

Zuchtwertschätzung Fruchtbarkeit - NEU

Birgit Gredler und Christian Fürst
BOKU und ZuchtData
Wien

Übersicht

- Einleitung
- Fruchtbarkeitsmerkmale
- Aktuelle Zuchtwertschätzung Fruchtbarkeit in Österreich und Deutschland
- Zuchtwertschätzung Fruchtbarkeit international
- Vorschlag für die neue Zuchtwertschätzung in Österreich und Deutschland

Einleitung

- Fruchtbarkeitsprobleme zählen zu den häufigsten Abgangsursachen (FV: 23%, BV: 24%, HF: 23%)
- In den letzten Jahren internationale Weiterentwicklung der ZWS Fruchtbarkeit
- Projektstart „Entwicklung einer Zuchtwertschätzung für Merkmale der Fruchtbarkeit beim Rind“ im November 2004
- Partner: BOKU, ZAR/ZuchtData, NÖ Genetik Rinderbesamungs GmbH in Wieselburg, LKV NÖ

Projektaufgaben

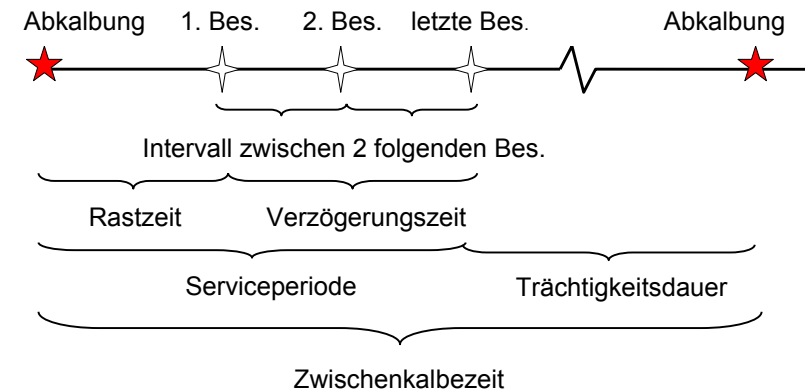
- Voraussetzungen für eine verbesserte ZWS Fruchtbarkeit in Österreich und Deutschland schaffen
- Maternale Fruchtbarkeit
 - Erweiterung der Merkmalsdefinition – Fruchtbarkeitsindex
 - Schätzung genetischer Parameter für relevante Fruchtbarkeitsmerkmale
 - Analyse von Hilfsmerkmalen (BCS, Harnstoffgehalt, Fett-Eiweiß-Verhältnis und Milchlaktosegehalt)
- Paternale Fruchtbarkeit
 - Analyse umweltbedingter und genetischer Einflüsse auf die Spermaqualität bei Fleckviehstieren
 - Einfluss der Samencharge auf die paternale Fruchtbarkeit

Fruchtbarkeitsmerkmale



- Fruchtbarkeit ist ein sehr komplexes Merkmal
- Schwierig Fruchtbarkeit direkt zu messen
- Messbar ist nur das Ergebnis der Fruchtbarkeit (trächtig/nicht trächtig)
- Nach Jorjani (2006):
 - Fähigkeit zur Brunstausbildung
 - Fähigkeit, trächtig zu werden
 - Fähigkeit, die Trächtigkeit aufrecht zu erhalten
 - Fähigkeit, Fruchtbarkeitsstörungen abzuwehren
 - Fähigkeit zu einem neuen Fruchtbarkeitszyklus

Intervallmerkmale



Erfolgsmerkmale



- Non-Return-Rate 56 oder 90
= Anteil der Kühe, für die bis zum 56. bzw. 90. Tag nach der ersten Belegung keine weitere Belegung gemeldet wurde
- Anzahl an Besamungen (Besamungsindex)

Aktuelle Zuchtwertschätzung in Österreich und Deutschland



- Merkmal Non-Return-Rate 90 – paternal und maternal
- Heritabilität von 2%
- Modell
 - Region * Jahr * Monat der Belegung
 - Betrieb * Jahr der Belegung
 - Besamungsart * Besamer * Jahr der Belegung
 - Laktation * Erstbelegalter bzw. Rastzeitklasse
 - Genetischer Effekt des Belegstieres (paternal)
 - Genetischer Effekt der belegten Kuh (maternal)
 - Permanenter Umwelteffekt

Fruchtbarkeit im ökonomischen Gesamtzuchtwert



	Milch	Fleisch	Fitness	Ext	Fru
Fleckvieh	38	16	44	0	7
Braunvieh	48	5	45	0	9
Holstein	45	0	40	15	10
Pinzgauer	36	14	46	0	8
Grauvieh	30	20	48	0	9

Zuchtwertschätzung Fruchtbarkeit international



Dänemark, Finnland und Schweden

- Seit 2005 „Joint Nordic Fertility Index“
- Anzahl an Besamungen (Kalbinnen und Kühe)
- Rastzeit
- Verzögerungszeit (Kalbinnen und Kühe)
- Non-Return-Rate (Kalbinnen und Kühe)
- Brunstintensität (Kalbinnen und Kühe, Schweden)
- Behandlungen von Fruchtbarkeitsstörungen durch den Tierarzt (Kühe)

Zuchtwertschätzung Fruchtbarkeit international



Deutschland (Holstein)

- Relativzuchtwert Reproduktion (RZR)
- Rastzeit
- Non-Return-Rate 56 (Kalbinnen und Kühe)
- Verzögerungszeit (Kalbinnen und Kühe)
- Wirtschaftliche Gewichtung im RZR: 25% Rastzeit, 75% Konzeptionsmerkmale
- Kein genetischer Effekt des Belegstieres mehr – Alternative fixer Effekt des Belegstieres

Interbull-ZWS Fruchtbarkeit



- Seit 2007 internationale ZWS für die weibliche Fruchtbarkeit (Holstein)
- **T1 (Kalbin):** Fähigkeit, trächtig zu werden
 - Verzögerungszeit, Anzahl an Belegungen, NR56
- **T2 (Kühe):** Fähigkeit, nach Abkalbung wieder brünstig zu werden
 - Rastzeit
- **T3 (Kühe):** Fähigkeit, trächtig zu werden (1 – 0/1-Merkmal)
 - Konzeptionsrate oder NR56
- **T4 (Kühe):** Fähigkeit, trächtig zu werden (2 - Intervallmerkmale)
 - Verzögerungszeit, Serviceperiode, Zwischenkalbezeit
- **T5 (Kühe):** Maß für Intervall Abkalbung – Konzeption
 - Serviceperiode, Zwischenkalbezeit

Vorschlag neue ZWS Fruchtbarkeit in Österreich und Deutschland



- Ergebnisse Parameterschätzung und in Anlehnung an „Interbull-Merkmale“
- **2 Merkmale für Kalbinnen:**
 - NR56 und Verzögerungszeit
- **4 Merkmale für Kühe:**
 - NR56
 - Rastzeit
 - Verzögerungszeit
 - Zwischenkalbezeit
- „natürlicher Fruchtbarkeitsindex“ mit Serviceperiode als Zielmerkmal

Vorschlag neue ZWS Fruchtbarkeit in Österreich und Deutschland



- Fruchtbarkeit soll möglichst vollständig erfasst werden
- **Rastzeit** = Maß für den Zyklusbeginn (Brunstausbildung), Erholung nach der Abkalbung
- **NR56 und Verzögerungszeit** = Fähigkeit, trächtig zu werden
- **Zwischenkalbezeit** = Kombination aus Fähigkeit, brünstig zu werden und Fähigkeit, trächtig zu werden

Genetische Parameter - Fleckvieh



	NR56-K	Verz-K	NR56-L	Rastzeit	Verz-L	ZKZ
NR56-K	1,4	-0,66	0,62	0,27	-0,49	0,06
Verz-K		1,2	-0,47	0,25	0,54	0,38
NR56-L			1,3	0,46	-0,64	0,20
Rastzeit				6,1	0,34	0,96
Verz-L					2,2	0,82
ZKZ						3,2

Genetische Parameter - Braunvieh



	NR56-K	Verz-K	NR56-L	Rastzeit	Verz-L	ZKZ
NR56-K	0,5	-	0,68	0,48	-0,52	-0,17
Verz-K		0,9	-0,57	0,23	0,51	0,43
NR56-L			1,7	0,20	-0,59	-0,37
Rastzeit				2,7	0,57	0,88
Verz-L					2,0	0,96
ZKZ						3,2

Paternale Fruchtbarkeit



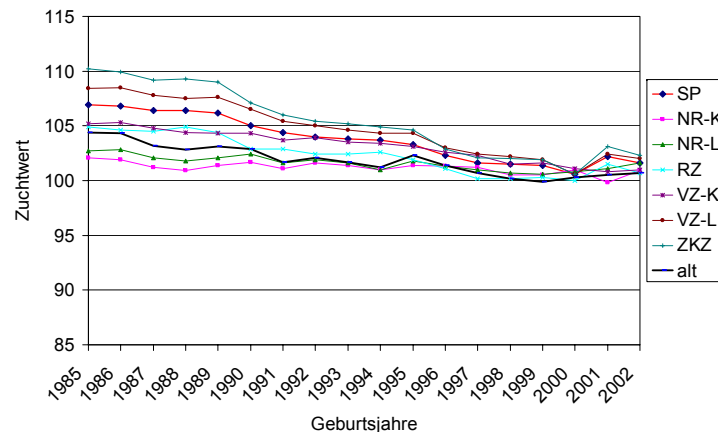
- Einfluss umweltbedingter und genetischer Faktoren auf die Spermaqualität beim Fleckvieh (OÖ Besamungsstation GmbH Hohenzell)
- Einfluss der Samencharge auf die paternale Fruchtbarkeit (NÖ. Genetik Rinderbesamungs GmbH Wieselburg)
 - Erhebung der Samencharge bei fast jeder künstlichen Besamung in NÖ
 - Verknüpfung der Besamungsdaten (NR56 und NR90) mit Spermaproduktionsdaten (Verdünnung, Anteil lebender Spermien, ...)

Paternale Fruchtbarkeit

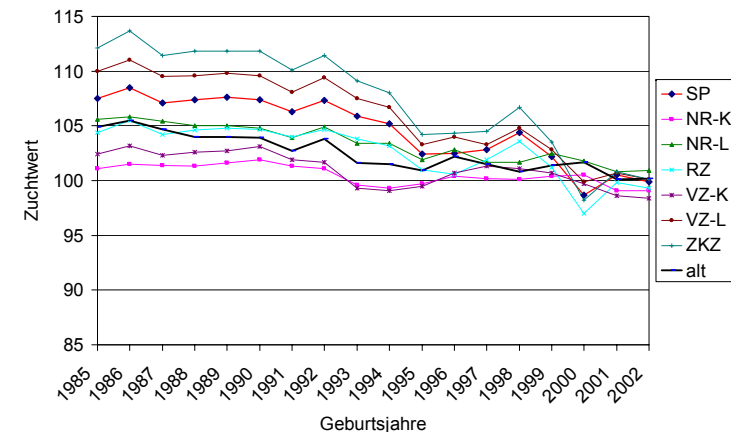


- Heritabilitäten für Samenmerkmale zwischen 4% und 22%
- Leichter Zusammenhang zwischen Samencharge und NR56 bzw. NR90 (Anzahl lebender Spermien in der Samencharge und Anteil lebender Spermien in Prozent nach dem Auftauen)
- Sehr geringer Effekt - durch Standardisierung der Chargen wird schlechtere Samenqualität weitgehend ausgeglichen
- Sehr niedrige Heritabilität für die paternale NR56 und NR90 von 0,2% bis 0,4%
- Infragestellung des genetischen Stiereffektes?
- Alternative: fixer Effekt des Stieres im Modell?

Erste Ergebnisse aus einem Probelauf - Fleckvieh



Erste Ergebnisse aus einem Probelauf - Braunvieh



Danksagung



- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie der Zentralen Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter (ZAR)
- ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH
- LKV Niederösterreich
- NÖ. Genetik Rinderbesamungs GmbH Wieselburg
- OÖ Besamungsstation GmbH in Hohenzell

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

