

here

Die Rolle der Technologie
bei der Versorgung einer
wachsenden Weltbevölkerung



DAS KOHLEZIEL

Energie-
sicherheit
für China
dank ICTL?

DER GESCHMACK ITALIENS

Technologien und
Tradition in Kombination
ergeben das beste
Olivenöl.

MEISTERWERK MIT GÄNSEHAUTFAKTOR

Das Fernkältesystem
für den Louvre als
wahres Meisterwerk.



11

Königliche Olive

Die Kombination aus Technologie von Alfa Laval und traditionellen Methoden ermöglicht Il Frantolio di D'Amico Pietro die Erzeugung preisgekrönter Olivenöle.

6 THEMA: Die Welt ernähren

Technik übernimmt eine entscheidende Rolle bei der Ernährung der 9,6 Milliarden Menschen bis Mitte des Jahrhunderts.

16 Segelfahrt des Jahrhunderts

Alfa Lavals bislang größte Übernahme stärkt das Portfolio des Unternehmens in den Bereichen Marine und Offshore.

18 Eine eigene Lösung?

Die Umwandlung von Kohle in Flüssigbrennstoff könnte China dabei helfen, weniger abhängig von Ölimporten zu werden.

22 Erfolgreiche Spülung

Städtische und industrielle Abwässer werden dank Filterung zu wertvollen Wasserressourcen.

24 Eine spannende Verbindung

Tantal ist teuer, exotisch und eignet sich für die Konstruktion extrem robuster Wärmeübertrager.

34 Das Kräftespiel von Montreal

Die Heimat des Eishockeys verdankt dem Umstieg auf Abscheider von Alfa Laval zahlreiche Vorteile.

27

Meisterstück

Eine der weltweit größten Fernkälteanlagen kühlt berühmte Gebäude von Paris.

30

Mit gutem Beispiel voran

Ein bahnbrechendes Heizsystem in einer von Alfa Laval's eigenen Anlagen verringert den Energieverbrauch um etwa 80 Prozent.

Denkanstöße

Leitartikel

Viele Entwicklungen führen zu einer Erhöhung der weltweiten Nachfrage nach industriell verarbeiteten Nahrungsmitteln – beispielsweise Verstärkung oder eine wachsende Mittelklasse in Schwellenländern mit einem zunehmenden Anteil berufstätiger Frauen.

In den heutigen Industrieländern stammen etwa 80 Prozent aller Nahrungsmittel aus industrieller Verarbeitung; dieser Anteil ist in den Entwicklungsländern deutlich niedriger. Die Lücke schließt sich jedoch nach und nach; Indiens Nahrungsmittelindustrie wächst pro Jahr um 10 Prozent, und China ist dabei, zum größten Konsumenten industriell verarbeiteter Nahrungsmittel zu werden.

Das Wachstum geht einher mit Bestrebungen der Branche, ihre Prozesse zu optimieren. Die Technik kann eine entscheidende Rolle spielen, wenn es um die Minimierung des Wasser- und Energieverbrauchs und die Gewährleistung einer sicheren und hygienisch einwandfreien Nahrungsmittelproduktion geht. Alfa Laval ist seit der Einführung einer Zentrifuge für Milch zum Abscheiden von Rahm im Jahr 1883 in der Nahrungsmittelindustrie aktiv. Seitdem haben wir viele weitere Anwendungen und Produkte in unser Angebot aufgenommen und können heute das umfangreiche Sortiment und Fachwissen bereitstellen, das Produzenten bei der Steigerung ihres Ertrags bei gleichzeitiger Schonung der natürlichen Ressourcen der Welt unterstützt.

HEUTE BESUCHE ICH ALS LEITER der Region Westeuropa und Nordamerika (WENA) von Alfa Laval regelmäßig Italien, wo Nahrung ein zentraler Bestandteil der Kultur des Landes ist. Wir stehen seit über 100 Jahren im Dienst der italienischen Nahrungsmittelindustrie. Die dort umgesetzten, innovativen Prozesslösungen werden später häufig in andere Teile der Welt exportiert. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen den italienischen Produzenten preisgekrönter Olivenöle, Il



Frantolio di D'Amico Pietro, vor, der unsere Anlagen seit den 1970er Jahren einsetzt.

Alfa Laval ist jedoch auch in anderen Bereichen jenseits der Nahrungsmittelindustrie aktiv. Wir beliefern China mit hoch effizienten Wärmeübertragern für die Gewinnung von Flüssiggas aus Kohle – ein Prozess mit großem Potenzial für die Steigerung der Energiesicherheit des Landes (erfahren Sie mehr auf Seite 18). Unsere Membranen spielen eine wichtige Rolle bei der Verwertung städtischer und industrieller Abwässer – eine Lösung, die nur bei gleichzeitiger höherer Priorisierung der Wassersicherheit auf internationaler Ebene an Bedeutung gewinnen wird.

Die vielleicht „coolste“ Lösung, über die wir in dieser Ausgabe von *here* berichten, ist ein System, das verborgen unter den Straßen von Paris liegt. Dieses Fernkältesystem ist eines der weltweit größten und sorgt dafür, dass die zahlreichen Meisterwerke des Louvre und seine Millionen Besucher mithilfe von Wasser aus der Seine und Wärmeübertragern von Alfa Laval stets mit der genau richtigen Temperatur versorgt werden. Was die technischen Möglichkeiten angeht, ist es ebenfalls ein echtes Meisterwerk.

Viel Spaß beim Lesen.

NISH PATEL

EXECUTIVE VICE PRESIDENT, REGION
WESTEUROPA UND NORDAMERIKA

here

www.alfalaval.com/here

Nr. 33, Dezember 2014

Ein Magazin von:

Alfa Laval Corporate AB
PO Box 73
SE-221 00 Lund, Schweden

Herausgeber: Peter Torstensson

Chefredakteurin: Eva Schiller

e-mail: eva.schiller@alfalaval.com, Tel. +46 46 36 71 01

Produktion: Spoon Publishing AB

Editorial Manager: David Wiles

Designer: Mats Tholin

Titelbild: Spoon

Übersetzungen: SDL

Prepress: Spoon Publishing AB

Druck: Tryckfolket AB



here ist in Chinesisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Japanisch und Russisch veröffentlicht.

BASF feiert 21 Jahre Prozessoptimierung



Dank des Einsatzes von Wärmeübertragern vom Typ Compabloc von Alfa Laval kann BASF jährlich geschätzte 300.000 bis 400.000 € einsparen.

1993 wurde im Azetylen- und Naphtalinwerk von BASF in Ludwigshafen der erste Wärmeübertrager von Alfa Laval vom Typ Compabloc installiert. Einundzwanzig Jahre später ist dieselbe Einheit nach wie vor im Einsatz, und seit ihrer Installation wurden weitere 25 Einheiten in Betrieb genommen.

Vor der Installation eines Compablocs von Alfa Laval kämpfte BASF mit Problemen im Zusammenhang mit leckenden Dichtungen, die zu Produktverlusten, kostspieligen Ausfallzeiten und Sicherheitsrisiken führten. Die Werksleitung entschied sich ursprünglich für

den Einsatz eines Systems vom Typ Compabloc von Alfa Laval, da es sich um einen Wärmeübertrager ohne Dichtungen handelte, der genauso kompakt wie ein Plattenwärmeübertrager war. Da es innerhalb der ersten zwei Betriebsjahre zu keinerlei Leckagen oder Produktionsausfällen kam, entschied sich BASF dazu, weitere Wärmeübertrager durch solche vom Typ Compabloc von Alfa Laval zu ersetzen. Von 2007 bis 2008 wurden 12 Röhrenwärmeübertrager durch vier Einheiten ersetzt.

„Die Compabloc-Einheiten waren etwa 25 Prozent kostengünstiger im Vergleich zu einer

Neuerrohrung der vorhandenen Röhrenwärmeübertrager“, sagt Frank Steiglich, Project Operation Manager Azetylen, BASF. „Hinzu kommt, dass eine Menge Platz frei wurde, was die Sicherheit für die Bediener im Werk erhöhte.“

Mit der Einführung der Compabloc-Einheiten von Alfa Laval gehörten nicht nur Leckagen und Ausfallzeiten der Vergangenheit an, sondern es gelang gleichzeitig, die Wartungskosten praktisch auf null zu senken. BASF spart durch den Einsatz der Wärmeübertrager jährlich geschätzt zwischen 300.000 und 400.000 € ein.

Erstmalig für Nuklearindustrie in China

Die Fabrik von Alfa Laval in Jiangyin hat die Zertifizierung der chinesischen Aufsichtsbehörde für nukleare Sicherheit (Nuclear Safety Administration, NSA) erhalten. Alfa Laval ist somit das erste ausländische Unternehmen, dem diese Genehmigung in China erteilt wurde.

Auf Grundlage dieser im Mai 2014 erteilten Genehmigung dürfen in der Fabrik gedichtete Plattenwärmeübertrager (GPHEs) für die chinesische Nuklearindustrie produziert werden. Die chinesische Regierung bemüht sich, ausschließlich in China produzierte Ausrüstung zu verwenden. Es wird zudem damit gerechnet, dass in naher Zukunft ein Importverbot ausländischer Produkte zur Nutzung in chinesischen Kernenergieanlagen ausgesprochen wird.

Nach dem Unglück in Fukushima in Japan stoppte China sämtliche Projekte für Atomkraftwerke, um die Sicherheit genauestens unter die Lupe zu nehmen. Ab 2014 werden die Projekte nach und nach fortgeführt.

Die NSA-Zertifizierung ist der Höhepunkt sechs Jahre währendender Arbeiten des Projektteams von Alfa Laval in Jiangyin, das durch die chinesische Vertriebsgesellschaft von Alfa Laval und seine Fabrik im schwedischen Lund unterstützt wurde.



BESUCHEN SIE UNS AUF DER ACHEMA 2015

Alfa Laval wird auf der Achema 2015 als Aussteller vertreten sein. Die Achema ist ein internationales Forum für die chemische und Prozessindustrie, das im Juni 2015 in Frankfurt am Main stattfindet.

Die Veranstalter erwarten über 3.800 Aussteller aus mehr als 50 Ländern sowie 170.000 Besucher aus über 100 Ländern.

Am Stand von Alfa Laval mit dem Motto „Make it happen“ werden zahlreiche Produkte von Lösungsspezialisten präsentiert.

Auf der Achema werden die neuesten Innovationen, Technologien und globalen Trends der Branche gezeigt, außerdem besteht die Möglichkeit des Networkings mit Führungskräften und Experten aus aller Welt.

Expertise und Erfahrung für ein boomendes Westafrika

Alfa Laval hat eine neue Vertriebsniederlassung eröffnet, um dem Wachstum der Region Westafrika Rechnung zu tragen. Die im ghanaischen Accra gelegene Niederlassung wird sich hauptsächlich auf die schnell wachsenden Bereiche Öl und Gas, Nahrungsmittel, Marine und Diesel in der Region konzentrieren.

„Die Unternehmen in dieser Region sehen sich mit zahlreichen Trends und Herausforderungen konfrontiert“, sagt Cyril Massard, neu ernannter Regional Business Manager für Westafrika. „Einerseits erhöhen sich Lebensstandards und Energiekosten, andererseits verwenden Unternehmen alternde Anlagen und

müssen mit begrenztem Raum auskommen. Um auf diese Trends und Herausforderungen reagieren zu können, sind die Erfahrung und Expertise von Alfa Laval erforderlich, die nun auch vor Ort zur Verfügung stehen.“

6,9 %

BIP-Wachstum Westafrika 2014 (Prognose)

Westafrika hat den Rest von Afrika in den letzten Jahren hinter sich gelassen, was die Wirtschaftsleistung angeht. 2013 wuchs das BIP der Region um 6,7 Prozent.

Es wird erwartet, dass dieser Prozentsatz im Lauf des Jahres 2014 auf 6,9 Prozent ansteigen wird. Im Vergleich dazu liegt der Durchschnitt auf dem gesamten Kontinent bei 4,7 Prozent.

Nach Aussage von Massard wird das umfangreiche Angebot von Alfa

Laval an Lösungen für die Öl- und Gasindustrie dem Bedarf des wachsenden Sektors Offshore-Erkundung und -produktion in der Region gerecht. Gleichzeitig können Anlagen für Nahrungsmittelanwendungen die Industrie vor Ort dabei unterstützen, die gestiegene Nachfrage der wachsenden westafrikanischen Mittelschicht nach industriell verarbeiteten Nahrungsmitteln zu bedienen. In den Segmenten Marine und Diesel ist eine steigende Nachfrage nach Ausrüstung zur Stromerzeugung zu verzeichnen, die neue Investoren in die Region locken wird.

Bis vor kurzem wurden Nord- und Westafrika bestehend aus 22 Ländern von Tunesien bis Kongo von Frankreich aus bedient. Die neue Niederlassung in Westafrika, die im September eröffnet wurde, wird sich auf die Länder mit dem größten Potenzial konzentrieren: Nigeria, Ghana, Kamerun, Elfenbeinküste und Senegal.

Präsentation von PureSOx 2.0

Im Januar 2015 werden die Emission Control Areas (ECA) eingeführt, um die Luftverschmutzung durch Schiffe zu bekämpfen. Alfa Laval hat eine neue Generation seiner Abgaswaschanlagen mit zahlreichen Erweiterungsmöglichkeiten und Optionen auf den Markt gebracht.

Alfa Laval PureSOx wird seit 2009 auf See eingesetzt und zählt zu den zuverlässigsten derzeit am Markt erhältlichen Lösungen. Jetzt wurde mit PureSOx 2.0 eine neue Generation dieses Systems vorgestellt.

Alfa Laval PureSOx 2.0 ist kleiner, noch flexibler bei unterschiedlichen Schiffstypen einsetzbar und bietet noch mehr Vorteile als die Vorgängerausführung. Dazu gehören neue Möglichkeiten hinsichtlich des Aufstellungsorts und geringere Montagekosten. „PureSOx 2.0 wartet mit denselben, gut dokumentierten PureSOx-Stärken auf“, sagt René Diks, Marketing & Sales Manager für den Bereich Abgasreinigung bei Alfa Laval. „Der Vorteil liegt in den neuesten Fortschritten, die bei den Marine-Wäschertechnologien erzielt wurden und die Spitzenposition des Systems in diesem Bereich verteidigen.“

Nach Auskunft von Diks ist PureSOx 2.0 ein wichtiger Meilenstein sowohl was die Technologie selbst angeht als auch im Hinblick auf das Engagement von Alfa Laval bei der Abgasreinigung.

„Die Entwicklung wird weitergehen – in den unternehmenseigenen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen von Alfa Laval sowie bei der Zusammenarbeit mit unseren Kunden.“



Herzlichen Glückwunsch!

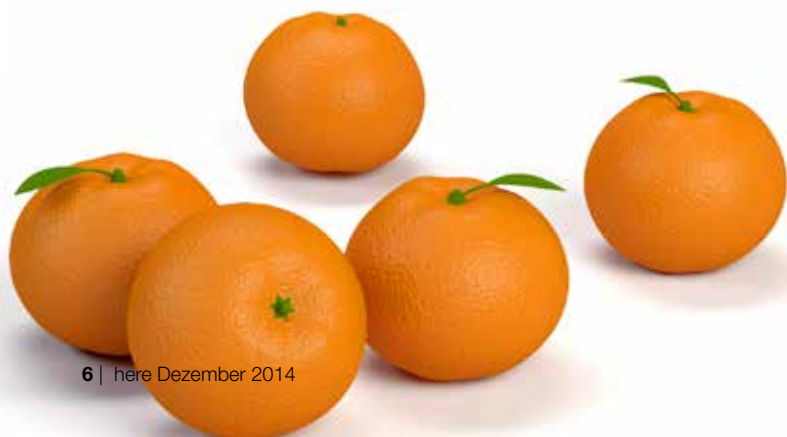
2014 ist ein Jubiläumsjahr für Alfa Laval. Die Vertriebsgesellschaften Alfa Laval Polen und Alfa Laval Baltikum feiern jeweils ihr 90-jähriges Bestehen, Alfa Laval China das 30. Alfa Laval als Gesamtunternehmen ist seit 50 Jahren als Zulieferer im Sektor OEM Motoren & Transport aktiv. Das größte Jubiläum feiert dieses Jahr die Vertriebsgesellschaft Alfa Laval Argentinien, die bereits seit beeindruckenden 100 Jahren im Geschäft ist.

2015 wird ein weiteres denkwürdiges Jahr in der Firmengeschichte sein. Die Alfa Laval-Gesellschaften in der Tschechischen Republik, in Ungarn und in Slowenien werden jeweils das 95. Jubiläum begehen, Singapur das 20., Japan das 90. und Dubai das 25. Alfa Laval Dänemark wird sein 115-jähriges Bestehen feiern, die Vertriebsgesellschaft in Pakistan ihr 30. und die in den USA ihr 130.



DIE FAKTEN:

Erwartete Weltbevölkerung 2050:	9,6 Mrd.
In Städten lebende Bevölkerung in Entwicklungsländern 2050:	64,1 %
Menschen ohne ausreichend Nahrung für eine gesunde Lebensweise:	805 Mio.
Anzahl übergewichtiger oder fettleibiger Personen weltweit:	2,1 Mrd.
Weltweit verschwendete Nahrungsmittel pro Jahr:	1,3 Mrd. Tonnen
Marktanteil industriell verarbeiteter Nahrungsmittel in den Industriestaaten:	80 %
Jährliches Wachstum der indischen Nahrungsmittelindustrie:	10 %
China als weltweiter Hauptverbraucher industriell verarbeiteter Nahrungsmittel:	2015





DIE HERAUSFORDERUNG:

Nie zuvor haben so viele Menschen im Überfluss gelebt, während so viele Menschen Hunger leiden. Explosives Bevölkerungswachstum und rasante Urbanisierung zwingen uns, die Nahrungsmittelproduktion sicherer und effizienter zu gestalten und gleichzeitig einen besseren Zugang zu Nahrungsmitteln zu gewährleisten. Die Versorgung aller heute lebenden Menschen – und erst recht der bis 2050 zu erwartenden 9,6 Milliarden – stellt die gesamte Welt auf die Probe.

TECHNOLOGIE IST TEIL DER LÖSUNG.



Von optimierten Ernte- und Erntemanagementmethoden bis hin zu neuem Wissen in der Lebensmittelverarbeitung und ausgeklügelter Verteilung: Die Nahrungsmittelproduktion muss effizienter werden und weniger Abfälle produzieren, um die gesamte Weltbevölkerung zu versorgen. Knapp ein Drittel der jährlich für den menschlichen Konsum hergestellten Nahrungsmittel – also rund 1,3 Milliarden Tonnen – geht verloren oder wird weggeworfen.

In vielen Teilen der Welt, insbesondere aber in Schwellenländern, wirken sich das Bevölkerungswachstum, die rasante Urbanisierung und andere Megatrends auf die Ernährungsmuster aus und setzen die Lebensmittelkette immer mehr unter Druck.

Steigende Löhne, wachsende Kaufkraft und zunehmendes Bewusstsein der Verbraucher für Qualität und Sicherheit von Nahrungsmitteln in den Entwicklungsländern befeuern den Bedarf an industriell verarbeiteten Nahrungsmitteln speziell in China und Indien massiv.

EIN ENTSCHIEDENDER Faktor ist hierbei der drastische Anstieg von Frauen am Arbeitsplatz. Die traditionelle Hausfrauenrolle ist veraltet – berufstätige Frauen weltweit verbringen weniger Zeit in der Küche und setzen daher häufiger auf verarbeitete Nahrungsmittel, um ihre Familien zu versorgen.

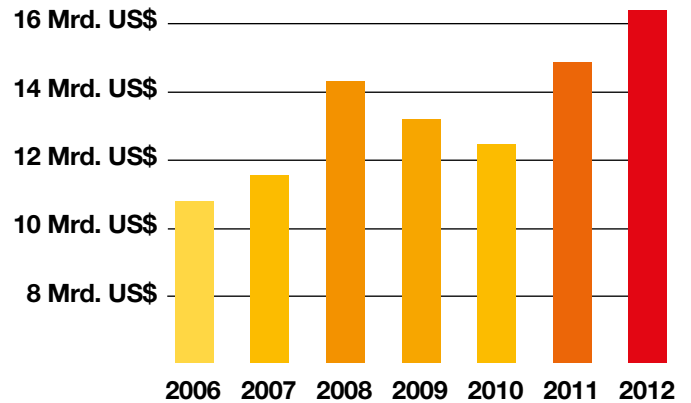
Diese Verlagerung ist einerseits ein Anzeichen von Zeitmangel, andererseits aber auch eine wissenschaftlich getroffene Entscheidung. Siddharth Jain, Geschäftsführer des führenden indischen Agrarunternehmens LMJ Group, stellt hierzu etwas ironisch fest: „Zirka 85 % aller Frauen sind für das Abendessen in der Familie verantwortlich. 84 % wünschten sich, es nicht zu sein.“

Industriell verarbeitete Nahrungsmittel machen knapp 80 % der in Industriestaaten verzehrten Lebensmittel aus, während China hier mit 25 % und Indien mit 32 % aufwarten. Schließt sich erst einmal diese Lücke, werden wir ein exponentielles Wachstum an industriell verarbeiteten Nahrungsmitteln verzeichnen können. In zahlreichen Schwellenländern können neue Methoden die Nahrungsmittelproduktion ankurbeln, den Ernteertrag steigern, Märkte verbessern, Lebensmittelversorgungsketten optimieren und mehr aus Rohstoffen herausholen.

„NAHRUNGSMITTELPRODUZENTEN und nahrungsmittelverarbeitende Betriebe in Industrie- wie in Entwicklungsländern müssen wissenschaftliche Erkenntnisse und moderne Technologien einsetzen können, um nachhaltige, nährstoffreiche und erschwingliche Lebensmittel herstellen zu können und so einer immer rasanter

Indien:

Wachstum in der Nahrungsmittelindustrie



wachsenden Nachfrage nachzukommen“, erklärt John Floros, Leiter der Abteilung für Ernährungswissenschaften an der US-amerikanischen Penn State University.

„Nahrungsmittel für Menschen brauchen mehr Erkenntnisse aus den Ernährungswissenschaften und mehr Technologien, nicht weniger – egal ob Fast Food oder Slow Food, auf lokaler oder globaler Ebene, ob vollwertig, biologisch, frisch oder verarbeitet, industriell hergestellt oder nicht.“

Aufgrund des steigenden Reichtums durch die Urbanisierung verzeichnete China einen drastischen Anstieg im Konsum industriell verarbeiteter Lebensmittel. Erwartungen zufolge wird das Land bis 2015 zum weltweiten Hauptverbraucher verarbeiteter Lebensmittel werden. Die Zunahme verarbeiteter Nahrungsmittel bringt jedoch neue Aufgaben mit sich: Lebensmittelskandale durch gierige Produzenten haben einerseits zu strengeren Vorschriften geführt und andererseits die Nachfrage nach hygienischen Lösungen in der Lebensmittelverarbeitung erhöht.

INSBESONDERE in Entwicklungsländern, in denen die Nahrungsmittelindustrie noch in den Kinderschuhen steckt, existieren enorme Möglichkeiten, die Lebensmittelproduktionskette durch optimierte Infrastrukturen für Lagerung, Transport, Verpackung und Logistik zu verbessern.

Die Nahrungsmittelindustrie in Indien verzeichnet ein jährliches Wachstum von über 10 %, wobei erwähnt werden muss, dass hier die Grundlage relativ klein war. Die indische Regierung bewertet den Ausbau der Lebensmittelverarbeitung als essentiellen Faktor zur Erfüllung ihrer Ziele von integrativem Wachstum und Lebensmittelsicherheit. In diesem Sinne rief sie die „Vision 2015“ ins Leben, eine Initiative zur verstärkten Verarbeitung verderblicher Lebensmittel: von 6 % im Jahr 2010 bis auf 20 %.

Teil des Plans ist die Einrichtung eines landesweiten Netzwerks aus sogenannten „Mega Food Parks“ unter anderem in Chittoor (Andhra Pradesh), Dharmapuri (Tamil Nadu) und Mandya (Karnataka). Hier sollen riesige Verarbeitungszentren entstehen, die sämtliche Schritte von der Annahme der Ernteerträge über die Verarbeitung





SICHERE ERNÄHRUNG: In China, dem Land mit dem weltweit höchsten zu erwartenden Konsum an industriell verarbeiteten Nahrungsmitteln bis 2015, haben massive Bedenken hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit die Nachfrage nach hygienischen Lösungen zur Nahrungsmittelverarbeitung angekurbelt.

bis hin zur Verpackung abdecken und so eine Infrastruktur bieten, die Landwirte und die Nahrungsmittelindustrie verbindet - nach dem Konzept „vom Feld auf den Teller“.

Diese Mega Food Parks revolutionieren die indische Lieferkette durch eben diese Verbindung verschiedener Aspekte der Lebensmittelverarbeitung und der Landwirtschaft an einem zentralen Ort und fördern so die Leistungsfähigkeit der Produzenten. Jeder Mega Food Park ist für 30–40 Industriezweige ausgelegt.

Durch Vernetzung von Nahrungsmittelproduzenten, -einkäufern, -verarbeitern und -distributoren wirken Mega Food Parks auch der Verschwendung entgegen – einem massiven Problem in einem Land, in dem bis zu einem Viertel der Nahrungsmittel durch mangelhafte Infrastrukturen für Ernte und Verarbeitung angebauter Lebensmittel verloren geht oder ungenutzt weggeworfen wird.

Die Nahrungsmitteltechnologie stellt einen vielschichtigen Bereich dar, der verschiedenste Methoden und Innovationen abdeckt, die sich weltweit in Entwicklung

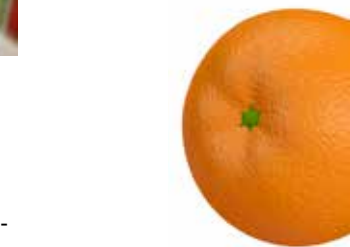
befinden. Sie reicht von modernen Pflanzenzuchtmethoden, die Pflanzen für konkrete Klimabedingungen und Bodentypen liefern, bis hin zu optimierten Kühlsystemen und der damit verbesserten Kühlkette. Ebenso umfasst sie hydrophobe Systeme zur Pflanzenbewässerung in Gewächshäusern sowie Satelliten zur Beobachtung der Getreideentwicklung, zur Kontrolle von Krankheiten und zur Einschätzung des Düngedarfs.

In Island werden Technologien eingesetzt, um aus Fischabfällen Fischmehl und Fischöl für kleine und mittelgroße Fischproduzenten zu gewinnen. Das Héoinn Protein Werk setzt so Fischabfälle, die sonst ungenutzt blieben, in Profit um und leistet gleichzeitig einen positiven Umweltbeitrag.

BRITISCHE FORSCHER GEHEN noch einen Schritt weiter und untersuchen neue Möglichkeiten, Fischabfälle in proteinreiche „Nutraceuticals“ umzuwandeln, also medizinisch wirksame Lebensmittel mit Mehrwert.

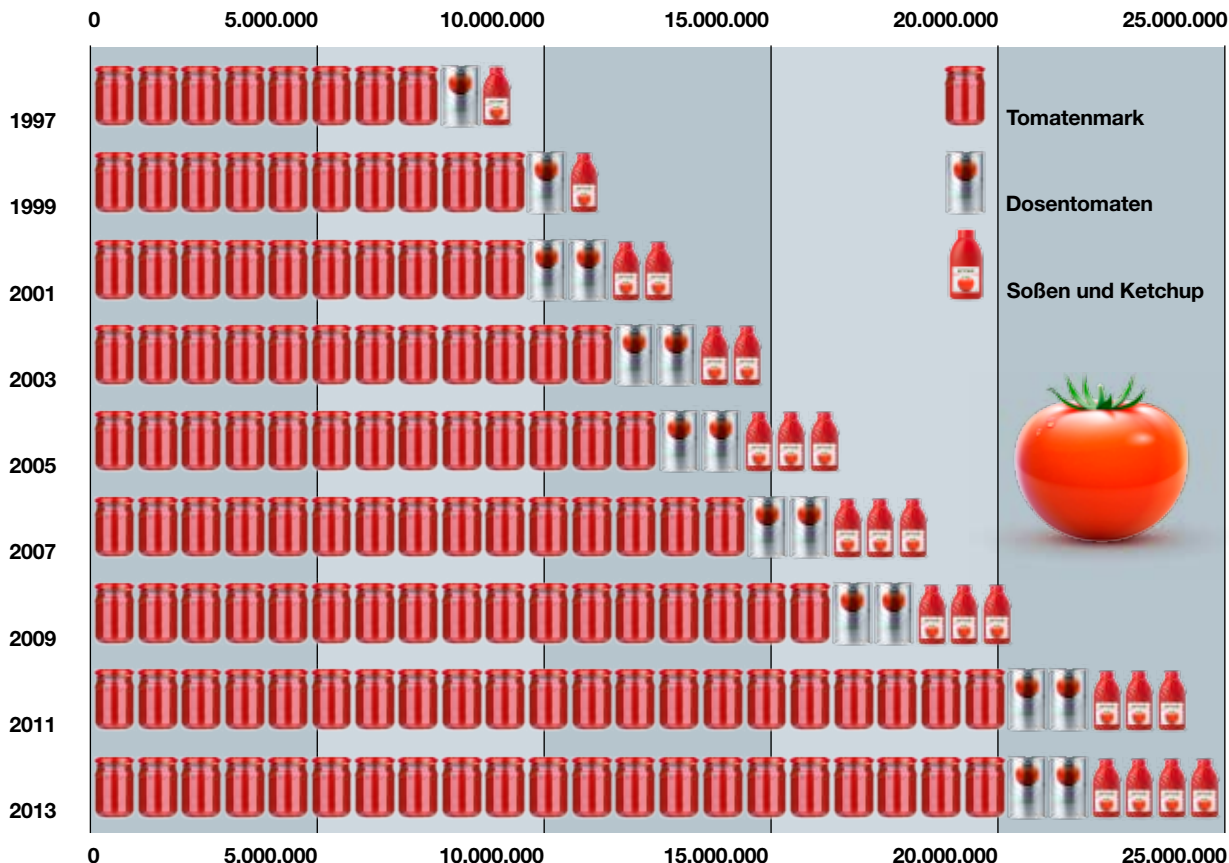
„ Nahrungsmittelproduzenten und nahrungsmittelverarbeitende Betriebe in Industrie- wie in Entwicklungsländern müssen wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien einsetzen können, um nachhaltig sichere, nährstoffreiche und erschwingliche Lebensmittel herstellen zu können und so einer immer rasanter wachsenden Nachfrage nachzukommen.“

JOHN FLOROS, LEITER DER ABTEILUNG FÜR ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTEN, PENN STATE UNIVERSITY, USA



Der Ketchup-Effekt: weltweiter Verbrauch von Tomatenprodukten steigt kontinuierlich

Weltweiter Handel, Rohstoffe, metrische Tonnen



„Wir verwenden Abfallprodukte wie Fischhaut und -knochen und verarbeiten die Proteine durch Hydrolyse zu bioaktiven Peptiden“, erklärt Nazlin Howell, Professor für Lebensmittelbiochemie an der University of Surrey und Koordinator des Projekts „Securefish“.

Wissenschaftler fanden heraus, dass einige der aus Fischabfällen gewonnenen bioaktiven Peptide ähnliche Wirkung zeigen können wie eine bestimmte Gruppe blutdrucksenkender Medikamente, die sogenannten ACE-Hemmer. Andere Peptide wiederum zeigen antioxidative Eigenschaften und könnten bei Herz-Kreislaufkrankungen und in der Krebsvorsorge Anwendung finden. Howell gab an, dass diese Peptide aufgrund ihres möglichen gesundheitsförderlichen Effekts Nahrungsmitteln wie Joghurt oder Milchgetränken beigegeben werden könnten.

DIE NAHRUNGSVERSORGUNG der wachsenden Weltbevölkerung rückt immer mehr ins Rampenlicht – und das zu Recht. Das zentrale Thema der Expo 2015 in Mailand lautet „Feeding the planet, energy for life“ (Den Planeten ernähren, Energie für das Leben). Die Messe bietet internationalen Akteuren einen Rahmen, sich mit der Frage zu beschäftigen, ob die Wasser- und Nahrungsmittelversorgung der Weltbevölkerung und die Lebensmittelsicherheit mit neuen Lösungen verbessert werden können, ohne weitreichende negative Auswirkungen auf Umwelt und Artenvielfalt zu haben.

Wie sich seit jeher in der menschlichen Geschichte gezeigt hat – vom Pflug bis zur Fermentierung, von der Wassermühle bis hin zum Kühlmechanismus – werden Technologien auch weiterhin eine zentrale Rolle in der Versorgung des Planeten spielen. ■

Feinste Öle

Eine ausgewogene Mischung
aus Tradition und Innovation
bringt preisgekröntes Premium-
Olivenöl bei Il Frantolio di
D'Amico Pietro hervor. ▶

TEXT: GILLY WRIGHT FOTOS: GIOVANNI CONVERTINO

FAMILIENANGELEGENHEIT: Pietro D'Amico ist der derzeitige Verwalter der Olivenmühle, die seit vier Generationen von seiner Familie betrieben wird.



In der Produktion der Mühle von Il Frantolio di D'Amico Pietro spielen Anlagen von Alfa Laval bereits seit den 1970er Jahren eine wichtige Rolle.

Auf Italiens sonnenreichem Absatz liegt Apulien, ein altes Land aus rotem, felsigem Boden, weiß getünchten Orten auf den Kuppeln der Hügel, bezaubernden Trulli mit konisch geformten Dächern und über 60 Millionen Olivenbäumen. Viele der Bäume sind über 1.000 Jahre alt. Der Gedanke daran, dass diese verdrehten und knorrigen Zeugen der Vergangenheit auch heute noch der Erzeugung von Olivenöl dienen, regt zur Demut an.

DIE ANFÄNGE DES ANBAUS VON OLIVENBÄUMEN in Apulien sind auf die Zeit der Kolonialisierung der Region durch die antiken Griechen vor etwa 5.000 Jahren zu datieren. Heute stammen 40 % des in Italien und 15 % des weltweit produzierten Olivenöls aus dieser Region mit ihren kalkreichen Böden und ihrem trockenen Klima.

Olivenöl ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für Apulien. Man findet hier mehr Olivenmühlen (frantoi) als in irgendeiner anderen Region Italiens. Eine der prestigeträchtigsten Mühlen von Apulien ist Il Frantolio di D'Amico Pietro in Cisternino inmitten des Itriats. D'Amico darf die begehrte, von der EU ausgegebene und von Bioagricert als biologisch zertifizierte, geschützte Ursprungsbezeichnung „Collina di Brindisi DOP“ verwenden. D'Amico erhielt eine

Silbermedaille für sein Natives Olivenöl Extra „Trisole“ beim internationalen Wettbewerb BIOL 2014 für biologische, native Olivenöle der Güteklasse Extra. Es war das erste Mal, dass ein Olivenöl aus Apulien mit diesem internationalen Preis ausgezeichnet wurde.

Die Olivenmühle befindet sich seit der Gründung im Jahr 1917 im Besitz ein und derselben Familie und wird heute in der vierten Generation betrieben. Der heutige Besitzer Pietro D'Amico sagt, dass es bei der Herstellung eines preisgekrönten Olivenöls auf das richtige Timing und die Kombination aus traditionellen und modernen Techniken ankommt. „Unser Geheimnis besteht darin,

WUSSTEN SIE ES SCHON?

- Archäologische Forschungen haben nachgewiesen, dass Oliven von den Kanaanitern auf dem Gebiet des heutigen Israel bereits im Jahr 4500 vor Christus zu Öl verarbeitet wurden.
- Der älteste Olivenbaum der Welt auf der griechischen Insel Kreta ist geschätzte 2.000 bis 3.000 Jahre alt.
- Griechenland weist weltweit den mit Abstand höchsten Prokopfverbrauch an Olivenöl auf – über 26 Liter pro Person und Jahr.



„ Dank der Kombination von Technologie von Alfa Laval mit traditionellen Methoden produzieren wir Öl allerhöchster Qualität.“

PIETRO D'AMICO



dass wir die Oliven von Anfang Oktober bis Ende Dezember per Hand von den Bäumen pflücken und innerhalb von 12 Stunden nach dem Pflücken pressen“, sagt er. „Diese Vorgehensweise ist uns wichtig, denn nur so ist sichergestellt, dass das Öl einen sehr hohen Gehalt an Polyphenol und Vitaminen sowie einen geringen Säuregrad aufweist.“

IL FRANTOLIO DI D'AMICO PIETRO verwendet zwei Systeme: ein traditionelles System aus Mahlsteinen und Pressen, das mit Druck arbeitet, sowie eine hochmoderne Endlosverarbeitungslinie, die nicht auf Druck, sondern auf Zentrifugation basiert. „Dank der Kombination von Technologie von Alfa Laval mit traditionellen Methoden produzieren wir Öl allerhöchster Qualität“, sagt D'Amico.

D'Amico plant, nächstes Jahr mit der Unterstützung von Alfa Laval aromatisierte Öle mit Tomaten-, Kräuter-, Chili- oder Zitronennote zu produzieren. Die beiden Unternehmen arbeiten auch gemeinsam an einem Projekt zur Überarbeitung der Wasseraufbereitung. Dabei soll Wasser mit Polyphenolen zur Bewässerung von Olivenbäumen verwendet werden.

Der Respekt vor der Vergangenheit und permanente Innovationen haben dem Trisole-Öl von D'Amico nicht nur weltweite Anerkennung gebracht, sondern sie haben auch dazu geführt, dass Il Frantolio di D'Amico heute die erste Adresse für örtliche Olivenbauer ist, die in der Mühle jährlich 2 bis 2,5 Millionen Doppelzentner Oliven pressen lassen. ■

Langjährige Zusammenarbeit

IN DEN 1970ER JAHREN ERWARB IL FRANTOLIO DI D'AMICO PIETRO die erste Anlage von Alfa Laval zur Extraktion von Olivenöl; zehn Jahre später folgte eine zweite, um die Produktivität zu erhöhen. In den 1990er Jahren erweiterte D'Amico sein System um eine zusätzliche Anlage und begann, gemeinsam mit Alfa Laval sein ARA-System zu optimieren. Dieses System regelt den Dekanter-Flüssigkeitstand, wodurch zum einen der Wasserverbrauch während des Extraktionsprozesses gesenkt und zum anderen die Qualität des produzierten Öls erhöht wird.

Das ARA-System ist nach wie vor in die dreiphasigen Dekanter von Alfa Laval integriert. D'Amico installierte 2008 einen X6 (ein dreiphasiges, flexibles Mahlsystem mit modularer Knetvorrichtung, einer neuen Dekanter-Plattform sowie Abscheidern).

Das System umfasst auch einen Entkerner, der den Kern aus den Oliven entfernt, sodass ausschließlich das Öl aus dem Fruchtfleisch extrahiert wird. Dadurch hat das gewonnene Öl einen zarteren Geschmack und ist von höherer Qualität. „Dadurch erschließen sich neue Möglichkeiten auf dem Markt“, schwärmt Pietro D'Amico. „Wir können je nach Zielmarkt verschiedene Öle unterschiedlicher Qualität produzieren.“



GESCHMACKSSACHE

Natives Olivenöl Extra: natives Olivenöl mit freien Fettsäuren, auch als Ölsäuren bezeichnet, deren Anteil pro 100 Gramm bei maximal 0,8 Gramm liegt. Hervorragender Geschmack.

Natives Olivenöl: natives Olivenöl mit freien Fettsäuren, auch als Ölsäuren bezeichnet, deren Anteil pro 100 Gramm bei maximal 2 Gramm liegt. Guter Geschmack.

Gewöhnliches natives Olivenöl: natives Olivenöl mit freien Fettsäuren, auch als Ölsäuren bezeichnet, deren Anteil pro 100 Gramm bei maximal 3,3 Gramm liegt.
Quelle: Internationaler Olivenrat

NAHRUNGSMITTELTECHNOLOGIE

Qualität, Sicherheit und Effizienz steuern die Produktentwicklung

Die Präsenz von Alfa Laval in der Nahrungsmittelindustrie erstreckt sich nicht nur auf Olivenmühlen und Weinanbau in Italien, sondern auch auf zahlreiche weitere Bereiche. Die Komponenten, Module und kompletten Verarbeitungslinien des Unternehmens kommen in zahlreichen Branchen zum Einsatz, von Brauereien in Großbritannien bis zu Molkereien in China. Sie unterstützen die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie bei der energie- und kosteneffizienteren Gestaltung von Prozessen bei gleichzeitig erhöhter Sicherheit und Qualität.

SUSAN SCHOUV, Global Market Unit Manager, Market Unit Food bei Alfa Laval, sagt, dass das Unternehmen vier Haupteffizienzfaktoren in der Nahrungsmittelindustrie ausgemacht hat, auf die es sich bei der Produktentwicklung konzentriert: Reduzierung von Abfällen und Emissionen, Bereitstellung sicherer und hygienischer Produkte, Versorgung mit Produkten zu günstigen Preisen, maximale Nutzung von Ausgangsmaterialien. „Diese Faktoren haben einen entscheidenden Einfluss auf unsere Entwicklung neuer oder die Optimierung bestehender Produkte. Wir haben verschiedene Produkte entwickelt, die tatsächlich etwas bewirken, sei es bei der Verringerung des Abfallaufkommens, der Nutzung von Wasser und Energie oder bei der Optimierung der Sicherheit in der Nahrungsmittelverarbeitung.“

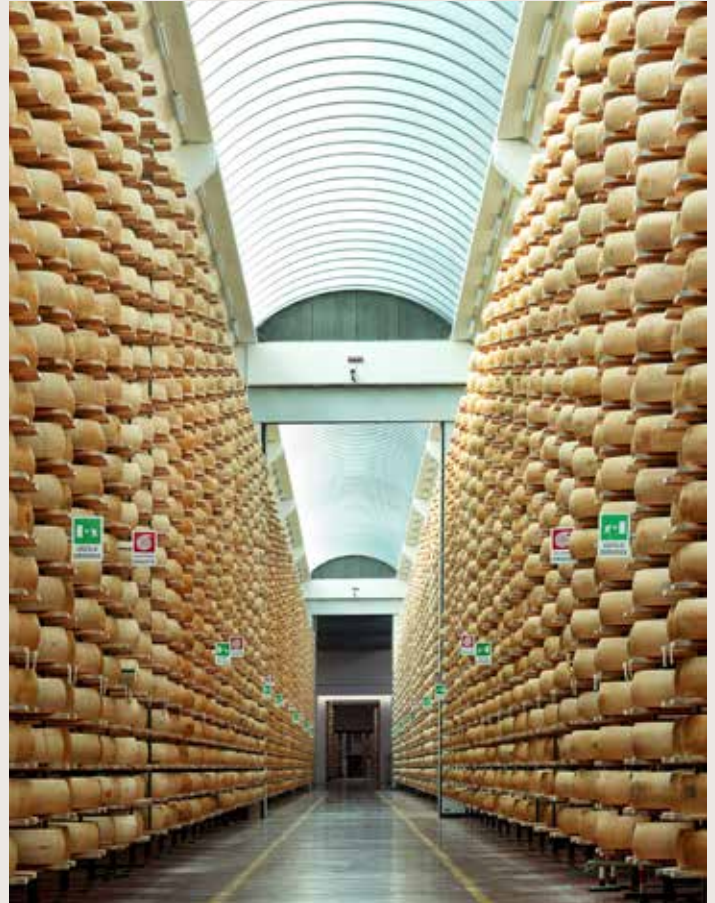
Ein Beispiel sind die Ventile vom Typ Unique Mixproof von Alfa Laval. Sie lassen sich im Vergleich zu

herkömmlichen Ventilen effizienter zwischen zwei Chargen reinigen, gleichzeitig sind dafür weniger Zeit und Wasser erforderlich. Dies kann im laufenden Betrieb erfolgen, was der Gesamteffizienz und -flexibilität der Anlage zugutekommt. In einer Fabrik, in der eiweißreiche Nahrungsmittel produziert und die Ventile vom Typ Unique Mixproof von Alfa Laval zum Einsatz kommen, konnte der Zeitaufwand für die Reinigung vor Ort um über 70 Prozent verringert werden. Auch Wasser- und Stromverbrauch konnten ähnlich drastisch gesenkt werden.



Das Ventil Unique Mixproof SeatClean von Alfa Laval eignet sich für Standardanwendungen, bei denen es um die Handhabung von Feststoffen geht. Dadurch, dass der Ventilsitz während normaler Reinigungsarbeiten angehoben wird, werden Dichtungen und Sitze ebenfalls gereinigt.

BEIM THEMA PRODUKT-SICHERHEIT geht es in erster Linie um eine auf Hygiene ausgelegte Konstruktion. Hierzu gehören die Reinigungsfähigkeit, die Beschaffenheit der Anlagenoberflächen sowie der Schutz der Nahrungsmittel vor der Umgebung. „Für das empfindliche Verdauungssystem von Babys ist die Vermeidung jeglicher Verunreinigungen



REIFE LÖSUNGEN: Die Produkte von Alfa Laval sind bekannt dafür, dass sie Dinge bewegen, sei es bei der Verringerung des Abfallaufkommens, der Nutzung von Wasser und Energie oder bei der Optimierung der Sicherheit in der Nahrungsmittelverarbeitung, beispielsweise bei der Käseherstellung.

von größter Bedeutung“, so Schouv. „Bei der Konstruktion von Materialflusskomponenten werden alle möglichen Schritte unternommen, um sogenannte „blinde Rohrenden“ und Stellen, die schwierig zu reinigen sind, zu vermeiden.“ Zu den Beispielen einer hygienischen Konstruktion zählen die optionale Möglichkeit der Reinigung von Ventilsitz, -dichtungen und -schäften der Ventile vom Typ Unique Mixproof von Alfa Laval oder auch die gespülten Dichtungen in Zentrifugalpumpen vom Typ LKH von Alfa Laval. Beide stellen sicher, dass keine Produktreste im System verbleiben.

„HEUTZUTAGE LEGEN Konsumenten und Produzenten mehr Wert auf Nahrungsmittelsicherheit“, sagt Schouv. „Nach Skandalen sind die Sicherheit der Nahrungsmittelproduktion und die Vertrauenswürdigkeit der Lieferanten mehr in den Fokus gerückt. Wir bieten hochwertige Produkte und müssen daher in der Lage sein, für die Sicherheit zu garantieren. Und genau das tun wir. Wir erbringen den Nachweis für die Einhaltung zahlreicher internationaler und nationaler Hygienestandards durch entsprechende Unterlagen und Zertifizierungen.“ ■

MOSE teilt das Meer in Venedig

Die Konstruktion des Flutschutzwehrs MOSE in Venedig, das die italienische Stadt vor Hochwasser schützen soll, befindet sich jetzt in der finalen Bauphase.

DAS 5 MILLIARDEN EURO teure Projekt, das die größte Infrastrukturmaßnahme Italiens in der Nachkriegszeit ist, startete 2003 und wird voraussichtlich 2017 fertiggestellt.

Geleitet wird das Projekt vom Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Triveneto über das Consorzio Venezia Nuova. Es ist zu 85 % durchgeführt und nimmt die abschließende und wichtigste Rolle eines umfassenden Programms in der venezianischen Lagune ein, das international sowohl hinsichtlich seiner Größe als auch seines Umfangs unübertroffen ist und physische

Barrieren mit der Rekonstruktion des Ökosystems der Lagune kombiniert.

Der Name ist eine Anspielung auf den biblischen Moses, der das Rote Meer teilte (MOSE steht für MODulo Sperimentale Elettromeccanico, zu Deutsch etwa experimentelles elektromechanisches Modul). Das Wehr wird die Lagune, in der die Stadt liegt, von der Adria trennen.

DAS SYSTEM umfasst eine Reihe von Toren an den Zuflüssen der Lagune, die bei normalem Wasserstand mit Wasser gefüllt sind und am Meeresgrund ruhen. Um sie anzuheben, wird das

Wasser mithilfe von Druckluft aus ihnen herausgepumpt. Dabei schwenken die Tore nach und nach in die gewünschte Stellung. Alfa Laval liefert Luft-Wärmeübertrager als Flüssigkeitskühler mit der wichtigen Aufgabe, diese Luft von 80 °C auf 40 °C herunterzukühlen.

DAS AUS 78 TOREN bestehende Wehr kann später innerhalb von 30 Minuten geschlossen werden und Venedig auf diese Weise vor Gezeitenströmungen von bis zu drei Metern Höhe schützen. Die schlimmste Flut, die die Stadt jemals traf, ereignete sich 1966 und erreichte eine Höhe von fast zwei Metern. ■



Der letzte Abschnitt des Flutschutzwehrs wird an seinen Platz geschleppt.



Starke Nachfrage aus der Öl- und Gasindustrie

VOR DEM HINTERGRUND des schnellen Wachstums der Öl- und Gasindustrie stellt Alfa Laval einen starken Anstieg des Auftragsvolumens in diesem Sektor fest. Das aktuelle Wachstum wird forciert durch die Förderung von Schiefergasvorkommen in den USA sowie die gestiegene Nachfrage nach Produktionsschiffen aus Südkorea.

TOBIAS SVENSSON, Manager Market Unit Oil & Gas bei Alfa Laval, sagt: „Wir stehen in einem sehr produktiven Dialog mit den Akteuren der Öl- und Gasindustrie. Dadurch können unsere

Kunden von unseren Technologien, unserem Fachwissen und unseren Konstruktionskompetenzen profitieren. Sie können sich deshalb auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und sich gleichzeitig sicher sein, dass sie hochleistungsfähige Anlagen und Lösungen erhalten.“

IM JANUAR erhielt Alfa Laval einen Auftrag im Wert von 12 Mio. Euro vom koreanischen Unternehmen Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering für den Bau eines Moduls zur Süßwassererzeugung für eine Offshore-Ölplattform in der Nordsee.

DARAUF FOLGTE IM MAI ein Auftrag zur Lieferung von Luftkühlsystemen im Wert von 6 Mio. Euro für ein US-Exportterminal für Flüssiggas. Im Juni erhielt Alfa Laval zwei Großaufträge für Wärmeübertrager im Wert von je 5,5 Mio. Euro: einen von einem Werk für die Stabilisierung von Flüssiggas in Russland und einen weiteren von einer Offshore-Plattform in Großbritannien. Im August wurde Alfa Laval ein Großauftrag im Wert von rund 26 Millionen Euro für Offshore-Pumpsysteme von Samsung Heavy Industries in Korea erteilt. ■



PUMPEN IN AKTION: Framo-Pumpensysteme ermöglichen die maximale Nutzung von Produkt- und Chemikaliertankern, außerdem tragen sie zum sicheren und effizienten Betrieb von Offshore-Anlagen bei.

Übernahme beflügelt Marine-

Eine bedeutende Erweiterung des Produktangebots von Alfa Laval für die Marine- und Offshore-Branchen steht nach der erfolgreichen Übernahme des norwegischen Spezialisten für Marine- und Offshore-Pumpensysteme Frank Mohn AS und der Marke Framo bevor.

TEXT: DAVID WILES FOTOS: STEPHEN SCHAUER UND ØYSTEIN KLAKEGG

Alfa Laval ist das einzige Unternehmen, das wir uns als verantwortungsvollen und langfristigen Inhaber der Frank Mohn AS vorstellen konnten“, sagt Trond Mohn, Chairman der Frank Mohn AS. „Wir sind überzeugt, dass sich die Frank Mohn AS dank der industriellen

Plattform und weltweiten Vernetzung von Alfa Laval weiterhin in den Dienst anspruchsvoller Kunden stellen und ihre weltweit führende Position weiter ausbauen wird.“

Die Übernahme – die bislang größte von Alfa Laval – macht Alfa Laval zu einem führenden Unternehmen im Bereich Pumpenlösungen für die Öl- und

Gasindustrie. Framo-Pumpensysteme sind von entscheidender Bedeutung für die maximale Nutzung von Produkt- und Chemikaliertankern. Außerdem tragen sie zum sicheren und effizienten Betrieb von Offshore-Anlagen bei.

Frank Mohn AS bietet im Öl- und Gassegment kompakte Pumpensysteme einschließlich Meerwasserhebe-, Wassereinspritz- und Wasserpumpensystemen zur Brandbekämpfung an und trägt damit zu einem sicheren und effizienten Betrieb bei.

IM BEREICH MARINEPUMPEN bieten hydraulisch angetriebene Tauchladepumpen eine sichere und flexible Handhabung beliebiger Flüssigkeiten und ermöglichen kürzere Umschlagzeiten und kürzere Strecken mit Ballast.

Der Bereich Service der Frank Mohn AS bietet technischen Support während der Installationsphase eines Projekts sowie



PERFEKTE PARTNER: Trond Mohn (links), Chairman der Frank Mohn AS, mit Lars Renström, President und CEO der Alfa Laval Group. Trond Mohn sagt, beide Unternehmen sind seit jeher für ihre hochwertigen Produkte bekannt.

und Offshore-Angebot

„Frank Mohn hat hoch qualifizierte Mitarbeiter, hochwertige Produkte und eine marktführende Position.“

LARS RENSTRÖM,
PRESIDENT UND CEO, ALFA LAVAL GROUP

professionellen Service über die gesamte Lebensdauer der installierten Systeme.

Die Frank Mohn AS mit Sitz in Bergen wird das operative Zentrum von Alfa Laval für Marine- und Offshore-Pumpensysteme sein.

„Frank Mohn AS ist ein hervorragendes Unternehmen, dessen Entwicklung wir bereits seit Jahren genau verfolgen“, sagt Lars Renström, President und CEO der Alfa Laval Group. „Die hoch qualifizierten Mitarbeiter

des Unternehmens, seine hochwertigen Produkte und die marktführende Position innerhalb der Segmente bieten attraktive Aussichten für langfristiges Wachstum.“

DER ZUSAMMENSCHLUSS von Frank Mohn AS und Alfa Laval wird ein attraktives Angebot an Produkten, Systemen und Dienstleistungen hervorbringen und die führende Position von Alfa Laval als Anbieter wichtiger Systeme für Schiffe sowie Offshore-Öl- und Gas-Produktionseinheiten stärken.

TROND MOHN SAGT, dass sowohl die Frank Mohn AS als auch Alfa Laval seit jeher Einsatzbereitschaft und die Konzentration auf hochwertige Produkte für einen internationalen Markt mitbringen. „Unsere Kunden und Mitarbeiter kennen Alfa Laval seit Generationen als zuverlässigen Lieferanten für Wärmeübertrager und Abscheider.“ ■

FRANK MOHN AS

- 1938 gegründet.
- Hauptsitz im norwegischen Bergen.
- Produktion an drei Standorten in Norwegen.
- Ca. 1.200 Mitarbeiter weltweit.
- Der Produkt-Markenname lautet Framo.
- Hersteller von Tauchpumpensystemen für den Einsatz in der Schiffs- und Offshore-Branche.
- Zu den operativen Segmenten gehören Marine-Pumpenanwendungen, Offshore-Pumpenanwendungen, Ölrückgewinnungssysteme und das Ersatzteil- und Servicegeschäft.
- Mithilfe der hydraulisch angetriebenen Framo-Tauchladepumpen lassen sich unterschiedlichste Flüssiggüter effizient und für den Kunden zeitsparend handhaben.

ALTERNATIVE EN

Durch die Nutzung von Kohle zur Produktion von hochwertigem Brennstoff kann die ICTL-Technologie potenziell dazu beitragen, Chinas Abhängigkeit vom Öl zu beenden und die Energiesicherheit zu verbessern.

TEXT: NIC TOWNSEND FOTO: HONGQI ZHANG

ERGIE VOR ORT

Eine Wirtschaft ist nur so sicher wie ihre Energieversorgung. Ohne ausreichend Brennstoff würde es selbst in den industriell am weitesten entwickelten Ländern schnell zum Stillstand kommen. Die boomende Wirtschaft Chinas hängt stark von importiertem Rohöl ab, daher ist das Land anfällig für Preisschwankungen und Lieferengpässe externer Versorger. Um dieser Abhängigkeit ein Ende zu bereiten, tätigt die chinesische Regierung bedeutende Investitionen in alternative Energiequellen und wird schnell führend auf diesem Gebiet.

Einer der aussichtsreicheren Durchbrüche der letzten Jahre stammt aus Chinas Forschung und Entwicklung im Bereich der ICTL-Technologie (indirekte Umwandlung von Kohle in Flüssigbrennstoff). Einfach ausgedrückt handelt es sich hierbei um ein Verfahren, bei dem Kohle in flüssige petrochemische Produkte einschließlich Brennstoff umgewandelt wird. Es beginnt mit der Umwandlung von Kohle in ein Synthesegas. Im Fischer-Tropsch-Verfahren wird das Synthesegas anschließend in Kohlenwasserstoffverbindungen umgewandelt. Der dabei



„Obwohl die Technologie noch in ihren Kinderschuhen steckt, verfügt Alfa Laval bereits über umfangreiche Erfahrung bei der Arbeit mit ICTL und dem Fischer-Tropsch-Verfahren durch seine Partnerschaft mit dem südafrikanischen Energieunternehmen Sasol, die seit den 1950er Jahren besteht.“

entstehende Brennstoff ist wesentlich sauberer als herkömmlicher Brennstoff und enthält weniger Schwefel und weniger aromatische Kohlenwasserstoffe. Gleichzeitig hat er mit 70 eine hohe Cetanzahl (Maß für die Feuerungsleistung). Im Vergleich dazu weist hochwertiger Dieseldieselkraftstoff etwa einen Wert von 60 auf. Angesichts der riesigen Kohlereserven Chinas (die drittgrößten weltweit) hat ICTL das Potenzial, eine neue heimische Energiequelle zu werden.

DIE URSPRÜNGE DER ICTL-Technologie gehen auf die 1930er Jahre zurück. Nach großen Investitionen in ihre Weiterentwicklung ist China heute jedoch führend auf diesem Gebiet. In den letzten Jahren haben staatliche Bergbau- und Energieunternehmen große Fortschritte gemacht, von anfänglichen Laborversuchen bis hin zu großen Demonstrationsanlagen. China besitzt daher aus erster Hand Erfahrungen für die industrielle Umsetzung.

Vor kurzem begannen die Bauarbeiten für ein neues ICTL-Projekt in der Provinz Ningxia, das 2016 fertiggestellt sein soll und auf die Produktion von 4 Millionen Tonnen Flüssigbrennstoff pro Jahr ausgelegt ist. Ähnliche Projekte zur Kohleverflüssigung und -vergasung sind auch in der Inneren Mongolei, in Shaanxi, Xinjiang und Liaoning geplant.

WENNGLEICH Chinas ICTL-Industrie große Fortschritte macht, gilt es noch einige Hindernisse zu überwinden, bevor die Technologie kommerziell und umweltverträglich genutzt werden kann. Die Kosten für das Hochfahren der Anlagen bis zur eigentlichen Produktion

INDIREKT KOHLE ZU FLÜSSIGKEIT – EIN KURZER ÜBERBLICK

1923 erfanden die beiden deutschen Wissenschaftler Franz Fischer und Hans Tropsch ein Verfahren zur Umwandlung von Kohlenmonoxid und Wasserstoff in flüssigen Kohlenwasserstoff. Das patentierte Fischer-Tropsch-Verfahren ist auch heute noch die Grundlage der Gas-zu-Flüssigkeit-Technologie.

Die ersten ICTL-Anlagen wurden in Deutschland zwischen 1934 und 1945 gebaut. Während des Zweiten Weltkriegs war die ICTL-Technologie von besonders großem Nutzen, da es in dieser Zeit wenig Erdöl, jedoch Unmengen an Kohle gab.

Angesichts großer Kohle- und kleiner Ölreserven war Südafrika das zweite Land, das in die ICTL-Technologie investierte. Das Energieunternehmen Sasol nahm 1955 die erste kommerziell genutzte Anlage in Betrieb.

Sasol entwickelte die Technologie in den darauf folgenden 50 Jahren weiter und ist heute der weltweit größte Produzent von ICTL-Brennstoffen.

1980 begann China mit der Erforschung der ICTL-Technologie als potenzielle Alternative zum Öl. Die sich daran anschließenden Forschungen und Entwicklungen machten China zum weltweiten Führer auf diesem Gebiet und ermöglichten dem Land die Weiterentwicklung hin zum industriellen Einsatz.

In den kommenden Jahren wird damit begonnen, mehrere Industrieanlagen im Megatonnenbereich zu bauen.

sind ungeheuer hoch. Außerdem ist zwar der ICTL-Brennstoff umweltverträglicher, jedoch werden während seines Herstellungsprozesses große Mengen an Kohle und Wasser verbraucht. Die nächste große Herausforderung besteht in der Verbesserung des Herstellungsprozesses hinsichtlich seiner Umweltverträglichkeit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Um diese Ziele zu erreichen, sind neue, bahnbrechende Technologien erforderlich.

Obwohl die Technologie noch in ihren Kinderschuhen steckt, verfügt Alfa Laval bereits über umfangreiche Erfahrung bei der Arbeit mit ICTL und dem Fischer-Tropsch-Verfahren. Der Grund dafür ist die Partnerschaft mit dem südafrikanischen Energieunternehmen Sasol, die seit den 1950er Jahren besteht. Sasol, das erste Unternehmen, das die Technologie kommerziell einsetzte, ist heute der weltweit größte Produzent von ICTL-Brennstoffen und liefert fast 30 Prozent des Kraftstoffs für den südafrikanischen Markt. Sasol setzt seit den 1950er Jahren Plattenwärmeübertrager von Alfa Laval ein und entwickelt seine Geschäftstätigkeiten immer weiter. Nach und nach wurden mehr Komponenten von Alfa Laval integriert, wobei sich die kompakten Wärmeübertrager von Alfa Laval im Vergleich zu herkömmlichen Ausführungen mit Röhrentechnologie als wirtschaftlicher erwiesen haben.

ALFA LAVAL UNTERSTÜTZT CHINA auch bei der aktuellen Weiterentwicklung der ICTL-Technologie hin zur industriellen Einsatzreife durch Verbesserung und Verfeinerung des Verfahrens. Kürzlich erhielt Alfa Laval einen Auftrag zur Lieferung kompakter geschweißter Plattenwärmeübertrager an eine ICTL-Anlage in China, wo diese in einem Verfahren zur Umwandlung von Synthesegas in Flüssigkraftstoff, beispielsweise Dieseldieselkraftstoff und LPG, eingesetzt werden. Die kompakte Konstruktion der Wärmeübertrager von Alfa Laval ermöglicht die Unterbringung von mehr Komponenten auf gleichem Raum, was zu einem effizienteren Produktionsverfahren beiträgt.

Sollte sich die ICTL-Technologie bewähren, kann sie eine wichtige Rolle für China und andere Länder dabei spielen, weniger abhängig von Öl zu werden. ■

ÄNDERUNG AUF SEE

Ein neuer Abscheider von Alfa Laval zum Rückgewinnen und Recyceln von Schweröl, das normalerweise entsorgt werden würde, schlägt hohe Wellen in der Schiffsindustrie.

DER ABSCHIEDER PUREDRY von Alfa Laval kann die Kraftstoffkosten eines Schiffs um etwa 2 Prozent verringern – was bei einem Kreuzfahrtschiff etwa 300.000 US\$ pro Jahr entspricht. Die Technologie, die sich innerhalb eines Jahres amortisiert, bietet auch überzeugende Vorteile für die Umwelt.

„Auch wenn die Technologie gerade erst auf den Markt kommt, zieht sie die Aufmerksamkeit großer internationaler Schiffseigner auf sich“, sagt Pauli Kujala, Senior Business Manager, Marine & Diesel Equipment.

„PureDry von Alfa Laval bewirkt ein Umdenken in der Schiffsindustrie. Schiffseigner rüsten ihre Schiffe um, um die Technologie unterzubringen. Das wird die Branche verändern“, so Kujala.

PUREDRY von Alfa Laval ist der einzige Abscheider mit selbstreinigender Vollmantel-Zentrifuge am Markt. Er scheidet Festkörper im „absolut trockenen“ Zustand und ohne jegliche Einschlüsse von Wasser oder Kraftstoff ab.

Der Abscheider scheidet das Schweröl aus dem öligen Wasser im Schwerölabfalltank eines Schiffs ab und führt es dem Hauptöltank zur Wiederverwertung zu. Dadurch wird das Abfallvolumen um beeindruckende 99 Prozent reduziert, außerdem verbleibt nur trockener Abfall in Form von Feststoffen, die beim Anlaufen eines Hafens leicht angelandet werden können.

Ein PureDry-Abscheider von Alfa Laval produziert im Schnitt fünf bis 15 kg nicht pumpfähige, absolut trockene Feststoffe pro Tag, die als trockener Abfall angelandet und genauso leicht wie ölhaltige Lappen entsorgt werden können. Bislang müssen Schiffe ihre Tanks mit flüssigen Schwerölresten Backbord anlanden, was mitunter mit enormen Kosten verbunden ist.

DIE DREI GRÖSSTEN Kreuzfahrtschiffbetreiber der Welt setzen PureDry von Alfa Laval bereits ein, ebenso die Mediterranean Shipping Company, der weltweit zweitgrößte Containerschiffbetreiber. Rohöl-, Speichergut- und Gastanker stellen einen weiteren wichtigen Markt dar.



ALFA LAVAL PUREDRY – ZAHLEN UND FAKTEN

- Neuer Abscheider zur Reinigung und Rückgewinnung von Schwerölabfällen aus Altöl.
- Reduziert die Kraftstoffkosten eines Schiffs sowie die Kosten für Altölverbrennung und Anlandung zur Entsorgung.
- Unterstützt Schiffseigner bei der Einhaltung strenger Emissionsvorschriften.
- Ermöglicht die Verringerung der Altöltankvolumina und -abfälle um mindestens 50 Prozent bei Schiffsneubauten, dadurch Einsparung von kostbarem Raum.

„Für die Schiffe mit dem höchsten Verbrauch ergeben sich die größten Einsparpotenziale“, erklärt Kujala. „Die Betreiber suchen dringend nach Lösungen zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs, wo immer es möglich ist, zur Reduzierung der Kosten für die Entsorgung von Abfällen an Land und zur Sicherstellung des geringstmöglichen Abfallaufkommens jedes einzelnen Schiffs.“

Die Kosten für die Installation eines PureDry von Alfa Laval, sei es beim Neubau von Schiffen oder als Nachrüstlösung in vorhandenen Schiffen, lassen sich dank der eingesparten Mengen Schweröl bereits innerhalb von 12 Monaten hereinholen – eine attraktive Aussicht in Zeiten hoher Ölpreise. ■

ABWASSER: EINE UNERSCHLOSSENE TRINKWASSERQUELLE



Mithilfe von Lösungen von Alfa Laval rückgewonnenes Abwasser kann auf unterschiedlichste Weise genutzt werden, beispielsweise zur Bewässerung. Dadurch werden die schwindenden Grundwasservorräte in Gegenden mit Wasserknappheit geschont.

Nach Angaben der UN lebt fast ein Fünftel der Weltbevölkerung in Gegenden mit Wasserknappheit. Es wird geschätzt, dass bis 2025 zwei Drittel von Wasserknappheit betroffen sein werden. Gleichzeitig entstehen jeden Tag riesige Mengen Abwässer, die zum großen Teil ohne angemessene Aufbereitung in Flüsse und Meere eingeleitet werden und eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt darstellen.

Die Themen Wasserrückgewinnung und effiziente Abwasseraufbereitung rücken daher bei immer strengeren Vorschriften mehr und mehr in den Fokus. „Einer wachsenden Anzahl Menschen wird bewusst, dass Abwasser eine wertvolle Ressource ist“, sagt Mai Møllekær, Managing Director von Alfa Laval Ashbrook Simon-Hartley. „Mit der richtigen Lösung bietet die Wiederverwertung von Abwasser Vorteile in gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht sowie für die Umwelt. Alfa

Laval bietet zwei Filtermethoden an, die die Aufbereitung kommunaler und industrieller Abwässer zu sauberem Wasser unterstützen.“

MEMBRAN-BIOREAKTOREN (MBR) werden immer häufiger bei der Produktion von besonders sauberem Abwasser aus biologischen Abwasseraufbereitungsprozessen verwendet. Sie werden bei der Aufbereitung von über 4 Millionen Kubikmetern Abwasser täglich eingesetzt – eine Zahl, die sich bis 2018 voraussichtlich verdreifachen wird.

Angesichts zunehmender weltweiter Wasserknappheit werden größere Anstrengungen unternommen, nach Möglichkeiten zur Aufbereitung kommunaler und industrieller Abwässer zu suchen, beispielsweise zu Bewässerungszwecken oder für Industrieprozesse. Die Technik ist sogar bereits soweit fortgeschritten, dass aus Abwasser Trinkwasser gemacht werden kann.

TEXT: **NIC TOWNSEND**

„Alfa Laval hat eine einzigartige MBR-Technologie auf Grundlage von Membranfiltermodulen mit der patentierten „Hollow Sheet“-Technologie entwickelt. Im Vergleich zu anderen MBR-Lösungen bietet sie erhöhte Sicherheit, einfache Bedienung sowie niedrige Betriebs- und Wartungskosten“, sagt Thomas Møller, Segment Manager für Wasser- und Abfallaufbereitung bei Alfa Laval. „Unsere MBR-Lösung stellt ihr Können jeden Tag in zahlreichen Anlagen weltweit unter Beweis. Mehrere Kunden haben sich für diese Lösung insbesondere wegen des außergewöhnlich hohen Klärgrades entschieden, so dass sie den gereinigten Ablauf wieder dem Prozess zuführen können.“

IN DER ABWASSERAUFBEREITUNGSANLAGE in Bassusary im Südwesten Frankreichs wird Wasser mithilfe eines MBR von Alfa Laval aufbereitet. Die Anlage übererfüllt die Vorgaben europäischer Standards, und das Abwasser, das keinerlei Bakterien enthält, wird zur Bewässerung des örtlichen Golfplatzes verwendet. Es fließt außerdem zurück in den Fluss der Stadt, der als Haupttrinkwasserquelle dient. Eine andere französische Stadt nutzt aufbereitetes Abwasser für seine öffentlichen Toiletten.

Die MBR-Technologie von Alfa Laval wird unter anderem auch zur Aufbereitung von Abwasser in den Branchen Textil, Reinigungsmittel, Getränke und Nahrungsmittel sowie Stärke eingesetzt. Im Weingut San Vicente de la Sonsierra in Spanien wird sie

zur Aufbereitung der Abwässer von 13 Kellereien verwendet. Die Grundwasservorräte in der Region sind begrenzt, daher wird das zurückgewonnene Wasser zur Bewässerung der Rebstöcke genutzt.

Andere Ausführungen von Membranen von Alfa Laval werden zur Aufbereitung von Abwasser aus Molkereien und in der Produktion von Pflanzenproteinen eingesetzt. Das so aufbereitete Abwasser wird zur Reinigung von Prozessanlagen und zur Rückgewinnung von Proteinen verwendet.

SEIT DER ÜBERNAHME von Ashbrook Simon-Hartley bietet Alfa Laval auch eine tertiäre Filterungstechnologie an. Der nach dem Schwerkraftprinzip kontinuierlich arbeitende Iso-Disc-Gewebefilter AS-H mit Stofffiltermedium von Alfa Laval scheidet restliche Feststoffe aus dem Abwasser ab, sodass ein Endablauf entsteht, dessen Qualität sich für die Wiederverwertung eignet. Dabei handelt es sich um eine kompakte, für hohe Volumina ausgelegte und wirtschaftliche Alternative zu herkömmlichen Sandfiltern.

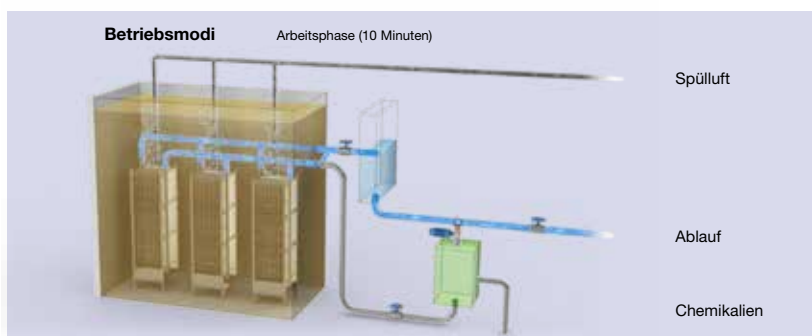
Der Filter wird in Abwasseraufbereitungsanlagen in verschiedenen Gemeinden in den USA eingesetzt und übertrifft dort staatliche Anforderungen. In der texanischen Stadt Meadows Place wird mithilfe von Iso-Disc-Gewebefiltrierung aufbereitetes Wasser für das Anlegen eines Freizeitsees und zur Bewässerung örtlicher Parks verwendet. Die Investitionskosten rentieren

sich durch die Einsparungen bei den Wasserkosten bereits nach wenigen Jahren.

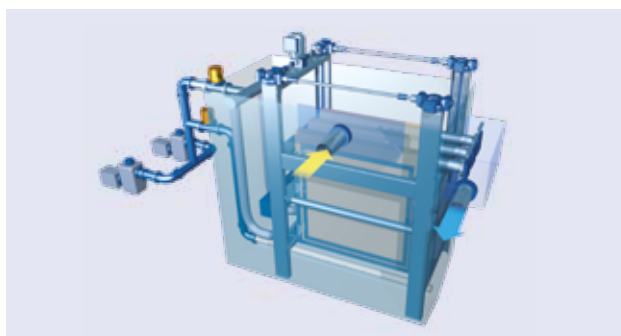
DER FILTER KOMMT AUCH bei der Reinigung industrieller Abwässer und in der Nahrungs- und Getränkemittelindustrie zum Entfernen angesammelter anorganischer Feststoffe zum Einsatz. Er kann auch zur Aufbereitung von Oberflächenwasser für die Verwendung in Kühltürmen oder in anderen Anwendungen mit Bedarf für Prozesswasser eingesetzt werden.

In manchen Abwasseraufbereitungsanlagen sind Iso-Disc-Gewebefilter mit Stofffiltermedium als Vorbehandlung für nachgeschaltete Mikrofiltrierungs- oder Ultrafiltrationsmembranen zur Reinigung des sekundären Ablaufs installiert. Dadurch werden die Filtereffizienz und Wirtschaftlichkeit der Membranen gesteigert. In Big Spring, Texas, wurde zusätzlich eine Stufe mit Membranen für eine finale Umkehrosmose-Aufbereitung eingeführt. Dadurch lässt sich das biologisch aufbereitete Abwasser als Trinkwasser nutzen, nachdem es der Wasseraufbereitungsanlage der Stadt zugeführt wurde.

„Angesichts der Vielzahl an Filterungstechnologien können mehr Gemeinden und industrielle Produzenten von günstigerem und sauberem Wasser profitieren und außerdem die Belastung für die Umwelt reduzieren und die sich erschöpfenden weltweiten Wasserreserven schonen“, sagt Møllekær. ■

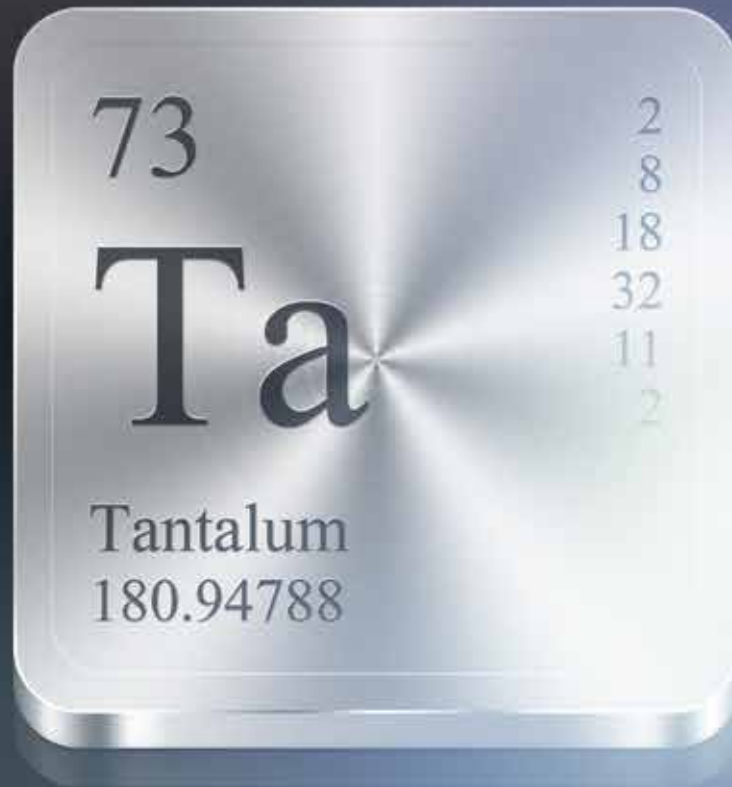


Die kompakte, bedienerfreundliche, auf dem Schwerkraftprinzip basierende MBR-Technologie von Alfa Laval erzeugt eine hohe Ablaufqualität (effektive Filterung bis 0,01 µm) ohne Pumpen bei geringem Energieverbrauch.



Bei dem Filter mit Stofffiltermedium handelt es sich um einen auf hohe Volumina ausgelegten Prozess für die tertiäre Filterung (bis minimal 5 bis 10 Mikrometer), der die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser zu vielen Zwecken ermöglicht.

TANTAL



EINIGE FAKTEN ZU TANTAL

Symbol: Ta.

Ordnungszahl: 73.

Elementgruppe: Übergangsmetall.

Schmelzpunkt: 2.996 °C.

Siedepunkt: 5.425 °C.

Dichte: 16.654 kg/m³.

Eigenschaften: blaugrau, dicht, duktil, sehr hart, bei Temperaturen unterhalb von 150 °C fast

vollständig beständig gegen Einwirkungen durch aggressive Chemikalien.

Anwendungsgebiete:

Elektronikkomponenten und anspruchsvolle Anwendungen wie Komponenten für Düsen-triebwerke, chemischer Apparatebau, Kernreaktoren und Implantate.

MYTHOLOGISCHES METALL

Sein Name stammt aus der griechischen Mythologie, und seine Beständigkeit gegenüber korrosiven Medien ist bereits legendär. Alfa Laval verwendet das exotische Metall Tantal heute in seinen hochmodernen Wärmeübertragern.

TEXT: **ULF WIMAN** FOTO: **MARTIN MAGNTORN**

Ich legte den Wärmeübertrager auf den Tisch und sagte: „Lasst uns sofort eine Vertraulichkeitsvereinbarung unterzeichnen.“ Mats Nilsson, R&D Manager im Produktzentrum für kompakte Wärmeübertrager von Alfa Laval, erinnert sich an sein erstes Treffen mit dem externen Partner, mit dem Alfa Laval bei der Entwicklung seines Programms neuer und einzigartiger Tantal-Wärmeübertrager zusammenarbeitet.

Der für das Technologiescouting verantwortliche Nilsson war auf ein kleines dänisches Unternehmen gestoßen, das das Metall Tantal zur Behandlung verschiedener Produkte verwendete. „Ich dachte sofort an unsere kompakten Wärmeübertrager“, sagte er. „Sie hatten einige Tests mit anderen Wärmeübertragern durchgeführt. Um erfolgreich zu sein, fehlte ihnen jedoch das nötige Produktwissen. Das konnten wir beisteuern.“

Tantal mag ein wohl behütetes Geheimnis sein, doch es befindet sich wahrscheinlich gerade genau vor Ihnen – in Ihrem Mobiltele-

TANTAL- WÄRME- ÜBERTRAGER VON ALFA LAVAL

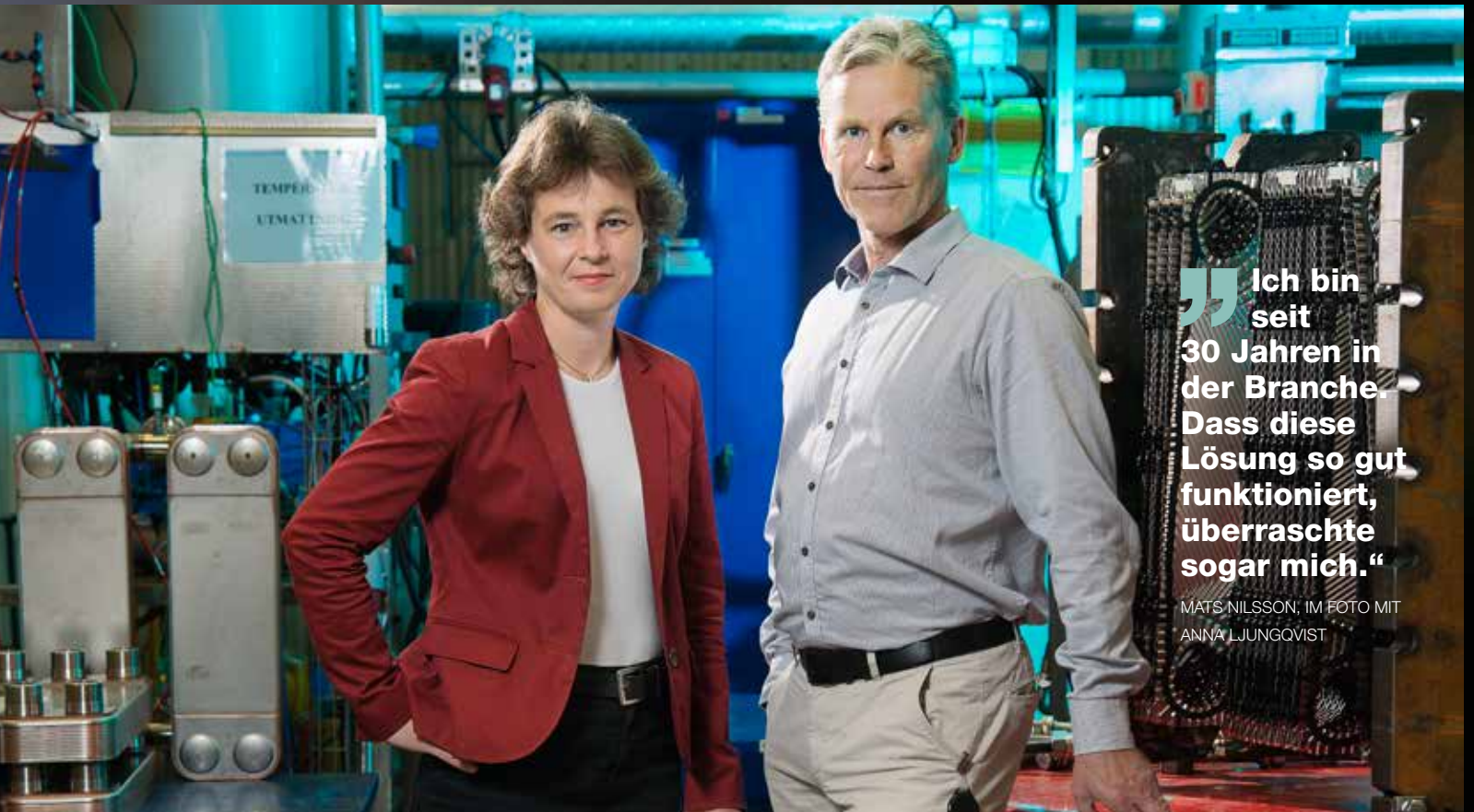
- Hervorragend geeignet für die Handhabung heißer, hoch korrosiver Medien.
- Minimaler Wartungsaufwand.
- Sehr geringe Lebenszykluskosten.
- Hohe thermische Effizienz.
- Wirtschaftliche Lösung.

fon. Tantal wird hauptsächlich für Elektronikkomponenten genutzt, aufgrund seiner Eigenschaften findet es sich jedoch zunehmend in anderen Branchen.

„Es eignet sich perfekt für Fein- und Spezialchemikalien verarbeitende Unternehmen, bei denen es zur Wärmeübertragung heißer, korrosiver Medien kommt, beispielsweise bei der Rückgewinnung und Verdünnung von Schwefelsäure, agrochemischen und Redox-Flow-Batterie-Anwendungen“, sagt Market Manager Anna Ljungqvist.

DIE SPEICHERUNG VON STROM ist eine große Herausforderung. Redox-Flow-Batterien werden möglicherweise in Zukunft bei der Nutzung von Wind- und Sonnenenergie zum Laden chemischer Batterien eine große Rolle spielen. Bei diesen Chemikalien handelt es sich häufig um aggressive Säuren, weswegen sich Tantal-Wärmeübertrager perfekt eignen.

Tantal ist ein seltenes, sehr teures Metall, dessen Schmelzpunkt allein von denen von



„Ich bin seit 30 Jahren in der Branche. Dass diese Lösung so gut funktioniert, überraschte sogar mich.“

MATS NILSSON, IM FOTO MIT ANNA LJUNGVIST

Wolfram, Rhenium, Osmium und Karbon übertroffen wird. Die neuen Wärmeübertrager sind lediglich mit einer 50 µm dünnen Schicht überzogen (entspricht der Dicke eines Haars), die eine metallurgische Verbindung mit sämtlichen Stahloberflächen eingeht, die mit korrosiven Medien in Kontakt kommen. Ljungqvist: „Sie reicht aus, dem Wärmeübertrager eine bestimmte Charakteristik zu verleihen, und macht ihn zu einer kostengünstigen Lösung.“

Die dünne Schicht sagt viel aus über die Eigenschaften von Tantal. Und dennoch sind Tests im Anschluss an die eigentliche Produktion wichtig: Bereits eine nicht bedeckte Fläche von einem Quadratmillimeter würde dazu führen, dass ein Wärmeübertrager innerhalb von Stunden korrodiert.

Das neue Tantal-Angebot von Alfa Laval bietet den Endbenutzern robuste und kompakte, hochleistungsfähige Wärmeübertrager mit langer Lebensdauer, minimalem Wartungsaufwand und geringen Installationskosten bei Anwendungen mit heißen, starken Säuren. In verschiedenen Prozessen sind derzeit weltweit etwa 20 Tantal-Wärmeübertrager von Alfa Laval installiert. Einer ist bei einem amerikanischen

Spezialchemiehersteller im Einsatz, der vorher einen drei Meter langen Grafitblock-Wärmetauscher für die Handhabung von Schwefelsäure verwendete. Einmal pro Jahr musste der Wärmeübertrager von seinem Einsatzort im vierten Stock nach unten gehievt, geöffnet und repariert werden – ein kostspieliges und zeitaufwändiges Verfahren.

„Als sie unseren 30 cm hohen Tantal-Wärmeübertrager erhielten, dachten sie, dass wir uns verrechnet haben müssten“, erklärt Ljungqvist lächelnd. „Wie sollte er bloß seiner Aufgabe gerecht werden? Inzwischen besteht die einzige Wartung in einer wöchentlichen Spülung mit Wasser, die an Ort und Stelle durchgeführt wird.“

NICHT NUR DIE KINNLADE des Kunden ist heruntergefallen. „Ich bin seit 30 Jahren in der Branche. Dass diese Lösung so gut funktioniert, überraschte sogar mich“, sagt Nilsson, der betont, dass die Forschung & Entwicklung von Alfa Laval permanent nach neuen Technologien Ausschau hält und immer wieder Kunden besucht, um mehr über deren unternehmerische Herausforderungen herauszufinden. Es finden permanent etwa 25 Entwicklungsprojekte statt.

Eine spannende Verbindung

TANTAL wurde in Schweden im Jahr 1802 von Anders Gustaf Ekeberg entdeckt und erhielt seinen Namen in Anlehnung an die griechische Mythologie. Tantalus wurde von den Göttern mit den sogenannten „Tantalosqualen“ gepeinigt, das heißt durch ewig währenden Hunger und Durst; er wurde dazu verbannt in einem Teich zu stehen, während Früchte oberhalb seines Kopfs wuchsen. Wenn er sich hinunterbückte, um zu trinken, versiegte das Wasser, und wenn er nach den Früchten langte, blies der Wind sie außerhalb seiner Reichweite. Ekeberg schrieb: „Ich nenne dieses Metall Tantal ... teilweise in Anspielung auf seine Unfähigkeit, beim Eintauchen in Säure selbige zu absorbieren und damit gesättigt zu werden.“

Er schlussfolgert: „Wir müssen verstehen, wie neue Technologien funktionieren und wie sie in innovative Lösungen zum Nutzen unserer Kunden münden können.“ ■

Die coolste Attraktion von Paris

Jedes Jahr besuchen fast 10 Millionen Menschen den Louvre in Paris, um berühmte Kunstwerke wie die Mona Lisa oder die Venus von Milo zu bestaunen. Was sie nicht sehen, ist das ausgeklügelte Kühlsystem, das dafür sorgt, dass diese unbezahlbaren Meisterstücke bei behaglichen Temperaturen bewundert werden können. ▶

TEXT: **NIC TOWNSEND** FOTOS: **VICHAYA KIATYING-ANGSULEE** ILLUSTRATION: **TOBIAS FLYGAR**



UNTER DEN STRASSEN VON PARIS

Das Fernkältesystem von Paris ist weltweit eines der größten und versorgt über 500 Gebäude. Dazu gehören:

Museen:

- Louvre
- Musée d'Orsay
- Musée du quai Branly
- Musée Grévin
- Salle Pleyel
- Cité de la Musique
- La Philharmonie

Paläste:

- Péninsula
- Das Meurice
- Das Bristol
- Das Ritz
- Piazza Athénée
- Das Georges V

Konzernzentralen:

- AXA
- BNP
- Natixis
- Gecina

Einkaufszentren:

- Beaugrenelle
- Galeries Lafayette

Regierungsgebäude:

- Verteidigungsministerium
- Nationalversammlung

Der Louvre verfügt über eine der bedeutendsten Kunstsammlungen der Welt – seine Klimaanlage befindet sich jedoch völlig unbeachtet an einem ganz anderen Ort. Das symbolträchtige Gebäude im Herzen der französischen Hauptstadt wird von einem der weltweit größten Fernkältesysteme gekühlt. Das 52 km lange Leitungsnetz, das unterhalb des historischen Stadtkerns im Untergrund verläuft, versorgt über 500 Gebäude. Neben dem Louvre gehören dazu auch andere berühmte Sehenswürdigkeiten wie die Pariser Oper, das Forum des Halles, die Banque de France, die Galeries Lafayette und das Hotel Ritz.

DAS GRUNDKONZEPT des Fernkältesystems besteht darin, dass eine zentrale Quelle zahlreiche Gebäude versorgt. Dieser Ansatz bietet mehrere Vorteile gegenüber einzelnen Klimaanlagen, insbesondere in einer Stadt wie Paris, wo viele der Gebäude einen bedeutenden historischen und architektonischen Wert haben, der die Installation von Klimaanlageeinheiten verbietet. Eine zentrale Quelle zu haben, bedeutet auch, Platz zu sparen, was einen enormen Vorteil angesichts der Immobilienpreise in Paris darstellt.

Hinzu kommt, dass das Fernkältesystem den Energieverbrauch und die Belastung für die Umwelt verringert. Ein typisches Gebäude, das durch dieses System versorgt wird, produziert im Vergleich zu einer individuellen Klimaanlage schätzungsweise 20 Prozent weniger Kohlendioxidemissionen und weist 30 Prozent weniger Kältemittelverluste auf.

JEDES GEBÄUDE wird über eine vollautomatische, intelligente Station versorgt, die an ein Netz von sechs Fernkälteanlagen angeschlossen ist. Alle sechs Anlagen befinden sich unter der Erde, und drei von ihnen werden mit Wasser direkt aus der Seine versorgt. Die anderen drei nutzen einen Kühlturm zur Abkühlung und werden nur im Sommer zu Zeiten des Spitzenbedarfs zugeschaltet.

Durch die Nutzung des Flusswassers werden Schätzungen zufolge jedes Jahr etwa 500.000 Kubikmeter Trinkwasser eingespart.

Das Flusswasser wird in die Station gepumpt und gefiltert, um Fremdkörper zu entfernen, und anschließend durch einen Wärmeübertrager in den Kühlflüssigkeitskreislauf geleitet. Die Kühlflüssigkeit strömt dann durch ein Kühlaggregat mit Kondensator und Verdampfer, wo das Wasser im Klimaanlagenkreislauf gekühlt wird. Das Wasser wird anschließend zu den einzelnen Kunden gepumpt.

Ursprünglich verwendete Climespace, das Unternehmen hinter dem System, in jeder Station Wärmeübertrager verschiedener Hersteller. Es wurde jedoch bald erkannt, dass es effizienter ist, sich auf einen Lieferanten zu konzentrieren. Und so unterzeichnete das Unternehmen einen Vertrag mit Alfa Laval mit einer Laufzeit von drei Jahren für die Lieferung von Plattenwärmeübertragern für 100 Stationen.

Kurz danach wurde die Partnerschaft intensiviert, als Climespace die Entscheidung traf, nach einem Anbieter zu suchen, der ein standardisiertes Konzept entwickeln und vollständige Stationen statt nur einzelner Wärmeübertrager anbieten konnte. Zusammen mit dem französischen Anlagenbauer BBS konnte Alfa Laval ein Gesamtkonzept von der Lieferung neuer Ausrüstung über die Installation bis hin zur Wartung anbieten.

MIT DER JÜNGSTEN INSTALLATION wurde das Fernkältesystem um das Carrousel du Louvre, ein Einkaufszentrum genau vor dem Louvre, erweitert. Es dient gleichzeitig als einer von mehreren Haupteingängen des Museums.

„Im Lauf der Jahre ist Alfa Laval zu einem echten Partner geworden und hat dank seiner Expertise und Technologie zur Leistungsfähigkeit des Energienetzwerks von Climespace beigetragen, das das größte Fernkältesystem Europas und eines der größten weltweit ist“, sagt Jean Levezac, Head of Cluster Connections/Substations bei Climespace Engineering. ■

Die Lösung: Ein Meisterwerk in Sachen Effizienz

Die im Pariser System verbauten gedichteten Plattenwärmeübertrager (GPHE) von Alfa Laval wurden mit diversen einzigartigen Funktionen versehen, die im Hinblick auf die Installation in Fernkälteanwendungen optimiert wurden. Die maßgeschneiderten Dichtungsprofile bewirken eine optimale Dichtkraft, sodass das Auftreten von Leckagen verhindert und in der Folge die

Betriebszeit maximiert wird. Das an fünf Stellen ausrichtbare System sorgt dafür, dass die Platten während des kritischen Schließens des Wärmeübertragers perfekt ausgerichtet bleiben und das Risiko für Beschädigungen und Ausfälle minimiert wird. Das Ergebnis sind zuverlässiger Betrieb und verlässliche Leistung, die wiederum für geringstmögliche Gesamtbetriebskosten stehen.



GUT GEKÜHLT

Wie das gigantische Kühlsystem von Paris funktioniert

1. Die Produktionsanlage

Wasser wird der Seine entnommen und auf 1-5 °C herabgekühlt. Wenn es die Temperatur der Seine zulässt, kann auch das Prinzip der Freien Kühlung zur direkten Kälteerzeugung genutzt werden.

2. Das Verteilungsnetz

Über ein unterirdisches Leitungsnetz wird das gekühlte Wasser zu den Abgabestationen der einzelnen Gebäude geleitet. Das System nutzt teilweise das Abwasserkanalnetz von Paris und besteht im Prinzip aus zwei Rohren: einem für die Versorgung mit gekühltem Wasser und einem anderen für die Rückführung des erwärmten Wassers.

4. Die Leitzentrale

Produktionsanlage, Verteilungsnetz und Abgabestationen werden während des gesamten Prozesses rund um die Uhr fernüberwacht.

3. Die Abgabestationen

Jedes Gebäude – auch der Louvre – ist mit einer vollautomatischen Abgabestation ausgestattet, über die die kalte thermische Energie auf ein internes Leitungsnetz übertragen wird. Die Stationen sind wesentlich kleiner als dezentrale gekühlte Produktionsanlagen, daher steht im Gebäude mehr Platz zur Verfügung.



DIE KUNST DER ENERGIE- EFFIZIENZ

FOTO: MARTIN MAGNTORN

ALFA LAVAL WIRBT auf dem weltweiten Markt seit langem für die Vorteile seiner Systeme zur Steigerung der Effizienz industrieller Prozesse. Jetzt zeigt das Unternehmen, dass es auf Worte Taten folgen lässt, indem es in eine Pionierlösung investiert, mit deren Hilfe die Heizkosten in seinem größten Werk um etwa 80 Prozent gesenkt werden.

Die Anlage von Alfa Laval am Standort Gunnesbo in der Heimatstadt des Unternehmens im schwedischen Lund wird den gesamten Standort heiztechnisch während zehneinhalb Monaten im Jahr quasi autark machen. Die aus dem

Ölkühlsystem der Pressenlinien des Werks rückgewonnene Wärme, die vorher nach außen abgeführt wurde, wird jetzt zur Beheizung des Werks einschließlich der Warmwasserversorgung genutzt.

DIE ANLAGE, in der ein natürliches Kältemittel und selbstverständlich Produkte von Alfa Laval eingesetzt werden, unterstützt auch die Firmenstrategie des Unternehmens.

„Alfa Laval konzentriert sich auf Nachhaltigkeit und die Herstellung umweltfreundlicher Produkte“, sagt Betriebsleiter Arne Hermansson. „Diese Lösung ermöglicht die Nutzung von Abwärme und verringert

unseren Kohlendioxid-Fußabdruck. Wir werden diese Installation auch als Vorzeigebauwerk zur Inspiration unserer Kunden und Kollegen nutzen.“

Heute verbraucht das Werk in Gunnesbo – in dem die weltweit größte Wärmeübertrageranlage installiert ist – etwa 3.700 MWh Fernwärme pro Jahr.

„Wir schätzen, dass wir diesen Wert um 80 Prozent verringern werden“, sagt Hermansson. „Dabei werden wir unsere jährlichen Kohlendioxidemissionen um 140 Tonnen reduzieren, was 40 Flügen von Kopenhagen nach Kairo und zurück entspricht.“ ■



WARNING
Gevaar voor elektriciteit
Electrical Hazard

HETGAS

HETSMATING

CONDENSAT

HETGAS

ENERGIE FÜR DAS VOLK!

Das boomende Angola brauchte Elektrizität – schnell. Durch die Entscheidung für modulare Kraftwerke auf Basis von Schiffscontainern verfügte das südafrikanische Land innerhalb von wenigen Monaten über eine zuverlässige Anlage zur Stromversorgung.

TEXT: GILLY WRIGHT FOTOS: WINPOWER

Angola verfügt mit einem prognostizierten Wachstum von 7,9 Prozent im Jahr 2014 und 8,8 Prozent im Jahr 2015 über eine der am schnellsten wachsenden Wirtschaften der Welt. Ein solch schnelles Wachstum erfordert eine zuverlässige Energieversorgung – die in Angola nicht vorhanden war. Das Energieministerium des Landes begann daher 2011, nach einer Lösung zur Energieerzeugung zu suchen, die zuverlässig und robust sein und gleichzeitig schnell zur Verfügung stehen sollte.

DER PORTUGIESISCHE SPEZIALIST für Betrieb und Konstruktion von Kraftwerken, WinPower, erhielt gemeinsam mit dem brasilianischen Bauunternehmen Zagope und dem örtlichen Unternehmen Grupo Gema als Konsortium den Zuschlag für den Bau von sieben Kraftwerken für das südafrikanische Land. WinPower entwickelte Boost, ein modulares System aus Schiffscontainern, das kostengünstig und zudem flexibler als herkömmliche Kraftwerke ist. „Unsere Herausforderung“, sagt WinPower CEO Luis Mendes, „bestand darin, Kraftwerke zu konstruieren, die verschiedenen Anforderungen genügen, für unterschiedliche Leistungen ausgelegt und schnell installiert sein sollten. Gleichzeitig sollten sie in Bezug auf Brennstoffaufbereitung und andere Funktionen die Vorteile herkömmlicher Kraftwerke aufweisen.“

Durch die Modularisierung der Kraftwerke



in sieben oder acht verschiedene Modultypen ist das Boost-System sowohl kostengünstig als auch skalierbar. Zu den Modulen gehören Stromaggregate (kompakte Kombinationen aus Dieselmotor, Generator und verschiedenen Zusatzgeräten), Kühler und Ausrüstung für Anlagenfunktionen wie Brennstoffaufbereitung, Dampf und Regelung.

„Jedes Modul ist in einem 40-Fuß-Schiffscontainer untergebracht, den wir in Portugal ausstatten, versiegeln und als Schiffscontainer mit der gesamten nötigen Ausrüstung im Inneren versenden“, sagt Mendes.

In diesen Kraftwerken für Angola befinden sich 67 Abscheider von Alfa Laval (für die Abscheidung von Schmieröl, Schweröl und Gasöl) sowie 75 Luftkühler (bzw. Kühler) von Alfa Laval. Bei neuen Projekten,



Abscheider (links) und Luftkühler (oben) von Alfa Laval sind wichtige Elemente der modularen Kraftwerke von WinPower. Wärmerückgewinnungs- und Booster-Systeme könnten in zukünftige Projekte integriert sein.

so Mendes, plane man außerdem die Modularisierung der Wärmerückgewinnungs- und Booster-Systeme von Alfa Laval.

„WIR VERWENDETEN SO viele Ausrüstungsteile von Alfa Laval bei diesem Projekt, weil sie die richtigen Funktionen und geforderten Vorteile für die Lösung und für uns als Lieferanten boten“, sagt er. „Der Kunde hat sich gegen Notstromaggregate entschieden, weil sie nicht wie unser System über die industrietauglichen Funktionen für den Dauereinsatz verfügen. Als Beispiel sei die Brennstoffaufbereitung



genannt, die wir mithilfe von Ausrüstung von Alfa Laval bei jedem der 49 in Angola verwendeten Motoren einsetzen.“

MENDES WEITER: „Alfa Laval ist als Spitzenmarke etabliert, und wir verwenden ausschließlich erstklassige Ausrüstung für unsere Systeme. Qualität, Zuverlässigkeit und guter Vor-Ort-Service stehen für uns bei der Entscheidung für ein Produkt an erster Stelle.“

Der modulare Ansatz ermöglichte den Bau und die Inbetriebnahme eines 40-MW-Kraftwerks in weniger als acht Monaten – einem Bruchteil der Zeit, die es

für den Bau einer herkömmlichen Anlage gebraucht hätte. Die meisten der Anlagen in Angola sind inzwischen voll im Einsatz, und der erzeugte Strom wird in das nationale Netz zur Versorgung der allgemeinen Bevölkerung eingespeist. „Angolas Wirtschaft wächst jährlich um 7-8 Prozent und hat daher einen enormen Strombedarf. Es hat allerdings noch nicht jeder Zugang zum Stromnetz, und viele Häuser haben ihren eigenen kleinen Generator“, sagt Mendes. „Dieses und andere ähnliche Projekte sind daher von größter Bedeutung für die weitere wirtschaftliche Entwicklung des Landes.“ ■

WINPOWER

Gründung: 1992.

Geschäft: Baut und betreibt Kraftwerke (sowohl thermische als auch auf erneuerbaren Energien basierende sowie Kombinationen aus beiden).

Standort: Hauptsitz in Lissabon in Portugal, außerdem ein Büro in London.

Installationen: Angola, Mosambik und Kapverden.

150

...neue Eislaufbahnen für Eishockey werden in Kanada jedes Jahr angelegt. In Kanada gibt es über 7.600 Eisflächen, von denen sich etwa 2.600 in Hallen befinden.

↑
2 cm

Die Eisschicht eines professionellen Eishockeyspielfelds ist etwa 2 cm dick und wird auf einer Temperatur von -9 Grad Celsius gehalten.

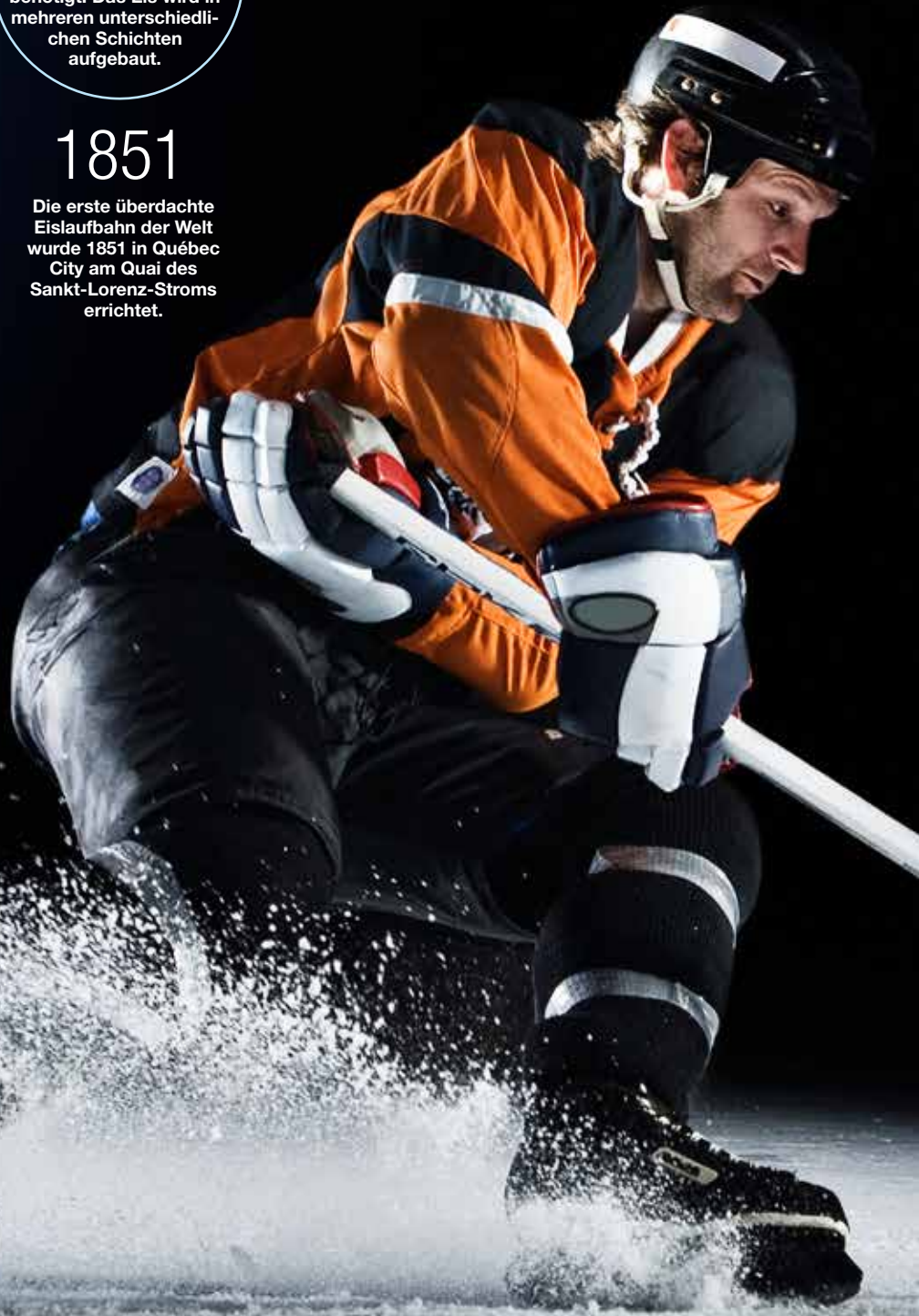


Der U-Turn von Alfa Laval ist ein Flüssigkeitsabscheider zur Verwendung mit Plattenwärmeübertragern in Ammoniak-Anwendungen. Das Modul – einschließlich Abscheider und Wärmeübertrager – garantiert minimale Verluste durch Druckabfälle bei maximaler Energieeffizienz.

Etwa 45.000 bis 57.000 Liter Wasser werden zum Anlegen einer Eislaufbahn für Eishockeyspiele benötigt. Das Eis wird in mehreren unterschiedlichen Schichten aufgebaut.

1851

Die erste überdachte Eislaufbahn der Welt wurde 1851 in Québec City am Quai des Sankt-Lorenz-Stroms errichtet.



FREEZE!

Durch den Umstieg auf Abscheider von Alfa Laval verbesserte die Stadt Montreal die Sicherheit der Kälteanlagen ihrer städtischen Eislaufbahnen. Und es gibt noch mehr Vorteile.

TEXT: DAVID WILES FOTO: GETTY IMAGES

EISHOCKEY IST Kanadas Nationalsport, und Montreal ist sein Zentrum. Die Stadt veranstaltete das erste organisierte Hallen-Eishockeyturnier im Jahr 1875. Einige Jahre später entwickelten Studenten der Montrealer McGill University die ersten Regeln.

Heute finden sich in der Stadt über 40 städtische Eislaufbahnen – mit fast ausschließlicher Nutzung für den Hockeysport – die aktuell von Freon auf das umweltfreundlichere und effizientere natürliche Kältemittel Ammoniak umgerüstet werden. „Unsere Eislaufbahnen sind von Wohnhäusern umgeben, wir brauchen daher möglichst sichere Systeme“, sagt Claude Dumas, Ingenieur der Stadt Montreal und Experte auf dem Gebiet Kälteanlagen für Sportarenen. „Wir möchten unserer sozialen Verantwortung als

Unternehmen gerecht werden und unsere Nachbarn schützen.“

Bei der Umstellung ihrer Eislaufbahnen auf Ammoniak verwendet die Stadt auch eine herkömmliche Kältelösung. An diesem Punkt kommt Alfa Laval ins Spiel. „Wir rüsten pro Jahr etwa vier Eislaufbahnen von synthetischem Kältemittel auf Ammoniak um. Unser Ziel ist es, dass alle Eislaufbahnen identisch aussehen und auf dieselbe Weise funktionieren“, sagt Costas Labos, ein weiterer Ingenieur der Stadt Montreal. „Ausrüstung von Alfa Laval ist inzwischen Teil unserer sich kontinuierlich entwickelnden Standardspezifikationen.“

DURCH DEN EINSATZ des U-Turn-Abscheiders von Alfa Laval in Kombination mit einem teilweise geschweißten gedichteten Plattenwärmeübertrager vom Typ M10 von Alfa Laval für den Verdampfer einerseits und einem AlfaNova 400 von Alfa Laval für den Kondensator andererseits ergeben sich für die Stadt und ihre Ingenieure verschiedene

Vorteile. „Dank der kleinen Grundfläche des U-Turn-Abscheiders nimmt er weniger Platz in Anspruch, außerdem lässt sich ein U-Turn-Abscheider wesentlich schneller installieren als ein Sammler, wie er zuvor bei uns zum Einsatz kam“, sagt Labos. „Kosten lassen sich zudem einsparen, was die Menge des erforderlichen Isoliermaterials und Baustahls angeht.“

Der Hauptvorteil besteht jedoch in der Verringerung der Ammoniakmenge in den Kältesystemen der Eislaufbahnen, die sich aus dem Einsatz des U-Turn-Abscheiders von Alfa Laval ergeben. „Unter dem Strich minimieren wir den Risikofaktor, was ein sehr wichtiger Punkt für uns ist“, sagt Labos. Bei der vor kurzem umgerüsteten Ahuntsic Arena in Montreal wurde die im System eingesetzte Ammoniakmenge um etwa ein Viertel reduziert.

Dumas ist angesichts der bei den nächsten Eislaufbahnen geplanten Installation desselben Systems von Alfa Laval nach eigener Aussage „extrem zufrieden“ mit der Leistung. „Das System läuft seit dem ersten Tag perfekt.“ ■

Die Vision einer besseren Zukunft



Erdgas.

Eine helle Lichtquelle beim Blick von Experten in ihre Kristallkugeln zur Vorhersage der Energiezukunft. In den nächsten zehn Jahren wird ein Anstieg der Nachfrage nach Erdgas um 30 Prozent erwartet. In 25 Jahren werden wir wahrscheinlich mehr Gas als Öl oder Kohle verbrauchen. Das ist ein klarer Hoffnungsschimmer für unseren Planeten – ist Gas doch der sauberste fossile Brennstoff sowohl hinsichtlich der CO₂-Emissionen als auch des Gehalts an Schwefel und Schwermetallen.

Das Know-how von Alfa Laval spielt bei dieser Entwicklung eine entscheidende Rolle. Unsere Ausrüstung, Systeme und unser Service sind wichtige Glieder in der langen Kette von der Gewinnung über die Produktion und Verarbeitung bis hin zum Transport von Erdgas.

Pure Leistung. Energie. Umwelt. Marine. Maschinenbau. Pharmazeutika. Chemikalien. Welche Branche auch immer – Alfa Laval unterstützt sie alle bei der Verbesserung und Verfeinerung ihrer Prozesse und Produkte. Immer und immer wieder.

Wir setzen uns in über 100 Ländern unermüdlich mit unserer Expertise und unserem Support ein. Wir möchten bessere, angenehmere Lebensbedingungen für die Menschheit schaffen. Das ist der Ehrgeiz, der uns antreibt.

