

Brauchen wir neue Merkmale und Selektionskriterien im Zuchtziel?

Christian Fürst
ZuchtData, Wien

Überblick

● **Einleitung**

● **Milch**

● **Fleisch**

● **Fitness**

● **Exterieur**

● **Sonstiges**

● **Geninformationen**

● **Resümee**

Einleitung

● Zuchtwerte für ca. 40 Merkmale pro Stier

Rg	Identitätsdaten		Teilzuchtwerte				Milch / Exterieur			Fleisch		Fitness				Absolutleistungen									
	Name	Nummer	GZW	MW	FW	FIT	Mkg	F%	E%	GKZ	ND	FRU pat / mat		Tö-int	Betr	Tö100	Mkg	F%	E%	F+E	HD				
	Vater / MV		Si	Si	Si	Si		Fkg	Ekg	NTZ	Pers	KVL pat / mat		in 1.L	PM1	Tö1					Anp				
	Geb.j.	Rasse	Diff	Diff	Diff	Diff	Ext-Tö			AUS	ZZ	TOT pat / mat		in 2.L	PM2	Tö2									
	Station	Verfügbarkeit					R-B-F-E-(ER)			HKL	DMG			in 3.L	PM3	Tö3									
1	WINNIPEG	DE 09 34492505	146	131	117	126	+1356	-0,26	-0,05	114	81	106	66	105	93	112	61	146	127	136	2376	3,92	3,25	170	6789
	WESPE / ROMEN		90	94	94	80		+36	+44	117	92	124	93	89	98	122	82	146	8	121	6514	3,95	3,44	481	93,2
	2000	FL	0	+1	0	0	78 Tö:			110	85	123	89	101	93	112	72	96	7	41	7075	3,96	3,58	534	
	8, 16, AV	N, N, E					114-118-102-105-(111)			111	91	104	92					12	2	0					
2	VANSTEIN	DE 09 34586859	145	132	114	120	+1179	+0,02	+0,03	114	79	120	64	107	98	100	68	207	173	196	2422	4,03	3,26	177	6829
	RANDY / MALF		92	96	93	81		+51	+44	122	94	115	95	109	99	114	85	207	8	170	6430	4,23	3,54	499	94,6
	2000	FL	+1	-1	-1	+1	96 Tö:			106	74	94	91	108	98	113	77	141	5	9	6987	4,22	3,60	546	
	6, 17	E, J					112-100-101-114-(104)			98	93	107	93					1	1	0					
3	WEINOLD	DE 09 33663105	144	135	116	114	+1103	+0,21	+0,09	115	96	110	70	109	99	98	71	178	168	170	2471	4,23	3,26	185	6703
	WEINOX / RENOLD		93	96	97	84		+62	+46	113	95	112	95	92	99	110	87	178	8	156	6403	4,39	3,55	508	88,9
	1999	FL, 7% RF	-2	-1	-1	0	113 Tö:			113	93	99	92	100	99	124	78	139	8	124	7164	4,44	3,65	579	
	6, 3, A3	E, J, J					106-85-113-116-(100)			111	94	119	93					113	6	27	8209	4,25	3,55	640	

Einleitung

- Zuchtwerte für ca. 40 Merkmale pro Stier
- im GZW (=Zuchtziel) zusammengefasst

Rasse	Milch	Fleisch	Fitness	Exterieur
Fleckvieh	38	16	46	0
Braunvieh	48	5	47	0
Holstein	50	0	35	15
Pinzgauer	36	14	50	0
Grauvieh	30	20	50	0

Gewichte und Selektionserfolg - Fleckvieh

Merkmal		Rel. Gewicht (%)		Sel.erfolg
Milch	Fettmenge	4,4	37,8	
	Eiweißmenge	33,4		
Fleisch	Nettozunahme	7,3	16,5	
	Ausschlachtung	4,6		
	Handelsklasse	4,6		
Fitness	Nutzungsdauer	13,4	45,7	
	Persistenz	2,0		
	Fruchtbarkeit pat.	3,4		
	Fruchtbarkeit mat.	3,4		
	Kalbeverlauf pat.	1,8		
	Kalbeverlauf mat.	1,8		
	Totgeburten pat.	4,0		
	Totgeburten mat.	4,0		
	Zellzahl	9,7		
	Melkbarkeit	2,0		

Gewichte und Selektionserfolg - Fleckvieh

Merkmal		Rel. Gewicht (%)		Sel.erfolg	
Milch	Fettmenge	4,4	37,8	16,0	81,6
	Eiweißmenge	33,4		13,4	
Fleisch	Nettozunahme	7,3	16,5	4,0	8,4
	Ausschlachtung	4,6		0,3	
	Handelsklasse	4,6		1,7	
Fitness	Nutzungsdauer	13,4	45,7	1,7	10,0
	Persistenz	2,0		1,5	
	Fruchtbarkeit pat.	3,4		0,0	
	Fruchtbarkeit mat.	3,4		-1,1	
	Kalbeverlauf pat.	1,8		-0,4	
	Kalbeverlauf mat.	1,8		2,9	
	Totgeburten pat.	4,0		1,0	
	Totgeburten mat.	4,0		1,7	
	Zellzahl	9,7		0,1	
	Melkbarkeit	2,0		3,0	

Einleitung

- Bestimmungsfaktoren zur Zuchtzielfestsetzung (Essl, 1999)



Einleitung

- Merkmale bzw. Selektionskriterien nicht nur nach Wirtschaftlichkeit auswählen
- Überblick über ‚neue‘ Merkmale ohne Anspruch auf Vollständigkeit!

Überblick

- Einleitung

- **Milch**

- Fleisch

- Fitness

- Exterieur

- Sonstiges

- Geninformationen

- Resümee

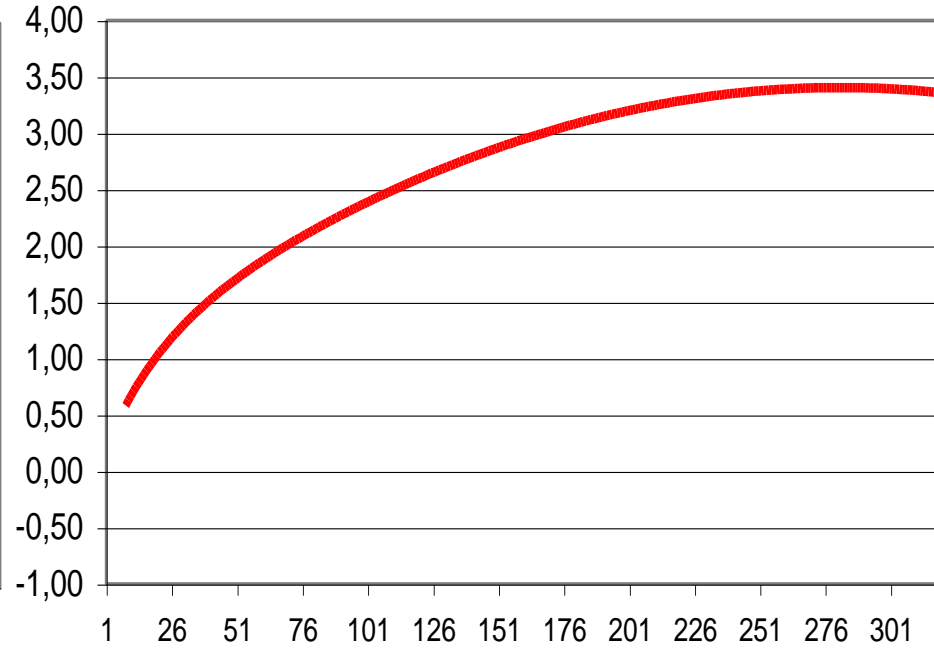
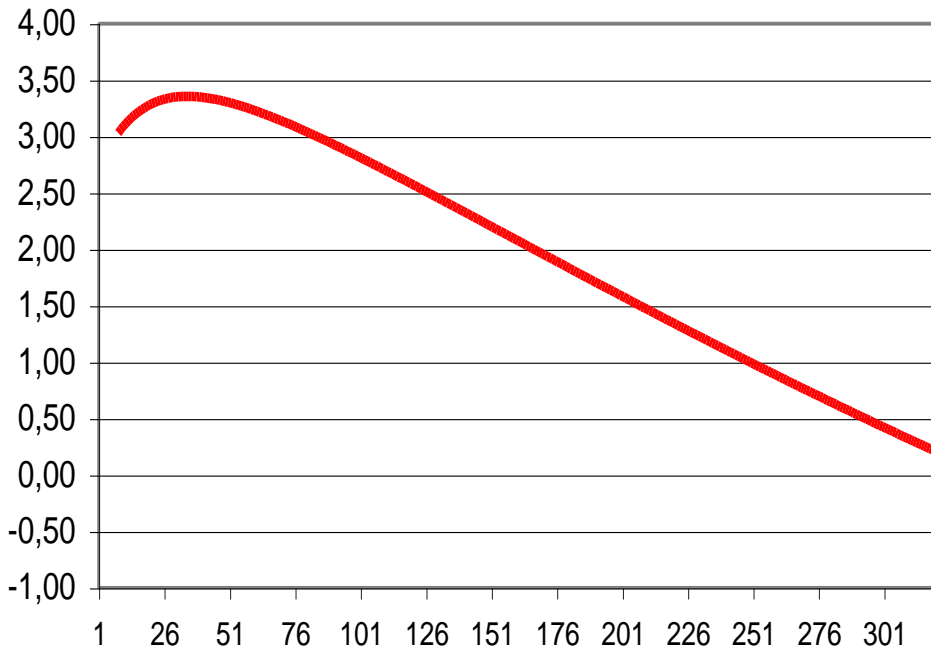
Milch

Persistenz aus Testtagsmodell-Zuchtwerten:

Beispiel: 2 Stiere mit gleichem MW (119) und unterschiedlicher Persistenz

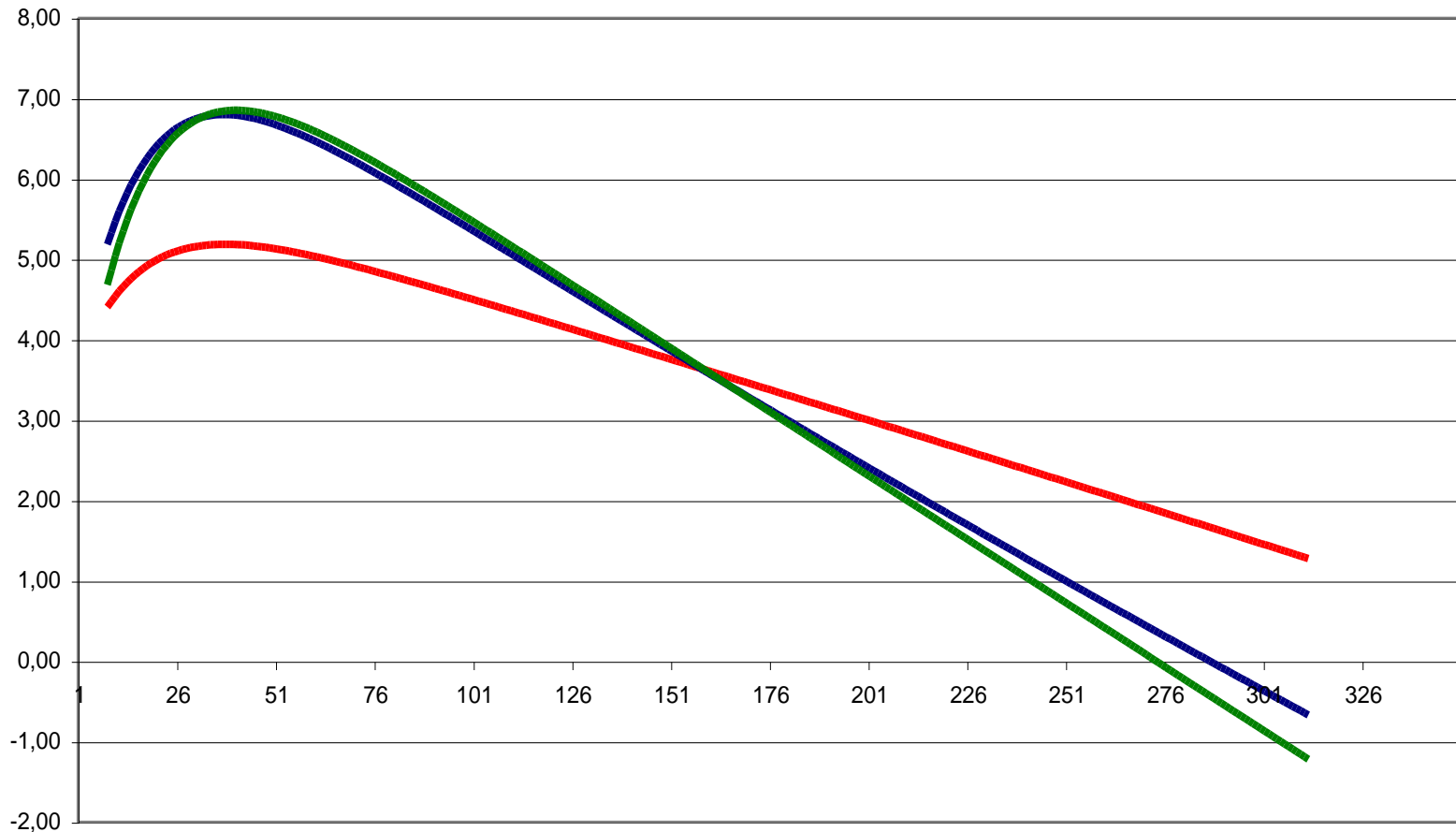
Persistenz 79

Persistenz 117



Milch

Leistungssteigerung aus Testtagsmodell-Zuchtwerten:



— ZW 1. Laktation

— ZW 2. Laktation

— ZW 3. Laktation

ZuchtData

EDV-DIENSTLEISTUNGEN GMBH

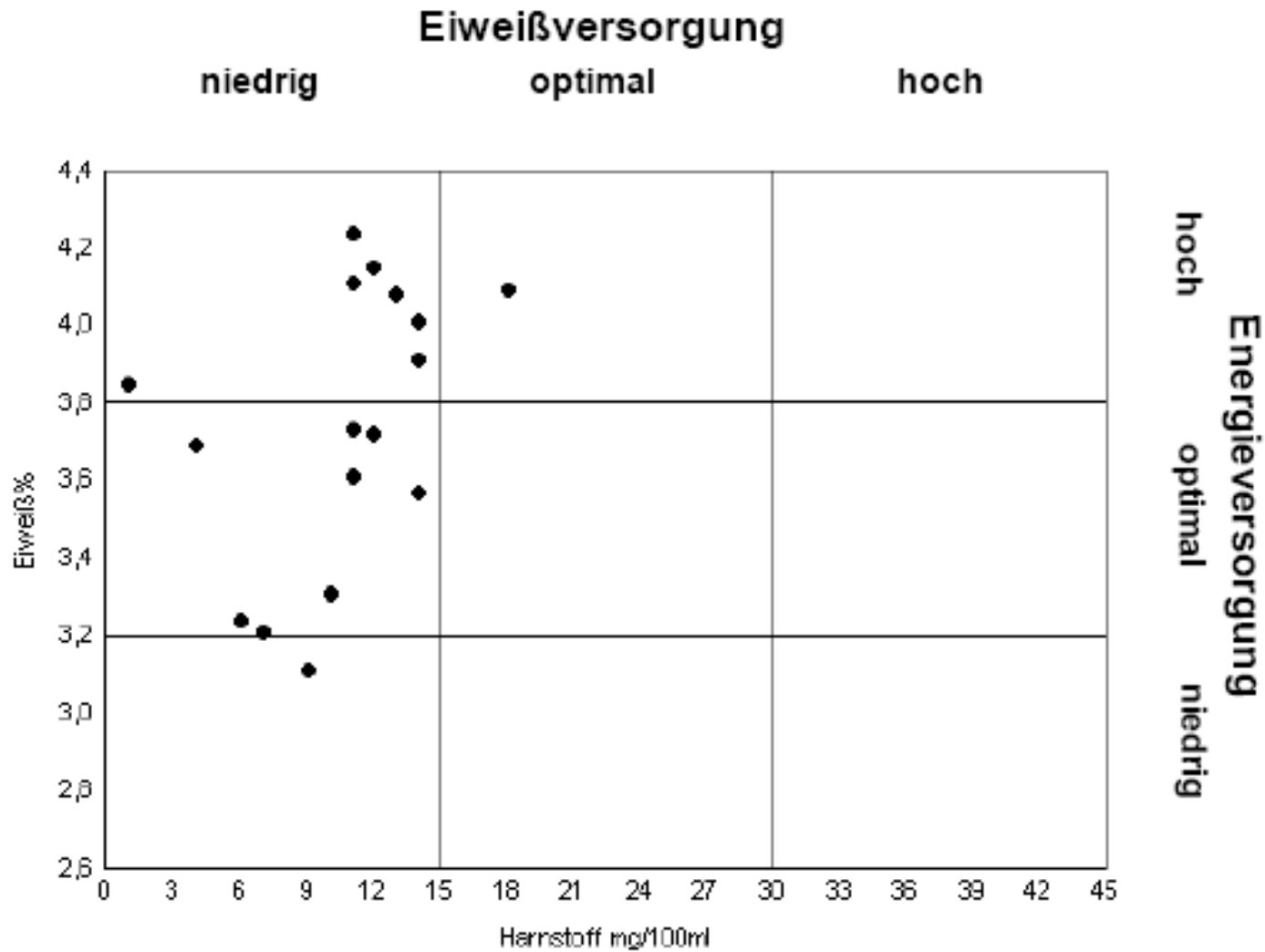
Milch

Leistungssteigerung aus Testtagsmodell-Zuchtwerten:

Rosenberger et al. (2004):

- Verhältnis 2. bzw. 3. Lakt. zur 1. Lakt.
- keine neg. genet. Entwicklung beim Fleckvieh
- Korr. zu Persistenz: +0,58
- Korr. zu Nutzungsdauer: +0,06
- kein wirtschaftlicher Nutzen → kein Kriterium bei Teststierauswahl
- Zusatzinfo für geprüfte Stiere: hohe Leistungen in höheren Lakt. → steigender MW und GZW

Milch



Milch

Fett-Eiweiß-Verhältnis, Laktose, Harnstoff:

- ohne zusätzliche Erfassungskosten
- Hinweis auf Energiebilanz bzw. Fütterungsmanagement
- Hilfsmerkmale für Fruchtbarkeit in multivariater ZWS
- Projekt zur Verbesserung der Fruchtbarkeits-ZWS (DI Birgit Gredler)
- Heritabilitäten:
 - F:E = 14%
 - Laktose = 39%
 - Harnstoff = 23%
- genet. Korrelationen zu Fruchtbarkeit uneinheitlich
- Untersuchungen noch nicht abgeschlossen

Milch

Kappa-Kasein-Gehalt:

- bessere Käseausbeute durch Variante B
- Rassenunterschiede (Ortner, 1994):
 - Braunvieh: 59,3%
 - Fleckvieh: 28,8%
- Selektion nur erfolgversprechend wenn (Milch)Preisvorteil
- derzeit unrealistisch

Überblick

- Einleitung
- Milch
- **Fleisch**
- Fitness
- Exterieur
- Sonstiges
- Geninformationen
- Resümee

Fleisch

derzeit:

- Versteigerungsdaten
 - Eigenleistungsprüfstationen
 - Schlachtdaten
 - nur Stiere (Grauvieh: auch Ochsen)
-
- Wichtig:
 - Einbeziehung aller Daten
 - Meldung aller Besamungen → Vater ermittelbar

Fleisch

Schlachtdaten von Kälbern, Kalbinnen und Kühen:

- v.a. Mastkälber haben wirtschaftl. Bedeutung
- Diplomarbeit an BOKU (Mathias Kinberger)
 - Analyse von Pinzgauer- (und Grauvieh-)Kälbern
 - $n = 3.620$
 - Heritabilitäten:
 - Nettozunahme: 33%
 - Handelsklasse: 26%
 - ZW-Korrelationen zu offiziellen Fleisch-ZWen sehr niedrig
- Kälber-Fleischwert könnte offiziellen FW ergänzen

Fleisch

Videobildanalysen, Ultraschall:

- zur Schätzung des Fleischanteils
- Kosten-Nutzen?



Fleisch

Fleischqualität:

- kaum züchterisch brauchbare Daten vorhanden
- Forschungsprojekt der Landw. Versuchswirtschaften GmbH (Dr. Johannes Frickh):
 - Marmorierung, Saftigkeit, Zartheit, intramuskulärer Fettgehalt, pH, Helligkeit, Rotton, Grillverlust, usw.
 - n = 920
 - Heritabilitäten: 5 bis 52%
 - Grillverlust: 5%, Marmorierung: 17%, Kochverlust: 40%, Rotton: 52%
 - genet. Korrelationen:
 - Marmorierung - Futterverwertung: neg.
 - Wasserbindungsvermögen - Tägl. Zunahme: neg.

Überblick

- Einleitung
- Milch
- Fleisch
- **Fitness**
- Exterieur
- Sonstiges
- Geninformationen
- Resümee

Fitness - Nutzungsdauer

- leistungsunabhängige Nutzungsdauer
- bisher nur Exterieurmerkmale als Hilfsmerkmale (außer Holstein)
- wichtig zur Erhöhung der Sicherheit
- Weitere:
 - Zellzahl
 - maternaler Kalbeverlauf
 - maternale Fruchtbarkeit
- Lebensleistung:
 - „Biologischer Index“
 - Berücksichtigung noch lebender Tiere?
 - ev. auch Milchmenge pro Lebenstag

Fitness - Fruchtbarkeit

- Forschungsprojekt Gredler
- Prüfung neuer Methoden (Lebensdaueranalyse)
- Prüfung neuer Merkmale
 - Non-Return-Rate 56 (statt 90)
 - Zwischenkalbezeit
 - Rastzeit
 - Serviceperiode
- Hilfsmerkmale:
 - Fett: Eiweiß
 - Laktose
 - Harnstoff
 - BCS

Fitness - Fruchtbarkeit

Frühembryonale Sterblichkeit (Abortus):

- Auswertung von atypischen Besamungsabständen
- ev. auch Hinweis auf Erbfehler
- setzt vollständige Besamungsmeldung voraus

Fitness - Kalbeverlauf

Geburtsgewicht:

- nur in Fleischrinderbetrieben routinemäßig erhoben
- Schätzung durch Züchter
- hohe Korrelation zum paternalen Kalbeverlauf
(Schweiz: 0,90)

Fitness - Kalbeverlauf

Trächtigkeitsdauer:

- Unterschiede von mehr als 10 Tagen im Mittel pro Stier
- Zusammenhang zu Größe und damit Kalbeverlauf
- Heritabilität:
 - paternal: ca. 40%
 - maternal: ca. 10%
- genet. Korrelation zu Kalbeverlauf:
ca. 0,40
- setzt vollständige Besamungsmeldung voraus

Fitness - Zellzahl

Leitfähigkeit der Milch:

- Daten aus automatisierten Melksystemen
- Hinweis auf erhöhte Zellzahl bzw. Mastitis
- Daten liegen elektronisch vor



Fitness - Melkbarkeit

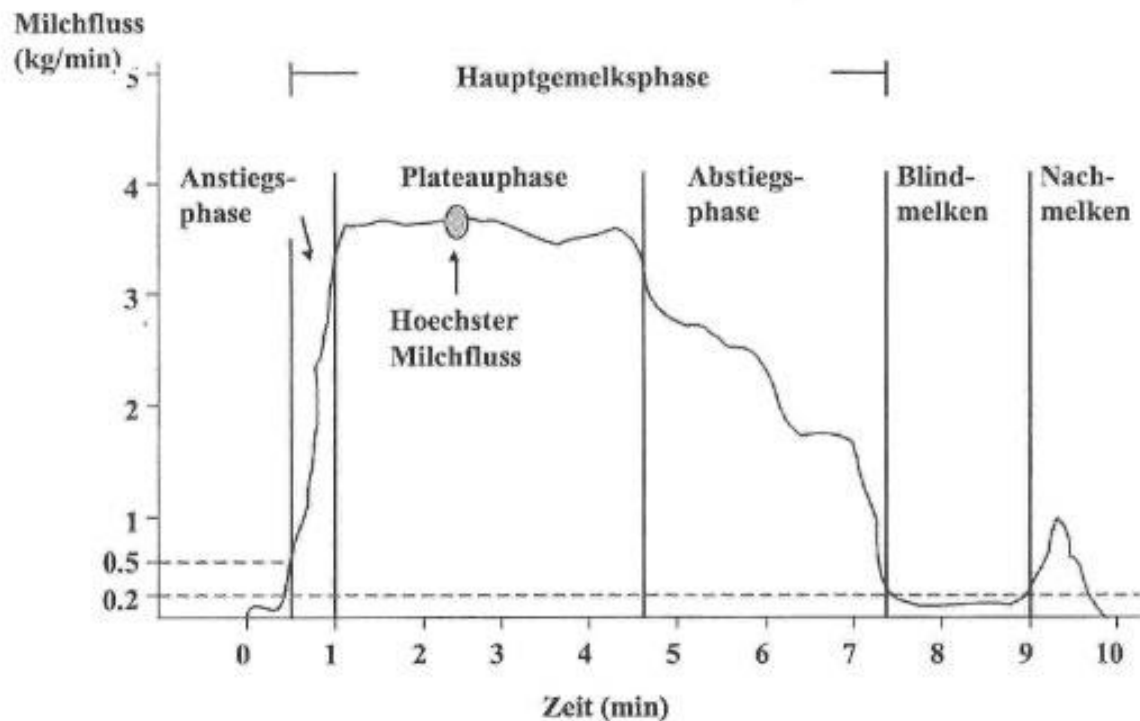
Milchfluss durch Besitzerbefragung:

- üblicherweise wird durchschnittl. Minutengemelk bei der 1. (oder 2.) Kontrolle in der 1. Laktation bei Milchleistungskontrolle mit Stoppuhr erhoben
- Vorarlberg (testweise Tirol): Befragung der Besitzer im Rahmen der Nachzuchtbeschreibung
- Skala 1 (sehr langsam) bis 6 (sehr schnell)
- Heritabilität: 20%
- genet. Korrelation zu DMG: 0,80
- wird als Hilfsmerkmal in Melkbarkeits-ZWS beim Braunvieh verwendet (seit Nov. 2006)

Fitness - Melkbarkeit

Milchflusskurven:

Milchflusskurve



Fitness - Melkbarkeit

Milchflusskurven:

- Erfassung mit LactoCorder oder ähnlicher Geräte
- in Bayern tw. bei Milchleistungskontrolle
- in Ö nur tw. bei Stiermüttern und zur Betriebsberatung
- zahlreiche Parameter erfasst
- derzeit nur DMG verwendet
- Kosten?

Fitness - Gesundheit

Gesundheitsmonitoring Rind:

- seit 2006
- wichtige neue Selektionskriterien/Stier-Zuchtwerte:
 - Mastitis
 - Stoffwechselstabilität
 - Fruchtbarkeit
 - Klauen
 - usw.

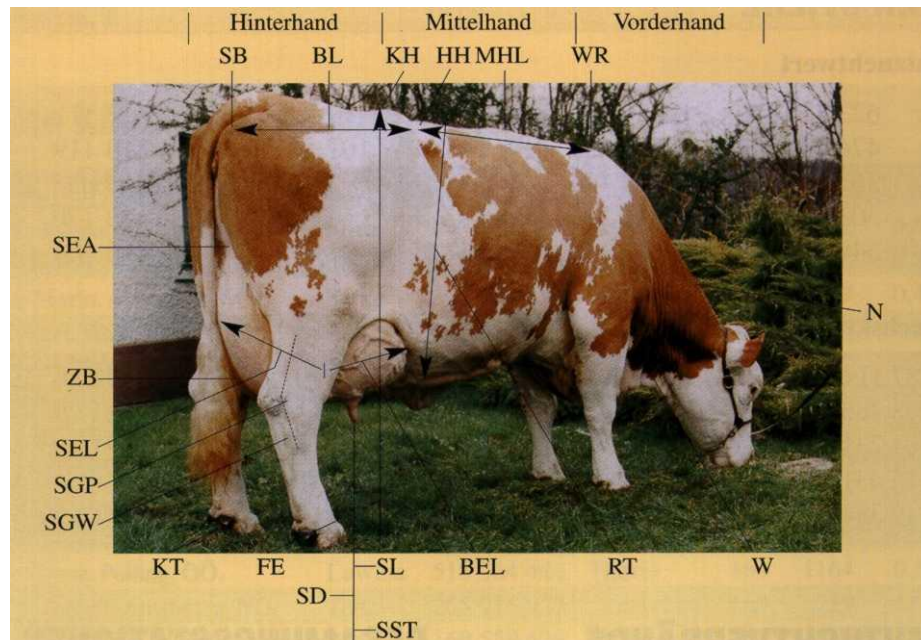
➔ Vortrag von Dr. Christa Egger-Danner

Überblick

- Einleitung
- Milch
- Fleisch
- Fitness
- Exterieur
- Sonstiges
- Geninformationen
- Resümee

Exterieur

- sehr kreativ
- bei Fleckvieh neuerdings BCS
- Locomotion hat sich nicht bewährt
- Exterieurmerkmale nur hinsichtlich Funktionalität auswählen



Überblick

- Einleitung
- Milch
- Fleisch
- Fitness
- Exterieur
- Sonstiges
- Geninformationen
- Resümee

Sonstiges - Temperament

- bei Nachzuchtbeschreibung Fleckvieh und Pinzgauer routinemäßig erhoben (Besonderheit „sehr nervös“)
- beim Tiroler Braunvieh bei Nachzuchtbeschreibung:
 - Temperament allgemein und beim Melken
 - 1 (sehr ruhig) bis 4 (sehr nervös)
 - n = ca. 15.000
- **testweise in NÖ bei Milchleistungskontrolle erhoben**
 - Temperament allgemein: 1 (teilnahmslos) bis 4 (sehr nervös)
 - Melkverhalten: 1 (angenehm) bis 3 (schlägt)
 - n = ca. 100.000

Sonstiges - Temperament

- Heritabilität:
 - Temperament allgemein: 4%
 - Melkverhalten: 5%
- genet. Korrelation: +0,85
- leicht positive Tendenz zu Nutzungsdauer und Persistenz
- noch keine Entscheidung über flächendeckende Erfassung als Grundlage für ZWS

Sonstiges - Umwelt-Methan

- Umweltgas Methan als Nebenprodukt der Verdauung bei Wiederkäuern
- ca. 1/3 aus Tierzucht und Düngewirtschaft
- laut dt. Umweltbundesamt: 1,82% an Gesamtemission durch Rinder (2004)
- Methan-Emission abhängig von Nutzungsart und Leistungshöhe
- bei steigender Leistung sinkt Methananteil pro kg Produkt
 - 10 kg Milch → 40 g Methan/kg
 - 30 kg Milch → 15 g Methan/kg
- züchterisches Kriterium?

Überblick

- Einleitung

- Milch

- Fleisch

- Fitness

- Exterieur

- Sonstiges

- Geninformationen

- Resümee

Geninformationen - Zuchtwertschätzung

- ZWS: Abstammung und Leistung kombiniert
- vereinfachte Annahmen
- Einbeziehung der Geninformationen in ZWS → molekulare ZWS
- theoretisch großes Potential → Umsetzung in Praxis?
- zu bedenken:
Verschiebung der Rinderzucht von Bauern zu Firmen!

→ Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Hans Sölkner

Geninformationen - Erbfehlertest

- Erkennung von gesunden Erbfehlerträgern
- rechtzeitige Erkennung und Kennzeichnung der Träger ist wesentlich um Erbfehlerproblem in Griff zu bekommen

→ Vortrag von Dr. Kay-Uwe Götz



Überblick

- Einleitung
 - Milch
 - Fleisch
 - Fitness
 - Exterieur
 - Sonstiges
 - Geninformationen
- **Resümee**

Resümee

- bei Suche nach neuen Selektionskriterien nicht nur wirtschaftl. Gesichtspunkte beachten
 - Gesundheit, Lebensmittelsicherheit, Wohlbefinden, Umweltkosten, usw.
 - Fitnessbereich wird noch wichtiger werden
 - Datenqualität und -quantität, Optimierung der ZWS-Modelle, ev. neue Merkmale
 - besonders wichtig: Gesundheitsdaten
 - neue Merkmale → ev. auch neue Zuchtprogramme
- Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Hermann Swalve



Danke für die Aufmerksamkeit!