

ZITRONE AUS WURST?



Zusatzstoffe und Alternativen, Teil 2: Wie Antioxidantien, Geschmacksverstärker, Farbstoffe und Konservierungsmittel eingesetzt werden.

LEMON FROM SAUSAGE?

Additives and alternatives, Part 2: How antioxidants, colourings, flavour enhancers and preservatives are used.

The overview on the use of additives and their alternatives started in *FT Meat Technology*, issue 04/19, is continued in this article and deals with antioxidants, colourings, flavour enhancers and preservatives.

Antioxidants

Antioxidants are used to colour meat products and reduce fat oxidation. Ascorbic acid derivatives are most commonly used, as are natural antioxidants found in herbal or spice extracts.

Ascorbic acid (E 300) is added to meat products in which nitrite

curing salt has been used. It reduces both nitrite to nitric oxide and metmyoglobin to myoglobin. A certain disadvantage is the lowering of the pH value, which leads to a reduction of the water binding capacity (and can contribute to the so-called sausage meat shortening).

Sodium ascorbate (E 301) has a similar effect to ascorbic acid, but it does not acidify. To achieve the same effect, a higher dose of ascorbate (about 12%) should be used.

Continue reading on page 24

Die in der FT Fleischerei Technik, Ausgabe 04/19, begonnene Übersicht zum Einsatz von Zusatzstoffen und deren Alternativen wird mit diesem Beitrag fortgeführt und auf Antioxidantien, Farbstoffe, Geschmacksverstärker und Konservierungsmittel eingegangen.

Antioxidantien

Antioxidantien werden zum Färben von Fleischprodukten sowie zur Verringerung der Fettoxidation verwendet. Am häufigsten nutzt man Derivate der Ascorbinsäure, zunehmend auch die in Kräuter- oder Gewürzextrakten vorhandenen natürlichen Antioxidantien.

Ascorbinsäure (E 300) wird denje-

nigen Fleischprodukten zugesetzt, in denen Nitritpökelsalz verwendet wurde. Es reduziert sowohl Nitrit zu Stickstoffmonoxid als auch Metmyoglobin zu Myoglobin. Ein Nachteil ist das Absenken des pH-Wertes, was zu einer Verringerung des Wasserbindungsvermögens führt und zur sogenannten Brätverkürzung beitragen kann.

***Natriumascorbat (E 301)** wirkt ähnlich wie Ascorbinsäure, aber es säuert nicht. Um den gleichen Effekt zu erzielen, sollte eine höhere Ascorbat-Dosis (ca. 12 %) angewendet werden.*

***Erythorbinsäure (Isoascorbinsäure, E 315) und Natriumerythorbat (E 316)** haben die gleiche antioxidantische Wirkung, sind billi-*

ger, aber ihre Zugabe ist gesetzlich beschränkt und hat nicht die Wirkung von Vitamin C.

Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass Ascorbinsäure und ihre Derivate als Vitamin C im Fleischprodukt wirken. Wenn Ascorbinsäure ihre Funktion als Antioxidans im Fleischprodukt erfüllt, oxidiert sie zu Dehydroascorbinsäure, die kein Vitamin mehr ist. Die Idee, Fleischprodukte mit Vitamin C anzureichern, indem man E 300 hinzufügt, ist naiv. Aus einer Wurst machen wir einfach keine Zitrone. Als Antioxidationsmittel können auch Extrakte aus einigen Pflanzen verwendet werden, z. B. Rosmarin, Salbei, Oregano, Acerola usw. So besitzt Acerola neben dem hohen Ascorbinsäuregehalt einen roten Farbstoff und kann wesentlich zur Färbung beitragen. Das in Acerola enthaltene Vitamin ist tatsächlich das Antioxidans E 300, das hier eine technologische Funktion ausübt. Wir sind erneut bei der Frage, ob ein Verschleiern vorliegt, wenn

nur einer der Einsatzzwecke aufgeführt wird.

Generell sind Sinn und Zweck eines Zusatzes von Farbstoffen zu bedenken. Ein solcher Zusatz könnte für Hühnermuskelprodukte relevant sein, die sehr wenige Hämfarbstoffe aufweisen und fast weiß sind.

Es gibt Situationen, in denen das Färben des Fleischerzeugnisses sinnvoll ist. Wenn die fermentierte Salami im Anschnitt einen hohen Kontrast zwischen Partikeln von Fettgewebe und Magerfleisch zeigen soll, dann ist der Zusatz von rotem Farbstoff sicherlich angebracht und verdeckt nichts.

Farbstoffe

Die Auswahl der Farbstoffe richtet sich nach der aktuellen Gesetzgebung und dem aktuellen Preis. Zum Einsatz kommen Cochenille, Paprika und Betalains, Monascic Red, Lycopen und andere.

Am häufigsten wird **Cochenille** (Karmin) verwendet. Der Wirkstoff ist die Carminsäure (E 120).



Gewonnen wird sie aus der Cochenilleschildlaus, die an Opuntien (flachen Kakteen) in Lateinamerika lebt. Genutzt wird es als Farbstoff für Milchprodukte, Getränke (Campari) oder Surimi („Krabbenstäbchen“). Die Farbe ist der von Fleisch sehr ähnlich.

Betalaine (E 162) sind Rote-Rübe-Farbstoffe, Betanin ist der

Hauptwirkstoff. Sie werden hauptsächlich für fermentierte Fleischprodukte verwendet. Das Problem bei wärmebehandelten Produkten ist die Hervorhebung von Kollagenpartikeln, die beim Quellen auch wasserlösliche Farbstoffe aufnehmen.

Bis vor kurzem wurde auch ein roter Farbstoff von dem Schimmel-

JRS

Konstante Partikelgröße

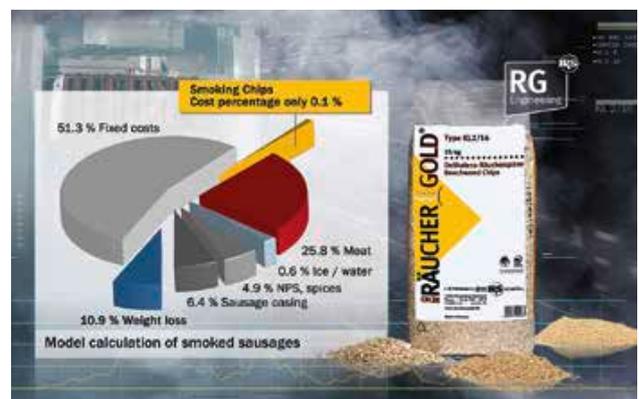
In der Fleischwarenproduktion entfällt auf die Räucherspäne nur ein geringer Kostenanteil. Umso größer sind allerdings die Auswirkungen, welche Rohstoffqualität und Verarbeitung auf den Herstellungsprozess und die Qualität des geräucherten Endprodukts haben. Räuchergold® von JRS basiert auf einem Engineering-System, das allen Aspekten des Gesamtsystems Räuchern Rechnung trägt. Entscheidend im Räucherprozess ist die homogene, gleichbleibende Qualität der Räucherspäne.

Die optimal fraktionierten Räuchergold®-Produkte haben eine konstante Partikelgröße, die genau auf die im Raucherzeuger entstehenden Temperaturen abgestimmt ist. Das vermeidet Anlagenausfallzeiten und trägt dazu bei, die gesamte Rauchanlage sauber und kosteneffizient zu betreiben. Die Räucherspäne entstehen nach den Richtlinien der ISO 9001- und HACCP-Zertifizierung. Es wird ausschließlich unbehandeltes Holz aus nachhaltiger, PEFC-zertifizierter Forstwirtschaft verwendet. www.raeuchergold.de

JRS

Constant particle size

In the production of meat products, smoked chips account for only a small proportion of costs. However, the effects of raw material quality and processing on the manufacturing process and the quality of the smoked end product are all the greater. Räuchergold® from JRS is based on an engineering system that takes all aspects of the overall smoking system into account. The decisive factor in the smoking process is the homogeneous, consistent quality of the smoking chips. The optimally fractionated Räuchergold® products have a constant particle size that is precisely matched to the temperatures generated in the smoke generator. This avoids system downtimes and contributes to the clean and cost-efficient operation of the entire smoking system. The smoking chips are produced according to the guidelines of ISO 9001 and HACCP certification. Only untreated wood from sustainable, PEFC-certified forestry is used. www.raeuchergold.de

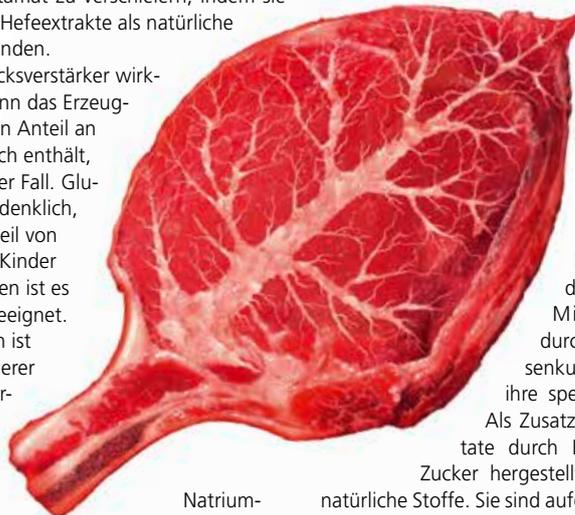


pilz *Monascus purpureus* verwendet, der auf Reis wächst und seit Jahrtausenden für Lebensmittel in China verwendet wird. Nach geltendem Recht ist die Verwendung in der Fleischindustrie jedoch generell nicht gestattet.

Geschmacksverstärker

Der Geschmack von Fleischprodukten kann mit verschiedenen Zutaten, traditionell Salz und Gewürzen, verfeinert werden. Bei der Wärmebehandlung von Fleisch wird Glutamin, eine der Aminosäuren (Bestandteil von Proteinen), in Ammoniak und Glutaminsäure zerlegt. Diese Säure trägt signifikant zum charakteristischen Geschmack von Fleisch bei, den man neben sauer, bitter, süß und salzig als fünften Geschmack (Umami) bezeichnet. So wird z. B. Natriumglutamat (E 621) verschiedenen Instant-Suppen sowie Fleischprodukten zugesetzt. Da es einen E-Code hat, versuchen einige Hersteller, Glutamat zu verschleiern, indem sie beispielsweise Hefeextrakte als natürliche Aromen verwenden.

Sind Geschmacksverstärker wirklich nötig? Wenn das Erzeugnis einen hohen Anteil an magerem Fleisch enthält, ist dies nicht der Fall. Glutamat ist unbedenklich, da es Bestandteil von Eiweiß ist. Für Kinder unter drei Jahren ist es jedoch nicht geeignet. Ebenso fraglich ist der Zweck anderer Geschmacksverstärker, wie Natrium 5-inosinat (E 631) oder Natrium-5-ribonukleotat (E 635). Man sollte eher durch Gewürze oder Gewürzextrakten den Geschmack verbessern und damit die Akzeptanz beim Verbraucher erhöhen.



Sind also Konservierungsstoffe ein Schadstoff oder sind sie unnatürlich? Einige sind natürlich im Fleisch vorhanden, da aufgrund der postmortalen Glykogenolyse Milchsäure (E 270) im Muskel gebildet wird.

Warum also Konservierungsmittel verwenden? Manchmal ist es unnötig, an anderer Stelle geht es darum, die Lebensmittelsicherheit zu erreichen oder zu stärken. Insbesondere bei Produkten mit langer Haltbarkeit handelt es sich um eine Sicherung, eine Art „Airbag“, für den Fall, wenn ein zufälliger Fehler auftritt, z. B. ein versehentlicher Bruch der Kühlkette. Paradoerweise wird dieser Fehler eher vom Verbraucher begangen.

Ein übermäßiges Verwenden von Konservanten ist nicht erforderlich. Es ist auch nicht möglich, mit ihrem Einsatz Produktionsmängel oder eine unbefriedigende Hygiene zu verschleiern.

Laktate, die Salze der Milchsäure, sind ein natürliches Konservierungsmittel. Wie erwähnt, wird Milchsäure in der postmortalen Glykolyse produziert und stellt die Haltbarkeit des Fleisches sicher. Laktate hemmen das Wachstum von Mikroorganismen durch die aw-Wertsenkung sowie durch ihre spezifische Wirkung. Als Zusatzstoff werden Laktate durch Fermentation von Zucker hergestellt und sind daher natürliche Stoffe. Sie sind aufgrund ihres sauren Charakters als Zusatz zu Fleischprodukten nur begrenzt geeignet. Von den Salzen der Milchsäure (Natriumlactat, E 325 oder Kaliumlactat, E 326) wird im Hinblick auf das Verringern der Natriumaufnahme derzeit Kaliumlactat bevorzugt.

Natürliche Konservierungsstoffe scheinen eine Alternative zu chemisch definierten Konservierungsstoffen zu sein, die durch Extraktion aus Pflanzen gewonnen werden. Unsere Tests zeigten, dass z. B. Extrakte aus Rosmarin, Tee, Hopfen, Salbei, Oregano, Heidelbeeren oder verschiedenen Gewürzen antimikrobielle oder antioxidative Wirkung besitzen.

Zusammenfassung

Viele Fleischerzeugnisse kommen ohne Antioxidantien, Farbstoffe, Geschmacksverstärker oder Konservierungsmittel nicht aus. Die Tendenz geht zu natürlichen Zusatzstoffen, deren Verwendung als gelistete Stoffe mit einer E-Nummer aber oft zu Unrecht kritisiert wird.

Prof. Petr Pipek und Dr. Heinz Schleusener

Meat[®]
Components for good meat
Cracks
Technologie GmbH

CULTURES TASTE TECHNOLOGY
MADE IN GERMANY

- **Starter- & Schutzkulturen** für beste Fermentationsergebnisse und optimale Produktsicherheit
- Kundenindividuell entwickelter **Geschmack**
- Richtungsweisende **Fleischtechnologie**
- Einzigartiger Kundenservice
- Höchste Qualität



Meat Cracks
Technologie GmbH
Rienshof 2
D-49439 Steinfeld-Mühlen
+49 5492 9609-0
info@meatcracks.de



www.meatcracks.de

