

Forschung

Verbesserte Verfahren und neue Analysen

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP forscht an traditionellen sowie innovativen Fleischprodukten

Seit 2004 wird an der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP im Bereich Fleischverarbeitung geforscht. Ziele der Forschungsperiode 2008 bis 2011 sind unter anderem die Entwicklung und Verbesserung von Verfahren für die Herstellung von traditionellen sowie innovativen Fleischprodukten.

Von Helena Kneubühler

Neben der Entwicklung und Verbesserung von Verfahren für die Herstellung von traditionellen sowie innovativen Fleischprodukten hat sich ALP zum Ziel gesetzt, die ernährungsphysiologischen Kenntnisse im Bereich Fleisch- und Fleischprodukte weiter auszubauen sowie neue Analysemethoden zu entwickeln. ALP informiert die Fleischbranche und weitere Interessenten über verschiedene Kanäle regelmäßig über den Stand der momentanen Forschung. Einige aktuelle Forschungsarbeiten werden nachfolgend etwas genauer erläutert.

Zuviel Salz in der Wurst?

Verschiedene Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass ein hoher Konsum von Salz bei salzsensitiven Personen mit Herz-Kreislaufkrankungen zu einer Verschärfung von gesundheitlichen Problemen führen kann. Um dieses Gesundheitsrisiko zu minimieren, bemühen sich daher verschiedene Länder bereits seit einiger Zeit, den Salzkonsum der Bevölkerung zu reduzieren (Ziel der WHO: 5 g Salz/Tag). Im Jahr 2008 wurde dieses Thema nun auch in der Schweiz aktuell. Gemäß einer Studie in der Region Genf (BEER-BORST et al., 2009) liegt der Salzkonsum der Schweizer Bevölkerung bei rund 8 g/Tag (Frauen), respektive

10 g/Tag (Männer). Daher hat sich das Bundesamt für Gesundheit BAG zum Ziel gesetzt, den Salzkonsum der Bevölkerung kontinuierlich zu senken. Ein wichtiger Pfeiler dieser Aktion bildet die Reduktion des Salzgehaltes in verarbeiteten Lebensmitteln. Da Fleischprodukte mit 8% nach Backwaren und Käse am stärksten zur Salzaufnahme beitragen (BEER-BORST et al. 2009), gilt es Möglichkeiten und Grenzen einer Salzreduktion in der Fleischverarbeitung auszuloten.

Salz hat in Fleischprodukten nicht nur einen Einfluss auf den Geschmack, sondern nimmt auch eine wichtige technologische und antimikrobielle Funktion ein. Aus diesem Grund führte ALP Versuche zur Salzreduktion sowie teilweisen Ersatz von Salz durch Kaliumchlorid in verschiedenen Produktkategorien (Brühwürste, Rohwürste, Rohpökelwaren, Kochpökelwaren) durch und beurteilte die Produkte bezüglich Lebensmittelsicherheit, Technologie und Sensorik. Es ist das Ziel Lösungen vorzuschlagen, welche für die Branche vertretbar sind. Erste Resultate haben gezeigt, dass eine Salzreduktion in Brühwurstwaren im Rahmen der vom BAG geforderten Größenordnung von 15% durchaus möglich sein sollte. Wie dies allerdings bei anderen Produktkategorien aussieht, wird zurzeit noch ausgewertet. Sobald gesicherte Resultate vorliegen, werden diese mit den entsprechenden Empfehlungen an die Branche weitergereicht.

Destrukturierte Zonen in Kochschinken

Destrukturierte Zonen in Kochschinken führen in der Schweiz jährlich zu hohen Verlusten für die Fleischverarbeitungsbetriebe. Der eigentliche Schaden wird beim Schneiden

der Schinken ersichtlich. Sobald Kochschinken in dünne Scheiben geschnitten wird, sind weiche, pastöse Zonen sichtbar oder die Scheiben zerfallen sogar teilweise und sind dadurch nicht mehr vermarktbar. Noch immer ist nicht klar, was die eigentlichen Ursachen für diese Strukturfehler sind. Im Rahmen einer im Jahr 2009 abgeschlossenen Doktorarbeit wurde dieses komplexe Problem der Destrukturierung eingehend untersucht. Destrukturierte Zonen sind teilweise be-



Destrukturierte Zonen in Kochschinken führen zu hohen Verlusten.

reits im Rohmaterial erkennbar. Chemische und physikalische Analysen haben gezeigt, dass der Defekt ähnliche Eigenschaften wie PSE-Fleisch, respektive Kochschinken aus PSE-Fleisch aufweist (HUGENSCHMIDT, 2009). Charakteristisch sind die weiche Textur, die helle Farbe, das reduzierte Wasserbindungs-

SPM *Sun Products Vertriebs GmbH präsentiert




"WE DON'T IMITATE... **DAS ORIGINAL!** ...WE INNOVATE!"

- **OPTIK** Geben Sie Ihren Produkten den unverwechselbaren SUN PRODUCTS LOOK!
- **AUSWAHL** Wählen Sie Ihr Gewürz, Ihr Design, Ihren Geschmackstyp!
- **VIELFALT** Verschiedene Träger und Konfektionierungen geben Ihnen unbegrenzte Möglichkeiten!

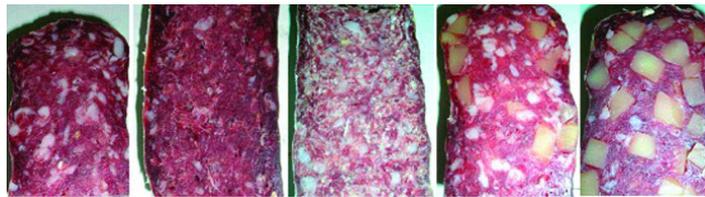


Vertriebs GmbH

SPM *Sun Products Vertriebs GmbH
 Parkstr. 21 · 76131 Karlsruhe
 Tel.: 07 21 - 6 28 11 - 0 · Fax: 07 21 - 6 28 11 - 28
 spm@sun-products.de · www.sun-products.de

vermögen und möglicherweise die damit verbundene verminderte Lakenaufnahme. Insbesondere der postmortale pH- und Temperaturverlauf scheinen den Destrukturierungsgrad im Rohmaterial entscheidend zu steuern. Beide Parameter werden wiederum von verschiedensten Faktoren (Tier, Umwelt, Schlachtvorbereitung, Schlachtprozess etc.) beeinflusst. Verarbeitungsversuche haben aber auch gezeigt, dass diverse Produktionschritte den Fehler reduzieren oder auch verstärken können (HUGENSCHMIDT, 2009).

Aufbauend auf die im Rahmen der Dissertation von Gabriel Hugenschmidt gewonnenen Erkenntnisse wird das Problem nun im Rahmen eines Projektes, welches von der Förderagentur für Innovation des Bundes (KTI) finanziell unterstützt wird, weiter bearbeitet. Das Projekt wird unter der Leitung der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft SHL in enger Kooperation mit Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Suisag AG und der Fleischbranche durchgeführt. Ziel des Projektes ist es, die Einflüsse von Tiermaterial, Schlachttechnologie und Fleischverarbeitung zu ermitteln und Maßnahmen zur Vermeidung von Destrukturierungen vorzuschlagen. In einer ersten Versuchsphase wurden daher zwei Schlachtungen mit jeweils zwei verschiedenen Rassenkombinationen in unterschiedlichen Schlachthöfen und anschließender Verarbeitung in jeweils



Schnittbilder (von links): Kontrolle, 100% Speck durch Hauptzutaten ersetzt, 100% Speck durch Weizenfasern ersetzt, 50% Speck durch Gruyère ersetzt, 100% Speck durch Gruyère ersetzt

zwei Verarbeitungsbetrieben durchgeführt. Sowohl Herkunft als auch Schlachtprozess zeigten einen deutlichen Einfluss auf die Destrukturierungen im Rohmaterial. Trotzdem war es möglich, aus destrukturiertem Rohmaterial Endprodukte zu erzeugen, die keine Probleme beim Slicen machten, wie auch umgekehrt. Dies weist klar darauf hin, dass die Verarbeitungstechnologie einen starken Einfluss auf den letztendlichen Destrukturierungsgrad in Kochschinken hat. Mittlerweile wurden bei Agroscope Liebefeld-Posieux auch Schlachtversuche mit unterschiedlichen Kühlregimes durchgeführt. Das Rohmaterial wurde im Anschluss im Ausbildungszentrum für die Schweizer Fleischwirtschaft (ABZ Spiez) zu Schinken verarbeitet und nach dem Schneiden weiter analysiert. Es besteht die Hoffnung, die eigentlichen Einflussfaktoren weiter einzugrenzen, sodass durch Prozessoptimierungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette die Verluste durch destrukturierte Schinkenscheiben reduziert werden können.

Fettreduktion in Salami möglich?

Der Anteil an übergewichtigen und fettleibigen Personen hat in der Schweiz in den letzten Jahren stetig zugenommen. Gemäß Bundesamt für Gesundheit war 2002 rund 37% der Bevölkerung übergewichtig oder adipös, rund 7% mehr als noch im Jahr 1992 (BAG, 2008). Die Forderung nach fettreduzierten Lebensmitteln liegt auf der Hand. Im Rahmen einer Bachelorarbeit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) wurde daher die Fettreduktion in Rohwurst geprüft. Anhand einer Modellwurst vom Typ Salami soll dies durch Weglassen des Speckes in unterschiedlichen Anteilen und entsprechende Erhöhung des Anteiles der übrigen Hauptkomponenten, respektive durch einen teilweisen Ersatz des Speckes durch ausgewählte Komponenten (Inulin, Weizenfasern, Fett-emulsion, verschiedene Käsesorten) erreicht werden.

Es zeigte sich, dass bis zu 75% des Speckes durch die Hauptzutaten ersetzt werden konnten, ohne dass sensorisch signifikante Unterschiede festgestellt wurden. Die Herstellkosten wurden dabei um knapp 10% erhöht und der Fettgehalt um bis zu 60% reduziert. Bei den Fettersatzstoffen ließen sich einzig durch die Zugabe von maximal 50% Inulin anstelle des entsprechenden Speckanteils sensorisch ansprechende Produkte herstellen. Bei einer maximalen Fettreduktion von rund 40% erhöhten sich die Herstellkosten um knapp 10%. Die Weizenfaser-Varianten fielen bei der Farbe und dem Schnittbild negativ auf. Der Zusatz der eingesetzten Fettemulsion führte zu einem muffigen

Geruch, einer extrem weichen Konsistenz und einem unklaren, verschmierten Schnittbild und erwies sich daher als ungeeignet. Der Einsatz von Käse bietet eine weitere Möglichkeit für eine Fettreduktion in Rohwürsten, wenn maximal die Hälfte des Speckes durch Käse ersetzt wird. Je nach Käsesorte lag die Fettreduktion zwischen 20 bis 25%, die Herstellkosten erhöhten sich jedoch um bis zu 25%. Die erhöhten Kosten, ein ungewohntes Schnittbild, ein je nach Käsesorte dominantes Aroma sowie erhöhte hygienische Risiken stellen einen Markterfolg eines solchen Produktes jedoch in Frage.

Weiterausbau der Nährwerttabelle für Fleischprodukte

Die Nährwertdaten, die in der Schweizer Nährwerttabelle veröffentlicht sind, beruhen bei Fleischerzeugnissen größtenteils auf Berechnungen basierend auf den entsprechenden Rezepturen. Analytisch erhobene Nährwertdaten für typische Schweizer Produkte unter Einbezug verschiedener Hersteller

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

gehört wie die Forschungsanstalten Agroscope Changins-Wädenswil ACW und Agroscope Reckenholz-Tänikon ART zum Bundesamt für Landwirtschaft und damit zur Schweizer Forschung für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt. Agroscope ist in der landwirtschaftlichen Forschung die treibende Kraft für nachhaltiges Wirtschaften. Die drei Anstalten erarbeiten wissenschaftliche Erkenntnisse und technische Grundlagen für agrar- und umweltpolitische Entscheide und den Vollzug der Gesetzgebung. Agroscope richtet sich auf die Bedürfnisse ihrer Leistungsempfänger aus, das sind in der Landwirtschaft tätige Personen, Konsumenten sowie Öffentlichkeit und Verwaltung. Die Forschungsanstalten fördern eine multifunktionale und wettbewerbsfähige schweizerische Landwirtschaft.

 www.agroscope.ch



www.pacovis.ch

pacovis

und regionaler Unterschiede fehlen weitgehend. ALP hat sich daher zum Ziel gesetzt, verschiedene typische Schweizer Fleischwaren auf den durchschnittlichen Nährwertgehalt (Energie, Makronährstoffe, Vitamine, Mengen- und Spurenelemente, Aminosäuren, Fettsäuren) zu analysieren und der Schweizer Nährwertdatenbank (www.swissfir.ch) zur Verfügung zu stellen. Nachdem in den Jahren 2006 bis 2009 bereits typische Brühwürste, Rohwürste und Rohpökelwaren untersucht wurden, laufen zur Zeit Analysen von Kochpökelwaren (20 verschiedene Produkte).

Literatur

1. BAG (2008): Zusammenfassung Nationales Programm Ernährung und Bewegung 2008–2012. Schweizerische Eidgenossenschaft, Eidgenössisches Departement des Innern EDI, Bundesamt für Gesundheit – 2. BEER-BORST S., M.C. COSTANZA, A. PECHÈRE-BERTSCHLI and A. MORABIA (2009): Twelve-year Trends and Correlates of Dietary Salt Intakes for the General Adult Population of Geneva, Switzerland. Eur. J. Clin. Nutr. 63 (2), 155–164. – 3. HUGENSCHMIDT, G. (2009): Spezifische Variation der Beschaffenheit von Kochschinken. Diss. ETH Nr. 18489, Eidgenössische Technische Hochschule ETH Zürich, Schweiz

Anschrift der Verfasserin

Helena Kneubühler, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Schwarzenburgstrasse 161, 3003 Bern, Schweiz

Helena Kneubühler, diplomierte Lebensmittel-Ingenieurin der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH), ist seit Anfang des Jahres Leiterin des Projektes Fleischverarbeitung bei der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP. Kneubühler war zwischen 2004 und 2009 Dozentin an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft SHL und unterrichtet die Fachgebiete

Lebensmittel-mikrobiologie, allgemeine Lebensmitteltechnologie, Fleischtechnologie und Lebensmittel-sensorik.



Trotz Rückgangs des Pro-Kopf-Konsums stieg der Schweizer Anteil

Tab.: Schweizer Inlandproduktion und Konsum von Fleisch 2009

	Inlandproduktion (Tonnen Schlachtgewicht)			Konsum (verkaufsfertiges Fleisch) Pro Kopf (kg)		
	2008	2009	%	2008	2009	%
Rindfleisch	105 143	109 360	4,0	11,31	10,99	-2,8
Kalbfleisch	30 251	32 238	6,6	3,12	3,23	3,5
Fleisch der Rindergattung	135 394	141 598	4,6	14,43	14,22	-1,5
Schweinefleisch	231 013	237 884	3,0	25,10	24,62	-1,9
Schaf- und Lammfleisch	5 394	5 365	-0,5	1,26	1,22	-3,2
Ziegenfleisch	539	493	-8,7	0,09	0,08	-11,1
Pferdefleisch	729	802	9,9	0,68	0,66	-2,9
Fleisch von Schlachtieren	373 069	386 141	3,5	41,56	40,80	-1,8
Geflügel	63 830	65 158	2,1	10,88	10,79	-0,8
Wild und Kaninchen	3 372	3 557	5,5	0,91	0,79	-13,2
Anderes Fleisch	67 202	68 715	2,3	11,79	11,58	-1,8
Fleisch aller Arten	440 271	454 857	3,3	53,35	52,38	-1,8
Fische und Krustentiere	1 653	1 905	15,3	8,46	8,70	2,8

Quelle: Proviande

Fleischwirtschaft 7/2010

Fleischkonsum

Heimischer Anteil deutlich gestiegen

Schweizer Konsumenten sind von der Qualität heimischer Fleischprodukte überzeugt: Trotz eines Rückgangs des Pro-Kopf-Konsums um fast ein Kilogramm, ist der Anteil an Schweizer Fleischprodukten 2009 gegenüber dem Vorjahr deutlich gestiegen. Insgesamt ging der Fleischverbrauch in der Schweiz um 1,8% zurück und sank von 53,35 auf 52,38 kg pro Person. Als einzige Fleischsorte konnte Kalbfleisch zulegen, wovon jeder Schweizer durchschnittlich 3,23 kg verzehrte. Davon stammten 98,6% aus heimischer Produktion, beim Rindfleisch waren dies 85,4% (2008: 80,8%) und beim Schweinefleisch 93,7% (2008: 90,0%). Während der Verbrauch von Rind- und Schweinefleisch zurückging, blieb der Geflügelfleischkonsum unverändert.

Die inländische Rind- und Schweinefleischproduktion war 2009 deutlich größer als im Vorjahr. Die Anzahl der Großvieh-schlachtungen stiegen in der Schweiz um 4,2% auf 387 000 Stück an. Diese Zunahme war unter anderem eine Folge der deutlich höheren Kuh-schlachtungen (+9,7%). Die Differenz zum Vorjahr ist deshalb so groß, weil aufgrund der Situation auf dem Schweizer Milchmarkt in den Jahren 2007

und 2008 außergewöhnlich wenige Kühe zur Schlachtung gebracht wurden. Die Bankviehproduktion war 2009 lediglich um 0,1% höher als 2008. Die Produktion an Schweinefleisch stieg um 3%. Hingegen fiel leicht weniger Schaf- und Lammfleisch an (-0,5%).

Das gesteigerte Inlandangebot vermochte die Nachfrage am Schweizer Markt ausreichend zu decken, brachte aber die Produzentenpreise unter Druck. Von dieser Entwicklung profitierten die Schweizer Konsumenten 2009 in Form von teilweise deutlich tieferen Preisen. Nachdem die Preise für Fleisch und Fleischprodukte in den vergangenen Jahren tendenziell steigend waren, gingen sie 2009 wieder zurück. Gemessen an einem durchschnittlichen Warenkorb, entfallen in der Schweiz etwa 10% der Aus-

gaben auf Nahrungsmittel. Ein Viertel davon wenden die Schweizer durchschnittlich für Fleisch und Fleischprodukte auf.

Ein Großteil des Fleisches wird heute in der Gastronomie oder unterwegs konsumiert. Nach wie vor am häufigsten werden außerhalb der eigenen vier Wände Schweinefleisch (25,2%) und Rindfleisch (22,8%) gegessen. Die Zahlen sind seit Jahren stabil. Beide Sorten spielen über alle Konsumentengruppen hinweg eine wichtige Rolle. Auch Geflügelfleischgerichte wurden 2009 mehr verzehrt als im Vorjahr, und es zeichnet sich ab, dass Kalbfleischgerichte in der Schweizer Gastronomie an Bedeutung gewinnen werden. Inzwischen enthalten 10,7% der Mahlzeiten Kalbfleisch.

 www.swiss-meat.com

Newrox-Messerschleifmaschinen ...einfach und genial...!



- Langlebiger, hochwertiger Schleifkörper für 10.000 bis 12.000 Messer
- Schnell und einfach verstellbarer Schleifwinkel
- Der perfekte Endschliff erfolgt auf der Polierscheibe
- Hygienisches Arbeiten durch die eingebaute Absaugvorrichtung

Newrox AG - Hauptstrasse 105 - 4147 Aesch / Schweiz
Tel.: +41 61/726 62 62 - Fax: +41 61/726 62 60 - www.newrox-ag.ch - info@rox-ag.ch