

Aus der Fleischforschung von Agroscope ALP

Fettreduktion in Salami möglich?

Gerade in den letzten Jahren ist v. a. in der Bevölkerung der Industrieländer die Zahl von übergewichtigen und fettleibigen Personen stark angestiegen. Diese Problematik ist meist das Resultat einer über längere Zeit mehr oder weniger unausgewogenen Energiebilanz. Dies deshalb, weil überschüssige Energie bekanntlich in der Form von Fettdepots im Körper abgelagert wird. Eine unausgeglichene Energiebilanz ihrerseits stellt das Ergebnis einer zu hohen Energieaufnahme (Nahrungsmenge / Portionengrösse, Art der Nahrungsmittel, Ernährungsgewohnheiten) einerseits bzw. einem zu geringen Energieverbrauch (körperliche Aktivität) andererseits dar.

Nachdem an der Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP in einer früheren Arbeit bereits Möglichkeiten für die Fettreduktion bei Brühwürsten aufgezeigt wurden, sollte mit der vorliegenden Arbeit überprüft werden, ob bzw. inwieweit sich der Fettgehalt auch in Rohwürsten absenken lässt. Dazu wurden im Rahmen einer Bachelorarbeit, die in Zusammenarbeit mit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil (Dozentin: J. Javorqvortrup) erfolgte, zwei Versuchsserien mit verschiedenen Fettersatzstoffen in unterschiedlichen Anteilen in der Modellwurst Salami durchgeführt. Zudem wurde untersucht, wie stark sich der Speckanteil absenken und durch die verbleibenden Hauptzutaten ersetzen lässt.

Material und Methoden

Die Herstellung der verschiedenen Salami-Varianten erfolgte in den Pilotanlagen des ABZ Spiez. Dabei diente eine Referenz-Salami, hergestellt nach einer praxisüblichen Rezeptur (Tabelle 1), als Kontrolle und Ausgangsbasis für die übrigen Verfahren.

Für die Versuchsvarianten wurden verschiedene Fettersatzstoffe und Käsesorten in unterschiedlichen Mengen eingesetzt (Tabelle 2). Zusätzlich wurde in einer Serie der Anteil des Rückenspecks in Schritten von jeweils 25% abgesenkt und durch die übrigen Hauptzutaten, d.h. Schweine- und Rindfleisch, anteilmässig ersetzt.

Für die Herstellung wurde das eingefrorene und grob zerkleinerte Fleisch mit den jeweiligen Fettersatzstoffen bzw. dem Käse im Wolf (Wolf Seydelmann mit einer 5 mm Scheibe) zerkleinert und anschliessend im Blitz (Hoegger Alpina, eingestellt auf «Mischen») mit den übrigen Zutaten ge-

mischt. Die Weizenfasern bzw. den gewürfelten Gruyère gab man erst zu diesem Zeitpunkt zu. Nach Eintreten der Bindung wurde das Brät mit Hilfe eines Vakuumsfüllers (Handmann VF 608) in Därme gestossen (Naturin F-2) und mit einem Clip verschlossen. Anschliessend erfolgte das Eintauchen der Salami in eine Suspension aus Edelschimmel (Penicillium nalgiovense, Scheid Rusal AG) sowie eine kurze Umröthephase, bevor die rohen Salami während 4 bis 5 Wochen in der Reifekammer des ABZ Spiez luftgetrocknet wurden.

Die Endprodukte wurden schliesslich mit unterschiedlichen analytischen Methoden (chemisch-analytisch, physikalisch-chemisch und mikrobiologisch) näher untersucht. Überdies erfolgte eine sensorische Prüfung der verschiedenen Salami-Varianten durch ein geschultes Panel.

Im Folgenden werden nur die wichtigsten Ergebnisse der sehr umfangreichen Bachelorarbeit vorgestellt, die auch auf der Agroscope-Homepage unter www.agroscope.ch abgerufen werden kann.

Ergebnisse und Diskussion

Wie sich aus den Ergebnissen der Fettbestimmung bei den einzelnen Varianten zeigte, wird das Ausmass der Fettreduktion stark von den jeweiligen Ersatzstoffen beeinflusst. Dabei ergaben sich bei einem vollständigen Ersatz des Rückenspecks, d.h. 20% der Grundrezeptur, gegenüber der Kontrolle folgende Fettreduktionen:

Zutat	Menge	
	in %	in kg
Schweinefleisch S I	65	5.2
Rindfleisch R I	15	1.2
Rückenspeck S VII	20	1.6

Tab. 1: Grundrezeptur

Übrige Zutaten (Angaben jeweils pro kg Brät): 27 g Kochsalm, 10 g Gewürzmischung Bonafirm (mit Nitrat), je 1 g Pfeffer weiss gebrochen bzw. gemahlen, Starterkultur LMR 7525.

- Ersetzen des Speckes durch Hauptzutaten –65%
- Einsatz von Inulin –76%
- Einsatz von Weizenfasern –74%
- Einsatz von FE 19 –45%
- Einsatz von Schmelzkäse –50%
- Einsatz von Käse-Cordon-bleu –46%
- Einsatz von Gruyèrekäse –33%

Variante mit 100% Weizenfasern resultierte zudem eine schlechtere Schälbarkeit. Die feste Konsistenz dürfte in einem engen Zusammenhang mit der vergleichsweise höheren Abtrocknungsrate der beiden Salami-Varianten während der Reifung stehen und allenfalls über eine kürzere Trocknung zu reduzieren sein.

Bei der sensorischen Beurteilung liessen sich bei den Attributen dunkler Rand und Fettverteilung sowie bei den Attributen, welche den Geschmack beschreiben, keine signifikanten Unterschiede feststellen. Hingegen traten beim Schnittbild (Abbildung 1) und bei den Attributen, welche die Textur beschreiben, signifikante Unterschiede auf, die z. T. mit Hilfe der physikalisch-chemischen Analysen bestätigt werden konnten. Bei Letzteren fielen v. a. die Varianten, in welchen der Rückenspeck durch 100% Weizenfasern bzw. 100% der übrigen Hauptzutaten ersetzt wurde, durch eine sehr feste Konsistenz auf; bei der

Der Einsatz eines zu hohen Inulinanteils bzw. derjenige von Weizenfasern wurde von den Prüfpersonen klar von den übrigen Varianten unterschieden, da sich eine griessige Konsistenz herauskristallisierte. Die Salami-Varianten mit Weizenfasern fielen zudem bei der Farbe und beim Schnittbild negativ auf, was sich allenfalls durch die Auswahl einer kürzeren Weizenfaser u. U. abmildern lässt. Auch bei den mit Hilfe einer elektronischen Nase bestimmten Aromaprofilen ergaben sich verfahrensbedingte Differenzen. Als wichtigste Unterscheidungskriterien erwiesen sich dabei der Anteil des Speckersatzes (→ Speck als Aroma-

Zutat	Zubereitung	Ersetzt Rückenspeck zu
Inulin HP (Pacovis, Stetten)	1:1 mit Wasser angerührt	10, 25, 50, 100%
Vitacel Weizenfasern WF200 (Pacovis, Stetten)	1:1 mit Wasser angerührt	50, 100%
Fetemulsion auf pflanzlicher Basis FE 19 (Wiberg)	FE 19 : Öl : Wasser → 1 : 6 : 8 (am Vortag angerührt)	50, 100%
Le Gruyère AOC	Von Hand würfeln oder scheffeln	50, 100%
Emmentaler Block und Tiger Scheiben Cordon Bleu (Emmi Fondue AG)	scheffeln	50, 100%

Tab. 2: Fettersatzstoffe – Arten, Zubereitung und Anteile.



Abb. 1: Schnittbilder (v. l. n. r.: Kontrolle, 100% Speck durch Hauptzutaten ersetzt, 100% Speck durch Weizenfasern ersetzt, 50% Speck durch Gruyère ersetzt, 100% Speck durch Gruyère ersetzt).

träger) sowie die Art des zugesetzten Käses. Die übrigen Fettersatzstoffe brachten aufgrund ihrer Geschmacks- und Geruchsneutralität keine Veränderung des Aromaprofils mit sich.

In den mikrobiologischen Untersuchungen wurden v. a. in den Varianten mit einzelnen Käsesorten erhöhte Gehalte an Enterobacteriaceen festgestellt, deren Ursachen sich nachträglich nicht mehr genau rekonstruieren liessen. Bei der weiteren Überprüfung wurden schliesslich verschiedene Verderbniserreger der Spezies *Klebsiella*, *Serratia* und *Proteus vulgaris* nachgewiesen. Es lässt sich somit schliessen, dass je nach Art der gewählten Fetter-

satzstoffe der Prozesshygiene zusätzliche Beachtung geschenkt werden muss.

Fazit

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass es verschiedene Wege gibt, um den Fettgehalt von Salami zu senken. Dabei ergaben sich folgende Möglichkeiten:

- Ersatz durch übrige Hauptkomponenten: Speckreduktion bis 75% möglich
 - keine Unterschiede in Geruch und Geschmack feststellbar (jedoch instrumentell im Aroma-profil); Fettreduktion: bis zu

60%; Erhöhung der Herstellkosten: bis zu 10%.

- Speckreduktion über Fettersatzstoffe: v. a. Inulin bis zu 50% geeignet
 - Fettreduktion: bis zu 75%; Erhöhung der Herstellkosten: bis zu 10%.
- Speckersatz durch Käse: Speckreduktion bis zu 50% möglich
 - je nach Käsesorte: bis zu 25% Fettreduktion (da Fettanteil Käse: rund 30%) und bis zu 25% höhere Herstellkosten
 - ungewohntes Schnittbild (je nach Art der Zerkleinerung: bei Würfeln im Vergleich zum

Scheffeln klareres Schnittbild) bzw. dominantes Aroma möglich; Hygiene besonders beachten

Ob und inwieweit sich die eine oder andere der obgenannten Alternativen in der Praxis durchzusetzen vermag, werden die konkrete Umsetzung in der Fleischbranche sowie der Markt noch zu zeigen haben.

Martina Brändli, Pius Eberhard, Stefan Schlüchter, Helena Kneubühler, Ruedi Hadorn¹, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP (¹ SFF, seit 1.1.2010)

Im Vorfeld der Volksabstimmung vom 7. März 2010

Bauernverband gegen Tierschutzanwalt-Initiative

Die Schweiz nimmt beim Tierschutz eine Vorreiterrolle wahr. Schon heute werden gerade in der Landwirtschaft regelmässig strenge Tierschutzkontrollen durchgeführt und allfällige Vergehen hart geahndet. Tierschutzanwälte belasten die Steuerzahler mit zusätzlichen Kosten, ohne einen entsprechenden Nutzen zu bringen. Deshalb lehnt der Schweizerische Bauernverband (SBV) die Volksinitiative «Gegen Tierquälerei und für einen besseren Rechtsschutz für Tiere» (Tierschutzanwalt-Initiative) ab.

Die Schweiz hat ein Tierschutzrecht, dass weltweit zu den strengsten zählt. Erst vor einem Jahr wurde dieses erneuert und das Tierschutzniveau weiter erhöht.

Die Haltung von Nutztieren wird über öffentliche- und privatrechtliche Kontrollen geprüft. Ein strenger Vollzug und damit die Einhaltung der Vorschriften sind gewährleistet. Bei Ver-

stössen werden die Bauern hart bestraft. Der Tierbesitzer muss nicht nur eine Busse zahlen, sondern auch eine Kürzung der Direktzahlungen und je nachdem den Ausschluss aus einem Labelprogramm oder eine Lieferstopp in Kauf nehmen. Verfehlungen in der landwirtschaftlichen Tierhaltung sind entsprechend rückläufig.

Neues Gesetz unnötig

Die Kantone können im Rahmen ihrer Organisationsautonomie, die in der neuen Strafprozessordnung verankert ist, heute schon spezialisierte Staatsanwälte für Tierschutzangelegenheiten einsetzen. Im Kanton Zürich gibt es beispielsweise bereits einen Tierschutzanwalt. Die obligatorische Einführung über die Bundesverfassung ist aus diesem Grund unnötig und ordnungspolitisch falsch.

Gefahr der Selbstlegitimation

Zudem ist die Gefahr gross, dass sinnlose Verfahren lanciert werden, mit denen sich die Tierschutzanwälte selber legitimieren oder ein Präjudiz für weitere «Spezialanwälte» geschaffen

wird. Der SBV ist der Meinung, dass die bestehenden Tierschutzbestimmungen und deren Vollzug wirkungsvoll greifen. Weitere Massnahmen blähen lediglich den Gesetzesapparat auf und belasten damit die Steuerzahler.

Der Vorstand des SBV hat sich heute auch mit den anderen beiden Vorlagen der Volksabstimmung vom 7. März befasst. Er sagt Ja zur Änderung des Bundesgesetzes über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge und verzichtete auf eine Parole zum Verfassungsartikel über die Forschung am Menschen.

Kontakt

Sandra Helfenstein, Mediensprecherin SBV

Frohe Botschaft aus Deutschland

DLG wird 125 Jahre alt

125 Jahre Impulse für den Fortschritt: eine der führenden Organisationen der Agrar- und Ernährungswirtschaft im Jubiläumsjahr

2010 ist für die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.) ein Jubiläumsjahr: Vor 125 Jahren, im Dezember 1885, wurde sie in Berlin gegründet. Dieser Anlass und die Meilensteine aus 125 Jahren werden 2010 im Zentrum verschiedener Aktivitäten

der DLG stehen. Den Auftakt machte die Wintertagung der DLG, die traditionell am Anfang jeden Jahres stattfindet – bereits seit 1890.

Gegründet wurde die DLG auf Initiative von Max Eyth, Ingenieur und Schriftsteller. Das Ziel dabei, damals wie heute: die Umsetzung von wissenschaftlichem und technischem Fortschritt in die land- und ernährungswirtschaftliche Praxis. Qualitätswettbewerbe für Lebensmittel zählten schon kurz nach der Gründung zu den Kernaktivitäten der DLG: Bereits 1890 fanden die ersten Wettbewerbe für Wein statt, 1891 die ersten Qualitätsprüfungen für Molkerei-, Fleisch- und Backwarenerzeugnisse sowie Bier. Ebenfalls 1891 wurde erstmals ein Wettbewerb für «Dauerwaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf» ausgeschrieben: Er basierte bereits auf dem Urteil sensorischer Sachverständiger,



Laboranalysen sowie Verpackungsprüfungen und legte den Grundstein für die modernen Lebensmitteltests.

Orientierung am rationalen Dialog

Auf der DLG-Wintertagung in Berlin vom 12. bis 14. Januar 2010 hob Carl-Albrecht Bartmer, Präsident der DLG, die «in 125 Jahren gewachsene Erfahrung in der DLG» hervor:

«Politisch ungebunden, wirtschaftlich selbständig und am rationalen Dialog orientiert, ist es der DLG in den vergangenen 125 Jahren gelungen, die führenden Köpfe in ihr Wirken einzubinden. Ihr Grundauftrag war und ist es, die Zukunftsbranche Land- und Ernährungswirtschaft zu fördern und Impulse für den Fortschritt zu geben, im Sinn einer erfolgreichen gesellschaftlichen Zukunft.»

DLG Pressedienst

Schweizer Interessen

Die DLG führt jährlich ihre Qualitätsbeurteilungen durch, welche auch international ausgeschrieben werden. Seit Jahren nehmen auch Schweizer Unternehmen regelmässig daran teil – und dies immer mit grossem Erfolg. So genießt die DLG zweifellos grenzüberschreitendes Interesse. Herzliche Gratulation zum Jubiläum. *Wö*

Auslandnachrichten

Brasilien steigert den Schweinefleisch-Export

Der weltgrösste Schweinefleisch-Exporteur Brasilien hat seine Ausfuhr 2009 trotz Wirtschaftskrise und ungünstigen Wechselkursen erneut gesteigert. Nach Angaben der brasilianischen Vereinigung der Schweinefleischindustrie (Abipecs) sollen die Aus-

fuhren bis Ende 2009 rund 600 000 t erreicht haben, im Jahr zuvor waren es 529 000 t, berichtet Dow Jones. Für 2010 rechnet die brasilianische Vereinigung erneut mit einer Zunahme der Ausfuhr um etwa 10 000 t auf etwa 610 000 t.

afz