



Die LBE-Zuchtwerte von nachzuchtgeprüften Stieren bilden die Basis der Composites.

Bild: Braunvieh Schweiz

Neu: Composites Extérieur

PATRICK STRATZ, Qualitas AG

Mit der Zuchtwertpublikation im April 2023 werden für die Tiere der Rasse Braunvieh die aktuellen Zuchtwerte der Block und Gesamtnote Extérieur durch Composites ersetzt, was bei der Genomik viele Vorteile bringt.

Bisher werden in der Zuchtwertschätzung (ZWS) für die Merkmale der linearen Beschreibung und Einstufung (LBE) Zuchtwerte von Blocknoten geschätzt. Das bedeutet, dass die Zuchtwerte der Blöcke Rahmen, Becken, Fundament und Euter nicht anhand der beschriebenen Einzelmerkmale dieser Blöcke gebildet werden, sondern einem Zuchtwert der Blocknote Extérieur entsprechen. Zu Zeiten der traditionellen ZWS war dies die beste Lösung, da nicht nur die LBE-Einzelmerkmale, sondern auch die Extérieurfehler (z.B. verkürzter Unterkiefer oder eingefallener Mastdarm), die Korrekturfaktoren des Handhelds (Tages-

zeit, Beurteilungsalter) sowie die manuellen Korrekturen des Experten indirekt in den Zuchtwerten berücksichtigt waren. Aus mehreren Gründen sind die Zuchtwerte der Blocknoten in der genomischen ZWS eher überholt. Insbesondere verringern all diese Einflussfaktoren den Bezug zwischen den Blocknoten und den LBE-Einzelmerkmalen. Zusammen mit der Komplexität der Blocknote wirkt sich das bei der Berechnung der SNP-Effekte für Blocknoten negativ aus. Als Konsequenz stimmt vor allem bei Jungstieren das Profil der Zuchtwerte der LBE-Einzelmerkmale teilweise schlecht mit den Zuchtwerten der Blocknoten überein.

Composites als Ersatz für die Zuchtwerte der Blocknoten

Die Alternative zu den Zuchtwerten der Blocknoten sind Composites. Composites sind nichts anderes als Indices aus den LBE-Einzelzuchtwerten des korrespondierenden Blockes, welche die Blocknoten darstellen und ersetzen. In anderen Worten werden die Zuchtwerte der LBE-Einzelmerkmale genutzt, um die Zuchtwerte der Blocknoten vorherzusagen. Die Parameter zu deren Gewichtung können entweder künstlich ausgewählt, oder mit Hilfe der Einstufungszuchtwerte geprüfter Stiere bestimmt werden. Letztere Methode wurde angewendet, da damit eine bessere

Übereinstimmung des Profils der Zuchtwerte der LBE-Einzelmerkmale mit den Zuchtwerten der Blocknoten zu erwarten ist, was v.a. bei Jungstieren wichtig ist.

Anwendbarkeit des Modells

Zur Vorhersage der Zuchtwerte der Blocknoten wurden als Tiergruppen für die Referenzpopulation Kühe und nachzuchtgeprüfte Stiere getestet. Die Schätzung der Regressionsparameter mit der Stierreferenz ist am geeignetsten, da es die beste Übereinstimmung mit der heutigen Lösung erlaubt. Auch beim Verallgemeinern des Modells für Kühe und Jungstiere sind geringere Rangverschiebungen zu erwarten. In dieser Variante wurden Stiere mit sicheren Zuchtwerten ausgewählt, deren Töchter nach dem aktuellen Einstufungsschema beschrieben wurden. Ist die Tiergruppe für die Referenzpopulation definiert, wird damit ein Regressionsmodell aufgestellt, in das die LBE-Einzelmerkmale einfließen. Das Nutzen nicht nur linearer, sondern auch quadratischer Terme im Regressionsmodell erlaubt es, dass auch Merkmale mit dem Optimum in der Mitte (z.B. Zitzenlänge, Zitzenverteilung) richtig im Modell berücksichtigt

Auswirkungen auf die Stierenzuchtwerte

Martin Rust, Braunvieh Schweiz

Mit der Anpassung der Zuchtwertschätzung für die Exterieurblöcke sind Veränderungen bei den Zuchtwerten und auch Verschiebungen in der Rangfolge verbunden. Die stärksten Auswirkungen zeigt die Anpassung erwartungsgemäss bei den Jungstieren sowie bei Stieren mit extremen Vererbungsprofilen in der Kreuzbeinhöhe. Generell wird die Streuung etwas reduziert und dadurch der Mittelwert der KB-Stiere nach unten korrigiert.

werden. Die damit geschätzten Parameter werden zur Berechnung der Composites für andere Tiergruppen genutzt.

Anpassung an Bedürfnisse der Branche

Das Modell mit den Composites bietet auch die Möglichkeit, ungünstige genetische Korrelationen in den Zuchtmodellen zu berücksichtigen und zu korrigieren. Ein Beispiel für eine ungünstige Korrelation ist die Grösse bei der Euternote. Bekanntlich besteht zwischen diesen zwei Merkmalen bei der Rasse Braunvieh eine positive genetische Korrelation. Das heisst, dass ein Zuchtfortschritt in der Euternote mit einem Zuchtfortschritt hin zu grösseren Kühen parallel einhergeht. Diese Korrelation kann bei Braunvieh im neuen System unterbunden werden,

sodass Tiere mit einem hohen ZW für Kreuzbeinhöhe durch eine Korrektur um die Grösse einen tieferen Euter-Zuchtwert haben, und umgekehrt. Da jede solche Korrektur eine künstliche Verringerung der genetischen Varianz verursacht, muss man unbedingt so wenig wie möglich und nur so viel wie nötig korrigieren.

Vorteile für die Praxis

Durch das Einführen der Composites werden die Profile der LBE-Einzelmerkmale besser mit den Zuchtwerten der Blocknoten übereinstimmen und die Vorhersage, vor allem für die genomischen Jungvererber, wird verbessert. Des Weiteren können die Composites bei Bedarf an die Bedürfnisse der Branche angepasst werden. ■

Tabelle 1: Vergleich aktueller Exterieurzuchtwerte und Composites für ausgewählte BS-Stiere

Stier	TVD-Nr.	ZW Label	Exterieurzuchtwert (aktuelles System)					Exterieurzuchtwert (Composites)				
			GN	RA	BE	FU	EU	GN	RA	BE	FU	EU
PETE-ET	CH 120.1309.0035.2	G	125	110	122	113	143	122	106	111	112	140
HUGE SG-ET	CH 120.1377.9862.4	G	126	121	109	121	137	119	114	120	111	126
BENDER-ET	IT 34 990 885 777.8	G	123	130	119	110	127	119	131	125	106	118
DOBOY-ET	US 3 133 889 643.0	G	117	112	121	106	126	113	111	110	102	122
AMIR	CH 120.1253.2069.1	G	120	118	115	122	122	116	114	106	112	123
HAEGAR	CH 120.1185.8292.1	G	113	106	101	112	122	107	104	89	104	116
JURI	CH 120.1484.6666.6	GA	132	119	124	121	149	125	115	124	118	137
COLLAPS	CH 120.1593.4333.8	GA	130	118	128	121	145	124	117	114	113	136
GUY	CH 120.1553.5565.6	GA	130	112	123	128	144	125	113	110	125	135
CAVIEZEL-ET	CH 120.1597.1531.9	GA	121	93	106	120	142	117	103	101	116	130
TELL P-ET	CH 120.1615.2751.1	GA	131	125	124	125	139	124	119	118	120	130

Tabelle 2: Vergleich aktueller Exterieurzuchtwerte und Composites für ausgewählte OB-Stiere

Stier	TVD-Nr.	ZW Label	Exterieurzuchtwert (aktuelles System)					Exterieurzuchtwert (Composites)				
			GN	RA	BE	FU	EU	GN	RA	BE	FU	EU
KILLY	CH 120.1082.0488.8	G	115	100	103	101	135	110	97	91	95	131
HARLEI	CH 120.1156.0929.4	G	126	128	131	116	129	121	122	122	106	129
LORDAN	CH 120.1126.9903.8	G	121	113	131	116	127	117	110	130	110	123
ARCAS	CH 120.1244.0173.5	G	120	105	113	126	127	115	102	99	113	128
ORBITER	CH 120.1217.8298.1	G	122	110	115	125	127	121	112	108	132	122
ARMANDO	CH 120.1374.2943.6	GA	127	117	120	121	138	121	111	115	110	136
ANTONIC	CH 120.1616.5394.4	GA	123	107	116	122	135	120	107	116	116	131
OMAR	CH 120.1465.6666.5	GA	119	112	117	115	126	117	104	118	114	127
RASIMUS	CH 120.1581.7708.8	GA	118	110	121	115	124	115	111	112	105	124
MENOVIN	CH 120.1563.2797.3	GA	125	140	128	112	122	115	124	132	102	114