
Kälberaufzucht

„Mythen und Fakten“

*modernes Betriebsmanagement
mit individueller Beratung*



Dr. Reßler Gerhard
Fachtierarzt für Rinder

An iceberg floating in the ocean. The small tip above the water represents calf losses, while the much larger submerged part represents successfully treated calves. Three text boxes are overlaid on the image: a red-bordered box on the tip, a light blue-bordered box on the submerged part, and a yellow-bordered box at the bottom of the submerged part.

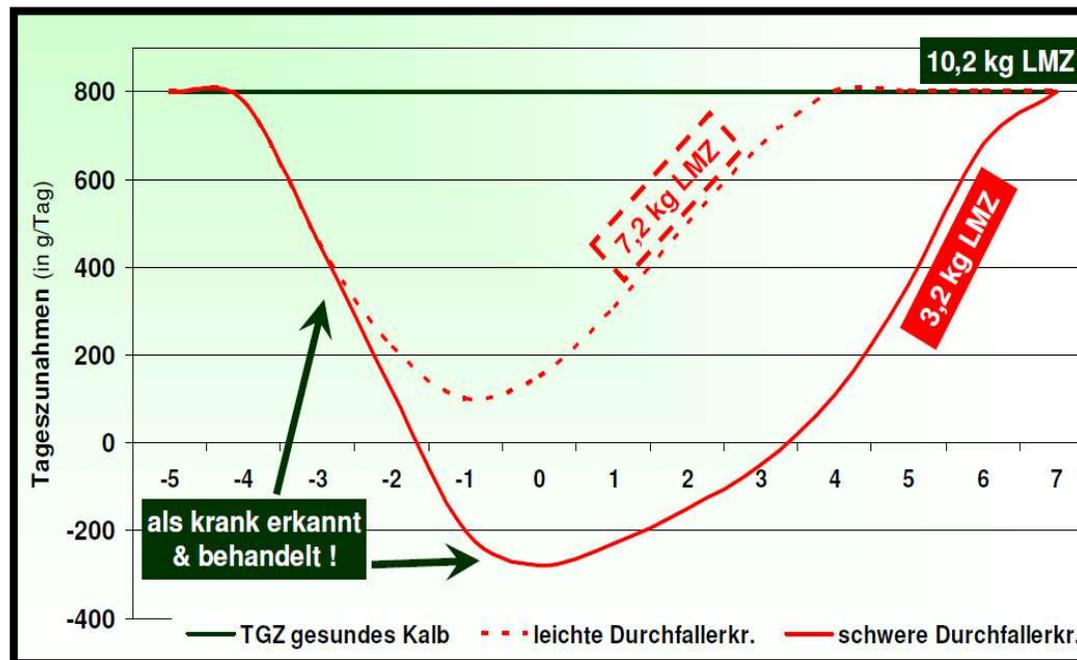
Kälberverluste

**Erfolgreich behandelte
Kälber**

Langzeiteffekt?
Milchleistung
Stoffwechsel
Mastleistung

Täglicher Gewichtsverlust bei Kälberdurchfall

leicht: 6% bis 8%
mittel: 9% bis 10%
schwer: 12% bis 14%



Durchfallbehandlung

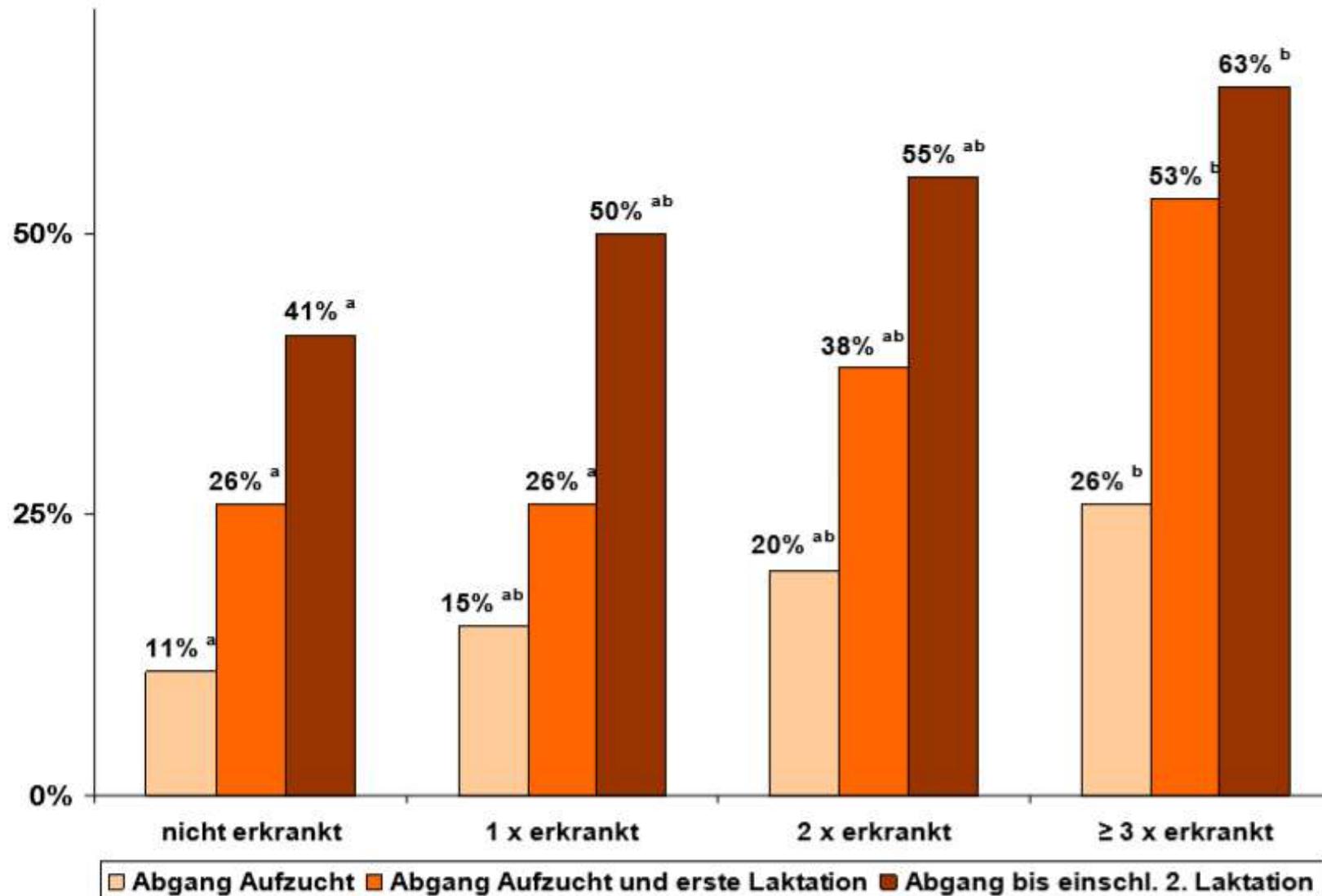
Nährstoffverlust
Flüssigkeitsverlust
Übersäuerung



Tränkeplan:

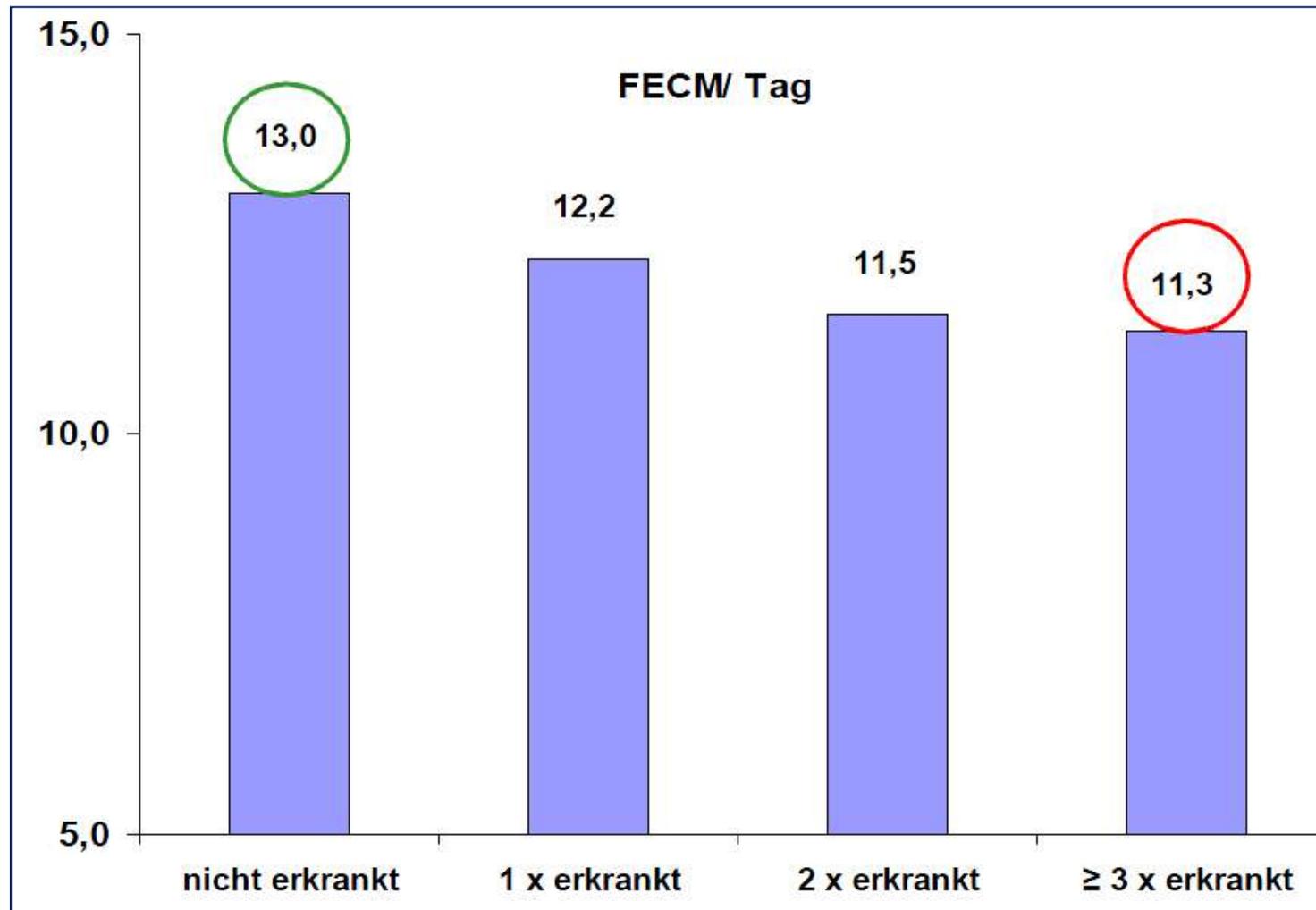
| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| morgens | 1,5 l Vollmilch |
| Zwischentränke | 1,5 - 2 l Elektrolytsg |
| mittags | 1,5 - 2 l Elektrolytsg |
| Zwischentränke | 1,5 - 2 l Elektrolytsg |
| abends | 1,5 l Vollmilch |

Erkrankungsraten und Abgang



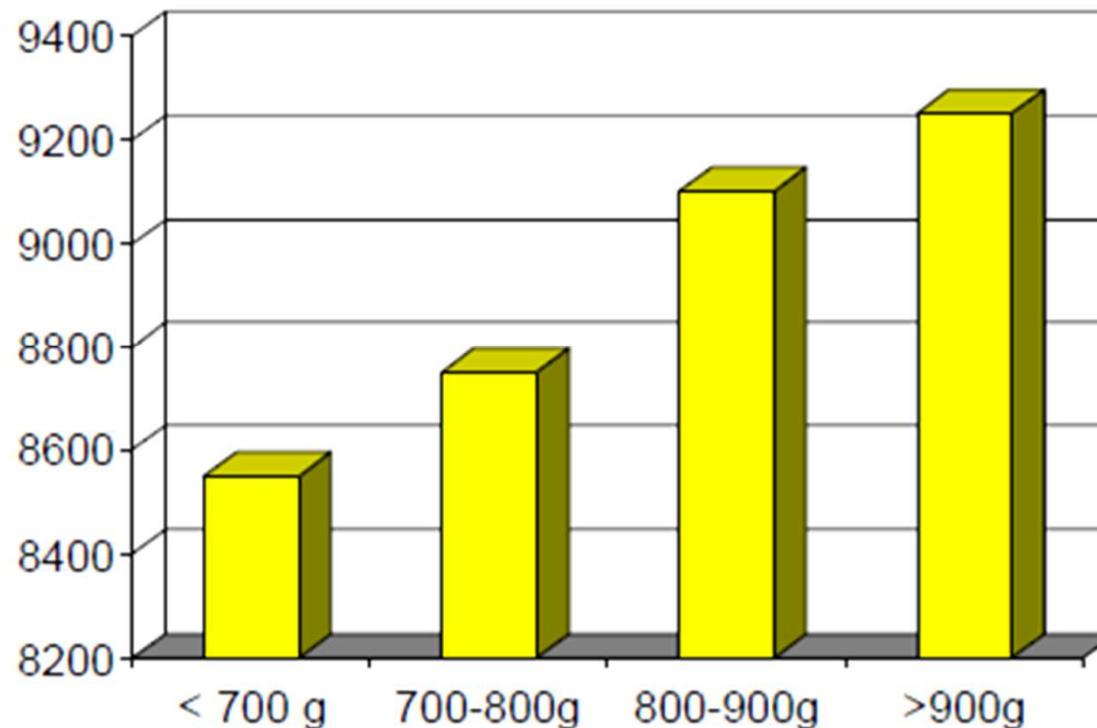
Quelle: Trilk J. 2015

Erkrankungsraten bei Kälbern und Lebenseffektivität (FECM kg Milch : Lebenstag)



Einfluss der Aufzuchtintensität in den ersten 6 Lebensmonaten auf das spätere Leistungsvermögen

kg Milch 1. Laktation



tägliche Gewichtszunahme 1 – 6. Lebensmonat

Quelle: Landi, 2016

Metabolische Programmierung

Die intrauterine und postnatale
Nährstoffzufuhr haben
lebenslange Effekte auf die
metabolische Reaktion des
Organismus



Endokriner Pankreas
Enzymaktivitäten
Insulin-Signaltransduktion
Expression von Neurotransmitter



Insulinreaktion:
Futteraufnahme
Stoffwechselstabilität
Leistungsbereitschaft



metabolische Programmierung:

man kann durch die Fütterung des Kalbes in den ersten Lebenswochen die Leistungsfähigkeit und den Stoffwechsel dieser Tiere auf Jahre hinaus positiv beeinflussen (programmieren).

Aus ökologischer und physiologischer Sicht:

das gesunde Kalb mit mehr als
850 Gramm tgl. Zunahme wird
die bessere Kuh!



Kälberaufzucht

worauf kommt es an:



- ✓ **Trockenstehphase**
- ✓ **Abkalbung**
- ✓ **Kolostrum**
- ✓ **Fütterung**
- ✓ **Haltung**
- ✓ **Hygiene**

Kälberaufzucht

worauf es ankommt

- Trockenstehphase

Lebensschwache Kälber



**75 % des Embryonalwachstums finden in
den letzten zwei Trächtigkeitsmonaten statt
= Trockenstehfütterung**

Fütterungsfehler in der Trockenstehzeit:

**führen unter anderen zu
lebensschwachen Kälbern
und schlechter Qualität des
Kolostrums**



Kälberaufzucht

worauf es ankommt

- Trockenstehphase
- **Abkalbung**



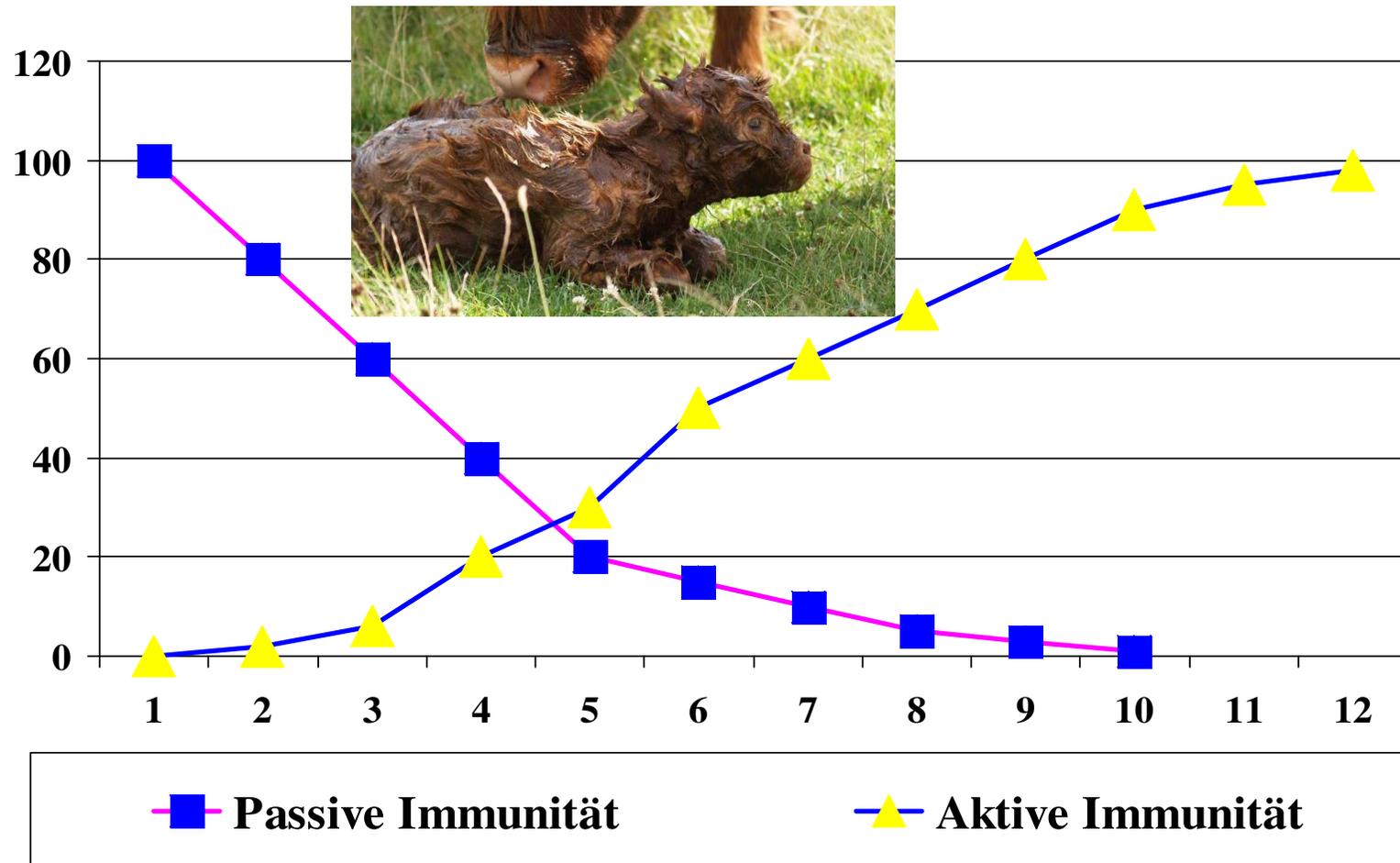
Stressfreie Geburt

„Man muss in der Geburtshilfe viel wissen, um wenig zu tun“

Maximal 10% Geburtshilfe aber 100% Geburtsbeobachtung



Keimarme Umgebung für das Kalb



Hygiene im Abkalbestall!
für 20 Kühe 1 Abkalbebox (12m²)

Verweildauer bei der Kuh: je nach Betriebsproblem



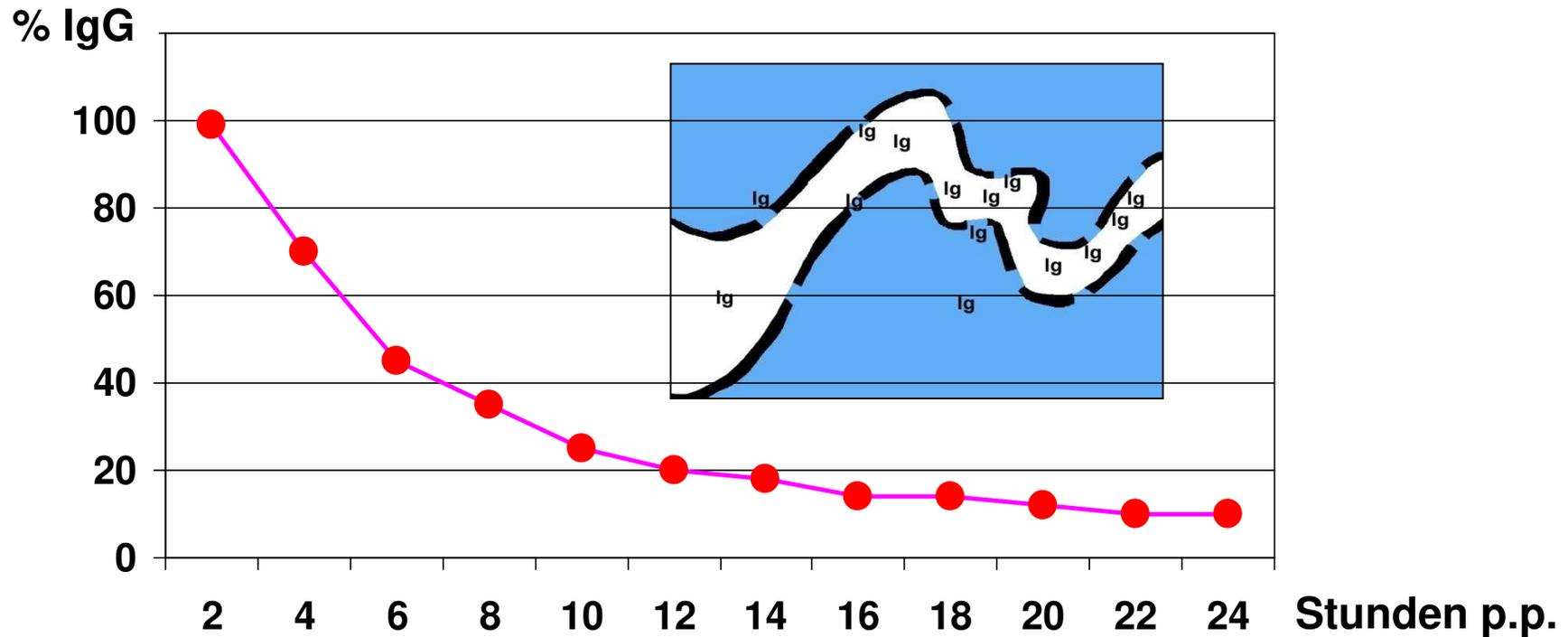
Kälberaufzucht

worauf es ankommt

- Trockenstehphase
- Abkalbung
- Kolostrum



Wettlauf mit der Darmbarriere für IgG



sehr schneller Schluss der Darmbarriere

Erkrankungsrate (%) in Abhängigkeit vom Gesamteiweißgehalt (g/Liter) im Blutserum von Kälbern

| g/Liter | n | Durchfall | Pneumonie | Mortalität |
|---------|----|-----------|-----------|------------|
| < 55 | 79 | 48 | 15 | 2,5 |
| ≥ 55 | 51 | 29 | 10 | - |
| ≥ 60 | 14 | 7 | 7 | - |

Quelle: Kunz und Malchau, 2009

Gesamtproteingehalt

(g/l Blutserum)

<50

50 -54

>55

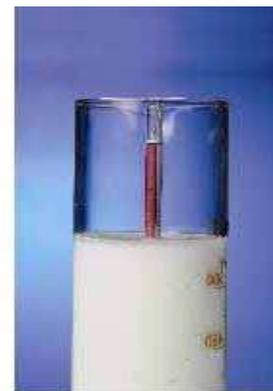
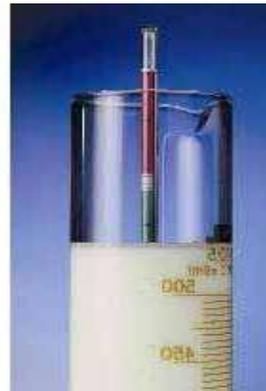
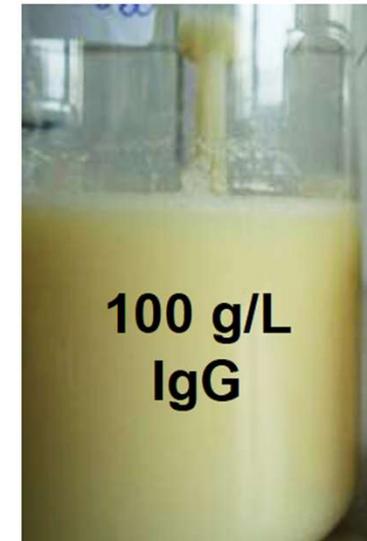
Erkrankungsrisiko

hoch

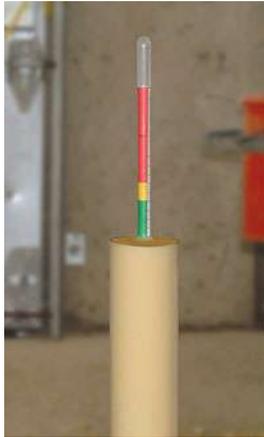
mittel

niedrig

Die Farbe des Kolostrums ist kein geeigneter Parameter zur Abschätzung der Qualität



Kolostrumpool



| | Wasserbad | Mikrowelle |
|--|------------------|-------------------|
| | 1 Std., 46°C | 15 min. bei 250 W |
| Immunglobuline vor dem Einfrieren | 141 ± 38 | 136 ± 35 |
| Immunglobuline nach Erwärmung | 79 ± 17 | 76 ± 17 |
| Verluste | 44 % | 44 % |

Verändert nach Mechtild Freitag, 2009



Bei Trinkschwäche Kolostrum drenchen was ist zu beachten:

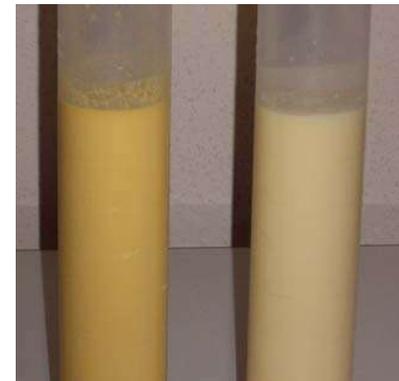
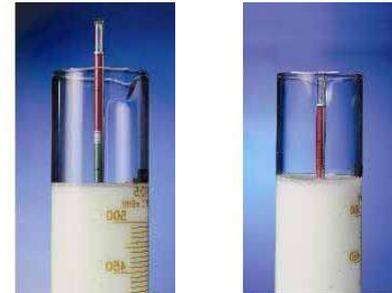
1. Das Drenchen muss sachgerecht erfolgen
2. Die Kälber müssen schlucken können
3. Insbesondere kleinere Kälber sind nach dem Drenchen 12 - 24 h m.o.w. gedämpft



Aber: Drenchen ist kein sinnvolles Routineverfahren sondern nur für die die Erstversorgung von Kälbern mit Trinkschwäche

Kolostrum-Management: „früh und viel“

- **rechtzeitig**
(so früh wie möglich)
- **ausreichend**
(mind. 4 l am ersten Tag)
- **hygienisch**
(mgl. saubere Gerätschaften)
- **hochwertig**
(Antikörpergehalt abschätzen)



Bequeme, natürliche Variante!?



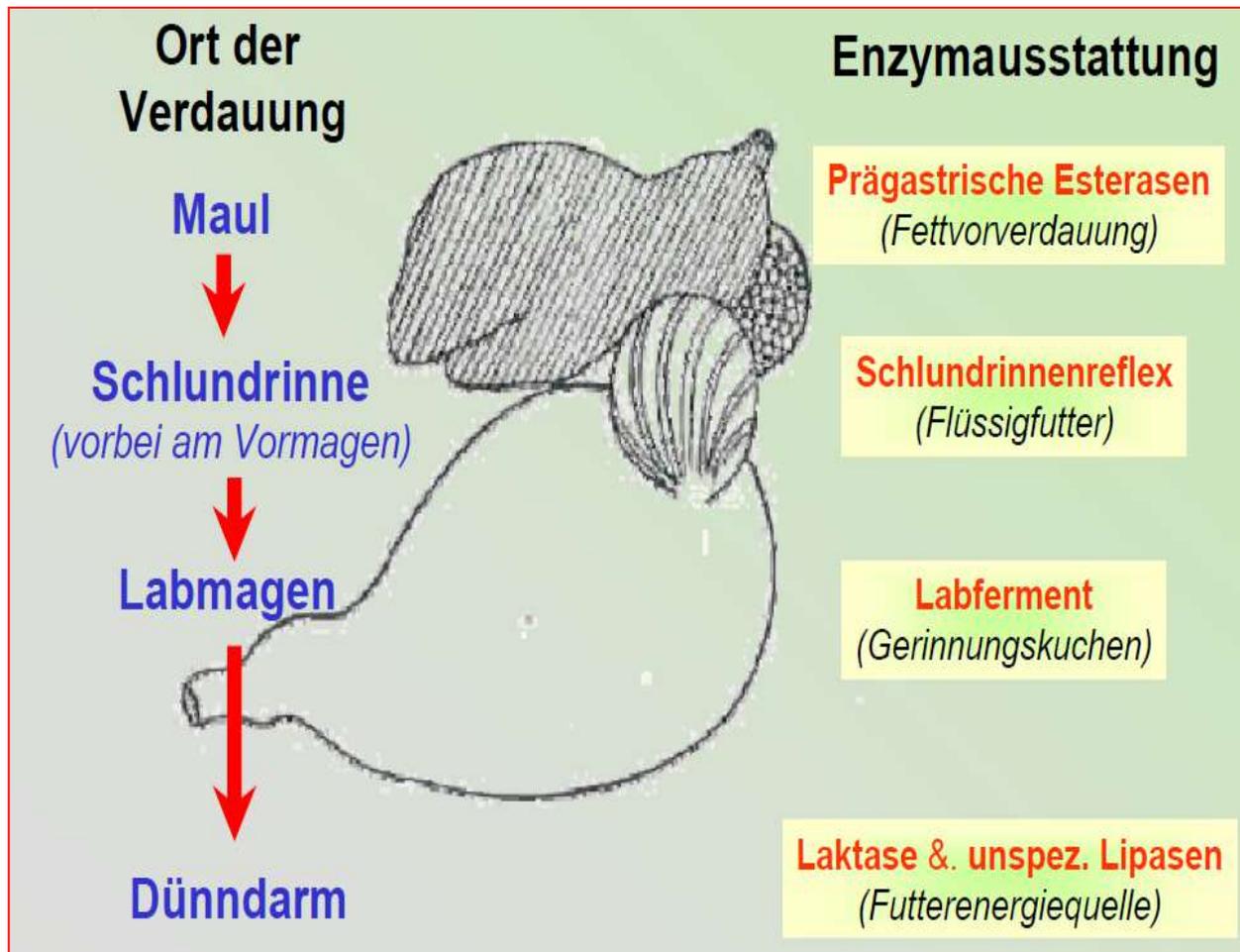
Über 40% der Kälber nehmen selbstständig innerhalb der ersten 4 Stunden kein / zu wenig Kolostrum auf!

Kälberaufzucht

worauf es ankommt

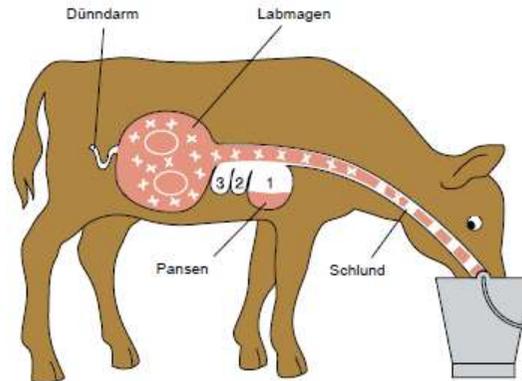
- Trockenstehphase
- Abkalbung
- Kolostrum
- Fütterung

Verdauung des neonatalen Kalbes = Monogastrier

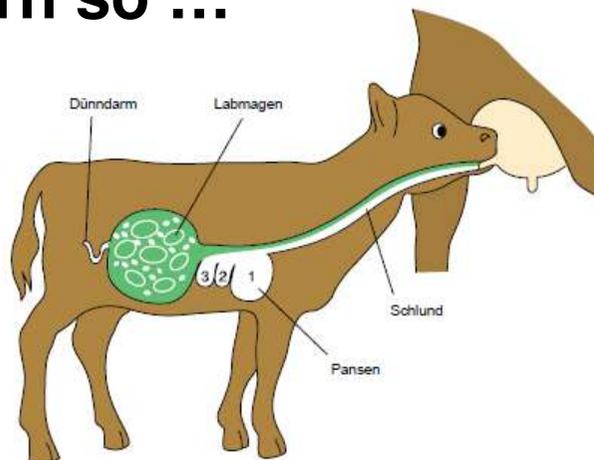


Prinzipiell: Technik des Tränkeverfahrens

Nie so ...



sondern so ...



immer mit Nuckel



Prinzipiell: mit hartem Nuckel

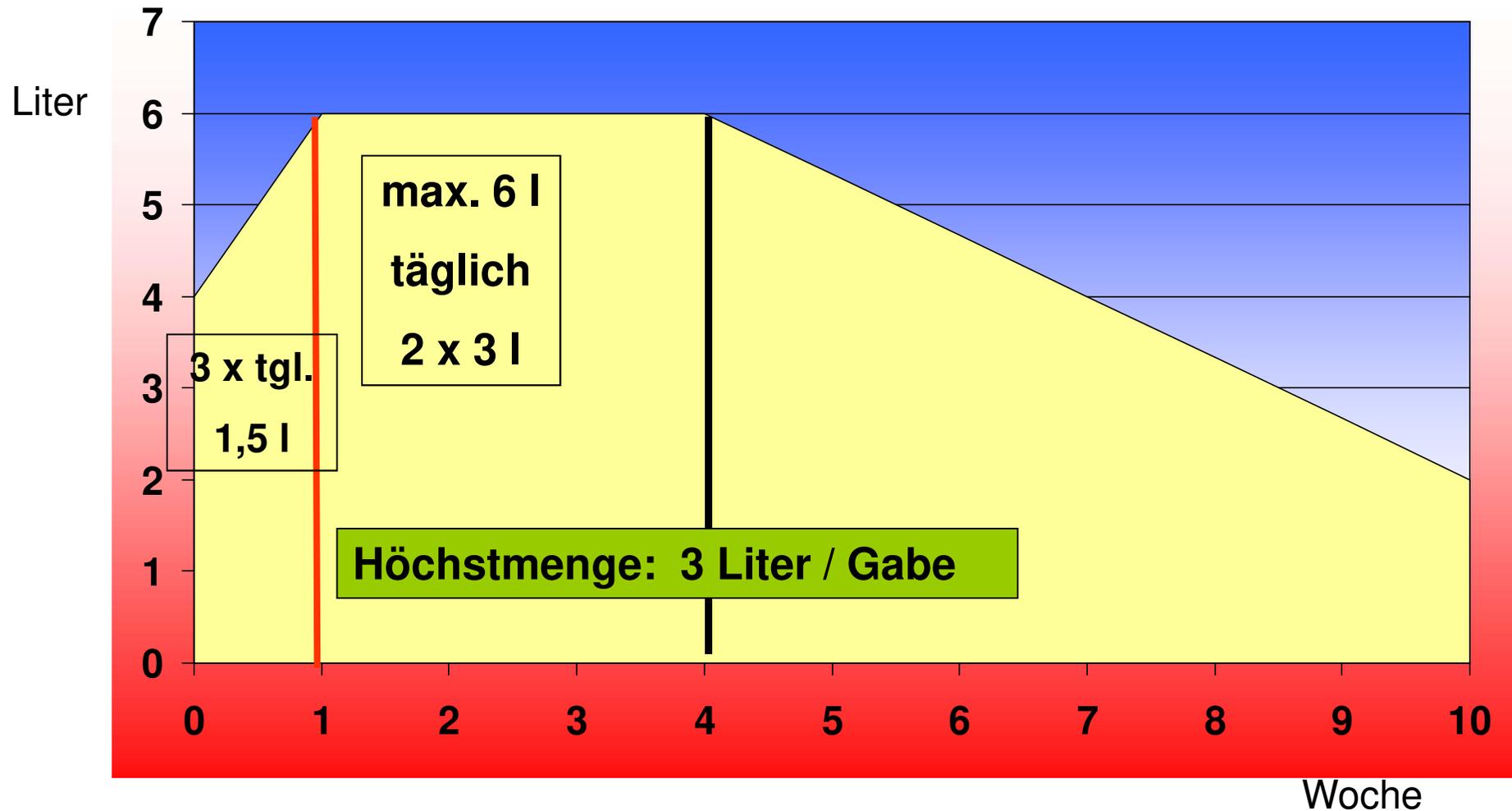
- ✓ Befriedigung des Saugbedürfnisses
- ✓ Schlundrinnenreflex
- ✓ kein hastiges Saufen
- ✓ höhere Speichelproduktion dadurch bessere Fettverdauung durch die im Speichel vorhandenen Enzyme
- ✓ geringere Gefahr des Pansentrinkens



Vollmilchtränke stets körperwarm verfüttern damit die Labgerinnung optimal funktioniert oder ansäuern



Traditionelles Tränkeverfahren



Hohe Anforderung bei der Verabreichung: Tränketemperatur, Portionsgröße, Hygiene, usw.

- falsche Tränketemperatur
- Stress beim Saufen - Schlundrinnenreflex
- zu viel: Überlastung des Labmagens



- ungeronnene Milch im Dünndarm



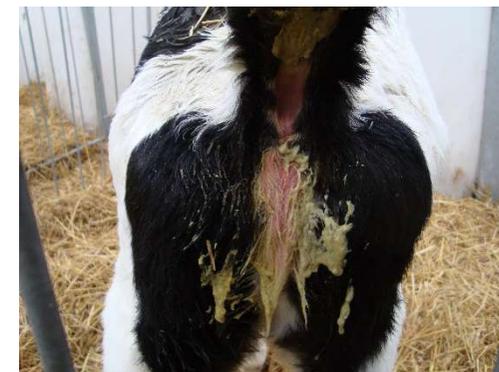
- Dünndarm wird alkalisch



- Colikeime



Folge: Diarrhoe



Dieses Tränkeverfahren ist weit weg von der Physiologie des Kalbes!



| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Saugakte / Tag: | 12 |
| Saugdauer /Saugakt: | 8 – 10 min |
| Saugdauer / Tag: | mindestens 60 min |
| Saugarbeit: | viel |
| Tränkemenge / Saugakt: | < 1 Liter |
| Tagesmenge: | ca. 8 bis 12 l |

ad libitum kaltsaure Vorratstränke



Kaltsaure Vorratstränke für die ersten 3 Lebenswochen

Die Tränke wird mit einem **pH-Wert von 5,6 ad libitum** verabreicht.

Vorteile:

in der angesäuerten Milch können sich die Coli-Bakterien in der Milch und im vorderen Dünndarmdrittel kaum entwickeln – weniger Durchfall und höhere tägliche Zunahmen

Eimertränke

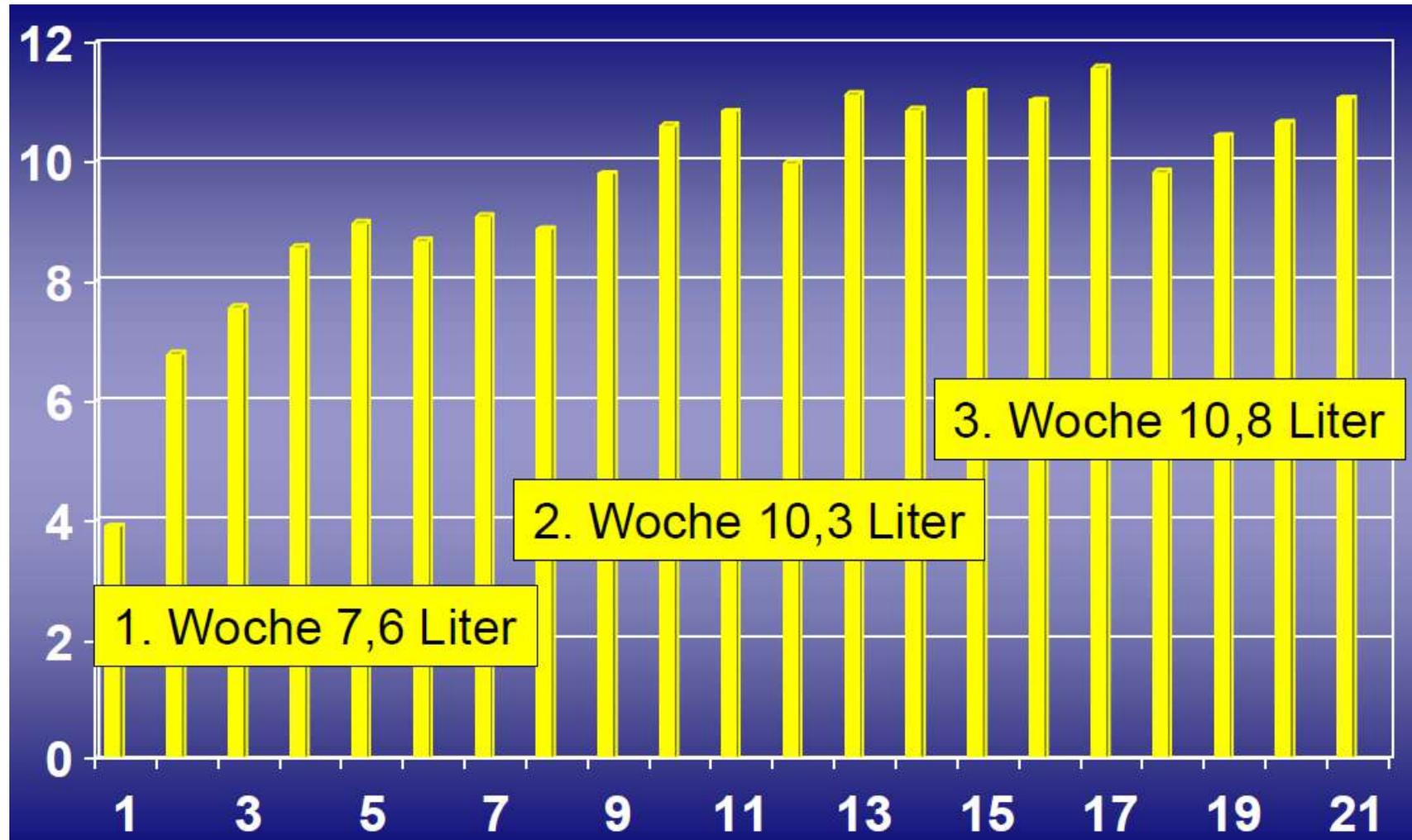


Einzelhaltung Iglu /Boxen

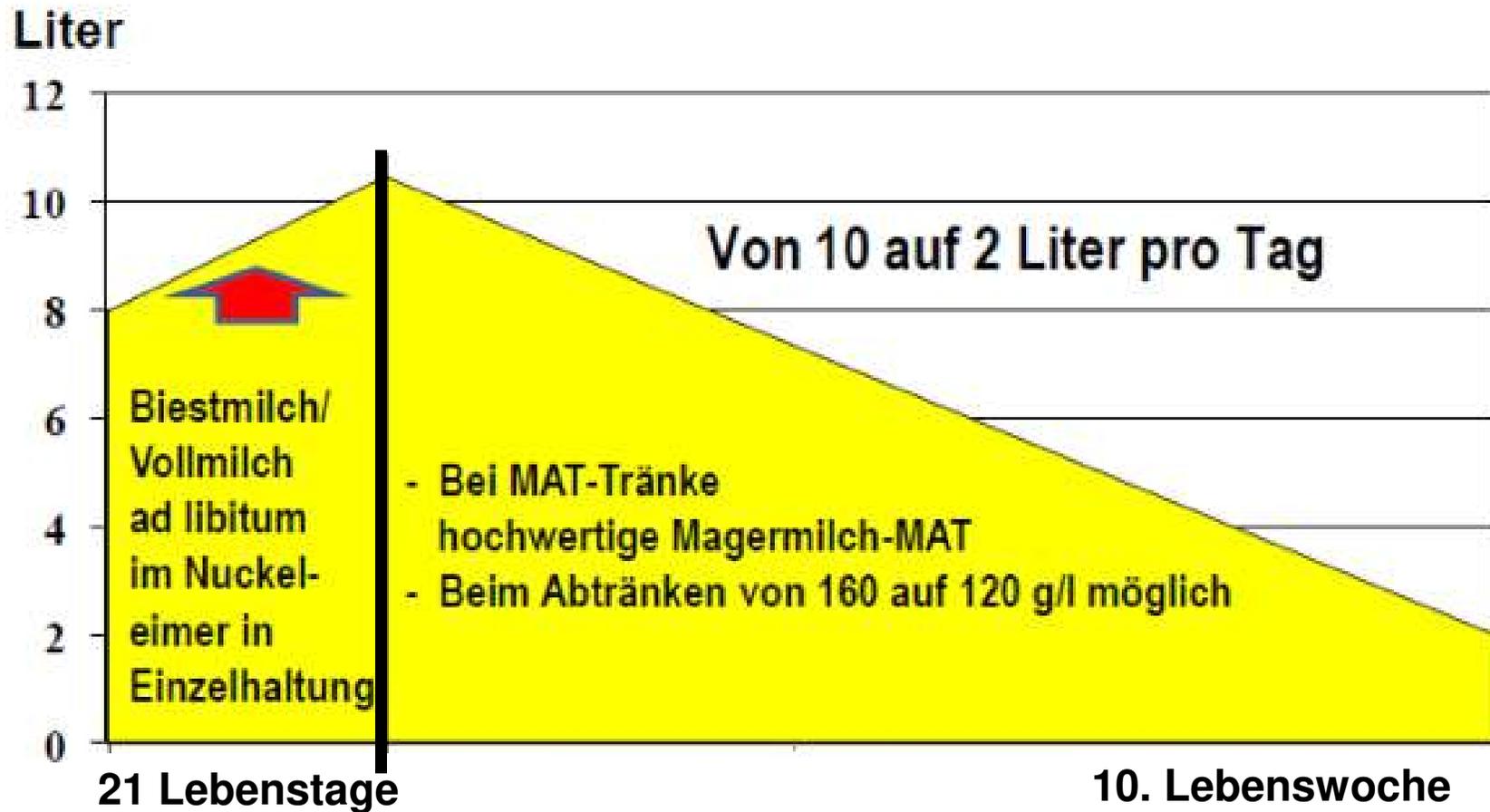


ad lib. kaltsaure Vorratstränke

1. bis 3. Lebenswoche

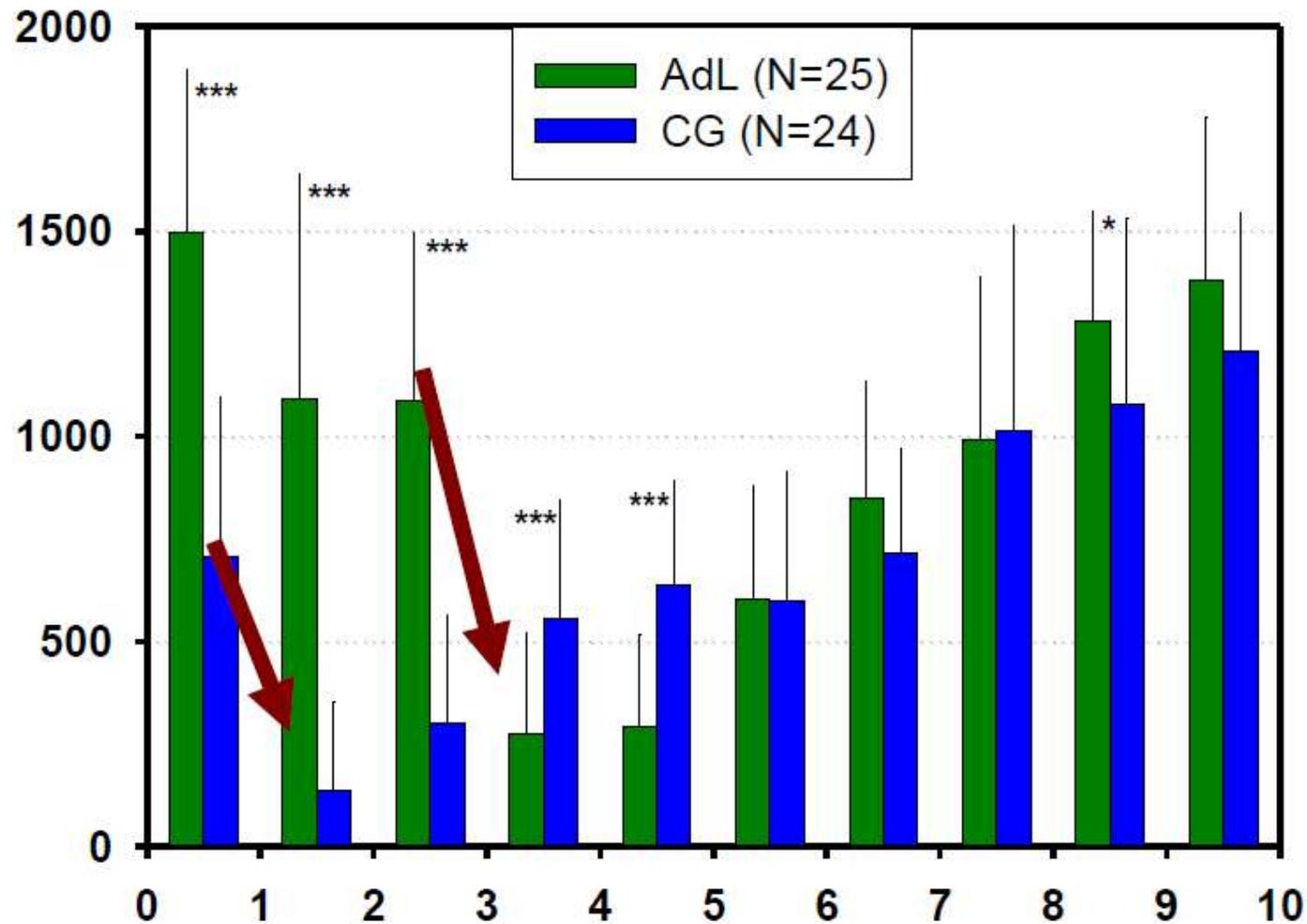


Tränkeschema: ad libitum kaltsaure Vorratstränke



Ergebnisse: Gewichtsentwicklung Maccari, Kaske, Kunz (2010), Lebenswoche

TZ [g/d]



Fehler vermeiden:

- ✓ am ersten Lebenstag beginnen
- ✓ pH-Wert um 5,6
- ✓ mindestens 3 verschiedene Säuren verwenden
- ✓ immer mit Umgebungstemperatur füttern (nie körperwarm)
- ✓ Milch muss im Eimer immer vorhanden sein
- ✓ wenn Vollmilch dann mit Milchaufwerter
- ✓ wenn MAT dann hochqualitativ



Eine gute Quelle zur Beurteilung von MAT ist der Sackanhänger

Milchaustauschfuttermittel für Aufzuchtkälber (Alleinfuttermittel)

Inhaltsstoffe:

23,00 % Rohprotein
17,00 % Rohfett
7,00 % Rohasche
1,80 % Lysin

Rohfasergehalt max. 0,1 %

0,90 % Calcium
0,80 % Phosphor
0,01 % Rohfaser

Rohaschegehalt max. 8 %

Zusatzstoffe je kg:

60.000 I.E. Vitamin A
4.000 I.E. Vitamin D₃
120 mg Vitamin E
(α -Tocopheralacetat)
9,5 mg Kupfer
als Kupfer(II)sulfat
Pentahydrat

Zitronensäure
Ca-Formiat
Na-Diacetat
K-Sorbat
BHT

Keine pfl. Proteinträger

1,2 x 10⁹ KBE Enterococcus faecium (NCIMB 11181) E 1708

Zusammensetzung:

40,5 % Sprühhagermilchpulver, 39,2 % Molkenpulver, 16,5 % Pflanzenöl raff., homogen. (Palm-Kokos-Sojaöl, Sojaöl aus genetisch veränderten Sojabohnen hergestellt), 0,2 % L-Lysin

Rohfasergehalt: maximal 0,10
(Milchfremde Bestandteile)

Rohaschegehalt: maximal 8,0%
(Qualität des Molkepulvers)

Milchfremdes Eiweiß?
(pflanzliche Eiweißträger)

Generell gilt:

je besser die tägliche Gewichtszunahme desto höherwertiger sollte der Milchaustauscher sein!

praktische Kontrolle



**links Magermilchaustauscher
rechts Nullaustauscher mit hohem
pflanzlichen Proteinanteil**



**beide Milchaustauscher
haben gleich deklarierte
Inhaltsstoffe**

Wasser - ein wichtiges Futtermittel !!!

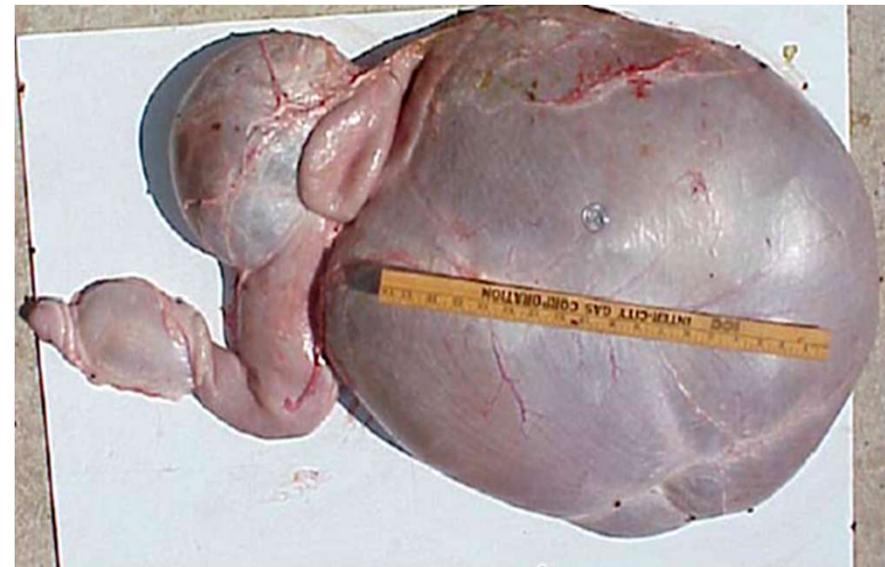
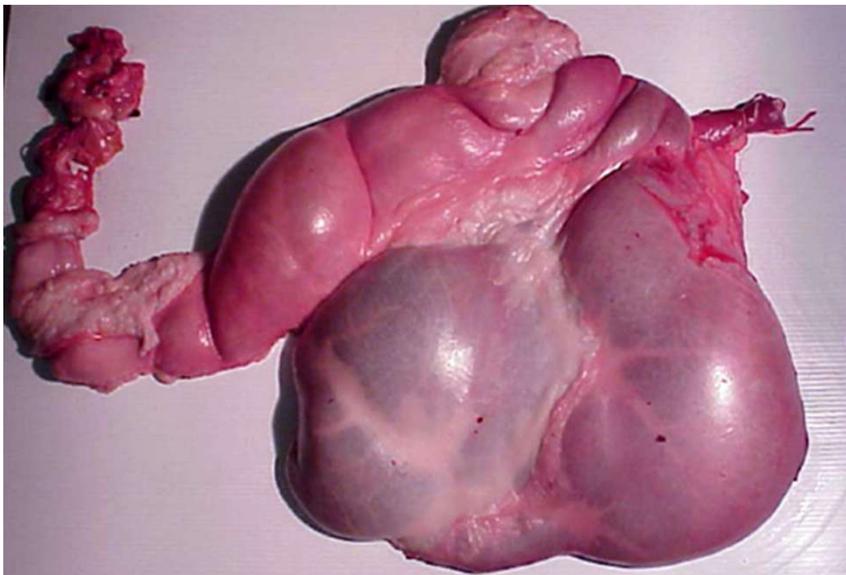


**Je früher Kälber Wasser saufen
umso früher fressen sie Kraftfutter**

Übergang vom Monogastrier zum Wiederkäuer

Zeitpunkt und Schnelligkeit dieser Entwicklung werden dabei stark vom Ernährungsregime und hierbei insbesondere von der Art und Qualität der aufgenommenen Futtermittel bestimmt

Das Kalb braucht für seine Entwicklung und eine optimale Zunahme zusätzlich Nährstoffe in Form von Kraftfutter

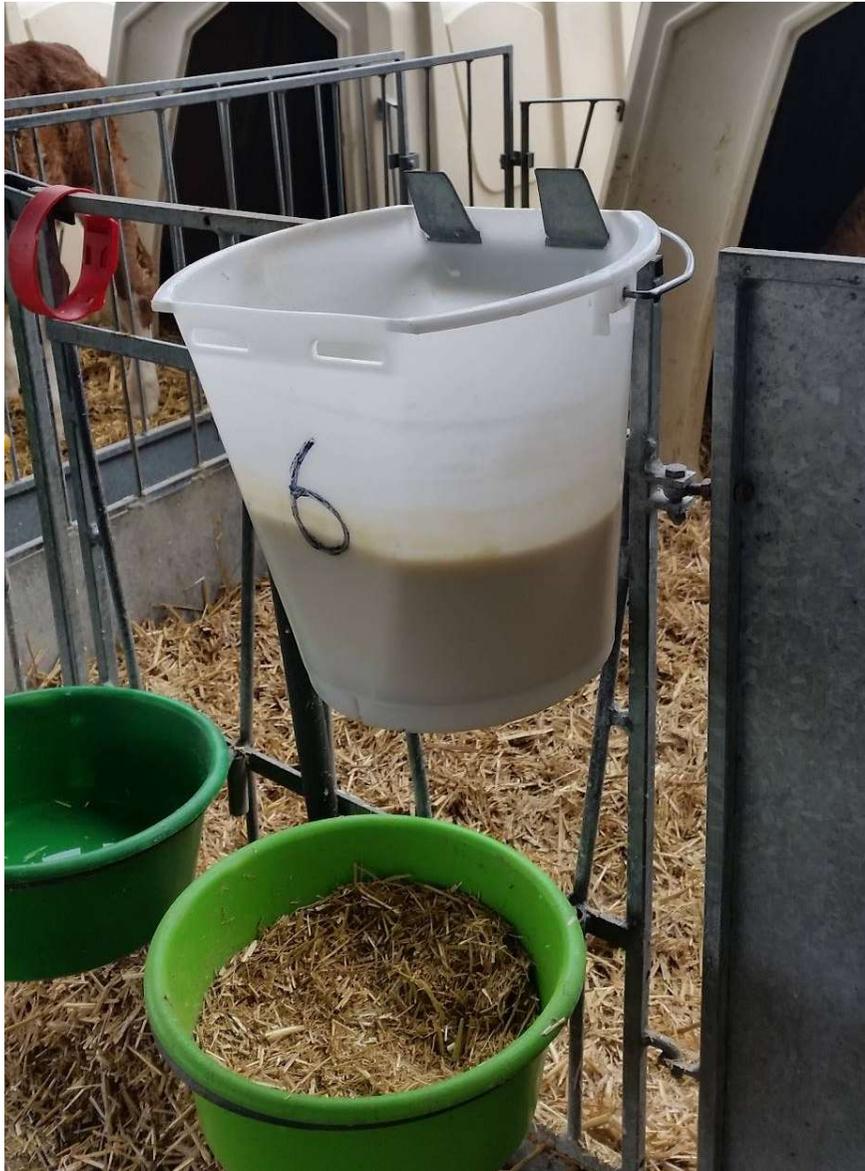


Pansenentwicklung

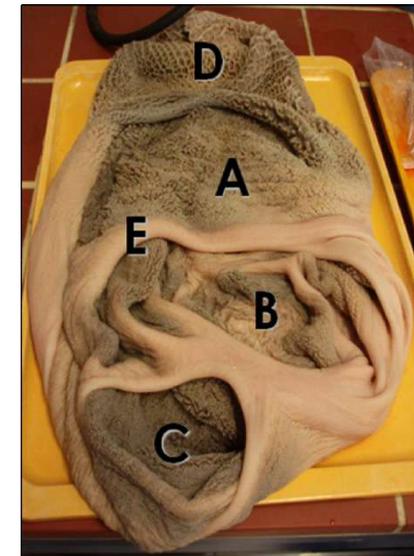
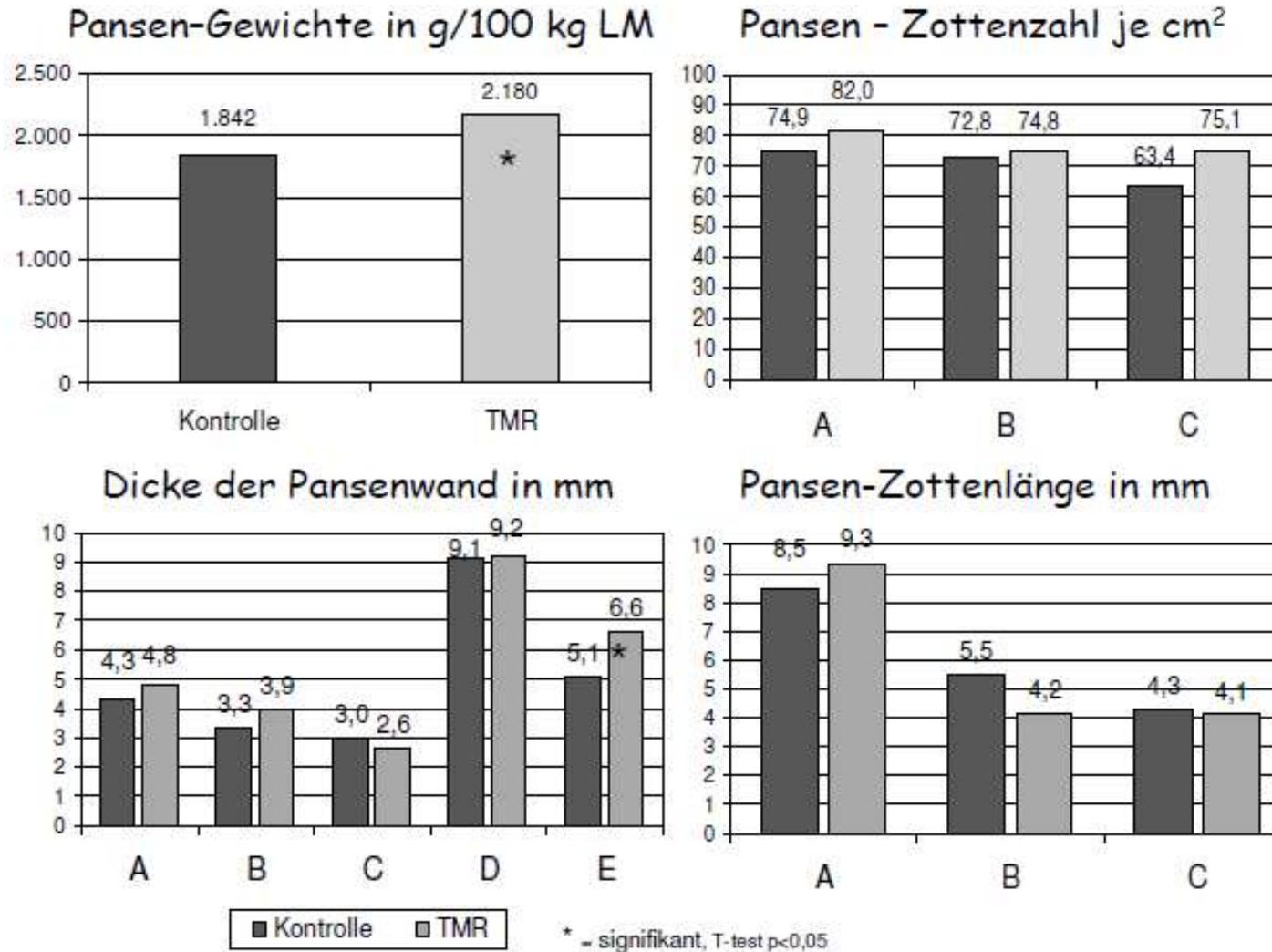
Die Entwicklung des Pansens hängt prinzipiell von zwei Faktoren ab:

- von einer **frühzeitigen Aufnahme stärkehaltiger Futtermittel**, die eine stimulierende Wirkung auf das Wachstum der Pansenzotten besitzen
- von der **Fütterung strukturwirksamer Komponenten**, die das Größenwachstum sowie die Aktivität des Pansens durch mechanische Reize stimulieren

Kälber-Trocken TMR



Kälber TrockenTMR - bessere Pansenentwicklung



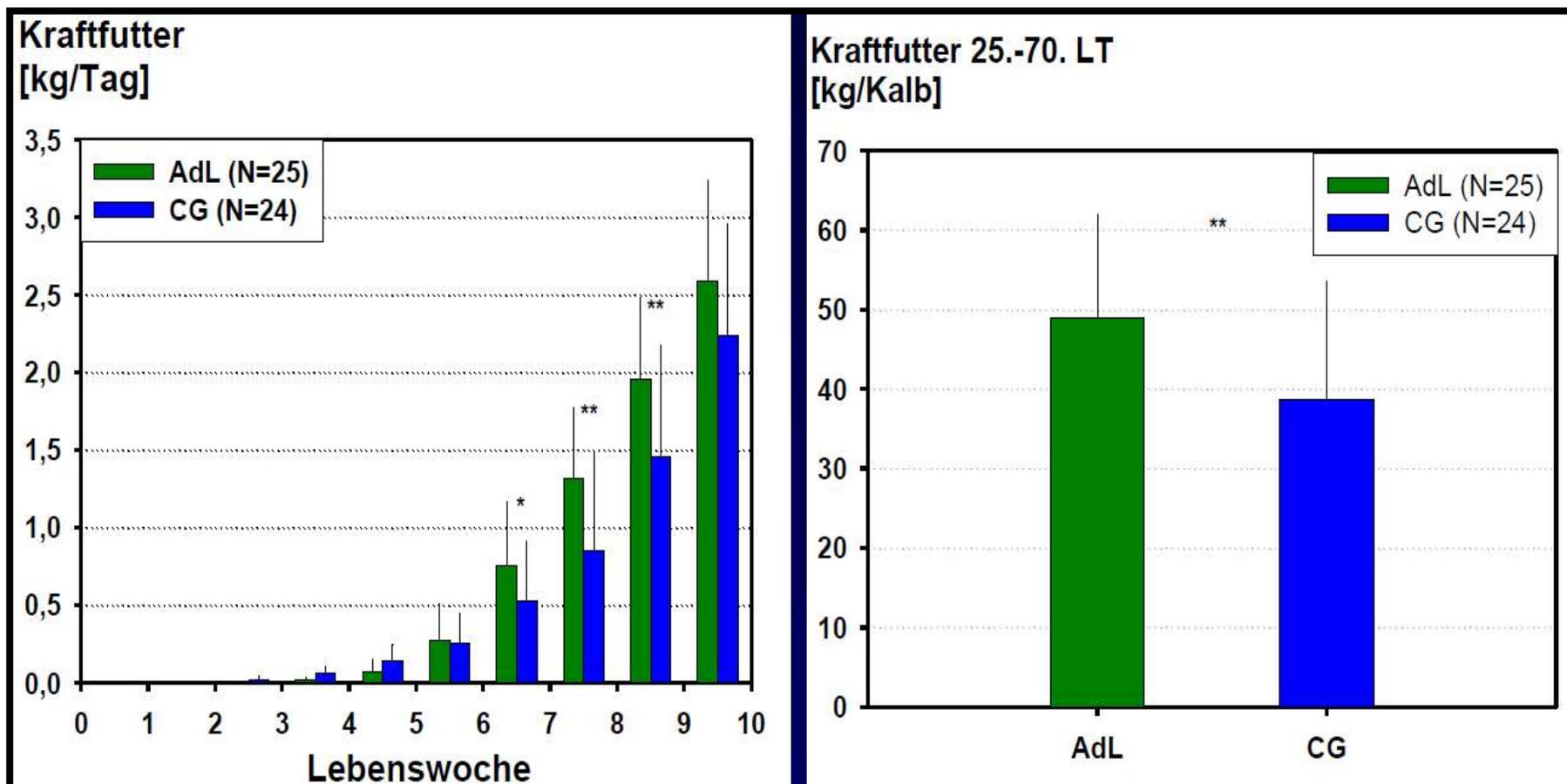
Quelle :Prof. Dr. Georg Dusel, FH Bingen, 2016

Eine kälbergerechte Trocken-TMR

wirkt sich positiv auf die Futteraufnahme und Gewichtsentwicklung des Kalbes aus und begünstigt eine frühzeitige Entwicklung zum Wiederkäuer.



Krafftuteraufnahme bei ad lib. Vorratstränke: Kälber Trocken TMR



Quelle: Kaske, Kunz 2014

Der Wachstumsknick nach dem Absetzen ist kontraproduktiv!



4 Wochen lang nach dem Absetzen:

- **ad libitum Kälber Trocken TMR**
- **Hochenergieration (TMR)**
- **Wasser**

Kälberaufzucht

worauf es ankommt

- Trockenstehphase
- Abkalbung
- Kolostrum
- Fütterung
- Haltung

Haltung unter Berücksichtigung der Besonderheiten beim Kalb:

1. Mikroklima

Als Mikroklima wird die Temperatur bezeichnet, die sich unmittelbar über der Hautoberfläche im Haarkleid ausbildet (Neopremanzug)



Isolation der Liegefläche

Vorder- und Hinterfüße dürfen nie sichtbar sein



Bedding score

Das Kalb hat durch seine geringen Energiereserven nur begrenzte Temperaturregulierungsvermögen

Zugluft

wird die deutlich kältere (ab einer Temperaturdifferenz von $>3^{\circ}\text{C}$), in den Stall einströmende Luft bezeichnet

Effekt: *Mikroklima wird zerstört*

hohe Windgeschwindigkeit ($>0,2\text{msec}$)

zerstört das Mikroklima und führt zur Auskühlung des Kalbes

Effekt: *verminderte Durchblutung und geschwächte Abwehrfunktion*

hohe Luftfeuchtigkeit ($> 70\%$)

Feuchtigkeit kann in das Haarkleid eindringen und verringert die Isolation und zerstört das Mikroklima

Effekt: *verminderte Durchblutung und Abwehrschwäche*

Haltung unter Berücksichtigung der Besonderheiten beim Kalb:

2. Lunge

- Das Kalb besitzt eine unreife Lunge
- Die Lunge ist stark segmentiert – keine Querverbindungen
- Schlechte Blutversorgung
- Gewicht Kälberlunge: 0,7 % des Körpergewichtes (Mensch: 1,7%)



Voraussetzungen für die Kälberlunge:

- sauerstoffreiche Luft
- niedrige Schadgaskonzentration
- geringe Staubbelastung
- geringer Keimdruck



Frischluft:

ausreichende Lüfterneuerung (>34 m³/h/Tier)

Allerdings Luftgeschwindigkeit maximal 0,2 m/sek

Staub

reizt die Atemwege und ist Transportmittel für Krankheitserreger.
Speziell Feinstaub (Partikelgröße kleiner als 5µm) dringt bis in die Alveolen ein

Effekt: *Schädigung der Lunge und Atemwegserkrankungen*

Ammoniak

reizt die Schleimhäute und das Flimmerepithel und wird zum Wegbereiter für Erreger von verschiedenen Atemwegserkrankungen

Effekt: *Schädigung der Lunge und Atemwegserkrankungen*

Schadgasbelastung in Kälberställen

NH³-Belastung im Liegebereich (ppm)

| | | |
|---------------------------|---------|------|
| • Warmstall | | 7,2 |
| • Kaltstall (Trauf-First) | | 4,2 |
| • Kaltstall (Iglu) | | 3,9 |
| • Großraumiglu (rund) | | 3,4 |
| • Einzeliglu | | 2,8 |
| • Grenzwerte: | Schweiz | 5,0 |
| | BRD | 20,0 |



SCHRADER und LAUE (2003)
SANFTLEBEN (2005)

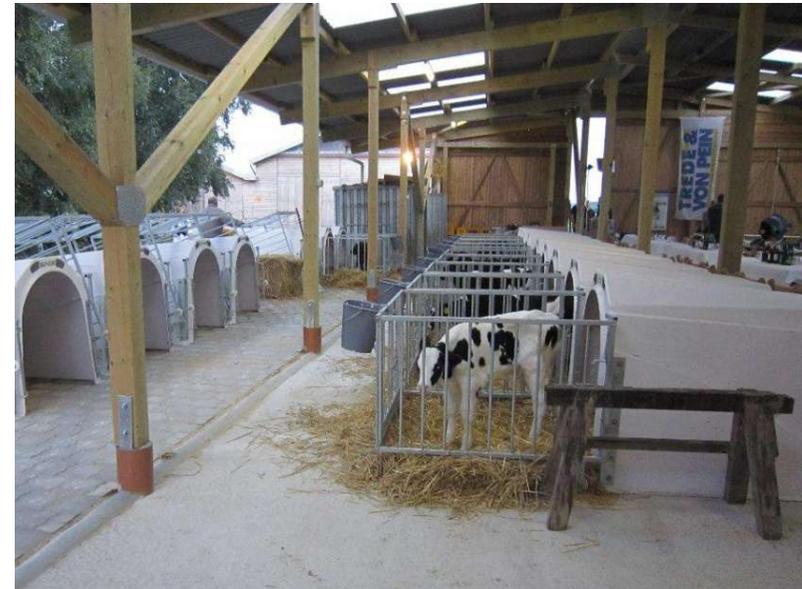
***Wenn Sie Ammoniak riechen können
ist es bereits zu spät! > 5ppm***

Gründe für zu hohe Ammoniakgehalte:

- alte Mistmatratze - hoher Tierbesatz - geringer Luftaustausch

Einzelhaltung im Iglu

- Keimbelastung im Kuhstall: 3.000.000 Keime/m³
- Keimbelastung im Freien: 300 Keime/m³
- Schadgaskonzentration minimal
- Staubbelastung minimal
- Auslauf mit Rückzugsraum
- Immer rein-raus System



Gruppenhaltung Außenklimabereich



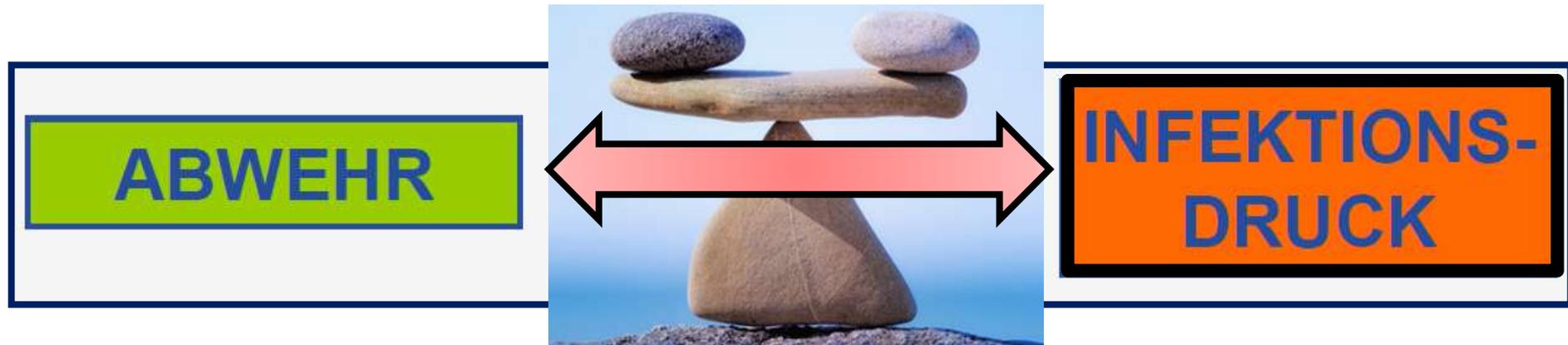
Kälberaufzucht

worauf es ankommt

- Trockenstehphase
- Abkalbung
- Kolostrum
- Fütterung
- Haltung
- Hygiene



Hygiene bei: Geburt, Fütterung und Haltung



Prinzip bei der Kälberaufzucht:

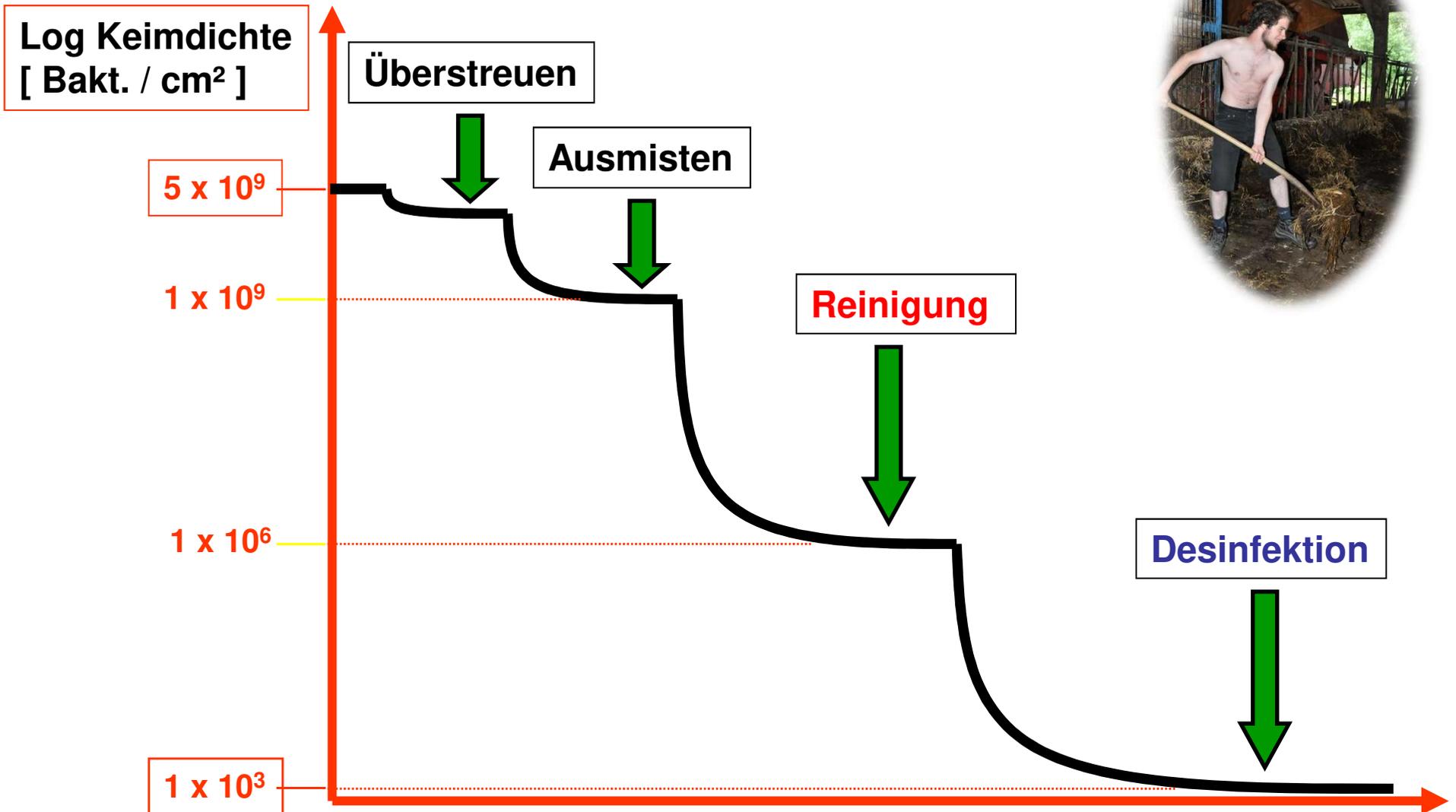
Maximale Abwehrbereitschaft:

Immunprophylaxe
Kolostrum
Ernährung
Haltung

Minimaler Infektionsdruck:

Expositionsprophylaxe
Hygiene
Zwischendesinfektion
Abkalbebox, Iglu, Gruppenhaltung

Effektivität der Hygienemaßnahmen



Prinzipien der Stallhygiene

Reinigung und Desinfektion sind zwei
voneinander unabhängige Arbeitsschritte !

Zuerst exakte Reinigung



Der effektive Einsatz von Desinfektionsmitteln setzt absolut saubere und glatte Oberflächen voraus !



Typisch für einen kleinen Familienbetrieb!



Die Kälberaufzuchtperiode



- **Kälberverluste senken**
- **Krankheitshäufigkeit verringern**
- **Tageszunahmen verbessern**



**Herzlichen Dank
und viel Erfolg bei der
Umsetzung!**

Fragen?

