

Selektion bei Schlachtmerkmalen

Sophie Kunz und Peter von Rohr

2019-05-28

Mehrere Merkmale versus ein einzelnes Merkmal

In der Praxis ist die Selektion¹ nach einem Merkmal kaum realistisch und es werden immer mehrere Merkmale bei der Selektion der Elterntiere der nachkommenden Generation berücksichtigt². Dies geschieht zum Beispiel bei den Fleischrindern aus den folgenden Gründen

1. Das Bezahlungssystem im Schlachthof berücksichtigt die Merkmale **absolutes Schlachtgewicht**, **Fleischigkeit** und **Fettabdeckung**. Somit ist es schon rein aus wirtschaftlichen Überlegungen nicht sinnvoll nur eines der Merkmale verbessern zu wollen und die anderen zu ignorieren.
2. Bei der Selektion nach nur einem Merkmal verändern sich alle anderen Merkmale aufgrund von korrelierten Selektionserfolgen. Da sich sowieso alle Merkmale ändern, macht es Sinn die Selektion auf alle Merkmale auszudehnen, denn nur so lässt sich auch die Richtung der Veränderung aktiv bestimmen.

Korrelierte Selektionserfolge

Wie es der Begriff **korrelierte Selektionserfolge**³ schon sagt entstehen diese aufgrund von Korrelationen zwischen den Merkmalen. Die genetischen Korrelationen zwischen den Schlachtmerkmalen (Fleischigkeit CC, Fettabdeckung CF, Schlachtgewicht CW) für Banktiere sind in der folgenden Tabelle gegeben.

Table 1: Genetische Korrelationen zwischen den Schlachtmerkmalen

Merkmal 1	Merkmal 2	Genetische Korrelation
CC	CF	0.15
CC	CW	0.38
CF	CW	0.26

Indexselektion

Indexselektion ist die optimale Methode um Tiere aufgrund von mehreren Merkmalen gleichzeitig zu selektieren.

Die Indexselektion basiert auf dem Selektionsindex, welcher ein für alle Tiere berechnetes Selektionskriterium darstellt. Der Selektionsindex

¹ Selektion hier bedeutet, dass in einer bestimmte Nutztierpopulation die "besten" Tiere als Elterntiere für die nächste Generation ausgewählt werden. Damit diese Auswahl einfach und effizient umgesetzt werden kann braucht es idealerweise pro Tier ein Selektionskriterium welches meist in Form von einer Zahl vorliegt. Alle Tiere in der Population werden dann nach dem Selektionskriterium rangiert und die Tiere an der Spitze der Rangliste werden als Elterntiere ausgewählt.

² In vielen Lehrbüchern wird die Selektion nach einem Merkmal beschrieben, da dies ein relativ einfach überschaubares Szenarium darstellt.

³ Der korrelierte Selektionserfolg in einem Merkmal Y bei der Selektion auf ein anderes Merkmal X ist abhängig von der Selektionsintensität, den Heritabilitäten der beiden Merkmale X und Y , der genetischen Korrelation zwischen den Merkmalen X und Y und der phänotypischen Standardabweichung des Merkmals Y .

tionsindex entspricht einem gewichteten Mittelwert der geschätzten Zuchtwerte. Die Gewichtungsfaktoren können auf verschiedene Arten hergeleitet werden.

1. **Desired Gains:** Gewichtungsfaktoren werden aufgrund von vorgegebenen Selektionsfortschritten berechnet.
2. **Wirtschaftliche Gewichte:** Gewichtungsfaktoren entsprechen der Veränderung des Gewinns bei einer Veränderung des Merkmals. Damit werden die Merkmale stark gewichtet, welche eine hohe wirtschaftliche Bedeutung haben. Mit wirtschaftlicher Bedeutung ist hier die Sensitivität des Gewinns auf Veränderungen im Merkmal gemeint.

Wirtschaftliche Gewichtung

Wie schon erwähnt, hängt das wirtschaftliche Gewicht eines Merkmals von der Sensitivität des Gewinns bei einer Änderung des Populationsmittels des Merkmals ab. Dies bedingt, dass wir den Gewinn der Schlachtkörperproduktion in Abhängigkeit der Populationsmittel der berücksichtigten Merkmale berechnen können. Diese Berechnung wird anhand eines Produktionsmodells gemacht. In einem Produktionsmodell werden die Kosten und die Erlöse in einem Produktionsbetrieb einander gegenübergestellt. Daraus resultiert der Gewinn aufgrund der verwendeten Populationsmittelwerte in den berücksichtigten Merkmalen. Bei der Änderung eines Populationsmittelwertes wird der resultierende Gewinn des Produktionsbetriebs ändern. Diese Änderung des Gewinns entspricht dem wirtschaftlichen Gewicht des veränderten Merkmals.

*Terminologie zum Begriff **Schlachtgewicht***

Seit der Umstellung der Zuchtwertschätzung der Fleischleistungsmerkmale der Begriff **Schlachtgewicht** hat zwei unterschiedliche Bedeutungen erhalten. Diese Bedeutungen sind

1. das **absolute** Schlachtgewicht⁴.
2. das um das **Alter korrigierte** Schlachtgewicht⁵.

Für die Zuchtwertschätzung ist die zweite Bedeutung relevant. Als Beobachtung wird das absolute Schlachtgewicht verwendet. Die Alterskorrektur kommt über das Alter als Kovariable in das Modell. Der geschätzte Zuchtwert entspricht dem genetischen Potential für das Merkmal um das **Alter korrigiertes Schlachtgewicht**. Bei zwei Tieren mit dem gleichen absoluten Schlachtgewicht hat das jüngere Tier den höheren Zuchtwert für das Merkmal um das **Alter korrigiertes Schlachtgewicht**.

⁴ Dies entspricht dem Gewicht des Schlachtkörpers, welches im Schlachthof gewogen wird. Das absolute Schlachtgewicht ist eine Managementgrösse, das heisst diese kann über den Schlachtzeitpunkt gesteuert werden.

⁵ Diese Bedeutung entspricht der Definition des Merkmals in der Zuchtwertschätzung. Zwei Tiere mit dem gleichen absoluten Schlachtgewicht am Schlachthof mit unterschiedlichem Alter, dann hat das jüngere Tier einen höheren Wert für das um das Alter korrigierte Schlachtgewicht. Somit ist dieses Merkmal ein Mass für die Wachstumsgeschwindigkeit.