



# Kälbermast – Einfluss von Fütterung und Haltung auf das Tierwohl

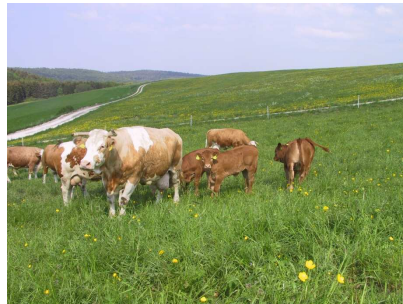
N. Keil

Frühjahrstagung TVL, 16.4.2015, Olten



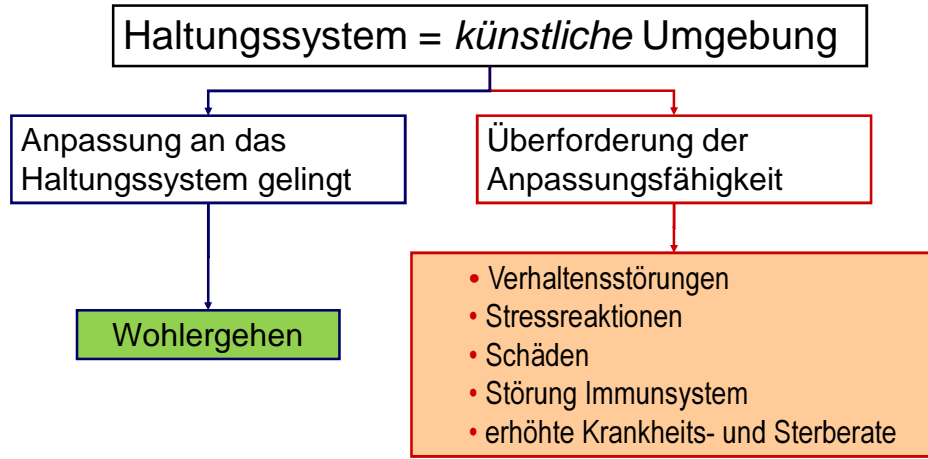
## Kälber sind adaptiert an ein Leben

- im stabilen Herdenverband
  - mit Muttertier
  - im „Kindergarten“
- an frischer Luft
- mit geringem Keimdruck
- mit viel Platz
- mit Milchaufnahme saugend, in vielen Portionen, mit relativ kleinen Mengen/Portion
- mit freier und stetig zunehmendem Aufnahme von Raufutter
- mit freiem Zugang zu Wasser





# Tiergerechte Haltung



Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

3



# Kälbersterblichkeit (Milchvieh)

Table 2. Mortality rates of 3-d- to 1-mo-old dairy calves

Item	2005 <sup>1</sup>		
	All	Noncrossed	Beef-crossed
No. of farms	98,832	86,160	34,842
No. of calves present at 3 d old	3,302,976	2,713,521	589,456
Number of calf-mo	2,388,069	2,044,520	345,527
No. of dead calves	138,913	112,021	26,892
No. of farms without mortality <sup>2</sup>	43,523 (44%)	39,619 (46%)	23,852 (68%)
No. of farms with mortality <sup>2</sup>	55,309 (56%)	46,541 (54%)	10,990 (32%)
No. of deaths on number of calves present at 3 d old			
Mortality rate (raw), <sup>3</sup> %			
Mean	4.20	4.12	4.56
Mortality rate, (0-excluded), <sup>4</sup> %			
Mean	7.14	7.17	12.54
Median	5.45	5.55	10.00
SD	5.87	5.58	10.51
Minimum	0.60	0.69	1.08
Maximum	100.00	100.00	100.00

Raboisson et al. (2013)

- Durchschnittliche Mortalität peripartal von 7.34% und postpartal von 4.20 % => 11% total (alle Betriebe Frankreichs)
- Sehr tiefe Mortalitätsraten postpartal von 1-2% sind möglich

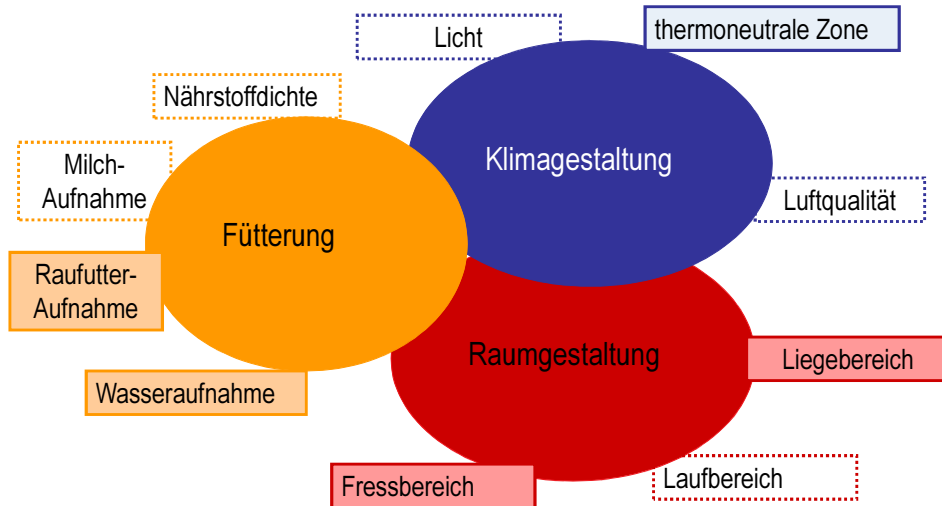
Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

4



## Mastkalb - Komfort

„ungestört fressen, viel liegen, viel leisten“



Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

5



## Stress bei der Einstallung

- physische und psychische Belastung durch Transport (Dauer, Klima, Behandlung, Strecke)
- neue Umgebung
  - Milchtränkeverfahren
  - Funktion der Wassertränke
  - Anordnung Funktionsbereiche
  - Stallklima, Keimdruck
  - neuer Tierbetreuer
- neue Gruppe
  - Anzahl Herkunftsbetriebe
  - Gruppengröße

vom Tierhaltenden nicht beeinflussbar!

vom Tierhaltenden beeinflussbar!

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

6



## Liegebereich



- ausreichendes Platzangebot
- ausreichende und geeignete Einstreu
- nach unten wärmegeämmte, trockene und saubere Liegefläche
- bei Kälte:
  - die Ausbildung eines Mikroklimas ermöglichen (z.B. Abdeckungen über dem Liegebereich)
  - Luftbewegung  $< 0.2$  m/sec im Liegebereich



alle Tiere müssen gleichzeitig und komfortabel liegen können

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

7



## Thermoneutrale Zone

Thermoregulation von Jungtieren und kranken Tieren ist eingeschränkt, problematisch v.a.

- kurzfristig starke Temperaturschwankungen
- hohe Luftfeuchtigkeit (optimal 50-80%)
- Hitze (abh. von Luftfeuchte ab ca. 23°C)
- Kälte in Verbindung mit Nässe und hoher Luftbewegung
- Zugluft (≠ hoher Luftaustausch!)
- bei Kälte kein Mikroklima vorhanden



bei Hitze: Körperwärme abführen  
bei Kälte: Wärmeverlust vermeiden

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

8



## Indikator Liegeverhalten

- Liegepositionen
- Verteilung der Tiere in der Bucht



Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

9



## Tierschutzrecht: Fütterung

- Es bestehen für Kälber keine spezifischen Vorgaben zur Anzahl Fressplätze, zur Fressplatzbreite/Tier, zur Anzahl Tiere/Wassertränke, zur Anzahl Milchtränkeplätze etc.

Art. 3 TSchV

- Abs. 1 «Körperfunktionen und Verhalten nicht gestört, Anpassungsfähigkeit nicht überfordern»
- Abs. 2 «geeignete Futter- und Tränkevorrichtungen»
- Abs. 3 «Fütterung bedürfnisgerecht»

Art. 4 TSchV

- Abs. 1 «regelmässig und ausreichend Futter und Wasser»
- Abs. 2 «mit der Nahrungsaufnahme verbundene arttypische Beschäftigung»

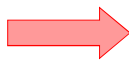
Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

10



## Fressbereich

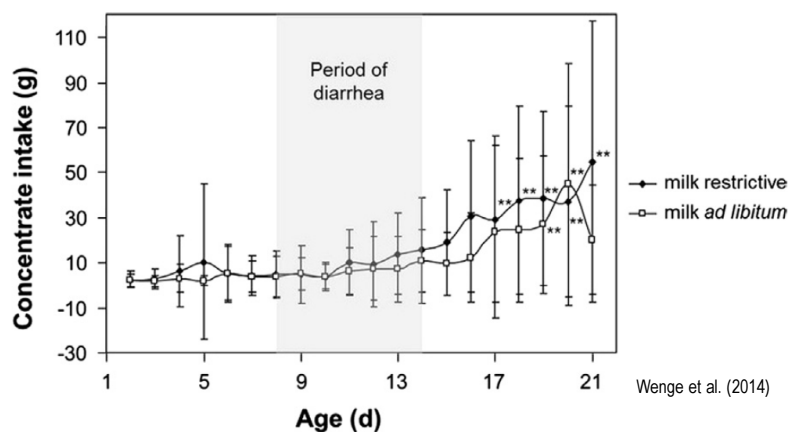
- Funktionssicherheit von Einrichtungen zur Verabreichung von Wasser, Milch, Raufutter
- genügende Anzahl von Fressplätzen, Saugstellen und Tränken (abh. Gruppengrösse und Altersstruktur)



jedes Tier muss möglichst ungestört Zugang haben  
keine durch Stalleinrichtung bedingte Verletzungen



## Entwicklung der Festfutteraufnahme

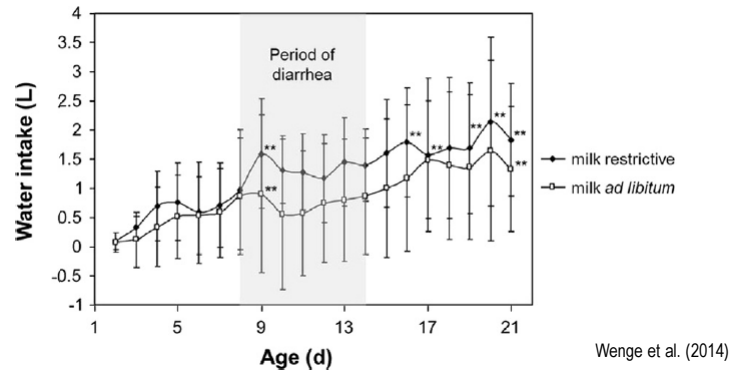


Wenge et al. (2014)

- In den ersten 14 Lebenstagen nehmen Kälber im Durchschnitt nur wenige Gramm Kraftfutter auf
- Es gibt hohe individuelle Unterschiede



## Entwicklung der Wasseraufnahme



- Bereits in der ersten Lebenswoche nehmen Kälber selbst bei ad libitum Milch substantielle Mengen an Wasser auf
- Bei Durchfall und restriktiver Milchmenge steigt der Wasserkonsum stark an

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

13



## Wasseraufnahme



- Sauberkeit der Tränke
- Zugang zu Wasser ad libitum; besonders
  - bei Hitze
  - bei kranken Tieren
  - bei Verfütterung von Schotte und Milchnebenprodukten



„Milch ist Futter, Wasser ist Tränke“

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

14



## Tierschutzrecht: Raufutter

(Art. 37 Abs. 4 TSchV, Art. 11 Abs. 2, 3 Nutz- und HaustierV)

- Über zwei Wochen alten Kälbern muss **Heu, Mais oder anderes geeignetes Futter**, das die Rohfaserversorgung gewährleistet, zur freien Aufnahme zur Verfügung stehen.
- Stroh darf nicht als alleiniges Raufutter verwendet werden.
- Steht Stroh zur Raufutteraufnahme dauernd zur Verfügung, so kann anderes geeignetes Futter, das die Rohfaserversorgung gewährleistet, täglich limitiert zur Verfügung gestellt werden.
- Raufutter darf nicht am Boden, sondern muss in einer geeigneten Einrichtung, zum Beispiel in einer Raufe, verabreicht werden.

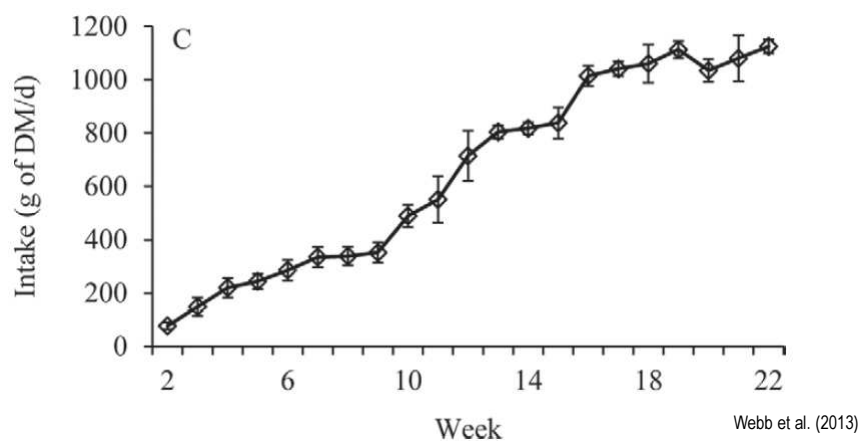


Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

15



## Heuaufnahme von Mastkälbern



- Wenn ad libitum angeboten, fressen Mastkälber substantielle Mengen an Heu

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

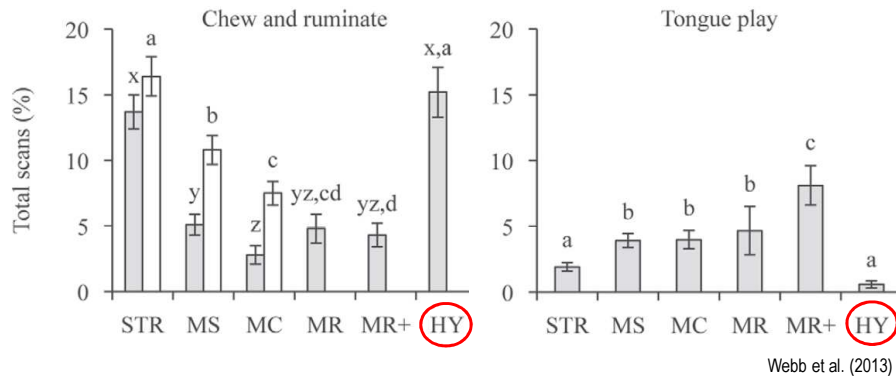
16





## Wiederkauen / Verhaltensstörungen

STR = Stroh (restriktiv), MS = Maissilage (restriktiv), MC = Maiscobts (restriktiv), MR = nur Milch, MR+ = Milch mit Eisen, HY = Heu (ad libitum)



- Heu wirkte sich positiv auf das Verhalten aus
- Kälber, die mit Heu gefüttert wurden, hatten auch Vorteile bezüglich der Gesundheit des Verdauungstrakts insgesamt

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

17



## Rohfaserversorgung und Vormagenentwicklung



- Zielsetzung von Art. 37 Abs. 4  
Sicherstellung einer angemessenen Vormagenentwicklung  
(! Eisenversorgung regelt Art. 37 Abs. 3 TSchV)
- Bedeutung der Rohfaser für die Vormagenentwicklung
  - Menge
  - Art (Gehalt an Rohfaser und deren Fraktionen)
  - Faserlänge
  - Zusätzlich notwendig: Kohlenhydrate und Wasser (!)

Rohfaser = alle Zellwandbestandteile eines Futtermittels mit den Fraktionen Pektine, Hemizellulose, Zellulose und Lignin  
 NDF = Zellwandbestandteile eines Futtermittels, welche langsam verdaulich oder unverdaulich sind: Hemizellulose, Zellulose und Lignin.  
 ADF = Zellulose und Lignin  
 NDF-ADF = Hemizellulose

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

18



## Rohfaserversorgung in der Kälbermast



- Problem:  
Stroh allein unzureichend, Heu wird ungern eingesetzt (Abzug für rote Fleischfarbe)
- Alternative:  
Ganzpflanzenmais und «anderes geeignetes Futter»
- Kriterien in Anlehnung an Gehalte von Mais und Heu:
  - NDF: mind. 350 und max. 650 g/kg TS;
  - Hemizellulose: mind. 150 und maximal 250 g/kg TS
  - Mindestlänge der Fasern: mind. 1/3 der Partikel > 0.2 cm;
  - Mindestverzehr: durchschn. mind. 30 kg in 100 Tagen Mast

Fachinfo 6.20

«Kälberfütterung – Was gilt hinsichtlich der Rohfaserversorgung?»

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

19



## Raufutteraufnahme

- nötig für Pansenentwicklung
- ad libitum empfehlenswert
- geeignet v.a. gutes Heu
- Funktion:
  - Ernährung
  - Beschäftigung
- vermindert Verhaltensstörungen (Zungenrollen, Leerwiederkauen, Benagen Stalleinrichtung)



Wiederkäuen ist ein essentielles Verhaltensbedürfnis von Rindvieh

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

20



## Pansenentwicklung und Leistung

Non-ERD: kein Festfutter Woche 1-12  
 ERD: Festfutter (Stroh, Maissilage und Kraffutter) Woche 1-12  
 Non-CONC: + Stroh, Maissilage in der Woche 13-24  
 CONC: + Stroh, Maissilage und Kraffutter in der Woche 13-24

Berends et al. (2012)

Item	Period 1		Period 2		SEM	ERD	CONC
	Non-ERD	ERD	Non-CONC	CONC		effect <sup>1</sup>	effect <sup>1</sup>
Period 1 (wk 1-12)							
DMI milk replacer, kg	106.8	69.2			0.27	***	
DMI solid feed, kg	0	44.3			1.59	***	
ADG, g/d	794	712			10.1	***	
FCR, kg/kg	1.62	1.92			0.029	***	
Period 2 (wk 13-24)							
DMI of milk replacer, kg	243.4	241.2	240.8	243.8	3.87	—	—
DMI of solid feed, kg	41.6	45.3	42.8	44.1	1.22	—	—
ADG, g/d	1.470	1.572	1.490	1.552	33.2	*	NS
FCR, kg/kg	2.09	1.97	2.06	1.99	0.047	†	NS
Dressing percentage, %	55.1	54.4	54.3	55.2	0.21	†	**
Warm carcass weight, kg	138	138	135	141	1.8	NS	*

- ERD-Kälber hatten weniger Schäden im Labmagen als Non-ERD
- Ein entwickelter Pansen minderte nicht die Schlachtleistung

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
 Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

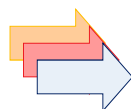
21



## Optimierte Haltung von Mastkälbern

= Stressbelastung auf ein Minimum senken

- Keimdruck minimieren
- Klima optimieren
- tier- und verhaltensgerechte Unterbringung
- möglichst tier- und verhaltensgerechte Fütterung
  - Pansenentwicklung ermöglichen
  - Eisenversorgung sicherstellen



**komplexe Probleme erfordern  
komplexe Lösungen**

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
 Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

22



## Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

23



## Definition «Kalb»

Abmessungen in der Gruppenhaltung

	Kälber		Jungtiere			
	bis 3 Wochen	bis 4 Monate	bis 200 kg	bis 300 kg	bis 400 kg	über 400 kg
Eingestreute Liegefläche in Systemen ohne Liegeboxen, m <sup>2</sup>	1,0 <sup>1)</sup>	1,2-1,5 <sup>2)</sup>	1,8 <sup>3)</sup>	2,0 <sup>3)</sup>	2,5 <sup>3)</sup>	3,0 <sup>3)</sup>

**Achtung!**  
Mastkälber über 4 Monate gelten im Tierschutzrecht als  
Jungtiere

Kälbermast – Einfluss der Fütterung und Haltung auf das Tierwohl | TVL-Tagung 16.4.15, Olten  
Nina Keil © BLV, Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine

24