an den Nähten drastisch reduzieren. Der Lichtbogen ist stabil, lässt sich gut führen und regeln. Die Nahtoberfläche wird sehr glatt, Schweißreste oder negative Abweichungen gibt es gar nicht mehr.“ Agrikon Kam beliefert unter anderem die Agrar- und Baumaschinenhersteller Claas, JLG, Zetor, Wacker Neuson und Liebherr.

Krisztina Lovas, Messer Hungarogáz



Beim Schweißen der Fahrerkabinen sorgen Dreistoffgemische für sehr glatte Nahtoberflächen.

Slowenien: Baustahl schweißen

Dreistoffgemisch überlegen

Mit einem Dreikomponentengemisch wird die Schweißnaht glatter, und die Zahl der Spritzer sinkt. Das haben auch Versuche in Slowenien gezeigt, die beim Hersteller von Sandstrahlmaschinen Gostol TST in Tolmin durchgeführt wurden. Dabei wurde acht Millimeter starker unlegierter Baustahl (S235) mit Ferroline C18, einem Gemisch aus 82 Prozent Argon und 18 Prozent Kohlendioxid, und mit dem Dreikomponentengemisch Ferroline C12X2 jeweils im GMAW-Verfahren geschweißt. Ferroline C12X2 verbessert nicht nur die Schweißqualität, es steigert auch die Effizienz des Prozesses und reduziert die Bildung schädlicher Dämpfe und Partikel.

Edvard Bjelajac, Messer Slovenija

Ungarn: Laserschneiden und Roboterschweißen

Gase für EMS-Dienstleister

In dem Blechbearbeitungswerk der Zollner Elektronik AG in Szügy, Ungarn, wurden drei hochpräzise Laserschneidmaschinen mit vollautomatischer Be- und Entladung im angeschlossenen Hochregalsystem installiert. Die Schneidgase für die neuen Maschinen – flüssiger Sauerstoff und flüssiger Stickstoff – werden von Messer geliefert. Außerdem hat Zollner eine neue 3D-Laser-Schweißroboterzelle installiert. Ihr Bedarf an Helium und Argon wird mit Flaschen und MegaPack-Bündeln gedeckt, ebenfalls von Messer. Im ungarischen Werk des deutschen Spezialisten für komplexe mechatronische Systemlösungen werden Blechprodukte sowie geschweißte, pulverbeschichtete und zusammenmontierte Konstruktionen für die Elektronik-Druckindustrie, Büro- und Medizintechnik, Telekommunikation und andere Industriezweige bearbeitet. Das Unternehmen wurde 1965 im bayerischen Zandt gegründet und gehört heute weltweit zu den Top 15 der Zulieferer für die Elektronikproduktion (Electronic Manufacturing Services, EMS).

Krisztina Lovas, Messer Hungarogáz

VON 2015 AUS

WEITER IN DIE ZUKUNFT

Seit Marty McFly 1989 auf seinem pinkfarbenen Hoverboard in „Zurück in die Zukunft II“ durch die Kinos schwirrte, steht das fliegende Skateboard auf der Wunschliste von Fans und Technologiebegeisterten. Messer nutzt es als Symbol für zukunftsweisende Technik, wie das Konservieren von biologischem Material mit Stickstoff. Unser Board ist ein handgemachtes Einzelstück mit vielen tollen Lichteffekten. Wir geben zu: Es kann nicht fliegen. Wir haben auch keinen Fluxkompensator. Doch wir sind uns sicher, dass unsere Technologien, wie im Bereich der Pharmazie und Medizin, einen Teil der Zukunft bereits jetzt verwirklichen.

Diana Buss, Messer Group



Mehr über diese und viele andere Gaseanwendungen lesen Sie auf:
www.GasesforLife.de