

Fleischqualität österreichischer Rindfleisch-Markenprogramme (Stier, Ochse, Kalbin, Jungrind) – Ergebnisse einer Stichprobenerhebung

Meat quality of Austrian beef labels (bull, steer, heifer, suckler beef) – Results of a field study

MARGIT VELIK, ROLAND KITZER, DANIEL EINGANG UND JOSEF KAUFMANN

Einleitung

Dem Konsumenten werden im österreichischen Lebensmittelhandel unterschiedliche Rindfleisch-Markenprogramme angeboten, wie beispielsweise AMA-Gütesiegel, ALMO oder Bauernhofgarantie. Zusätzlich wird auch aus biologischer Landwirtschaft stammendes Rindfleisch vermarktet (Ja! Natürlich Jungrind, Bio Qualitätsmastrinder). Weiters wird Rindfleisch zum Teil über regionale Programme vertrieben (z.B. Wienerwald Weiderind, Tiroler Jahrling). In der Literatur finden sich zahlreiche Untersuchungen, welche die Fleischqualität von Ochse, Stier und Kalbin vergleichen. Studien, die explizit die Fleischqualität verschiedener im Handel zu kaufender Markenfleischprogramme vergleichen, liegen bisher allerdings nur sehr begrenzt vor (RAZMINOWICZ et al. 2006, SCHEEDER 2007).

Am LFZ-Raumberg-Gumpenstein wurde 2008 anhand einer Stichprobenerhebung ein Screening der Fleischqualität verschiedener österreichischer Rindfleisch-Markenprogramme durchgeführt. Aufgrund der relativ geringen Probenanzahl je Qualitätsprogramm ist die Allgemeingültigkeit der Ergebnisse beschränkt; dennoch lassen sich Tendenzen ableiten.

Tiere, Material und Methoden

Tabelle 1 zeigt die untersuchten Markenfleisch-Programme.

Kriterium	Stier o. Label	ALMO	Bio Ochse	Bio Kalbin	Qualitäts-Mastkalbin	Ja! Natürlich Jungrind
Programm-Betreiber		Schirnhofner GmbH	Bio Vermarktung Handels GmbH		NÖ Rinderbörse, ARGE Rind	Rewe Group, Ja! Natürlich
Vermarktung über		Zielpunkt, Plus, Schirnhofner Filialen, Gastronomie	Gastronomie, Hotels, Krankenhäuser Wien u. NÖ, Privatkunden		Spar Gourmet	Rewe Group (Billa, Merkur, Penny)
Anmerkung	kein Programm	ausschließlich Ochsen			Synonym: Rindfleisch a la carte	Jungrind ♀ und ♂kastriert

Pro Qualitätsprogramm wurden 11 Rinder von möglichst vielen unterschiedlichen Betrieben beprobt. Die Fleischproben wurden während der Zerlegung vom *M. longissimus dorsi* (ab 6. bzw. 7. Rippe) gezogen. Die Fleischqualitäts-Untersuchungen wurden am LFZ-Raumberg-Gumpenstein durchgeführt; die Methodik kann in VELIK et al. (2009) nachgelesen werden. Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikpaket SAS (2004) mit Markenfleischprogramm als fixem Effekt (p-Werte < 0,05 signifikanter, p-Werte 0,05-0,10 tendenzieller Unterschied).

Die Betriebsleiter wurden telefonisch zu Fütterung und Tiergenetik befragt. Prinzipiell stammten alle beprobten Rinder (auch Stiere) aus grünlandbasierten Fütterungssystemen. Weidehaltung fand sich zur Gänze bei den ALMO Ochsen und den Ja! Natürlich Jungrindern, die Bio Kalbinnen und Ochsen wurden zum Teil auf der Weide gehalten. Silomais wurde von 1 bis 3 Betrieben mit ALMO, Ja! Natürlich Jungrinder und Bio-Ochsen Produktion eingesetzt. Der Großteil der Stiere stammte aus für die Stiermast eher untypischen, wenig intensiven Grünlandbetrieben mit nur moderatem (1/3 der Ration) Silomaiseinsatz. Kraftfutter wurde laut Angaben der Betriebsleiter in allen Qualitätsprogrammen zwischen 0,5 und 3 kg eingesetzt, zum Teil nur in der Endmast. Erwartungsgemäß war Fleckvieh in allen Qualitätsprogrammen die dominierende Rasse (Ausnahme Qualitätsmastkalbin, wo meist Gebrauchskreuzungen mit Fleischrassen eingesetzt wurden). Alle

Rinder der Markenfleischprogramme ALMO, Qualitätsmastkalbin und Ja! Natürlich Jungrind wurden mit den Handelsklassen U und R und den Fettklassen 2 und 3 beurteilt. Bei den Bio Rindern und Stieren fanden sich auch einige wenige Tiere mit Handelsklasse O und Fettklasse 1 bzw. 4.

Ergebnisse und Diskussion

In Tabelle 2 sind die LS-Mittel, Residual-Standardabweichungen (s_e) und Bestimmtheitsmaße (R^2) der einzelnen Markenfleischprogramme dargestellt.

Merkmal	Markenfleischprogramm						s_e	R^2	Tendenz
	Stier ohne Label ⁶	ALMO ¹	Bio Ochse ²	Qualitäts-Mastkalbin ³	Bio Kalbin ⁴	Ja! Natürlich Jungrind ⁵			
Alter, Monate	21,6 ^b	27,7 ^a	25,2 ^a	17,9 ^b	20,3 ^b	11,1 ^c	93,16	77	
Schlachtgewicht, kg	377 ^a	388 ^a	351 ^a	286 ^{bc}	297 ^b	232 ^c	37,7	69	
Nettozunahmen ⁱ	587 ^b	465 ^c	466 ^c	526 ^{bc}	489 ^{bc}	688 ^a	79,0	53	4 vs 6
Wasserbindung									
Grillsaft _{warm14T.} %	19,4 ^a	19,8 ^a	17,5 ^{ab}	16,0 ^b	16,8 ^{ab}	16,6 ^{ab}	2,66	23	1 vs 5
Zartheit									
Scherkraft _{7T.} kg	4,74 ^a	4,18 ^{ab}	3,28 ^b	3,36 ^b	3,90 ^{ab}	3,95 ^{ab}	1,030	21	
Scherkraft _{14T.} kg	3,51	3,40	2,82	2,91	3,59	3,00	0,690	18	
Inhaltsstoffe									
Intramusku. Fett, %	4,9 ^a	2,9 ^{ab}	2,2 ^b	4,2 ^{ab}	3,0 ^{ab}	1,7 ^b	1,78	29	
PUFA ⁱⁱⁱ	6,4	6,6	7,7	5,5	7,1	8,7	2,49	15	
CLA ^{iv}	0,32 ^c	0,48 ^{bc}	0,37 ^{bc}	0,45 ^{bc}	0,53 ^b	0,77 ^a	0,15	50	
Ω -3 / Ω -6	2,93 ^{ab}	2,18 ^{abc}	1,90 ^{bc}	1,90 ^{bc}	1,53 ^c	3,35 ^a	1,12	26	
Fleischfarbe (60' Ox) (0-60; 60=intensiv rot)									
a* (Rotton)	15,4 ^{ab}	17,5 ^a	13,8 ^b	15,0 ^{ab}	13,2 ^b	12,6 ^b	2,16	38	1 vs 3
Fettfarbe frischer Anschnitt									
b* (Gelbton)	11,1	10,4	11,2	10,3	10,0	9,4	1,55	15	2 vs 4

¹Schlachtgewicht/Alter in Tagen, ⁱⁱⁱmehrfach ungesättigte Fettsäuren, ^{iv}konjugierte Linolsäure; FSen in g/100 g FS-Methylester
^{a,b} Unterschiedliche Hochbuchstaben weisen auf signifikante Unterschiede zwischen den Markenfleischprogrammen hin.

Die Ochsen (ALMO und Bio Ochsen) waren signifikant älter als die Rinder der anderen Markenfleischprogramme. Bei den Nettozunahmen zeigten die Stiere signifikant höhere Zunahmen als die Ochsen; die Nettozunahmen der beprobten Stiere lagen allerdings deutlich unter jenen von intensiv gemästeten Stieren. Ja! Natürlich Jungrinder wurden mit durchschnittlich 11 Monaten geschlachtet und zeigten mit rund 230 kg die niedrigsten Schlachtkörpergewichte und knapp 700 g die höchsten Nettozunahmen.

FRICKH et al. (2005) geben Kennzahlen einer außergewöhnlich guten Fleischqualität an. Der Grillsaftverlust_{warm} soll ≤ 22 % sein. Fleisch von Stier und ALMO wies mit durchschnittlich 19,5 % die höchsten Grillsaftverluste auf. Laut FRICKH et al. (2005) weisen Scherkraftwerte $< 3,9$ kg auf eine annehmbare Fleischqualität und Werte $< 3,2$ kg auf eine außergewöhnliche Fleischzartheit hin. Nach 7-tägiger Reifung zeigte Stierfleisch mit 4,7 kg die höchsten Scherkraftwerte (geringste Zartheit), was in der Literatur mehrfach belegt ist. Nach 14-tägiger Reifung lag in allen Qualitätsprogrammen die Zartheit deutlich unter 3,9 kg, in den Markenfleischprogrammen Bio Ochse, Qualitätsmastkalbin und Ja! Natürlich Jungrind sogar $< 3,2$ kg. Der intramuskuläre Fettgehalt (IMF) von Rindfleisch sollte zwischen 2,5 - 4,5 % liegen. Der IMF lag bei den Stierfleischproben mit durchschnittlich 4,9 % am höchsten, gefolgt von den Qualitätsmastkalbinnen mit durchschnittlich 4,2 %. Unter 2 % IMF lagen die Bio Ochsen (2,2 %) und die Ja! Natürlich Jungrinder (1,7 %). Ungewöhnlich ist der extrem Fettgehalt der Stiere, zumal Stiere erst mit deutlich höherem Alter Fett ansetzen/einlagern als Kalbinnen oder Ochsen. Erwartungsgemäß zeigte Fleisch der ALMO Ochsen (höchstes Alter und Gewicht) den intensivsten Rotton und Fleisch der Ja! Natürlich Jungrinder die hellste Rotfärbung. Mit Weidehaltung von Mastrindern wird durch den hohen Karotingehalt von Weidefutter häufig eine vom Konsumenten unerwünschte Gelbfärbung des Fettes diskutiert. Statistisch abgesichert konnte kein signifikanter Unterschied in der Fettfarbe (b*-Wert) festgestellt

werden. Für die menschliche Ernährung sowie die Gesundheit sind die Ω -3 Fettsäuren sowie die mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) und konjugierten Linolsäuren (CLA) von zentraler Bedeutung. Bei den PUFAs zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Markenfleisch-Programmen. Das Verhältnis Ω -3 zu Ω -6, das in der Ernährung laut DGE (2000) ≤ 5 sein soll, ist bei allen Qualitätsprogrammen deutlich unter 1:5. Der Anteil der konjugierten Linolsäuren (CLA) war beim Stier am niedrigsten und beim Jungrind am höchsten.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde die Fleischqualität von sechs österreichischen Rindfleisch-Markenprogrammen (ALMO, Qualitätsmasth, Bio Ochse, Bio Kalbin, Ja! Natürlich Jungrind, Stier ohne Label) untersucht. Von jedem Programm wurden 11 Proben vom *M. longissimus dorsi* beprobt. Das Rindfleisch aller Qualitätsprogramme (auch Stier) stammte aus grünlandbasierten Produktionssystemen. Die Qualitätsprogramme unterschieden sich in den Merkmalen Schlachtag, Schlachtgewicht und Nettozunahmen. Signifikante Unterschiede zwischen einzelnen Qualitätsprogrammen zeigten sich im Wasserbindungsvermögen, den Fleischinhaltsstoffen und der Fleischfarbe. Im Merkmal Scherkraft unterschieden sich die Qualitätsprogramme nach 7-tägiger Reifung voneinander, nach 14-tägiger Reifung konnten jedoch keine signifikanten Unterschiede mehr festgestellt werden. Rindfleisch aller Qualitätsprogrammen wies ein ernährungsphysiologisch günstiges Fettsäuremuster auf. Es lässt sich schlussfolgern, dass sich alle untersuchten Rindfleisch-Markenprogramme gemäß Fleischqualitäts-Kennzahlen durch eine sehr gute Fleischqualität auszeichnen.

Summary

The present study examines meat quality of six Austrian beef labels (ALMO, Qualitätsmast-heifer, organic steer, organic heifer, Ja! Natürlich suckler beef, bull without label). From each beef label, meat samples from 11 animals of the *M. longissimus dorsi* were examined. Meat of all beef labels (also bulls) was produced in grassland-based production systems. Beef labels showed differences in slaughter age, slaughter weight and net gain. Significant differences between beef labels were found for water-holding capacity, chemical composition and meat colour. Rearding shear force (tenderness), differences between beef labels were found after 7 days of maturing; however, after 14 days of maturing no significant differences between beef labels and categories were found. All beef samples showed a nutritive valuable fatty acid composition. In general, all examined beef labels showed – referring to meat quality characteristics – a convincing meat quality.

Literatur

- FRICKH, J.J., IBI, G. und ELIXHAUSER, K.: Untersuchung des Pinzgauer Rindes auf Fleischqualität im Rahmen einer stationären Fleischleistungsprüfung. Forschungsbericht 2005 im Auftrag des BMLFUW, 2005.
- RAZMINOWICZ, R.H., KREUZER, M. and SCHEEDER, M.R.L.: Quality of retail beef from two grass-based production systems in comparison with conventional beef. *Meat Sci.* 73, 351-361, 2006.
- SAS: Software, Release 9.1.3., SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 2004.
- SCHEEDER, M.: Untersuchung der Fleischqualität von Bio Weide-Beef im Hinblick auf den Einfluss des Schlachalters der Tiere und im Vergleich zu High-Quality Beef. Abschlussbericht, ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Tierernährung, 2007.
- VELIK, M., KITZER, R. EINGANG, D. und KAUFMANN, J.: Fleischqualität und Fettsäuremuster österreichischer Rindfleisch-Markenprogramme. Abschlussbericht des vom BLMFUW finanzierten Projektes 100397, 2009.

Autor/en

Dr. Margit VELIK, Roland KITZER, Daniel EINGANG, Ing. JOSEF KAUFMANN¹, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, ¹Stabstelle Analytik, Raumberg 38, 8952 Irdning, margit.velik@raumberg-gumpenstein.at