

Informationsmaterialien über den ökologischen Landbau und zur Verarbeitung ökologischer Erzeugnisse für die Aus- und Weiterbildung im Ernährungshandwerk und in der Ernährungswirtschaft

(Initiiert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau)

© BLE 2010

Fleischerhandwerk



Zusatzstoffe bei der ökologischen Wurstherstellung

B4 Zusatzstoffe

Autor: H. Jakob; M. Omlor

Gliederung

1	Zusatzstoffe bei Wurstwaren	2
2	Nitritpökelsalz (NPS), E 250	6
3	Diskussionsgrundlage zu Nitrat und Nitrit	8
4	Kutterhilfsmittel	9
5	Umrötehilfsmittel	10



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



1 Zusatzstoffe bei Wurstwaren

Die nachfolgenden Abschnitte geben einen Überblick über zugelassene und nicht erlaubte Zusatzstoffe bei der ökologischen Wurstherstellung. Bestimmte Zusatzstoffe sind nur bei einigen Verbänden (Naturland, Biopark, Biokreis, Ecoland) gebilligt.

Rauch aus naturbelassenen Hölzern und Zweigen, auch unter Mitverwendung von Gewürzen ist bei allen Verbänden zugelassen.

Citrat ist nur für die Brühwurstherstellung erlaubt, und dies bis auf Demeter bei allen Verbänden.

Für alle Zusatzstoffe, die die Zusatzstoffzulassungsverordnung erlaubt, existieren Werte, welche auf die toxikologische Bewertung hinweisen. Für Zusatzstoffe, die im ökologischen Bereich Einsatz finden, sind die toxikologischen Bewertungen entweder unbedenklich oder nicht vorhanden.

Hinweis: Grundsätzlich sollte sich der Lernende zuerst mit den allgemein gebräuchlichen Zusatzstoffen auskennen. Dazu gibt die CD-ROM „Lebensmittelzusatzstoffe in Lebensmitteln“, Bestell-Nr.: 3704 des aid infodienstes das notwendige Wissen. Weitere Informationen im Medienshop des aid unter www.aid-medienshop.de.

1.1 Zusatzstoffe bei der Herstellung von feingekutterter Leberwurst

Arbeitsschritt 1:

Leber ohne Salz fein kuttern, die Hälfte des Salzes im Langsamgang unterkuttern und die bindige, helle Leber herausnehmen.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Zugelassen: Entbitterer, Citrat.
- Nur bei einigen Verbänden zugelassen: Nitritpökelsalz.
- Nicht zugelassen: Phosphat.



Arbeitsschritt 2:

Leberwurstmaterial (ohne Leber) garen.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nicht zugelassen: Glutamat.

Arbeitsschritt 3:

Gegartes Material mit restlichem Salz heiß kutteln.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nur bei einigen Verbänden zugelassen: Ascorbinsäure.
- Nicht zugelassen: Emulgatoren, Glutamat, Milcheiweiß, Fremdeiweiß, Mehl, Carragen, Guarkernmehl, Farbstoffe.

Arbeitsschritt 4:

Heiße Würzbrühe zum Ausgleich des Kochverlustes unterkutteln.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nicht zugelassen: Emulgatoren in der Brühe aufgelöst, Glutamat.

Arbeitsschritt 5:

Zwischen 40 und 50 °C die vorgekutterte Leber zugeben, die Masse im Schnellgang kutteln bis sie glänzt und Blasen zieht.

Arbeitsschritt 6:

Leberwurstmasse sofort füllen und garen, eventuell räuchern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Zugelassen: Rauch aus naturbelassenen Hölzern und Zweigen.
- Nicht zugelassen: Flüssigrauch.



1.2 Zusatzstoffe bei der Herstellung von Brühwurstbrät

Arbeitsschritt 1:

Magerfleisch leicht angefroren mit Gesamtsalz bis 0 °C trocken kuttern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Zugelassen: Citrat.
- Nur bei einigen Verbänden zugelassen: Nitritpökelsalz.
- Nicht zugelassen: Phosphat, Fremdeiweiß, Mehl, Carragen, Guarkernmehl, Farbstoffe.

Arbeitsschritt 2:

Erstes Drittel Eis dazu, bis 3 °C kuttern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Zugelassen: Glutamat, Farbstoffe.

Arbeitsschritt 3:

Zweites Drittel Eis dazu, bis 6 °C kuttern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nicht zugelassen: Glutamat, Farbstoffe.

Arbeitsschritt 4:

Fett dazu und mit Gewürz bis 9 °C kuttern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nicht zugelassen: Emulgatoren, Glutamat, Milcheiweiß, Farbstoffe.

Arbeitsschritt 5:

Resteis dazu, bis 12 °C kuttern dabei, letzte Runden im Langsamgang.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nur bei einigen Verbänden zugelassen: Ascorbinsäure, Ascorbat.



Arbeitsschritt 6:

Brät sofort füllen, eventuell räuchern und garen.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Zugelassen: Rauch aus naturbelassenen Hölzern und Zweigen.
- Nicht zugelassen: Flüssigrauch.

1.3 Zusatzstoffe bei der Herstellung von Rohwurst

Arbeitsschritt 1:

Fettgewebe hart frieren und mit Starterkulturen und Gewürzen auf Erbsengröße kuttern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nur bei einigen Verbänden zugelassen: Ascorbat.
- Nicht zugelassen: Glutamat, Salpeter, Mehl, Carragen, Guarkernmehl.

Arbeitsschritt 2:

Magerfleisch 1 gefroren 5 Runden unterkuttern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nicht zugelassen: Glutamat, Farbstoffe, Salpeter, Mehl, Carragen, Guarkernmehl.

Arbeitsschritt 3:

Magerfleisch 2 fein wolfen, mit dem Salz zugeben und unterkuttern, bis die gewünschte Körnung erreicht ist.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Nur bei einigen Verbänden zugelassen: Nitritpökelsalz, Ascorbat.
- Nicht zugelassen: Salpeter, Mehl, Carragen, Guarkernmehl.

Arbeitsschritt 4:

Masse gut durchmengen und füllen.



Arbeitsschritt 5:

Wie gewünscht reifen, räuchern.

Mögliche Zusatzstoffe:

- Zugelassen: Rauch aus naturbelassenen Hölzern und Zweigen.
- Nicht zugelassen: Kaliumsorbat zur Oberflächenbehandlung, Flüssigrauch.

2 Nitritpökelsalz (NPS), E 250

Nitritpökelsalz ist eine Mischung aus Speisesalz und Natriumnitrit.

Dieser Zusatzstoff darf nur verwendet werden, wenn der zuständigen Behörde glaubhaft nachgewiesen wurde, dass keine technologische Alternative zur Verfügung steht, die dieselben Garantien bietet und/oder die es gestattet, die besonderen Merkmale des Erzeugnisses beizubehalten¹. Liegen diese Voraussetzungen vor, so darf maximal 80 mg je kg Natriumnitrit eingesetzt werden.

Naturland, Biopark, Biokreis, Ecoland erlauben die Zugabe von Nitritpökelsalz (mit 0,4 bis 0,5 Prozent Natriumnitrit) für Brühwurst und Kochwurst von 1 Prozent oder 10 g je kg und für Rohwurst von 2 Prozent oder 20 g je kg.

Bei **Demeter, Bioland, Verbund Ökohöfe** und **Gäa** ist **Nitritpökelsalz nicht zugelassen**.

Natürlich sind bei Zugabe von Nitritpökelsalz auch Ascorbinsäure und Ascorbat zugelassen. Diese beiden Zusatzstoffe sind Umrötehilfsmittel und verbessern und beschleunigen den Nitritabbau. Dies ist wünschenswert, weil dadurch der gefährdende Restnitritgehalt vermindert wird.

Der Einsatz von jodiertem Speisesalz ist bei den Öko-Verbänden Naturland, Biopark, Biokreis, Verbund Ökohöfe und Bioland erlaubt. In Deutschland besteht auch seitens der Behörden die Auffassung, dass jodiertes Speisesalz verwendet werden darf. Hierzu soll in der nächsten Zeit eine EU-Regelung kommen.

¹ Auszug aus den EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau, Anhang VIII, Abschnitt A.



2.1 Vorteile von NPS

Umrötung

(Reaktionsvorgang vergleiche Foliensatz „Zusatzstoffe bei der ökologischen Wurstbereitung“).

Einen grauen, nicht umgeröteten Kochschinken zu verkaufen ist fast unmöglich. Denn wenn man bedenkt, dass in einer konventionellen Metzgerei die erste – wenn auch nur gering – verblasste Scheibe jedes umgeröteten Produkts abgeschnitten wird, um einer Reklamation des Kunden vorzubeugen, so ist es umso schwieriger dem Kunden verständlich zu machen, dass die graue Farbe keinen direkten Hinweis auf einen Verderb darstellt.

Vielleicht sollte man den Vorgang Farberhaltung statt Umrötung nennen. Vielleicht versteht der Verbraucher die Problematik dann eher.

Aromatisierung

Die Abbauprodukte von Nitrit reagieren nicht nur mit Myoglobin, sondern auch mit dem Muskelweiß. Sie bilden das typische Pökelaroma.

Antioxidative Wirkung

Stickoxide lagern sich am Eisen und an anderen sauerstoffbindenden Stellen an. Somit auch an den Doppelbindungen der Fettsäuren, was ein Ranzigwerden von Fett verhindern kann.

Haltbarmachung

Nitrit tötet unerwünschte Mikroorganismen ab. Besonders jedoch wird das Wachstum von *Clostridium botulinum* verhindert.

2.2 Nachteile von NPS

Restnitritgehalt

Sicherlich darf man die Problematik nicht übersehen, dass je nach Menge des Myoglobins ein Nitritrest übrig bleibt. Durch eine Minderung der Nitritzugabe lässt sich der Restnitritgehalt gegen Null reduzieren. Ist zu viel Myoglobin vorhanden, wird die Umrötung ungenügend und die angeschnittene Ware verblasst schneller.



Sinnvoll wäre es also, dass die Nitritmenge an die Farbe des rohen Fleisches und damit an den Myoglobingehalt angeglichen und durch die Verwendung von Ascorbinsäure oder Ascorbaten die Umrötung intensiviert wird.

Denn Nitrit ist eine Substanz, welche toxische Wirkungen beim Menschen entfalten kann.

3 Diskussionsgrundlage zu Nitrat und Nitrit

Über Nitrat und Nitrit gibt es auch folgende Anschauungen!

Nitrat schützt das Herz

(eule) Nitrat in Lebensmitteln und Wasser gilt seit Jahren als gesundheitsschädlich: Als Ausgangsstoff für die Bildung von Nitrit und Nitrosaminen steht es im dringenden Verdacht, Krebs und möglicherweise auch Missbildungen zu fördern. Daneben führt Nitrit bei Kindern zur Blausucht (Methämoglobinämie). Diese tritt hierzulande zwar selten auf, kann aber tödlich enden.

Ein schottisches Forscherteam mahnt die Fachwelt nun, auch die positiven Seiten der lange geschmähten Substanz zu sehen. Die Fähigkeit des Organismus, einmal resorbiertes Nitrat zu konzentrieren (1:10), in den Speichel auszuscheiden, wo es zu Nitrit oxidiert und anschließend wieder verschluckt wird, spricht für eine physiologische Rolle von Nitrat und den verwandten Verbindungen.

Bekannt ist, dass Nitrit antibiotisch wirkt. Zusammen mit der Magensäure könnte es daher als wichtiger nicht-immunologischer Schutz vor Magen-Darm-Infektionen fungieren. Ein weiterer Nitratkömmling, das flüchtige Stickoxid (NO), erweitert die Blutgefäße, ist in die Zellkommunikation eingebunden und verhindert das Zusammenklumpen der Blutplättchen. Die Autoren halten es daher für möglich, dass der herzschtützende Effekt einer gemüsereichen Ernährung zu einem beträchtlichen Teil auf das darin enthaltene Nitrat zurückzuführen ist.

McKnight GM et al: Dietary nitrate in man: friend or foe? British Journal of Nutrition 1999/81/S.349-358
berichtet von: Europäisches Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (eule), Hochheim.



4 Kutterhilfsmittel

4.1 Phosphate

Phosphate verbessern bei der Brühwurstherstellung Wasserbindung und Konsistenz entschieden. **Phosphate sind bei der ökologischen Wurstherstellung verboten.**

Im konventionellen Bereich ist Phosphat ein deklarationspflichtiger Zusatzstoff („mit Phosphat“). Erlaubt sind bis zu 5 g Dinatriumdiphosphat je kg Fleisch und Fett bei nicht schlachtwarmem Fleisch. Man sollte Phosphate nicht bedenkenlos einsetzen, denn sie stehen im Verdacht bei Kindern Hyperaktivität hervorzurufen. Außerdem wird die Kalziumaufnahme erschwert und so das Osteoporoserisiko erhöht.

Bei der Öko-Wurstherstellung können nur die optimalen Verarbeitungseigenschaften des natürlichen, im Warmfleisch enthaltenen Adenosinriphosphats genutzt werden (siehe Informationsmaterial „Warmfleischverarbeitung“ im Modul „B3 Veränderung des Fleisches nach der Ausschachtung“).

4.2 Citrate

Citrate sind Salze der Zitronensäure. Sie werden als Kutterhilfsmittel bei der Brühwurstherstellung eingesetzt. Bei einer Kochsalzmenge von 4 Prozent wären Wasserbindung und somit auch Konsistenz und Biss der Brühwurst ideal.

Da aber höhere Kochsalzmengen als 2 Prozent als salzscharf beurteilt werden, ist dies nur in Ausnahmefällen (Hochsalzung bei Dosenwürstchen) möglich. Der Einsatz von Citraten hat den Vorteil, dass sie wie Kochsalz wirken, aber nicht salzscharf schmecken. Somit ist bei Brühwurst mit Citrat eine höhere Salzkonzentration und damit auch Ionenstärke ohne Salzscharfe möglich.

Zugabe von Citraten

Ihre Höchstzugabemenge ist im konventionellen Bereich nach dem Quantum-satis-Prinzip (so viel wie nötig) geregelt.

In der **ökologischen Wurstherstellung** sollten **3 g Citrat je kg Fleisch und Fett nicht überschritten werden**. Demeter erlaubt die Zugabe von Natriumcitrat für die Herstellung von Brühwurst nur, wenn eine Warmfleischverarbeitung nicht möglich ist.



Bei der Verwendung ist darauf zu achten, dass es sich um reine Citrate (Trinatriumcitrat) handelt, da Citratpräparate oft andere Zusatzstoffe (Glutamate u. ä.) beigemischt werden, die bei der ökologischen Wurstherstellung nicht zulässig sind. Bei beigemischten Zuckerstoffen ist darauf zu achten, dass es sich um Öko-Zuckerstoffe handelt.

Vorteilhaft ist eine Mischung aus Trinatriumcitrat und Öko-Maltodextrinen (Mehrfachzucker). Die Citrate werden zu Beginn des Kuttervorgangs zugegeben. Ihr Wirkungsgrad ist wesentlich geringer als der von Phosphaten.

5 Umrötehilfsmittel

5.1 Ascorbinsäure und Natrium-Ascorbat

Bei der Zugabe von Nitritpökelsalz sind auch Ascorbinsäure und Natrium-Ascorbat zugelassen. Die beiden sind Umrötehilfsmittel und verbessern den Nitritabbau, so dass der gefährdende Restnitritgehalt durch ihre Zugabe vermindert wird.

Ascorbinsäure wird bei der Brühwurstherstellung gegen Ende des Kuttervorgangs zugesetzt.

Eine Menge von 0,5 Prozent = 5 g Ascorbinsäure pro kg Fleisch und Fett sollte nicht überschritten werden.

Ascorbinsäure wirkt schnell und reduziert das Nitrit in wässriger Lösung sofort. Sie sollte nie mit Pökelsalz oder gar Lake gemischt werden, da Pökelsalz ohne Nitrit nur aus Kochsalz besteht und nicht mehr umrötet. Deshalb sollte bei Kochpökelwaren, Rohpökelwaren, Rohwurst das langsamer wirkende Ascorbat verwendet werden.

