Kältetechnik für Fisch und Meeresfrüchte

In touch – Wirtschaftliche Lösungen für
die Fisch- und Meeresfrüchte-Industrie

engineering for a better world

GEA Refrigeration Technologies

Dass der Export von Fischereierzeugnissen weltweit eine tragende Rolle spielt, ist den herausragenden Entwicklungen in der modernen Gefrier- und Kühltechnik zu verdanken: Eisgeneratoren, Kühllager und verschiedene Froster von GEA Refrigeration Technologies sorgen dafür, dass der Fisch den langen Weg aus der Tiefe des Meeres bis auf unseren Teller in exzellenter Qualität übersteht.

In touch mit Ihren Prozessen und Anforderungen

Fisch und Meeresfrüchte: Fangfrisch auf den Tisch Ihrer Endkunden

In touch heißt für uns Kundennähe in jeder Beziehung. GEA Refrigeration Technologies steht für Kältetechnik, die sich eng an den Bedürfnissen der Kunden orientiert: wirtschaftlich, langlebig, energieeffizient, nachhaltig – und maßgeschneidert.

Prozesse und Produkte zu kühlen oder Transportgut zu temperieren ist das Metier der GEA Refrigeration Technologies – und das schon seit Ende des 19. Jahrhunderts. Von dieser Erfahrung profitiert auch die wachsende Fischindustrie. Denn Fisch gewinnt immer mehr Anhänger: Auf der einen Seite wächst die Zahl der ernährungsbewussten Kunden, die seine gesundheitsfördernden Eigenschaften schätzen. Das hochwertige Protein und die mehrfach ungesättigten Fettsäuren sind die essenziellen Bestandteile der heutzutage favorisierten leichten und gesunden Küche. Auf der anderen Seite zählt Fisch in vielen Ländern zu den Grundnahrungsmitteln.

Frischen Fisch zu erkennen, ist für Laien aber nicht einfach. Auf Merkmale wie glänzende Haut, pralle und gewölbte Linsen und hellrote Kiemen lassen sich nur ganze Fische untersuchen; die Beurteilung von Fischfilets gelingt selbst Fachleuten erst nach langjähriger Erfahrung. Um auf der sicheren Seite zu sein, greifen Verbraucher daher immer öfter zu der tiefgekühlten Alternative – und sind begeistert. Die gute Qualität überzeugt selbst eingefleischte Gourmets. Damit dies so bleibt, müssen Fischer, Fischverarbeiter und alle Mitwirkenden der Transport- und Distributionsket-

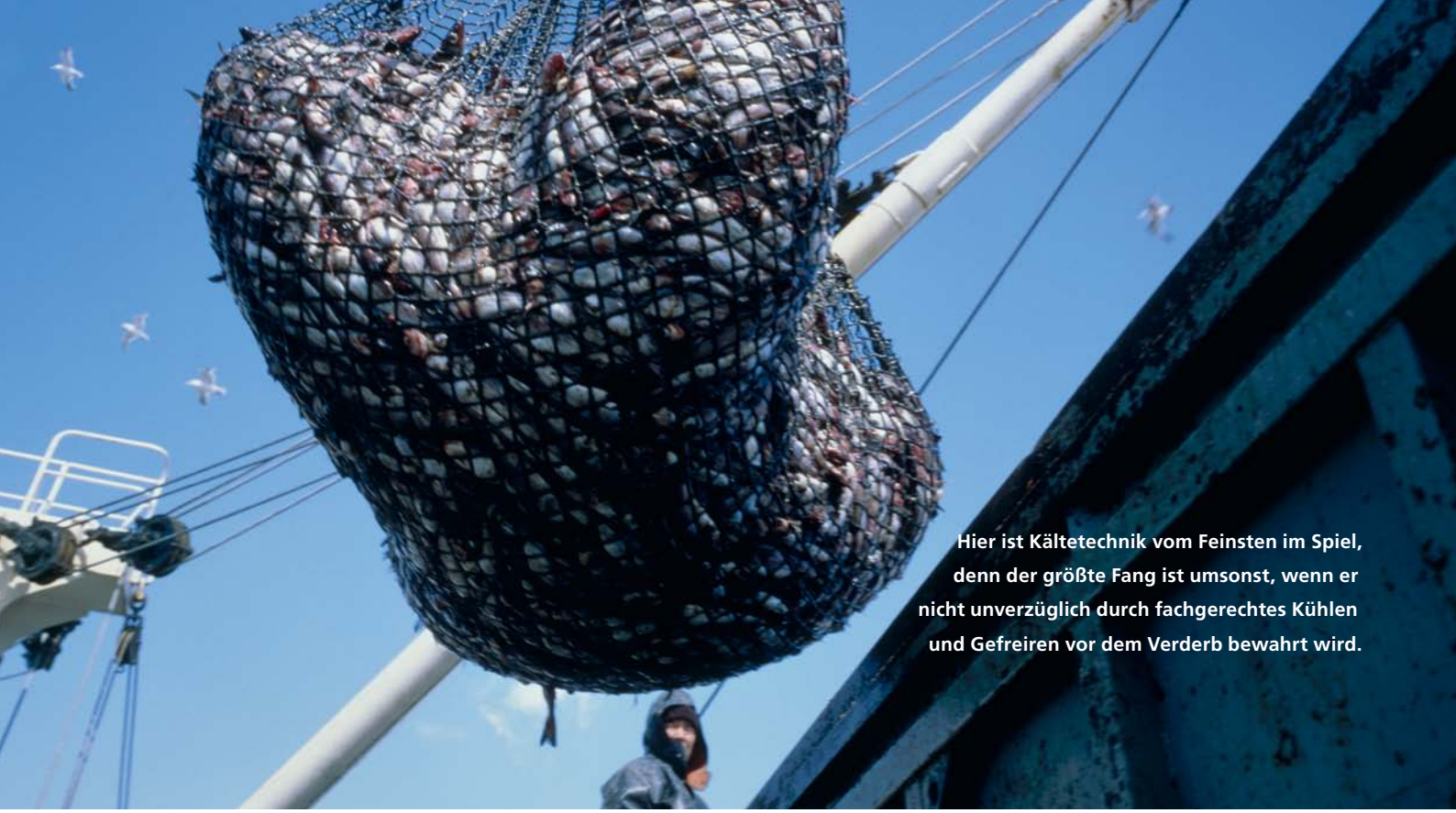
te strenge Lebensmittelvorschriften erfüllen und das sensible Gut unter anderem perfekt kühlen. Mit Kältetechnik der GEA Refrigeration Technologies bleibt hier nichts dem Zufall überlassen. Sie fangen den Fisch, wir fangen seine Frische ein. Unsere Kältetechnik ist auf vielen kleinen und großen Fangschiffen und Fabrikschiffen an Bord. So erlauben zum Beispiel Plattenfroster, den Fisch auf hoher See nicht nur zu sortieren und auszunehmen, sondern sofort einzufrieren – oder direkt zum Endprodukt zu verarbeiten, beispielsweise zu Fischstäbchen. Weil Platz auf Schiffen Mangelware ist, haben unsere Entwickler Wert darauf gelegt, dass sich die Froster leicht integrieren lassen. Kompakte, moderne und energieeffiziente Anlagen kühlen die fertige Fracht oder helfen beim Vorkühlen und Zwischenlagern. Nur durch die Zuverlässigkeit dieser Technik ist es heute möglich, in weiter entfernten Fanggründen zu fischen.

Auf kleinen Fischtrawlern oder Fischkuttern ist ein Eisbett das ideale Zwischenlager. Auch hier gibt es branchentypische Spezialitäten zu beachten. Eis ist nicht gleich Eis. Eisgeneratoren der GEA Refrigeration Technologies „machen“ genau das Eis, das Sie benötigen, zum Beispiel Scherbeneis aus Salz- oder Süßwasser.

Haben Fisch und Meeresfrüchte schließlich den Hafen erreicht, ist die Kühlkette noch lange nicht beendet. Und die Aufgabe der GEA Refrigeration Technologies auch nicht. Mit ihrem Tüftler- und Innovationsgeist sowie der geeigneten Technik steht sie den Kunden zur Seite, damit die wertvollen Lebensmittel unversehrt ihr Ziel erreichen. Dabei ist Individualität Trumpf. Kein Betrieb ist wie der andere. Daher lassen sich nicht alle Prozesse mit Standardlösungen bedienen. Quasi jede größere Kälteanlage wird exakt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten, damit Ihre Investitionen niedrig und der Nutzen hoch ausfallen.

Mit der gleichen Liebe zum Detail, mit der Ihr Betrieb Fisch verarbeitet und die Produktionsprozesse optimiert, erarbeiten unsere Ingenieure die dazu passende Kältetechnik. Unser Ziel ist, nicht nur langlebige und wirtschaftliche Lösungen für Sie zu schaffen, sondern zugleich energiesparende und umweltschonende. Denn was zählt, sind höchstmöglicher Nutzen zu wirtschaftlichen Konditionen bei einem Maximum an Umwelt- und Klimaschutz.

Jeder Bereich der fischverarbeitenden Industrie stellt seine spezifischen Anforderungen an eine kontrollierte Temperierung, sei es bei der Produktion oder bei Transport und Lagerung. Je nach Anwendung sorgt Kältetechnik der GEA Refrigeration Technologies für die richtige Temperatur – cool oder eiskalt, bei Bedarf sogar gradgenau.



Hier ist Kältetechnik vom Feinsten im Spiel, denn der größte Fang ist umsonst, wenn er nicht unverzüglich durch fachgerechtes Kühlen und Gefreiren vor dem Verderb bewahrt wird.

Große Fischereischiffe brauchen keine teure und zeitorientierte Logistik, um den Fang schnell an den Mann zu bringen, denn er wird direkt an Bord gefroren – zum Beispiel mit Plattenfrostern von GEA Refrigeration Technologies.

Kältetechnik für höchste Produktqualität

Auf hoher See: GEA Refrigeration Technologies fängt die Frische ein

Schildmakrelen sind eine wichtige Eiweißquelle, besonders für die Bewohner der gesamten afrikanischen Westküste.

In vielen Ländern ist Fisch sogar die wichtigste Eiweißquelle überhaupt. Das trifft zum Beispiel auf die gesamte afrikanische Westküste zu. Um die Lebensgrundlage für Afrikas Bevölkerung zu sichern, ist der Schleppnetzfischer „Jupiter“ unseres Kunden Namsov Fishing Enterprises (Pty) Ltd im namibischen Meer im Einsatz. Mit Schleppnetzen und umfangreicher GEA Kältetechnik ausgerüstet, macht der Trawler Jagd auf Schildmakrelen. Und das mit Erfolg.

Fette Beute beschert einerseits die Natur: Günstige Strömungen bringen reichlich Plankton aus dem antarktischen Ozean in das Meer Südwest-Afrikas. Von diesen Organismen ernährt sich der Schwarmfisch. Andererseits ist Kältetechnik vom Feinsten im Spiel, denn der größte Fang nutzt nichts, wenn er nicht sofort fachgerecht durch Kühlung und Gefrieren vor schnellem Verderb bewahrt wird. Die relativ hohen Außentemperaturen stellen für die kältetechnischen Anlagen hier eine zusätzliche Herausforderung dar.

Der Trawler *Jupiter*

- Eigentümer ____ Namsov Fishing Enterprises (Pty) Ltd
- Baujahr ____ 1990
- Länge ____ 120 m
- Tiefe ____ 19 m
- Antriebsleistung ____ 7200 PS
- Kälteanlage ____ 1260 kW
- Gefrierkapazität ____ 170 t/d
- Lagerkapazität ____ 2000 t

Mit GEA Refrigeration Technologies modernisiert: Die „Jupiter" fasst heute 2.000 t Fracht und erreicht mit 170 t/d eine gegenüber früher 2,5fache Gefrierleistung.

Die „Jupiter" wurde 1990 in der deutschen Volkswerft Stralsund gebaut. Die Jahre auf hoher See forderten ihren Tribut, und so wurde das Schiff saniert. GEA Refrigeration Technologies hat es 2006 kühltechnisch auf den neusten Stand gebracht, von der Planung bis zur Umsetzung. Heute fasst die Jupiter 2.000 t Fracht. Die Gefrierkapazität ist um rund 250 Prozent gestiegen – von ehemals 65 t auf durchschnittlich 170 t pro Tag. Für die Jupiter ein Durchbruch, für das erfahrene Team der GEA Refrigeration Technologies schon fast Routine. Denn mit dem Schiffstyp der Jupiter, Atlantik 488, ist das Unternehmen seit Jahrzehnten vertraut.

Nicht nur auf die Quantität kommt es an, auch die Qualität muss stimmen. Es darf keine Zeit verloren gehen. Die empfindlichen Meerestiere müssen unmittelbar nach dem Fang gekühlt werden. Ist der Jupiter zum Beispiel ein besonders großer Schwarm ins Netz gegangen, werden die Fische in speziellen, mit gekühltem Seewasser oder Flüssigeis gefluteten Tanks zwischengelagert und vorgekühlt. Diese moderne Vorgehensweise nennt sich RSW-System – RSW steht für „refrigerated seawater". Bereits hier ist Technik der GEA Refrigeration Technologies mit von der Partie. Wir haben die Pumpen, Klappen, Ventile und Armaturen für die Meerwasseranlage geliefert. Hygienische Verhältnisse stellt ein Filter sicher.

Nach dem automatischen Sortieren der Makrelen in speziellen Maschinen treten die zehn vertikalen Plattenfroster in Aktion. Dicht gedrängt wie Sardinen werden die Makrelen zwischen Platten zu handlichen Blöcken von 800 x 250 x 65 mm mit einem durchschnittlichen Gewicht von etwa zehn Kilogramm gefroren und dann in Kartons verpackt. Diese Größe der Fischblöcke ist auf den afrikanischen Fischmärkten sehr beliebt, da sie auch von einzelnen Personen einfach zu handhaben und zu transportieren sind. In riesigen isolierten Lagerräumen liegen die eisigen Blöcke dann bis zur Ankunft im Hafen – von Luftkühlern der GEA auf -25 °C temperiert.

Doch nicht nur Menschen sind auf die professionelle Kühlung der begehrten Makrelen angewiesen. Bei der Fischproduktion an Bord entsteht ein wertvolles Nebenprodukt: Fischmehl. Bei der Herstellung und Lagerung dieses hochwertigen Futtermittels wird ebenfalls die Kältetechnik von GEA Refrigeration Technologies genutzt.

GEA Grasso Schraubenverdichter

Vertikaler Plattenfroster

Die Kältetechnik der *Jupiter*

- 10 vertikale Plattenfroster (V-32)
- 2 GEA Grasso Schraubenverdichter (Y-1)
- 1 GEA Grasso Schraubenverdichter-einheit (SK-3)
- 2 Luftkühler (je 45 kW)
- Ventile und Kontrolleinheiten
- RSW-System = Refrigerated Sea Water/ gekühltes Seewasser
- 2 Salzwasserpumpen

Mit jeder Stunde, die frischer Fisch nicht gekühlt wird, büßt er einen ganzen Tag Haltbarkeit ein, sagen Experten. Ein Eisbett aus Scherbeneis ist daher ein ideales Zwischenlager. Für die Kühlung an Bord produzieren Eisgeneratoren der GEA Refrigeration Technologies Eis aus Süß- oder Salzwasser. Für kleinere Trawler oder Fangschiffe zahlt sich die Investition in eine energieeffiziente und langlebige Eismaschine schnell in Heller und Pfennig aus.

Frischfisch bleibt Frischfisch

Im wahrsten Sinne „auf Eis gelegt"

GEA Refrigeration Technologies ist erster europäischer Hersteller von Eismaschinen. GEA Geneglace Eisgeneratoren sind nach einem einfachen, aber wirkungsvollen Prinzip konstruiert, in dem sich über 50 Jahre Erfahrungen widerspiegeln – für eine wirtschaftliche und energieeffiziente Produktion, Lagerung und Handhabung von Eis.

Nicht bei allen Fangschiffen wird der Fisch schon an Bord ausgenommen, zerlegt, eingefroren oder weiter verarbeitet. Auch für solche kleinere Fangschiffe oder Fischkutter, die den Fisch während der ganzen Fahrt kühl halten müssen, hat GEA Refrigeration Technologies das passende Produktportfolio. Hier ist ebenfalls Flexibilität gefragt: Einige Fischer laufen im Morgengrauen aus und kehren am selben Tag in den Heimathafen zurück; andere wiederum sind mehrere Tage unterwegs. Um in allen Fällen die Qualität zu erhalten, bietet es sich an, den Fang sofort mit Eis auf etwa 0 °C zu kühlen. Dazu gibt es zwei Lösungen: Entweder wird Eis am Hafen an Bord geladen oder es wird je nach Bedarf mit Eismaschinen auf dem Schiff produziert.

Es klingt einfach, birgt aber jede Menge technisches Know-how. Geeignete Eismaschinen kühlen in einem senkrecht stehenden Zylinder Wasser herunter, bis es an der Innenwand gefriert. Das Eis wird abgeschabt und fällt in einen darunter stehenden Eisbehälter. Das so gewonnene Scherbeneis ist prädestiniert für den Einsatz auf See, denn es ist ausgesprochen „fischfreundlich". Trotz ihres Namens besitzen die kleinen, gebogenen Plättchen keine scharfen Kanten. So bleibt die zarte, dünne Fischhaut unversehrt. Besonders soft zur Fischhaut ist Scherbeneis, wenn es aus Meerwasser besteht, denn der Salzgehalt macht das Eis noch „weicher". Außerdem quillt der Fisch bei der Lagerung auf Eis nicht auf. Die kühle Masse hat genau die richtige Konsistenz – nicht zu fest und nicht zu flüssig – und lässt sich auf dem Schiff gut handhaben, da sie schüttfähig ist.

Kalt: ja. Zu kalt: nein. Eine gewisse Temperatur darf bei der Lagerung von Fisch nicht unterschritten werden. Sonst entsteht der gefürchtete Gefrierbrand, der den Meeresbewohnern die attraktive Farbe sowie Geschmack nimmt. Die Aufgabe des Eises ist jedoch nicht nur das Halten einer bestimmten Temperatur. Beim langsamen Schmelzen des Eises werden die Fische automatisch gewaschen und die natürliche Schleimschicht und die Feuchtigkeit der Haut bleiben erhalten.

Ob an Land oder an Bord, ob für Meer- oder Frischwasser – GEA Refrigeration Technologies kennt sich aus. Als erster europäischer Hersteller von Eismaschinen haben wir viel Erfahrung gesammelt und greifen mittlerweile auf über 40 Modelle zurück. Je nach Gerätetyp liegt die tägliche Eisproduktion zwischen 200 kg und 50 t. Erhältlich sind Generatoren alleine oder als kompakte Eismaschine mit Kälteaggregat, so genannte Ice Packs. Zubehör wie Eissilos zum Lagern, Förderbänder, isolierte Transportkisten oder Dosiersysteme stehen ebenfalls zur Verfügung. Für Eismaschinen, die das Eis direkt an Bord produzieren, sind die Generatoren speziell für die rauen Bedingungen auf See gerüstet: Sie streichen weder bei starkem Wellengang die Segel, noch sind sie anfällig gegen Korrosion durch salzhaltige Meeresluft.

GEA Geneglace Scherbeneisgenerator

Mit Scherbeneis aus Frischwasser oder Meerwasser behält der Fisch an Bord seine Frische.

Die Lagerbetreiber des französischen Hafen „Port de pêche de la Turballe" kühlen den frischen Fisch bis zum Transport auf Eis der GEA Refrigeration Technologies.

Kältetechnik für höchste Produktqualität

Auch nach dem Fang fangfrisch

Auch an Land versorgt GEA Refrigeration Technologies die Fischer aus aller Welt mit Eismaschinen. In Marokko, Frankreich, Belgien, Chile, Mexiko, Spanien, um nur einige Beispiele zu nennen, hat GEA Refrigeration Technologies bereits hunderte von Fischerhäfen mit Eismaschinen und -speichern ausgerüstet.

Der Frischfisch wird aus dem Verteilzentrum abgeholt

Eissilo mit Fördersystem

Auf Eis gelegt – für gute Qualität

Haben die Fischer ihren Fang angelandet, muss er unverzüglich auf Eis gelegt werden. So zum Beispiel in dem französischen Fischereihafen „Port de pêche de la Turballe". Der in der Nähe von Saint-Nazaire gelegene Hafen ist ein gigantischer Umschlagplatz für Fisch, hauptsächlich für Wolfsbarsch, Makrelen und Tintenfische. Der Fischfang ist neben dem Tourismus die Haupteinnahmequelle der Region.

Eine farbenfrohe Fischerflotte aus Netzlegern, Küstenfischern und Tiefsee-Trawlern, so genannten Schleppnetzfischern, prägt das Hafenbild – und diese Flotte braucht Eis in großen Mengen. Manche Trawler fahren sogar nur kurz raus, etwa 15 bis 30 Minuten, um ihre Kunden mit besonderer Fischqualität zu verwöhnen, und verteilen ihren Fang im hafeneigenen Verteilcenter „Center de Mare". Hier haben verschiedene Händler und Großhändler gekühlte Lager, die von den Fischern direkt befüllt werden.

Bis der Frischfisch von LKWs abgeholt wird, darf natürlich auch kein Eis fehlen. GEA Refrigeration Technologies hat daher in dem Distributionszentrum eine Eismaschine mit Silo aufgestellt. Um in Stoßzeiten bestens gerüstet zu sein, wird das Eis vorab produziert und in dem Silo bevorratet. Es speichert das Eis hygienisch, lebensmittelgerecht und in perfekter Konsistenz – und stellt es auf Knopfdruck bereit. Das Silo ist mit einer Anzeige ausgerüstet, die Auskunft über die Füllhöhe gibt. Eine integrierte Wiegefunktion und ein Münzautomat machen das Prozedere einfach: Wer frisches Eis benötigt, bezahlt das Eis an Ort und Stelle nach Gewicht. Ausgegeben wird das kühle Gut grundsätzlich nach dem FIFO (First In – First Out) Verfahren über eine Austragsschnecke.

Neben Scherbeneis, wie es in diesem Anwendungsfall produziert wird, kommt in der Fischbranche auch immer öfter Flüssigeis zum Einsatz, eine Wasser-Eis-Suspension. Aufgrund der wässrigen Konsistenz lässt es sich leicht pumpen; Eisproduktion und Abgabestelle können also relativ weit auseinander liegen. Die extrem kleinen Eiskristalle schonen die Fischhaut und lassen die Fracht besonders schnell und gleichmäßig abkühlen. Das Produktportfolio von GEA Refrigeration Technologies wird mit fünf landbasierten Flüssigeis-Maschinen auch diesem Trend gerecht.

GEA Refrigeration Technologies für die Lagerung und Verteilung im Fischereihafen:

- GEA Geneglace Eismaschine
- Automatischer Eisspeicher für 30 bis 100 t
- Fördersystem, automatische Abgabe von 10 bis 30 t pro Stunde
- Wiegefunktion und Münzautomat

GEA Geneglace Eisspeicher mit pneumatischem Fördersystem

Harte Schale – knackiger Kern: Garnelen garantieren ein vielseitiges Essvergnügen fernab jeglicher Hausmannskost. Mit ihrem delikaten Aroma veredeln die Krustentiere mediterrane oder asiatische Gerichte und sind auf Buffets ein attraktiver Blickfang. Die Konsumenten greifen beherzt zu, denn Krustentiere sind in jedem Supermarkt erhältlich und zudem eine kalorienarme Eiweißquelle.

Gefriertechnik mit Köpfchen für Garnelen

Kälte für Krustentiere

Die einst kostspieligen Krebstiere sind heute günstiger denn je und gehören selbst in Discountern zum festen Sortiment. Wir verspeisen sie auf Pizzen, als Salat, zu Nudeln, gegrillt, gebraten, gekocht, gedünstet, mit Kräuter-Dip, warm oder kalt... Sie sind gern gesehene Ingredienz vieler Diätrezepte, denn sie bieten mit 80 kcal pro 100 g und reichlich Eiweiß den so oft angestrebten leichten Genuss. Die rosa Delikatessen sind darüber hinaus eine hervorragende Kalzium- und Jodquelle. Mancher Konsument zuckt zwar bei dem Blick auf die exorbitant hohen Cholesterinwerte zusammen, aber diese müssen den Genuss keineswegs schmälern. Ganz im Gegenteil: Die außergewöhnlich hohe Konzentration von wertvollen Omega-3-Fettsäuren hat einen positiven Einfluss auf das gesundheitlich relevante Verhältnis von LDL- und HDL-Cholesterin und lässt den Triglyceridspiegel sinken.

Über die geschmacklichen und ernährungstechnischen Vorzüge der Krustentiere mag Einigkeit herrschen, die Verwirrung hinsichtlich ihrer Benennung ist umso größer. Es kursieren diverse Bezeichnungen wie Krabben, Shrimps, Garnelen, Scampi, Prawns, Krevetten oder Gambas. Dass die in der Biologie verwendeten Begriffe für eine Spezies mit den Handelsnamen nicht übereinstimmen, macht die Orientierung für Laien nicht einfacher. So ist die bei den Konsumenten beliebte „Nordseekrabbe“ (Crangon crangon) eigentlich eine Garnele.

Die im Handel und der Gastronomie üblichen Namen richten sich zum einen nach der Herkunft: Die Kaltwassergarnelen (northern shrimps) kommen aus den nördlichen Teilen des Atlantiks und Pazifiks sowie dem arktischen Ozean. Warmwassergarnelen leben in wesentlich wärmeren Gewässern der südlichen Halbkugel. Die dritte Gruppe bilden die Süßwassergarnelen, die in Seen, Flüssen und Brachwasser zu Hause sind. Zum anderen ist für die Bezeichnung die Größe der Ware entscheidend. Sie wird durch die Anzahl der einzelnen Exemplare in einer Gewichtseinheit angegeben: entweder mit der Anzahl pro britisches Pfund (Avoirdupois-System/Stück/lbs) oder der Anzahl pro Kilogramm (metrisches System). Etabliert hat sich zum Beispiel in vielen Ländern der englische Begriff „Shrimps“ für kleinere Exemplare mit mehr als 200 Stück/lbs, unter dem Namen „Prawns“ gehen die größeren Garnelen (weniger als 200 Stück/lbs) über die Ladentheke. Mit dem spanischen Wort Gambas werden in der Regel ungeschälte Riesengarnelen mit Kopf und Schwanz tituliert, die italienische Bezeichnung ist Scampi.

Einst Luxusartikel, haben sich Garnelen längst zum Trend-Lebensmittel entwickelt.

Die Größe der Krustentiere wirkt sich nicht nur auf die Handelsbezeichnung aus, sie ist auch entscheidend, wenn es um die Wahl des passenden Frosters geht. Ferner ist für das fachgerechte Gefrieren die Produkttemperatur von Belang – bei der Zuführung und Ausgabe. Berücksichtigt werden muss darüber hinaus, inwieweit die Ware vorbereitet wurde, d.h. ob sie beispielsweise roh, gekocht, geschält, entdarmt, mit oder ohne Schwanz, frittiert oder im Teigmantel dem Gerät zugeführt werden soll.

Die Bezeichnung der Krustentiere hängt von ihrer Herkunft und Größe ab. Die Klassifizierung richtet sich nach der Anzahl der Tiere pro Gewichtseinheit.

GEA Refrigeration Technologies verbindet effizientes Frosten mit schonender Handhabung.

Ob roh, gekocht oder im Teigmantel: GEA Refrigeration Technologies bietet für Ihre Krustentiere eine moderne Gefriertechnik, die alles andere als verkrustet ist.

Lösungen für jedes Krustentier

Fachgerecht frosten

Rohe, geschälte und entdarmte Shrimps dürfen im Froster nicht aufeinander liegen, das Eiweiß der Produktoberfläche würde sie sonst sofort zusammenkleben lassen. Deswegen kommen hier Tunnelfroster mit IQF-Technologie zum Einsatz (IQF = Individually Quick Frozen/Individuell schnell gefroren): Auf einem langen Transportband werden die Garnelen, meist automatisch, großzügig und gleichmäßig verteilt und durch den Tunnelfroster geführt. Dort strömt kalte Luft von unten nach oben durch das Förderband. Das Produkt wird dabei permanent bewegt, bis die Oberfläche gefroren ist und sich keine Klumpen mehr bilden können. Der Konsument kann seine Krabben später daher nach Belieben portionieren und sogar einzeln entnehmen.

GEA Tunnelfroster mit IQF-Technologie

GEA E-Tec Spiralfroster

Werden gekochte Shrimps gefrostet, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um „northern shrimps“. Sie gelten als besonders zart und aromatisch, sind aber auch besonders klein: 200 bis 500 Stück/lbs und Broken. Bei der Klassifikation Broken handelt es sich um Garnelenstücke. Denn es lässt sich selbst bei größter Sorgfalt nicht immer vermeiden, dass der Schwanz der grazilen Krabben abbricht. Das wirkt sich natürlich nicht auf den Geschmack aus; das „Krebsfleisch“ geht deshalb zu einem niedrigeren Preis in den Handel. GEA Refrigeration Technologies hat für diese Anwendung Tunnelfroster mit sehr engmaschigen Förderbändern im Programm. Sie werden im Werk vormontiert und sind meistens für eine Kapazität von ein bis zwei Tonnen pro Stunde ausgelegt. Größere Garnelen (20 bis 100 Stück/lbs), ohne Kopf aber mit Schwanz, können sowohl im gekochten als auch rohen Zustand sowie mit oder ohne Schale ebenfalls in Tunnelfrostern eingefroren werden. Diese sind dann der Produktgröße entsprechend größer dimensioniert.

Wartungsgang eines Tunnelfrosters für den sicheren Zugang

Besitzen Shrimps neben der Schale noch den Kopf, ist auch beim Gefrieren eine Technologie mit Köpfchen gefragt. Die sehr langen Antennen müssen bei dem fertigen Produkt unversehrt bleiben. In Frage kommen zum Beispiel Spiralfroster. Sollen einzelne Tiere eingefroren werden, eignen sich auch horizontale Plattenfroster und Impingement-Froster. In Impingement-Frostern bläst kalte Luft unter hohem Druck von oben und unten gleichzeitig auf die Ware. Das sorgt für ein schnelles Einfrieren und eignet sich besonders für flache Produkte; größere Garnelen sind also prädestiniert. Eine behutsame Behandlung verlangen ferner Produkte, die schon weiter vorbereitet worden sind, beispielsweise paniert oder im Teigmantel. Damit die deliziöse Oberfläche intakt bleibt, sind Spiralfroster meistens die richtige Lösung. Dieser Frostertyp wird in vielen Fällen noch von Hand beladen.

Spiralfroster

Sind die Garnelen nicht schmackhaft umhüllt, müssen die Tiere in vielen Fällen eine Ausgabetemperatur von weniger als -18 °C haben, damit sie ihren letzten Schliff erhalten: die Eisglasur. Ein feiner Sprühnebel aus Wasser erzeugt diese hauchdünne glänzende Eisschicht. Mit diesem Vorgang ist zwangsläufig verbunden, dass sich die Shrimps wieder etwas aufwärmen, insbesondere die kleineren Exemplare. Deswegen wird nach dem Glasieren mit einem „after freezer“ bzw. „hardener“ erneut nachgefrostet. Ein Aufwand, der sich bezahlt macht. Er dient nämlich keinesfalls nur der optischen Aufwertung, die Eisschicht schützt die Garnelen vor dem Austrocknen im gefrorenen Zustand. Der Kunde profitiert von der längeren Haltbarkeit und besseren Qualität. Durch das schnelle „Nachfrosten“ bilden sich nur kleine Eiskristalle. Würden die Shrimps langsamer eingefroren, würden große Eiskristalle wachsen, die die Zellwände zerstören, und nach dem Auftauen träte Wasser aus den verletzten Zellwänden. Dadurch würden die Garnelen trocken und verlören ihr Aroma.

Kaum ist die Ladung eines Trawlers oder Kutters nach langen Tagen auf hoher See endlich gelöscht, ist wieder Schnelligkeit gefragt – und Kälte. Auch auf dem Transportweg, für die Lagerung in Hallen sowie die Produktpräsentation von frischem Fisch und Meeresfrüchten im Supermarkt sind Eisgeneratoren der GEA Refrigeration Technologies erste Wahl.

Damit Gutes gut beim Kunden ankommt

Bei dieser kühlen Kost greifen Gourmets gerne zu

Je besser der Fisch beim Transport gekühlt wird, desto höhere Preise lassen sich im Verkauf erzielen.

Das Auge isst mit. Was an Bord eines Trawlers oder Kutters ohne Bedeutung ist, spielt an der Fischtheke im Supermarkt oder beim Fachhändler wiederum eine tragende Rolle: die Optik. Appetitlich und blitzsauber – wenn diese Beschreibung auf die Auslage der Fischtheke zutrifft, greifen Gourmets gerne zu.

Aus diesem Grund hat Scherbeneis seit Jahren seinen festen Platz in den Frischetheken der Supermärkte. Dasselbe lässt sich von GEA Refrigeration Technologies sagen: Das Unternehmen hat zum Beispiel mehrere Dutzend Filialen der französischen Supermarktkette *Leclerc* mit GEA Geneglace Eismaschinen ausgerüstet. Die Pluspunkte dieser Eissorte liegen auf der Hand: Es lässt sich leicht formen und verteilen, klumpt nicht und klebt nicht. Spielend gelingt es den Fachverkäufern, der Feinkost einen angemessenen ansprechenden Rahmen zu verleihen, der vor allen Dingen den ganzen Tag über hält und nicht zu einer unansehnlichen Masse schrumpft. Ob das Personal kleine Eishügel oder Mulden modelliert, jeder Fisch, jede Muschel und jedes Schalen-

Appetitlich und hygienisch lassen sich Fisch und Meeresfrüchte auf Scherbeneis präsentieren.

tier lässt sich appetitanregend und attraktiv arrangieren. Außerdem kann es eine dem Kunden zugeneigte Fläche gestalten, so dass er die Köstlichkeiten optimal begutachten kann. Auch rein der Dekoration dienende Elemente finden ein stabiles Fundament im Eis. Kein Korb mit Muscheln fällt um, nichts fällt zusammen oder rutscht auseinander. Das reine matte Weiß der Scherben bildet natürlich auch einen reizvollen Kontrast zu den bunten Farben der feilgebotenen Meeresbewohner, ein Effekt, der bei der Warenpräsentation nicht zu unterschätzen ist. Eine Prise Psychologie ist inbegriffen, die Farbe Weiß steht in den meisten Kulturkreisen seit jeher sinnbildlich für Sauberkeit und Reinheit.

Scherbeneis hat eine Temperatur von etwa -7 °C und schmilzt im Gegensatz zu anderen Eissorten extrem langsam. Das permanente Abspülen mit Tauwasser reduziert die Bildung von Mikroorganismen. Das Eis ist einerseits trocken, andererseits feucht genug, um den Fisch nicht auszutrocknen. Die dünnen und zarten Plättchen garantieren zudem, dass die feine Fischhaut intakt bleibt und weder Druckstellen noch Gefrierbrand die Qualität beeinträchtigen. Mit diesen Vorteilen bildet es die perfekte Basis für lang anhaltende, gesunde Frische – und letztendlich solide Geschäftsbeziehungen zwischen Fischhändler und Kunden.

Jeden Morgen müssen die Fachverkäufer ihre Auslagen aufs Neue mit frischem Eis bestücken. Die Mitarbeiter in den *Leclerc*-Filialen haben es in dieser Hinsicht besonders kommod. Oft befindet sich der Eisspeicher über der Theke und auf Knopfdruck öffnet sich eine Klappe, aus der das Eis direkt auf die Theke fällt. Diese ausgefeilte Technik erspart die Beförderung in Transportwagen und das Eisschaufeln. Das geht schneller und ist hygienischer: Je weniger mit dem Eis hantiert werden muss, desto geringer ist die Gefahr einer Kontaminierung des Eises durch Personal und Hilfsmittel wie Schaufeln. Nicht in jedem Supermarkt lassen sich solche technische Raffinessen verwirklichen, denn kein Betrieb ist wie der andere. Aber Eis auf Knopfdruck kann Ihnen GEA Refrigeration Technologies auf jeden Fall bieten, auch wenn Generator und Eisspeicher ein paar Schritte entfernt sind.

GEAs Kältetechnik sorgt nicht nur bei frischem Fisch für ein appetitliches Aussehen und eine gute Produktqualität. Auch für Eilige, die lieber zu Convenience Food greifen, bietet GEA die passende Gefriertechnik – vom Fangschiff über die verarbeitende Industrie bis hin zum Supermarkt.

Unsere Produkte sind nicht einfach Produkte. Sie sind Lösungen für Ihre Problemstellung. Denn wir stellen Ihnen eine Vielzahl an vordefinierten sowie individuell konfigurierbaren Lösungen zur Verfügung. Damit lässt sich auch für Ihre Anwendung die Konfiguration finden, die Planungs- und Montageaufwand, Funktionalität, Investitions- und Betriebskosten in Einklang bringt.

GEA Refrigeration Technologies für die Fischindustrie

Unsere Produkte für Ihre Produkte

Armaturen und Ventile

Auf den ersten Blick unscheinbar, auf den zweiten immens wichtig: Die geeigneten Armaturen. Sie sind auf die Anwendungen abgestimmt – und dies nicht nur bezüglich der maximal zulässigen Drücke. Das Ansprechverhalten der Ventile, die Beständigkeit der Komponenten gegen die genutzten Medien oder äußere Einflüsse und vieles mehr machen aus den kleinen Komponenten einen großen Beitrag zur Langlebigkeit und Sicherheit Ihrer Anlagen.

Flüssigkeitskühlsätze

Kaltwassererzeuger der GEA Refrigeration Technologies sorgen für die ausreichende Kälte auf Fangschiffen. Basis der Geräte sind „Onshore-Geräte“, die ihre Funktionstüchtigkeit tagtäglich beweisen. Doch dem Einsatz auf hoher See sind sie gewachsen, denn nachweislich bringen weder größere Neigungswinkel noch Wellengang die Kaltwasserproduktion aus dem Tritt.

Froster

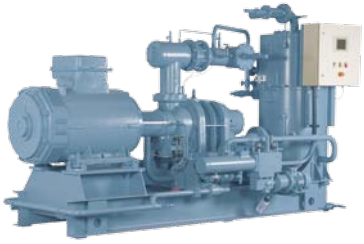
Schwimmende Fischfabriken verbringen Tage oder gar Wochen auf See. In dieser Zeit darf kein bisschen Frische verloren gehen. Daher wird der Fang – ob unbehandelt, filetiert oder verbraucherfreundlich portioniert und zubereitet – bereits an Bord gefroren. GEA Refrigeration Technologies liefert hierfür die passenden Froster. Und sollte der Fang die Gefrierleistung einmal übersteigern, sorgt unsere Kältetechnik auch im Zwischenlager dafür, dass frischer Fisch seinen Attributen immer Ehre bereitet.

Eisgeneratoren

Kälte auf Knopfdruck – das ist mit den Eisgeneratoren der GEA Refrigeration Technologies möglich. Als erster europäischer Hersteller von Eismaschinen können wir auf jahrzehntelange Erfahrung zurückgreifen und bieten mehr als 40 Modelle in verschiedenen Größen. Die Maschinen liefern Flüssigeis und trockenes Scherbeneis, beide Eisqualitäten werden für den Transport von Fisch und Meeresfrüchten verwendet.

Eissilos

Nicht immer lassen sich Eisproduktion und -verbrauch perfekt aufeinander abstimmen. Dann ist es sinnvoll, Eis auf Vorrat zu produzieren. Hier bieten sich Eisspeicher von GEA Refrigeration Technologies in unterschiedlichen Ausführungen und unterschiedlichem Fassungsvermögen an. Die Eisspeicher können innen oder außen aufgestellt werden. Ein pneumatisches Fördersystem bringt das Eis dorthin, wo es benötigt wird.



Packages und Skids

Perfekt aufeinander abgestimmte Verdichter inklusive der kompletten Peripherie auf einem stabilen, schwingungsarmen Rahmen – das sind Packages bzw. Skids der GEA Refrigeration Technologies. Bei unseren Komplettlösungen für die Kälteerzeugung können Sie sicher sein, dass ab Werk bereits alles durchdacht ist. Und zudem dürfen Sie sich über niedrige Montagekosten freuen, denn die Einheiten werden komplett auf dem Rahmen geliefert – anschluss- und steckerfertig.

Kolben- & Schraubenkompressoren

Mit unserem breiten Angebot an Hubkolben- und Schraubenkompressoren deckt GEA Refrigeration Technologies alle gängigen Anforderungen an die Kälteerzeugung ab. Gerade auf einem Fangschiff beweist sich die Zuverlässigkeit dieser Maschinen. Denn wenn der nächste Service-Stützpunkt Hunderte oder Tausende von (See-)Meilen entfernt ist, zählt die Standfestigkeit der Maschinen doppelt. Unsere Kompressoren sind auf rauen Bedingungen und Dauerbetrieb hin optimiert.

Regelungstechnik

Ähnlich wie die Armaturen führt auch die Regelungstechnik oft ein Schattendasein, denn ihre Leistung ist nicht in imposanten Kilowattangaben oder Volumenströmen messbar. Aber in Intelligenz. Diese hilft, den optimalen Betriebspunkt zu finden, Energie zu sparen, Maschinenlaufzeiten und -auslastung zu ermitteln und so eine zustandsorientierte Instandhaltung zu ermöglichen. Ob für einzelne Geräte oder komplette Kälteanlagen – wir liefern die Regelungstechnik, die Ihnen maximalen Nutzen verschafft.

Die hier genannten Produkte sind nur ein Auszug aus unserem umfassenden Portfolio. Doch sie machen bereits deutlich, dass Kältetechnik für GEA Refrigeration Technologies viele Facetten hat. Daher können wir auch Ihre Problemstellung unter dem richtigen Blickwinkel betrachten und aus der Vielzahl von Produkten diejenigen zusammenstellen, die Ihre Anforderungen am besten abdecken. Dabei profitieren Sie von erprobten Systemkomponenten, die sich dank der übergreifenden Regelungstechnik zu einer harmonischen Gesamtlösung zusammenstellen lassen und Ihnen das bieten, was Sie suchen: Moderate Investitionen, minimale Betriebskosten und maximalen Nutzen.

Wir bieten nicht nur Produkte, wir bieten Lösungen. Sie entstehen in enger Abstimmung mit Ihnen. Und wir sind nicht nur in der Planungsphase für Sie da; wir kümmern uns auch um die Umsetzung der Projekte sowie die Inbetriebnahme und Wartung der Anlagen.

Immer in Kontakt mit unseren Kunden

Mit Blick auf Ihren Erfolg

Planung und Beratung

Die technisch beste Lösung für Ihre Aufgabenstellung zu finden, ist eine Herausforderung, die wir gerne annehmen. Aus dem breiten Produktportfolio der GEA Refrigeration Technologies stellen wir die für Ihren speziellen Fall passende Anlage zusammen. Außerdem liefern wir Ihnen die komplette Mess- und Steuerungstechnik. Unser Team betreut außerdem den Aufbau der Anlagen, überwacht die Montagen vor Ort und begleitet die Inbetriebnahme. Denn wenn alles von Anfang an perfekt funktioniert, können Sie ihre Anlagen beruhigt über Jahre und Jahrzehnte nutzen – ob an Land oder auf hoher See.

Engineering

Damit die technisch und wirtschaftlich beste Lösung nicht an den Investitionen scheitert, optimieren wir nicht nur das Konzept Ihrer Kältetechnik, sondern berücksichtigen auch den finanziellen Rahmen.

Service

Hören Sie das auch am liebsten? Das unentwegte Schnurren der Anlagen. Wir auch. Daher stehen wir Ihnen auch nach dem Aufstellen unserer Geräte und Systeme gerne zur Verfügung – mit einem kompetenten Servicenetzwerk. Wartung und Service sind der Schlüssel zu einem möglichst reibungslosen Betrieb, einer langen Lebensdauer der Assets und einem Maximum an Wirtschaftlichkeit. Sollte es dennoch zu einer Anlagenstörung kommen, sind wir für Sie da. Online oder bei Ihnen vor Ort kümmern wir uns um die schnellstmögliche Behebung der Störung. Dazu gehört natürlich auch ein weltweiter Ersatzteilservice.

Wir sind immer für Sie da und stehen mit Rat und Tat zur Seite, egal ob es um Finanzierungsangelegenheiten geht, um das Design kompletter Anlagen, die Geräteinbetriebnahme oder Wartung und Instandhaltung.

GEA Refrigeration Technologies steht für:

- Umfassende Beratung und verantwortungsvolle Projektbegleitung
- Detaillierte Marktkenntnisse und Branchen-Know-how
- Hohe Investitionssicherheit
- Zukunftssichere Lösungen
- Maximale Anlagenlaufzeit
- Lange Anlagenlebenszyklen
- Niedrigen Energieverbrauch
- Minimierte Betriebskosten
- Kompetenten Service
- Umwelt- und klimafreundliche Technologien
- Schnelle Ersatzteillieferung

Sie möchten mehr über uns und unsere Lösungen erfahren?

Dann schauen Sie nach GEA Refrigeration Technologies auf www.gea.com!

Wir leben Werte.

Spitzenleistung • Leidenschaft • Integrität • Verbindlichkeit • GEA-versity

Die GEA Group ist ein globaler Maschinenbaukonzern mit Umsatz in Milliardenhöhe und operativen Unternehmen in über 50 Ländern. Das Unternehmen wurde 1881 gegründet und ist einer der größten Anbieter innovativer Anlagen und Prozesstechnologien. Die GEA Group ist im STOXX® Europe 600 Index gelistet.

www.gea.com

© GEA. Alle Rechte vorbehalten. 09/2012 – RT-001-0003-DE-EU – Änderungen vorbehalten