



Die Zuchtwertschätzung für Geburtsablauf wurde komplett überarbeitet.

Bild: Roland Mattig

# Zuchtwertschätzung Geburtsablauf 2.0

MADELEINE BERWEGER, Qualitas AG

Rund 20 Jahre nach der letzten grösseren Überarbeitung wurde die Zuchtwertschätzung für die Geburtsmerkmale vollständig neu aufgestellt. Neben dem Wechsel auf das Single-Step-Verfahren wurden auch das Modell und die Definition der Merkmale aktualisiert.

In den letzten Jahren sind an der Zuchtwertschätzung (ZWS) für die Geburtsmerkmale kleinere Anpassungen vorgenommen worden. Insbesondere wurden Daten, die nicht über die Tierverkehrsdatenbank erhoben wurden, von der ZWS ausgeschlossen. Am Modell und an der Definition der Merkmale hat sich jedoch nichts verändert.

Im Hinblick auf den Wechsel zum Single-Step-Verfahren für die Schätzung der genomischen Zuchtwerte (ZW) wurde die Auswertung einer Totalsanierung unterzogen. Dabei wurden insbesondere Empfehlungen von Interbull berücksichtigt, die die internationale Vergleichbarkeit dieser Zuchtwerte verbessern sollen.

## Vom Vater- zum Tiermodell

Bisher wurde für den ZWS-Geburtsablauf ein Mehrmerkmal-Vatermodell angewendet. Dieses Modell berücksichtigt nur den Vater bzw. den maternalen Grossvater (Vater der Mutter) als genetischen Effekt. Dies hat zur Folge, dass nur für die Väter bzw. die maternalen Grossväter Zuchtwerte geschätzt werden können. Verwandtschaften zwischen den Müttern und anderen Tieren werden dabei nicht berücksichtigt. Der grosse Vorteil ist die geringere Komplexität und damit verbunden ein geringerer Rechenaufwand.

Neu soll, wie bei der Mehrheit der anderen Auswertungen, ein Tiermodell angewendet werden. Beim Tiermodell können

alle verwandtschaftlichen Beziehungen berücksichtigt werden, daher kann auch für alle Tiere direkt ein ZW geschätzt werden. In Bezug auf die maternalen ZW hat das zur Folge, dass diese nicht mehr den Effekt des maternalen Grossvaters, sondern direkt den Effekt der Mutter widerspiegeln. Dieser Umstand wird dazu führen, dass sich die maternalen ZW stärker ändern werden als die direkten ZW.

Um den genetischen Unterschieden zwischen den beiden Zuchtrichtungen Brown Swiss und Original Braunvieh Rechnung zu tragen, wurde das Modell auf Anraten von ICAR um die fixen Effekte Heterosis und Rekombination erweitert.



### Rinder- und Kuhgeburten

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass Abkalbungen von Rindern und Kühen nicht als identische Merkmale betrachtet werden können. Die Korrelationen sind zwar hoch, aber nicht gleich eins. Da die Frequenz von Schwer- bzw. Totgeburten und die dadurch verursachten Kosten bei Rindern höher ist, werden diese Abkalbungen als aussagekräftiger betrachtet. Interbull empfiehlt daher, in der ZWS zwischen Rinder- und Kuhgeburten zu unterscheiden und nur die Rinder-ZW zu Interbull zu schicken bzw. zu publizieren.

Diese Empfehlung wurde nun umgesetzt und die bisherige Merkmalspalette (Trächtigkeitsdauer, Normalgeburten, Lebendgeburten und Geburtsgewicht) nach Rinder- und Kuhgeburten unterteilt.

### Erblichkeiten und Korrelationen

Die zahlreichen Anpassungen am Modell und bei den Merkmalen erforderten eine Neuschätzung der Varianzkomponenten. Die geschätzten Werte liegen im erwarteten Bereich und bestätigen, dass die genetischen Varianzen und damit auch die Erblichkeiten bei den Rindermerkmalen höher sind als bei den Kuhmerkmalen (Tabelle 1).

Die Korrelationen zwischen den Rinder- und Kuhmerkmalen (rot markiert) sind mit Werten zwischen 0.48 und 0.88 klar positiv, aber ebenso klar von eins verschieden. Insbesondere die Korrelationen zwischen Lebendgeburten Rind und Lebendgeburten Kuh zeigen, dass eine Totgeburt bei Rindern nicht von den gleichen Faktoren beeinflusst wird wie eine Totgeburt bei Kühen.

### Single-Step-Zuchtwerte

Ab April 2026 werden für den Geburtsablauf nur noch Zuchtwerte vom Typ S (Single-Step) publiziert; und zwar für die Merkmale Normalgeburten Rind und Lebendgeburten Rind (je direkt und maternal). Das Single-Step-Verfahren berücksichtigt neben den Beobachtungen aus den Geburtsmeldungen auch sämtliche Genotypen von weiblichen und männlichen Tieren.

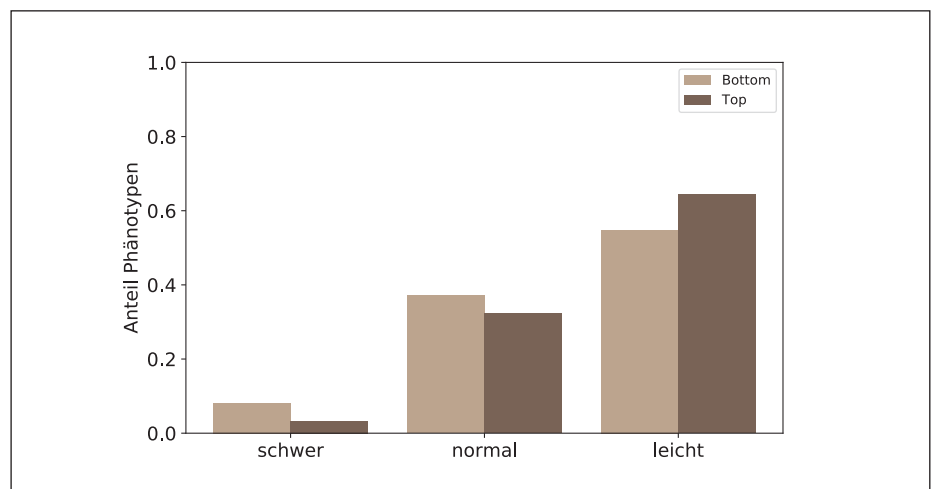
Wie bei den ZWS für die Produktions- und Exterieurmerkmale werden beim

**Tabelle 1: Erblichkeiten und Korrelationen (Diagonale: Erblichkeiten, oberhalb Diagonale: genetische Korrelationen)**

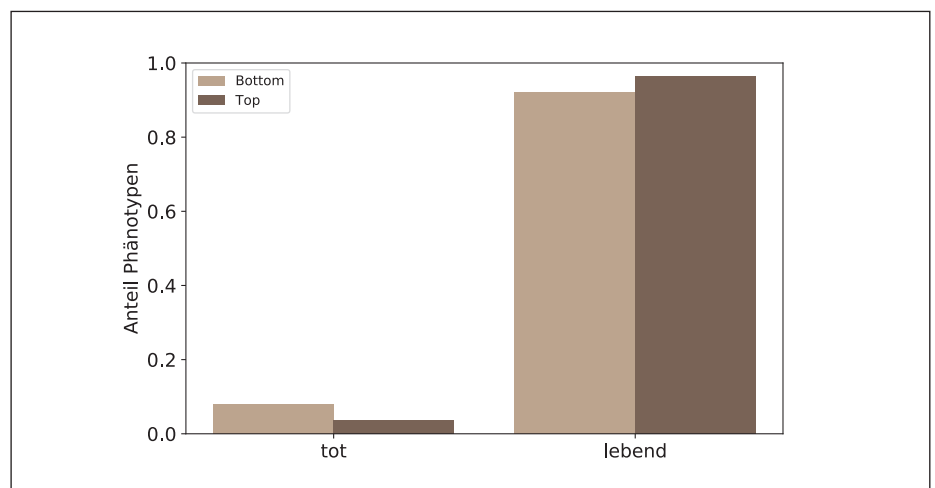
|           | Ng Rind d   | Lg Rind d   | Ng Kuh d    | Lg Kuh d    | Ng Rind m   | Lg Rind m   | Ng Kuh m    | Lg Kuh m    |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ng Rind d | <b>0.05</b> | 0.49        | <b>0.88</b> | 0.24        | 0.05        | -0.01       | -0.04       | -0.17       |
| Lg Rind d |             | <b>0.03</b> | 0.39        | <b>0.61</b> | 0.08        | 0.00        | -0.02       | -0.16       |
| Ng Kuh d  |             |             | 0.03        | 0.28        | 0.24        | 0.21        | 0.01        | -0.12       |
| Lg Kuh d  |             |             |             | 0.01        | 0.24        | 0.06        | 0.12        | -0.32       |
| Ng Rind m |             |             |             |             | <b>0.05</b> | 0.61        | <b>0.68</b> | 0.22        |
| Lg Rind m |             |             |             |             |             | <b>0.02</b> | 0.40        | <b>0.48</b> |
| Ng Kuh m  |             |             |             |             |             |             | 0.03        | 0.31        |
| Lg Kuh m  |             |             |             |             |             |             |             | 0.01        |

Ng: Normalgeburt Lg: Lebendgeburt d: direkt m: maternal

**Abbildung 1: Anteil Leicht-/Schweregeburten für Top-/Bottom-Stiere (BS)**



**Abbildung 2: Anteil Lebend-/Totgeburten für Top-/Bottom-Stiere (BS)**



### Top-Bottom-Vergleich

Es wurden jeweils die Stiere mit den 10 % höchsten (top) und den 10 % tiefsten (bottom) Zuchtwerten ausgewählt. Anhand der Geburtsmeldungen der Nachkommen dieser Stiere wurden die Anteile Normal- bzw. Lebendgeburten berechnet.

Geburtsablauf die Informationen von Interbull direkt in die Auswertung integriert (MACE-Blending), was eine opti-

male Nutzung der internationalen Informationen ermöglicht. Die ZW dieser Stiere erhalten das Label GI.

Nachzuchtgeprüfte Stiere (Label G) erreichen für Normalgeburten direkt im Durchschnitt eine Sicherheit von 0.95 und genotypisierte Jungstiere (GA-Label) rund 0.79. Für das Merkmal Normalgeburten maternal liegen die mittleren Sicherheiten für nachzuchtgeprüfte Stiere bei 0.88 und für genotypisierte Jungstiere bei 0.67.

### Zuchtwerte sind aussagekräftig

Um die berechneten Zuchtwerte zu überprüfen, wurde ein sogenannter Top-Bottom-Vergleich gemacht. Das heisst, es wurden jeweils die Stiere mit den 10 % höchsten (top) und den 10 % tiefsten (bottom) Zuchtwerten ausgewählt. Anhand der Geburtsmeldungen der Nachkommen dieser Stiere wurden die Anteile Normal- bzw. Lebendgeburten für die Top- bzw. Bottom-Stiere berechnet. In den Abbildungen 1 und 2 wird dieser Zusammenhang zwischen dem Zuchtwert des Vaters und den Geburtsinformationen der Nachkommen für die Zuchtichtung Brown Swiss grafisch dargestellt. Die Abbildungen bestätigen die Erwartung,



Die Nachkommen von Stieren mit hohem Zuchtwert haben eine deutlich tiefere Totgeburtenrate.

Bild: Braunvieh Schweiz

dass der Anteil Normal- bzw. Lebendgeburten bei Stieren mit hohem Zuchtwert (top) höher ist als bei Stieren mit tiefem Zuchtwert (bottom). Oder umgekehrt formuliert, der Anteil Schwer- bzw. Totgeburten ist bei den «Bottom-Stieren» deutlich höher als bei den «Top-Stieren». Konkret weisen die schlechtesten Stiere

für das Merkmal Normalgeburten direkt eine Schweregeburtenrate von rund 8 % auf, während es bei den besten nur rund 3 % sind. Beim Merkmal Lebendgeburten kann bei den schlechtesten Stieren eine doppelt so hohe Totgeburtenrate wie bei den besten Stieren beobachtet werden (8 % gegenüber 4 %).

## Züchternews

### Kuh Wissrogg mit sieben Generationen bei Barbara und Hanspeter Nef

HUGO STUDHALTER, BRAUNVIEH SCHWEIZ

Auf dem Betrieb Untereggli von Barbara und Hanspeter Nef in Ebnat-Kappel steht aus der Blüem-Kuh Beni Wissrogg aktuell eine Sieben-Generationen-Kuhfamilie. Wissrogg hatte im April 2025 bereits eine Fünf- und eine Sechs-Generationen-Kuhfamilie präsentiert. Nun kalbten die beiden Jüngsten der Generation.

Bild (v.l.): Barbara Nef mit Kalb Cyrus Elena (geb. 2025), Jamiro Emmy (geb. 2023, EL 21.9 kg Milch, 3.58 % F, 3.27 % E, 23 ZZ), Deegan Enzian (geb. 2020, 3 Abkalbungen, 18 744 kg Milch, 4.33 % F, 3.27 % E, 38 ZZ), Nesco Elsa (geb. 2018, 5 Abkalbungen, 40 818 kg Milch, 3.99 % F, 3.27 % E, 52 ZZ), Hacker Edith (geb. 2016, 7 Abkalbungen, 45 193 kg Milch, 4.12 % F, 3.69 % E, 61 ZZ), Vigo Edelwiss (geb. 2010, 13 Abkalbungen, 83 890 kg Milch, 4.39 % F, 3.69 % E, 49 ZZ) und die Stammkuh Beni Wissrogg (geb. 2006, 17 Abkalbungen, 108 176 kg Milch, 4.35 % F, 3.55 % E, 37 ZZ) mit Hanspeter.

Herzliche Gratulation zu dieser langlebigen Generationen-Kuhfamilie mit den tiefen Zellzahlen.

Bild: Braunvieh Schweiz

