

# 15. Häufig gestellte Fragen in der Praxis<sup>1</sup>

## ➤ Warum fällt der ZW bei alten Kühen?

Der Zuchtwert ist eine relative Größe. Er bezieht sich immer auf das aktuelle Niveau einer Population. Bei entsprechendem Zuchtfortschritt muss der Zuchtwert eines Tieres mit einer fixen genetischen Veranlagung dementsprechend fallen (siehe Abb. 1).

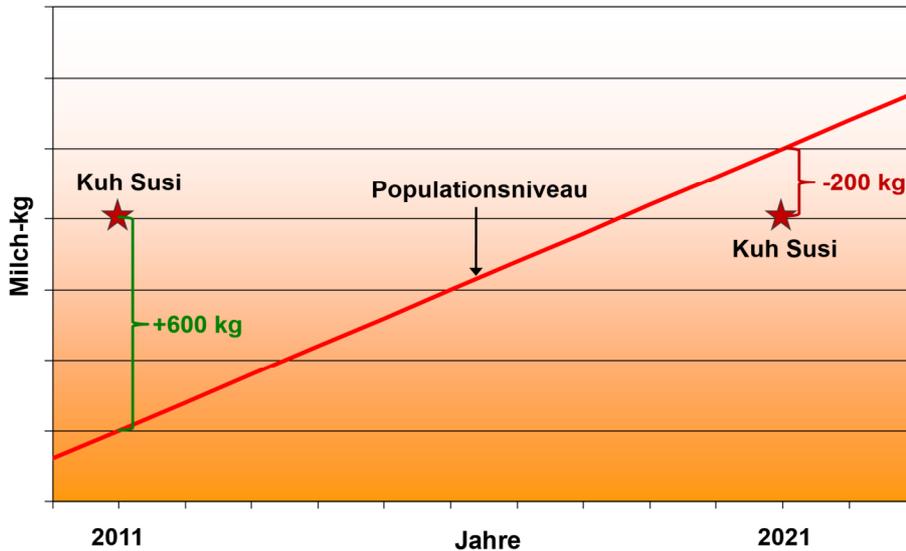


Abb. 1: Abschreibung der Zuchtwerte bei alten Kühen

## ➤ Warum hat meine beste Kuh einen unterdurchschnittlichen Zuchtwert?

Der Landwirt beurteilt in der Regel seine Kuh nach ihrem Produktionswert, d.h. nach der tatsächlich von ihr erbrachten Leistung. Die absolute Leistung der Kuh hängt aber sowohl von der genetischen Veranlagung, als auch von den Umwelteinflüssen (Abkalbesaison, Kalbealter, Fütterung, etc.) ab.

Für die Wirtschaftlichkeit einer Kuh sind neben dem Zuchtwert auch andere Kriterien von großer Bedeutung. So wird eine ältere Kuh trotz eines niedrigeren Zuchtwertes aufgrund ihrer langen Nutzungsdauer bei Erhaltung ihrer Vitalität, ihrer Problemlosigkeit und ihrer guten Leistung einen hohen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit leisten.

Der Zuchtwert stellt nur den Teil der Leistungsüberlegenheit oder –unterlegenheit dar, der im Wege der Vererbung an die Nachkommen weitergegeben wird. Darüber hinaus werden bei der Zuchtwertschätzung der Kühe neben den Eigenleistungen auch die Leistungen der Vorfahren und Geschwister mit einem entsprechenden Gewicht berücksichtigt.

Eine weitere Erklärung liegt häufig auch in der Abschreibung der Zuchtwerte bei alten Kühen (siehe vorherige Frage).

## ➤ Warum gibt es Schwankungen bei den Zuchtwerten der Stiere?

Der Zuchtwert ist ein geschätzter Wert und somit mit einer gewissen Ungenauigkeit behaftet. Je weniger Informationen (Nachkommenleistungen, Vorfahrenleistungen) für die Schätzung zur Verfügung stehen, desto größer ist die Ungenauigkeit und sind somit auch die Schwankungen von

<sup>1</sup> Dieses Kapitel wurde überwiegend aus dem ZAR-Züchterhandbuch übernommen.

einer Schätzung zur anderen. Genomische Zuchtwerte weisen eine deutlich niedrigere Sicherheit als Nachkommen-Zuchtwerte auf, wenngleich auch die ersten Nachkommen-Zuchtwerte, bei deren Schätzung in der Regel nur wenige Teilleistungen zur Verfügung stehen, auch mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren sind. Ein weiterer Grund für derartige Schwankungen kann auch darin liegen, dass die Anpaarung im Testeinsatz nicht an eine repräsentative Stichprobe von Kühen erfolgte. Je schlechter die Stichprobe ist (schlecht verteilter Teststiereinsatz über die Population), desto höher können die Abweichungen der Zuchtwerte aus dem Testeinsatz im Vergleich zum Zweiteinsatz sein.

➤ **Können die Zuchtwerte über Rassen und Länder miteinander verglichen werden?**

Die Zuchtwerte sind rassenspezifisch. Ein Vergleich über die Rassen ist daher nicht zulässig. Ein bedingter Vergleich mit Stieren der Rasse A ist nur dann für einzelne Stiere der Rasse B möglich, wenn diese in Rasse A eingesetzt wurden (Stiere der Rasse Red Holstein in der Fleckviehpopulation). In diesen Fällen sind aber Verzerrungen aufgrund von Kreuzungseffekten (Heterosis) nicht auszuschließen.

Über die Ländergrenzen hinweg werden innerhalb der Rassen von Interbull vergleichbare Zuchtwerte berechnet. Diese Interbull-Zuchtwerte stehen auch den Züchtern zur Verfügung.

➤ **Können bei Biobetrieben die gleichen Stiere eingesetzt werden wie bei konventionellen Betrieben?**

Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass es keine nennenswerten Wechselwirkungen zwischen der erblichen Veranlagung von Stieren und den verschiedenen Umwelten (Biobetrieb – konventioneller Betrieb, niedrige – hohe Intensität) in Österreich gibt (Genotyp-Umwelt-Interaktionen). Dies wurde in mehreren Untersuchungen bestätigt. Das heißt, es gibt keine nennenswerte Verschiebung in der Rangfolge der Stiere beim Einsatz in konventionellen bzw. Biobetrieben.

Unabhängig davon kann der Biobetrieb andere Vererbungsschwerpunkte wie z. B. Fitnessmerkmale bei der Selektion berücksichtigen. Für diese Einzelmerkmale stehen auch entsprechende Zuchtwerte zur Verfügung.

➤ **Warum passen gewisse Stiere nicht in meine Herde?**

Der allgemeine Zuchtwert eines Stieres leitet sich aus der durchschnittlichen Leistungsabweichung seiner Töchter, die aus einer zufälligen Anpaarung in der Population hervorgegangen sind, ab. In Einzelfällen kann es daher zufallsbedingt durchaus Abweichungen zu der aufgrund des Zuchtwertes des Vaters zu erwartenden Leistung geben. Darüber hinaus können bei der Anpaarung eines Stieres an eine Herde mit einer speziellen genetischen Grundlage neben zufallsbedingten Effekten auch zusätzliche negative oder positive Kombinationseffekte (Passereffekte) auftreten, die zu einer Abweichung vom Erwartungswert führen.

➤ **Meine Kuh hat einen GZW von 115. Wo liegt sie damit im Vergleich zu allen anderen Kühen in Österreich?**

In der Zuchtwertschätzung steht grundsätzlich die Rangierung der Tiere nach züchterischem Wert im Vordergrund. Aus Tabelle 1 kann abgelesen werden, zu den wieviel Prozent besten lebenden

Kühen eine Kuh mit einem bestimmten GZW zählt. Eine Fleckviehkuh mit einem GZW von z.B. 115 zählt also zu den besten 5% aller lebenden Fleckviehkühe in Österreich.

**Tabelle 1: Verteilung der GZWe der lebenden Kühe (Stand Apr. 2021).**

Prozent	Fleckvieh (-25% RH)	Brown Swiss	Holstein	Pinzgauer (-25% RH)	Grauvieh
	ab	ab	ab	ab	ab
<b>1</b>	121	122	122	123	120
<b>2</b>	119	120	119	120	119
<b>3</b>	117	118	117	118	118
<b>5</b>	115	116	114	116	116
<b>10</b>	112	112	110	113	114
<b>25</b>	107	106	103	108	110
<b>50</b>	102	99	94	103	105

➤ **Ich habe Embryonen aus dem Ausland importiert – warum passt der ZW nicht?**

Zuchtwerte sind grundsätzlich nur für die Population (Rasse, Land) gültig, für die sie geschätzt wurden. Ein direkter Vergleich über Länder bzw. Rassen hinweg ist daher nicht zulässig! Wenn ausländische Genetik nach Österreich kommt, können in der ZWS nur die Leistungen des Tieres bzw. der Verwandten, die in Österreich oder Deutschland erbracht wurden, berücksichtigt werden. Somit kann sich der ZW sehr deutlich vom Ursprungsland unterscheiden. Eine zufriedenstellende Lösung wäre nur eine internationale ZWS unter Einbeziehung der Leistungsdaten aller Länder.

➤ **Kann man den Zuchtwert einer einzelnen Kuh ausrechnen?**

Nein. Bei der Tiermodell-ZWS werden alle Verwandtschaftsbeziehungen zwischen allen Stieren und Kühen berücksichtigt, sodass grundsätzlich immer die Zuchtwerte aller Tiere gleichzeitig geschätzt werden. Aufgrund des enormen Aufwandes einer gesamten ZWS (ca. 6 Wochen) werden die Zuchtwerte daher ausschließlich zu den 3 offiziellen ZWS-Terminen neu geschätzt.

Eine einfache Überprüfung einzelner Zuchtwerte ist allerdings sehr wohl möglich.

➤ **Warum haben Kreuzungskühe so hohe Milchzuchtwerte?**

Die Zuchtwerte von Kreuzungskühen (Fleckvieh bzw. Pinzgauer x Red Holstein) für das Merkmal Milchleistung liegen oft mehr oder weniger deutlich über reinrassigen Tieren. Der Hauptgrund liegt meist in einer Überlegenheit in der Milchleistung der Rasse Holstein. Davon abgesehen, wirkt sich auch der Kreuzungseffekt aus, der aber bei der Weiterzucht mit diesen Kühen nicht mehr voll zum Tragen kommt. Der Kreuzungseffekt wird derzeit in der Milch-ZWS nicht korrigiert, was zu einer Überschätzung von Kreuzungskühen von bis zu ca. 6 MW-Punkten führt.

### ➤ Warum ist die Bedeutung der Eltern beim Zuchtwert so hoch?

Die Bedeutung der Eigenleistung auf ihren geschätzten Zuchtwert liegt bei der Milch bei 30 bis 70%, der Rest kommt von Vater und Mutter bzw. von der sonstigen Verwandtschaft. Diese Gewichtung wird aber nicht von den Zuchtwertschätzern willkürlich festgesetzt, sondern ergibt sich aus den gemeinsamen Genanteilen und der entsprechenden Heritabilität im Tiermodell in fachlich korrekter Weise. Daraus ergibt sich, dass diese Gewichtung nicht beliebig verändert werden kann und darf.

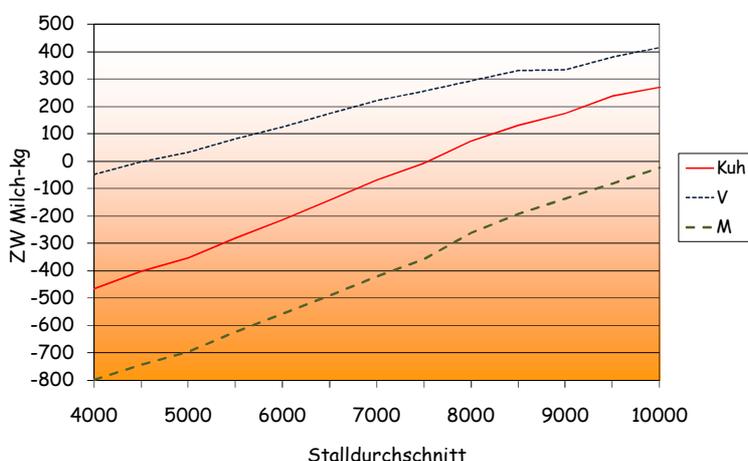
Liegen bei einem Tier noch wenige Eigenleistungen vor, so ist das Gewicht der Vorfahrenleistungen noch höher, hat das Tier mehrere Laktationen abgeschlossen, so sinkt das Gewicht der beiden Elternteile bei der Berechnung des Zuchtwertes.

### ➤ Können durch Sonderbehandlungen die Zuchtwerte beeinflusst werden?

In einzelnen Betrieben ist eine sehr große Streubreite der Probegemelke an einem Kontrolltag vorhanden, während an einem anderen Tag alle Leistungen sehr nahe beim Mittelwert liegen. In der ZWS werden Leistungen von Betrieben mit sehr großer Streuung etwas ‚gestaucht‘ (damit Berücksichtigung der Problematik von Sonderbehandlungen) bzw. bei kleiner Streuung ‚gespreizt‘. Gezielte Sonderbehandlungen bei Einzeltieren innerhalb einer Herde können aber auch damit nicht vollständig korrigiert werden.

### ➤ Haben es Hochleistungsbetriebe schwerer hohe Zuchtwerte zu bekommen?

In der Abbildung 2 sind die durchschnittlichen Zuchtwerte für die Milchmenge in den einzelnen Betrieben in Abhängigkeit vom Stalldurchschnitt am Beispiel Fleckvieh dargestellt. Die durchgezogene Linie stellt die durchschnittlichen Milch-Zuchtwerte der lebenden Fleckvieh-Kühe dar, die strichlierten Linien zeigen die ZW der Väter bzw. Mütter dieser Kühe. Man sieht einen kontinuierlichen Anstieg des Milch-ZWs mit steigendem Stalldurchschnitt. Das heißt, dass die Betriebe mit höheren Leistungen auch im Schnitt die bessere Genetik haben. Das zeigt sich nicht nur in den Kuh-Zuchtwerten sondern bereits in den Eltern-Zuchtwerten. Es ist allerdings auch zu erkennen, dass zwar zwischen den besten und schlechtesten Betrieben nach Stalldurchschnitt eine Differenz von ca. 6000 kg Milch liegt, bei den Zuchtwerten sind es aber weniger als 800 kg Milch. Das heißt, der Großteil der Betriebsunterschiede liegt im Management und weniger in der Genetik. Aufgrund der relativ geringen Unterschiede bei den eingesetzten Stieren (Zuchtwerte der Väter) wären größere Unterschiede bei den Kuh-Zuchtwerten nicht gerechtfertigt.



**Abb. 2: Milch-ZW der lebenden Fleckvieh-Kühe (bis 25% RH) und deren Väter und Mütter in Abhängigkeit vom Stalldurchschnitt (Stand 2009).**

### ➤ **Wie sinnvoll ist der Einsatz sogenannter ‚Kalbinnen- oder Leichtkalbsstiere‘?**

Häufig werden Stiere mit sehr hohen paternalen Kalbeverlaufszuchtwerten speziell für den Einsatz auf Kalbinnen empfohlen. Bei der Auswahl dieser Stiere sind allerdings zwei Aspekte zu beachten. Durch die Konzentration auf einen einzigen ZW (KVLpat) werden bei den anderen Zuchtwerten oft zu große Kompromisse eingegangen, die letztendlich zu einem schwächeren Zuchtfortschritt in anderen wirtschaftlich wichtigen Merkmalen führen. Der zweite Aspekt, der zu beachten ist, besteht darin, dass zwischen dem paternalen und dem maternalen ZW ein negativer genetischer Zusammenhang besteht (genetische Korrelation  $-0,3$  bis  $-0,5$ ). Das bedeutet, dass Kälber, die leichter geboren werden (weil sie kleiner sind), dann später wenn sie selbst abkalben, tendenziell mehr Kalbeschwierigkeiten haben (weil sie ein schmäleres Becken haben) und umgekehrt. Bei der Auswahl eines Stieres für eine Kalbin soll man sich daher nicht nur auf den paternalen Kalbeverlauf beschränken, sondern muss auch alle anderen Zuchtwerte und speziell auch den maternalen Kalbeverlauf-ZW beachten, um nicht später mehr Probleme zu bekommen.

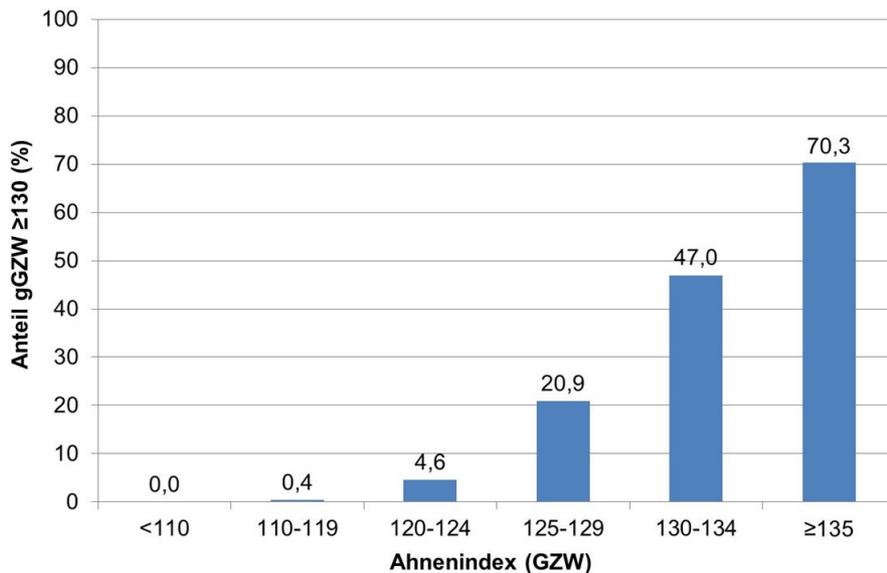
### ➤ **Warum werden Erstlingskühe in der Zucht bevorzugt?**

Häufig wird kritisiert, dass die Selektion sehr stark auf Frühreife geht und junge Kühe mit sehr hohen Erstlingsleistungen bevorzugt sind. In der Milch-ZWS werden die Leistungen aus allen Laktationen verwendet und bis zur 3. Laktation auch gleich stark gewichtet. Dadurch, dass aber zwangsläufig mehr Erstlaktationen als höhere Laktationen vorliegen und bei den ersten Zuchtwerten von Kühen und Stieren ausschließlich Erstlaktationsleistungen vorliegen, ist die Bedeutung der 1. Laktation automatisch sehr hoch.

Durch den hohen Zuchtfortschritt in der Milch haben die jüngeren Jahrgänge folglich auch die höheren Zuchtwerte, die schließlich auch beim Teststierankauf eine entscheidende Rolle spielen. Für die Erzielung eines hohen Zuchtfortschritts ist ein kurzes Generationsintervall sehr wesentlich (siehe Kapitel 4.7), daher ist es sinnvoll auch auf ‚junge Genetik‘ zu setzen. Dabei sollte allerdings Kühen aus langlebigen Kuhfamilien der Vorzug gegeben werden, um dem Merkmal Nutzungsdauer entsprechend Rechnung zu tragen. Auf diese Weise lässt sich züchterisch insgesamt am meisten erreichen.

### ➤ **Genomische Zuchtwertschätzung: Welche Tiere sollten untersucht werden?**

Für Züchter, die interessante Stierkälber zur SNP-Typisierung und genomischen ZWS beauftragen wollen, gilt: Je höher der vorgeschätzte Zuchtwert, umso besser die Chancen für hohe genomische Zuchtwerte und somit für einen guten Verkaufspreis. In Abbildung 3 zeigt sich aus der Analyse der bisher beauftragten Kandidaten bei Fleckvieh sehr klar, dass bei Kandidaten mit einem Ahnenindex von unter 120 die Chancen schlecht stehen, dass der goZW ein Niveau von mehr als 130 erreicht. Aus Sicht des Zuchtverbandes erscheint es aber als durchaus sinnvoll, bei niedrigerem Zuchtwertniveau bei bestimmten Stierlinien mehr Kälber pro selektierten Kandidaten zu untersuchen. Bei besonders interessanten Linien kann es daher trotzdem interessant sein, Kälber mit etwas niedrigeren vorgeschätzten Zuchtwerten untersuchen zu lassen. Der Züchter kann darauf hoffen, bei entsprechend günstiger Abweichung vom Ahnenindex das Kalb gut verkaufen zu können.



**Abb. 3: Anteil der Kandidaten mit einem gZW im Gesamtzuchtwert von über 130 bei verschiedenen Ahnenindices bei der Rasse Fleckvieh (Stand: Apr. 2021).**

➤ **Was bringt ein genomischer Zuchtwert bei einer Kuh?**

Grundsätzlich besteht kein Unterschied in der Interpretation von genomischen Zuchtwerten bei Kühen und Stieren. Die Sicherheiten der genomischen Zuchtwerte hängen bei Jungtieren ohne Eigen- und Nachkommenleistung von der Anbindung an verwandte Tiere in der Kalibrierung ab. Das heißt, je mehr eng verwandte Tiere (Vater, Muttersvater...) Teil der Kalibrierung und je genauer deren konventionelle Zuchtwerte sind, umso höher ist die Genauigkeit der genomischen Zuchtwerte. Liegt bei einer Kuh eine Eigenleistung vor (Abkalbung, Milchleistungskontrollen), dann ist mit entsprechend höheren gZW-Sicherheiten zu rechnen.

Untersuchungen von interessanten Kalbinnen oder Kühen sind sinnvoll, wenn es etwa um die Entscheidung geht, ob ein Embryotransfer durchgeführt werden soll (siehe auch Kapitel 13). Auch die Selektion von Kalbinnen als Stiermütter auf der Basis von genomischen Zuchtwerten ist aus züchterischer Sicht ratsam. Der Züchter sollte beachten, dass nach einer erfolgten Untersuchung der genomische Zuchtwert den bisherigen konventionellen Zuchtwert auf jeden Fall ersetzt.