



# Vergleich CH-TAX-Einschätzung und Schlachtkörperwert

Adrian KAUFMANN, Hans LEUENBERGER, Niklaus KÜNZI, Institut für Nutztierwissenschaften, Gruppe Tierzucht, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich

**Anhand der Daten aus dem Projekt Rindfleisch wurde überprüft, ob die im CH-TAX-Einschätzungssystem vorgesehene Preisdifferenzierung mit dem effektiven Schlachtkörperwert übereinstimmt. Das Einschätzungssystem basiert auf einer Bezahlung nach Fleischigkeits- und Fettgewebeklassen. Es wurde eine grundsätzlich gute Übereinstimmung sowohl bezüglich der Bezahlung nach Fleischigkeit als auch nach Fettgewebeanteil festgestellt. Die grössten Unterschiede resultieren aus der Tatsache, dass im Projekt Rindfleisch keine Gebrauchskreuzungen einbezogen waren und dass mit dem CH-TAX gewisse Anreize zur Qualitätsproduktion geschaffen werden sollten.**

Seit Januar 1994 wird das Schlachtvieh nach dem neuen Einschätzungssystem (CH-TAX) der Schweizerischen Genossenschaft für Schlachtvieh und Fleischversorgung (GSF) bewertet. Das System ist in Anlehnung an das in den EU-Staaten verwendete EUROP-System entstanden. Es ist ein für alle Rindvieh-Alterskategorien einheitliches System, das den Schlachtkörperwert möglichst genau erfassen und gleichzeitig die Fleischqualität berücksichtigen soll. Das CH-TAX kann - im Gegensatz zum EUROP-System - sowohl für die Lebend- als auch für die Schlachtkörperbeurteilung verwendet werden.

Zur Einschätzung der Tiere oder Schlachtkörper erfolgt eine Einteilung in verschiedene Kategorien. Innerhalb der Kategorien ist eine Differenzierung in jeweils fünf Fleischigkeits- und Fettgewebeklassen (Ausmastgrad) vorgesehen. Für die mittlere Handelsklasse der einzelnen Kategorien wird ein sogenannter Richtpreis festgelegt. Preiszuschläge und -abzüge erfolgen für Fleischigkeitsklassen. Für die Fettgewebeklassen sind nur Abzüge vorgesehen. Im Gegensatz zum Richtpreis, der an die Marktverhältnisse angepasst werden kann, sind die Zuschläge und Abzüge aus Gründen der besseren Praktikabilität fixe Vorgaben (Schweizerische Genossenschaft für Schlachtvieh und Fleischversorgung 1993).

Mit den folgenden Berechnungen wurden die Preisdifferenzierungen nach der Tabelle R2 für die Kategorien Kälber (KV), Muni (MT) und Kühe (VK) überprüft. Die Grundlagen für die Vergleiche bildete das Projekt Rindfleisch der ETH-Zürich (Schläpfer 1988). In diesem Projekt wur-

den von 1983 bis 1985 301 Kälber, 579 Muni und 707 Kühe der Rassen Braunvieh, Simmentaler Fleckvieh, Schwarzfleckvieh und Eringer geschlachtet und zerlegt. Bei den Rassen Braunvieh und Simmentaler Fleckvieh waren Kreuzungstiere mit Brown Swiss respektive Red Holstein bis zu einem Einkreuzungsgrad von 75 % vorhanden. Alle Muni stammten aus spezialisierten Mastbetrieben und weder bei den Muni noch bei den Kälbern waren Gebrauchskreuzungen mit Fleischrassen eingeschlossen. Sämtliche Teilstücke der Zer-

legung (Fleisch, Fett, Knochen und Sehnen) wurden mit den relativen wirtschaftlichen Gewichten für deren Verwendung multipliziert und zum sogenannten Schlachtkörperwert summiert. Ein Aufrechnungsfaktor wurde ermittelt, so dass der Mittelwert aller Schlachtkörperwerte (Fr./kg Schlachtgewicht) der Kälber, Muni und Kühe dem Richtpreis von Fr. 14.40, Fr. 11.00 und Fr. 8.50 entsprach. Die Verteilung des Schlachtkörperwertes der drei Kategorien ist aus den Abbildungen 1 bis 3 ersichtlich.

## Fleischigkeits- und Fettgewebeklasse

Um den Bezug zu den Handelsklassen herstellen zu können, wurden für die Fleischigkeitsklasse und Fettgewebeklasse möglichst repräsentative Merkmale der Zerlegung gesucht, die gleichzeitig den

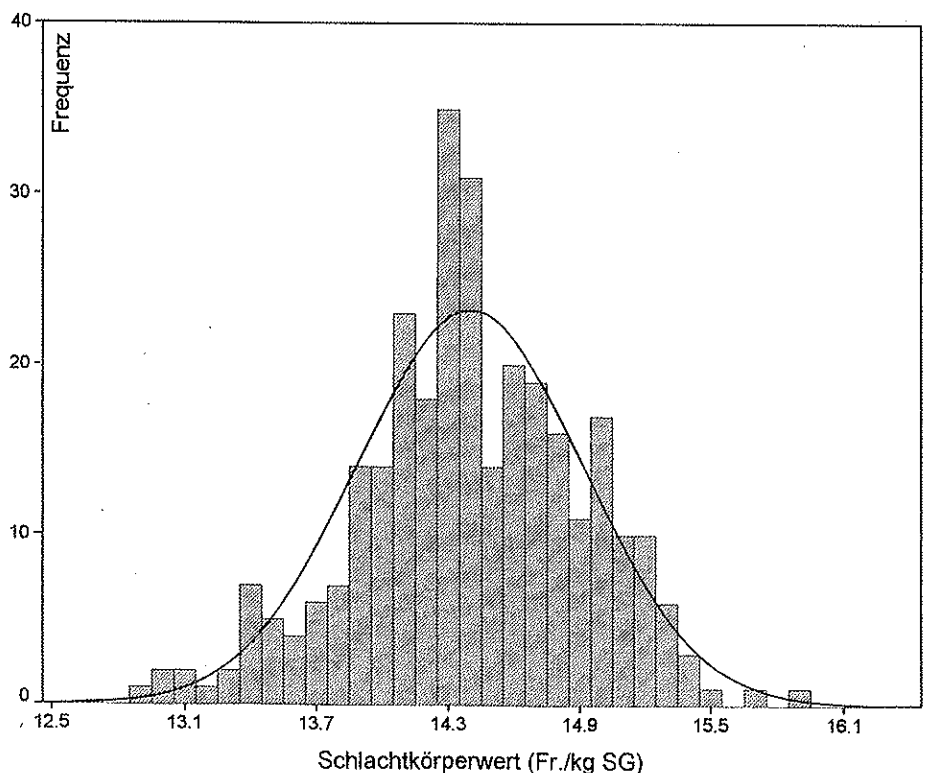


Abb. 1. Verteilung Schlachtkörperwert, Kategorie Kälber.

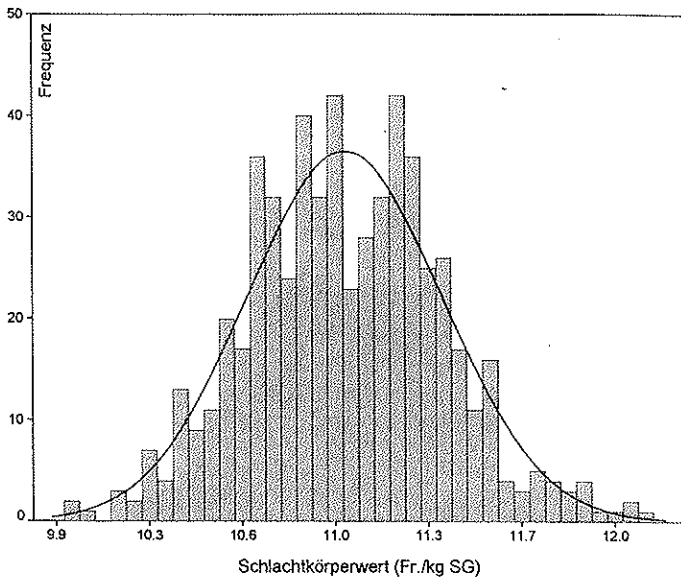


Abb. 2. Verteilung Schlachtkörperwert, Kategorie Muni.

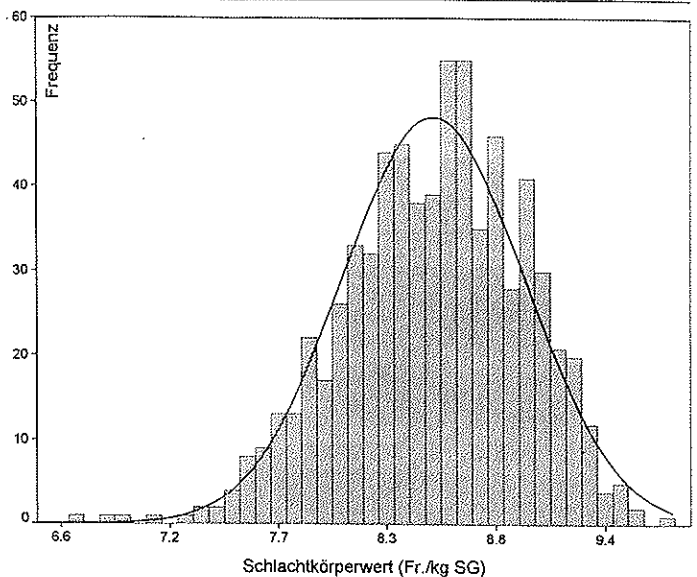


Abb. 3. Verteilung Schlachtkörperwert, Kategorie Kühe.

Schlachtkörperwert am besten wiedergeben. Das Fettgewebe wurde bei allen Kategorien mit dem Anteil Fett am Schlachtkörper (FETT%) geschätzt. Für die Fleischigkeit (FLKN) wurde das Fleisch-/Knochenverhältnis (Kälber und Kühe) respektive der Bemuskelungsindex (Muni) verwendet. Der Bemuskelungsindex ist ein Mass für die Muskelausprägung am Stotzen, wobei anhand der Stotzenlänge und der betreffenden Muskelgewichte die durchschnittliche Muskeldicke errechnet wird (Purchas *et al.* 1991). Die absoluten Werte der Fleischigkeit und des Fettgewebes wurden zudem standardisiert, um die Beurteilung der Verteilung zu vereinfachen. Für den Schlachtkörperwert wurden sowohl absolute Angaben wie auch prozentuale Abweichungen vom Richtpreis berechnet.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht zu den verwendeten Merkmalen. Es ist ersichtlich, dass für die Daten aus dem Projekt Rindfleisch die Abweichungen des Schlachtkörperwertes für Kälber und Muni rund  $\pm 10\%$  vom Richtpreis betragen. Bei den Kühen sind die Abweichungen vor allem in negativer Richtung bedeutend grösser. Die standardisierten Merkmale für Fleischigkeit und Fettgewebe können bei Kälbern und Muni als normalverteilt betrachtet werden. Die Merkmale Fleischigkeit und Fettgewebe sind zudem nur sehr schwach miteinander korreliert (0,03 bei Kälbern und -0,19 bei Muni) und erlauben daher eine unabhängige Interpretation. Bei den Kühen ist die Verteilung des Fettgewebes schief. Fleischigkeit und Fettgewebe sind mit 0,41 zudem positiv korre-

liert. Die Interpretation der Ergebnisse bei der Kategorie Kühe wird dadurch erschwert und der Vergleich unsicherer.

### Korrektur für Fleischqualität und Mehraufwand

Ein erhöhter Fettgewebeanteil am Schlachtkörper führt - neben der verminderten Fleischausbeute - zu einem erhöhten Arbeitsaufwand, um das unerwünschte Fett von den Fleischstücken zu entfernen. Bei ungenügend abgedeckten Schlachttieren andererseits ist in der Regel

auch der Gehalt an intramuskulärem Fett geringer. Das Fleisch ist dadurch weniger schmackhaft und weniger saftig (Prabucki 1986). Obwohl die Fleischausbeute mit abnehmendem Fettanteil steigt, wird der Mehrwert folglich durch die verminderte Fleischqualität relativiert. Bankfleisch mit zu geringem intramuskulärem Fettgehalt ist daher unerwünscht. Das CH-TAX-Einschätzungssystem sieht deshalb Abzüge für unterdurchschnittlich abgedeckte Schlachtkörper vor.

Bei der oben erwähnten Berechnungsweise des Schlachtkörperwertes ist der Mehraufwand für die Zerlegung und Dressur

Tab. 1. Mittelwert ( $\bar{x}$ ), Standardabweichung ( $s_x$ ), Minimum (Min) und Maximum (Max) von Schlachtkörperwert (Fr./kg Schlachtgewicht), Fleischigkeit und Fettgewebe der Kategorien Kälber, Muni und Kühe

	$\bar{x}$	$s_x$	Min	Max
<b>Kälber</b>				
Schlachtkörperwert absolut (Fr./kg)	14,40	0,503	12,96	15,88
Abweichung Schlachtkörperwert (%)	0	3,50	-10,00	10,03
Fleischigkeit absolut (kg/kg)	3,26	0,25	2,68	4,11
Fleischigkeit standardisiert (FLKN)	0	1,00	-2,36	3,41
Fettgewebe absolut (%)	10,68	1,99	5,62	17,10
Fettgewebe standardisiert (FETT%)	0	1,00	-2,55	3,23
<b>Muni</b>				
Schlachtkörperwert absolut (Fr./kg)	11,00	0,363	9,98	12,13
Abweichung Schlachtkörperwert (%)	0	3,30	-9,27	10,27
Fleischigkeit absolut (cm/cm)	6,54	0,41	5,26	7,78
Fleischigkeit standardisiert (FLKN)	0	1,00	-3,10	3,00
Fettgewebe absolut (%)	9,69	1,92	3,54	17,75
Fettgewebe standardisiert (FETT%)	0	1,00	-3,21	4,21
<b>Kühe</b>				
Schlachtkörperwert absolut (Fr./kg)	8,50	0,45	6,69	9,69
Abweichung Schlachtkörperwert (%)	0	5,32	-21,29	14,00
Fleischigkeit absolut (kg/kg)	3,44	0,42	2,03	5,02
Fleischigkeit standardisiert (FLKN)	0	1,00	-3,36	3,74
Fettgewebe absolut (%)	8,10	3,98	1,85	25,75
Fettgewebe standardisiert (FETT%)	0	1,00	-1,57	4,43

von überfetten Tieren sowie die verminderte Fleischqualität bei ungenügend abgedeckten Schlachtkörpern nicht berücksichtigt. Deshalb wurden folgende Annahmen getroffen und in die Berechnung des Schlachtkörperwertes integriert: Der zeitliche Mehraufwand für die Zerlegung von Schlachtkörpern der Fettgewebeklasse 5 beträgt 45 Minuten bei Kälbern und 60 Minuten bei Muni und Kühen. Die Kosten pro Stunde betragen 50 Franken. Bei der Fettgewebeklasse 1 werden 100 % der wertvollen Fleischstücke zu Geschnetzeltem deklassiert (bei Kühen 50 %). Für alle Zwischenstufen wurden Mehraufwand und Qualitätsverminderung linear angepasst.

## Überprüfung der Zuschläge und Abzüge

Um die fixen Vorgaben für die Differenzierung des Schlachtkörperwertes nach Fleischigkeitsklasse respektive Fettgewebeklasse zu beurteilen, wurde der unkorrigierte Schlachtkörperwert mit den standardisierten Merkmalen FLKN und FETT% geschätzt. Die Genauigkeiten dieser Schätzgleichungen sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Da die Parameter für die Schätzung der absoluten Abweichungen vom Richtpreis abhängig sind, wurden zudem die Gleichungen zur Schätzung der prozentualen Abweichungen berechnet. Gegenüber der Schätzung von absoluten Abweichungen hat die Schätzung von prozentualen Abweichungen den Vorteil, dass bei einem tieferen Richtpreis die Abweichungen nicht zu hoch respektive bei einem höheren Richtpreis nicht zu tief festgelegt werden. Würde beispielsweise der Richtpreis von Kälbern von Fr. 14.40 auf Fr. 13.– reduziert, wären die Abweichungen um 10 % zu hoch angesetzt.

Es wurde zudem angenommen, dass das Einschätzungssystem sämtliche Tiere von minus drei bis plus drei Standardabweichungen in den Merkmalen Fleischigkeit und Fettgewebe erfassen soll. Die Fleischigkeitsklasse H und A respektive Fettgewebeklasse 2 und 4 wurden bei  $\pm 1,5$  Standardabweichungen festgelegt. Die Abweichungen im Schlachtkörperwert nach Fleischigkeitsklassen ergeben sich folglich aus dem Drei- beziehungsweise Eineinhalbfachen der Regressionskoeffizienten für FLKN aus Tabelle 2. Für die Abweichungen des Schlachtkörperwertes nach Fettgewebeklasse

**Tab. 2. Schätzgleichungen und -genauigkeiten zur Bestimmung der Abweichung des Schlachtkörperwertes (Fr./kg Schlachtgewicht) anhand der standardisierten Fleischigkeit und Fettgewebe für Kälber, Muni und Kühe**

	Gleichung	R <sup>2</sup>	RSD
<b>Kälber</b>			
Abw. Schlachtk.wert absolut	$0,298 \cdot \text{FLKN} - 0,027 \cdot \text{FLKN}^2 - 0,349 \cdot \text{FETT}\%$	79,6	0,23
Abw. Schlachtk.wert Prozent	$2,068 \cdot \text{FLKN} - 1,190 \cdot \text{FLKN}^2 - 2,425 \cdot \text{FETT}\%$	79,6	1,58
<b>Muni</b>			
Abw. Schlachtk.wert absolut	$0,186 \cdot \text{FLKN} - 0,004 \cdot \text{FLKN}^2 - 0,229 \cdot \text{FETT}\%$	77,7	0,17
Abw. Schlachtk.wert Prozent	$1,692 \cdot \text{FLKN} - 0,038 \cdot \text{FLKN}^2 - 2,079 \cdot \text{FETT}\%$	77,7	1,56
<b>Kühe</b>			
Abw. Schlachtk.wert absolut	$0,354 \cdot \text{FLKN} - 0,046 \cdot \text{FLKN}^2 - 0,346 \cdot \text{FETT}\%$	72,3	0,24
Abw. Schlachtk.wert Prozent	$4,163 \cdot \text{FLKN} - 0,542 \cdot \text{FLKN}^2 - 4,068 \cdot \text{FETT}\%$	72,3	2,81

FLKN: Fleisch-/Knochenverhältnis  
FETT%: Anteil Fett am Schlachtkörper

wurden vom Wert aus der Regressionsanalyse zudem die entsprechenden Vielfachen der Qualitätsverminderung respektive des Mehraufwandes subtrahiert.

## Fleischigkeit und Fettgewebeanteil

In Tabelle 3 sind die Abweichungen für die Fleischigkeitsklassen zusammengestellt. Für Kälber entsprechen die festgelegten monetären Abweichungen den Abweichungen im Schlachtkörperwert aus

dem Projekt Rindfleisch recht gut. Für Muni ist die festgelegte Differenz grösser, für Kühe geringer als im Projekt Rindfleisch. Bedenkt man aber, dass - wie bereits erwähnt - die Spannweite für Muni im Projekt Rindfleisch eingeschränkt war und gezielt Anreize zur Qualitätsproduktion geschaffen werden sollten, ist die Übereinstimmung insgesamt als gut zu bezeichnen.

Die Ergebnisse zur Bewertung der Fettgewebeklassen sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die Abzüge für teilweise gedeckte und ungedeckte Tiere zur Abgeltung der ver-

**Tab. 3. Preisdifferenzierung nach Fleischigkeitsklasse von Kälbern, Muni und Kühen gemäss Vorgaben der GSF und Ergebnissen aus der Regressionsanalyse**

	Fleischigkeitsklasse				X <sup>1)</sup>
	C	H	T	A	
<b>Kälber</b>					
Vorgaben GSF (Fr./kg)	+0,80	+0,40		-0,40	-1,04
Regressionsanalyse (Fr./kg)	+0,65	+0,39		-0,51	-1,14
<b>Muni</b>					
Vorgaben GSF (Fr./kg)	+0,80	+0,40		-0,40	-1,00
Regressionsanalyse (Fr./kg)	+0,52	+0,27		-0,29	-0,60
<b>Kühe</b>					
Vorgaben GSF (Fr./kg)	+0,50	+0,30		-0,50	-1,10
Regressionsanalyse (Fr./kg)	+0,65	+0,43		-0,63	-1,48

<sup>1)</sup> wobei Vorgabe X-Klasse berechnet aus: X1 (70 %) + X2 (20 %) + X3 (10 %)  
GSF: Schweizerische Genossenschaft für Schlachtvieh und Fleischversorgung

**Tab. 4. Preisdifferenzierung nach Fettgewebeklasse von Kälbern, Muni und Kühen gemäss Vorgaben der GSF und Ergebnissen aus der Regressionsanalyse inklusive Abzüge für Mehrarbeit und Fleischqualität**

	Fettgewebeklasse				
	1	2	3	4	5
<b>Kälber</b>					
Vorgaben GSF (Fr./kg)	-0,90	-0,40		-0,50	-1,00
Regressionsanalyse (Fr./kg)	-0,65	-0,32		-0,69	-1,37
<b>Muni</b>					
Vorgaben GSF (Fr./kg)	-0,60	-0,20		-0,50	-1,00
Regressionsanalyse (Fr./kg)	-0,57	-0,28		-0,43	-0,87
<b>Kühe</b>					
Vorgaben GSF (Fr./kg)	-0,20	-0,00		-0,60	-1,20
Regressionsanalyse (Fr./kg)	+0,04	+0,02		-0,61	-1,22



minderten Fleischqualität sind bei Kälbern und Kühen grösser als die berechneten Werte. Die bestehende Differenzierung für überfette Tiere ist für Kälber zu klein und für Muni hoch.

## Folgerungen

Neben den Vorteilen, die das neue eingeführte, einheitliche CH-TAX-Einschätzungssystem bringt, sollten anhand der Berechnungen folgende Anregungen diskutiert werden:

■ Bei der Einteilung der Schlachtkörper in jeweils fünf Fleischigkeits- und Fettgewebeklassen entsteht eine mittlere Handelsklasse, die einen Grossteil der Schlachttiere erfasst. Die Praxis trug diesem Umstand Rechnung, indem in den Übernahmeleistabellen die Klassen T+, respektive T- eingeführt wurden. Leider ist die subjektive Einschätzung schlecht geeignet, diese zusätzlichen Abstufungen eindeutig feststellen zu können. Der Wunsch nach einer objektiven, apparativen Einschätzung zur sichereren und feineren Differenzierung bleibt deshalb auch nach der Einführung vom CH-TAX bestehen. Die meisten Untersuchungen und Erfahrungen auf dem Gebiet der apparativen Schlachtkörperklassifizierung liegen aus Dänemark vor (Madsen 1993). Es bestehen berechtigte Hoffnungen, dass mit dem Einsatz dieser modernen Gerätetechnologie auch in schweizerischen Grossschlachthöfen Fortschritte erzielt werden können.

■ Absolute Abweichungen vom Richtpreis zur Preisdifferenzierung von Schlachtkörpern sind direkt vom Richtpreis abhängig. Um die Abweichungen korrekt an die sich ändernden Richtpreise anpassen zu können, wären prozentuale Abweichungen einzuführen. Die daraus resultierenden absoluten Abweichungen könnten periodisch aktualisiert und publiziert werden. Aktualisierungen sollten, um die Handhabung des Einschätzungssystems nicht unnötig zu erschweren, nur bei relevanten Abweichungen im Richtpreis erfolgen.

■ Bei der bestehenden Einschätzung werden zulasten der Produzenten hohe Abzüge für eine verminderte Fleischqualität erhoben, die über eine Deklassierung der wertvollen Fleischstücke zu Geschmetzeltem hinausgehen. Es muss gefordert werden, dass das deklassierte Rohfleisch entsprechend verwertet und korrekt an den Konsumenten weitergegeben wird.



Abb. 4. Schlachthälften von Muni, links: sehr vollfleischig, rechts: sehr leerfleischig. (Fotos: GSF)

## LITERATUR

Madsen N. T., Ovesen E., Madsen P. and Andersen B.B., 1993. Carcass Pricing Systems Based on Visual vs Objective Classification and its Effects on Production and Breeding Strategies. Proc. 44th Ann. Meeting of EAAP, Aarhus Denmark.

Prabucki A. L., 1986. Von viel Fleisch zu besserem Fleisch. Fachtagung zur Würdigung des 70. Geburtstages von Prof. Dr. A. Schürch, Tagungsbericht, Institut für Nutztierwissenschaften, ETH-Zürich.

Purchas R. W., Davies A. S. and Abdullah A. Y., 1991. An Objective Measure of Muscularity: Changes with Animal Growth and Differences between Genetic Lines of Southdown Sheep. *Meat Science* 30, 81-94.

Schläpfer E., 1988. Bewertung und Einschätzung von Schlachttieren der Kategorien Kühe, Jungbullen und Kälber unter schweizerischen Verhältnissen. Dissertation Nr. 8560, ETH-Zürich.

Schweizerische Genossenschaft für Schlachtvieh- und Fleischversorgung, 1993. CH-TAX Einschätzungssystem für grosses Schlachtvieh und Schlachtkälber. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale Zollikofen.

## RÉSUMÉ

### Comparaison entre CH-TAX et valeur de la carcasse

La différenciation des prix prévue dans le système CH-TAX a été comparée aux données de la découpe totale de veaux,

taurillons et vaches du projet «viande bovine». Le système prévoit des classes de charnure et de tissus gras. En général une bonne concordance a été trouvée pour la charnure aussi bien que pour le tissus gras. Les plus grandes divergences étaient dues au fait que les animaux pris en compte ne comprenaient pas de croisements industriels et deuxièmement parce que le système CH-TAX a été élaboré également dans le but de stimuler la production de viande de qualité.

## SUMMARY

### Comparison of CH-TAX grading system and carcass value of cattle

Price differences from the grading and pricing system "CH-TAX" were tested using a data set with real retail carcass values of calves, bulls and cows. The grading system is based on muscularity and fat classes. In general, a good correspondence between muscularity and fat classes was observed. Considerable differences were due to the fact that no crossbred animals with terminal sires were included in the data set and secondly because political market signals mainly for meat quality were incorporated in addition to carcass value.

**KEY WORDS:** beef production, veal production, cattle grading, carcass value