

Lebensmi

Cervelat-Herstellung mit Rinderdärmen verschiedener Herkunft

Ruedi Hadorn, Stefan Schlüchter, Dominik Guggisberg, Jessika Messadene-Chelali und Patrizia Piccinali, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, CH-3003 Bern
Auskünfte: Ruedi Hadorn, E-Mail: ruedi.hadorn@alp.admin.ch, Tel. +41 31 323 89 48

Zusammenfassung

In einem Versuch mit Rinderdärmen unterschiedlicher Herkunft wurde deren Eignung als Cervelatshäute im Vergleich zum bisher üblichen brasilianischen Rinderkranzdarm überprüft. Dabei gelangten Rinderdärme der folgenden Herkünfte zum Einsatz: Brasilien (BRA, Kontrolle), Uruguay (URU), Argentinien (ARG), Paraguay (PAR), Australien (AUS), Neuseeland (NZL) und Panama (PAN). Sämtliche Cervelats wurden in einer einheitlichen Charge nach klassischer Rezeptur hergestellt.

Im Vergleich zu den Därmen aus BRA, URU, ARG und PAR waren in denjenigen aus AUS, NZL und PAN sehr starke Fettablagerungen und Farbveränderungen zu erkennen, was sich auch sensorisch nachteilig (Ranzigkeit, Farbe) auf die Endprodukte auswirkte. Bedingt durch die vermehrten Schleimstellen in den Därmen aus BRA, ARG und PAR sowie die geringere Dicke der URU-Därme resultierten bei der jeweiligen Verkostung (kalt und grilliert) hingegen keine relevanten Unterschiede. Bezüglich der Texturmerkmale konnten sowohl bei der instrumentellen wie auch der sensorischen Prüfung keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Cervelats-Verfahren nachgewiesen werden. Aus den vorliegenden Ergebnissen lässt sich somit schliessen, dass im Vergleich zu den brasilianischen Rinderkranzdärmen mit den Därmen aus URU, ARG und PAR gleichwertige Cervelathaut-Alternativen zur Verfügung stehen. Nebst der Herkunft müssen dabei aber auch die Verarbeitungsqualität, die Lagerdauer und die Importmöglichkeiten (verfügbare Mengen, Bewilligungen) der jeweiligen Därme berücksichtigt werden.

Seit sich gegen Ende 2007 auch die breite Öffentlichkeit mit der Thematik der Cervelatshäute befasst, ist in der Schweiz allgemein bekannt, dass der klassische Cervelat bis heute in einen gesalzenen brasilianischen Kranzdarm¹ (nur Jejunum = Leerdarm ist geeignet) vom Rind gestossen wird. Gemäss Schätzungen des Schweizer Fleisch-Fachverbandes (SFF) werden in der Schweiz rund 160 Mio. Cervelats beziehungsweise 21 Stück pro Kopf und Jahr konsumiert, was einer Produktionsmenge von rund 25'000 Tonnen entspricht (Horber 2008).

Die mit der EU abgeschlossenen bilateralen Vereinbarungen bedingen, dass die Schweiz die EU-Drittlandregelungen mit den jeweiligen Länder- und Be-

¹Bezeichnung für Dünndarm im Darmhandel

triebslisten übernimmt (sog. «Äquivalenz»). Dazu gehört auch die durch die EU und die Schweiz auf anfangs 2007 vereinbarte gegenseitige Anerkennung der Hygienevorschriften. Da Brasilien im April 2006 von der OIE (Weltorganisation für Tiergesundheit) analog zu den europäischen Staaten als Land «mit kontrolliertem BSE-Risiko» eingestuft wurde (OIE 2008), dürfen nach EU-Regeln, und damit auch in der Schweiz, die Rinderdärme dieser Herkunft nicht mehr als Lebensmittel verwendet werden.

Obwohl viele der fleischverarbeitenden Betriebe ihre Darmlager angesichts des umzusetzenden Verbotes für die nächsten Monate entsprechend aufgestockt haben, sind zumindest mittelfristig alternative Lösungen für die zukünftige Beschaffung von Cervelatshäuten gefragt. Zu diesem Zweck

hat sich im Dezember 2007 eine Task-Force «Beschaffungsprobleme Rinderdärme» (TF-RD) mit Vertretern des Bundesamtes für Veterinärwesen, des SFF, der fleischverarbeitenden Betriebe, des Darmhandels sowie einer Beratungsfirma formiert (SFF 2008). Diese sucht derzeit nach Lösungen basierend auf den nachfolgenden Handlungsachsen: 1. Neubeurteilung des BSE-Risikos von Rinderdärmen aufgrund bestehender Studien (Metaanalyse), 2. Bildung eines Kompartimentes innerhalb Brasiliens, für welches im Rahmen einer speziell definierten und rückverfolgbaren Wertschöpfungskette der OIE-Status „vernachlässigbares BSE-Risiko“ erlangt werden könnte, 3. Erreichen der EU-Zulassung für Paraguay über die OIE-Einstufung «vernachlässigbares BSE-Risiko», 4. Qualitätsvergleich mit alternativen Cervelatshäuten.

Im Rahmen der 4. Handlungsachse hat die Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP Ende 2007 das Anliegen der TF-RD aufgenommen und einen ersten Qualitätsvergleich von mehreren Rinderdärmen, einem Schweinedarm aus China sowie diversen Kollagen- und Kunstdärmen durchgeführt (Schlüchter und Hadorn 2008). Dabei konnten zuhanden der schweizerischen Fleischwirtschaft die drei nachfolgenden Darmalternativen empfohlen werden, wobei in Klammern jeweils die damit verbundenen Einschränkungen angegeben sind: Rinderdarm Uruguay (verfügba-

ttel



Abb. 1. Die sieben Cervelat-Verfahren im Überblick.

re Mengen), Schweinedarm aus China (Schwankungen im Kaliber → für Industrie ungeeignet) und gekranzter Kollagendarm (nicht schälbar, nicht clipbar).

Im Mai 2008 erlangte Paraguay, das gemäss Schätzungen der TF-RD 10 bis 20 % des schweizerischen Cervelathaut-Bedarfes abzudecken vermag, den OIE-Status eines vernachlässigbaren BSE-Risikos, was den Import von paraguayischen Rinderdärmen in die Schweiz wieder erlauben wird (entspricht der 3. Handlungsachse der TF-RD). Zudem haben diverse Abklärungen des schweizerischen Darmhandels in der Zwischenzeit gezeigt, dass es auch in anderen Ländern wie Uruguay, Argentinien, Australien und Neuseeland bereits Betriebe mit der notwendigen EU-Bewilligung gibt, die einen Import von Rinderdärmen auch von ausserhalb Brasiliens ermöglichen. Die TF-RD (Dr. Balz Horber, SFF) ist aus diesem Grund wie auch aufgrund der Einschränkungen des 1. Versuches (Schlüchter und Hadorn 2008) nochmals mit der Anfrage an ALP gelangt, einen zweiten Qualitätsvergleich, diesmal ausschliesslich mit Rinderdärmen unterschiedlicher Provenienz, durchzuführen.

Cervelatshäute aus sieben verschiedenen Ländern

Von einem Vertreter des Darmhandels (Max Ramp AG, Liestal, Herr Daniel Mäder) wurden Rinderkranzdärme aus den sechs nachfolgenden Ländern angeliefert: Brasilien (BRA, Kontrolle), Uruguay (URU), Argentinien (ARG), Paraguay (PAR), Australien (AUS) und Neuseeland (NZL). Diese stammten durchwegs aus EU-zugelassenen Betrieben. Von einem weiteren Darmlieferanten (Roga SA, Rancate, Herr Roberto Gallina) wurde ein Darmmuster aus einem Betrieb aus Panama (PAN) zur Verfügung gestellt, für welchen jedoch (noch) keine EU-Zulassung besteht. Sämtliche der eingesetzten Wursthüllen wiesen das Kaliber 36/38 auf.

Fabrikation der Cervelat

Die Herstellung der Cervelat erfolgte in Anlehnung an die Praxis (Amstutz 2006) am Ausbildungszentrum für die Schweizer Fleischwirtschaft (ABZ) in Spiez (Herr Silvan Stöckli). Dabei gelangte die nachfolgende Cervelat-Rezeptur zur Anwendung: 34 % Rindfleisch R III, 12 % Schweinefleisch S III, 22 % Wurstspeck S VI, 10 % Schwartenblock, 22 % Eiswasser. Hinzu kamen pro kg

Brät jeweils 19 g Nitritpökelsalz sowie 12 g eines Kombi-Gewürzes Cervelat (Pacovis AG, Stetten). Die Komponenten wurden in einer Charge in einem 65 l-Blitz zu einem feinen, bindigen Brät verarbeitet und dann über einen Vakuumpfüller in die jeweiligen Darmvarianten gestossen und abgeclippt. Anschliessend erfolgten das Heissröchern bei 55°C und dann das Brühen der Cervelats während rund 25 Minuten bei 74°C bis zum Erreichen einer Kerntemperatur von 69°C. Danach wurden die Endprodukte während 25 Minuten mit kaltem Wasser geduscht und anschliessend im Kühlraum bei 2°C bis zur Verkostung zwischengelagert. Pro Verfahren wurden insgesamt 40 Cervelats zu je 110 g Grüngewicht respektive je rund 100 g Endgewicht hergestellt.

Beurteilung der Verarbeitungstauglichkeit

Die einzelnen Cervelats-Verfahren wurden während der Verarbeitung bezüglich ihrer Füllfestigkeit, der Maschinengängigkeit der Wursthüllen, der Clipfähigkeit sowie der Beschaffenheit der Därme durch Fachexperten des ABZ Spiez und ALP visuell beurteilt (Abb. 1). Beim Merkmal der Beschaffenheit un-



Abb. 2. Verarbeitungsfehler bei Rinderdärmen.
(a: Fettablagerungen, b: Schleimstellen).



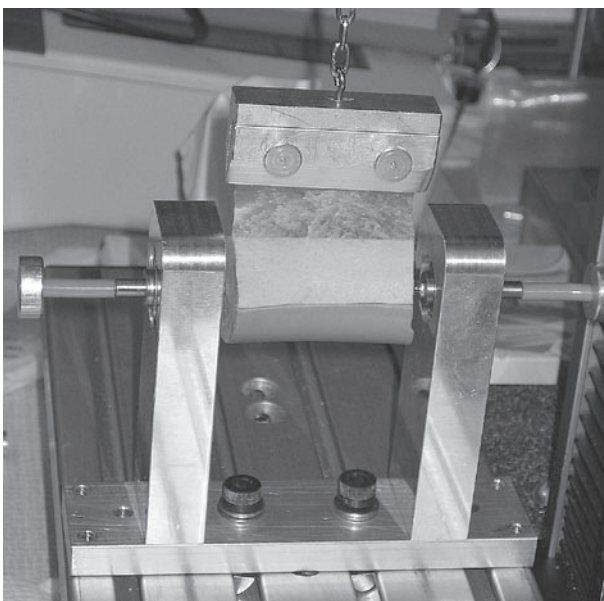
Abb. 3. Sensorische Prüfung der verschiedenen Cervelat-Verfahren.

terschied man zusätzlich zwischen Fett- und Schleimhautresten (Abb. 2).

Sensorische Tests

Sechs bis sieben trainierte Prüfpersonen des ALP-Sensorik-Panels beschrieben die einzelnen Cervelats-Verfahren aufgrund von vorgegebenen Attributen des Aussehens, des Flavours und der Textur mit Hilfe einer stufenlosen Intensitätsskala von 0 bis 10, jeweils im Vergleich zur Kontrolle BRA. Die Produkte wurden dem Panel randomisiert und in kalter (Tag 5 nach der Fabrika-

Abb. 4. Instrumentelle Messung der Schälbarkeit.



tion, mit Darm) beziehungsweise grillierter Form (Tag 6, mit bzw. ohne Darm) vorgelegt. Die Durchführung der sensorischen Prüfungen erfolgte in separaten Boxen mit standardisierter Beleuchtung (Abb. 3). Weissbrot und Tee standen zwecks Neutralisierung zwischen den einzelnen Verfahren zur Verfügung. Für die Verkostung der grillierten Cervelats wurden diese pro Seite während zehn Minuten bei 150 - 180°C auf einem Gasgrill je in geschälter beziehungsweise in ungeschälter Form grilliert und anschliessend den Prüfpersonen vorgesetzt.

Aufgrund der nicht vorliegenden EU-Betriebsbewilligung konnten die Cervelats der Herkunft PAN von den Prüfpersonen nicht verkostet werden; es wurden lediglich die optischen und geruchlichen Aspekte beurteilt.

Messung der physikalischen Merkmale

Die Bestimmung der Texturparameter Härte und Gesamtarbeit (als Mass für die Schnittfestigkeit) erfolgte mit einem Warner-Bratzler-Messsystem auf einem Universal-Prüfgerät (Zwick Z2.5/TN1S; Zwick, Ulm, Deutschland) bei einer Ge-

schwindigkeit von 100 mm/min. Die Schälbarkeit wurde mit einem eigens entwickelten Aufsatz auf dem genannten Universal Testgerät ermittelt, mit welchem sich die Cervelathaut nach dem entsprechenden länglichen Anschneiden der Haut über die gesamte Länge fixieren lässt (Abb. 4). Anschliessend kann die mittlere Kraft gemessen werden, die zum Abziehen der Haut nötig ist. Die Auswertung wurde mit der gerätespezifischen Zwick-Software durchgeführt.

Sowohl für die Bestimmung der Härte und der Gesamtarbeit (in grillierten Cervelats) wie auch der Schälbarkeit (in kalten Cervelats) gelangten pro Verfahren je drei Würste zum Einsatz. Für die Messungen in den grillierten Cervelats wurden diese während 20 Minuten (je 10 Minuten pro Seite) bei rund 150°C auf einem Gasgrill zubereitet und 3 Minuten später der jeweiligen Texturmessung zugeführt.

Statistische Auswertung

Während für die Parameter der Verarbeitungstauglichkeit keine statistische Auswertung möglich war, wurden für die physikalischen sowie die Merkmale der sensorischen Prüfung, nebst der Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung, eine einfaktorielles Varianzanalyse auf der Basis $P \leq 0,05$ durchgeführt. Für diejenigen sensorischen Attribute, bei welchen signifikante Unterschiede zwischen den Verfahren resultierten, gelangte zusätzlich der Dunnett-Test auf der Basis $P \leq 0,05$ zur Anwendung. Dieser beinhaltet einen direkten Vergleich jedes einzelnen Cervelat-Verfahrens mit der Kontrolle BRA.

Unterschiede bereits bei der Verarbeitung ersichtlich

Bereits bei der Verarbeitung zeigten sich markante Unterschiede zwischen den einzelnen Darmherkünften (Tab. 1).

So waren bei den Rinderdärmen aus AUS, NZL und PAN sehr starke Fettablagerungen (Abb. 2a) zu beobachten. Dieser Aspekt ist gerade bei einer längeren Lagerung der Därme (in Praxis: bis 2 Jahre) wichtig, da das im Darm verbleibende Fett während der Lagerung ranzig werden und damit die Qualität des späteren Endproduktes nachteilig beeinflussen kann. Die Endprodukte mit den Rinderdärmen aus NZL sahen trotz des vielen Fettes optisch sehr schön aus, während die Fettablagerungen bei den Därmen aus PAN beinahe durchgehend waren. Interessanterweise waren die im 1. Versuch (Schlüchter und Hadorn 2008) beobachteten Fettablagerungen bei den Rinderdärmen aus ARG nicht mehr zu beobachten, was auf zwischenzeitliche Verbesserungen bei der Verarbeitung der Därme respektive auf die Darmcharge bezogene Effekte hinweist.

Starke Schleimstellen (Abb. 3b) liessen sich bei den Rinderdärmen aus BRA, ARG und PAR feststellen; bei den übrigen Herkünften traten diese nur wenig auf. Insbesondere die Rinderdärme aus PAR fühlten sich daher als sehr schleimig an.

Die Farbe der Därme wurde generell als hell beurteilt, nur bei den Därmen aus AUS (gelbbraun) und NZL (sehr hell) resultierten Abweichungen.

Mit Ausnahme der Rinderdärme aus URU, die sich im Gegensatz zum 1. Versuch (Schlüchter und Hadorn 2008) als sehr dünnwandig erwiesen, zeichneten sich alle Darmherkünfte durch eine normale Darmbeschaffenheit aus. Diese dürfte dazu beigetragen haben, dass sämtliche Herkünfte gut zu clippen waren. Auch die URU-Cervelats konnten, zwar etwas weniger, aber immer noch gut, mit den praxisüblichen Metall-Clips verschlossen werden.

Tab. 1. Beurteilung der Verarbeitungstauglichkeit

Herkunft	Fettab-lagerungen	Schleim-stellen	Farbe	Clipfähigkeit	Darm-beschaffenheit	Kaliber-treue
BRA	keine	stark	hell	sehr gut	normal	gut
URU	keine	wenig	hell	gut	sehr dünnwandig	gut
ARG	leicht	stark	hell	sehr gut	normal	gut
PAR	leicht	stark	hell	sehr gut	normal	gut
AUS	sehr stark	wenig	gelb-braun	sehr gut	normal	gut
NZL	sehr stark	wenig	sehr hell	sehr gut	normal	gut
PAN	sehr stark	wenig	hell	sehr gut	normal	gut

Tab. 2. Physikalische Merkmale

n = 3	BRA	URU	ARG	PAR	AUS	NZL	PAN	Sign.
Cervelat kalt								
Schälbarkeit [N]	4,15	4,29	4,51	4,93	4,21	2,84	4,83	n.s.
Cervelat grilliert								
Härte [N]	103,9	121,8	105,5	96,3	120,0	124,1	79,4	n.s.
Gesamtarbeit [mJ]	950	998	947	950	1'006	981	806	n.s.

n = Anzahl pro Verfahren; n.s. = nicht signifikant; N = Newton;

Mit sämtlichen Rinderdärmen wurde zudem eine gute Kalibertreue erreicht, welche sowohl in der Fabrikation (v.a. im industriellen Bereich) wie auch in der Vermarktung ein wichtiges Kriterium darstellt.

Kaum Einfluss auf die Textur

In Bezug auf die instrumentelle Messung der nachfolgenden Texturmerkmale resultierten zwischen den einzelnen Cervelats-Verfahren nur geringfügige Unterschiede (Tab. 2).

Die zum Schälen der kalten Cervelats notwendige mittlere Kraft lag durchwegs zwischen 4,1 und 5 N; einzig bei den Cervelats mit dem NZL-Rinderdarm war mit 2,8 N ein vergleichsweise geringerer Kraftaufwand nötig, der sich statistisch jedoch nicht absichern liess ($P > 0,05$). Bei den grillierten Cervelats liessen sich sowohl in der Härte wie auch in der Gesamtarbeit (Mass für Schnittfestigkeit), trotz der in den Absolutwerten vorhandenen Unterschiede, ebenfalls keine signifikanten Differenzen nachweisen. Dies ist durch die z.T.

grossen individuellen Schwankungen zwischen den drei Cervelats zu begründen, die jeweils innerhalb der jeweiligen Varianten für die Texturmessungen eingesetzt wurden.

Sensorische Unterschiede gut erkennbar

Bei der sensorischen Überprüfung der verschiedenen Cervelats-Verfahren ergaben sich z.T. deutliche Unterschiede (Tab. 3).

Analog zur Beurteilung bei der Verarbeitungstauglichkeit wurde der höhere Anteil der Fettablagerungen bei den kalten Cervelats der Verfahren AUS, NZL und PAN ebenfalls durch die Prüfpersonen des Sensorik-Panels festgestellt. Dieser fiel bei den grillierten Produkten weniger deutlich aus, wozu das Weichwerden der in den Därmen festgestellten Fettablagerungen während des Brühprozesses beigetragen haben dürfte. Die vergleichsweise gute Beurteilung der AUS-Produkte dürfte auf das starke Ausschwitzen des Fettes, welches beim Grillieren beobachtet wurde, zurückzuführen sein.

Tab. 3. Sensorische Beurteilung nach optischem Eindruck und Geruch
[0 = geringste Intensität, 10 = höchste Intensität]

	BRA	URU	ARG	PAR	AUS	NZL	PAN	Sign.
Cervelat kalt, mit Darm (n = 7)								
Rauchfarbe	9,50 ^a	7,23 ^a	8,01 ^a	7,76 ^a	3,09 ^b	4,37 ^b	5,84 ^b	***
Fettigkeit	0,50 ^a	1,24 ^a	1,39 ^a	1,83 ^a	5,64 ^b	3,76 ^b	4,13 ^b	***
Schälbarkeit	6,50	5,80	5,27	4,64	5,24	4,87	4,63	n.s.
Ranzigkeit Darm (Geruch)	0,50 ^a	0,80 ^a	1,06 ^a	1,17 ^a	3,27 ^b	1,21 ^a	2,19 ^a	**
Ranzigkeit Produkt (Geruch)	0,50 ^a	0,70 ^a	1,03 ^a	0,66 ^a	4,44 ^b	1,89 ^a	1,93 ^a	***
Cervelat grilliert, ohne Darm (n = 6)								
Rauchfarbe	9,50 ^a	8,20 ^a	7,90 ^b	8,67 ^a	7,03 ^b	8,05 ^b	7,28 ^b	***
Ranzigkeit Produkt (Geruch)	0,50	1,05	1,55	1,07	2,85	1,42	1,58	+
Cervelat grilliert, mit Darm (n = 6)								
Rauchfarbe	9,50	8,67	8,58	7,63	7,73	6,80	8,45	+
Fettigkeit	0,50 ^a	0,67 ^a	0,97 ^a	0,57 ^a	0,93 ^a	3,35 ^b	2,60 ^b	**
Schrumpfigkeit Darm	5,00	5,58	5,27	4,20	5,40	5,90	5,87	n.s.
Konsistenz Darm	5,00 ^a	2,80 ^b	4,60 ^a	2,73 ^b	3,90 ^a	3,63 ^a	n.v.	**
Knackigkeit	5,00	4,53	4,45	3,83	5,35	3,53	n.v.	*
Ranzigkeit Darm (Geruch)	0,50 ^a	1,18 ^a	0,73 ^a	1,80 ^a	1,80 ^a	3,43 ^b	0,98 ^a	*
Ranzigkeit Produkt (Geruch)	0,50 ^a	0,77 ^a	0,87 ^a	1,93 ^a	1,90 ^a	3,43 ^b	0,87 ^a	*

n.v.: wurden aufgrund der fehlenden EU-Betriebsbewilligung nicht verkostet

*** = P ≤ 0,001, ** = P ≤ 0,01, * = P ≤ 0,05, + = P ≤ 0,10; n.s. = nicht signifikant

^a = nicht verschieden von BRA (P > 0,05), ^b = signifikant verschieden von BRA (P ≤ 0,05)

n = Anzahl Prüfpersonen

Bezüglich Rauchfarbe resultierten bei der Kontrolle BRA sowohl in kalter wie auch in grillierter Form durchwegs die stärksten Intensitäten. Bei den kalten Cervelats erwies sich die Rauchfarbe in den Verfahren AUS, NZL und PAN signifikant als am wenigsten intensiv, was einerseits mit den Fetteinlagerungen im Zusammenhang stehen dürfte. Andererseits dürfte auch das Auftreten von Schleimstellen beziehungsweise die Darmfarbe selber zur helleren Farbe beigetragen haben, wie sich dies bereits bei der Beurteilung der Verarbeitungstauglichkeit zeigte. Bei den grillierten Cervelats waren die Farbdifferenzen geringer. In diesem Kontext stellt sich die Frage, inwieweit die Konsumentinnen und Konsumenten derartige Farbdifferenzen beim Einkaufen überhaupt wahrnehmen würden (vgl. Abb. 2). Dies auch deshalb, weil die direkte Vergleichsmöglichkeit mit den übrigen Darmherkünften in der Praxis kaum vorhanden sein wird.

Analog zur instrumentellen Texturmessung liessen sich bei der sensorischen Prüfung ebenfalls keine signifikanten Unterschiede

in der Schälbarkeit der kalten Cervelats (inkl. NZL) aufzeigen. Bezüglich der Evaluation der Knackigkeit konnten zwar verfahrensbedingte Differenzen knapp aufgezeigt werden; eine Zuordnung zu den einzelnen Verfahren war jedoch nicht mehr möglich.

Als Folge der Fetteinlagerungen in den genannten Rinderdärmen und der in der Praxis bekannten Lagerdauer der mit Salz konservierten Därme von bis zu zwei Jahren wurde dem Merkmal Ranzigkeit (Geruch und Geschmack) besondere Beachtung geschenkt (Tab. 3, Abb. 5). Dabei fielen im kalten wie im grillierten Zustand ohne Darm v.a. die Herkünfte AUS > PAN > NZL ab, wobei nur die Differenz zur Herkunft AUS statistisch abgesichert werden konnte. Es gilt auch zu berücksichtigen, dass die Herkunft PAN aufgrund der fehlenden EU-Betriebsbewilligung nur geruchlich beurteilt werden konnte. Bei den grillierten Cervelats mit Darm wurde v.a. im Verfahren NZL sowohl geruchlich wie geschmacklich eine höhere Ranzigkeit festgestellt. Es lässt sich

vermuten, dass die Ranzigkeit bei dieser Herkunft an den Darm selber gebunden war und erst durch das Grillieren zum Ausdruck kam, was die vergleichsweise tieferen Intensitäten in den kalten respektive den grillierten NZL-Cervelats ohne Darm erklären würde. Auffallend war überdies, dass die grössten Schwankungen bei den Verfahren mit den höchsten Ranzigkeitsintensitäten auftraten, was auf eine unterschiedliche Empfindlichkeit der Prüfpersonen hinweist. In diesem Zusammenhang ist auch von Interesse, dass die im 1. Versuch (Schlüchter und Hadorn 2008) festgestellte Ranzigkeit bei den ARG-Cervelats im vorliegenden Versuch nicht mehr zu beobachten war.

Schlussfolgerungen

■ Mit den alternativen Herkünften URU, ARG und PAR bestehen auch bei der Umsetzung des Verbotes von brasilianischen Rinderkranzdärmen durchaus Möglichkeiten für die Beschaffung von Rinderdärmen, die den Anforderungen an die Herstellung und Qualität einer einwandfreien Cervelat gerecht werden.

■ Umgekehrt sind die angelieferten Darmqualitäten der Herkünfte AUS, NZL und PAN für die Herstellung von Cervelats als nicht geeignet zu beurteilen. Wie sich im Vergleich zum 1. Versuch (Schlüchter und Hadorn 2008) jedoch gezeigt hat, ist nebst der Herkunft auch die Verarbeitungsqualität der jeweiligen Darmchargen (Herkünfte ARG, URU) von grosser Bedeutung. Mit der absehbaren Diversifizierung der Lieferländer wird daher in Zukunft einer entsprechenden Qualitätskontrolle ein noch stärkeres Gewicht beizumessen sein.

■ Bei der Auswahl der zu BRA alternativen Lieferherkünfte gilt es auch, die lieferbaren Mengen

an Rinderdärmen in der geforderten Qualität zu beachten. Gemäss unveröffentlichten Schätzungen der TF-RD liegt dieser Anteil aus URU, ARG und PAR bei rund 50 % des schweizerischen Bedarfes ausgehend vom bisherigen Kaliber 36/38; werden zusätzlich etwas grössere Cervelats mit einem Darmkaliber 38/40 in Betracht gezogen, dann dürfte sich dieser, auf dem Markt beschaffbare Anteil auf 70 % erhöhen. Je nach Situation sind für dessen Deckung weitere Alternativen in Betracht zu ziehen, wie sie z.B. in der ersten Untersuchung mit den Schweinedärmen aus China und den gekranzten Kollagendärmen aufgezeigt wurden. Es ist auch denkbar, die Situation mit der Herstellung von unterschiedlichen Cervelatstypen (z.B. kalt: u.a. für Salate – zum Grillieren mit Haut) zu entschärfen, wobei es dem höheren Aufwand der Fleischverarbeiter (Herstellung, Logistik) ausreichend Rechnung zu tragen gilt.

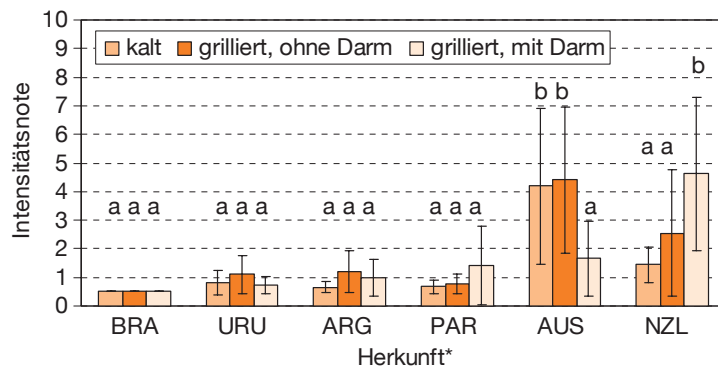


Abb. 5. Beurteilung der Ranzigkeit im Brät bei der Verkostung (Geschmack).

*Die Cervelat des Verfahrens PAN konnten aufgrund der fehlenden EU-Betriebsbewilligung nicht verkostet werden

^a = nicht verschieden von BRA ($P > 0,05$), ^b = signifikant verschieden von BRA ($P \leq 0,05$); jeweils innerhalb derselben Zubereitungsart

Literatur

■ Amstutz W., 2006. Schweizer Würste – Saucisses suisses. Herausgegeben vom Schweizer Fleisch-Fachverband, Zürich.

■ Horber B., 2008. Beschaffungsprobleme Rinderdärme – Wir warnen uns für alle Eventualitäten. Bedrohter Cervelats – Rettungsaktion für die Schweizer Nationalwurst, Medienkonferenz des Schweizer Fleisch-Fachverbandes vom 15. Januar 2008 im Kongresshaus Zürich.

■ OIE, 2008. Liste des BSE-Länderstatus der OIE (Weltorganisation für Tiergesundheit). Zugang: http://www.oie.int/eng/info/en_statesb.htm?e1d6#List [18.6.2008]

■ Schlüchter S. & Hadorn R., 2008. Mögliche Alternativen zur bisherigen Cervelashaut. *Fleisch und Feinkost* 2, 4-8.

■ SFF, 2008. Beschaffungsprobleme bei Cervelats-Würsthüllen-Task-Force legt Arbeitsplan fest. *Medienmitteilung des Schweizer Fleisch-Fachverbandes (SFF) vom 3. März 2008.*

RÉSUMÉ

Fabrication de cervelats avec des boyaux de bœuf de diverses origines

Dans un essai avec des boyaux de bœuf de diverses provenances, leur convenance en tant que peaux de cervelats a été testée et comparée aux boyaux courbes de bœuf brésiliens (correspond à l'intestin grêle) utilisés jusqu'à présent. A cet effet, les boyaux de bœuf des provenances suivantes ont été utilisés: Brésil (BRA, contrôle), Uruguay (URU), Argentine (ARG), Paraguay (PAR), Australie (AUS), Nouvelle-Zélande (NZL) et Panama (PAN). Tous les cervelats ont été fabriqués lors d'une charge unique selon une recette traditionnelle.

Comparés aux boyaux du BRA, de l'URU, de l'ARG et du PAR, ceux d'AUS, de NZL et du PAN présentaient un dépôt de graisse très important et des altérations de la couleur, ce qui s'est répercuté négativement, du point de vue sensoriel, sur le produit fini (rancidité, couleur altérée). Bien qu'il y eût un nombre accru de taches et de traînées de muqueuse dans les cervelats fabriqués avec des boyaux du BRA, de l'ARG et du PAR et en dépit de la fine épaisseur des boyaux de l'URU, aucune différence importante n'a été relevée lors de la dégustation (froid et grillé). En ce qui concerne la texture, aucune différence significative n'a été constatée ni lors du test instrumental ni lors du test sensoriel entre les différentes variantes de cervelats. Il ressort donc des présents résultats que les boyaux de l'URU, de l'ARG et du PAR représentent une alternative valable aux boyaux courbes brésiliens. Toutefois, en plus de l'origine de ces boyaux de substitution, il faut tenir compte de la qualité lors de la transformation, de la durée de stockage et des possibilités d'importation (quantités disponibles, autorisations).

SUMMARY

Cervelat production with beef casings from different origins

In comparison to the common beef casings from Brazil, beef small intestines from the following countries were tested for their applicability as natural casings for cervelat, a typical Swiss boiled sausage: Brazil (BRA, control), Uruguay (URU), Argentina (ARG), Paraguay (PAR), Australia (AUS), New Zealand (NZL) and Panama (PAN). The sausages were produced with the different casings in one batch according to a typical recipe for cervelat.

In comparison to the beef casings from BRA, URU, ARG and PAR, large fat deposits and colour changes were seen in AUS-, NZL- and PAN-casings which were followed by adverse sensory effects (rancidity, colour) in the final products. The occurrence of mucous areas in the casings from BRA, ARG and PAR as well as the thinner URU-casings showed no influence on sensory traits (cold and grilled). No significant differences between the different cervelat types could be seen in texture parameters, neither by instrumental nor by sensorial analyses. It can be concluded from the present study, that beef casings from URU, ARG and PAR can be used as good alternatives to the common BRA beef casings for the cervelat production. Beside the origin, processing quality, storage time and possibilities of importation (available quantities, authorisations) have also to be considered when evaluating alternative cervelat casings.

Key words: cervelat, boiled sausage, casing, beef, cattle, intestine, processing, sensory, texture, origin