

Aromen und Düfte – Ein Zauber für die Sinne

ZAHNRADPUMPENLÖSUNGEN VON MAAG FÜR DIE AROMAINDUSTRIE

Nicht weniger als 75% unserer Emotionen werden durch die Wahrnehmung von Gerüchen und Düften beeinflusst. Und häufig, bevor wir es wissen, sagt uns unser ausgeklügeltes Sensorsystem, was zu tun ist. Nicht weniger ungewöhnlich ist die Welt der Aromen. „E100, E124, E132, E901“ ... – wer kennt sie nicht von Verpackungstexten, diese etwas kryptischen Kürzel. Die vielen „E's“ sind unsere täglichen Begleiter durchs Leben, bei allem was wir zu uns nehmen oder wahrnehmen. Einerseits machen sie viele Lebensmittel haltbarer und andererseits verstärken sie den gewünschten Geschmack. In den Aromen-Küchen der führenden Hersteller werden die Geschmacksrichtungen der Zukunft kreiert.

Häufig werden den Endprodukten konzentrierte Lösungen von Geruchs- bzw. Geschmacksstoffen zugefügt, um den Erwartungen der entsprechenden Konsumentengruppe zu entsprechen. Die Entscheidung, was uns gefällt und was eher nicht, treffen wir in wenigen Bruchteilen von Sekunden. Unsere innere Jury ist gnadenlos und hat exakte, subjektive Vorstellungen von dem, was geht und was nicht. Daher ist es für die Industrie immens wichtig, dem Konsumenten die Wahl leicht zu machen. Hinzu kommt: Eine Entscheidung, welches Essen, welches Getränk, welcher Duft gewählt wird, ist auch von gruppenspezifischen, emotionalen und kulturellen Einflüssen abhängig. So gibt es z.B. unterschiedliche länderspezifische Rezepturen von vermeintlichen Weltprodukten, wie Nescafé, Coca-Cola oder Pepsi, die die jeweiligen Bedürfnisse erfüllen. Diese Produkte werden konsequent regionalisiert, um den lokalen Geschmack zu treffen. Daher schmeckt auch ein Kaffee ganz anders, je nachdem, ob wir ihn in Schweden, Frankreich oder Italien bestellen.

KONSTANTE UND INTENSIVE GESCHMACKSERLEBNISSE

Wenn das Eigenaroma nicht ausreicht, werden natürliche oder naturidentische Aromastoffe als Lebensmittelzusatzstoff eingesetzt. Dies geschieht meist aus Kostengründen. Denn schließlich ist nicht immer die rechte Jahreszeit für Himbeeren, aber den Geschmack von Himbeeren möchte man das ganze Jahr genießen. Die Preise für Aromen variieren stark. Bei den natürlichen Aromen wird die Abhän-

gigkeit vom Produzenten zur großen Last, da oft signifikante Qualitätsunterschiede und massive Liefermengenschwankungen durch klimatische oder politische Einflüsse auftreten können. Zum anderen lassen sich mit naturidentischen Aromen zahlreiche sehr ansprechende, konstante Geruchs- und Geschmacksqualitäten erzeugen, die in der Akzeptanz den natürlichen Stoffen nicht mehr nachstehen und sie vielfach übertreffen.

DÜFTE UND AROMEN ALS VERSTECKTE VERFÜHRER

Heutzutage entscheiden Aromen und Zusatzstoffe nicht selten über den Erfolg oder Misserfolg eines neuen Produktes. Aus diesem Grund werden erhebliche Anstrengungen in den Duft- und Aromen-Labors der Industrie unternommen, um ein einzigartiges Aroma für dieses Produkt zu schaffen. Es geht um Authentizität und Einzigartigkeit. Die olfaktorische Wahrnehmung (lat. olfacere „riechen“), auch Geruchssinn, olfaktorischer Sinn oder Riechwahrnehmung, bezeichnet die Wahrnehmung von Gerüchen. Der Geruchssinn zählt zu den archaischen, sehr alten Sinnen beim Menschen. Daran sind zwei sensorische Systeme beteiligt: das olfaktorische und das nasal-trigeminale System. Geruch und Geschmack interagieren und beeinflussen sich gegenseitig. Selbst bei der Nahrungsaufnahme spielt der Riecher eine wichtige Rolle.

So haben Wissenschaftler ermittelt – der empfundene Geschmack wird maßgeblich vom Duft einer Speise beeinflusst.

Düfte entscheiden maßgeblich darüber, ob wir uns wohlfühlen oder nicht. Hierbei wird auch auf natürliche Aromen zurückgegriffen. Um jedoch nicht nur der Menge, sondern auch der Intensität und gleichbleibenden Qualität gerecht zu werden, werden solche natürlichen Aromen durch synthetische Produkte imitiert. Der Einsatz von Aromen ist vielfältig. So werden Aromen bei sehr vielen Getränken wie Tee, Kaffee, Fruchtsäften oder jüngst auch bei Wasser hinzugefügt, aber auch bei Frischprodukten wie Eiscreme, Fertigdessert, Käse, und Joghurt. Die Klassiker unter den Aromen sind ungebrochen Vanille, danach noch Zitrone, Erdbeere und Schokolade.

WIE DÜFTE UND AROMEN WIRKEN

Die Zellen in der Nase senden ein Signal zum Gehirn. Die Nase besitzt die Fähigkeit, ein gewaltiges Spektrum von unterschiedlichen Düften wahrzunehmen und auch zu unterscheiden. Der Mensch besitzt etwa 30 Millionen Riechzellen in der Riechschleimhaut im oberen Bereich des Nasendaches. Der Mensch hat aber auch 350 Riechsensoren überall am Körper. Deshalb riecht er nicht nur mit der Nase sondern auch mit

der Haut. Das Geruchszentrum im Gehirn erhält die Informationen, die mit verschiedenen Mustern abgeglichen werden, um so den Duft zu definieren und zu unterscheiden: gut = gefällt oder nicht gut = gefällt nicht. Dabei entsteht ein riesiges Archiv, auf das wir stets zurückgreifen können. Prinzipiell können Menschen etwa 10.000 Gerüche voneinander unterscheiden. Ungeübte Riecher können jedoch nur etwa 50 Prozent der Gerüche tatsächlich erkennen und benennen. Selbst nach vielen Jahren wissen wir aber dennoch sehr genau, wie die verbrannte Milch im Kindergarten roch. Wir vergessen einen intensiven Geruch ein Leben lang nicht mehr. Der Geruchssinn ist der komplexeste chemische Sinn. Versuchen Sie mal, solche Eindrücke in konkrete Worte zu fassen!

SINNESVERARBEITUNG

Dies alles findet im limbischen System statt, wo wir unsere Erinnerungen und Emotionen speichern. Dieses System kontrolliert auch unser Verhalten und war in früherer Zeit für das Überleben notwendig, um Gefahr schnell zu erkennen und sich dementsprechend zu verhalten. Zu dieser Zeit hatten Gerüche und Düfte die Funktion eines Frühwarnsystems. Selbst noch heutzutage, obwohl die meisten solcher Instinkte verkümmert sind, verbinden wir mit dem Geruch von Schwefel eines verbren-



Nicht nur für die Nase, auch auf die Augen wirken Aromen

nenden Streichholzes, Feuer und damit Gefahr. Gewisse Gerüche sind von unserem Limbischen-System mit „nicht gut“, „nicht angenehm“ oder als „gefährlich“ klassiert. Dies ermöglicht uns enorm schnell, Entscheidungen zu fällen.

REIZAUFNAHME UND REZEPTOREN

Geschmacksrezeptoren nehmen sechs unterschiedliche Geschmacksrichtungen wahr: süß, salzig, bitter, sauer und umami, das sich vom Glutamat ableitet, sowie Rezeptoren für Fettgeschmack. Bitterer und saurer Geschmack weisen auf giftige oder verdorbene Lebensmittel hin. Schon unsere Vorfahren in der Steinzeit besaßen die entsprechenden Rezeptoren auf der Zunge. Bitteres zu erkennen konnte unter Umständen Leben retten, denn viele bitter schmeckende Früchte enthalten besonders viel Blausäure. Die Geschmacksqualitäten süß und salzig kennzeichnen nährstoffreiche Lebensmittel. Aus diesen Gründen befinden sich die Geschmacksorgane stets in den Körperteilen, die der Nahrungsaufnahme dienen, wie Zunge oder Gaumen.

WANDEL UND NEIGUNGEN

Aber selbst unsere Präferenz wandelt sich im Laufe des Lebens: Wenn wir jung sind, bevorzugen wir oft süße Geschmackseindrücke, später kommen salzige hinzu. Erst nach vielen Erfahrungen und, wenn wir älter werden, trauen wir uns auch an sauren oder gar bitteren Geschmack, wie Kaffee, Parmesan, Blauschimmelkäse oder herbe Zartbitterschokolade. Im Alter ist Bitter durchaus reizvoll. Diese altersspezifischen Neigungen sind durchaus wichtig für neue „Produktdesigns“ der Aroma-Industrie.

WAS GUT RIECHT ODER GUT SCHMECKT WIRD GEKAUFT

Duft und Aroma sind wichtige Kaufargumente für den Endverbraucher: Für 45 Prozent der Konsumenten ist der Geschmack das wichtigste Entscheidungskri-

terium beim Kauf von Nahrungsmitteln und Getränken, ergab eine Untersuchung des Marktforschungsunternehmens AC Nielsen. Bei Parfüm liegt der Prozentsatz mit knapp 80 Prozent für einen positiven Geruch deutlich höher. Düfte erzeugen Gefühle und Bedürfnisse, die unser Verstand nicht kontrollieren kann. Duftstoffe dienen der Orientierung, Kommunikation und sogar Partnersuche. Oder banaler formuliert, wenn „die Chemie“ zwischen zwei Geschäftspartnern stimmt, dann liegt dies nicht unwesentlich an einer positiv empfundenen Duftnote des Körpers.

GENAUE INTERPRETATION VON SIGNALLEN

Der Geruch von Desinfektionsmittel wird mit Schmerz und Angst in Verbindung gebracht. Aus diesem Grund nutzen viele Ärzte oder Krankenhäuser den Duft von Lavendel, der beruhigend auf Menschen wirkt, wo hingegen Vanille uns per se das Gefühl von Sicherheit vermittelt. Selbst in der Automobilindustrie bewerten heute Geruchstester, ob ein Neuwagen angenehm riecht. Die Hersteller von Raumdüften sind auch nicht untätig – und erzielen gute Ergebnisse in ihren Bilanzen. Düfte vermitteln uns ein Gefühl und eine Stimmung – und wenn wir uns wohl fühlen, sind wir auch bereit, mehr Geld auszugeben.

BOOM DER AROMA-INDUSTRIE

Diese Mechanismen machen sich Duft- und Geschmacksstoffexperten wie das Unternehmen Symrise in Minden zunutze. Das Holzmindener Unternehmen beliefert in etwa 160 Ländern Hersteller von Parfüm, Nahrungsmitteln, Kosmetik und Hygieneartikeln. Mehr als 30.000 maßgeschneiderte Produkte umfasst alleine das Portfolio der Niedersachsen. Selbst ein gewöhnliches Erdbeeraroma erweist sich als komplexe Angelegenheit. Das Aroma einer einzigen Erdbeere setzt sich aus mehr als 300 verschiedenen chemischen Verbindungen zusammen, sagt die Wissenschaft. Das Erfolgsrezept von Symrise: 90 Prozent der

Produkte bedienen Grundbedürfnisse des Menschen – deshalb sind sie selbst in Krisenzeiten gefragt. Jedes Jahr werden allein in der EU 170.000 Tonnen Aromastoffe Nahrungsmitteln beigegeben. Über 500 Unternehmen teilen sich einen weltweiten Jahresumsatz von zuletzt knapp 15 Milliarden Euro (2010). Nach Schätzung des Investmenthauses Kepler Capital kommt Marktführer Givaudan (CH) auf 25 Prozent Marktanteil, Symrise aus Deutschland ist mit etwa 12 Prozent die Nummer 4 weltweit. Auf den Plätzen 2 und 3 agieren Schwergewichte wie Firmenich (CH) und das US-Unternehmen IFF (International Flavors & Fragrances).

GESUNDE ERNÄHRUNG UNTERSTÜTZEN

Große Hoffnungen setzt die Branche auf die zunehmende Popularität gesünder Ernährung. Denn mit Fett und Zucker verbannten Nahrungsmittelproduzenten auch wichtige Geschmacksträger aus ihren Produkten. Zusatzstoffe der Aromen-Hersteller sorgen dafür, dass gesunde Produkte für den Konsumenten den vertrauten Geschmack behalten, auch wenn sie Light-Produkte sind. Bei anderen Nahrungsmitteln können unangenehme Nebeneffekte gemildert werden. Die durchaus gesunde Omega-3-Fettsäure schmeckt unangenehmerweise nach Lebertran. Gesund, aber übel im Geschmack. Weil dies kaum jemand von uns in seinem Frühstücksjoghurt haben möchte, werden die entsprechenden Moleküle verkapselt und auf diese Weise unbemerkt an den Geschmacksnerven des Konsumenten vorbeigeschleust.

ANWENDUNGEN IN DER DUFT- UND AROMA-INDUSTRIE

Bei der Herstellung von Aromen geht es um die hochgenaue Dosierung von niederviskosen Duft- und Aromakomponenten bei denen Zahnradpumpen von Maag Pump Systems zum Einsatz kommen. Diese fördern kontinuierlich und präzise bei einer

Druckdifferenz von 1 bar direkt aus einem Reaktor. Zwei Faktoren sind entscheidend: Die Mischung der einzelnen Komponenten und das richtige Verhältnis. Die exakten Mengen einzelner Komponenten, die im Mischprozess zusammengeführt werden, entscheiden über die Qualität des Produktes. Sie gelten als wichtige Regelgröße. Aus diesem Grund werden für diesen Prozess hochgenaue und pulsationsarme Zahnradpumpen aus Edelstahl der Serien cinox® und in einer beheizten Variante therminox® eingesetzt.

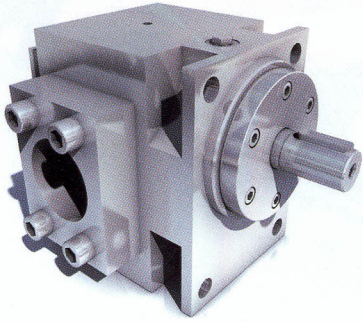
EDELSTAHLWELLEN UND GLEITLAGER

Die Edelstahlwellen und Lager aus Kunstkohle garantieren eine hohe Beständigkeit. Häufig werden bei dünnflüssigen, wässrigen und niederviskosen Medien Gleitlager aus Kohle verwendet. Mit seinen besonderen Eigenschaften und Fähigkeiten der hohen Resistenz gegenüber Säuren und anderen korrosiven Medien bietet der Werkstoff Kohle ferner gute Notlaufeigenschaften. Somit ist der Einsatz bei niederviskosen Medien gewährleistet und für notwendige Reinigungszyklen einsetzbar.

WÄRME-AUSDEHNUNG BEACHTEN

Generell müssen die unterschiedlichen Wärmeausdehnungsparameter der Komponenten berücksichtigt werden. Kohle dehnt sich bei Wärme praktisch nicht aus. Aus diesem Grund muss die Bohrung im Lager von Anfang an genügend groß sein, damit das Lager beim Ausdehnen der Welle nicht auf diese aufschumpft. Dies wird bei Maag mit anwendungsspezifisch ausgewählten Spielklassen sichergestellt.





Prozesssicherheit für die Aromen-Herstellung: Hochgenaue und pulsationsarme Zahnradpumpen aus Edelstahl der Serie cinox® von Maag

WIRKUNGSGRAD STEIGERN

Bei sehr dünnflüssigen, wässrigen Medien ist es sehr schwierig einen akzeptablen volumetrischen Wirkungsgrad zu erreichen, denn der Wirkungsgrad der Zahnradpumpe ist sehr stark abhängig vom axialen Spiel zwischen Lager und Wellen. Um die Effizienz dennoch zu steigern, wird das Spiel sehr klein gehalten (einstellige μm für kleine Pumpen). Dies ist stark abhängig von den unterschiedlichen Temperaturkoeffizienten der Materialien des Gehäuses, der Wellen und des Lagers.

DER EINFLUSS VON TEMPERATUR AUF DIE VISKOSITÄTEN

Des Weiteren senkt eine steigende Temperatur die Viskosität des Fördermediums. Dies hat zum Beispiel einen negativen Einfluss auf den Schmierfilm im Lager. Zudem soll auch die Temperatur im Lager möglichst tief gehalten werden, um den Effekt der sinkenden Viskosität des Fördermediums zu vermeiden: Ein negativer Einfluss auf den Schmierfilm kann sich ergeben. Diese Effekte erfordern, dass der externe Temperatureintrag in der Zahnradpumpe auf ein Minimum beschränkt bleibt. Hilfreich ist es, das Gehäuse zu temperieren. Die erreichbaren Differenzdrücke einer Zahnradpumpe sind in erster Linie abhängig von der Stärke des Schmierfilms in den Gleitlagern. Dieser wiederum ist abhängig von der Viskosität des Mediums und der Drehzahl der Pumpe. Um die Viskositäten vollumfänglich zu betrachten, ist das Förderprinzip der Zahnradpumpe

in die Betrachtungen einzubeziehen. Dieses bewirkt im Innern der Pumpe Materialverluste, die zur Erwärmung des Mediums und somit zu einem ungewollten Abfallen der Viskosität führen können. Diese Leckverluste beeinflussen den Wirkungsgrad einer Zahnradpumpe. Ziel jeder Auslegung ist es, den maximalen Wirkungsgrad zu erreichen. Bei chemischen Anwendungen, mit Viskositäten um 1 mPas (Wasser) und schlecht schmierenden Medien, ist es sehr schwierig, einen geeigneten Schmierfilm aufzubauen. Abhilfe bzw. Verbesserung bieten hierbei unterquadratische Pumpenausführungen, bei denen die Zahnbreite bei konstantem Achsabstand und Lagerbreite verkleinert wird. In diesen Ausführungen können bei Pumpen von Maag Differenzdrücke bis zu 15 bar erreicht werden.

SAUBERKEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND PROZESSSICHERHEIT

Da es sich bei diesen Medien weder um gefährliche, noch um explosive Stoffe handelt, die bei Kontakt mit der Atmosphäre reagieren, wird hier eine gute und wartungsarme, einfache Gleitringdichtung gewählt, die durch eine einfache Handhabung und durch Zuverlässigkeit im Betrieb besticht. Das gewährleistet dem Kunden lange Wartungsintervalle und Sicherheit im Prozess. Für jeden produzierenden Betrieb gibt es Schlüsselkomponenten, bei deren Fehlfunktion die Produktion zum Erliegen kommt. Aus diesem Grund wird beim Design des Prozesses hochwertigen und zuverlässigen Komponenten der Vorrang gegeben. Bereits ein unerwarteter Produktionsstopp hätte einen grossen finanziellen Schaden zur Folge. Sauberkeit, Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit lauten daher die wichtigsten Gebote im Umgang und bei der Verarbeitung von Lebensmitteln.

Weitere Informationen:
www.maag.com

Quelle(n) Bild(er): Maag Pump Systems

Früchte Ihrer Phantasie

 Halle 03.2
Stand
B 071a



Bio-Produkte auf Anfrage

©accconsell.com

Füllungen für top-aktuelle Biskuits – von den großen, erfolgreichen Klassikern bis hin zu innovativen Fruchtmischungen und anderen absolut natürlichen Leckereien: sie bereichern Ihre Biskuit-, Konditorei- und Kleingebäckrezepte!

Wir überwinden die Grenzen des Geschmacks und der Technologie durch die Leistung unserer F&E, unserer Mitarbeiter und unserer Verfahren.

Sie suchen eine ganz spezielle Füllungstextur und die richtige Antwort auf Ihre Anforderungen - wir stehen bereit, Sie zufrieden zu stellen.

 **Materne**[®]
Industries

www.materneindustries.com
Tél. : 03 23 60 33 61
materneindustries@materne.fr