

# Neue Impulse in der Kälberaufzucht!



**Christian Koch**  
**Lehr- und Versuchsanstalt für Viehhaltung**  
**Hofgut Neumühle**

# Gliederung



- Kolostrumversorgung!
- Stressoren vermeiden – gesunde Kälber aufziehen!
- Wie wollen wir unsere Kälber zukünftig füttern?
- Fazit

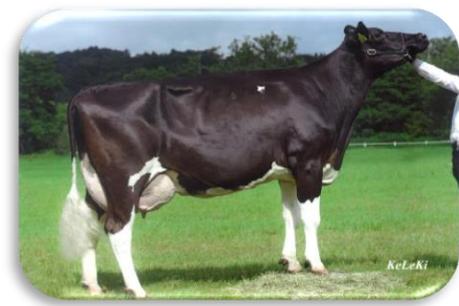
# Ziele in der Kälber und Jungrinderaufzucht?

- Gesunde und gut entwickelte Tiere.
- Hohe Wachstumsraten.
- Erstkalbealter von 24 Monaten.
- Die Kälber sind die späteren Kühe!





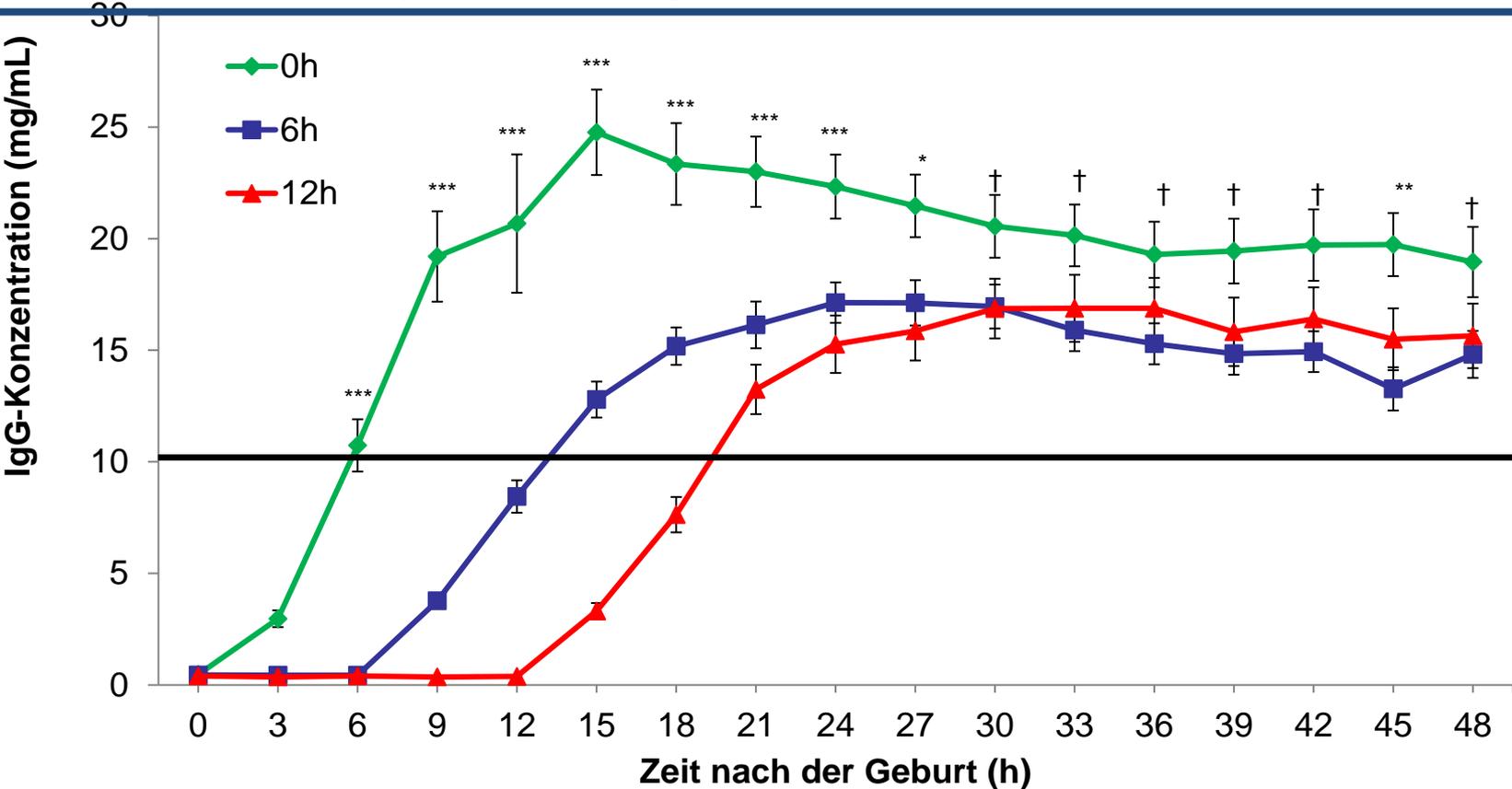
# Gliederung



- **Kolostrumversorgung!**
- Stressoren vermeiden – gesunde Kälber aufziehen!
- Wie wollen wir unsere Kälber zukünftig füttern?
- Fazit

# So schnell und so viel wie möglich Kolostrum!!!

IgG Konz: excellent:  $\geq 25,0$  mg/ml; good: 18-24,9 mg/ml; fair: 10-17,9 mg/ml; poor:  $< 10,0$  mg/ml (Lombard et al. 2020)



Serum IgG Konzentration im 3 h Intervall nach der Geburt (Fischer et al., 2018)  
 \*\*\* und † zeigen signifikante Unterschiede an,  $p < 0,05$

# Kolostrumversorgung – fundamental wichtig!

- Kolostrum stellt lebenswichtige Immunglobuline für die passive Immunität des Neugeborenen zur Verfügung.
- Kolostrum enthält hohe Mengen an Nährstoffen und Stoffe, die die Darmentwicklung positiv beeinflussen.
- Kolostrale Wachstumsfaktoren, wie IGF-1 oder Hormone wie Insulin wirken durch spezifische Rezeptoren in der Darmmukosa als Stimulanz der Zellproliferation, Zelldifferenzierung und der Proteinsynthese.

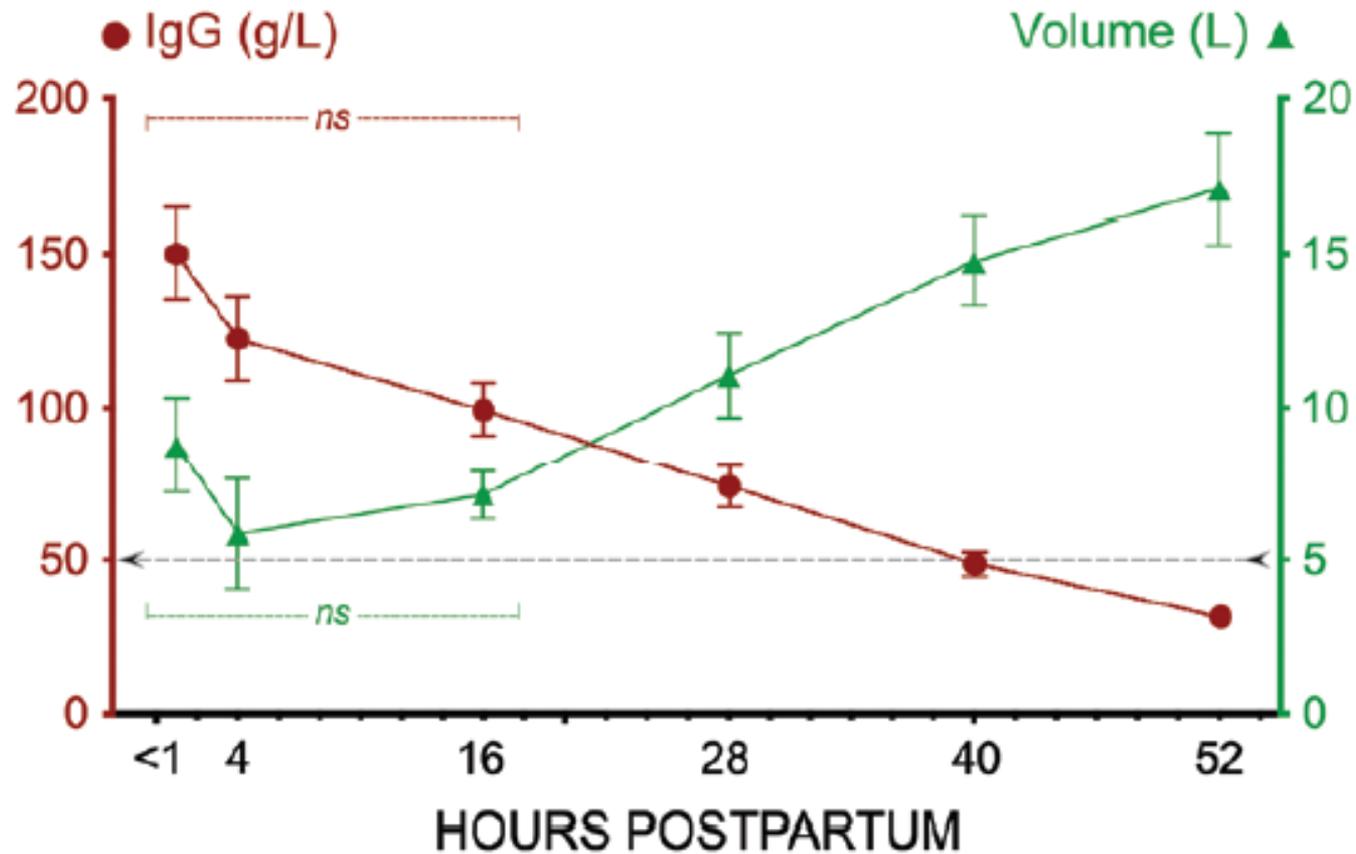
**Kolostrum ist ein Werkzeug der Mutter zur Unterstützung der neonatalen Entwicklung im extrauterinen Leben!**

# Bioaktive Substanzen

Parameter	Einheit	Kolostrum	Vollmilch
EGF	µg/L	4-8	<2
IGF-1	µg/L	310	<2
IGF-2	µg/L	150-600	2-110
TGF-β1	µg/L	12-43	<4
TGF-β2	µg/L	150-1150	<71
Wachstumshormon (GH)	µg/L	1,4	<1
Insulin	µg/L	65,9	1,1
Glucagon	µg/L	0,16	0,01
Prolaktin	µg/L	280	15

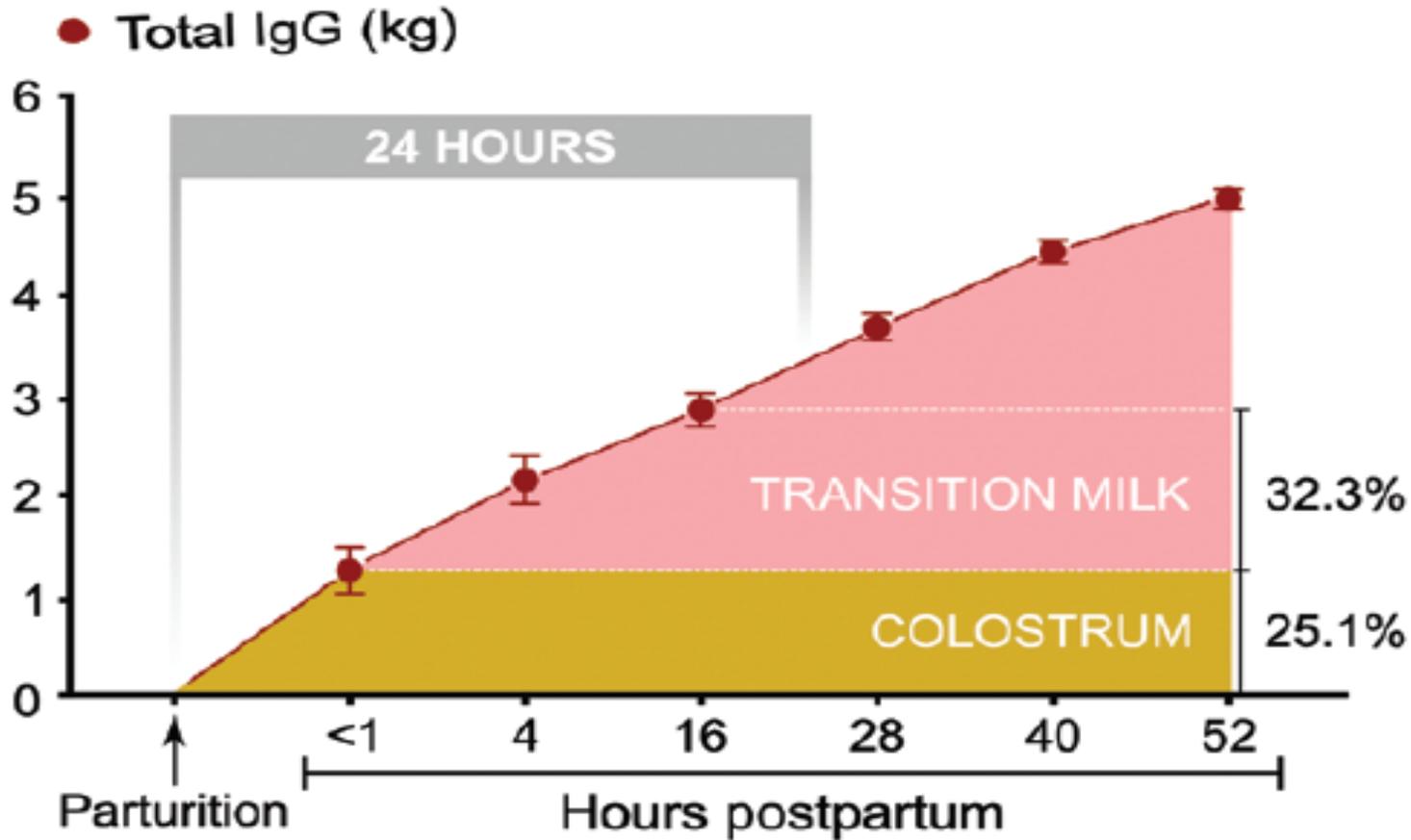
(Blum, 2006; Gauthier et al, 2006; Blum und Hammon, 2000; Foley und Otterby, 1978)

# Verlängerte Fütterung von Transitmilch



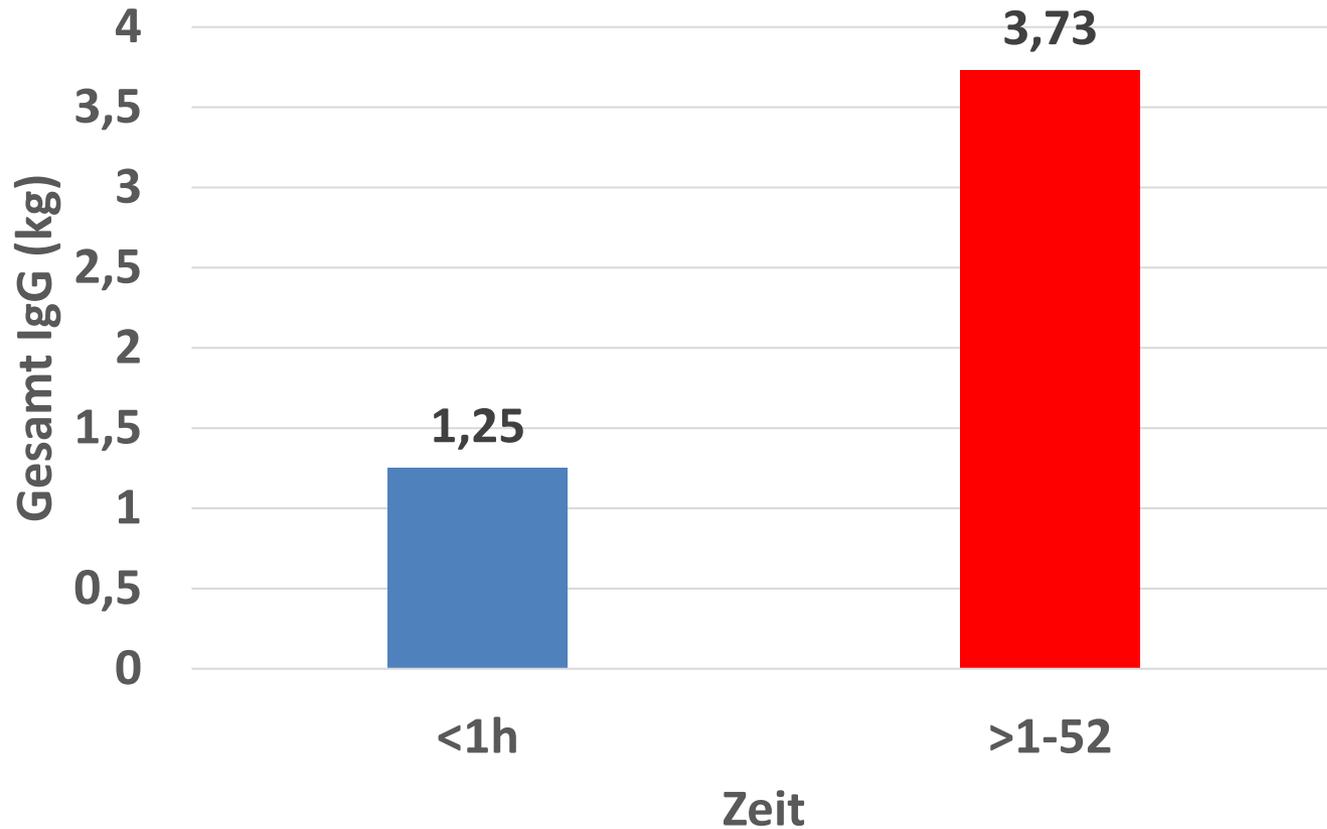
Veränderung der Immunglobulinkonzentration in Kolostrum und Transitmilch in Abhängigkeit der ermolkenen Milchmenge über die ersten 6 Melkungen ([Schalich et al. 2021](#))

# Verlängerte Fütterung von Transitmilch



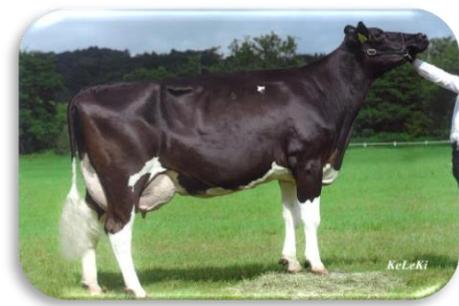
Veränderung der Gesamtmenge an IgG in Kolostrum und Transitmilch in Abhängigkeit der ermolkenen Milchmenge über die ersten 6 Melkungen ([Schalich et al. 2021](#))

# Verlängerte Fütterung von Transitmilch



Gesamtmenge an IgG die über Kolostrum und über Transitmilch innerhalb der ersten 52 Stunden nach der Kalbung aus dem Euter ausgeschleust werden ([Schalich et al. 2021](#))

# Gliederung



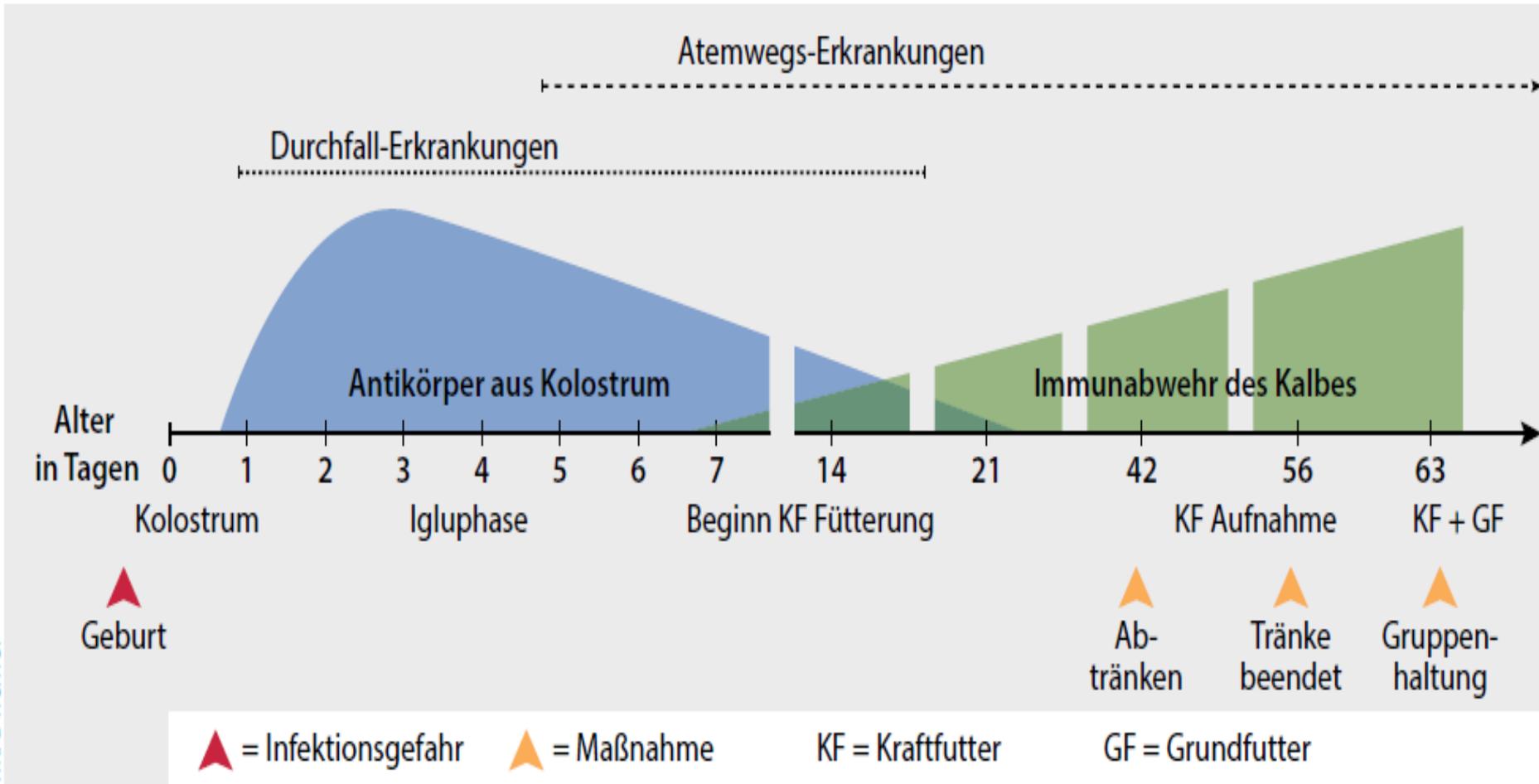
- Kolostrumversorgung!
- **Stressoren vermeiden – gesunde Kälber aufziehen!**
- Wie wollen wir unsere Kälber zukünftig füttern?
- Fazit

# Welche Rolle spielen Stressoren!



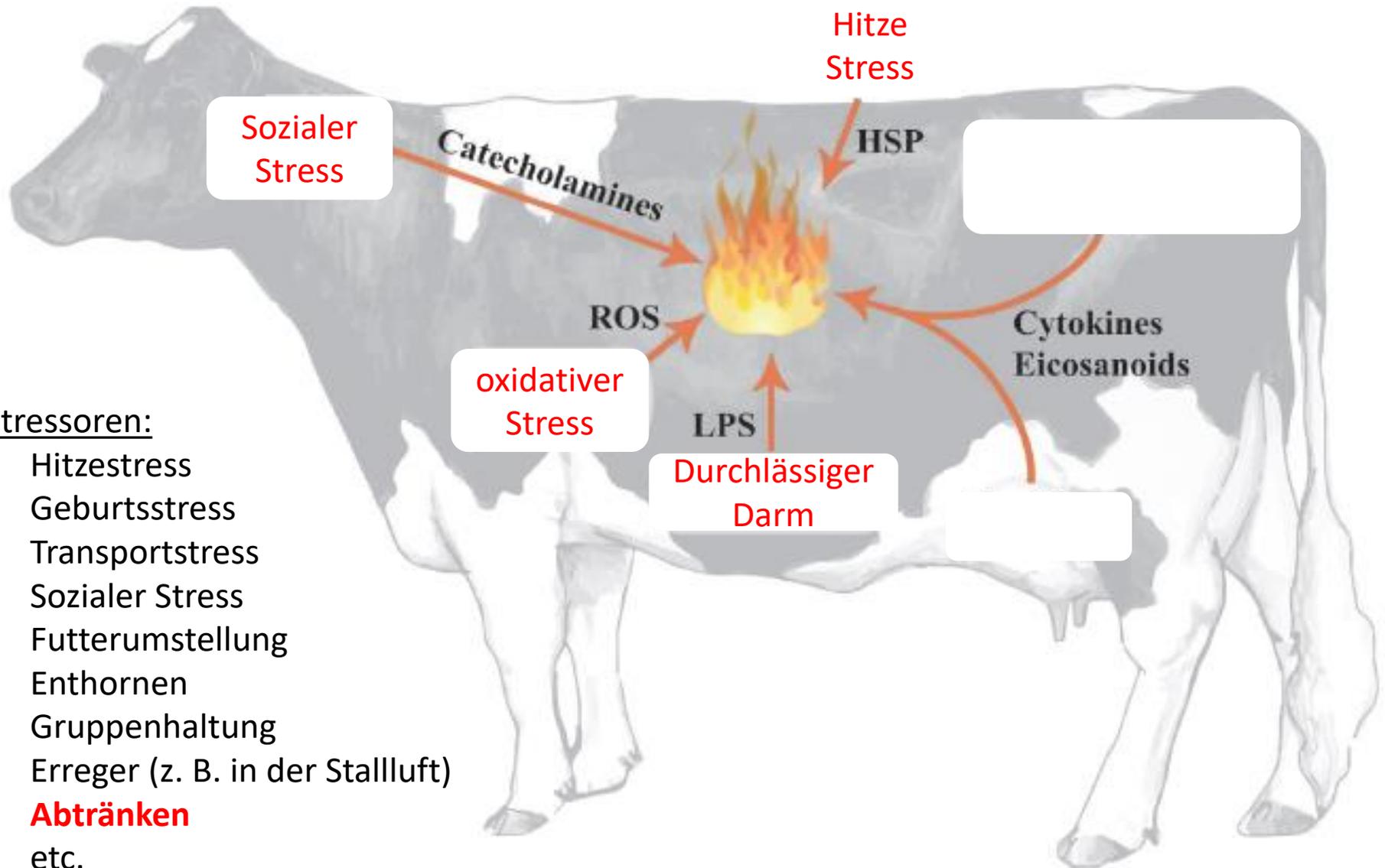
Junana; Vater: Digmann

# Stress, Immunität und Management beim Kalb



Grafik: Driemer; ELITE 6/2016

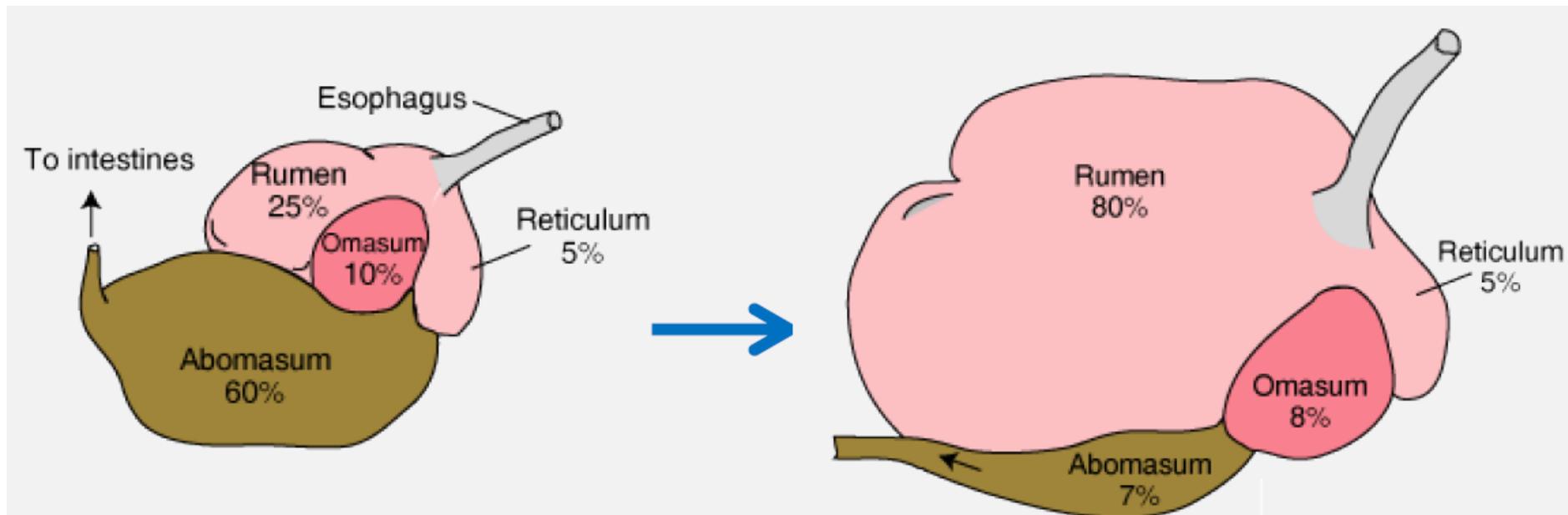
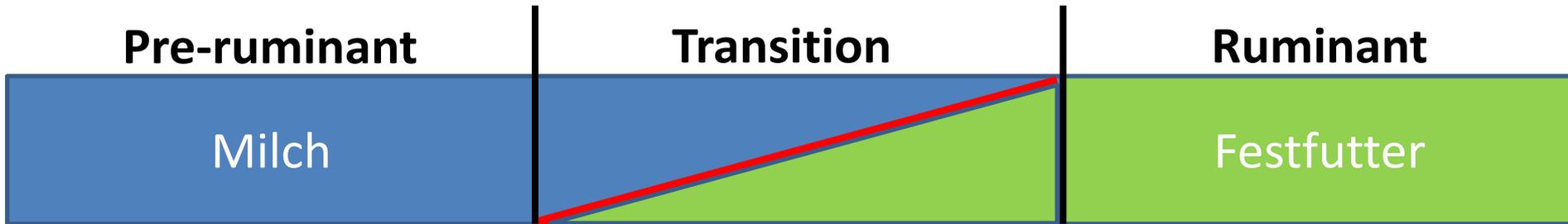
# Wirkung von Stressoren auf das Kalb!



## Stressoren:

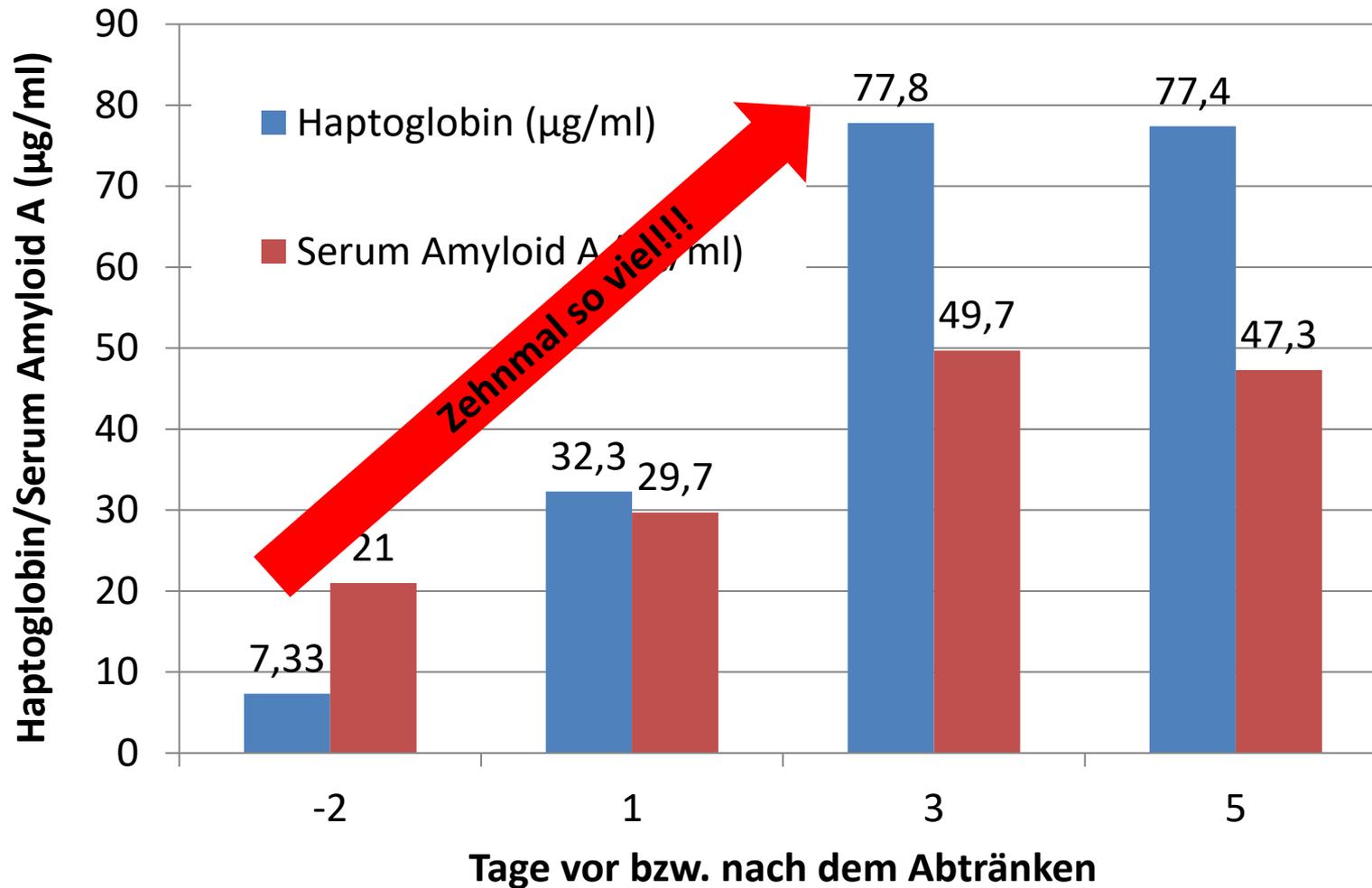
- Hitzestress
- Geburtsstress
- Transportstress
- Sozialer Stress
- Futterumstellung
- Enthornen
- Gruppenhaltung
- Erreger (z. B. in der Stallluft)
- **Abtränken**
- etc.

# Abtränken verursacht Stress!



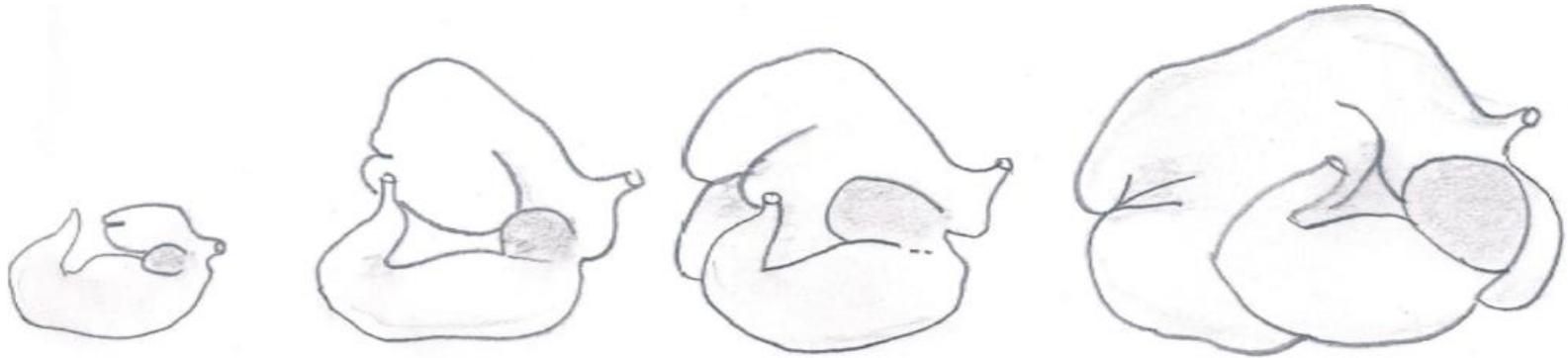
(Steele, 2017)

# Abtränken verursacht Stress!

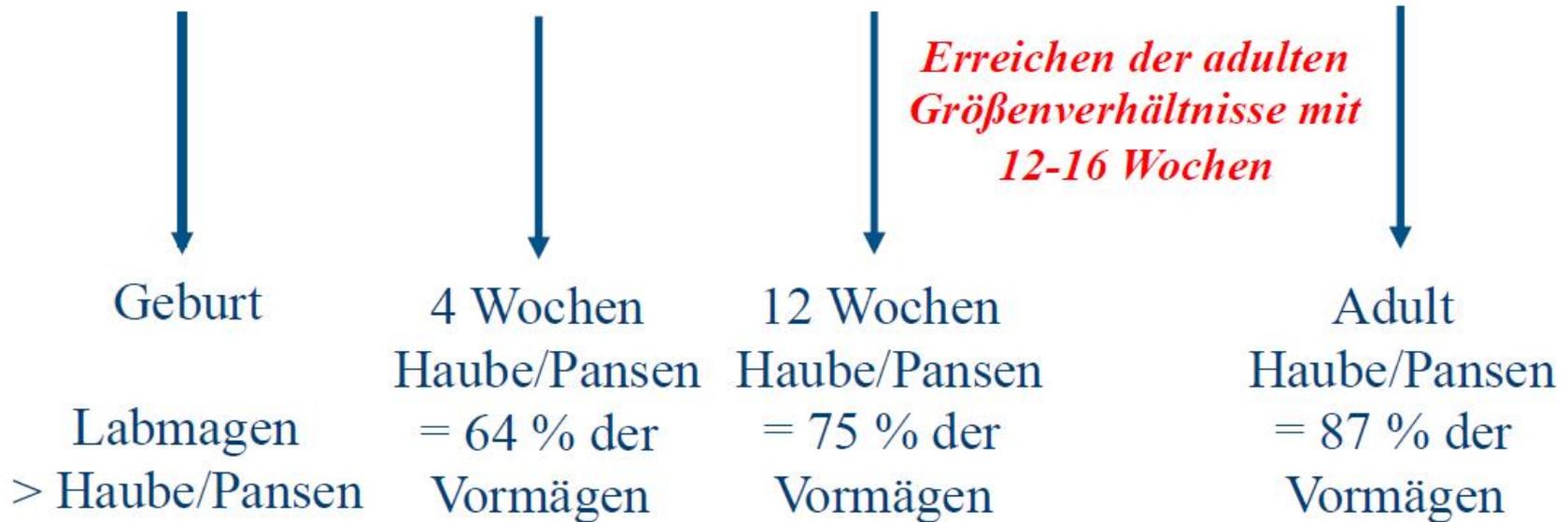


(Kim et al. 2011, Journal of Veterinary Science)

# Pansenentwicklung



Entwicklung Vormägen bei Milch, Heu und (wenig) Getreidefütterung



# Traditionell frühes Absetzen! Probleme?



Frühes Absetzen mit 10 – 12 Wochen.  
Hohe Kraftfutter- und Stärkeaufnahme.  
Hohe mikrobielle Fermentationsrate im Pansen.  
Hohe Mengen an kurzkettigen Fettsäuren.  
Noch nicht vollständig ausgereifter Pansen?

- **SARA!**
- **Dickdarmazidose!**
- **Zerstörung der epithelialen Barriere im Pansen und “Leaky rumen and gut”**
- **LPS Absorption!**
- **Konsequenzen auf Langlebigkeit!?**
- .....

**= Pro Inflammation!!!**





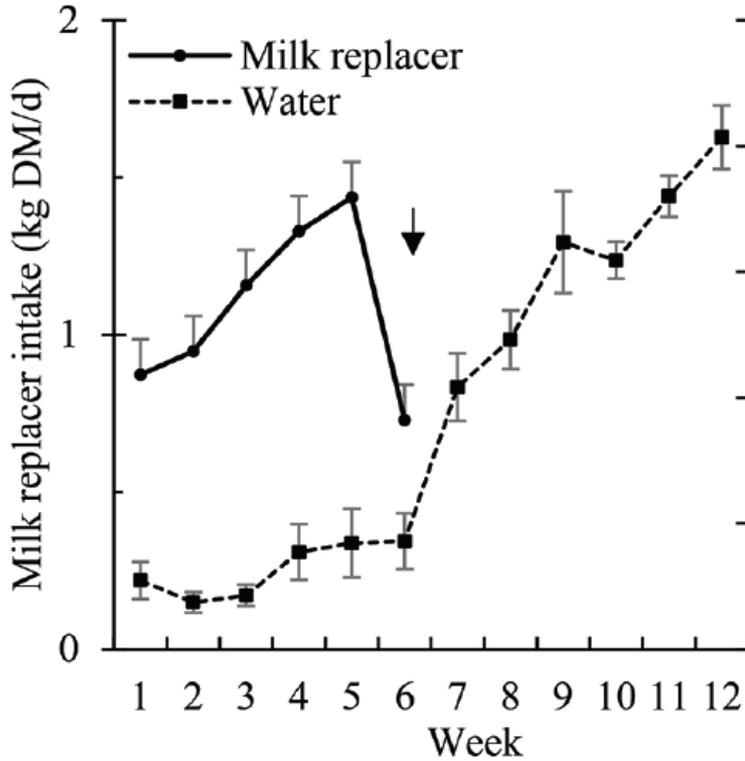




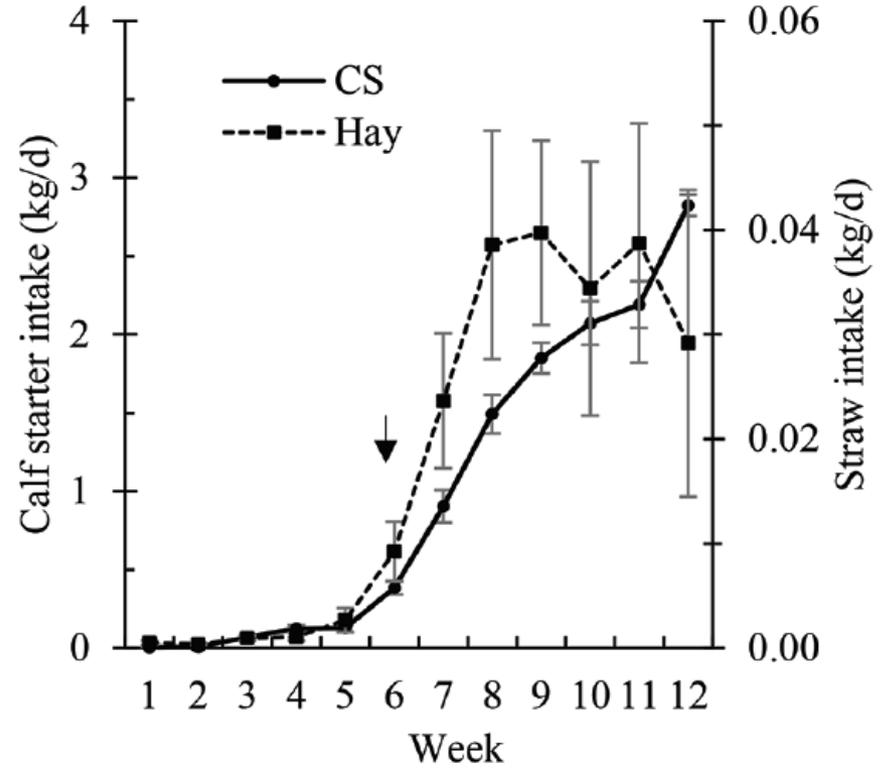


# Milch- und Kraftfutteraufnahme

**A**

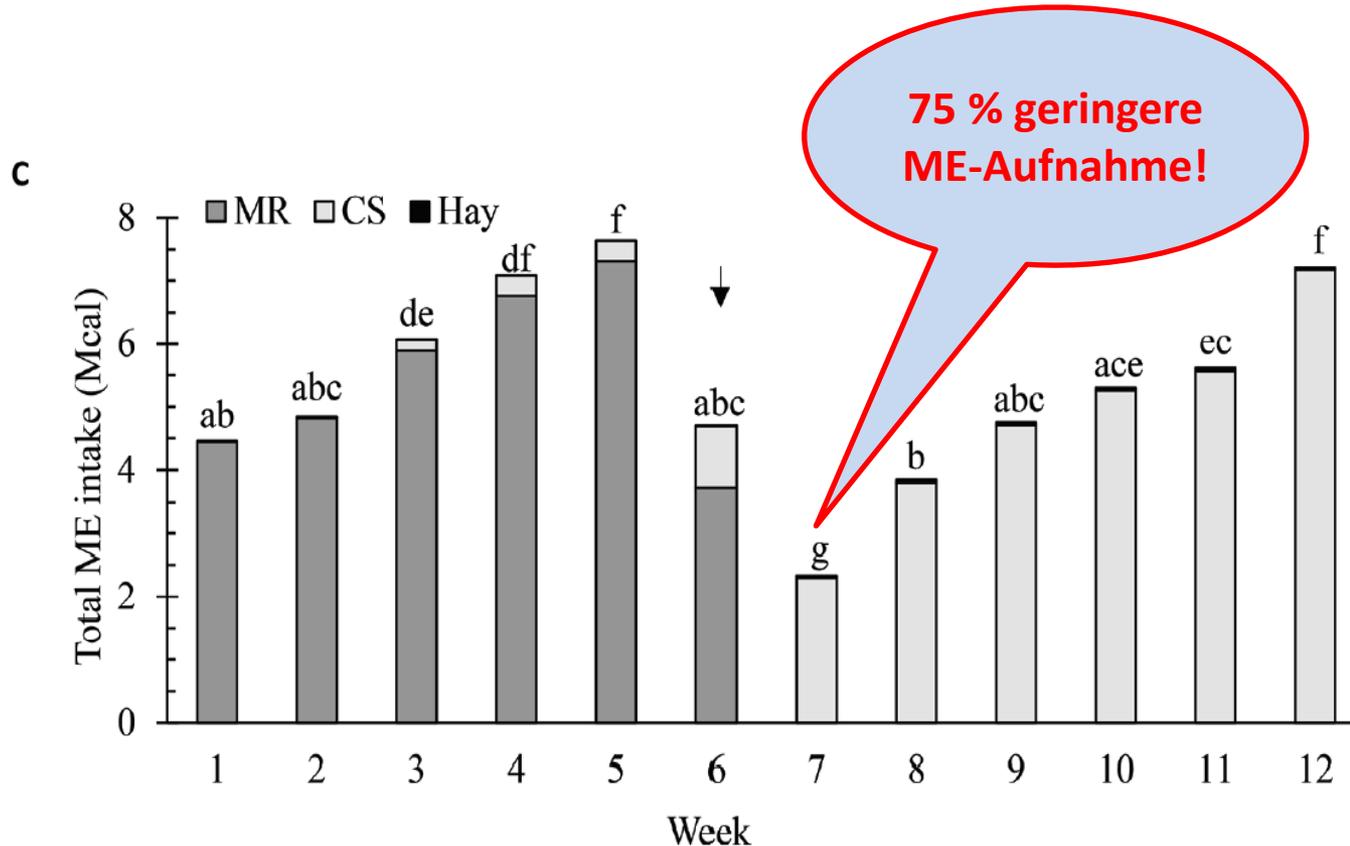


**B**



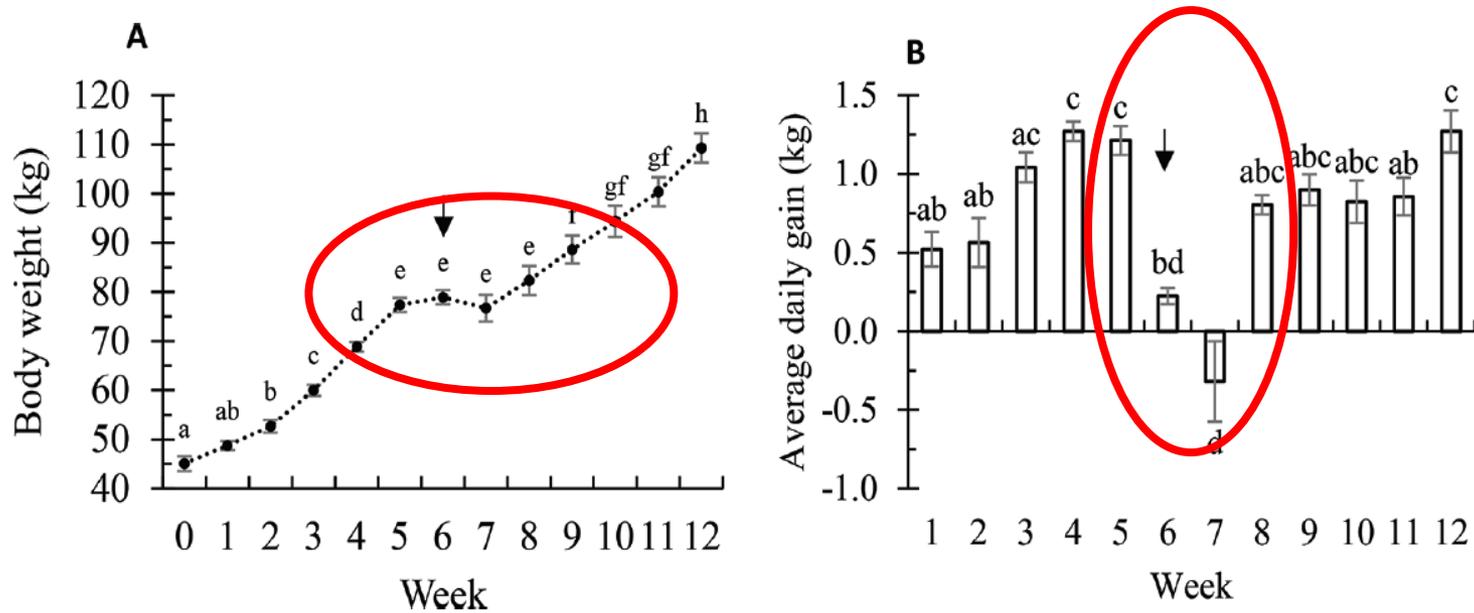
(Niekerk et al., 2020)

# Reduzierte Nährstoffaufnahme um das Abtränken



**Figure 1.** Mean weekly (A) milk replacer (MR) intake and water intake, (B) calf starter (CS) intake and hay intake, and (C) total ME intake in dairy calves ( $n = 6$ ) fed up to 1.4 kg/d of milk replacer that were weaned during wk 6. Error bars represent SEM and arrows indicate step-down weaning. Different letters represent a significant difference ( $P < 0.05$ ) between weeks.

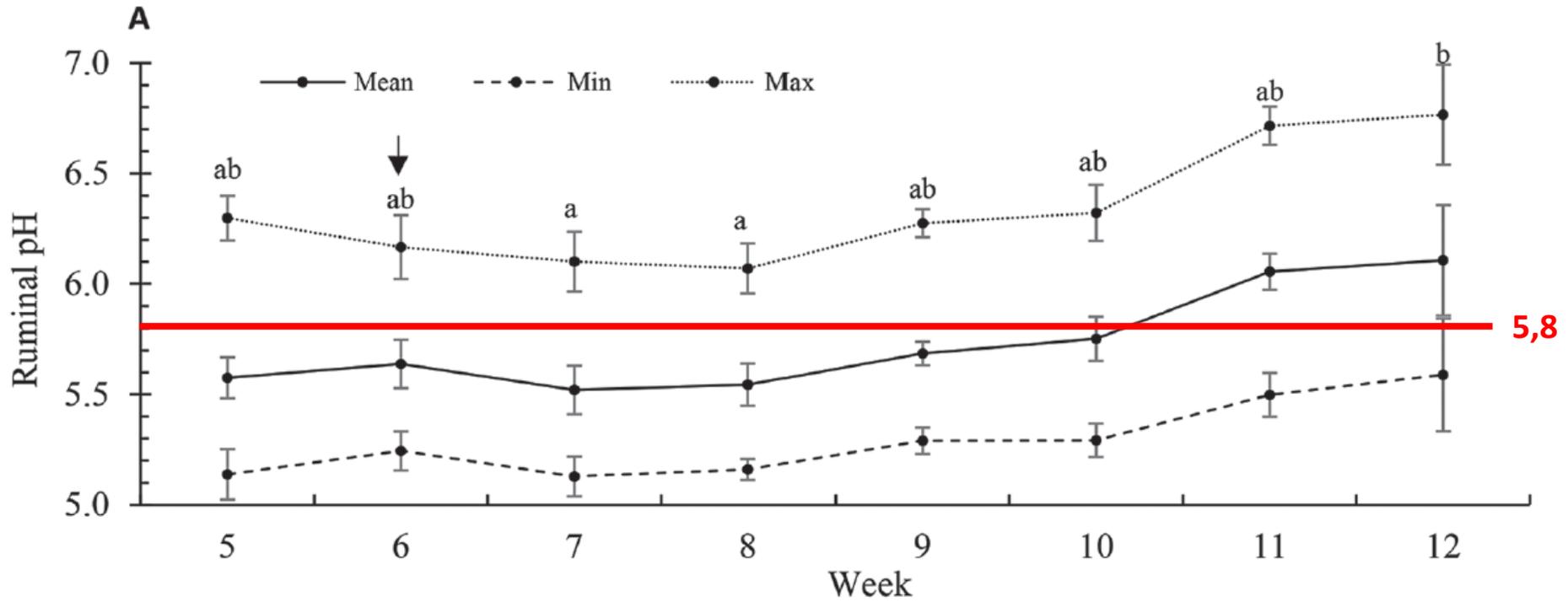
# Wachstumseinbrüche während dem Abtränken



**Figure 2.** Mean weekly (A) BW, and (B) ADG in dairy calves ( $n = 6$ ) fed up to 1.4 kg/d of milk replacer that were weaned during wk 6. Error bars represent SEM and arrows indicate step-down weaning. Different letters represent a significant difference ( $P < 0.05$ ) between weeks.

(Niekerk et al., 2020)

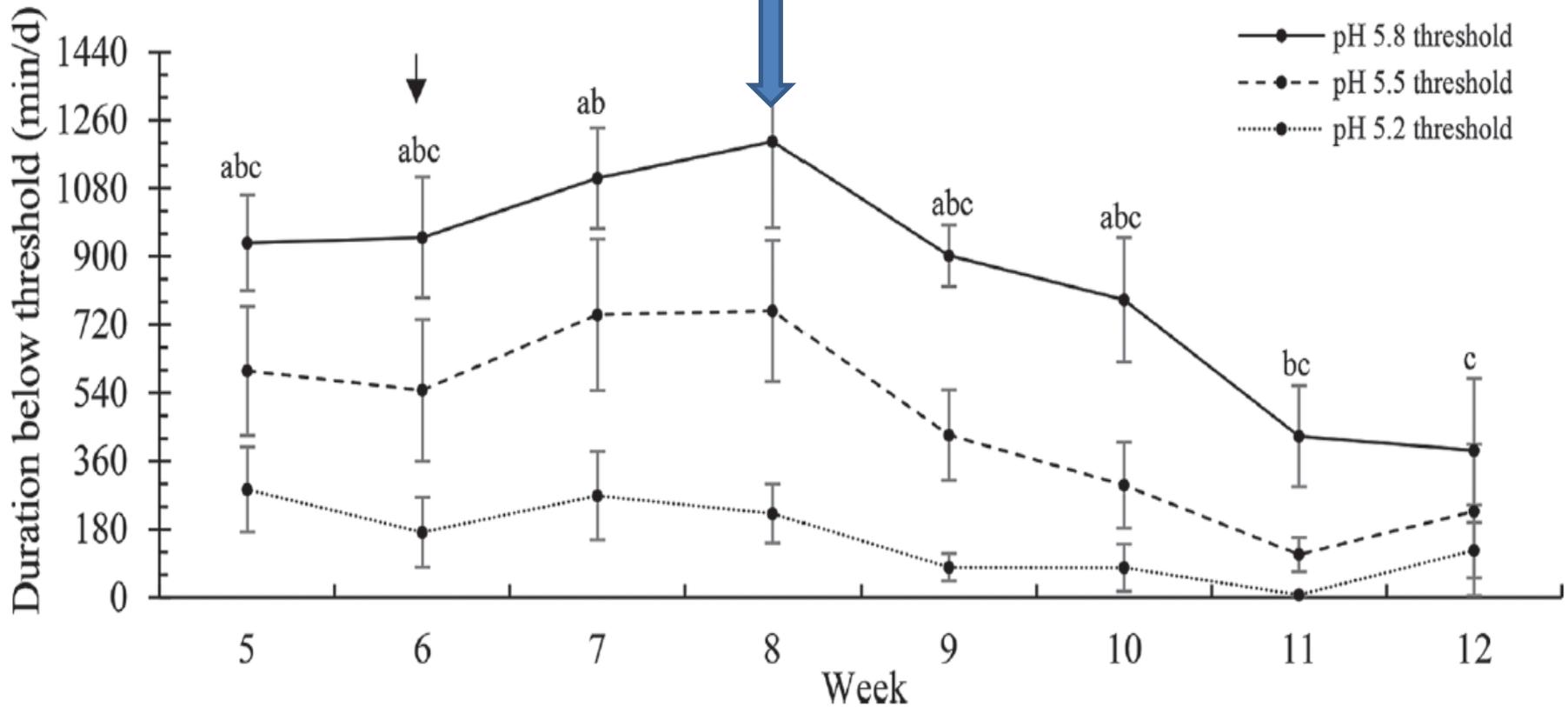
# Pansen pH-Wert Verläufe



(Niekerk et al., 2020)

# Pansen pH-Wert Verläufe

1200 min/d bzw. 20 h/d pH < 5,8!!!



(Niekerk et al., 2020)



J. Dairy Sci. 105

<https://doi.org/10.3168/jds.2021-21018>

© 2022, The Authors. Published by Elsevier Inc. and Fass Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

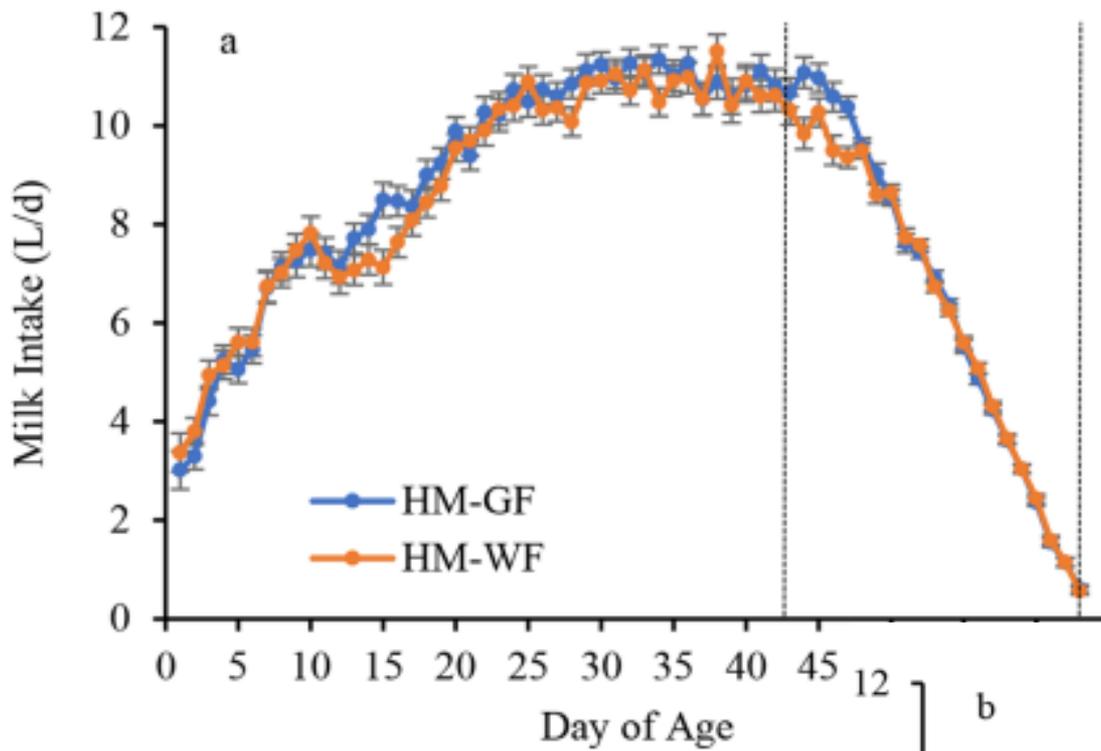
## Effect of a milk byproduct–based calf starter feed on dairy calf nutrient consumption, rumen development, and performance when fed different milk levels

S. D. Parsons,<sup>1</sup> M. A. Steele,<sup>1</sup> K. E. Leslie,<sup>2</sup> D. L. Renaud,<sup>2</sup> C. N. Reedman,<sup>2</sup> C. B. Winder,<sup>2</sup>   
and T. J. DeVries<sup>1\*</sup>

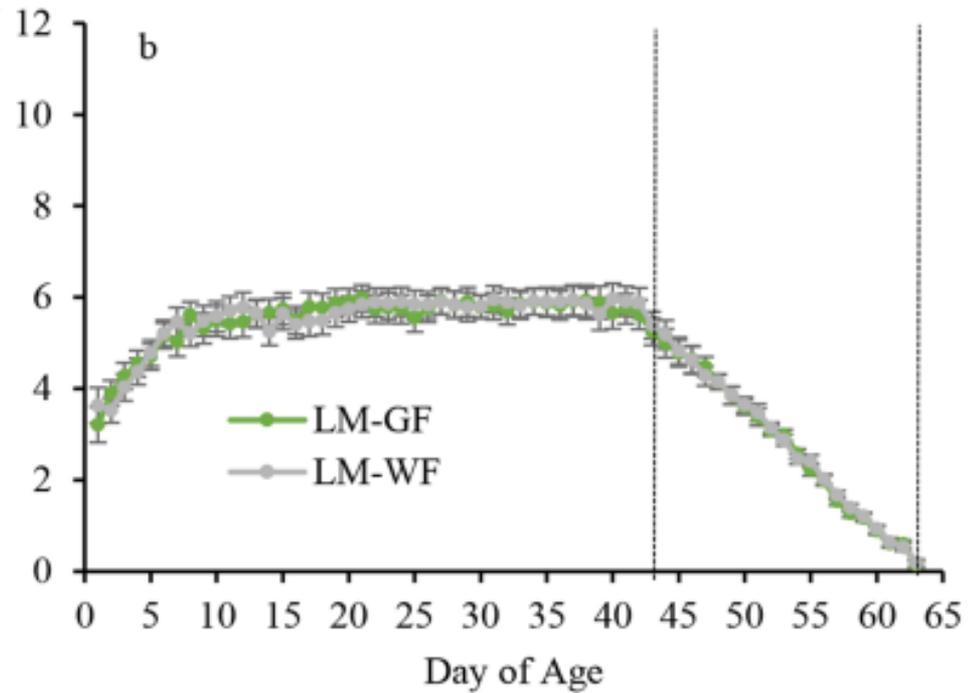
<sup>1</sup>Department of Animal Biosciences, University of Guelph, Guelph, ON, N1G 2W1, Canada

<sup>2</sup>Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, ON, N1G 2W1, Canada



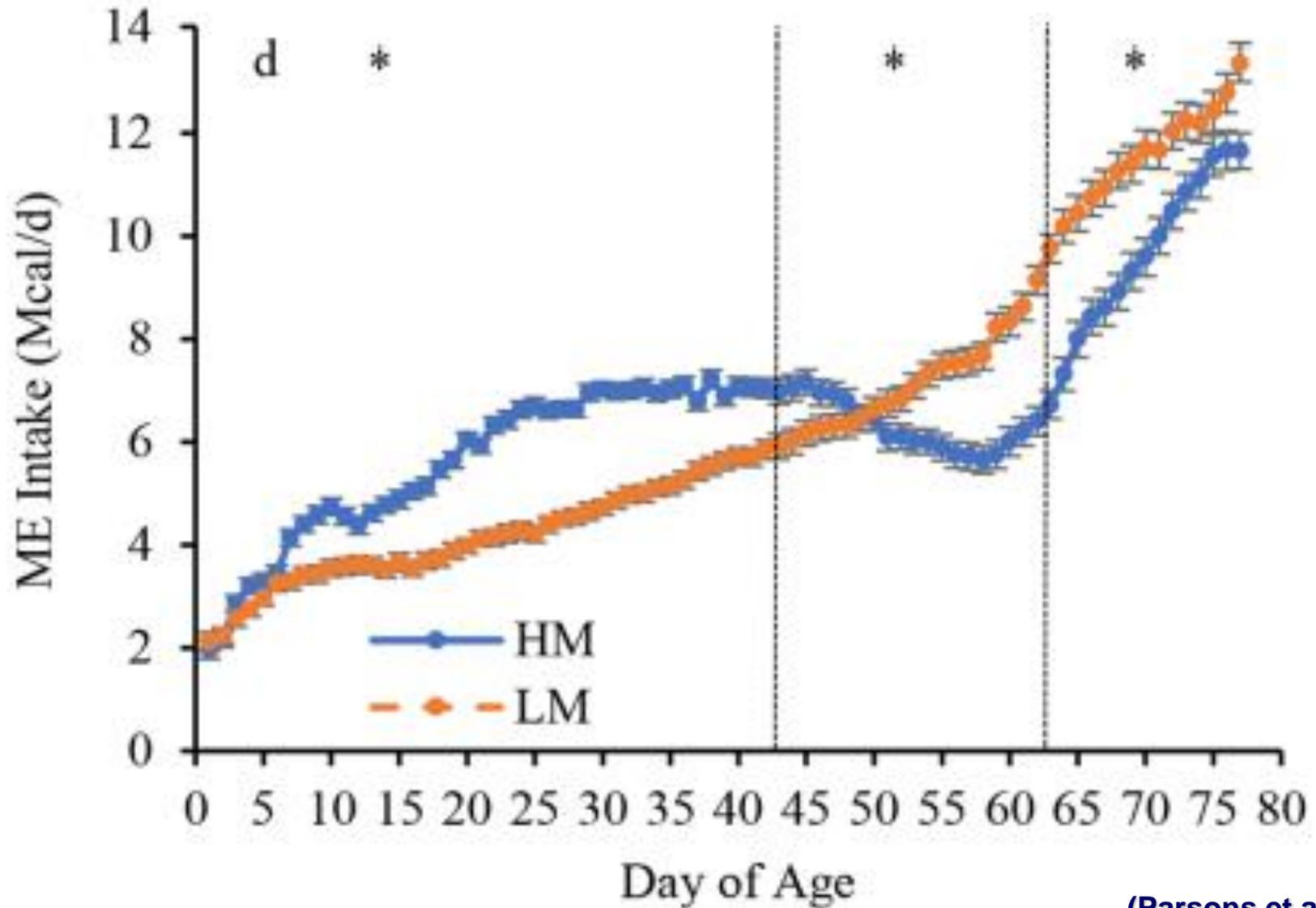


Tränkeaufnahme

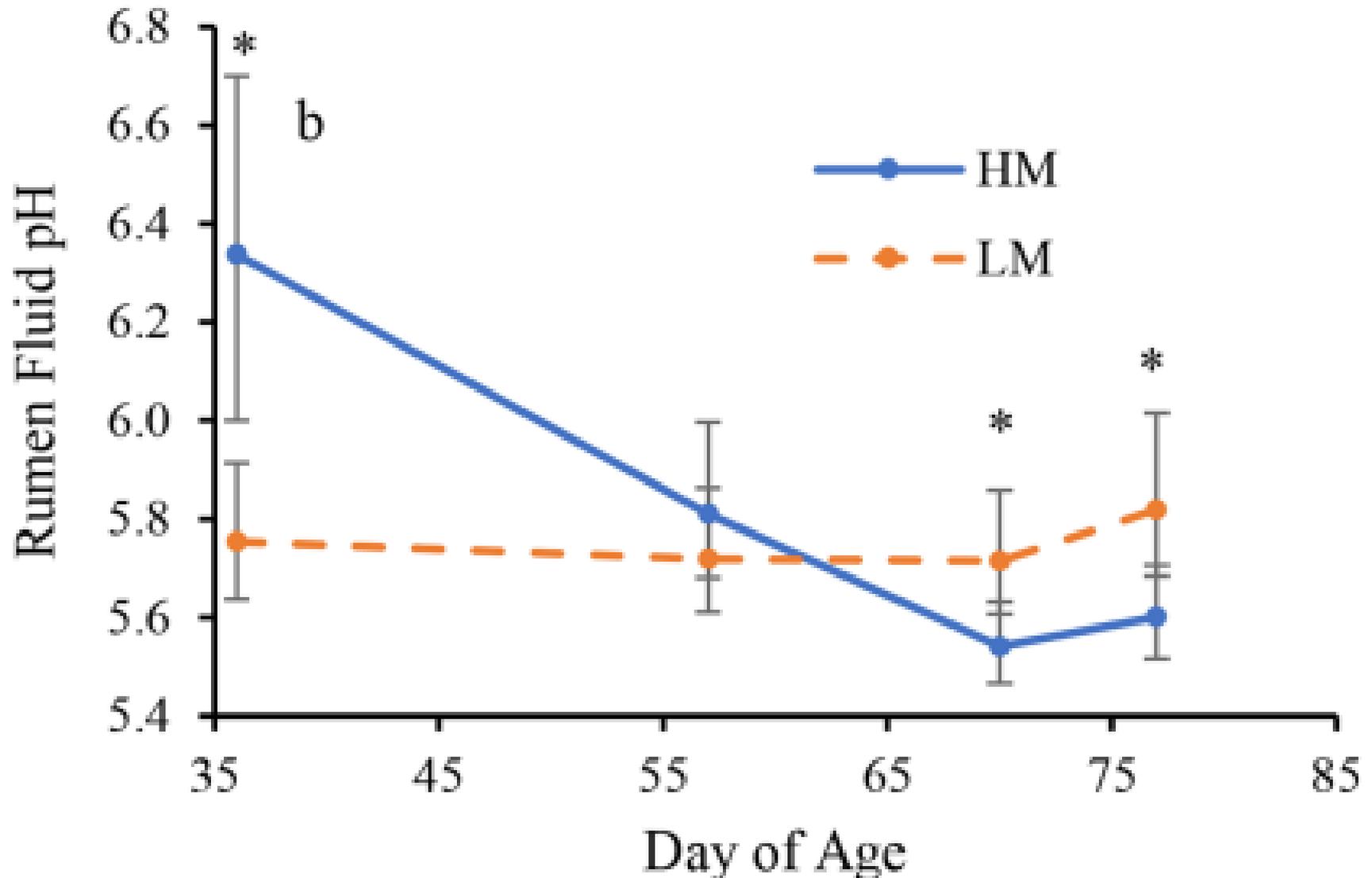


(Parsons et al., 2021)

# Energieaufnahme



# Pansen pH-Wert Verläufe

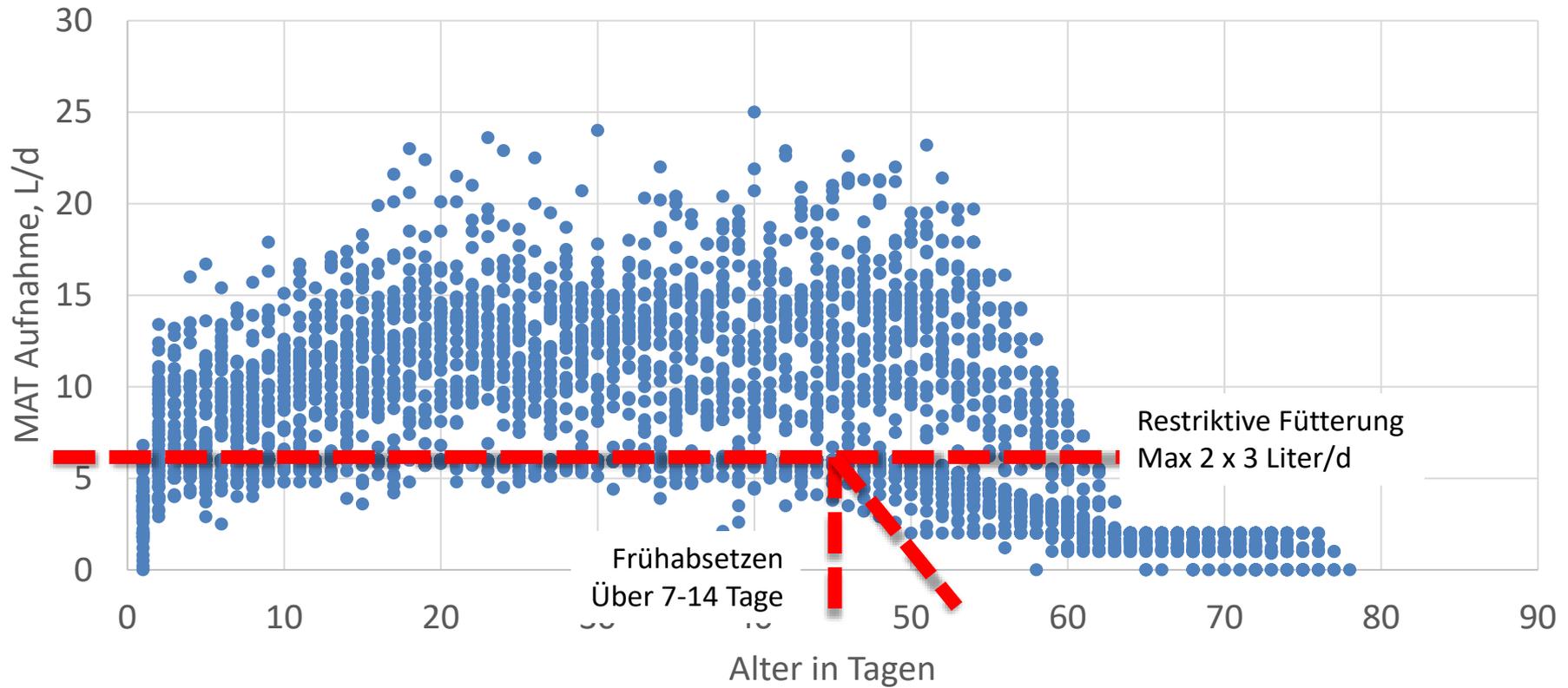


# Gliederung

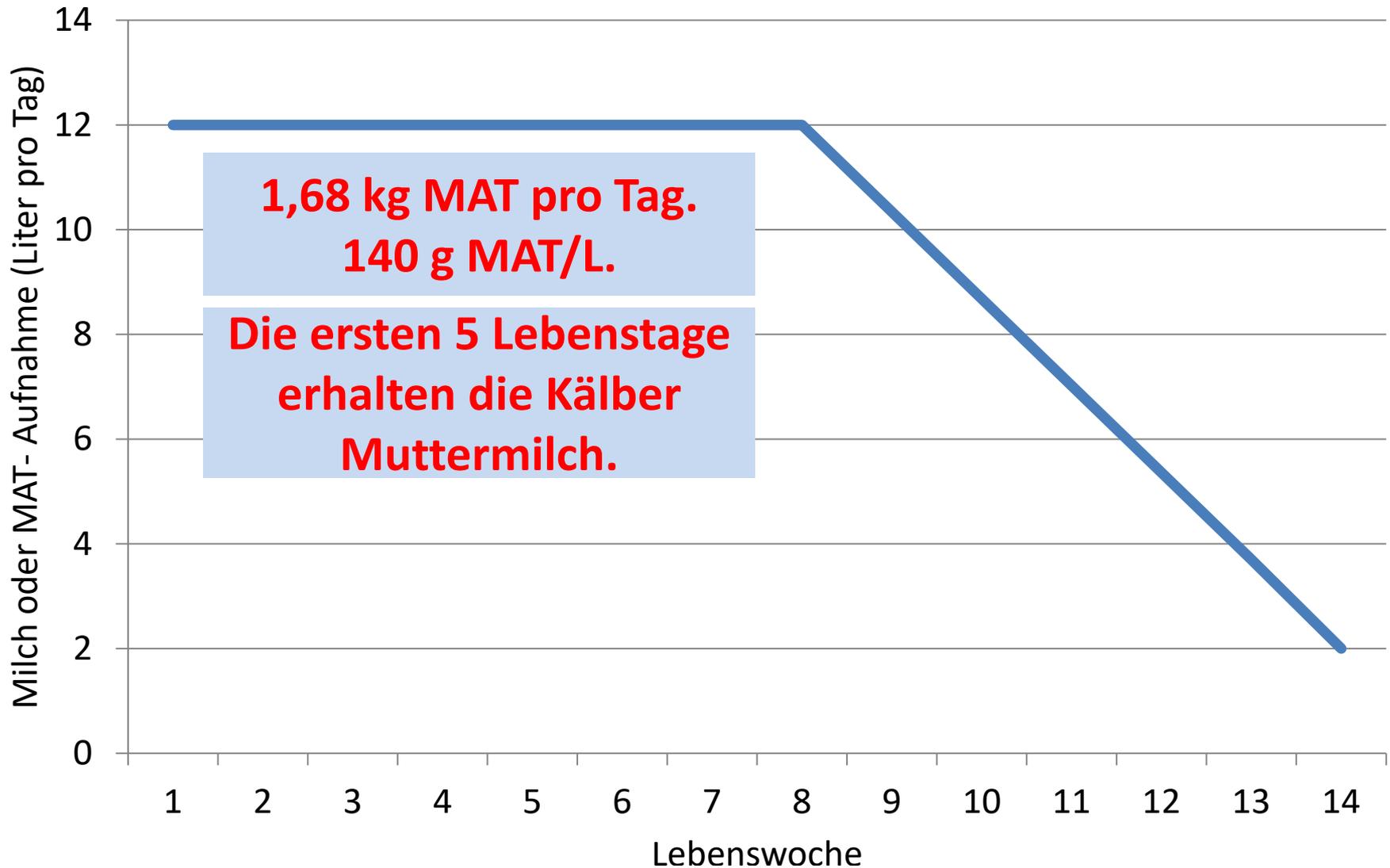


- Kolostrumversorgung!
- Stressoren vermeiden – gesunde Kälber aufziehen!
- **Wie wollen wir unsere Kälber zukünftig füttern?**
- Fazit

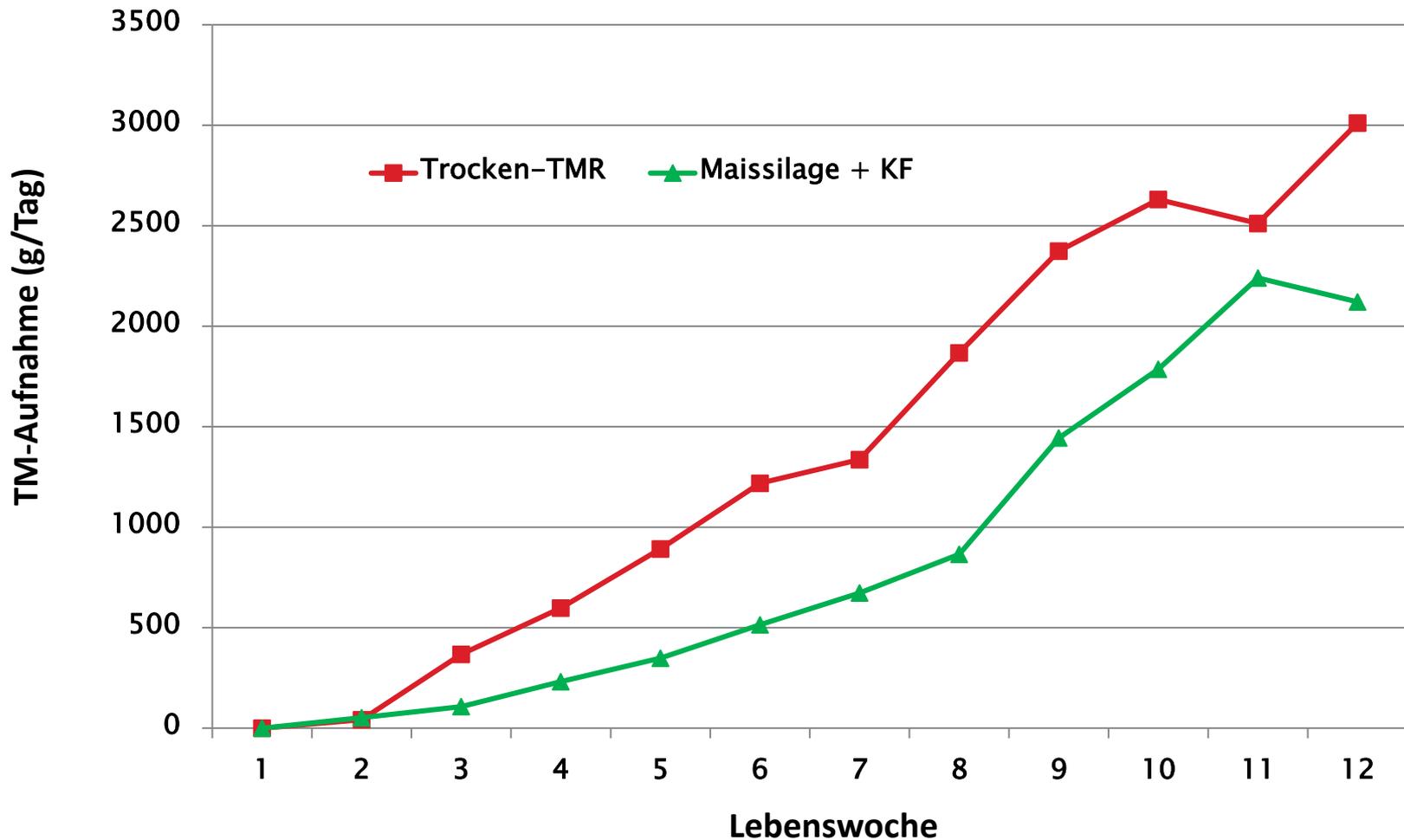
# Wie viel trinken ad-lib Kälber wirklich?



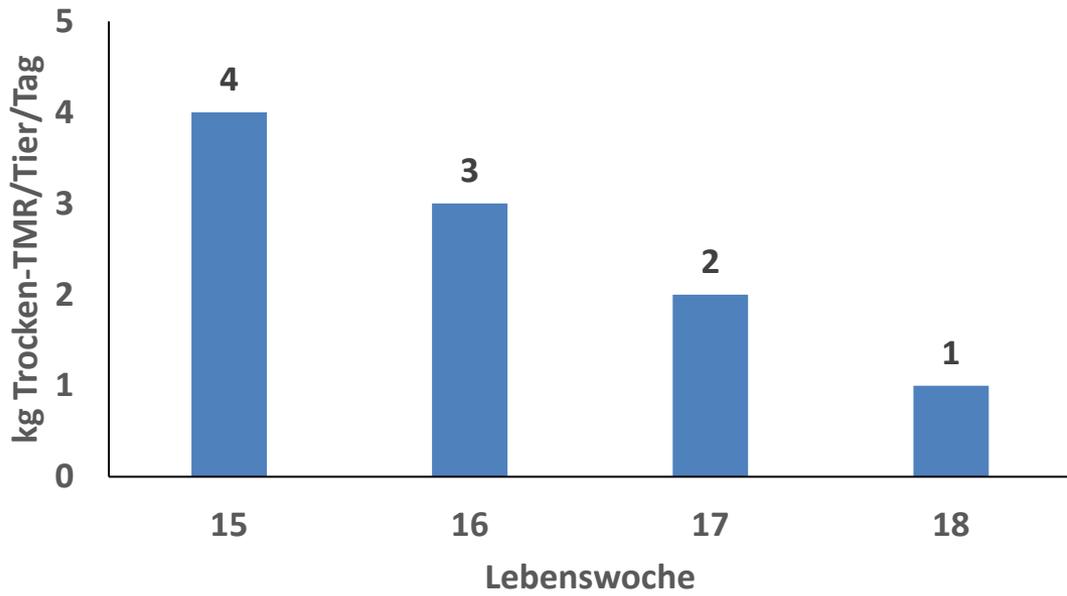
# Fütterung am Hofgut Neumühle



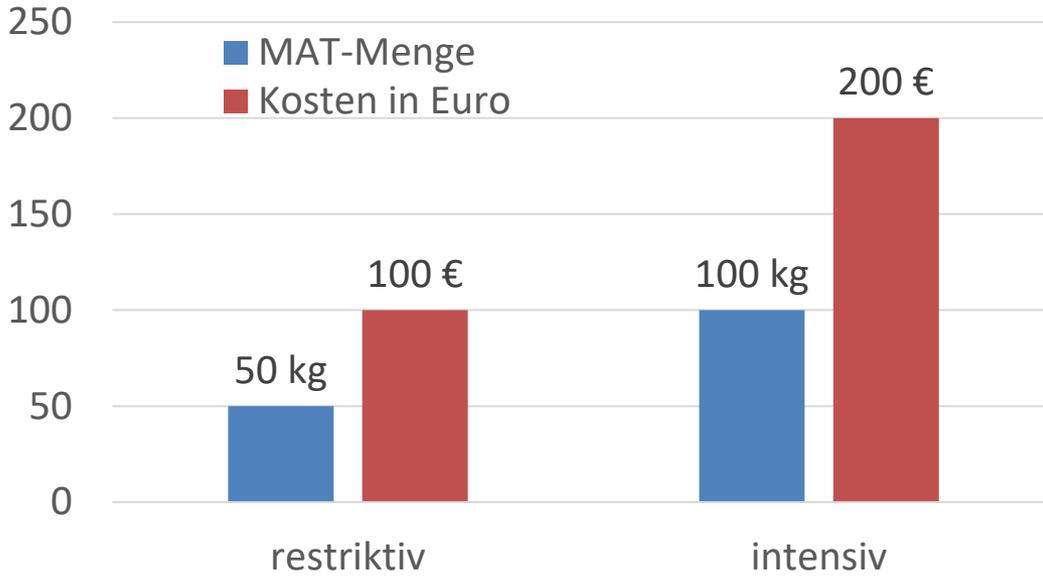
# Fütterung am Hofgut Neumühle



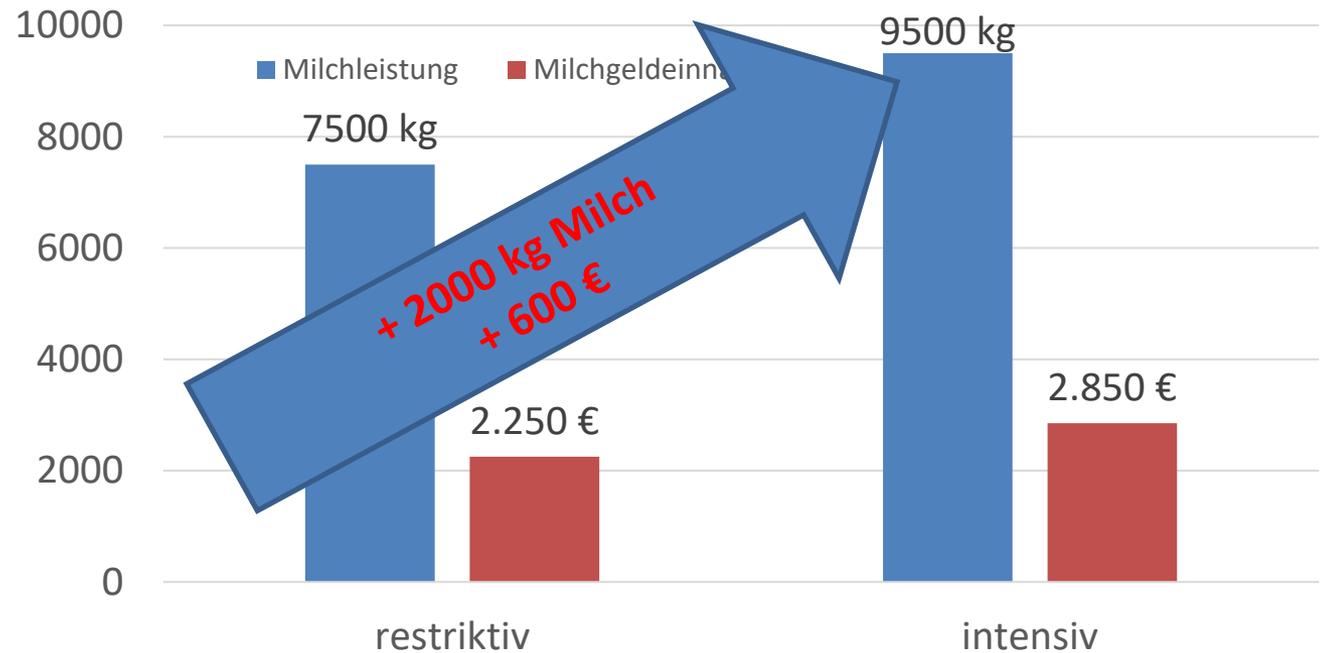
(Koch et al. 2012)



# MAT-Kosten



# Milchgeldeinnahmen



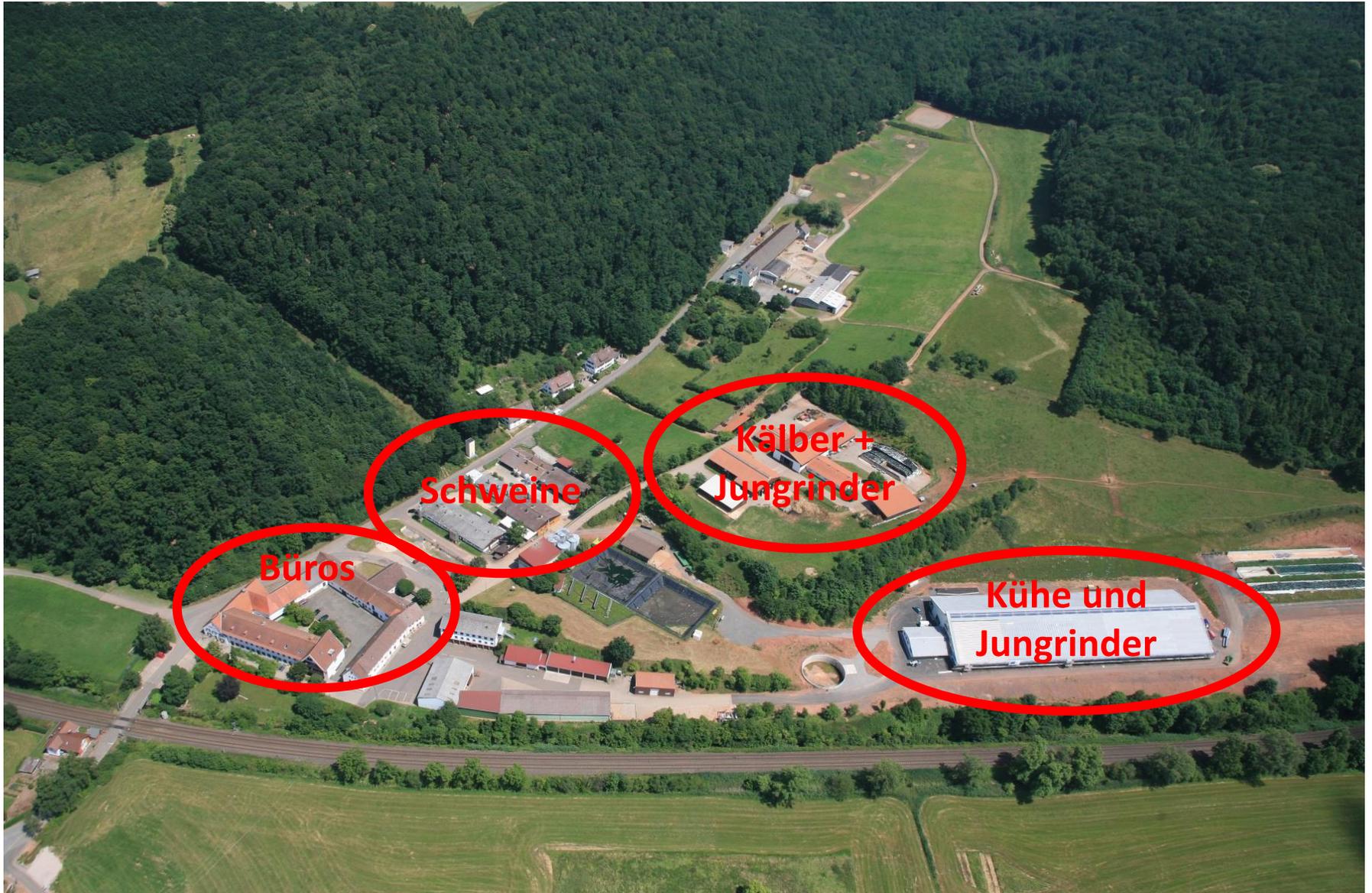
# Take Home Messages

- **Überdenken des traditionell frühen Abtränkens!**
- **Intensive Fütterungs- bzw. Tränkestrategie in den ersten 8 Lebenswochen und langsames Abtränken bis zur 14./16. Woche!**
- **Intensive Tränkeregime verbessern die Darmgesundheit und die Barrierefunktion des Darms!**
- **Intensive Tränkeregime erhöhen die Kompetenz gegenüber Krankheiten!**
- **Aufzucht von gesunden Kälbern reduziert den Antibiotikaeinsatz!**
- **.....**

# Gesunde Kälber – Basis für langlebige Kühe!



# Lehr- und Versuchsanstalt Hofgut Neumühle



# Lehrwerkstätte Milchviehhaltung



## Milchkuhherde:

150 Milchkühe mit weiblicher Nachzucht

Rasse Deutsche Holstein

Gleitender Herdendurchschnitt:

11.700 kg Milch, 4,23 % Fett, 3,45 % Eiweiß

900 kg Fett und Eiweiß

Zellzahl: 100.000 Zellen/ml Milch

EKA: 24,3 Monate

ZKZ: 429 Tage



# Einfluss von Managementfaktoren auf die Milchleistung

- 47 Herden mit identischer Genetik erhielten die selbe Ration.
- Durchschnittsleistung = 29,5 kg/T  
(von 20,5 – 33,5 kg/ Tag): Differenz 13 kg/Tag!!!!
- 56% der Variation nicht durch die Rationszusammensetzung erklärbar

Restfutter (29,0 vs 27,5 kg/T)

Anschiebemanagement (28,9 vs 25,0 kg/T)

Belegdichte

**Kälber- und Jungrinderaufzucht!!!**

Futterverfügbarkeit!!!!