



## Erweiterung der Zuchtwertschätzung für Fruchtbarkeit bei Schafen

Bis anhin wurden für die vier Hauptrassen Zuchtwerte für Fruchtbarkeitsmerkmale geschätzt. Ab diesem Herbst sind neu auch Zuchtwerte für sieben weitere Rassen vorhanden. Die Zuchtwerte gibt es auch jeweils für die vier Merkmale „Erstablammalter“, „Zwischenwurfzeit“, „Wurfgrösse 1“ und „Wurfgrösse 2“. Die Zuchtwerte besagen, welches Leistungspotential ein Tier weitervererben kann und bietet die beste Gewähr für einen langfristigen Zuchtfortschritt.

Der Schweizerische Schafzuchtverband SZV lässt bisher aufgrund der Populationsgrössen nur bei den vier Hauptrassen Weisses Alpenschaf (WAS), Braunköpfiges Fleischschaf (BFS), Schwarzbraunes Bergschaf (SBS) und Walliser Schwarznasenschaf (SN) Zuchtwerte schätzen. Zusammen mit der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL wurde eine mögliche Zuchtwertschätzung für weitere 8 Rassen (Charollais Suisse (CHS), Texel (TEX), Suffolk (SU), Dorper (DOP), Shropshire (SHR), Rouge de l'Ouest (RDO), Ile-de-France Suisse (OIF) und Nolana (NOS)) untersucht.

### Zuchtwertschätzung

Fruchtbarkeitsleistungen eines Tieres sind neben dem genetischen Potential von verschiedenen Umweltfaktoren abhängig wie vom Betrieb, von der Fütterung, vom Zeitpunkt des Ablammens. In der Zuchtwertschätzung versucht man die Umwelteinflüsse weitgehend zu eliminieren. Dazu braucht es genügend Daten in die einzelnen Faktoren. Am Beispiel der saisonalen Einflüsse kann die Herausforderung gut aufgezeigt werden. Eine saisonale Einteilung über die Monate ist bei Schafen nicht zielführend, da in den Sommermonaten zu wenig Geburten stattfinden. Die Monate werden folglich gruppiert, damit der Effekt der Ablammung im Sommer genügend gut geschätzt werden kann.

Monat	BFS	DOP	RDO	NOL
Januar	6692	241	96	3
Februar	6618	200	185	39
März	5399	309	120	36
April	1458	162	66	11
Mai	347	105	9	11
Juni	71	61	3	0
Juli	20	44	2	0
August	17	36	1	0
September	128	135	0	0
Oktober	564	152	8	3
November	641	105	29	0
Dezember	3345	213	2	0

Tab. 1: Die verwendete Anzahl Daten nach Wurfmonat und deren Gruppierung für die Rassen Braunköpfiges Fleischschaf, Dorper, Rouge de l'Ouest und Nolana.

In Tabelle 1 sind die Anzahl Tiere nach Wurf- beziehungsweise Geburtsmonat aufgeführt und in Gruppen, sogenannte Faktorstufen, eingeteilt. Bei den Rassen BFS und DOP gibt es je 7 Faktorstufen, die bei BFS im Bereich von 1'000 Tieren und bei DOP im Bereich von 200 Tieren besetzt sind. Bei RDO sind es nur 4 Stufen und bei NOL sogar nur 3 und zudem sind die Anzahl Tiere unter 200. Die genaue Analyse der Datenstrukturen sowie von genetischen Kennzahlen in den 8 Rassen zeigte, dass für die drei Rassen RDO, OIF und NOS keine zuverlässige Zuchtwertschätzung möglich ist.



Einen Vergleich zwischen den Kennzahlen aller Rassen ergab eine mögliche Angliederung der Rasse OIF an WAS und der Rasse RDO an BFS. Für die Tiere der Rassen OIF und RDO können dank der Angliederung Zuchtwerte geschätzt werden. Für die Rasse NOS ist es zur Zeit nicht möglich Zuchtwerte zu schätzen und es müssen vorerst noch mehr Daten gesammelt werden.

## Die Heritabilitäten

Die Zuchtwertschätzung verwendet für die Schätzung des genetischen Potentials die Heritabilität. Die Heritabilität eines Merkmals gibt an, welcher Anteil erblich bedingt ist und wieviel Prozent von der Umwelt abhängen. Beträgt die Heritabilität bei einem Merkmal 0.2 bzw. 20%, sind 20% erblich bedingt und 80% werden durch die Umwelt beeinflusst. Die Heritabilitäten liegen bei allen 9 Rassen im ähnlichen Bereich (siehe Abb. 1). Im Bereich von 0.25 für das Erstblammalter und im Bereich 0.1 für die restlichen drei Merkmale. Die Werte sind zwischen den Rassen vergleichbar und entsprechen auch den Erwartungen aufgrund der internationalen Werte.

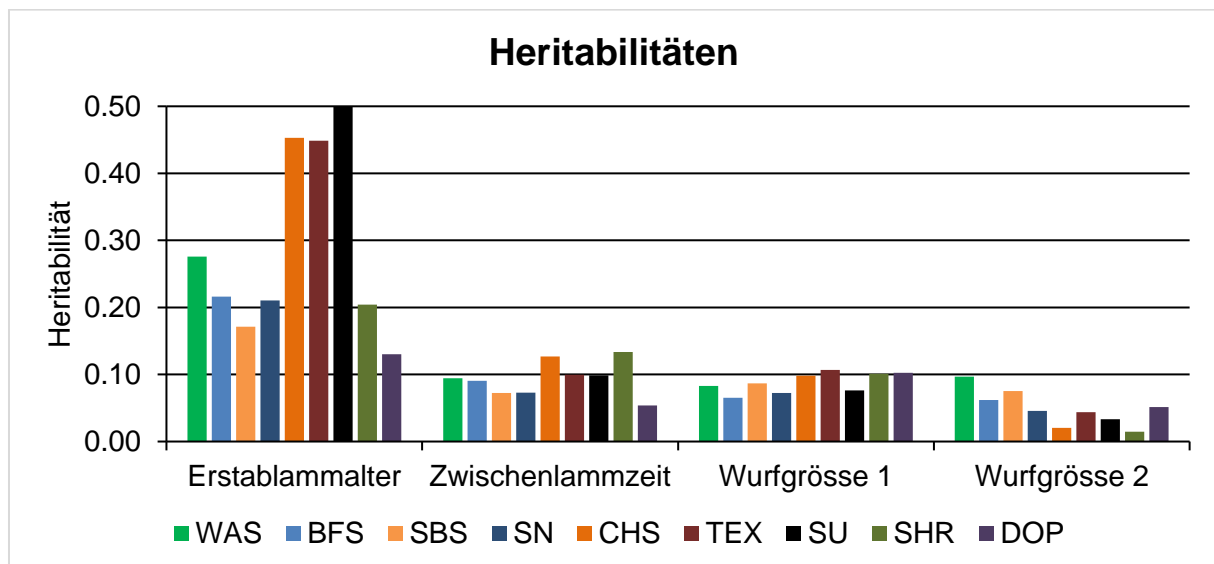


Abb. 1: Heritabilitäten der 4 Fruchtbarkeitsmerkmale bei den 9 Schafrassen

## Selektion und Auswirkungen auf andere Merkmale

Die Zucht auf ein bestimmtes Merkmal kann sich positiv oder negativ auf ein anderes Merkmal auswirken. Es ist deshalb wichtig, dass die Zusammenhänge zwischen Merkmalen in einer Zuchtpopulation bekannt sind. Der Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen kann zwischen den Leistungen (phänotypische Korrelation) oder zwischen den Zuchtwerten (genetische Korrelation) aufgezeigt werden. Die phänotypischen Zusammenhänge zwischen Erstblammalter und Wurfgrösse 1 sind bei allen Rassen leicht positiv (Abb. 2). Dies bedeutet, dass höherer Erstanblammalter tendenziell zu einem grösseren 1. Wurf führen. Beim genetischen Zusammenhang zwischen Erstblammalter und Wurfgrösse 1 unterscheiden sich die Rassen deutlich. Während bei SBS und SHR der Zusammenhang zwischen den Zuchtwerten geringer ist als beim Erscheinungsbild, ist die genetische Beziehung bei den Dorper sogar negativ. Bei der phänotypischen und genetischen Korrelation zwischen Wurfgrösse 1 und Wurfgrösse 2 zeigen sich die für Schafe bekannten hohen



genetische Korrelation zwischen den Wurfgrößen. Schafe mit einem hohen Zuchtwert für die Wurfgrösse aufgrund des 1. Wurfes haben mehrheitlich einen hohen Zuchtwert Wurfgrösse 2. Eine Ausnahme bei diesen Beziehungen machen die Dorperschafe, welche keine Beziehung zwischen der Grösse des 1. Wurfes und des 2. Wurfes ausweisen.

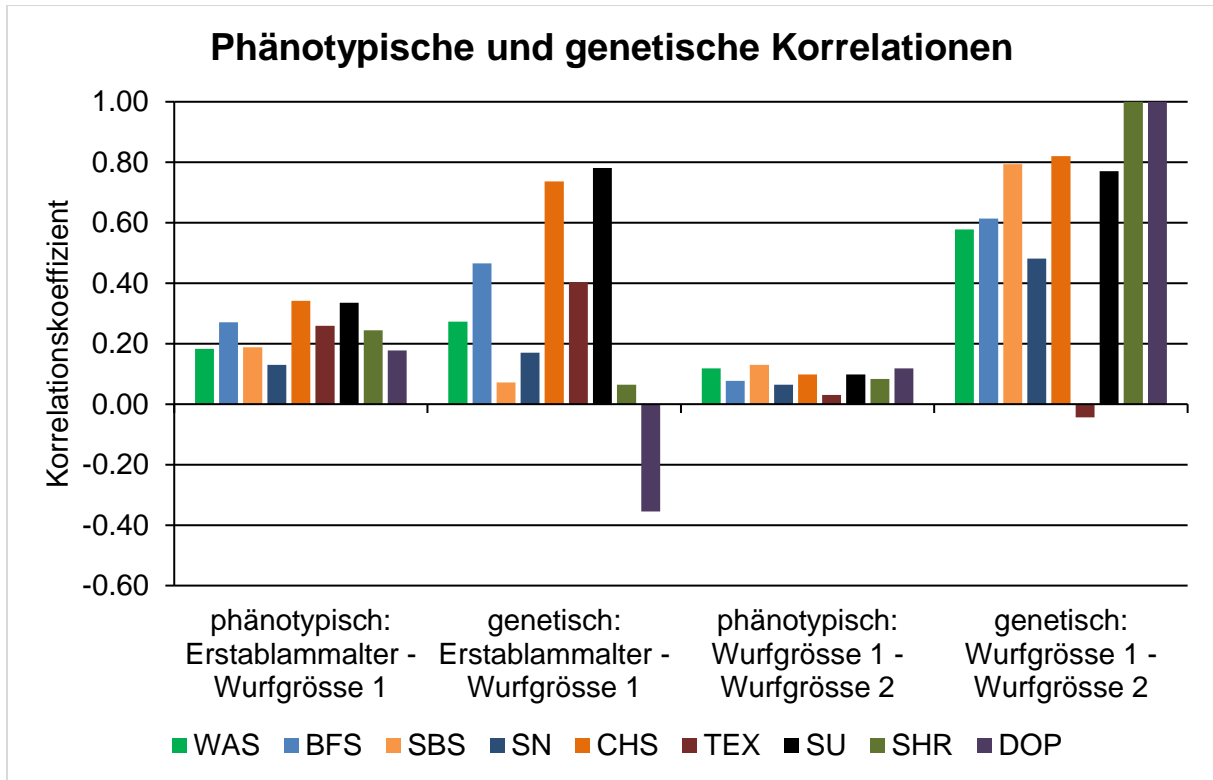


Abb. 2: Zusammenhänge beim Erscheinungsbild sowie den Zuchtwerten zwischen Erstablammalter und Wurfgrösse 1 beziehungsweise zwischen den Wurfgrößen beim ersten und beim zweiten Wurf.

## Zuchtfortschritt

Betrachtet man die durchschnittlichen Zuchtwerte nach Geburtsjahr im Laufe der Zeit, wird der genetische Trend sichtbar. Damit kann aufgezeigt werden, ob ein Merkmal überhaupt in der Zucht berücksichtigt wird und ob sich die Selektion gemäss Zuchtziel in die richtige Richtung bewegt. Bei beiden Zuchtwerten der Dorperschafe stellt man grosse Schwankungen von Jahr zu Jahr fest (Abb. 3). Beim Erstablammalter ist ein kleiner Trend hin zu jüngerem Ablammen festzustellen. Auf Wurfgrösse und Zwischenlammzeit wird bisher noch nicht gezüchtet.

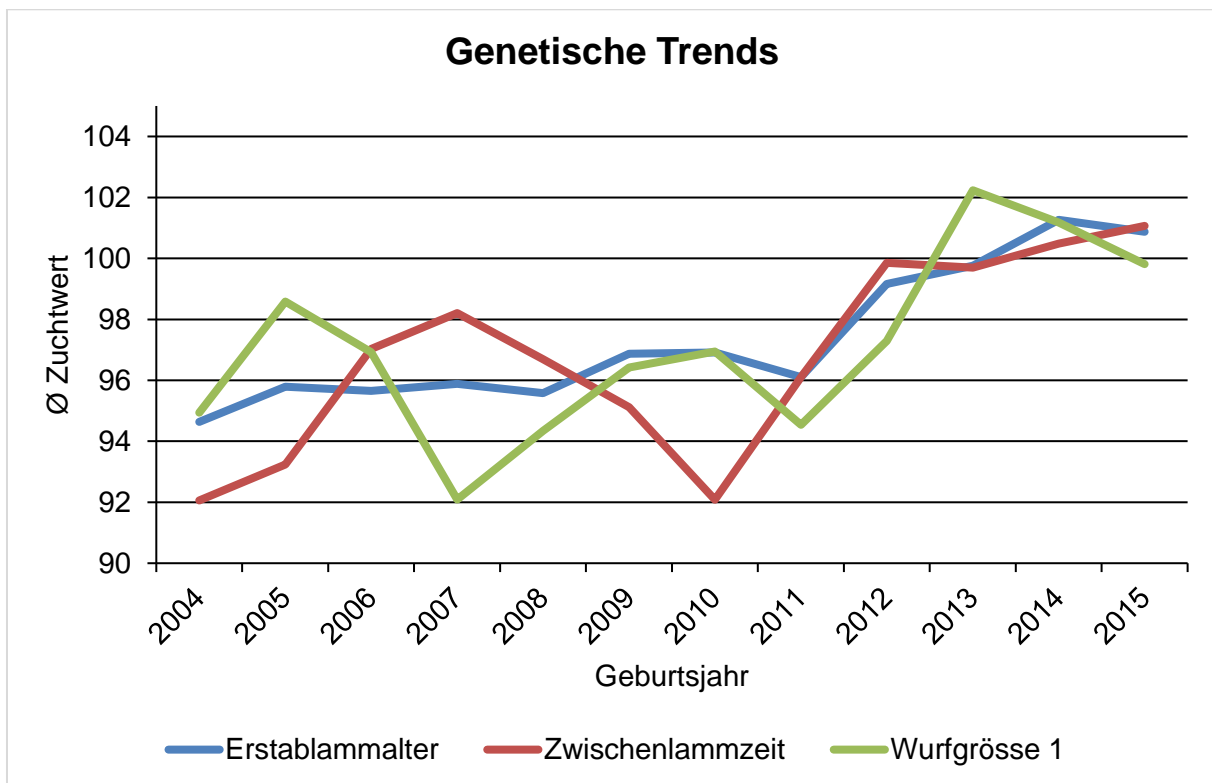


Abb. 3: Genetischer Trend bei den Dorperschafen für Erstablammalter, Zwischenlammzeit und Wurfgrösse 1

### Tageszuwachs und Gesamtzuchtwert

Im Vergleich zu den vier Hauptrassen fehlen den 7 Rassen mit Zuchtwerten für Fruchtbarkeit die Zuchtwerte für den Tageszuwachs. Die Zuchtwerte für das Merkmal „Tageszuwachs bis zum 45. Tag“ sollen in einem Folgeprojekt untersucht werden. Die Ausgangslage ist beim Tageszuwachs von Lämmern schwieriger, da zwischen direktem Zuchtwert (genetisches Wachstumspotenzial des Lamms) und maternalem Zuchtwert (genetisches Potential für die Milchleistung der Mutter) unterschieden wird. Der Zusammenhang zwischen diesen zwei Zuchtwerten ist deutlich negativ. Würde man nur mit den direkten Zuchtwert (Tageszuwachs des Lamms) arbeiten, würde sich die Milchleistung der zukünftigen Auen zunehmend verschlechtern, was sich wiederum negativ auf den Tageszuwachs der Lämmer auswirken würde. Es ist deshalb wichtig, sowohl den Tageszuwachs des Lamms als auch über die maternale Komponente, die Milchleistung der Aue, zu berücksichtigen (da keine Milchleistungsdaten der Auen vorliegen, ist eine direkte Berücksichtigung der Milchleistung nicht möglich). Die gleichzeitige Zuchtwertschätzung des Tageszuwachses direkt und maternal verlangt theoretisch mehr Daten und dürfte für weniger Rassen möglich sein.

Zuchtziele sind häufig komplex und umfassen mehrere Merkmale, zum Beispiel Tageszuwachs direkt und maternal sowie die vier Fruchtbarkeitsmerkmale. Deshalb geht es bei der Selektion von Tieren oft um ein Abwägen zwischen verschiedenen Merkmalen. Zur Unterstützung werden die einzelnen Merkmale gemäss ihrer Relevanz gewichtet und mit dem Gesamtzuchtwert in einem Wert ausgedrückt. Für die Schafzucht mit Zuchtwerten für die Tageszunahme soll anschliessend ein Gesamtzuchtwert entwickelt werden, denn der Gesamtzuchtwert gilt als bester Wert für eine erfolgreiche Schafzucht.