



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP



ALP gehört zur Einheit ALP-Haras

Monitoring zur Zartheit von Rindfleisch in der Schweiz Erste Erhebung

Pierre-Alain Dufey

Mitarbeit: Paolo Silacci und Bernard Dougoud

ALP-Tagung, Agridea, Posieux, 1.10.10

ALP fait partie de l'unité ALP-Haras



Ausgangslage

- Die Zartheit ist beim Rindfleisch das wichtigste Qualitätsmerkmal
- Große Unterschiede bestehen bei den Kurzbratstücken
- Keine umfassende Untersuchung wurde bis anhin durchgeführt
 - Keine Auswertung und keine Beobachtung der gegenwärtigen Situation auf nationaler Ebene ist zurzeit möglich
 - Unmöglich, die Auswirkungen der Veränderungen in der Praxis zu messen
- Vergleiche zum internationalen Markt unmöglich



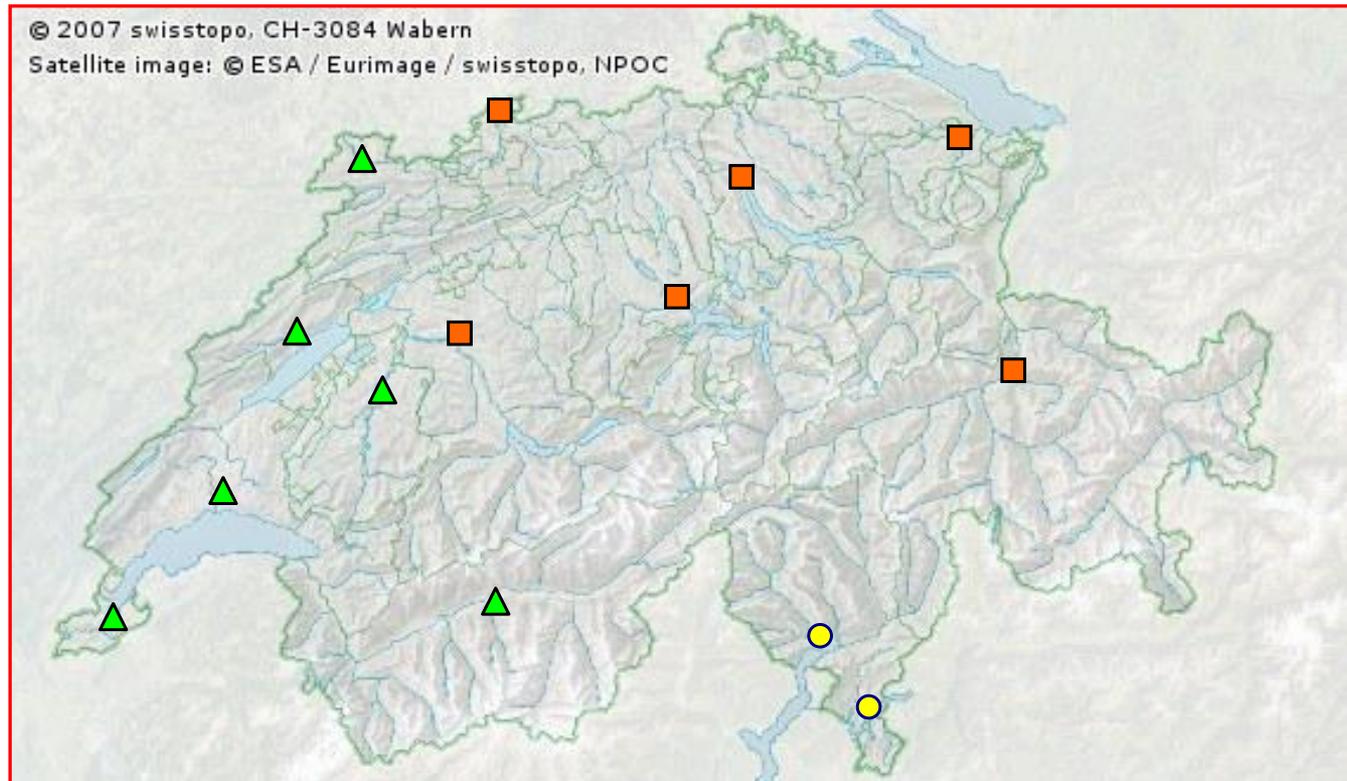
Ziele

- Ein Monitoring für die Zartheit von Rindfleisch einrichten
- Die Entwicklung der Zartheit verfolgen (alle 4 Jahre), um eventuelle Probleme aufzuzeigen
- In der Lage sein, die Branche auf der Basis objektiver Daten zu unterstützen (Beratung, Demonstrationen)
- Das Zartheitsniveau mit dem anderer Länder vergleichen (Existenz gleichartiger Studien in F und USA)



Vorgehen

- Sammeln von Proben und Informationen in 14 Schweizer Städten





Vorgehen

Informationen für die Metzgereien



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

CH – 1725 Posieux

Untersuchung der Zartheit von Schweizer Rindfleisch

Ziel

Ziel dieser Untersuchung ist es, eine Beobachtungsstelle für die Zartheit von Rindfleisch einzurichten und deren Entwicklung zu verfolgen.

Die Untersuchung wird alle vier Jahre durchgeführt. In erster Linie wird sie genauere Angaben zum Ist-Zustand und zu möglichen Problemen in Bezug auf die Zartheit des Inlandfleisches liefern.

Die Proben und Informationen werden in Detailhandelsgeschäften in 14 Schweizer Städten gesammelt. Alle Daten, die die Herkunft der Proben betreffen, werden streng vertraulich behandelt.

Kontakt: Dufey Pierre-Alain
Tel. 026 407 71 11
pierre-alain.dufey@alp.admin.ch

Ziel:

Verwechslung mit einer
Lebensmittelkontrolle
vermeiden!



Vorgehen

- Besuch von 3 Metzgereien pro Stadt durch ALP. Kauf der Fleischstücke (Steak).
- Transport am selben Tag in isolierter Box, Temperatur $< 5^{\circ}\text{C}$.
- Jede Probe wird gekennzeichnet, vakuumiert und bei -28°C tiefgefroren
- Auftauen während 48 Stunden bei 4°C
- Zubereitung auf dem elektrischen Kontaktgrill bei 180°C während 6 Minuten, Temperatur im Inneren: $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ (« à point »)
- Abkühlung während 4 Stunden, Entnahme von 8 Proben je Steak mit einem Lochmesser von 1.27 cm Durchmesser
- Scherkraftmessungen mit dem Texture Analyzer TA-HDI



Vorgehen

Untersuchte Muskeln

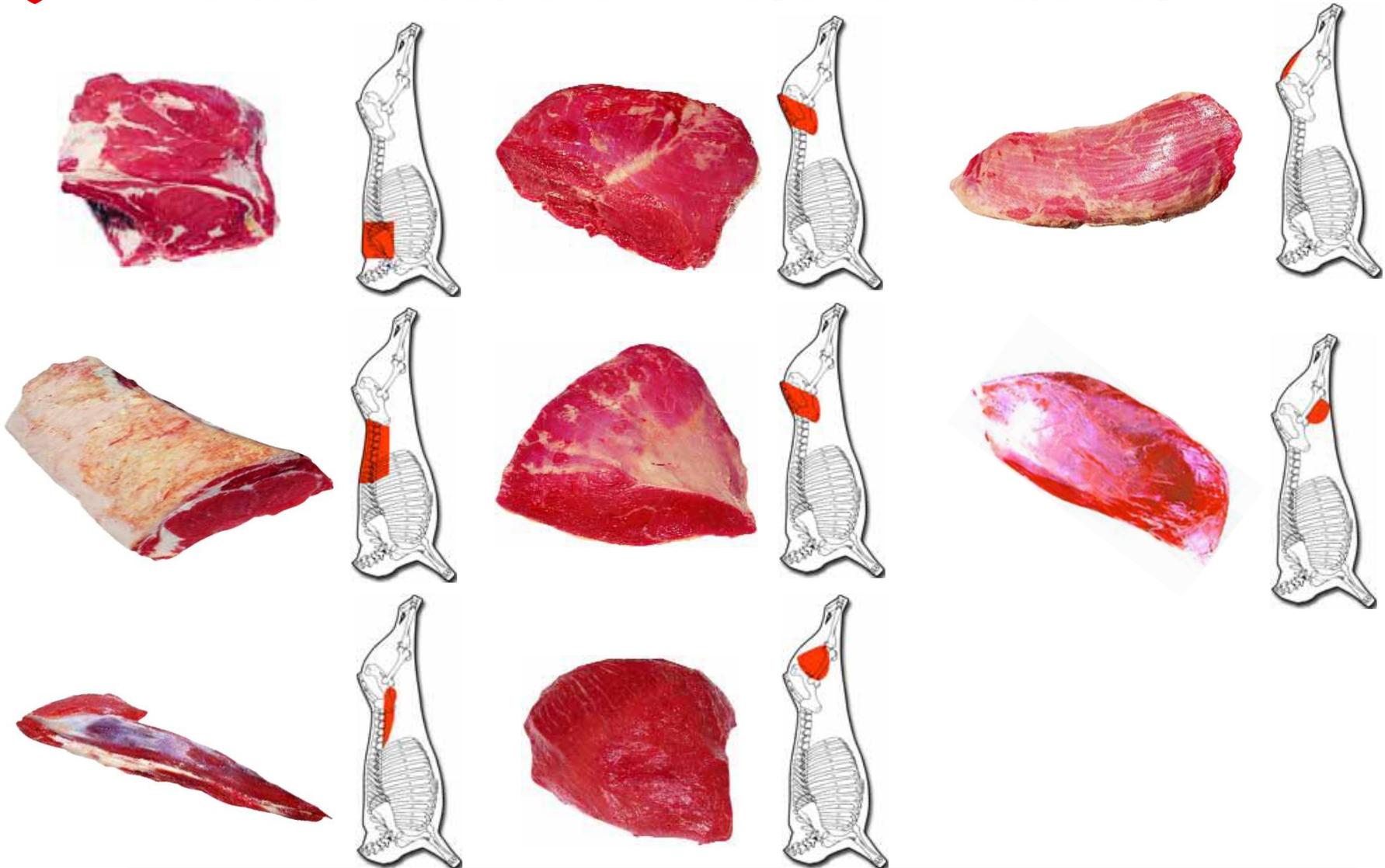
- Steak (Kurzbratstücke)
- Stelle:

Fleischstück	Stelle	Muskel
Hohrücken	Rücken	<i>Longissimus thoracis</i>
Entrecôte (Roastbeef)	Nierstück	<i>Longissimus lumburum</i>
Entrecôte AO (Roastbeef)	Nierstück	<i>Longissimus lumburum</i>
Filet	Nierstück	<i>Psoas major</i>
Huft (schmalle)	Nierstück-Stotzen	<i>Gluteus medius</i>
Huftdeckel	Nierstück-Stotzen	<i>Gluteobiceps (biceps femoris)</i>
Eckstück	Stotzen	<i>Semimembranosus</i>
Runder Mocken	Stotzen	<i>Semitendinosus</i>
Runde Nuss ¹⁾	Stotzen	<i>Rectus femoris</i>

¹⁾ Nicht als Steak in der Schweiz verkauft, aber im Vergleich mit USA nützlich



Wo befindet sich welcher Muskel?





Resultate

Allgemeine Daten

- Metzgereien n=39
- Ø 6 Typen von Steak / Metzgerei (3 à 9)
- Herkunft

CH	n=27
CH+ Verschiedene	n=10
Ausland	n=2
- Gewerbliche (A) / Große und mittelgrosse Geschäfte (GMG)

A= 21
GSM= 18



Resultate

- Anzahl Steak (Proben)
 - gesamt n=239
 - ausgewertet n=236
- je nach Typ von Steak:
 - Hohrücken n=32
 - Entrecôte n=37
 - Club steak (Entrec. AO) n=15
 - Filet n=35
 - Huft n=34
 - Huftdeckel n=23
 - Eckstück n=25
 - Runder Mocken n=21
 - Runde Nuss n=16



Resultate

Scherkraftmessungen (kgf)

- Qualitative Bewertung (Kategorien)

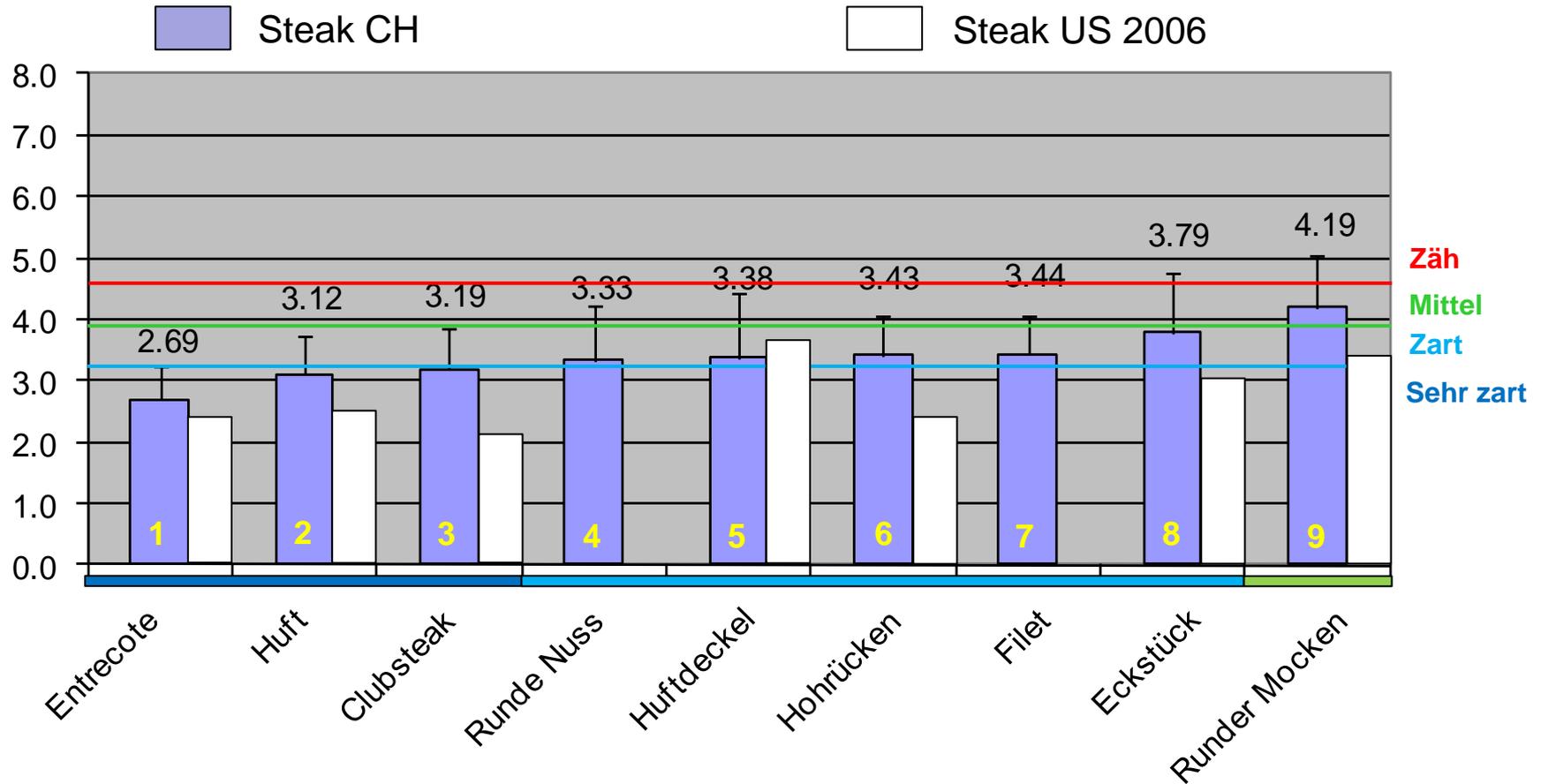
sehr zart	≤ 3.20
zart	3.21 à 3.90
mittel	3.91 à 4.60
zäh	> 4.60

Nach Shackelford *et al.* 1991 und Belew *et al.* 2003



Resultate

Scherkraftmessung, je Muskel (kgf)





Resultate

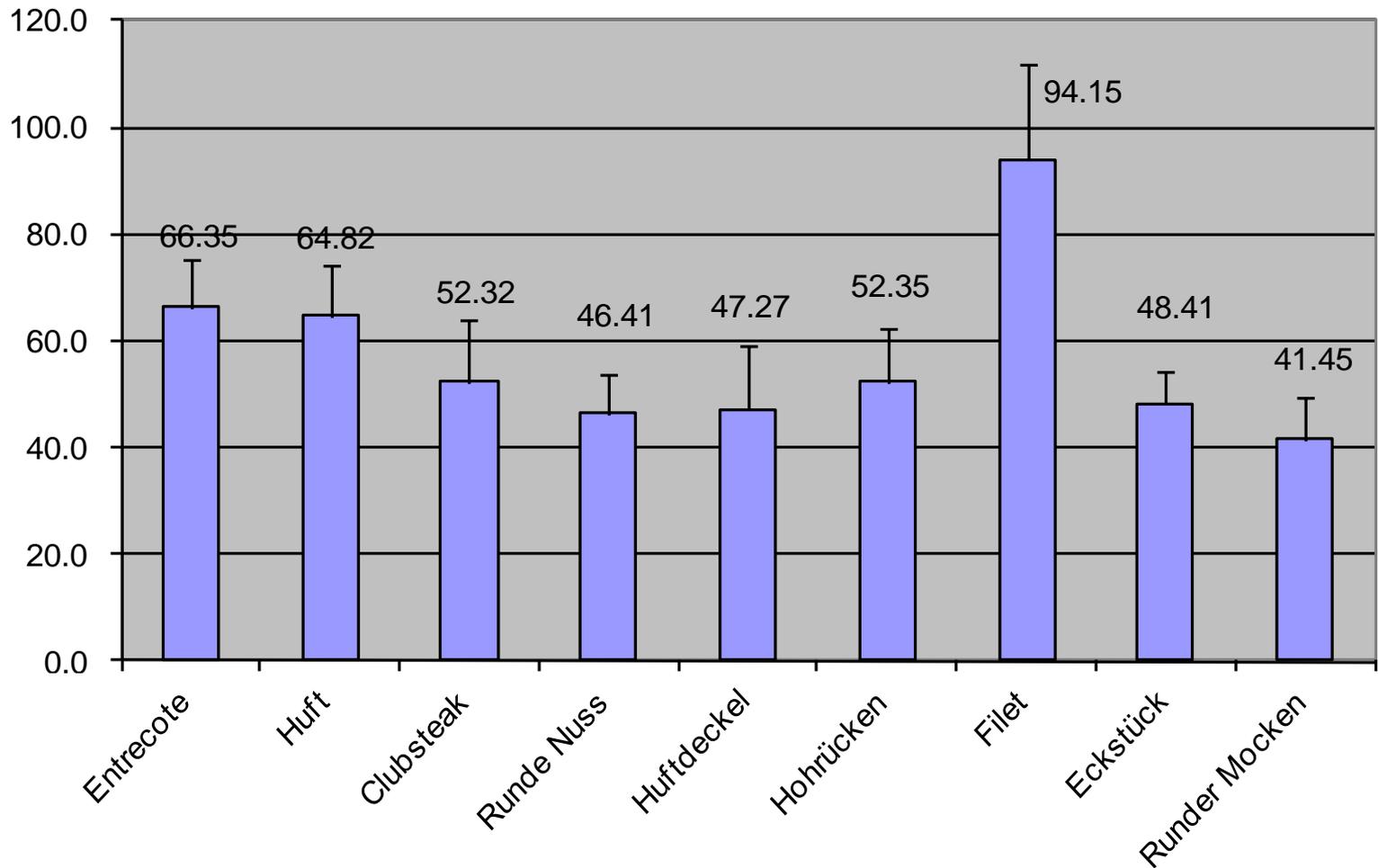
Frequenz innerhalb der Zartheitsklassen

Muskel	Sehr zart ≤ 3.20	Zart 3.21 - 3.90	Mittel 3.91 - 4.60	Zäh > 4.60 (US)
Entrecôte	75.7	21.6	2.7	
Huft	54.5	36.4	9.1	
Clubsteak	53.3	26.7	13.3	6.7
Runde Nuss	37.5	37.5	12.5	12.5
Huftdeckel	45.4	31.8	18.2	4.6 (11.1)
Hohrücken	37.5	34.4	25.0	3.1
Filet	33.3	47.2	16.7	2.8
Eckstück	28.0	36.0	20.0	16.0 (2.6)
Runder Mocken	15.0	30.0	15.0	40.0 (3.5)



Resultate

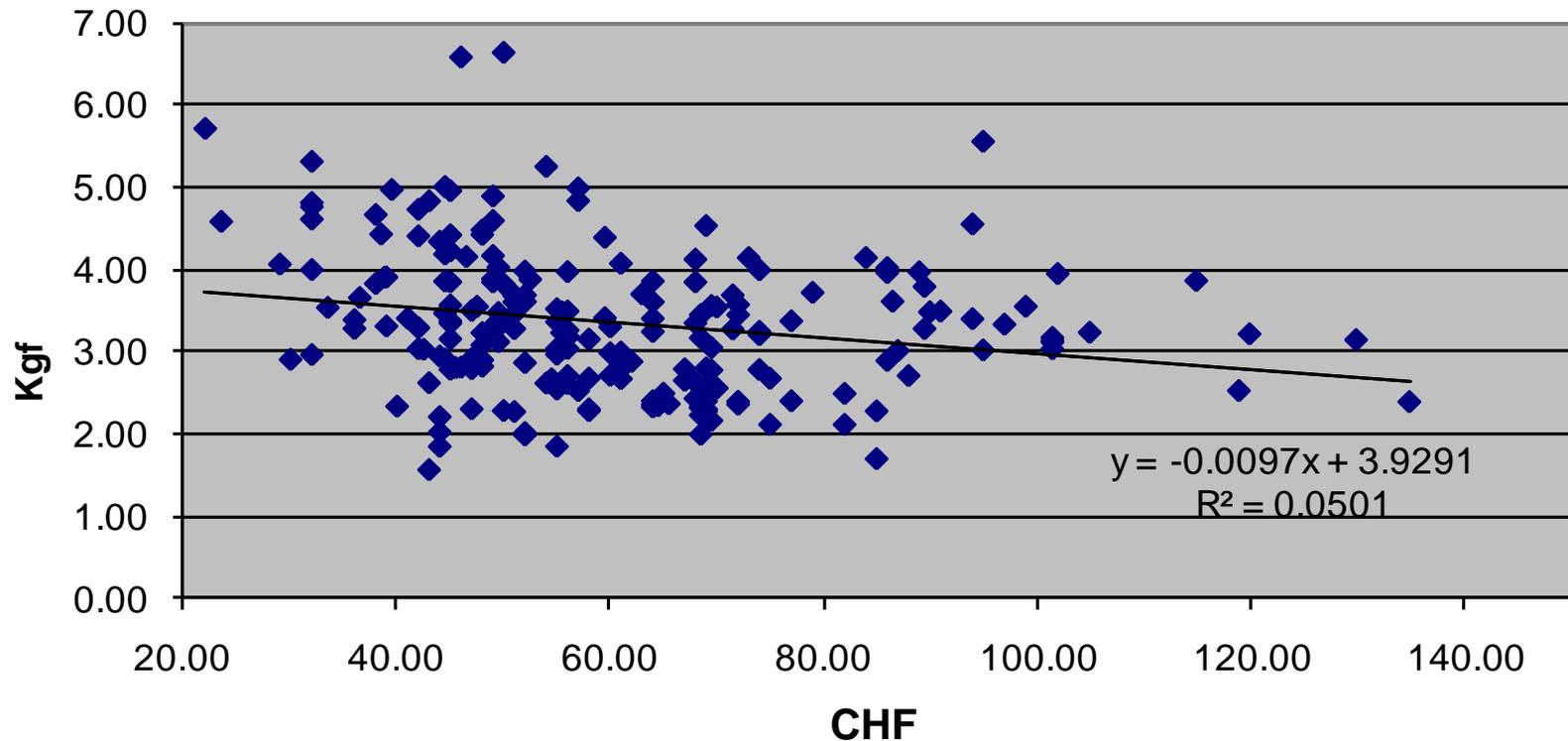
Durchschnittspreis je Kilo und Muskel (CHF)





Resultate

Beziehung zwischen Scherkraft – Preis (alle Proben)





Resultate

Beziehung zwischen Scherkraft – Preis (zwischen den Muskeln)

Muskel	Korrelation ¹⁾
Alle (n=9)	-0.39 n.s
Ohne Filet (n=8)	-0.83 **

¹⁾ n.s: nicht signifikant; **: $p < 0.01$

Wenn man das Filet nicht berücksichtigt (Probleme), korreliert der Preis mit der Zartheit stark!



Resultate

Scherkraft – Preis (innerhalb eines Muskels)

Muskel	Korrelation ¹⁾	Preis CHF (Min. – Max.)
Entrecôte	-0.21	40 – 85.-
Huft	-0.07	36 – 85.-
Clubsteak	-0.37	32 – 69.-
Runde Nuss	-0.57 *	29 – 55.50
Huftdeckel	-0.14	23.5 – 73.-
Hohrücken	0.15	39 – 86.50
Filet	-0.20	47 – 135.-
Eckstück	0.14	30 – 57.-
Runder Mocken	-0.57 *	22 – 52.50

1) *: $p < 0.05$



Resultate

Gewerb.Metzgereien (A) - GMG: Scherkraft – Preise

Muskel	Scherkraft			Preise		
	A	GMG	Sign. ¹⁾	A	GMG	Sign. ¹⁾
Entrecôte	2.70	2.68	n.s.	65.8	67.0	n.s.
Huft	3.15	3.08	n.s.	62.4	67.9	n.s.
Clubsteak	3.27	3.03	n.s.	49.6	57.3	n.s.
Runde Nuss	3.41	3.20	n.s.	45.0	48.8	n.s.
Huftdeckel	3.48	3.16	n.s.	45.3	54.3	n.s.
Hohrücken	3.57	3.28	n.s.	52.2	53.0	n.s.
Filet	3.69	3.19	**	90.6	98.0	n.s.
Eckstück	4.03	3.54	n.s.	48.2	48.6	n.s.
Runder Mocken	4.32	3.99	n.s.	40.2	43.6	n.s.
Mittelwert	3.51	3.24	***	55.48	59.83	**

¹⁾ n.s: nicht signifikant; **: p < 0.01



Resultate

Deklaration der Kategorien (Geschlecht)

- Bestimmung des Geschlechtes mit PCR (SRY-Gen; Y-Chromosom)

Muskel *longissimus lumburum* (Entrecôte/Roastbeef)

Kategorien	Deklariert	Analysiert		
Rinder	30	♀: 97.1 %	♀: 15	44.1%
Jungkühe	3			
Ochsen	1	♂: 2.9 %	♂: 19	55.9 %
Muni	0			
?	4	-	3 ♂ / 1 ♀	

Bankfleisch	Muni	Rinder	Ochsen
Proviande 2008	55.4 %	32.1 %	12.5 %



Schlussfolgerungen

- Das Zartheitsniveau ist korrekt, aber Verbesserungen sind möglich
- Ein Problem ergibt sich mit dem Filet, das Rang 7 von 9 belegt. Der Grund ist unbekannt
- Der Marktwert des Steak-Typs ist stark vom Zartheitsniveau abhängig
- Ein hoher Verkaufspreis ist keine Garantie für die Zartheit
- Fleisch der gewerblichen Metzgereien ist ganz leicht weniger zart aber ein wenig günstiger als dasjenige von GMG
- Die Deklarationen der Fleischkategorien sind meistens falsch