



Dokumentation der Ergebnisse des Expertengesprächs zu NPS in Bonn am 12.11.2009

Einleitung:

Der Gesetzgeber hat in den Rechtsvorschriften (EG-VO 889/2008 Art. 27 (3) a) zum ökologischen Landbau festgelegt, dass die Verwendung von Natriumnitrit und Kaliumnitrat hinsichtlich der Streichung der Zulässigkeit bis zum 31. Dezember 2010 zu prüfen ist.

Bei der Überprüfung gemäß Buchstabe a ist den Bemühungen der Mitgliedstaaten um sichere Alternativen zu Nitriten/Nitratem und bei der Einführung von Schulungsprogrammen zum Thema alternative Verarbeitungsmethoden und Hygienebedingungen für ökologische/biologische Fleischverarbeiter/-hersteller Rechnung zu tragen.“ (Art. 27 889/2008)

Welche Forschungsmaßnahmen wurden eingeleitet und welche Erkenntnisse ergeben sich daraus? Welche Qualifizierungs- und Schulungsmaßnahmen wurden durchgeführt? Welche Erfahrungen wurden in den letzten Jahren im Bio-Fleischmarkt mit Produkten ohne bzw. reduziertem Einsatz von Pökelfarbstoffen gesammelt?

1. Vorträge

1.1 Christine Balduf: Leistungen der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Anlage 1 und Anlage 2)

Frau Balduf stellt die Leistungen der BLE in Bezug auf relevante F & E-Projekte in den letzten Jahren dar. Verschiedene Projekte befassten sich mit Sicherheitsthemen, mit Marktthemen und mit verfügbaren alternativen Technologien. Weiter wurde von der BLE 2008 ein Leitfaden „Herstellung von Öko-Fleisch und Öko Wurstwaren ohne oder mit reduziertem Einsatz von Pökelfarbstoffen“ herausgegeben. Dieser ist online verfügbar oder kann beim FiBL (www.fibl.org) bezogen werden. Weiterhin wurden von der BLE eine ganze Serie von Schulungsmaßnahmen durchgeführt (Anlage 1). Frau Dylla berichtet, dass bei diesen Schulungsmaßnahmen im Jahr 2009 115 Metzger beschult wurden. Es besteht großes Interesse bei den Metzgern insbesondere an den technologischen Fragestellungen (Anlage 2).

1.2 Prof. Dr. Friedrich-Karl Lücke „Produktsicherheit ohne bzw. mit reduziertem Einsatz von Pökelfarbstoffen“. (Anlage 3)

Eine antimikrobielle Wirkung von Nitrit ist erst nach Zusatz von mehr als etwa 50 mg Natriumnitrit/kg zu beobachten, für Pökelfarbe und Aroma sind 20 – 50 mg NaNO₂/kg ausreichend. Die Nitritwirkung gegen pathogene Bakterien hängt vom pH-Wert und vom Eisengehalt ab. Bei Fleischerzeugnissen leistet außerdem ein Nitritzusatz nur dann einen Beitrag zur Produktsicherheit und Haltbarkeit, wenn die Produkte nicht mittels anderer „Hürden“ stabilisiert sind. Die Wirkung des Nitritzusatzes gegen Clostridien trägt zur Sicherheit von ungekühlten Brühwurstkonserven bei, die aus sensorischen Gründen keinem „botulinum cook“ unterworfen wurden. Die Vermehrung von Listeria monocytogenes auf Aufschnitt wird durch Nitrit kaum gehemmt. Entscheidend ist die Vermeidung einer Rekontamination, auch für die Haltbarkeit. Bei Rohwurstsorten trägt ein Zusatz von 100 mg NaNO₂/kg zur Hemmung von Salmonellen zu Beginn der Reifung bei. Die Inaktivierung dieser und anderer pathogener Bakterien wird im Verlauf der Reifung nur wenig beeinflusst. Insgesamt kann zwar die antimikrobielle Wirkung des Nitrits durch flankierende Maßnahmen kompensiert werden, sodass sichere Fleischerzeugnisse mit reduziertem oder fehlendem

Nitritzusatz hergestellt werden können. Insbesondere bei Brühwurstkonserven und Rohwurst erfordert dies jedoch Umstellungen in den Rezepturen und Prozessen, die mit merklich höheren Kosten verbunden sind. Schwieriger ist es, die Effekte des Nitrits auf die sensorischen Eigenschaften der Erzeugnisse und die oxidativen Veränderungen während der Lagerung zu kompensieren. (Anlage 3)

1.3 Jan Kabisch „Tenazität von *Listeria monocytogenes* in Rohwurst unter dem Einfluss verschiedener Pflanzenextrakte“ (Anlage 4)

Rohwurgerzeugnisse stabilisieren sich ausschließlich über einen geeigneten Fermentationsprozess. Ablauf und Bedingungen dieses Prozesses sowie Zusatzstoffe und Qualität der Ausgangsmaterialien entscheiden dabei letztlich über die Sicherheit des Endproduktes. Das Rohmaterial (Schweine- oder Rindfleisch) für die Herstellung von Rohwurgerzeugnissen kann mit verschiedenen Krankheitserregern belastet sein. Zur Haltbarmachung und Wachstumshemmung von solchen unerwünschten Keimen wird Rohwürsten Nitrit oder Nitrat zugesetzt. Nitrat wird hier vor allem bei langgereiften Produkten verwendet. In solchen Produkten wird Nitrat durch chemische bzw. mikrobiologische Reaktionen zu Nitrit umgewandelt. Da diese Prozesse langsam aber kontinuierlich ablaufen, kann Nitrit seine positiven Wirkungen über einen längeren Zeitraum entfalten.

Positive Effekte des Nitrits sind Umrötung, Aromabildung, Konservierung und Oxidationsschutz. In der Diskussion steht ein unerwünschter Aspekt, die Reaktion von Nitrit mit Eiweißbestandteilen zu potenziell krebserregenden Nitrosaminen. In diesem Zusammenhang werden von Verbraucherseite chemische Zusatzstoffe generell weniger akzeptiert als Zutaten auf pflanzlicher Basis. Wurstwaren ohne den Zusatz von Nitritpökelsalz können als konservierungsstofffrei deklariert werden. Dies trifft auch zu wenn in den Produkten farbgebende Extrakte auf pflanzlicher Basis enthalten sind und diese einen sehr hohen natürlichen Nitratgehalt aufweisen können. Die natürlichen Nitratgehalte resultieren durch mikrobielle Aktivitäten in einer Umwandlung zu Nitrit und können somit ebenfalls zur Bildung von Nitrosaminen beitragen.

Eigene Untersuchungen zeigen, dass der Zusatz von einem auf dem Markt befindlichen Extrakt in Rohwurgerzeugnissen keinerlei antimikrobielle Effekte auf pathogene Mikroorganismen hatte. Auf Grund der Farbgebung wird eine Umrötung vorgetäuscht und stellt unseren Untersuchungen zufolge ein relevantes Lebensmittelsicherheitsproblem dar. Unsere Ergebnisse zeigen insbesondere mit *Listeria monocytogenes*, dass ein Verzicht auf Nitritpökelsalz mit erhöhten Risiken verbunden ist.

1.4 Christoph Spahn „Vermarktung von Öko-Fleisch- und Wurstwaren mit und ohne Pökelfstoffe“ (Anlage 5)

Wie stehen Verbraucher zum Einsatz von Pökelfstoffen in Bio-Fleisch- und Wurstwaren? Dazu gibt es sehr wenig Datenmaterial. Herangezogen wurden die FiBL-Studie zur Akzeptanz von Öko-Fleischwaren ohne NPS und eine Verbraucherstudie zu Bio-Fleischwaren im Bio-Fachhandel.

Aus den Ergebnissen lassen sich einige Thesen zur Einstellung der Verbraucher und zur Marktrelevanz ableiten.

Die Verbraucher verhalten sich ambivalent. Einerseits kennen sie die Problematik und Diskussion um NPS nicht und verhalten sich entsprechend. Aber es ist ihnen nicht egal, ob NPS in Bio-Produkten eingesetzt wird oder nicht! Grundsätzlich kann deshalb davon ausgegangen werden, dass Verbraucher in Bio-Produkten prinzipiell keine Zusatzstoffe wünschen und erwarten, aber sie werden sie trotzdem kaufen, weil umgerötete Wurst ihrer Verbrauchererwartung (in Farbe und Geschmack) entspricht.

Für die Marktrelevanz wird geschätzt, dass sich aus einem Verbot von Pökelfstoffen eine starke Hemmung des Wachstums des Bio-Fleischmarktes ergibt. Diese Hemmung könnte evt. durch eine breit angelegte Informations-Kampagne teilweise kompensierbar sein.

2. Zusammenfassung der Diskussion mit den anwesenden Experten

2.1 Kernfrage 1

„Sind alle deutschen Bio-Metzger (EU) fachlich in der Lage alle Fleisch- und Wurstprodukte ohne NPS sicher herzustellen?“ (Anlage 6)

Eine Reihe von Unternehmen sind in der Lage ein umfangreiches Programm an Wurstwaren ohne NPS herzustellen. Viele Fleischereiunternehmen fehlt hierzu jedoch die nötige Ausstattung und das fachliche Wissen. Nicht alle üblichen Wursterzeugnisse lassen sich sicher ohne NPS herstellen. Die Beherrschbarkeit von „worst-case“-Szenarien bei Rohwurst ist nicht gesichert. In Bezug auf Brühwursterzeugnisse bestehen Probleme mit der Haltbarkeit insbesondere in den Logistikketten über den LEH. Gemüsepulver als Nitrat-Quelle wird von einigen Unternehmen erfolgreich als Ersatzstoff eingesetzt. Insgesamt werden jedoch mögliche Ersatzstrategien kritisch gesehen, da deren technologische Wirkungen noch nicht bekannt sind und mögliche negative Wirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Weiterhin wird konstatiert, dass ausgeschlossen werden muss, dass durch solche Alternativtechnologien der Verbraucher getäuscht wird. Es wird betont, dass noch erheblicher Forschungsbedarf für Herstellungsweisen ohne NPS und zu den Ersatzstrategien und deren Auswirkungen besteht. Die Entscheidungsfreiheit und die Entwicklungsmöglichkeiten sind für Metzger von Bedeutung, denn diese müssen rechtlich die Produktqualität verantworten. In Deutschland besteht weiter ein Spannungsfeld mit den Leitsätzen des deutschen Lebensmittelbuches, in dem „Verkehrsbezeichnungen“ definiert sind.

2.2 Kernfrage 2

„Besteht die Chance den deutschen (EU) Markt für Bio-Wurstwaren ohne NPS erfolgreich weiter zu entwickeln?“ (Anlage 6)

Es besteht Einigkeit, dass Bio-Fleischwaren ganzheitlich betrachtet werden müssen und nicht allein an NPS festzumachen sind. Einige Teilnehmer waren der Auffassung, dass an dem Ziel des NPS-Ausschlusses im Sinne der Minimierung von Zusatzstoffen festgehalten werden muss. Andere Teilnehmer waren der Ansicht, der Einsatz von NPS sollte als traditionelle Herstellungsmethode erhalten bleiben, denn Salpeter wird schon über 2000 Jahre in der Wurstherstellung genutzt und viele Wurstprodukte sind durch diesen Zusatzstoff von je her charakterisiert. Es ist unumstritten, dass in Mitteleuropa ein unvergleichlich vielfältiges, traditionelles Wurst- und Fleischwarensortiment angeboten wird. In der gesamten EU sind die regionalen Traditionen sehr unterschiedlich.

Die Folgen eines Verbots von NPS auf die Marktentwicklung werden kurz- und mittelfristig als negativ bis sehr negativ eingeschätzt. Insbesondere die Absatzchancen in den neuen Märkten (LEH) würden sich aus verschiedenen Gründen (Produkterscheinung, Preisgestaltung, Mindesthaltbarkeit ...) dramatisch verschlechtern mit weitreichenden Auswirkungen auf die Landwirtschaft. In einigen Märkten (Fachhandel) wird „graue Ware“ als vermittelbar betrachtet, für andere Marktsegmente deren Marktfähigkeit grundsätzlich verneint. Aufwendungen für eine Neupositionierung des gesamten Wurstsorimentes wären sehr teuer und langwierig.

Im Gespräch wurde betont, dass möglicherweise kleine Fleischereiunternehmen aus dem Markt gedrängt würden. Auch daran wird deutlich, dass eine fachkundige Bewertung der NPS-Vermeidungsstrategien unbedingt sorgfältig zu erfolgen hat, insbesondere auch in Bezug auf eine „wahrheitsgemäße“ Deklaration.

Die Entscheidungsfreiheit für die Kunden im Hinblick auf Wurstwaren (NPS-Zusatz ist offensichtlich und deklariert) hat nach Meinung vieler Teilnehmer eine hohe Bedeutung. Es besteht weitestgehend Einigkeit darüber, dass ein Verbot von NPS zum 1.1.2011 viel zu früh käme und zunächst erhebliche negative Auswirkungen auf den Gesamtmarkt hätte.

Anlage 1

Zusammenfassung Maßnahmen nach dem Bundesprogramm ökologischer Landbau

Christine Balduf, BLE

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau

Das Gesamtziel des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL) ist auf die Stärkung und Ausdehnung des ökologischen Landbaus und der ökologischen Lebensmittelwirtschaft ausgerichtet. Das bedeutet, quantitatives Wachstum bei gleichzeitiger Wahrung und Weiterentwicklung hoher Qualitätsstandards zu fördern.

Diese Ziele entlang der Wertschöpfungskette umzusetzen, erfordert ein großes Engagement von Wissenschaft, Beratung und Praxis. Unterstützt wird dieses Engagement mit der Bewilligung von Maßnahmen zur Förderung des Technologie- und Wissenstransfers (Informationsmanagement) sowie durch die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (Forschungsmanagement), um Erfahrungs- und Wissenslücken zu schließen.

Im Bereich **Informationsmanagement** des BÖL werden Qualifizierungsmaßnahmen für das Lebensmittelhandwerk und die Ernährungswirtschaft durchgeführt. Diese Veranstaltungen richten sich an Einsteiger und Unternehmen, die ihr Bio-Sortiment ausweiten möchten. Eine Zielgruppe ist unter anderen das Fleischerhandwerk. Für das Fleischerhandwerk wurden bereits im Jahr 2009 neun Veranstaltungen durchgeführt. Zehn weitere Veranstaltungen sind für das Jahr 2010 geplant. Ein wichtiges Thema hierbei ist auch der reduzierte Einsatz von Nitritpökelsalzen. Die Termine für die Qualifizierungsmaßnahmen für das Jahr 2010 können in Kürze unter der Internetseite

<http://www.oekolandbau.de/verarbeiter/weiterbildung/seminare-fleischerhandwerk/> abgerufen werden.

Im Bereich **Forschungsmanagement** des BÖL wurden bisher drei Projekte im Themenbereich Nitritpökelsalz realisiert:

- „Untersuchungen zur mikrobiologischen Wirksamkeit von Natriumnitrit bei Rohwurstzeugnissen“ (Max Rubner-Institut Kulmbach)
- „Pökelfstoffe in Öko-Fleischwaren“ (FiBL Deutschland in Kooperation mit Kurhessische Fleischwaren und der Universität Kassel)
- „Herstellung von Öko-Fleisch- und Öko-Wurstwaren ohne oder mit reduziertem Einsatz von Pökelfstoffen“ (FiBL Deutschland)

Die Ergebnisse der Projekte können auf der Internetseite http://service.ble.de/fpd_ble abgerufen werden (mit Eingabe eines Suchbegriffs).

Anlage 2

Zusammenfassung: Schulungsmaßnahmen für das Fleischerhandwerk –

Renate Dylla Büro Lebensmittelkunde & Qualität

Im Rahmen des BÖL-Projekts „Qualifizierungsmaßnahmen für das Ernährungshandwerk und die Ernährungswirtschaft – Los 2 "Qualifizierungsmaßnahmen für das Fleischerhandwerk" wurden im Jahr 2009 neun Schulungen durchgeführt. 115 Praktiker haben an diesen Schulungen teilgenommen - Praktiker aus handwerklichen Betrieben und Direktvermarkter.

Die Schulungsmaßnahmen setzten sich aus Einführungs-, Praxis- und Fokusseminaren zusammen. Die Praxisseminare waren aufgeteilt in theoretische und praktische Maßnahmen. Der Schwerpunkt der praktischen Schulung lag auf der Herstellung von Roh- und Brühwürsten ohne bzw. mit reduziertem Einsatz von Nitritpökelsalz bzw. von nitrathaltigem Gemüsepulver sowie auf Kochwurst und regionale und saisonale Spezialitäten. Dabei waren wichtige Themen die Rohstoffauswahl, die Produktions- und Kuttertechnologie, die

Vermeidung von Zusatzstoffen, Hygiene und Kennzeichnung. Bei kritischen Produkten wurden die Probleme im Hinblick auf deren Umrötung und Konservierung besprochen. Die hergestellten Produkte wurden von den Teilnehmern optisch und sensorisch begutachtet und Fehlerquellen analysiert.

Es konnte in den Seminaren festgestellt werden, dass viele der Teilnehmer ein Defizit in ihrer Weiterbildung aufweisen. Den Handwerkern fehlt ein kompetenter Ansprechpartner für die fachliche Weiterentwicklung.

Die teilnehmenden Handwerker fühlen sich größtenteils nicht in der Lage sichere Produkte ohne Einsatz von Pökelfstoffen herzustellen.

Die Schulungsmaßnahmen werden 2010 fortgeführt.

Folgende Schulungen wurden 2009 durchgeführt:

Am 01.04.2009 „Bio-Wurst schmeckt – Einstieg in die Bio-Fleischverarbeitung“
(Einsteigerseminar)

Am 25.04.2009 Bio-Snacks und Partyservice (Praxisseminar)

Am 29.04.2009 Die neue EG-Öko-Verordnung – Auswirkungen für fleischverarbeitende Betriebe (Fokusseminar)

Am 08.05.2009 Bio-Rohwurst ohne bzw. mit reduziertem Einsatz von Pökelfstoffen sicher herstellen (Praxisseminar)

Am 23.06.2009 Öko-Brühwurst und -Convenienceprodukte herstellen (Praxisseminar)

Am 11.09.2009 Herstellung von Bio-Brühwurst und -Convenienceprodukten unter verminderten Zusatz von Zusatzstoffen – Verarbeitung von Bio-Wildfleisch (Praxisseminar)

Am 02.10.2009 Bio-Rohwurst ohne bzw. mit reduziertem Einsatz von Pökelfstoffen sicher herstellen (Praxisseminar)

Am 09.10.2009 Optimale Vermarktung von verpacktem Bio-Fleisch (Praxisseminar)

Am 23.10.2009 Öko-Brühwurst und -Convenienceprodukte herstellen (Praxisseminar)

Anlage 3

Produktsicherheit ohne bzw. mit reduziertem Einsatz von Pökelfstoffen

Friedrich-Karl Lücke¹

Nitrit und Nitrat sind nur als Konservierungsstoffe zugelassen, also zur Hemmung unerwünschter Mikroorganismen. Die antimikrobielle Wirkung von Nitrit in Fleisch ist, wenn überhaupt, erst nach Zusatz von mehr als etwa 50 mg Natriumnitrit/kg zu beobachten, während zur Erzielung der erwünschten sensorischen Eigenschaften (Pökelfarbe, Pökelaroma) Zusatzmengen von 20 - 50 mg NaNO₂/kg oder eine Bildung von Nitrit aus Nitrat im Produkt ausreichen. Die Nitritwirkung gegen pathogene Bakterien hängt maßgeblich vom pH-Wert und vom Eisengehalt ab. Sie fehlt daher in Blutwurst fast völlig und in Leberwurst weitgehend, vor allem, wenn letztere intensiver erhitzt wird. Bei anderen Fleischerzeugnissen leistet ein Nitritzusatz nur dann einen maßgeblichen Beitrag zur Produktsicherheit und Haltbarkeit, wenn die unerwünschten Mikroorganismen gegenüber Nitrit empfindlich sind, die Produkte nicht mittels anderer „Hürden“ (wie pH-Wert, Wasseraktivität und/oder verlässliches Einhalten der Kühlkette) stabilisiert sind, und unsichere Produkte in Distribution, Lagerung und Haushalt nicht sicher erkannt und somit noch verzehrt werden.

Die Wirkung des Nitritzusatzes gegen Clostridien (einschließlich *Clostridium botulinum*) trägt zur Sicherheit von Brühwurstkonserven und vergleichbarer Erzeugnisse (z.B. Luncheon Meat in Dosen) bei, die ohne Kühlung lagerfähig sein sollen, die aber aus sensorischen Gründen nicht einem „botulinum cook“ (F₀-Wert über 3.0) unterworfen wurden. Bei der Herstellung dieser Produkte mit reduziertem oder fehlendem Nitritzusatz sollte intensiver erhitzt, d. h. der F₀-Wert um etwa 0.6 Einheiten auf etwa 1.0 erhöht werden. Dies führt jedoch zu sensorischen Einbußen. Um diese zu kompensieren, sind Änderungen bei der Rohstoffauswahl und in der Rezeptur nötig.

Die Vermehrung von Listeria monocytogenes auf Aufschnitt (Brühwurst, Kochpökelfleisch) wird durch Nitrit kaum gehemmt. Entscheidend ist die Vermeidung einer Rekontamination, nicht der Nitritzusatz. Ähnliches gilt für die Haltbarkeit der Produkte.

Wie kürzlich im MRI, Kulmbach, mit weiteren experimentellen Daten bestätigt wurde², trägt bei der Reifung der meisten Rohwurstsorten (Fermentationstemperaturen 20-25 °C) ein Zusatz von etwa 100 mg NaNO₂/kg maßgeblich zur Hemmung von Salmonellen³ zu Beginn der Reifung bei, während die Inaktivierung dieser und anderer pathogener Bakterien im weiteren Verlauf der Reifung nur wenig beeinflusst wird. Die Wirkung des Nitrits kann kompensiert werden durch eine leichte Senkung der Reifetemperatur in Verbindung mit dem Einsatz angepasster milchsäurebildender Starterkulturen und Zuckerstoffen, oder eine Senkung der Reifetemperatur auf unter 15 °C, wie in traditionellen Verfahren und Einsatz von Nitrat. Auch diese Umstellungen in Rezeptur und Prozess erhöhen die Produktionskosten.

Insgesamt können zwar sichere Fleischerzeugnisse mit reduziertem oder fehlendem Nitritzusatz hergestellt werden. Insbesondere bei Brühwurstkonserven und schnellgereifter Rohwurst erfordert dies jedoch Umstellungen in den Rezepturen und Prozessen, die mit merklich erhöhten Kosten verbunden sind.

Noch schwieriger ist es, die Effekte des Nitrits auf die sensorischen Eigenschaften der Erzeugnisse und die oxidativen Veränderungen während der Lagerung zu kompensieren. Gelingt dies nicht, ist mit spürbar negativen Auswirkungen auf den Absatz von Öko-Fleischerzeugnissen und die Produktvielfalt zu rechnen. Es wird daher mit Nachdruck dafür plädiert, die Verwendung von Nitrit bei der Verarbeitung von Öko-Fleisch auch weiterhin zuzulassen.

¹ Prof. Dr. Friedrich-Karl Lücke, Lehrgebiet Mikrobiologie & Lebensmitteltechnologie, FB Oecotrophologie, HS Fulda, Marquardstr. 35, 36039 Fulda

² Kabisch, J., Pichner, R., Gareis, M. (2008): Rundsch. f. Fleischhyg. u. Lebensmittelüberwachung 89, 409-413

³ und auch *Listeria monocytogenes*. Allerdings sind bisher keine Ausbrüche von Listeriose nach Rohwurstverzehr dokumentiert, sodass das Risiko nicht überschätzt werden sollte

Anlage 4

Tenazität von *Listeria monocytogenes* in Rohwurst unter dem Einfluss verschiedener Pflanzenextrakte

Jan Kabisch, Rohtraud Pichner und Manfred Gareis (Max Rubner Institut Kulmbach)

Die Pökelfarbstoffe Nitrit und Nitrat werden insbesondere zur Umrötung, Konservierung, Geschmacksbildung und zum antioxidativen Schutz eingesetzt. Nitrit wird in Form von Nitritpökelsalz und Nitrat meist in Reinform bzw. auch in Vermischung mit anderen Zutaten dem Fleisch zugesetzt.

In den letzten Jahren wurden als Alternative und um die Angabe von E-Nummern zu vermeiden, Pflanzen mit einem hohen Nitratgehalt verwendet. Durch diese Zugabe von Nitrat z.B. aus Kopfsalat, Rettich oder Rote Bete kann ein technologischer Umweg für die Herstellung von Nitrit genutzt werden. Mit Hilfe von Nitrat-reduzierenden Mikroorganismen/Starterkulturen wird das Nitrat zum antimikrobiell wirksamen Nitrit abgebaut und damit die Pökelfarbe und die antioxidativen Eigenschaften erzeugt.

Sämtliche Ergebnisse der letzten Jahre zeigen, dass zwischen den pathogenen Keimen im Hinblick auf ihre Tenazitätseigenschaften Unterschiede bestehen.

Gram-negative Bakterien (*Salmonella* spp., shigatoxinbildende *E. coli*) besitzen vergleichsweise geringe Tenazitäten und werden bei sinkenden pH- und a_w -Werten relativ rasch und zuverlässig in ihrem Wachstum gehemmt und zum Absterben gebracht. Die Beeinflussung der Absterbekinetiken gelingt bei diesen ohne größere Probleme mit technologisch darauf abgestimmten Parametern.

Ungleich schwieriger stellt sich die Situation bei Gram-positiven Keimen (*Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*) dar. Sie sind wesentlich stabiler als Gram-negative Keime und überleben bei deutlich niedrigeren a_w - und pH-Werten.

Neben den verwendeten Keimen spielt auch die Produktart hinsichtlich der Tenazität der pathogenen Mikroorganismen eine besondere Rolle. So begünstigen streichfähige Rohwürste vom Typ Teewurst ein Überleben der pathogenen Keime. In diesen Produkten kommt es auf Grund der verwendeten wasserdampfdurchlässigen Därme und der sehr kurzen Reifung von maximal drei Tagen zu keiner bedeutenden Absenkung der Wasseraktivität. Durch die fehlende Abtrocknung, welche bei diesem Produkttyp auch nicht erwünscht ist, fällt ein wichtiges mikrobiologisches Stabilitätskriterium weg. Daher wird in solchen Produkten eher eine langsame Abnahme als ein Absterben der pathogenen Keime zu beobachten sein.

Im Gegensatz dazu sind schnittfeste Rohwürste auf Grund ihrer starken Abtrocknung während der Reifung mikrobiologisch sehr stabile Produkte. Während der Reifung nimmt die Wasseraktivität ab, so dass bereits nach sieben bis acht Tagen Wasseraktivitäten von $< 0,9$ erreicht werden. Für die meisten Mikroorganismen ist bereits ein a_w -Wert von $< 0,95$ ausreichend um ein Wachstum zu verhindern. Vor allem Gram-negative Bakterien wie Salmonellen und shigatoxinbildende *Escherichia coli* sterben bei niedrigen a_w -Werten relativ rasch ab. Einzelne vor allem Gram-positive Keime besitzen jedoch eine hohe Tenazität gegenüber dem Abfall des Wasseraktivitätswertes. Auch wenn in diesen Produkten durch die Kombination mehrerer Faktoren (pH-Wert, a_w -Wert, Starterkulturen, Zusatzstoffe) eine Vermehrung nicht möglich ist, so können diese in sehr niedrigen Keimzahlen über einen langen Zeitraum nachgewiesen werden.

Ein Zusatz von mindestens 50 - 100mg/kg Natriumnitrit zur Gewährleistung der mikrobiologischen Stabilität vor allem in den ersten drei Tagen der Rohwurstreifung wird empfohlen.

Diese ersten Reifetage sind für die mikrobiologische Stabilität des Erzeugnisses entscheidend. In diesem kurzen Zeitraum nimmt der pH-Wert in Folge der Vermehrung der Starterkulturen langsam ab. Fehlt in diesem Zeitraum Nitrit, dann können sich pathogene Erreger auf gesundheitsgefährdende Zahlen vermehren.

Nach den ersten drei Reifetagen wird das Produkt Rohwurst vor allem durch eine Kombination aus niedrigem pH-Wert, Anwesenheit von Starter- und Schutzkulturen sowie einsetzender Abtrocknung (Senkung des a_w -Wertes) mikrobiologisch stabilisiert. Die antimikrobielle Wirkung von Nitrit ist ab diesem Zeitraum nicht mehr von wesentlicher Bedeutung.

Der Zusatz von Natriumnitrit ist daher vor allem deswegen erforderlich, um in den ersten kritischen Tagen der Reifung einen mikrobiologischen Schutzeffekt zu erzielen.

Die Verwendung von nitrathaltigen Pflanzenextrakten kann auf Grund der geringen Datenlage nur unzureichend bewertet werden. Kommerziell am Markt erhältliche Produkte führen unseren Untersuchungen zu Folge nicht zu einer gewünschten mikrobiologischen Stabilität und tragen eher dazu bei, dass Konsumenten im Zusammenhang mit der Sicherheit der Produkte zu falschen Einschätzungen kommen. Ein mikrobiologisch stabiles Produkt kann hier nach ersten Erkenntnissen nur durch eine Vielzahl von Anpassungen während des Produktionsprozesses erreicht werden. Diese umfassen die Auswahl der geeigneten Starterkultur, die richtige Zuckerzusammensetzung, eine nicht zu hohe Anfangsreifetemperatur und hygienisch einwandfreies Ausgangsmaterial.

Es wird daher von unserer Seite empfohlen, die Verwendung von Nitrit bei der Verarbeitung von Öko-Fleisch auch weiterhin zuzulassen.

Anlage 5

Zusammenfassung: Vermarktung von Öko-Fleisch- und Wurstwaren mit und ohne Pökelfstoffe, Christoph Spahn, Beratung und Prozess-Steuerung

Wie stehen Verbraucher zum Einsatz von Pökelfstoffen in Bio-Fleisch- und Wurstwaren? Dazu gibt es sehr wenig Datenmaterial. Herangezogen wurden die FiBL-Studie zur Akzeptanz von Öko-Fleischwaren ohne NPS und eine Verbraucherstudie zu Bio-Fleischwaren im Bio-Fachhandel.

Aus der FiBL-Studie ergaben sich folgende Ergebnisse:

- Bio-Fleischwaren ohne Pökelfstoffe finden auch im LEH eine Akzeptanz beim Kunden.
- Wenn beide Qualitäten parallel angeboten werden, werden gepökelte Bio-Produkte bevorzugt.

Diese Ergebnisse sind jedoch vor dem Hintergrund zu betrachten, dass sie ausschließlich in Tegut-Märkten durchgeführt wurden und damit nicht uneingeschränkt auf den LEH übertragbar sind.

Aus der Verbraucherstudie zu Bio-Fleischwaren im Biofachhandel haben sich folgende Meinungsbilder ergeben: zum Wissen der Verbraucher zu NPS

- „Chemisches Salz, zum Frischhalten - nichts Gutes.“
- „Wenn man das erhitzt, dann wird es krebserregend“
- „Macht die Wurst haltbar und rosig.“

und zum Wissen der Verbraucher zu NPS in Bio-Fleisch- und Wurstwaren

- „Möchte möglichst wenig Chemie in der Wurst.“
- „Kannte es nicht, daher spielt es keine Rolle für mich, ob es irgendwo drinnen ist oder nicht.“

Aus diesen Ergebnissen lassen sich weitere Thesen zur Einstellung der Verbraucher und zur Marktrelevanz ableiten.

Die Verbraucher verhalten sich ambivalent. Einerseits kennen sie die Problematik und Diskussion um NPS nicht und verhalten sich entsprechend. Aber es ist ihnen nicht egal, ob NPS in Bio-Produkten eingesetzt wird oder nicht! Grundsätzlich kann deshalb davon ausgegangen werden, dass Verbraucher in Bio-Produkten prinzipiell keine Zusatzstoffe wünschen und erwarten, aber sie werden sie trotzdem kaufen, weil umgerötete Wurst ihrer Verbrauchererwartung (in Farbe und Geschmack) entspricht.

Für die Marktrelevanz wird geschätzt, dass sich aus einem Verbot von Pökelfstoffen eine starke Hemmung des Wachstums des Bio-Fleischmarktes ergibt. Diese Hemmung könnte evtl. durch eine breit angelegte Informations-Kampagne teilweise kompensierbar sein.

Anlage 6

Protokoll der Ergebnisse der Stellungnahmen der Experten zu den zwei aufgeworfenen Kernfragen

Alle Teilnehmer des Arbeitstreffens wurden gebeten zu den zwei Kernfragen eine Stellungnahme abzugeben. Hier sind die Antworten dokumentiert. Die Reihenfolge ist beliebig und ergab sich aus der Reihenfolge der Redner.

Kernfrage 1

Sind *alle* deutschen Bio-Metzger (EU) fachlich in der Lage *alle* Fleisch- und Wurstprodukte ohne NPS sicher herzustellen?“

- Die Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren einschließlich Rohwurst und Rohpökelfleisch ohne NPS ist praktisch möglich. Einige Unternehmen zeichnen sich seit Jahren durch eine erfolgreiche Produktion und Marktgestaltung aus.
- Es besteht weitgehend Einigkeit, dass jedoch nicht alle Unternehmen der Branche über das notwendige Know-how und die notwendige technische Ausstattung verfügen, um Produkte ohne NPS herstellen zu können.
- Alternativansätze zur Farbhaltung mittels Gemüseextrakte werden von einer Reihe von Unternehmen erfolgreich eingesetzt. (Die Gemüseextrakte haben jedoch keinen Konservierungseffekt).
- In Bezug auf Rohwurst vertreten eine ganze Reihe von Unternehmen die Auffassung, dass unter Praxisbedingungen (nicht immer optimale Voraussetzungen) jedoch der „worst case“ nicht beherrschbar ist. D.h., dass eine „sichere“ Produktion ohne NPS nicht gewährleistet ist.
- Auch bei Brühwurstprodukten werden von Unternehmen bei NPS-freier Ware hygienische Probleme (Risiken) insbesondere in Hinblick auf die geforderten Mindesthaltbarkeiten im Handel gesehen.
- In Bezug auf die Fähigkeit „ohne NPS“ zu produzieren ist die Verfügbarkeit der spezifischen Kenntnisse und der technischen Ausstattung der unterschiedlichen Betriebstypen (Kleinverarbeiter (Direktvermarkter), Handwerk, Industrie) zu beachten. Hier gibt es erhebliche Unterschiede.
- Ehrlichkeit wird hinsichtlich der Vorgehensweise und Kennzeichnung als wesentliches Thema gesehen (NPS ist kennzeichnungspflichtig). Insbesondere in Bezug auf „technologische“ Ersatzstrategien zum NPS-Einsatz müssen Transparenz und ehrliche Kommunikation erfolgen.
- Von vielen Teilnehmern wird betont, dass es von hoher Bedeutung ist, weiter die technologischen Rahmenbedingungen der Produktion von Wurstwaren ohne und mit vermindertem Nitriteinsatz und insbesondere auch die „Wirkungen“ von Ersatzstrategien zu erforschen und praxisnah zu erproben. Es gibt noch viele „Unbekannte“. Genauso bedeutend ist es die heute verfügbare Information zur Herstellung ohne NPS und ebenso zur Herstellungsweise mit vermindertem NPS-Gehalt (aktuelle Öko-Regel) an die Unternehmen zu transferieren. Trotz aller Bemühungen ist dies noch nicht genügend erfolgt.
- Aus Gründen der Lebensmittelsicherheit ist es im Falle eines NPS-Verbotes nicht möglich die heutige Öko-Produktpalette im Wurstwarenereich auch in Öko-Qualität ohne NPS herzustellen. Dies trifft insbesondere auf eine Reihe von kurz gereiften Rohwürsten zu.
- Es bestand Einigkeit, dass ein NPS-Verbot erhebliche Konflikte mit den Leitsätzen des deutschen Lebensmittelbuchs hervorrufen wird, da dort die rechtlichen Spezifikationen für die Verkehrsbezeichnungen für viele Fleisch- und Wurstprodukte explizit mit „umröten“ verbunden sind.

- Es werden Bedenken geäußert, dass ein NPS-Verbot insbesondere kleine Unternehmen ökonomisch überfordert (Wissen – Anlagentechnik). Es besteht die Gefahr, dass diese aus dem Markt für Öko-Wurstwaren gedrängt werden.
- Die heute diskutierten und teilweise eingesetzten Ersatzstrategien zur Umrötung sind in Bezug auf die Technologie teilweise nicht ausgereift. Diese werfen neue technologische Fragen - auch Fragen nach unbekanntem Risiken - auf. Es wäre zu prüfen, ob z.B. die Zulassung von Natriumascorbat auch im Zusammenhang mit diesen Ersatzstrategien notwendig ist.
- In Bezug auf eine ganze Reihe von Artikeln stellt sich die Frage, ob die heute vom Handel geforderten Mindesthaltbarkeiten bei einer Produktion ohne NPS einzuhalten sind. Von vielen Teilnehmern wird dies in Frage und in den Zusammenhang mit der praktischen „Marktfähigkeit“ der Erzeugnisse gestellt. Diese wird hierdurch erheblich begrenzt.
- In Bezug auf die technologische Machbarkeit wird von einzelnen Herstellern die Frage in den Raum gestellt, ob die Bewertung der tatsächlichen gesundheitlichen Risiken durch den Zusatz von NPS nicht abzuwägen wäre mit den Risiken, die für Metzger und Verbraucher durch das „Weglassen von NPS“ verursacht werden. Hier sieht man eine negative Bilanz für „ohne NPS“ insbesondere deshalb, weil die traditionelle Herstellungsweise und damit das Wissen der Metzger auf einer NPS-basierten Technologie beruht.
- Es wird von allen bestätigt, dass die Produktion von Öko-Fleisch- und Wurstwaren ein ganzheitliches Anliegen ist. Wesentliche Elemente sind die ökologische Tierzucht und Haltung und eine naturnahe möglichst zusatzstofffreie Verarbeitung. In Bezug auf letzteres wird betont, dass bereits heute auf die häufigsten Zusatzstoffe verzichtet wird (Phosphate, Glutamate, GDL...)
- Von mehreren Teilnehmern wird betont, dass der Beherrschung der gesamten Produktkette vom Landwirtschaftsbetrieb bis zum Konsumenten in Bezug auf die „Produktsicherheit“ eine zentrale Funktion zukommt.
- Es wurde von mehreren Teilnehmern verdeutlicht, dass die Frage der „Entscheidungsfreiheit“ ein zentraler Wert für die Metzger und die Konsumenten ist. Es wurde betont, dass der Metzger, der die Produktqualität zu verantworten hat auch die Freiheit haben muss zu entscheiden, welche Technologie er einsetzt und beherrscht, da er die Sicherheit der Produkte zu verantworten hat. Hierzu braucht er Handlungsspielraum.
- Weiter wird zu bedenken gegeben, dass für eine weitere „Entwicklungsfähigkeit“ der Branche für Öko-Fleischwaren eine Notwendigkeit besteht und die Eintrittshürden für neue Fleischereien nicht verunmöglicht werden dürfen. Die Unternehmen müssen mit ihren Bezugs- und Vertriebspartnern eine Chance haben sich „technologisch zu entwickeln“.
- Es wird von einem Teilnehmer betont, dass bei schlechter Herstellungspraxis der Einsatz von NPS (insbesondere auch von reduzierten NPS-Mengen) den Metzgern eine Scheinsicherheit suggeriert. Hieraus können „Sicherheitsrisiken“ entstehen.
- Aufgrund der heterogenen Struktur der Branche und der Schwierigkeiten mit der Nicht-Beherrschbarkeit von „worst-case-Szenarien“ wird die Frage aufgeworfen wie viel „Hygienerisiken“ (Unsicherheiten) sich die Öko-Fleischbranche leisten kann.
- Von Teilnehmern wurde darauf hingewiesen, dass einige der heute schon diskutierten Ersatzstoffe (Nitrathaltige Gemüseextrakte, stark nitrathaltige Salze ...) neue spezifische Probleme aufwerfen. Da vermutet wird, dass insbesondere wegen der Farbhaltung solche Strategien heute schon breit eingesetzt werden, muss die Debatte um das NPS-Verbot in einer Abwägung zu den neuen Risiken, die durch diese Stoffe entstehen, erfolgen. Zu den Risiken gehören unbekannt Vorgänge in der Wurst, neue Hygienerisiken, nicht gegebene Kennzeichnungspflichten für diese Strategien, kein Zulassungsbedarf usw. .

Kernfrage 2

„Besteht die Chance den deutschen (EU) Markt für Bio-Wurstwaren ohne NPS erfolgreich weiter zu entwickeln?“

- Zunächst wird darauf hingewiesen, dass „Wursttraditionen“ in Europa ganz unterschiedlich sind, sowohl was die Produkttypen, die Vielfalt der Produkte als auch die Bedeutung des Wurstanteils und des Frischfleischanteils anbelangt. Insbesondere in Mitteleuropa gibt es traditionell eine enorme Vielfalt an Fleisch- und Wurstprodukten, die Kulturgut sind. In Bezug auf die Ausprägung bestehen erhebliche Unterschiede zu anderen europäischen Regionen. Diese traditionelle Vielfalt und die spezifischen Ausprägungen der Produkte müssen unbedingt beachtet werden.
- Im Falle des Verbotes ist mit einem starken Einbruch des Marktes zu rechnen. Hersteller werden aussteigen. Absatzmärkte für Bio-Landwirte werden ein- und wegbrechen. Investitionen werden vernichtet.
- In Bezug auf die Marktfrage wird nochmals betont, dass hierzu unbedingt eine Bewertung der „technologischen Alternativstrategien“ notwendig ist. Nicht zuletzt in Hinblick auf die Frage, wie diese Richtung Kunde und Verbraucher zu kommunizieren sind.
- Ein Teilnehmer macht deutlich, dass ein erheblicher kommunikatorischer Aufwand betrieben werden muss, der sehr viel Zeit benötigt, um in allen Vermarktungswegen den Endkunden die neue andersartige Produktausprägung näherzubringen (Neupositionierung einer gesammelten Produktrange – Öko-Wurstwaren).
- Die zu erwartenden Auswirkungen auf den Markt wären auch deshalb sehr weitgehend, da sich für viele Absatzkanäle die Kalkulation der Kosten durch Verschiebung der Produkte und durch Probleme mit der Gesamtverwertung der ökologischen Schlachtkörper erheblich verändern würde. Alle Öko-Fleischwaren würden nochmals teurer werden. Es sind heute jedoch bereits in etlichen Markt Bereichen kritische Differenzen im Verkaufspreis (VK) zum konventionellen Markt erreicht.
- Verschiedene Unternehmen und Beteiligte betrachten beim Wegfall von NPS die Reduktion der „Mindesthaltbarkeiten“ für die Produkte als entscheidendes Hemmnis für den Absatz von Öko-Ware. Für den Handel sind MHD-Restlaufzeiten entscheidende Leistungsargumente.
- Das Problem „graue Farbe“ wird von einigen als mittelfristig überwindbare Problematik in Bezug auf die Verbraucherakzeptanz angesehen.
- Von mehreren Teilnehmern wurde verdeutlicht, dass die „Entscheidungsfreiheit“ des Verbrauchers in Bezug auf die Auswahl von großer Bedeutung ist. Der Einsatz von NPS ist offensichtlich (Umrötung) und wird deklariert. Der Verbraucher hat die Wahl – das ist ein hohes Gut am Markt.
- Die Bedeutung der wahrhaftigen Kennzeichnung und Kommunikation wurde nochmals betont. Insbesondere auch in Hinblick auf Ausweichstrategien zum Einsatz von NPS.
- Die Frage des Images der Branche wurde besprochen. Zunächst wurde nochmals deutlich gemacht, dass eine Verpflichtung besteht an einer weiteren Minimierung des Einsatzes von Zusatzstoffen zu arbeiten. Dieses Ziel wird von niemanden in Zweifel gezogen.
- Auf der andern Seite wurde die Wirkung eines „plötzlichen“ NPS-Verbots auf das Image der Branche problematisiert. Hätten die Kunden dann nicht das Gefühl jahrelang einem Betrug aufgefressen zu sein?
- Ein weiterer Redner betonte, dass kurzfristig mit erheblichen negativen Wirkungen auf den Markt zu rechnen ist, die insbesondere die Landwirte treffen werden, die nun in neue Ställe für Fleischproduktion investiert haben.

- Ein klares Statement von vielen Teilnehmern ist, dass im LEH „graue Ware“ nicht akzeptiert wird! Die Hürde zur klassischen Verbrauchererwartung „rot“ = frisch, „grau“ = verdorben ist zu hoch!
- Ein Teilnehmer zitiert aus der EU-VO 834 Artikel 3 Ziele c) „Herstellung einer reichen Vielfalt an Lebensmitteln ..., die der Nachfrage der Verbraucher nach Erzeugnissen entsprechen,...“. Dies gelte als Indiz dafür, dass dem Gesetzgeber daran gelegen ist, wenn nichts fundamental dagegen spricht, der Vielfalt und der Entscheidungsfreiheit den Vorzug zu geben.
- Einige Unternehmen machen deutlich, dass der Erfolg einer „ohne NPS“-Strategie ganz wesentlich davon abhängt, ob die Rahmenbedingungen im Handel (Leistungsbedingungen, Schulungsmöglichkeiten) verändert bzw. angepasst werden. Ob das möglich ist, wird bezweifelt.
- Es wird von vielen Teilnehmern deutlich gemacht, dass ein Verbot von NPS zum 1. Januar 2011 aus verschiedensten Gründen (Technologie, Sicherheit, Marktsituation) viel zu früh wäre.
- Einige Teilnehmer machen deutlich, dass aber langfristig das Ziel der auch rechtlich etablierten NPS-freien Produktion erreicht werden sollte. An den Grundsätzen muss mittel- und langfristig festgehalten werden.
- Ein Unternehmen macht jedoch deutlich, dass schon die Prüffrist 31.12.2010 Auswirkungen auf den Markt hat. Sein Unternehmen, und offensichtlich auch andere Unternehmen, werden solange keine Lieferverträge mit den Bauern mehr abschließen, bis die NPS-Frage geklärt ist. Der Teilnehmer macht deutlich, dass die Auswirkungen eines NPS-Verbotes für die Absatzkanäle im „normalen“ LEH nach seiner Auffassung dramatisch wären, aufgrund verschiedener struktureller Gegebenheiten im LEH und der üblichen Listungspolitik.

(Information zur Situation in D: Weit über zwei Drittel der Bio-Fleischwaren werden heute im LEH verkauft. Der Rest entfällt auf Naturkosthandel, Direktvermarktung und Fleischerfachgeschäfte. Im LEH sind heute fast ausschließlich umgerötete Fleisch- und Wurstwaren zu erhalten. Im Fachhandel ist sowohl „NPS-freie“ als auch Ware mit „NPS“ vertreten.)

Die Präsentationen der Referenten, weitere Stellungnahmen von Unternehmen und Verbänden sowie das Tagungsprogramm und die Teilnehmerliste können Sie unter www.aoel.org /Dokumente einsehen.