

Jetzt auch Zuchtwerte für Fleckvieh in der Fleischnutzung!

Dr. Christian Fürst, ZuchtData

Im Auftrag der ZAR entwickelte die ZuchtData eine umfangreiche Zuchtwertschätzung (ZWS) für Fleisch- und Generhaltungsrassen in der Reinzucht. Seit Juli 2017 werden Zuchtwerte für Fleckvieh-Fleisch, die weiteren Fleischrassen und einige Generhaltungsrassen veröffentlicht. In weiterer Folge wird die ZWS einmal jährlich jeweils im Jänner durchgeführt werden.

Die Zuchtwertschätzung für Fleischrinder umfasst folgende **Merkmale**:

- Fleisch:
 - 200-Tage-Gewicht
 - 365-Tage-Gewicht
 - Nettozunahme
 - Handelsklasse
- Kalbmerkmale:
 - Kalbeverlauf
 - Totgeburtenrate
- Fruchtbarkeit:
 - Zwischenkalbezeit
- Gesamtzuchtwert

Alle Zuchtwerte werden als Relativzuchtwerte mit einem Mittelwert von 100 und einer genetischen Streuung von 12 Punkten veröffentlicht. Als Basis werden die Geburtsjahre der Stiere 5 bis 10 Jahre zurück verwendet (aktuell 2007-2012). Die Mindest-Sicherheit beträgt generell 30%. Höhere Zuchtwerte sind züchterisch erwünscht (z.B. höhere Zunahmen, weniger Schweregeburten, niedrigere Zwischenkalbezeit). Die Häufigkeitsverteilung entspricht ungefähr einer Normalverteilungskurve (Abb. 1). Theoretisch kann man die Relativzuchtwerte bezogen auf die aktuelle Population wie folgt interpretieren:

- ca. 2/3 der Tiere haben einen Zuchtwert zwischen 88 und 112 (± 1 Standardabweichung)
- ca. 95% der Tiere haben einen Zuchtwert zwischen 76 und 124 (± 2 Standardabweichungen)
- ca. 5% der Tiere haben einen Zuchtwert über 120
- ca. 1% der Tiere haben einen Zuchtwert über 128

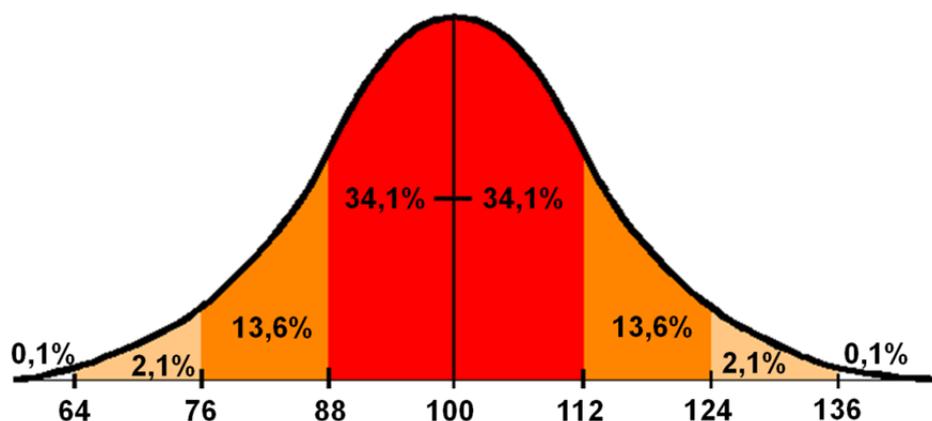


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Relativ-Zuchtwerte.

ZWS Fleisch

In die Fleisch-ZWS gehen Wiege- und Schlachtdaten von Tieren mit unter 25% Fremdgenanteil ein. Es werden nur Einlinge mit bekannten Eltern berücksichtigt.

Wiegedaten:

- 200-Tage-Gewicht: Wiegen zwischen 90. und 280. Tag
- 365-Tage-Gewicht: Wiegen zwischen 281. und 500. Tag

Es werden alle im RDV vorliegenden Wiegen ab dem Jahr 2002 verwendet. Dabei werden nicht die veröffentlichten Standardgewichte herangezogen, sondern die originalen Gewichte, da die Alterskorrektur direkt in der ZWS erfolgt.

Folgende Einflussfaktoren werden bei den Wiegemerkmalen im ZWS-Modell berücksichtigt:

- Geschlecht (für Geburtsgewicht)
- Alter (linear und quadratisch) innerhalb Geschlecht (für 200- und 365-Tage-Gewicht)
- Laktation-Kalbealter der Mutter
- Jahr-Monat
- Betrieb bzw. Betrieb-Jahr
- Permanenter Umwelteffekt der Mutter
- Genetischer Effekt der Mutter (maternal)
- Genetischer Effekt des Tieres

Schlachtdaten:

Es werden die Schlachtdaten von allen Nutzungsrichtungen (außer Kühe) verwendet, beim Fleckvieh also auch von Tieren aus der Milchnutzung. Die Schlachtdaten ab dem Jahr 2008 werden dabei in zwei Altersgruppen (unter bzw. über ein Jahr) aufgeteilt.

Bei den Schlachtmerkmalen werden folgende Einflussfaktoren in der ZWS berücksichtigt:

- Alter (linear und quadratisch) innerhalb Kategorie und Geschlecht
- Laktation-Kalbealter der Mutter
- Jahr-Monat-Saison
- Schlachthof-Jahr
- Betrieb bzw. Betrieb-Jahr
- Genetischer Effekt des Tieres

Die Heritabilitäten (Erblichkeiten) für die direkten Wachstums- bzw. Schlachtmerkmale liegen im Bereich von 20-30%, für die maternalen Merkmale bei ca. 5%. Zwischen den direkten und maternalen Komponenten besteht ein leicht negativer genetischer Zusammenhang. Das bedeutet, dass fleischigere Tiere in der Tendenz weniger Milch geben und umgekehrt.

Veröffentlicht werden letztlich die Zuchtwerte für das direkte 200- und 365-Tage-Gewicht, Nettozunahme, Handelsklasse und das maternale 200-Tage-Gewicht als Hinweis auf die Milchleistung der Mutter. Das Geburtsgewicht dient nur als Hilfsmerkmal, wird aber selbst nicht veröffentlicht. Aus den Zuchtwerten für das 200- und 365-Tage-Gewicht, Nettozunahme und Handelsklasse wird mit Hilfe der Indexmethode ein **Fleischrinder-Fleischwert (FFW)** errechnet. Die Gewichtung ist in Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1: Gewichtung (%) im Fleischrinder-FW (FFW)

Merkmal	Gewichtung (%)
200-Tage-Gewicht	29
365-Tage-Gewicht	29
Nettozunahme	21
Handelsklasse	21

In Tabelle 2 sind als Beispiel die Nachkommens-Unterschiede zwischen den 20 besten und schlechtesten Fleckvieh-Stieren nach FFW dargestellt. Die Nachkommen der besten Stiere nach FFW sind ca. um 50-60 kg schwerer, weisen eine um ca. 100 g höhere Nettozunahme und eine um 0,3 Klassen bessere Handelsklasse auf.

Tabelle 2: Nachkommens-Unterschiede zwischen den 20 besten und schlechtesten Fleckvieh-Stieren nach FFW (n=257)

Merkmal	Top 20	Flop 20
200-Tage-Gewicht (kg)	286	240
365-Tage-Gewicht (kg)	466	403
Nettozunahme über 1 J. (g)	747	644
Handelsklasse über 1 J. (E=5, P=1)	3,87	3,57

ZWS Kalbmerkmale

In die ZWS für Kalbmerkmale gehen die Kalbedaten von Tieren mit unter 25% Fremdgenanteil seit dem Jahr 2000 ein. Es werden nur Einlingsgeburten mit bekannten Eltern berücksichtigt. Als Merkmal für **Kalbverlauf** bzw. Leichtkalbigkeit wird die 5-stufige Einteilung der ZAR verwendet:

- Leichtgeburt (keine Geburtshilfe erforderlich)
- Normalgeburt (Geburtshilfe von einer Person erforderlich)
- Schweregeburt (Geburtshilfe von mehr als einer Person oder mechanischer Geburtshelfer erforderlich)
- Kaiserschnitt
- Embryotomie (Zerstückeln des Kalbes)

Für die Zuchtwertschätzung werden Kaiserschnitt und Embryotomie zusammengefasst.

Totgeburtenrate:

Die Totgeburtenrate wird als Ja/Nein-Merkmal in der Zuchtwertschätzung verwendet, wobei auch die Todesfälle bis 48 Stunden nach der Geburt mitgezählt werden. Fehlende Totgeburten- bzw. Verendungsmeldungen werden aufgrund der Daten aus der Tierkennzeichnung korrigiert.

Bei Kalbverlauf und Totgeburtenrate werden die 1. und höhere Abkalbungen als verschiedene Merkmale aufgefasst. Es ist bekannt, dass eine längere Trächtigkeitsdauer zu größeren Kälbern führt und damit auch zu mehr Geburtsproblemen. Bei der neuen ZWS werden daher die Trächtigkeitsdauer und das Geburtsgewicht als Hilfsmerkmale zur Erhöhung der Sicherheit des ZW Kalbverlauf genutzt.

Folgende Effekte werden im ZWS-Modell berücksichtigt:

- Region-Jahr-Monat
- Geschlecht
- Laktation-Kalbealter der Mutter
- Betrieb bzw. Betrieb-Jahr
- Permanenter Umwelteffekt der Mutter
- Genetischer Effekt der Mutter (maternal)
- Genetischer Effekt des Tieres (paternal)

Die Erblichkeiten für Kalbverlauf und Totgeburten liegen überwiegend im Bereich von 2 bis 5%. Zwischen den paternalen und den maternalen Merkmalen besteht ein negativer genetischer Zusammenhang. Das bedeutet, Tiere, die selbst leicht geboren wurden (weil sie klein waren),

haben später als Kuh tendenziell mehr Abkalbprobleme (weil die Geburtswege enger sind) und umgekehrt.

Bei Kalbeverlauf und Totgeburtenrate werden die Zuchtwerte für die 1. bzw. höhere Abkalbungen im Verhältnis 75%:25% kombiniert. Die Richtung der Zuchtwerte wird gedreht, das heißt, höhere Zuchtwerte sind züchterisch erwünscht und bedeuten weniger Kalbprobleme und weniger Totgeburten.

Veröffentlicht werden die Zuchtwerte für den paternalen und maternalen Kalbeverlauf und paternale und maternale Totgeburten. Der paternale Kalbeverlaufs-ZW gibt an, wie leicht bzw. schwer die Kälber eines Stieres geboren werden (z.B. abhängig von der Größe des Kalbes). Der maternale Kalbeverlaufs-ZW gibt an, wie leicht bzw. schwer die Töchter eines Stieres abkalben (Beckenform usw.). Bei der Totgeburtenrate gibt der paternale ZW an, wie häufig die Kälber eines Stieres tot geboren werden bzw. verenden (Vitalität, mangelnde Robustheit, usw.), der maternale ZW gibt an, wie häufig Töchter eines Stieres lebensschwache Kälber hervorbringen (Wehenschwäche, Beckenform, usw.). Trächtigkeitsdauer und Geburtsgewicht dienen nur als Hilfsmerkmale und werden aber selbst nicht veröffentlicht.

Als Beispiele für die Interpretation der Zuchtwerte sind in den Abbildungen 2 und 3 die Zusammenhänge zwischen den Zuchtwerten und dem Anteil Schwer- bzw. Totgeburten am Beispiel Fleckvieh dargestellt. Bei den Stieren mit den schlechtesten paternalen Kalbeverlaufszuchtwerten (80 und niedriger) liegt der Anteil an Schweregeburten bei 18% bei der 1. Abkalbung und bei fast 9% bei den weiteren Abkalbungen. Bei den Stieren mit den höchsten Zuchtwerten liegt der Anteil an Schweregeburten nur bei 3 bzw. 1%.

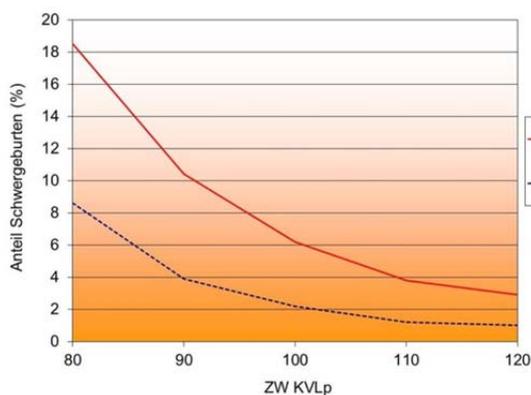


Abb. 2: Zusammenhang zw. dem paternalen Kalbeverlaufs-ZW und dem Anteil Schweregeburten beim Fleckvieh

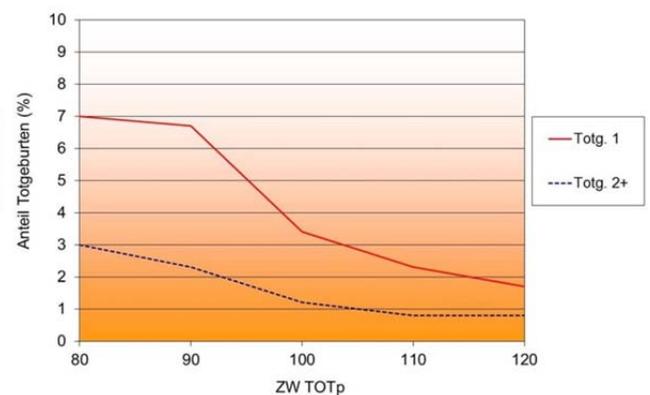


Abb. 3: Zusammenhang zw. dem paternalen Totgeburten-ZW und dem Anteil Totgeburten beim Fleckvieh

ZWS Fruchtbarkeit

In die ZWS für Fruchtbarkeit geht die Zwischenkalbezeit (ZKZ) von Tieren mit unter 25% Fremdgenanteil seit dem Jahr 2000 ein. Die Eltern müssen bekannt sein und die ZKZ zwischen 300 und 900 Tagen liegen.

Folgende Effekte werden in der ZWS berücksichtigt:

- Region-Jahr-Monat
- Laktation-Kalbealter der Kuh
- Betrieb bzw. Betrieb-Jahr
- Permanenter Umwelteffekt der Kuh
- Genetischer Effekt der Kuh

Als Heritabilität (Erblichkeit) für ZKZ wird 2,5% verwendet.

Die Richtung des Zuchtwerts wird gedreht, das heißt, höhere Zuchtwerte sind züchterisch erwünscht und bedeuten eine niedrigere ZKZ. Zwischen den besten und schlechtesten Stieren liegen ca. 30-40 Tage ZKZ.

Gesamtzuchtwert

Der Fleischrinder-Gesamtzuchtwert (FGZW) stellt die mathematische Formulierung des Zuchtziels im Fleischrinderbereich dar. Im FGZW werden die wirtschaftlich wichtigsten Merkmale berücksichtigt, um die Zuchtfortschritte in den einzelnen Bereichen möglichst zu optimieren. Die einzelnen Zuchtwerte werden unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Gewichte, der Sicherheiten und der genetischen Korrelationen mit Hilfe der Selektionsindexmethode miteinander kombiniert. Bei fehlenden Zuchtwerten wird der Ahnenindex (Durchschnitt aus Vater und Mutter) verwendet. Die Mindestsicherheit für den FGZW ist 30%.

In Tabelle 3 sind die wirtschaftlichen Gewichte für die einzelnen Merkmale zur Berechnung des FGZW dargestellt. Bei den Fleisch- und Doppelnutzungsrassen gehen die direkten Fleischmerkmale mit 35% Gewicht, die maternale Komponente mit 20%, die Kalbmerkmale mit 40% und die Fruchtbarkeit mit 5% in die FGZW-Berechnung ein.

Tabelle 3: Wirtschaftliche Gewichte im FGZW für Fleisch- und Doppelnutzungsrassen (AA, BA, CH, FL, LI, GR, PI)

	Merkmal	Wirtschaftliches Gewicht im FGZW (%)	
Fleisch	200-Tage-Gewicht	10	35
	365-Tage-Gewicht	10	
	Nettozunahme	7,5	
	Handelsklasse	7,5	
maternal	200-Tage maternal	20	20
Kalbmerkmale	Kalbeverlauf paternal	10,0	40
	Kalbeverlauf maternal	10,0	
	Totgeburten paternal	10,0	
	Totgeburten maternal	10,0	
Fruchtbarkeit	Zwischenkalbezeit	5	5

Die Gewichtung im FGZW wurde so gewählt, dass bei Selektion nach FGZW in keinem Merkmal eine genetische Verschlechterung zu befürchten ist. Die höchsten Zuchtfortschritte sind in den Fleischmerkmalen und den maternalen Kalbmerkmalen zu erzielen, aber auch beim maternalen 200-Tage-Gewicht (v.a. Milchleistung der Kuh) sind deutlich positive Selektionserfolge zu erwarten. Bei der Fruchtbarkeit und bei den paternalen Kalbmerkmalen ist mit einer stabilen bis leicht positiven Entwicklung zu rechnen.

Die Zuchtwerte der Besamungsstiere und auch Natursprungstiere sind im Internet in der ZAR/ZuchtData-Zuchtwert-Datenbank zu finden (http://cgi.zar.at/cgi-bin/zw_default.pl). Klicken Sie links oben bei „Rasse“ auf den kleinen Pfeil und klicken Sie dann auf „Fleisch- und Generhaltungsrassen“. Rechts erscheint danach noch einmal „Rasse“. Hier wählen Sie „Fleckvieh“. Danach geben Sie unter „Stier“ den Namen des gewünschten Stieres ein oder Sie lassen sich die Topliste, gereiht nach FGZW, anzeigen. Unter „Auswahl“ können Sie die angezeigten Stiere einschränken, indem Sie z.B. „KB“ (künstliche Besamung) anklicken oder „aktiv“, d. h., nur Stiere in Ausgabe bzw. lebend.

	GS LAZARUS PP*	
	AT 484.857.122	
geb: 14.03.2013		Fleckvieh
Züchter: Lipp Hannes, 8350 Sankt Martin an der Raab		
Besitzer: <u>GENOSTAR, NÖ+Stmk</u> : frei verfügbar, SNr. 4090		
ABSTAMMUNG	Söhne	Stammbaum
LORD P DE 08 92766574 FGZW 115 FFW 122 F200m 100	LIBERO P DE 09 40249558	LIMES P
F-KLEINE 2 P AT 672.726.417 FGZW 110 FFW 107 F200m 99	HEIDI P DE 09 36749292	LANDVOGT P
	EUROPOKER P DE 08 91196385	EURO PP
	FH KLEINE P AT 523.351.372	BARON
ZUCHTWERTE REINZUCHT Fleckvieh (25.07.2017)		FGZW 124 (63)
FLEISCH		FFW 132 (83)
200-Tg-Gew.: 125 (82)	365-Tg-Gew.: 128 (82)	
Nettozunahme: 132 (80)	Handelsklasse: 119 (75)	200-Tg mat.: 97 (48)
W (12)41 (12)292/1254 (4)413/1024		
M (16)44 (13)329/1425 (2)537/1356		
FITNESS		
Kalbeverl. pat.: 108 (68)	Kalbeverl. mat.: 91 (49)	
Totgeb. pat.: 107 (51)	Totgeb. mat.:	Zw.kalbezeit:
ZUCHTWERTE GEBRAUCHSKREUZUNG (04.04.2017)		GKZ 132 (58)
FLECKVIEH		
Nettozunahme: 117 (50)	Ausschlachtung: 111 (39)	Handelsklasse: 117 (45)
Kalbeverl. pat.: 114 (68)	Vitalität (VIW):	weitere ZW >>

Abb. 4: Beispielsansicht aus der ZAR/ZuchtData-Zuchtwert-Datenbank (www.zar.at)

Resümee

Die ZWS ist zweifelsohne ein wesentlicher Bestandteil im Zuchtgeschehen und Voraussetzung für eine erfolgreiche Zucht. In die ZWS für Fleisch- und Generhaltungsrassen gehen Daten aus der Mutterkuhhaltung und sofern vorhanden auch aus der Doppelnutzung ein. Die Merkmale umfassen die direkten Fleischproduktionsmerkmale, indirekt die Milchleistung der Mutter, die Kalbmerkmale und die Fruchtbarkeit. Hinsichtlich der Datenstruktur ist bei Natursprung der gehäufte oder gar ausschließliche Einsatz eines Stieres auf einem einzigen Betrieb als kritisch zu betrachten, wodurch die Trennung von Genetik und Umwelt sehr schwierig ist. Die Sicherheiten der Zuchtwerte sind dadurch insbesondere bei den Merkmalen mit geringer Erblichkeit eher niedrig.

Beim Fleckvieh in der Fleischnutzung können durch die vorliegenden Zuchtwerte bei entsprechend konsequenter Umsetzung im Zuchtprogramm deutliche Verbesserungen in der genetischen Weiterentwicklung erwartet werden. Zu beachten ist, dass die Zuchtwerte nur innerhalb der jeweiligen Rasse vergleichbar sind, aber nicht zwischen Rassen oder Ländern!