

# Moderne Methoden der Fleischleistungsprüfung bei Schafen

F. RINGDORFER

## Einleitung

Das vorrangige Ziel der Schafhaltung ist die Lämmerproduktion, und zwar die Qualitätslämmerproduktion. Die von den Konsumenten gewünschten Schlachtkörper müssen von jungen Tieren stammen, eine gute Ausprägung der wertvollen Fleischpartien (Rücken und Keule) aufweisen und nur eine geringe Fettabdeckung haben. In vielen Fällen ist auch das Gewicht des Schlachtkörpers wichtig.

- Von jungen Tieren müssen die Schlachtkörper deshalb sein, weil mit zunehmendem Alter und dadurch mit dem Eintritt in die Geschlechtsreife der Geschmack des Fleisches intensiver wird, d. h. der typische Schafgeschmack wird stärker spürbar. Und dieser Geschmack nach „Schöpsernem“ ist nicht unbedingt ein Vorteil.
- Eine gute Ausprägung der wertvollen Fleischpartien ist aus dem Grund notwendig, weil der Konsument möglichst große Stücke vom Kotelett haben möchte. Die „Rose“ sollte deutlich größer sein als die Knochen. Aus einer vollfleischigen Keule lassen sich schönere Stücke herausschneiden als aus einer schlanken.
- Dass der Konsument lieber Fleisch als Fett kauft, muss nicht näher erläutert werden. Eine geringe Fettabdeckung ist jedoch notwendig, damit der Schlachtkörper nicht austrocknet bzw. weil das Fett auch als Geschmacksträger verantwortlich ist.
- Das optimale Gewicht des Schlachtkörpers liegt zwischen 18 und 22 kg, Ausnahme sind die sogenannten Osterlämmer, die ein Schlachtkörpergewicht von rund 8 bis 10 kg aufweisen.

Aber auch der Produzent stellt gewisse Anforderungen an ein Mastlamm. Es sollen hohe tägliche Zunahmen erreicht werden, die Futtermittelverwertung sollte möglichst hoch sein, die Schlachtausbeu-

te soll ebenfalls hoch sein und der Schlachtkörper soll fleischig sein mit einer geringen Fettabdeckung. Nach dem SEUROB Bewertungsschema sollte eine Fleischigkeit von U oder wenigstens R erreicht werden bei einer Fettklasse von 2 bis maximal 3. Um diese Anforderungen der Konsumenten und auch der Produzenten zu erfüllen, können nicht nur wahllos irgend welche Widder eingesetzt werden, sondern es müssen geprüfte Tiere zum Deckeinsatz kommen.

## Fleischleistungsprüfung

Zuchtarbeit, und damit verbunden ein Zuchtfortschritt, kann nur in Verbindung mit einer Leistungsprüfung durchgeführt werden. In der Milchproduktion ist es die Milchleistungskontrolle, in der Fleischproduktion muss eine Fleischleistungsprüfung durchgeführt werden.

Unter „züchten“ versteht man die Anpaarung von Tieren mit überdurchschnittlichen Leistungen, um Nachkommen zu erhalten, die in den gewünschten Merkmalen über dem Populationsdurchschnitt liegen. Für Betriebe, die keine Zuchtbetriebe sind, sondern Lämmerproduktion betreiben, gilt das natürlich genauso.

Aufgrund der in Österreich sehr kleinen Struktur der Zuchtbetriebe und des Fehlens einer Prüfstation zur Durchführung einer Nachkommensprüfung wird die Fleischleistungsprüfung in Form einer Eigenleistungsprüfung durchgeführt. Die Prüfung ist eine sogenannte Feldprüfung und wird am lebenden Tier durchgeführt. Wegen der kleinen Betriebsstruktur ist eine Prüfung am lebenden Tier sehr wichtig, weil dadurch einerseits bestes Zuchtmaterial erhalten bleibt und andererseits oft eine genügend große Anzahl von Tieren für eine Nachkommensprüfung nicht vorhanden ist.

Bei der Fleischleistungsprüfung geht es darum, am lebenden Tier die genetische Veranlagung für Wachstum, Muskel- und Fettbildungsvermögen abzuschätzen. Dies ist nicht ganz einfach, weil diese Merkmale auch sehr stark von der Umwelt beeinflusst werden. Das heißt, die Haltung, die Fütterung, die Gesundheit und das gesamte Betriebsmanagement können diese Merkmale sehr stark mitbestimmen. Für den züchterischen Fortschritt kommt es hauptsächlich auf den genetisch bedingten Anteil der Variation der einzelnen Merkmale an. Und dieser genetische Anteil sollte durch die Leistungsprüfung ermittelt werden.

## Durchführung der Prüfung

Die Fleischleistungsprüfung wird bei Lämmern mit einem Lebendgewicht zwischen 35 und 45 kg durchgeführt. Dieser Gewichtsbereich wird deshalb gewählt, weil bei einem negativen Prüfergebnis das Tier noch zu einem richtigen Zeitpunkt geschlachtet werden kann. Als Altersgrenze werden 120 Tage vorgegeben. Diese Altersvorgabe hat einerseits den Grund, dass bis zu diesem Alter die erwähnten Umwelteinflüsse noch relativ gering sind und andererseits werden dadurch Tiere, die ein schlechtes Wachstum aufweisen, von vorn herein ausgeschlossen.

Die Abschätzung des Muskel- bzw. Fettanteiles erfolgt durch Messung mit Ultraschall oder mit Computertomograph.

## Ultraschallprüfung

Zuerst wird das Lebendgewicht des Tieres festgestellt. Die täglichen Zunahmen errechnen sich aus dem Lebendgewicht am Prüftag und dem Alter bis zum Prüftag. Das Geburtsgewicht wird nicht berücksichtigt. Im Bereich 3./4. Lendenwirbel wird mit einem Ultraschallgerät ein Bild gemacht, an dem in weiterer

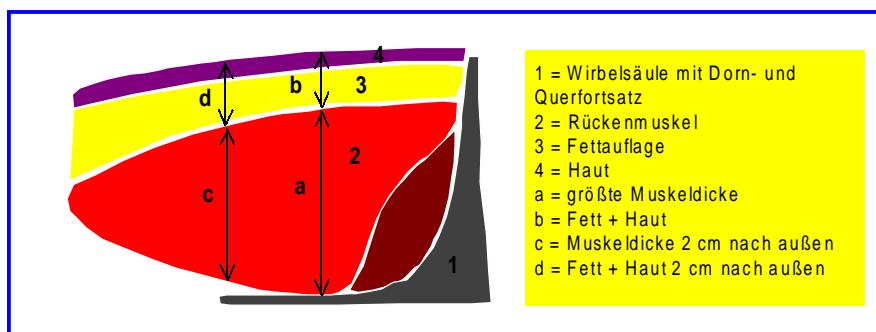


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Ultraschallbildes mit den Messstellen



Abbildung 2: Das fixierte Tier wird in den Tomograph gefahren

Tabelle 1: Rassenspezifische Mittelwerte für die Prüfung mit US

Rasse	Geschlecht	LG, kg	Zun, g	Fett, cm	Muskel, cm	Körper, Pkt
Suffolk	Männl.	47	442	0,72	2,20	6,34
	Weibl.	42	393	0,79	2,21	6,48
Schwarzkopf	Männl.	44	450	0,80	1,95	6,38
	Weibl.	39	402	0,80	1,95	6,23
Texel	Männl.	47	384	0,62	2,22	6,61
	Weibl.	39	349	0,60	2,09	6,40
Merino	Männl.	45	402	0,69	1,87	6,16
	Weibl.	40	355	0,78	1,91	6,00
Jura	Männl.	44	391	0,66	1,97	5,92
	Weibl.	39	335	0,73	1,90	6,50

Tabelle 2: Rassenspezifische Mittelwerte für die Prüfung mit CT

Rasse	Geschlecht	LG, kg	Zun, g	Fett, %	Muskel, cm <sup>2</sup>	Körper, cm
Suffolk	Männl.	43	442	24,94	43,02	38,9
	Weibl.	38	393	31,27	39,74	37,15
Schwarzkopf	Männl.	43	450	27,03	43,42	39,13
	Weibl.	38	402	29,9	41,44	37,39
Texel	Männl.	43	384	19,76	53,25	37,07
	Weibl.	40	349	26,96	46,75	35,98
Merino	Männl.	42	402	27,77	41,73	38,34
	Weibl.	40	355	32,56	39,53	38,55
Jura	Männl.	40	391	26,15	40,14	38,80
	Weibl.	38	335	32,1	38,87	38,30

Folge an 2 Stellen die Muskeldicke und die Fettdicke gemessen werden (siehe *Abbildung 1*). Weiters erfolgt eine subjektive Beurteilung des Tieres. Für Schulter, Rücken und Keule werden je nach Ausbildung Punkte von 1 bis 9 vergeben, wobei 9 die Höchstnote ist.

Da die Prüftiere zum Prüfzeitpunkt unterschiedlich schwer sind und nicht schwere mit leichten Tieren verglichen werden können, werden die ermittelten Werte für die Muskeldicke, die Fettdicke und die Punkte der subjektiven Beurteilung auf ein durchschnittliches Lebendgewicht korrigiert. Die täglichen Zunahmen errechnen sich aus dem Alter und dem Lebendgewicht bei der Prüfung und werden nicht korrigiert. Die korrigierten Werte der Muskel- und Fettdicke und der subjektiven Bewertung sowie die täglichen Zunahmen werden zu rassenspezifischen Mittelwerten in Beziehung gesetzt und daraus ein Index gebildet. Ein Index von 100 entspricht dem Rassendurchschnitt. In *Tabelle 1* sind die rassenspezifischen Mittelwerte der gemessenen bzw. errechneten Merkmale zusammengefasst.

### Computertomographie

Die Prüftiere werden vor der Prüfung gewogen. Die täglichen Zunahmen werden gleich wie bei der Ultraschallprüfung berechnet. Für die Prüfung werden die Tiere in einer Holzkiste fixiert, die dann in den Tomograph gefahren wird (siehe *Abbildung 2*). Gemessen wird die Körperlänge und die Schulterbreite und an den Schnittbildern zwischen 5./6. sowie 10./11. Brustwirbel wird die Muskel- und Fettfläche gemessen (siehe *Abbildungen 3* und *4*). Die gemessenen Werte werden wie bei der Ultraschallprüfung auf ein durchschnittliches Lebendgewicht korrigiert und daraus in gleicher Weise wie bei der Ultraschallprüfung ein Index gebildet, der die Abweichung vom Rassenmittelwert zum Ausdruck bringt. Die jeweiligen Rassenmittelwerte sind aus *Tabelle 2* zu entnehmen.

### Indexberechnung

Wie bereits erwähnt, wird für die Merkmale Tageszunahme, Muskel und Körper ein Punkteindex mit folgender Formel gebildet:

$$I_y = 100 + 12 * (y - y_m)/s_y$$

- $I_y$  = Index für das Merkmal y
- $y$  = Wert für das Merkmal y
- $y_m$  = Rassenmittelwert für das Merkmal y
- $s_y$  = Standardabweichung für das Merkmal y

Für das Merkmal Fett lautet die Formel folgend:  $I_y = 100 - 12 * (y - y_m)/s_y$

Beim Fett ist ein hoher Wert unerwünscht, daher in der Formel ein Minus.

Die Gewichtung der einzelnen Merkmale wird im Deltaindex berücksichtigt, aus welchem ein Gesamtindex berechnet wird. Die Faktoren sind in *Tabelle 3* zu sehen.

$$dl = f * (Z - Z_m)/s_z - f * (F - F_m)/s_f + f * (M - M_m)/s_m + f * (K - K_m)/s_k$$

- dl = Deltaindex
- f = Gewichtungsfaktor
- Z = Tägliche Zunahmen
- Z<sub>m</sub> = Tägliche Zunahmen Rassenmittelwert
- s<sub>z</sub> = Standardabweichung der täglichen Zunahmen
- F = prozentueller Fettanteil bzw. Fettdicke
- F<sub>m</sub> = prozentueller Fettanteil bzw. Fettdicke Rassenmittelwert
- s<sub>f</sub> = Standardabweichung des prozentuellen Fettanteiles bzw. der Fettdicke
- M = Muskelfläche bzw. Muskeldicke
- M<sub>m</sub> = Muskelfläche bzw. Muskeldicke Rassenmittelwert
- s<sub>m</sub> = Standardabweichung der Muskelfläche bzw. der Muskeldicke
- K = Körper
- K<sub>m</sub> = Körper Rassenmittelwert
- s<sub>k</sub> = Standardabweichung Körper

**Gesamtindex**

Der Gesamtindex berechnet sich nach folgender Formel:

$$I = 100 + 12 * (Deltaindex/s_{Deltaindex})$$

- I = Gesamtindex
- s<sub>Deltaindex</sub> = Standardabweichung von Deltaindex

**Tabelle 3: Gewichtungsfaktoren der einzelnen Merkmale nach Rassen**

Rasse	Zunahme	Fett	Muskel	Körper
Suffolk	4	5	3	2
Schwarzkopf	4	5	3	2
Texel	4	5	3	2
Merino	4	4	2	2
Jura	4	4	2	2

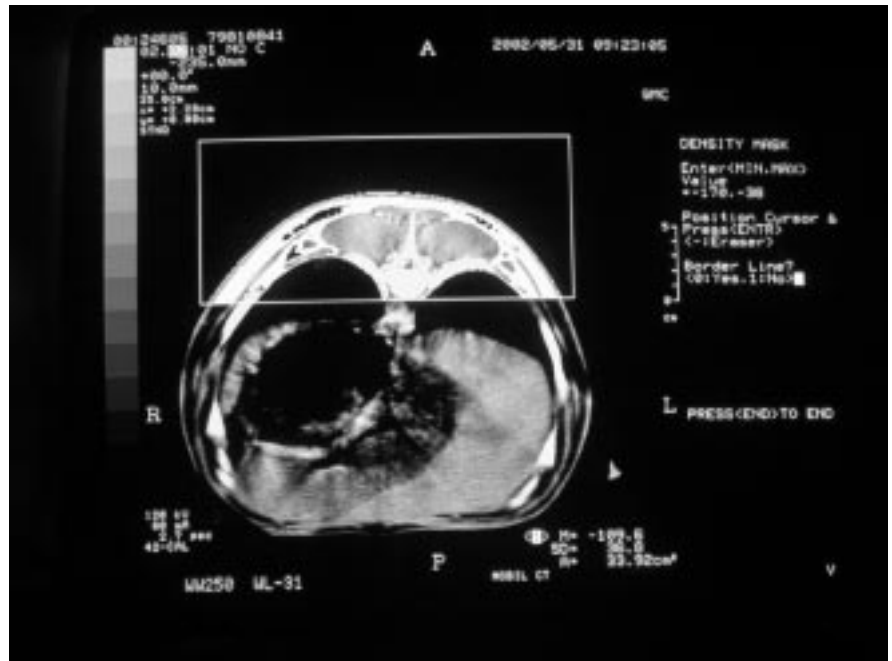


Abbildung 3: CT-Schnittbild 10./11. Brustwirbel, fettes Tier

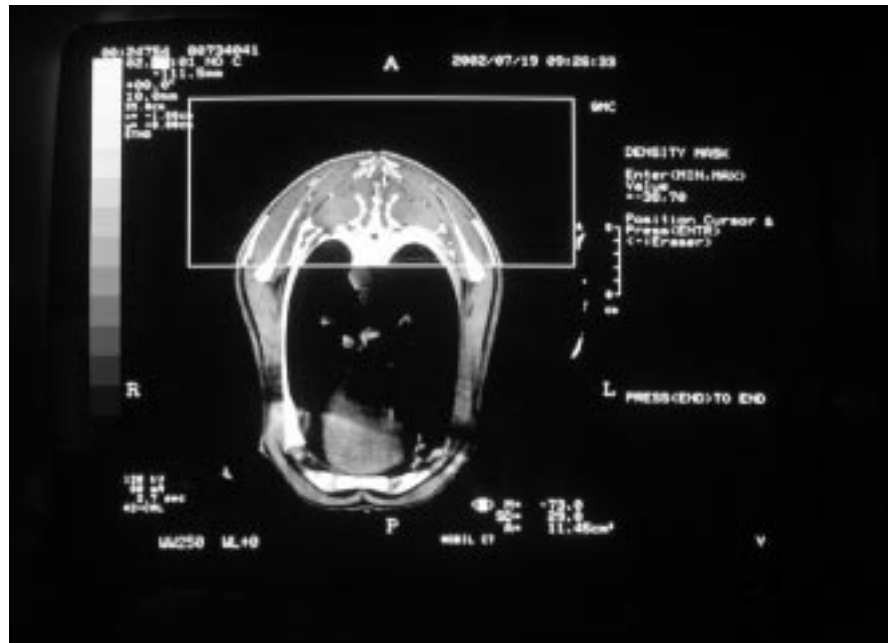


Abbildung 4: CT-Schnittbild 5./6. Brustwirbel, mageres Tier

**Begründung für die Durchführung der Prüfung**

Die starke Variation des Muskel- und Fettanteiles der Schlachtkörper verlangt nach einer Prüfung der Tiere. Aus der *Abbildung 5* ist zu entnehmen, wie groß der tatsächliche Fleisch-, Fett- und Knochenanteil des Schlachtkörpers verschiedener Rassen ist. Diese Ergebnisse stammen von einer Totalzerlegung von insgesamt 41 Tieren. Dazu muss allerdings gesagt werden, dass die meisten Schlachtkörper mit R2 klassifiziert wurden. Daher ist die

Streuung nicht so groß. Aus dieser *Abbildung* ist sehr deutlich zu erkennen, dass es wichtig ist, geprüfte Tiere einzusetzen, weil zwischen den niedrigsten und höchsten Werten doch ein sehr großer Unterschied ist. Wenn die Widder nur nach dem äußeren Erscheinungsbild ausgewählt werden, dann kann es sehr häufig vorkommen, dass fette Tiere zum Zug kommen, weil diese einen optisch guten Eindruck machen.

Durch die Leistungsprüfung können diese Unterschiede festgestellt werden. Die Streuung der mit Ultraschall bzw. Tomo-

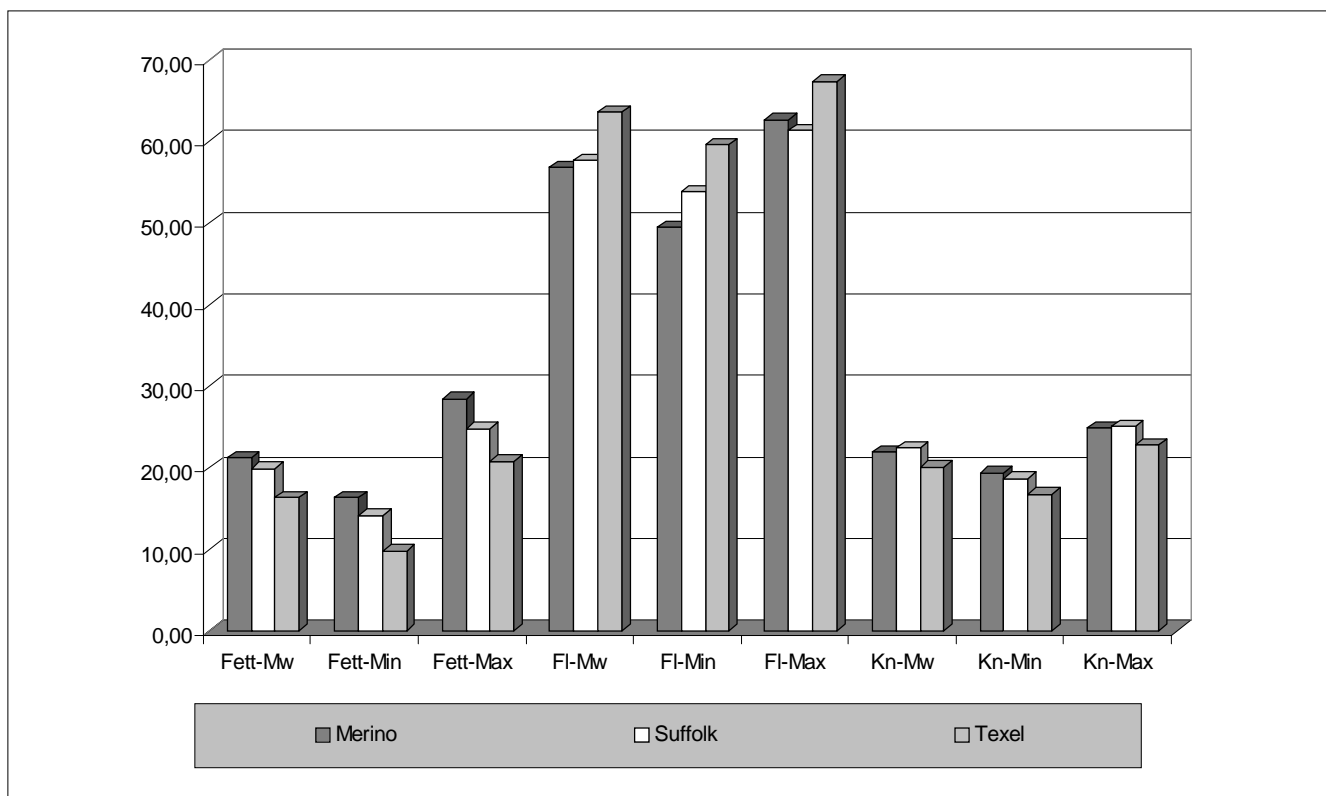


Abbildung 5: Prozentueller Fett-, Fleisch- und Knochenanteil des Schlachtkörpers getrennt nach Rassen (Mittelwerte, Minimumwerte, Maximumwerte)

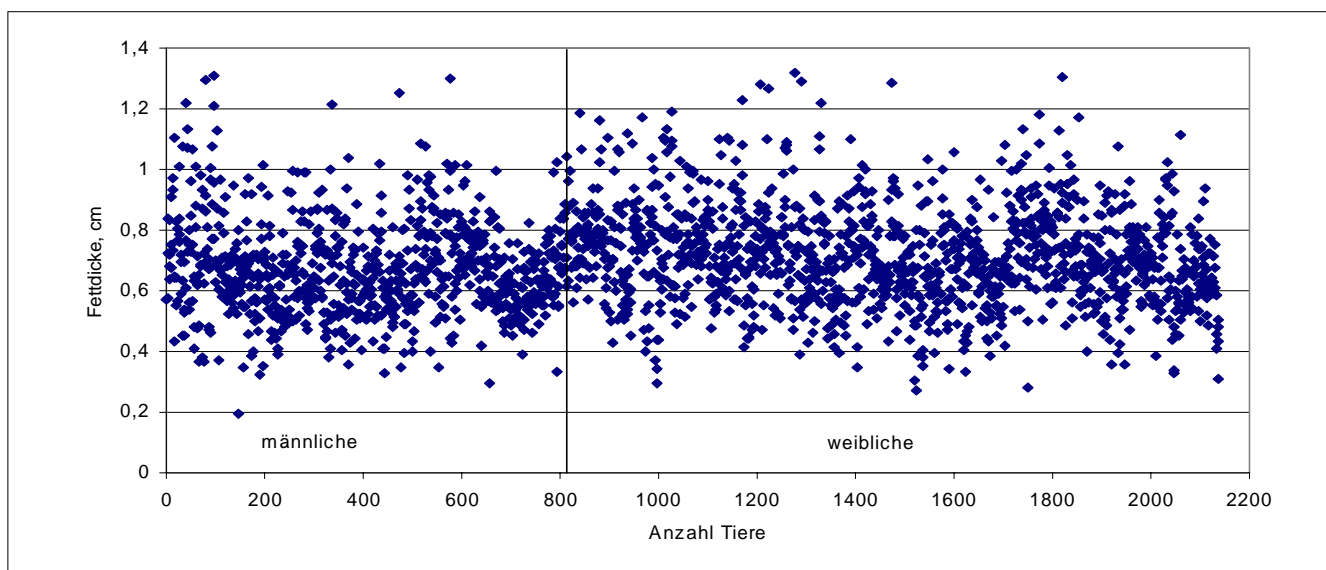


Abbildung 6: Streuung der US-Fettdicke

graph gemessenen Fett- und Muskelwerte ist in den *Abbildungen 6 - 9* dargestellt. Es sind dies die Werte von jeweils mehr als 2000 Tieren.

## Zusammenfassung

Eine wirtschaftliche Lammfleischerzeugung ist nur möglich, wenn die Qualität

den Anforderungen der Kunden entspricht. Höchste Qualität, das bedeutet Schlachtkörper von jungen Lämmern mit einem hohen Fleischanteil und einer geringen Fettabdeckung, kann nur erzeugt werden, wenn das genetische Potential dafür vorhanden ist. Und dieses kann nur im Rahmen einer Leistungsprüfung festgestellt werden, da-

her sollte nur ein geprüfter Widder mit einem positiven Prüfergebnis in der Lammfleischerzeugung eingesetzt werden. Dass das vorhandene Potential natürlich auch voll ausgeschöpft werden muss, das heißt, dass Haltung, Fütterung, Gesundheit, Management in Ordnung sein müssen, muss wohl nicht näher erläutert werden.

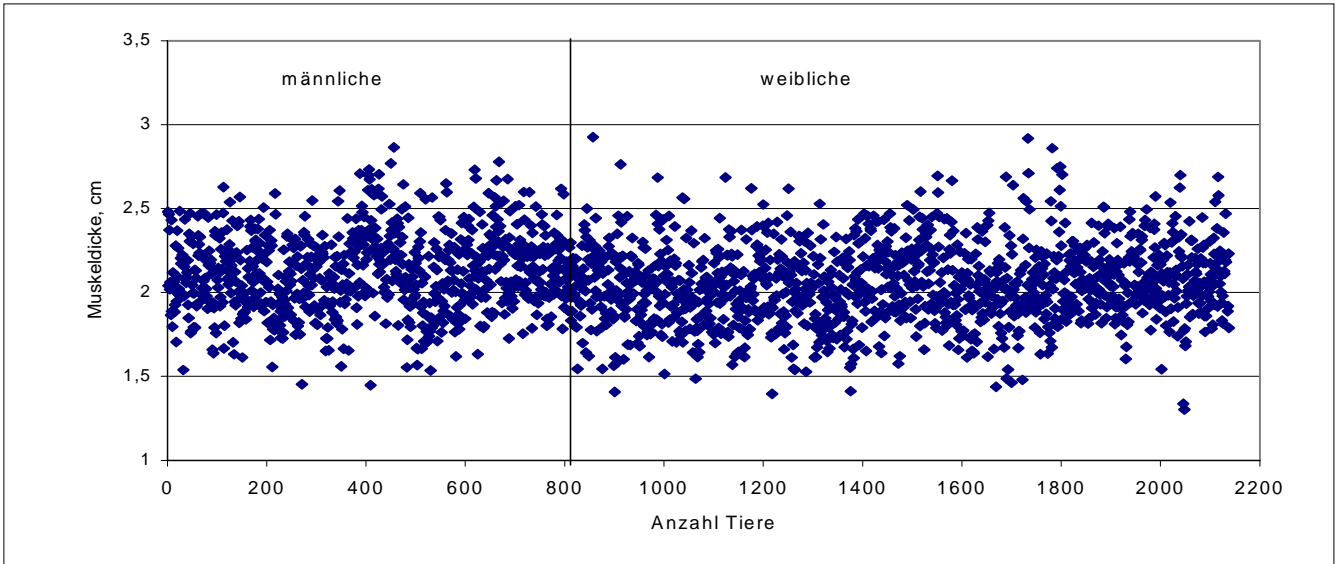


Abbildung 7: Streuung der US-Muskeldicke

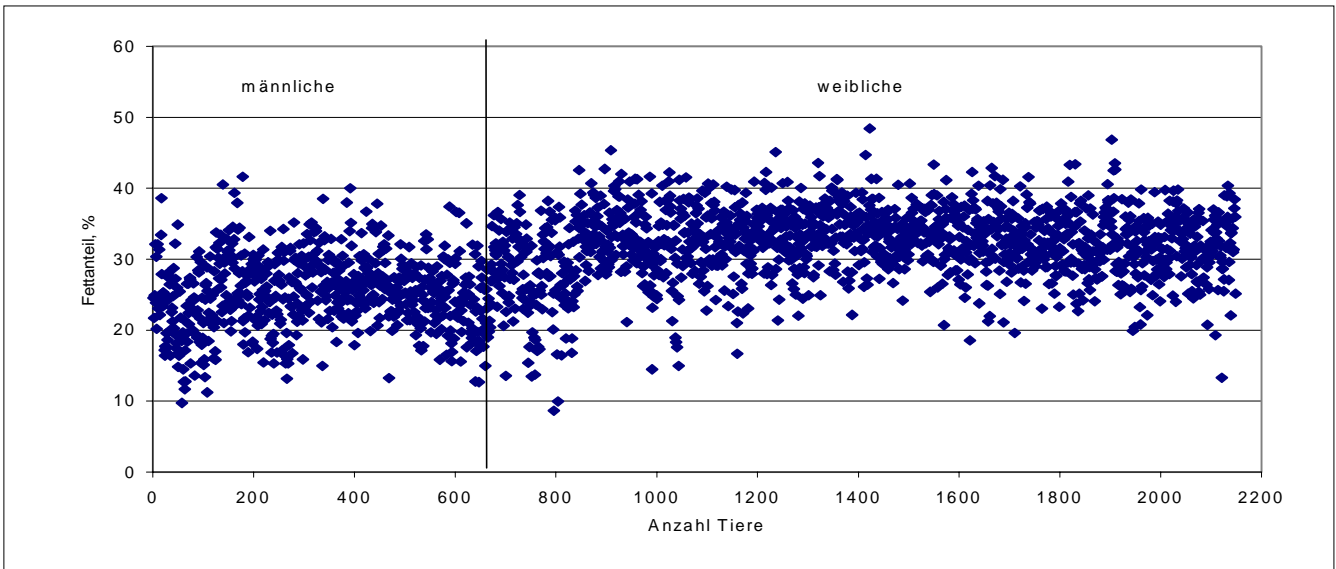


Abbildung 8: Streuung der CT-Fettfläche

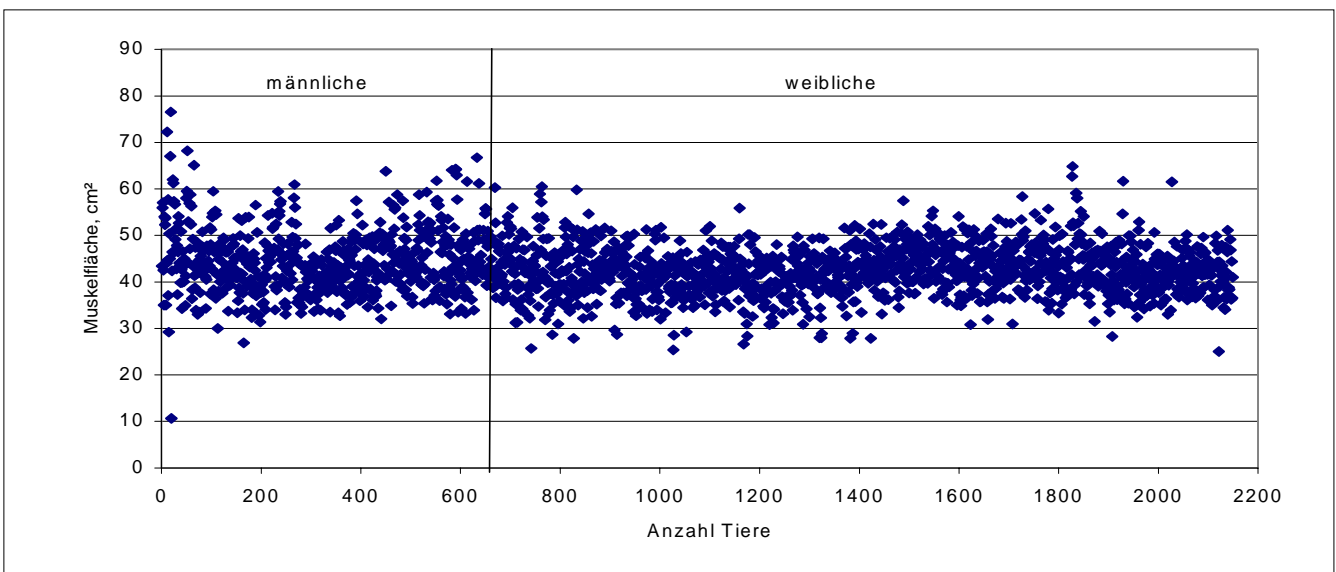


Abbildung 9: Streuung der CT-Muskelfläche