



GESUNDheitsmonitoring.RIND

Fokus Fruchtbarkeit Aktuelles aus dem Bereich Fruchtbarkeitsstörungen

Astrid Köck, Birgit Fürst-Waltl, Christa Egger-Danner, Christian Fürst und
Walter Obritzhauser



Einleitung

- Die züchterische Bearbeitung von Fruchtbarkeit und Gesundheit gewinnt immer mehr an Bedeutung
- Zuchtwertschätzung für Fruchtbarkeit seit 1995 (NR90)
- Fruchtbarkeit ist ein sehr komplexes Merkmal
- Fruchtbarkeitsindex (seit 2008)
Rastzeit, Non-Return-Rate 56, Verzögerungszeit
- Weiterer Teilaspekt der Fruchtbarkeit: **Resistenz gegenüber Fruchtbarkeitsstörungen**

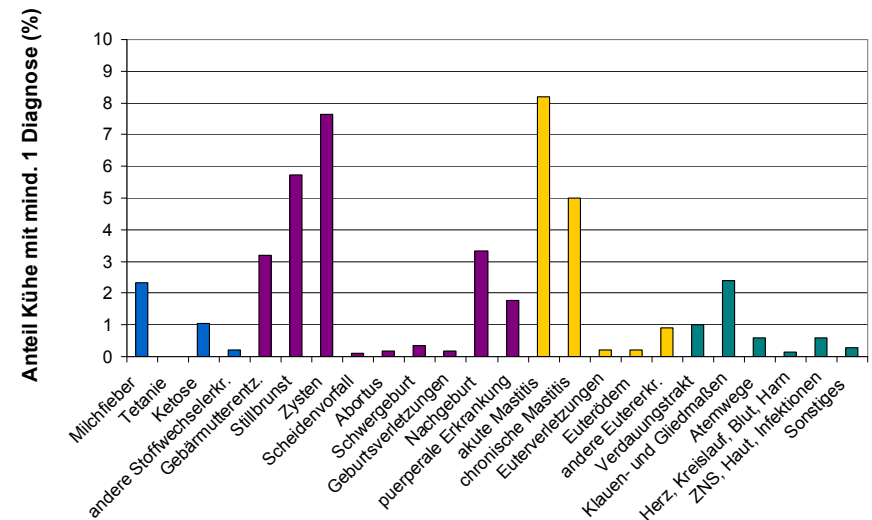
2

Fruchtbarkeitsstörungen

- GESUNDheitsmonitoring.RIND
- Aufzeichnung seit Juli 2006:
 - Gebärmutterentzündung
 - Stillbrunst und Azyklie
 - Zysten
 - Nachgeburtsverhaltung
 - Puerperale Erkrankungen
 - Scheidenvorfall, Abortus, Schweregeburt, Geburtsverletzungen
- Keine direkte Berücksichtigung im Zuchtprogramm

3

Fruchtbarkeitsstörungen Häufigste Krankheitskategorie



Aufgabenstellung



- Merkmalsdefinition
- Erblichkeiten
- Genetische Beziehungen
- Genetische Beziehung zu Fruchtbarkeit und Milchleistung
- Beziehung zu anderen Merkmalen im Gesamtzuchtwert

5

Daten

- Fleckvieh-Kühe
- Betriebe mit vollständiger Datenaufzeichnung
- Abkalbung zwischen 1.1. 2007 und 30.11.2008
- Alle Kühe von Laktation 1 bis 5

6

Fruchtbarkeitsstörungen

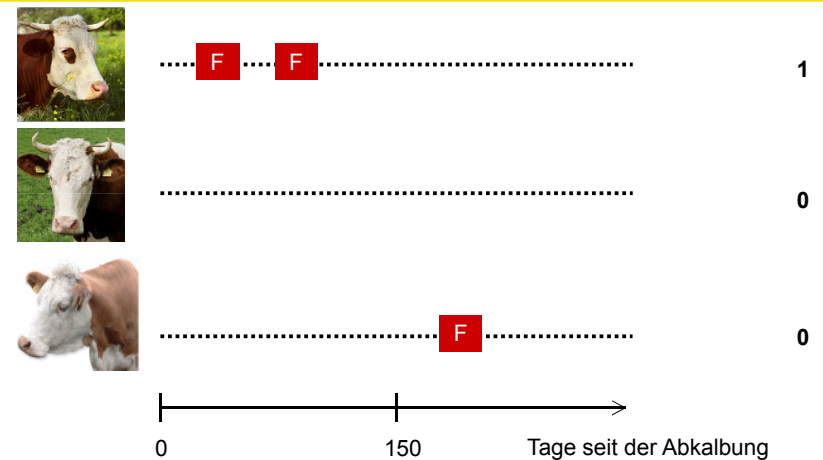
- Nachgeburtsverhaltung
- Puerperale Erkrankungen
- Gebärmutterentzündung
- Stillbrunst und Azyklie
- Zysten

- Scheidenvorfall, Abortus, Schweregebur, Geburtsverletzungen → Frequenzen unter 1 %

7

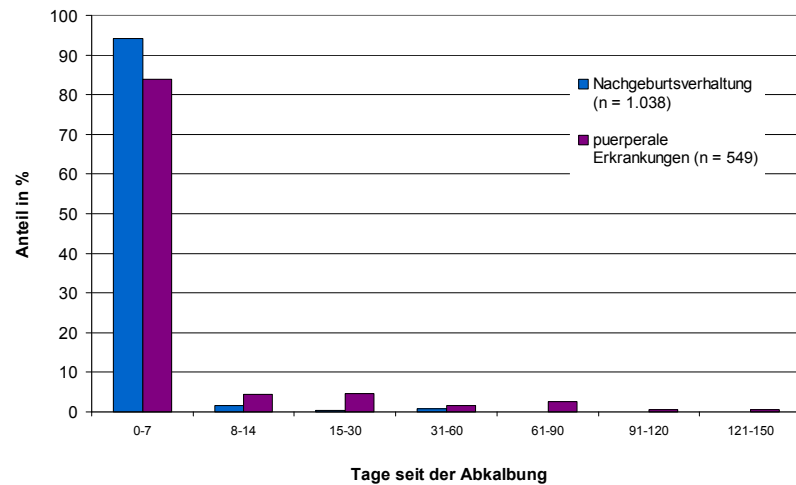
Merkmalsdefinition – binäre Merkmale 0/1

Beispiel Fruchtbarkeitsstörungen (0-150 Tage nach der Abk.)

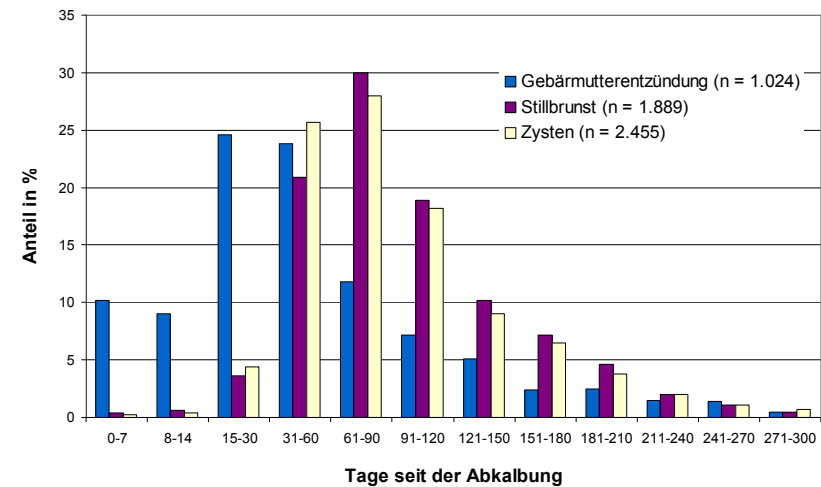


8

Auftreten von Nachgeburtsverhaltung und puerperalen Erkrankungen



Auftreten von Gebärmutterentzündung, Stillbrunst und Zysten



Merkmalsdefinition

Merkmalsname	Tage seit der Abkalbung	N	Frequenz
Einzelmerkmale			
Nachgeburtsverhaltung	0-7	22.355	2,6%
Puerperale Erkrankungen	0-30	20.986	2,5%
Gebärmutterentzündung	0-150	13.958	3,8%
Stillbrunst	0-150	13.958	6,3%
Zysten	0-150	13.958	9,6%
Zusammengefasste Merkmale			
Frühe Fruchtbarkeitsst.	0-30	20.986	7,2%
Späte Fruchtbarkeitsst.	31-150	14.958	14,3%
Alle Fruchtbarkeitsst.	0-150	15.620	19,2%

Modell

$$y_{ijklm} = \mu + L_i + bjs_j + s_k + pe_i + e_{ijklm}$$

- y_{ijklm} = Beobachtung (0/1)
- μ = Modellkonstante
- L_i = fixer Effekt der Laktation
- bjs_j = zufälliger Effekt Betrieb*Jahr*Saison der Abkalbung
- s_k = zufälliger Effekt des Vaters
- pe_i = zufälliger permanenter Umwelteffekt der Kuh
- e_{ijklm} = zufälliger Restfehler

Erblichkeiten – Schwellenwertmodell¹

Nachgeburtsverhaltung	0,06 (0,04)
Puerperale Erkrankungen	0,14 (0,05)
Gebärmutterentzündung	0,06 (0,04)
Stillbrunst	0,01 (0,02)
Zysten	0,08 (0,03)

Frühe Fruchtbarkeitsstörungen	0,08 (0,03)
Späte Fruchtbarkeitsstörungen	0,05 (0,02)
Alle Fruchtbarkeitsstörungen	0,05 (0,02)

¹ Erblichkeiten auf der zugrunde liegenden logistischen Skala

Genetische Korrelationen

	puerp.Erk.	Gebärm.entz.	Stillbrunst	Zysten
Nachgeburtsverh.	1,00 (<0,001)	1,00 (<0,001)	0,39 (0,08)	-0,01 (0,18)
puerp.Erk.		1,00 (0,001)	0,47 (0,14)	0,68 (0,11)
Gebärm.entz.			0,05 (0,44)	0,22 (0,24)
Stillbrunst				0,85 (0,28)

Frühe Fruchtbarkeitsst. – Späte Fruchtbarkeitsst.	0,57 (0,14)
--	--------------------

14

Genetische Korrelationen

	Rastzeit	NR56	Verzögerungszeit	Milchleistung
Frühe Fr.	0,11 (0,04)	-0,40 (0,26)	0,85 (0,10)	0,31 (0,11)
Späte Fr.	0,53 (0,13)	-0,87 (0,13)	0,83 (0,10)	0,21 (0,08)
Alle Fr.	0,49 (0,07)	-0,77 (0,23)	0,97 (0,12)	0,27 (0,12)

15

Zuchtwertkorrelationen

Stiere mit mind. 50 Töchtern

	Frühe Fr. (n = 109)	Späte Fr. (n = 92)	Alle Fr. (n = 94)
Milch kg	-0,05	-0,15	-0,07
Fett %	0,04	0,13	0,08
Fett kg	-0,02	-0,05	-0,01
Eiweiß %	0,05	0,07	0,03
Eiweiß kg	-0,02	-0,14	-0,07
Nutzungsdauer	0,27**	0,13	0,27**
Persistenz	0,11	0,02	0,11

Signifikante Effekte P<0.05: *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001.

16

Zuchtwertkorrelationen

Stiere mit mind. 50 Töchtern

	Frühe Fr. (n = 109)	Späte Fr. (n = 92)	Alle Fr. (n = 94)
NR56-Kalbinnen	-0,10	0,00	-0,07
Verz.-Kalbinnen	0,00	0,16	0,11
Rastzeit	0,21*	0,30**	0,34**
NR56-Kühe	-0,03	0,04	-0,03
Verz.-Kühe	0,23**	0,29**	0,32**

Signifikante Effekte $P < 0.05$: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$.

17

Zuchtwertkorrelationen

Stiere mit mind. 50 Töchtern

	Frühe Fr. (n = 109)	Späte Fr. (n = 92)	Alle Fr. (n = 94)
Kalbeverlauf paternal	-0,15	-0,06	-0,01
Kalbeverlauf maternal	0,37***	0,21*	0,28**
Totgeburten paternal	-0,02	0,02	0,14
Totgeburten maternal	0,22*	0,10	0,21*

Signifikante Effekte $P < 0.05$: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$.

18

Schlussfolgerung

- Diagnosedaten aus Projekt „GESUNDheitsmonitoring.RIND“ für Zuchtwertschätzung nutzbar
- Erbllichkeiten von Fruchtbarkeitsstörungen sind niedrig
- Für Routine-Zuchtwertschätzung werden zusammengefasste Merkmale empfohlen
- Genetische Korrelationen zwischen Fruchtbarkeitsstörungen und Fruchtbarkeit sind günstig
- Züchterisch unerwünschte genetische Beziehungen zwischen Fruchtbarkeitsstörungen und Milchleistung

19

Schlussfolgerung

- Positive Beziehungen zu Nutzungsdauer, Kalbeverlauf maternal und Totgeburten maternal
- Weitere Studien: größerer Datensatz, zusätzliche Berücksichtigung von Fruchtbarkeit bei Kalbinnen



20

Danksagung

- dem Bundesministerium für Land-, Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie der Zentralen Arbeitsgemeinschaft österreichischer Rinderzüchter für die finanzielle Unterstützung.
- den Projektpartnern für die wertvolle Unterstützung und gute Zusammenarbeit.
- den teilnehmenden Bauern und Tierärzten.



Danke für die Aufmerksamkeit!

