

Fleischleistungsprüfung als Voraussetzung für die Erzeugung von Qualitätslammfleisch

Methoden und praktische Umsetzung in der österreichischen Schafzucht

F. RINGDORFER

Einleitung

Mit der Schafhaltung beschäftigen sich in Österreich laut der letzten Viehzählung vom Dezember 2002 rund 16.000 Betriebe, wobei der gesamte Schafbestand 304.000 Schafe beträgt (STATISTIK AUSTRIA 2003). Die Anzahl der Schafe und auch der Betriebe ist in den letzten 5 Jahren leicht rückgängig. Das vorrangige Ziel der Schafhaltung ist die Lämmerproduktion, und zwar die Qualitätslämmerproduktion. Vielfach wird aber noch von Schaffleisch gesprochen und nicht von Lammfleisch. Dabei ist das Image von Schaffleisch eher negativ und der Ausdruck sollte daher im Zusammenhang mit der Schafhaltung und speziell der Lämmererzeugung nicht verwendet werden. Die von den Konsumenten gewünschte Qualität sind Schlachtkörper, die 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

größere 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 nicht nur der Konsument hat seine Vorstellungen von einem Qualitätslamm, auch der Produzent stellt gewisse Anforderungen an ein Mastlamm. Es sollen hohe tägliche Zunahmen erreicht werden, die Futtermittelverwertung sollte möglichst hoch sein, die Schlachtausbeute soll ebenfalls hoch sein und der Schlachtkörper soll fleischig sein mit einer optimalen Fettabdeckung. Nach dem SEUROP-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, müssen Tiere mit entsprechender genetischer Veranlagung zum Deckeinsatz kommen bzw. miteinander gepaart werden. Dass natürlich die Fütterung, Haltung, Hygiene und Tierpflege den Anforderungen entsprechen müssen, soll hier nicht näher erläutert, sondern nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden.

Zucht

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 Paarung von Tieren mit überdurchschnittlichen Leistungen, um Nachkommen zu erhalten, die in den gewünschten Merkmalen über dem Populationsdurchschnitt liegen. Oder anders ausgedrückt, die Nachkommen sollen dem festgelegten Zuchtziel einen Schritt näher kommen. Es geht darum, den Zuchtwert eines Tieres zu ermitteln. Der Zuchtwert kann nur geschätzt werden und dazu sind neben den Abstammungsdaten auch die Leistungsdaten notwendig. Die Leistung eines Tieres setzt sich aus einem genetisch bedingten und einem umweltbedingten Anteil zusammen. Für den Zuchtfortschritt ist der genetisch bedingte Teil entscheidend. In *Abbildung 1* sind diese Zusammenhänge anhand von 4 Tieren graphisch dargestellt. Leistungsmäßig sind die Tiere 1 bis 3 am besten, von der genetischen Veranlagung sind es die Tiere 3 und 4.

Aufgrund der in Österreich sehr kleinen Struktur der Schafzuchtbetriebe und des Fehlens einer Prüfstation zur Durchführung einer Nachkommenprüfung wird die Fleischleistungsprüfung in Form einer Eigenleistungsprüfung durchgeführt. Die Prüfung ist eine sogenannte Feldprüfung und erfolgt am lebenden Tier. 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 Nachkommenprüfung nicht vorhanden ist bzw.

ein Ergebnis erst nach mehreren Ablamungen zustande kommt.

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 Prüfergebn 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 Folge an 2 Stellen die Muskeldicke und die Fettdicke gemessen werden (siehe *Abbildung 2*). 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 schwere Tiere nicht mit leichten 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 Rassen-durchschnitt. In *Tabelle 1* sind die rassenspezifischen Mittelwerte der gemessenen bzw. errechneten Merkmale zusammengefasst.

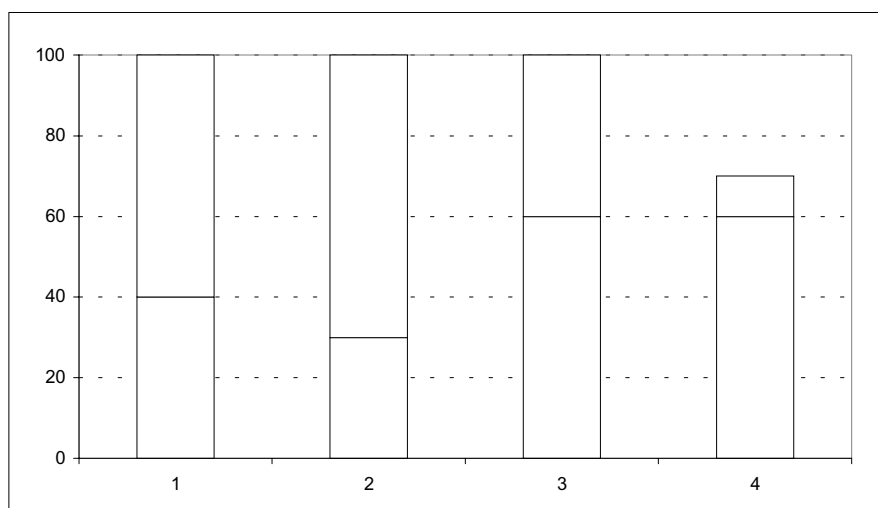


Abbildung 1: Genetik (punktiert) und Umwelt (liniert) ergibt die Leistung (BAUMUNG 2002)

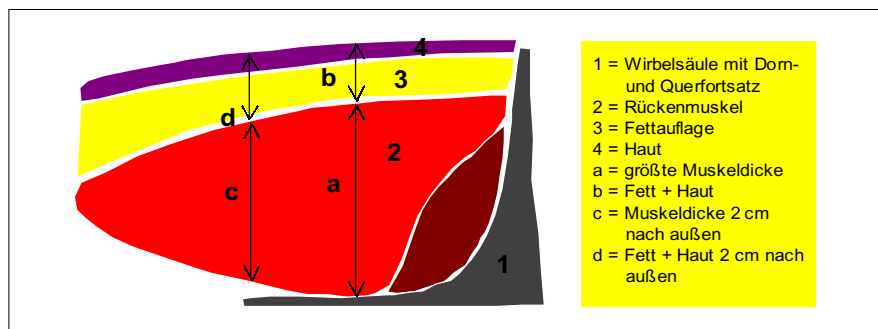


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Ultraschallbildes mit den Messstellen

Tabelle 1: Rassenspezifische Mittelwerte für die Prüfung mit Ultraschall

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

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 3*). Gemessen wird die Körperlänge und die Schulterbreite und an den Schnittbildern zwischen 5./6. sowie 10./11. Brustwirbel wird die Muskel- und

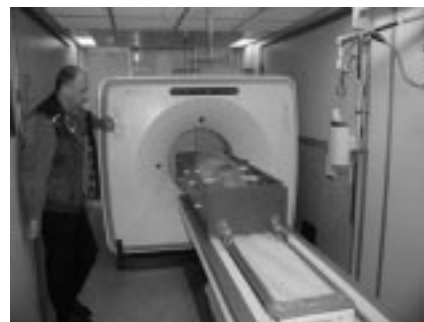


Abbildung 3: Das fixierte Tier wird in den Tomograph gefahren

Fettfläche gemessen (siehe *Abbildungen 4 und 5*). 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_m = Tägliche Zunahmen Rassenmittelwert
- s_z = Standardabweichung der täglichen Zunahmen
- F = prozentueller Fettanteil bzw. Fettdicke
- F_m = prozentueller Fettanteil bzw. Fettdicke Rassenmittelwert
- s_f = Standardabweichung des prozentuellen Fettanteiles bzw. der Fettdicke
- M = Muskelfläche bzw. Muskeldicke
- M_m = Muskelfläche bzw. Muskeldicke Rassenmittelwert
- s_m = Standardabweichung der Muskelfläche bzw. der Muskeldicke
- K = Körper
- K_m = Körper Rassenmittelwert
- s_k = Standardabweichung Körper

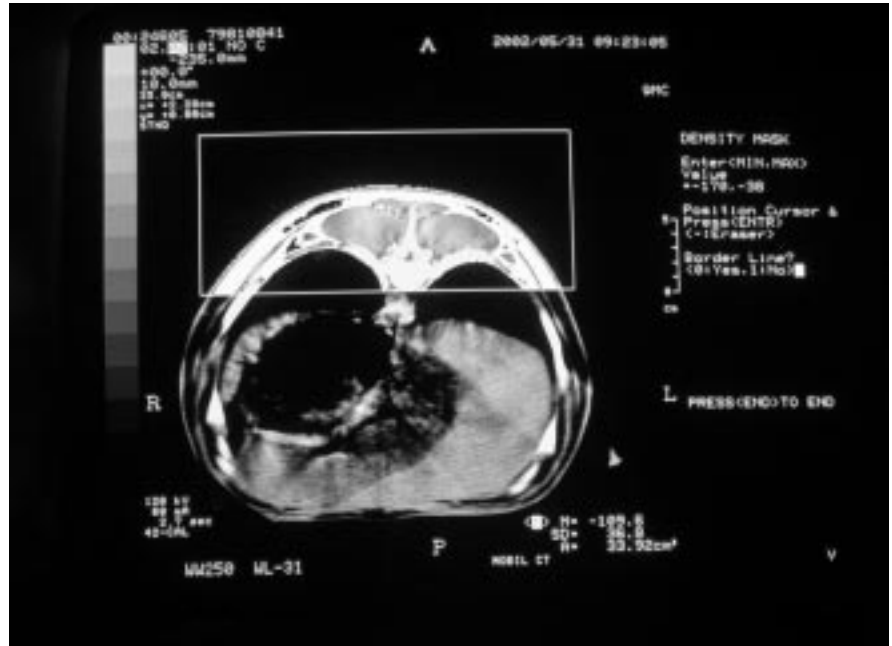


Abbildung 4: CT-Schnittbild 10./11. Brustwirbel (fettes Tier)

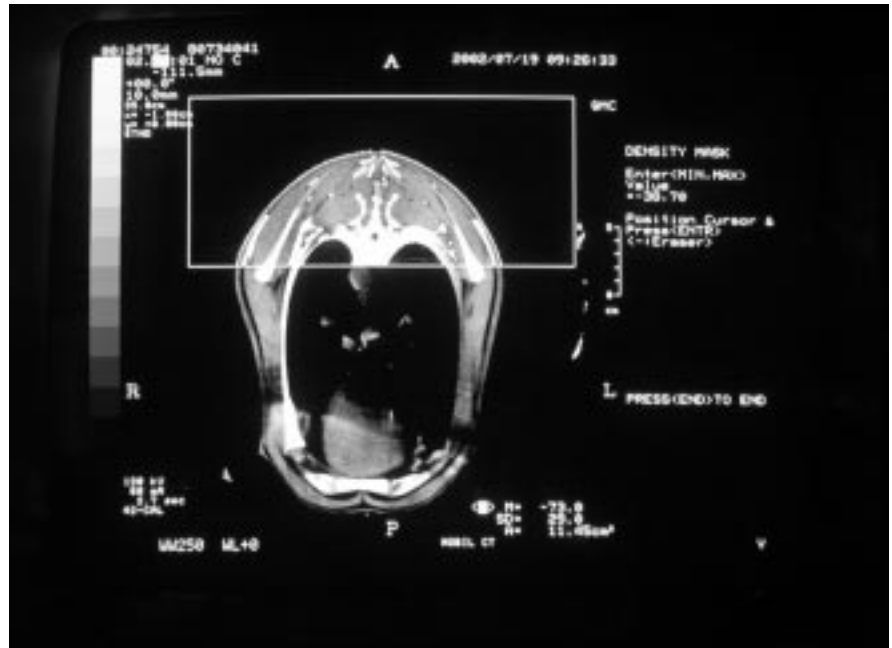


Abbildung 5: CT-Schnittbild 5./6. Brustwirbel (mageres Tier)

Tabelle 2: Rassenspezifische Mittelwerte für die Prüfung mit Computertomographie

Rasse	Geschlecht	LG (kg)	Zun. (g)	Fett (%)	Muskel cm²	Körper cm
Suffolk	♂	43	442	24,94	43,02	38,9
	♀	38	393	31,27	39,74	37,15
Schwarzkopf	♂	43	450	27,03	43,42	39,13
	♀	38	402	29,9	41,44	37,39
Texel	♂	43	384	19,76	53,25	37,07
	♀	40	349	26,96	46,75	35,98
Merino	♂	42	402	27,77	41,73	38,34
	♀	40	355	32,56	39,53	38,55
Jura	♂	40	391	26,15	40,14	38,80
	♀	38	335	32,1	38,87	38,30

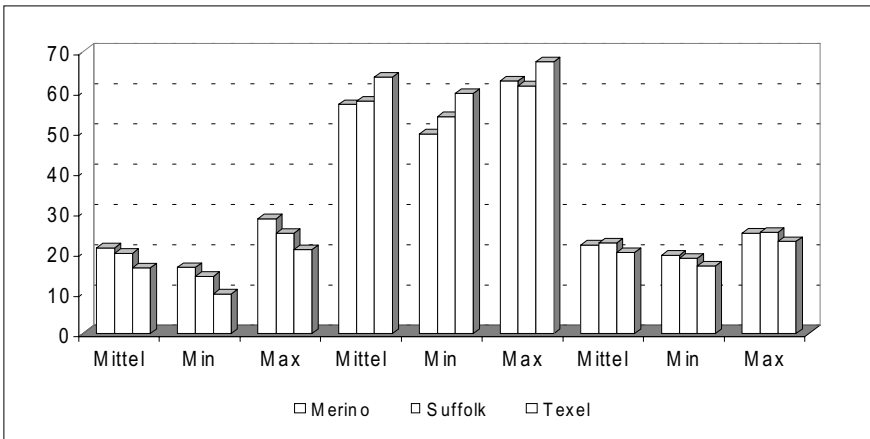


Abbildung 6: Prozentueller Fleisch-, Fett- und Knochenanteil des Schlachtkörpers getrennt nach Rassen (Mittelwerte, Minimumwerte, Maximumwerte)

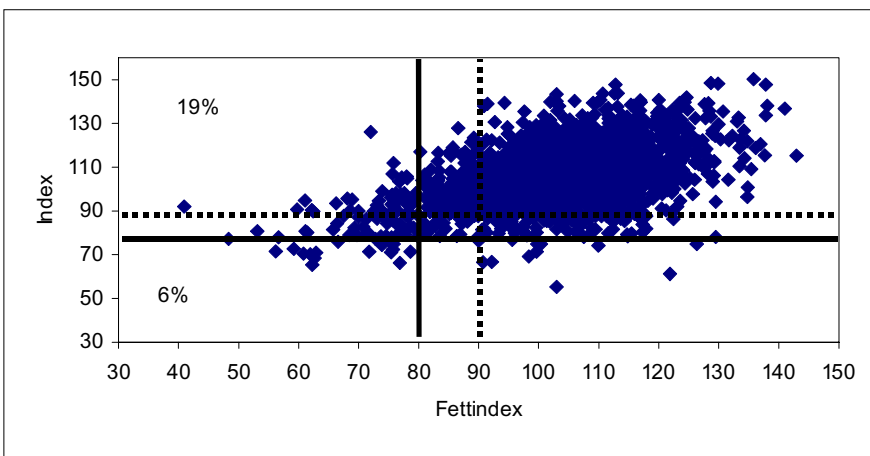


Abbildung 7: Gesamt- und Fettindexpunkte bei der Ultraschallprüfung

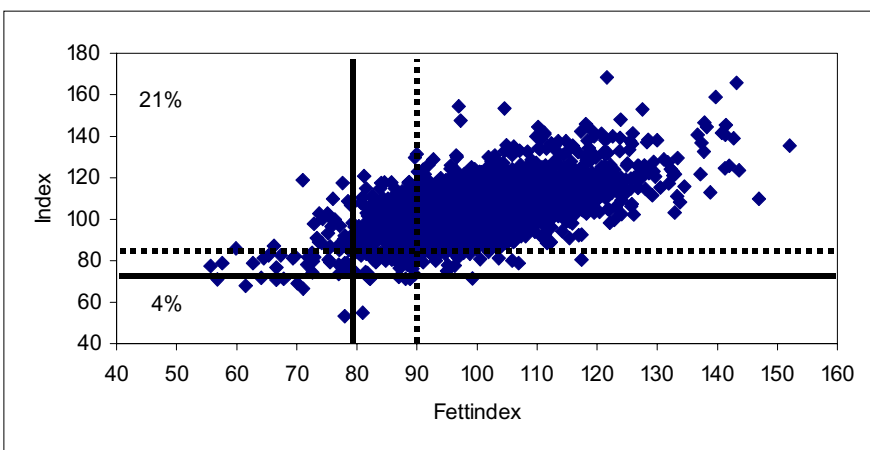


Abbildung 8: Gesamt- und Fettindexpunkte bei der Computertomographprüfung

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

Gesamtindex

Der Gesamtindex berechnet sich nach folgender Formel:

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

I = Gesamtindex
 $s_{\text{Deltaindex}}$ = Standardabweichung von Deltaindex

Selektion

Die starke Variation des Muskel- und Fettanteiles der Schlachtkörper verlangt nach einer Prüfung der Tiere. Aus der *Abbildung 6* ist zu entnehmen, wie groß der tatsächliche Fleisch-, Fett- und Knochenanteil des Schlachtkörpers verschiedener Rassen ist. Diese Ergebnisse stammen aus einer Totalzerlegung von insgesamt 41 Tieren. Dazu muss allerdings gesagt werden, dass die meisten Schlachtkörper mit R2 klassifiziert wurden. Daher ist die Streuung nicht sehr 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 besteht. 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 besseren Eindruck machen.

Die Streuung bei den Indexpunkten ist aus den *Abbildungen 7* und *8* zu entnehmen. Es sind dies die Werte von jeweils mehr als 2.000 Tieren. Die Selektion erfolgt derzeit nach Mindestindexpunkten für den Fett-, Muskel- und Gesamtindex. Es müssen mindestens 90 Punkte erreicht werden. Ausnahme ist die Rasse Texel, bei der beim Fettindex ein Mindestwert von 80 Punkten erreicht werden muss. Nachteil der Mindestleistungsselektion ist, dass Tiere ausgeschieden werden, die einen guten Gesamtindex haben, weil sie in einem Merkmal einen schlechten Wert aufweisen.

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. Daher sollte in der Lammfleischerzeugung nur ein geprüfter Widder mit einem positiven Prüfergebnis eingesetzt werden. Die Leistungsprüfung wird in Österreich entweder mit Ultraschall oder mit Computertomograph durchgeführt und die Ergebnisse fließen in einen Index ein, wobei die

Selektion nach Mindestindexpunkten für die Merkmale Fett, Muskel und Gesamtindex erfolgt. Im Rahmen der geplanten Zuchtwertschätzung ist zu überlegen, ob nicht die Selektion aufgrund des Gesamtindex durchgeführt wird. 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.

Literatur

- STATISTIK AUSTRIA, 2003: Allgemeine Viehzählung vom 1. 12. 2002, Schnellbericht 1.2
- BAUMUNG, R., 2002: Anforderungen an ein gemeinsames Zuchtprogramm. Zuchtausschuss des ÖBSZ, 24. 10. 2002 Linz