

Zuchtwertschätzung bei Schafen in Schleswig-Holstein

## Welcher Bock besitzt die besten Gene?

Im Land zwischen den Meeren hat die Schafhaltung eine lange Tradition. Besonders an den Deichen und in den Salzwiesen prägen Schafe das Landschaftsbild Schleswig-Holsteins. Hier herrschen optimale Bedingungen für die Produktion von hochwertigem Lammfleisch. Entscheidend für den ökonomischen Erfolg sind vor allem die Anzahl vermarktungsfähiger Lämmer pro Mutterschaf beziehungsweise Flächeneinheit und exzellente Schlachtkörper von frohwüchsigen Lämmern. Diesen Rahmenbedingungen hat die Zucht Rechnung zu tragen.



Lammböcke warten auf die Körung.

Foto: Dr. Norbert Borchers

Das Ziel von Leistungsprüfungen und Zuchtwertschätzung muss es daher sein, dem Züchter und Käufer verlässliche Informationen über die Mast- und Schlachtleistung sowie über die Fruchtbarkeit zur Verfügung zu stellen.

### Durchführung der Leistungsprüfungen

Um durch Selektion und gezielte Paarungen in einer Schafpopulation züchterische Veränderungen vornehmen zu können, ist das Vorliegen von objektiven Messungen ausgewählter Zielmerkmale Voraussetzung. Die benötigten Daten werden für gewöhnlich im Rahmen von Leistungsprüfungen erfasst, welche die Grundlage für eine Zuchtwertschätzung sind. Mithilfe eines Zuchtwertschätzverfahrens werden die Daten ausgewertet und eine Rangierung der Selektionskandidaten vorgenommen.

In der Schafzucht erfolgt die Zuchtleistungsprüfung, das heißt die Erfassung der geborenen und aufgezogenen Lämmer, durch den Züchter. Leider kann aber bei den gemeldeten Ablammungen nicht immer eindeutig zwischen tot geborenen Lämmern und lebend geborenen Lämmern, die aber innerhalb der ersten 42 Tage starben, unterschieden werden. Eine eindeutige Erfassung mit den Unterschieden von gesamt, lebend und tot geborenen sowie aufgezogenen Lämmern wäre wünschenswert.

Für die Beurteilung der Mast- und Schlachtleistung werden die Lämmer gewogen und die Qualität des Schlachtkörpers mittels Ultra-

schallmessung bestimmt. Diese Messungen werden alljährlich im Juli im Rahmen einer 14-tägigen Körreise durchgeführt. Gleichzeitig werden an diesen Tagen drei Noten für die Bemuskelung, für die Wollqualität und für die äußere Erscheinung vergeben. Da die Jungböcke zum Zeitpunkt der Körung bereits im Durchschnitt 170 Tage alt sind und 70 kg wiegen, ist das übliche Schlachtgewicht von 40 bis 45 kg schon weit überschritten. Es können nur noch bedingt Rückschlüsse auf die Qualität des Schlachtkörpers gezogen werden. Sinnvoller wäre ein Verfahren, bei dem die Lämmer zur Schlachtreife getestet werden und anschließend die Blup-Zuchtwertschätzung durchgeführt wird. Zur Körung würden dann alle Leistungsergebnisse und Zuchtwerte vorliegen. Sie könnte am Auktionstag mit der Bewertung und Prämierung erfolgen.

### Wie funktioniert die Zuchtwertschätzung?

Eine der Grundformeln in der Tierzucht besagt, dass sich die Leistung eines Tieres aus der gemeinsamen

Wirkung von Genetik und Umwelt erklären lässt:

● messbare Leistung (Phänotyp) = Zuchtwert (Genotyp) + Umwelteinflüsse

Der Zuchtwert kann also nicht direkt am Schafbock selbst gemessen werden. Messbar sind nur die nach außen hin sichtbaren Leistungen (Tageszunahmen, Ultraschallmaße, Noten), die zum einen durch die genetische Veranlagung (Genotyp, Zuchtwert) und zum anderen durch äußere Einflüsse (Aufzucht, Haltung, Fütterung) bestimmt werden.

Bei der Blup-Zuchtwertschätzung mit dem sogenannten „Tiermodell“ wird versucht, mithilfe komplexer mathematisch-statistischer Verfahren die genetischen Effekte von den Umwelteffekten zu trennen, um so eine möglichst genaue Schätzung für den „wahren“ Zuchtwert (genetischer Wert des Tieres) zu erhalten. Dies geschieht, indem zum Beispiel der Körtag oder das Alter des Bockes zur Körung in der Zuchtwertschätzung berücksichtigt werden. Außerdem werden sämtliche vorhandenen Verwandtenleistungen (Körergebnisse des Vaters, der Mutter sowie weiterer Nachkommen des Va-

ters und der Mutter) einbezogen. Sie beeinflussen ebenfalls den Zuchtwert des Bockes.

Ein Zuchtwert ist als Abweichung vom Durchschnitt der Population definiert. Das heißt, dass der züchterische Wert eines Bockes also immer im Verhältnis zu den anderen Böcken zu sehen ist. Schließlich sollten für die Weiterzucht immer die besten Tiere aus der Population ausgewählt werden.

Der Zuchtwert ist – im Gegensatz zum Körindex – keine absolute Größe, die für immer feststeht, sondern kann sich jedes Jahr ändern. Denn jedes Jahr kommen neue Ergebnisse aus den Körungen hinzu. Deshalb liegt der Zuchtwertschätzung jedes Jahr eine andere Datenbasis zugrunde, obwohl die Noten für den Bock natürlich gleich geblieben sind. Dabei ist es auch normal, dass sich die Zuchtwerte von älteren Tieren jedes Jahr um ein paar Punkte verringern. Denn wenn Zuchtfortschritt in der Population gemacht wird, sollten die jüngeren Böcke besser sein als die alten, und die Leistungen der älteren Böcke werden im Vergleich zu den jüngeren relativ schlechter.

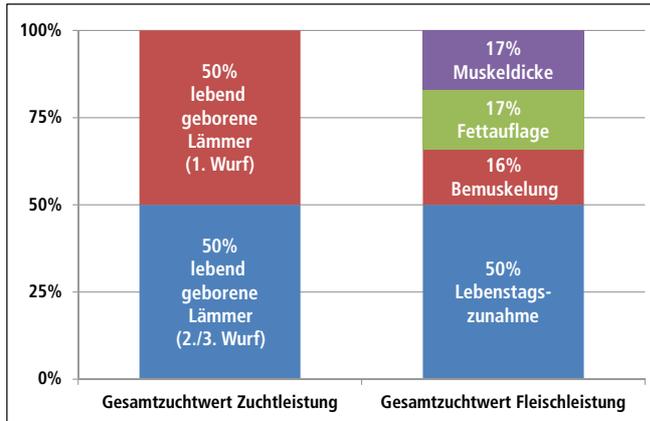
### Zuchtwertschätzung in Schleswig-Holstein

Nachfolgend soll die Zuchtwertschätzung, wie sie bei den Fleischschafzuchten in Schleswig-Holstein durchgeführt wird, näher beschrieben werden. Die Schätzung des Zuchtwertes für die Zuchtleistung erfolgt mithilfe der Merkmale Erstlammalter, Zwischenlammzeit sowie der „lebend geborenen“ Lämmer aus den ersten drei Würfen. Dabei wird aufgrund der zweigipfligen Verteilung das Erstlammalter in zwei Merkmale unterteilt, wobei die früh ablammenden Schafe (Alter bis 550 Tage) und die spät ablammenden (Alter über 550 Tage) Schafe unterschieden werden. Die niedrige genetische Korrelation zwischen der Zwischenlammzeit von der ersten zur zweiten Lammung und der Zwischenlammzeit von der zweiten zur dritten Lammung zeigt, dass diese Leistungen unterschiedliche genetische Grundlagen besitzen. Sie werden deshalb ebenfalls als zwei verschiedene Merkmale behandelt. Eine unterschiedliche genetische Fundierung wird auch für die lebend geborenen Lämmer der ersten Lam-

#### Übersicht 1: Erblichkeitsgrade

Zuchtwertschätzung/Zuchtleistung		Zuchtwertschätzung/Fleischleistung	
Merkmal	h <sup>2</sup>	Merkmal	h <sup>2</sup>
Erstlammalter (früh, ≤ 550 Tage)	0,39	Lebenstagszunahme (g/Tag)	0,26
Erstlammalter (spät, > 550 Tage)	0,47	Ultraschall Muskeldicke (mm)	0,27
Zwischenlammzeit 1./2. Wurf	0,23	Ultraschall Fettauflage (mm)	0,28
Zwischenlammzeit 2./3. Wurf	0,14	Bemuskelungsnote (Punkte)	0,20
leb. geb. Lämmer, 1. Wurf	0,10	Wollnote (Punkte)	0,21
leb. geb. Lämmer, 2.+3. Wurf	0,09	äußere Erscheinung (Punkte)	0,15

**Übersicht 2: Gewichtung der Gesamtzuchtwerte**



mung gegenüber den Lammungen aus dem zweiten und dritten Wurf festgestellt. Deshalb werden auch diese Merkmale getrennt in der Zuchtwertschätzung berücksichtigt.

Für die Berechnung des Zuchtwertes für die Fleischleistung werden die Lebensstagszunahme, die Ultraschallmaße Fettauflage und Muskeldicke, die Bemuskelungsnote sowie die Wollnote und die Bewertung der äußeren Erscheinung für die Zuchtwertschätzung herangezogen. Die für Zuchtwertschätzung benötigten Erblichkeitsgrade ( $h^2$ , Schwankungsbreite von 0 bis 1) sind in Übersicht 1 dargestellt. Dabei wird zwischen niedrig erblichen Merkmalen ( $h^2 =$

0,01-0,15), mittel ( $h^2 = 0,20-0,40$ ) und hoch erblichen Merkmalen ( $h^2 = 0,50$  und höher) unterschieden. Fruchtbarkeitsmerkmale wie zum Beispiel lebend geborene Lämmer sind in der Regel niedrig erblich, Tageszunahmen und Ultraschallmaße haben dagegen eine mittlere Erblichkeit.

Zur Ermittlung der Gesamtzuchtwerte Zuchtleistung und Fleischleistung (siehe Übersicht 2), werden die Einzelzuchtwerte entsprechend ihrer wirtschaftlichen Bedeutung mit unterschiedlicher Gewichtung zusammengefasst. Bei dem Gesamtzuchtwert Zuchtleistung sind Zuchtwerte für die lebend geborenen Lämmer im ersten Wurf beziehungs-

weise für die lebend geborenen Lämmer im zweiten und dritten Wurf zu jeweils 50 % gewichtet. Die Zuchtwerte für das Erstlammalter und die Zwischenlammzeit werden im Gesamtzuchtwert nicht berücksichtigt. Im Gesamtzuchtwert Fleischleistung werden die Zuchtwerte für die Lebensstagszunahme mit 50 %, die Bemuskelung mit 16 % sowie die Ultraschallmaße Muskeldicke und Fettauflage zu je 17 % berücksichtigt. Die Zuchtwerte für die Wolle und äußere Erscheinung fließen nicht in den Gesamtzuchtwert mit ein.

Die Gesamtzuchtwerte Zucht- und Fleischleistung werden als Relativ-Zuchtwerte (RZW) auf einen Mittelwert von 100 Punkten und eine Standardabweichung von 20 Punkten standardisiert. Die Zuchtwerte für die Einzelmerkmale werden als Natural-Zuchtwerte (NZW) angegeben, das heißt in der Einheit, in der auch die Leistungsmerkmale gemessen wurden (zum Beispiel Lebensstagszunahme in g). Ein positiver Wert gibt eine Überlegenheit in der Vererbung dieses Merkmals an. Umgekehrt verhält es sich bei der Fettauflage. Da eine möglichst geringe Fettauflage angestrebt wird, sind bei diesem Merkmal negative Werte als günstig anzusehen. Alle Zuchtwerte werden regelmäßig zu den Bockauktionen veröffentlicht. Ein Beispiel ist in Übersicht 3 illustriert.

**Zuchtfortschritt ist möglich**

Anhand von zwei Beispielen soll gezeigt werden, dass der Zuchtfortschritt in der Schafzucht zwar gering, aber dennoch möglich ist. Die Entwicklung der lebend geborenen Lämmer im ersten Wurf und des Gesamtzuchtwertes Zuchtleistung ist für die Rasse Suffolk in Übersicht 4 dargestellt. Im Zeitraum von 1989 bis 2010 hat sich Anzahl der lebend geborenen Lämmer im ersten Wurf von 1,57 auf 1,64 erhöht. Dies drückt sich auch in den Gesamtzuchtwerten aus, die im selben Zeitraum von 91 auf 111 Punkte anstiegen sind. In Übersicht 5 ist die Leistungsentwicklung für die Rasse Texel dargestellt. Im Zeitraum von 2002 bis 2011 haben sie sich von 353 auf 385 g verbessert, und die Zuchtwerte sind von 101 auf 113 Punkte angestiegen.

**FAZIT**

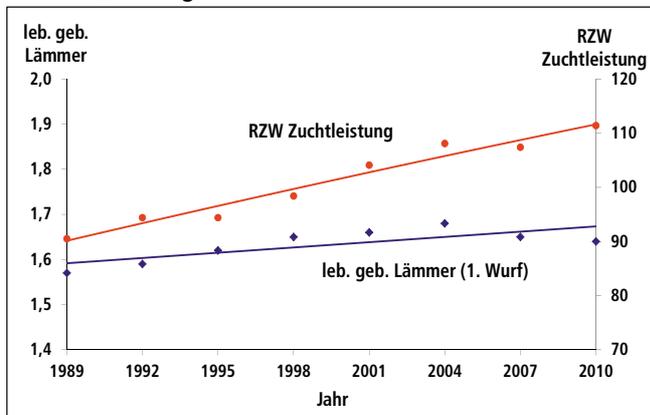
Leistungsprüfungen und Zuchtwertschätzungen sind der Grundpfeiler für die Zuchtarbeit landwirtschaftlicher Nutztiere. Die Voraussetzung ist allerdings, dass Zuchtziele klar definiert werden und Leistungsprüfungen entsprechend durchgeführt werden. Dann können für die Landeszucht leistungsfähige Zuchtböcke zur Verfügung gestellt werden, welche die Grundlage für eine wirtschaftliche Lammfleischproduktion sind.

**Dr. Norbert Borchers**  
Landwirtschaftskammer  
Tel.: 0 43 81-90 09-46  
nborchers@lksh.de

**Übersicht 3: Darstellung im Auktionskatalog**

Katalognummer	Herdbuchnummer	RZW Fleischleistung	NZW Lebensstagszunahme (g)	NZW Bemuskelung (Pkt.)	NZW US Muskeldicke (mm)	NZW US Fettauflage (mm)	RZW Fruchtbarkeit (Mutter)
1	DE11111111111111	151	+91	+0,89	-0,27	+0,56	133
2	DE22222222222222	141	+82	+0,49	-0,70	-0,14	101
3	DE33333333333333	138	+83	+0,66	-0,82	+0,64	151
4	DE44444444444444	107	+26	+0,09	-0,59	-0,32	97

**Übersicht 4: Leistungsentwicklung und genetischer Trend für das Merkmal „lebend geborene Lämmer (1. Wurf)“ für die Rasse Suffolk**



**Übersicht 5: Leistungsentwicklung und genetischer Trend für das Merkmal „Lebensstagszunahme“ für die Rasse Texel**

