



**Welche Fragen stellen wir uns ?** 

- Wie und warum erkranken Tiere ?
- Wie erkenne ich kranke Tiere ?
- Welche Prognose hat die Erkrankung ?
- Wie behandle ich das erkrankte Tier ?

**Diagnostik / Prognose**

- Wie erhalte ich Tiere gesund ?
- Welche Indikatoren zeigen mir das Risiko einer Erkrankung ?
- Woran erkenne ich das gesunde Tier ?
- Wie kann ich Gesundheitsmonitoring auf Bestandsebene realisieren ?

**Pathogenese / Prophylaxe**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Kälberdurchfall**  
(Neugeborenen διάρροη) 

**Definition**

- akute, oft bestandsweise auftretende Durchfallerkrankungen bei Kälbern
- während der ersten 2 - 3 Lebenswochen,
- hervorgerufen durch lokale Infektionen mit verschiedenen darmpathogenen Erregern



---

---

---

---

---

---

---

---

**Was ist ein Problem?** 

Ein Problem ist eine empfundene Diskrepanz zwischen Soll und Ist, zu deren Beseitigung keine einfache Maßnahme zur Verfügung steht.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Risikofaktoren für Mastitis**

**Tierspezifisch**

**Infektionserreger**  
(kuh-assoziiert, Umweltkeime...)

**Umwelt**  
(Stall, Klima, Liegeboxen, Einstreu, Lauffläche, Hygiene, Fütterung...)

**Tierindividuell**  
(Rasse, Laktationstag, Alter, Laktationszahl, individuelle Situation, Gesundheitsstatus, Züchtung, Stress, Kondition...)

**Mastitis: multifaktorielle Faktorenerkrankung erfordert komplexen Lösungsansatz**

**Melkhygiene / Melken**  
(Predippen, Reinigung, Dippen, Anzahl Melkungen, Melkintervall...)

**Melkmaschine**  
(Karussell, Seit-bei-Seit, Vaccum...)

**Management**




---

---

---

---

---

---

---

---

**Klauenerkrankungen sind Faktorenerkrankungen**

**Haltung & Management**

- Mitarbeiterqualifikation
- Laufflächen
- Liegeboxen
- Überbelegung
- Verletzungsgefahr

**Genetik**

- Klauengeschaffenheit
- Gliedmaßenstellung
- Zwischenklauenspalt
- Ballenhöhe

**Hygiene**

- Umwelterreger
- Klauensbad

**Klauenpflege**

- Instabilere, kleinere Klaue
- Fehlbelastung
- Fehlstellung

**Fütterung**

- Tier-Fressplatz-Verhältnis
- Rationsgestaltung
- Futtermorale

**Immunität**

- tierspezifisch
- Stress – Überbelegung
- Krankheiten – Endotoxämien

**Bewegungsablauf**




---

---

---

---

---

---

---

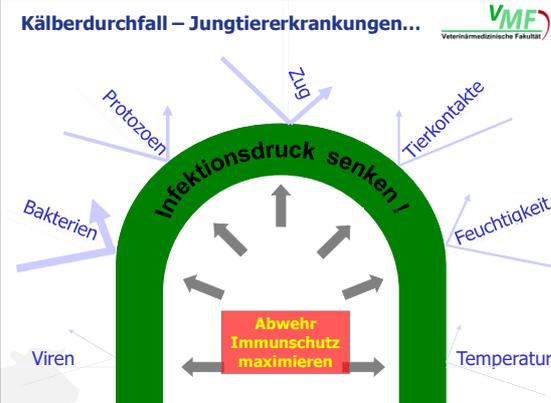
---

**Kälberdurchfall – Jungtierkrankungen...**

**Infektionsdruck senken!**

**Abwehr Immunschutz maximieren**

Protozoen, Bakterien, Viren, Zug, Tierkontakte, Feuchtigkeit, Temperatur



(Koch und Kaske, 2003)




---

---

---

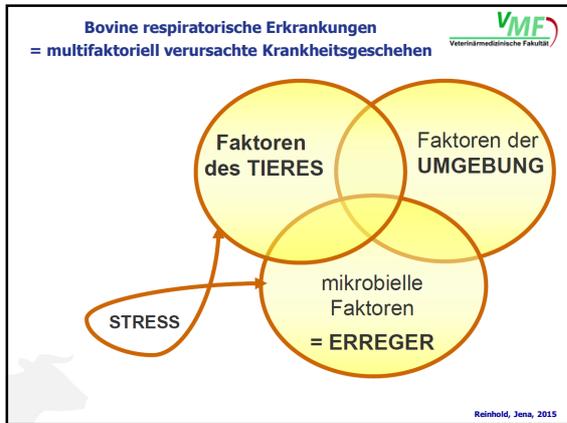
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

- Erfolgskonzept von Spitzenbetrieben**
- beste Futtergrundlagen, gute Rationsgestaltung, tagesaktuelle Rationskontrolle und –anpassung
  - **ausreichende Anzahl sehr gut ausgebildeter Angestellter (guter Umgang mit Kühen, kranke oder lahme Kühe rechtzeitig und adäquat behandeln)**
  - Minimierung von Lahmheiten, gute Liegeboxeneinstreu, Gummilaufböden im Melkstand, regelmäßiger professioneller Klauenschnitt, richtige Klauenbäder, evt. Weidezugang
  - Hohe Trächtigkeitsraten - gute Brunsterkennung, weniger Kühen/Besamungstechniker, niedrigere Besatzdichte, Vermeiden von Hitzestress (Einbau von Ventilatoren)
  - Optimales Abkalbmanagement - Geburtsüberwachung, perfekt ausgebildetes Personal, Hygiene, stadienadaptiertes Vorgehen
  - Hohe Herdengesundheit bei Frischkalbern - ausreichend Fressplätze, bequemer Platz zum Liegen, niedriger Tierbesatz während Transitphase, keine Umstallung in Woche vor Kalbung
  - Exzellente Eutergesundheit – saubere Zitzenkuppen, frühe Erkennung von Mastitiden, saubere Euter
  - Kein Hitzestress - natürliche Belüftung, Ventilatoren, Sprühnebelanlagen
  - sichere und effiziente leistungserhöhende Maßnahmen/Technologien, bspw. 3-mal Melken
- (mod. nach Cook et al. 2015)

---

---

---

---

---

---

---

---

**Gibt es Tiergesundheits- oder Veterinärökonomie ?**

---

---

---

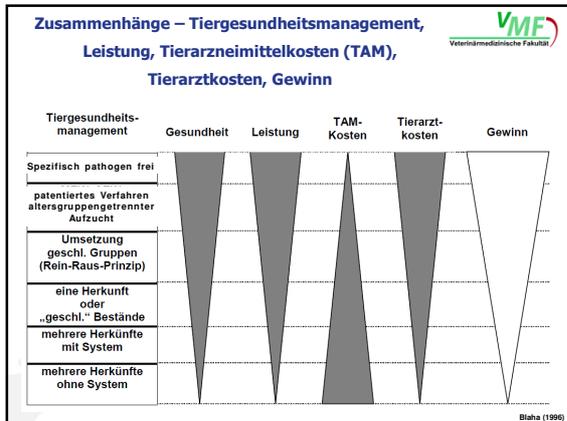
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

**Bedeutung der Kälberaufzucht**

- Ziel – genetisch vorhandenes Leistungspotential auszuschöpfen (Lemke 1991)
- Aufzuchtverluste seit Jahren bei 10 - 30 % (Martin et al. 1975, Schmoldt 1991, Harms 2001, LWK S.-H. 2001)
- 45 % der Kälberverluste durch Durchfall (LWK NRW, 2010)
- Durchfall und Lungenentzündung – ökonomisch bedeutungsvollste Kälberkrankheiten (Schmoldt, 1991)

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fazit**

*Ziel*

Verminderung der Krankheitsinzidenz durch

- Optimierung der Haltungs- und Fütterungsbedingungen
- gezielte prophylaktische Maßnahmen (Immunprophylaxe, ggf. Metaphylaxe)

---

---

---

---

---

---

---

---

**Einfluss der Betreuungsperson auf Höhe der Kälberverluste**



	Betriebe / Tiere	Erkrankungshäufigkeit	Sterberate
Betriebsleiter	13 / 377	13,5	3,7
Ehefrau des Betriebsleiters	28 / 952	8,8	1,9




---

---

---

---

---

---

---

---

**Welche Erreger spielen eine Rolle ?**



Die „üblichen Verdächtigen“

- Rotaviren
- Coronaviren
- Escherichia coli* (v.a. Enterotoxische E. coli)
- Kryptosporidien
- (Meist Mischinfektionen)




---

---

---

---

---

---

---

---

**Welche Erreger spielen eine Rolle ?**



**Lohnt es sich, die üblichen Verdächtigen zu verhaften?**

Negative Ergebnisse sind nicht eindeutig.

Die “Erreger” sind auch bei gesunden Kälbern zu finden.

➡ Weitere Faktoren sind notwendig

*“Bernard hatte recht. Der Keim ist nichts, das Milieu ist alles!”  
Louis Pasteur (auf seinem Sterbebett)*




---

---

---

---

---

---

---

---

**Welche Erreger spielen eine Rolle ?** 

**Lohnt es sich,  
die üblichen Verdächtigen zu verhaften?**

Negative Ergebnisse sind nicht eindeutig

Die "Erreger" sind auch bei gesunden Kälbern zu finden.

**Haben wir "Differential-Therapien"?**

**Für die Behandlung des erkrankten Einzeltieres ist der Versuch einer ätiologischen Abklärung nicht sinnvoll.**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Neugeborendurchfall (ND)** 

Neonatale Diarrhoe, „Ent. cat. ac.“, neonatal calf diarrhea, calf scours

Epidemiologie:  
Definitionsgemäß bei Kälbern in den ersten zwei bis drei Lebenswochen.

**Oft bestandsweise gehäuft auftretend**

Vermutlich die häufigste Rinderkrankheit  
(je nach Definition und Untersucher 0 – 80 %)



---

---

---

---

---

---

---

---

**Cryptosporidien** 

- durch Schädigung des Darmepithels Resorptionsminderung → „ Osmotischer Durchfall “
- Oozysten werden massenweise mit Durchfallkot ausgeschieden und bleiben in feuchter Umwelt lange infektiös
- Übertragung erfolgt von älteren Kälbern und Kühen, durch Tier- zu Tierkontakt und durch Personal und Geräte!
- **meißt nicht alleinige Durchfallverursacher, sondern in Verbindung mit Viren oder Bakterien**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Konsequenzen für die Therapie** 

- Darmepithel ist sehr regenerationsfähig !
- Kalb mit Durchfall kann noch Nährstoffe resorbieren !
- Neugeborendurchfall ist i. d. R. selbst-limitierende Erkrankung !



---

---

---

---

---

---

---

---

**Therapie** 

Ziel der Behandlung ist es, dem Kalb dazu zu verhelfen, die Durchfallphase so gut wie möglich zu überstehen.

Den Durchfall zu stoppen, ist nicht sicher möglich und wahrscheinlich auch nicht sinnvoll.



---

---

---

---

---

---

---

---

**Therapie** 

Prinzipien:

Ersatz von Flüssigkeits- Elektrolyt- und Bicarbonatverlusten

Deckung des Nährstoffbedarfs

Unterstützende Pflege (TLC = Tender loving care!!!)



---

---

---

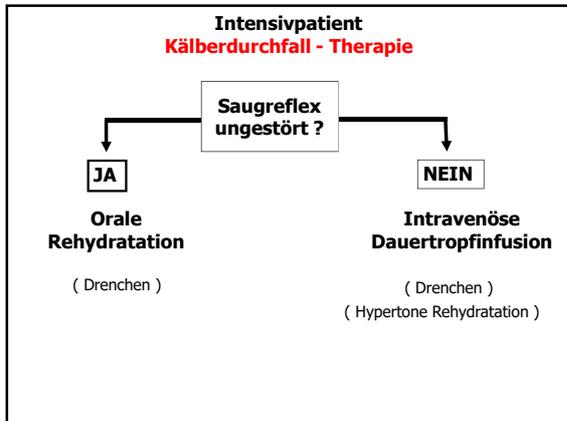
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

**Therapie**

 Veterinärmedizinische Fakultät

Prinzipien:

Ersatz von **Flüssigkeits-** Elektrolyt- und Bicarbonatverlusten

Eingetretene Verluste  
5 – 15 % der Körpermasse (2 – 6 L)

Laufende Verluste/Tag  
5 – 10 % der Körpermasse (2 – 4 L)

---

**4 – 10 L**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Intravenöse Flüssigkeits- und Elektrolytsubstitution**

Erforderlich:

- NaCl-Lösung
- Pufferlösungen
- Glukoselösung

*Isotone oder hypertone Lösungen?*

---

---

---

---

---

---

---

---

### Intravenöse Flüssigkeits- und Elektrolytsubstitution

Standardverfahren  
 Dauertropfinfusion mit etwa 10 Liter Infusionslösung



**Vorteile**

- Sichere Rehydratation, Azidosekorrektur und Energiezufuhr

**Nachteile**

- Verweilkanüle / -katheter erforderlich
- Störungsbedingte Unterbrechung der Dauertropfinfusion möglich
- Große Infusionsmengen erforderlich

---

---

---

---

---

---

---

---

### Klinische Beurteilung einer Azidose



Veterinärmedizinische Fakultät

Symptome	Basendefizit*
Steht sicher, aufmerksam, starker Saugreflex	Keine Azidose
Müde, steht fast sicher	Milde Azidose, BD 10 mmol/l
Müde, braucht Hilfe beim Aufstehen, Steht dann wacklig	Mäßige Azidose, BD 10 – 20 mmol/l
Apathisch bis komatös, liegt in Brust- oder Seitenlage fest	Schwere Azidose, BD > 20 mmol/l

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kälberdurchfall

**Therapie : Intravenöse Dauertropfinfusion**

**Dehydratation mit Azidose :**

- 10 l NaCl-Lösung 0,9 %
- + 2 l Glucoselösung 5 %
- + 250 ml NaHCO<sub>3</sub> 8,4 %

**Dehydratation ohne Azidose :**

- 10 l NaCl-Lösung 0,9 %
- + 750 ml Glucoselösung 40 %

**1. / 2. Stunde :** 30 - 50 ml / kg / h → 6 - 8 Trpf / sec  
**danach :** 10 - 20 ml / kg / h → 2 - 3 Trpf / sec

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kälberdurchfall**  
**Therapie : Azidoseausgleich**

➤ Bikarbonatdefizit [ mmol / Kalb ] =  $BE * 0,6 * KGW$

➤ 8,4 % ige Lösung ist 1 molare Lösung ( 1000 mmol / 1000 ml bzw. 1 mmol / ml )

→ berechneter Wert in mmol entspricht der zu verabreichenden Menge in ml

➤ Richtwerte für 40 kg schweres Kalb

250 ml NaHCO<sub>3</sub> 8,4 %  
Ausgleich eines BE's von -10 mmol/L

➤ Isotone Gabe der Bikarbonatlösung zur Vermeidung einer Kochsalzvergiftung

↻ 250 ml NaHCO<sub>3</sub> 8,4 % ad 1,5 l aqua dest.  
↻ 500 ml NaHCO<sub>3</sub> 8,4 % ad 3 l aqua dest.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kälberdurchfall**  
**Therapie**

**Antibiose**

Kotbeimengungen, die auf Schädigung der Darmschranke schließen lassen :

- reichlich Fibrin
- reichlich Blut

**Agammaglobulinämie**

**Sekundärerkrankungen**

**V. a. Septikämie:**

- injizierte ESG
- große Gelenke vermehrt gefüllt
- Fieber

**aufgezogene Bauchdecke**

**gekrümmter Rücken**

**Tenesmus**

**Antiphlogese**  
( Meloxicam : 0,5 mg / kg pro 50 kg KGW )

---

---

---

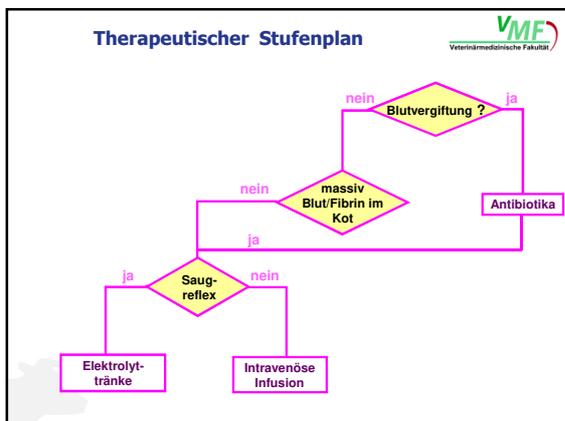
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

<b>Blutübertragung</b>		
<b>Indikation</b>	Erythrozytenzahl	< 3 Mill. / $\mu$ l
	und/oder	
	Thrombozytenzahl	< 80.000 / $\mu$ l
	(Kalb: Hypogammaglobulinämie Gesamteiweiß (GEW)	< 40 g/l)

---

---

---

---

---

---

---

---

<b>Blutübertragung</b>	
<b>Biologische Vorprobe</b>	50 – 100 ml Blut infundieren dann Zwischenlösung (300 ml Ca-Borogluconat und 300 ml NaCl-Lösung) 10 – 20 Minuten abwarten und auf Unverträglichkeiten achten dann Rest transfundieren
<b>Unverträglichkeitsreaktion</b>	Unruhe, Urtikaria, erhöhte Atemfrequenz, Trippeln Niederlegen (Sofort-Reaktionen) Hämolyse (Spät-Reaktion)
<b>Wiederholung einer Transfusion</b>	Wiederholungen vom gleichen Spender täglich über 5 Tage möglich  Spender unbedingt wechseln, wenn Erstübertragung mehr als 5 Tage zurückliegt

---

---

---

---

---

---

---

---

<b>Bluttransfusion</b>	
<b>Gerinnungshemmende Lösung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 5 g Tri-natrium-citrat-5,5-hydrat ( Antikoagulans )</li> <li>&gt; 2 g Vitamin C ( Membranstabilisator )</li> <li>&gt; 2 g Glucose ( Ernährung für Erys )</li> <li>&gt; ad 100 ml aqua bidestillata</li> </ul>	

---

---

---

---

---

---

---

---

**VMF**  
Veterinärmedizinische Fakultät

### Wachstumsleistung der Kälber

- 40 kg Geburtsgewicht = ca. 6-7% einer Kuh
- Körpergewicht innerhalb 100 d mehr als verdoppelt
- Organwachstum/Zellvermehrung v.a. bis 150. d

(Schmoldt, 1991)




---

---

---

---

---

---

---

---

**VMF**  
Veterinärmedizinische Fakultät

### Bedeutung der Kälberaufzucht

- Ziel – genetisch vorhandenes Leistungspotential auszuschöpfen (Lemke 1991)
- Aufzuchtverluste seit Jahren bei 10 - 30 % (Martin et al. 1975, Schmoldt 1991, Harms 2001, LWK S-H, 2001)
- 45 % der Kälberverluste durch Durchfall (LWK NRW, 2010)
- Durchfall und Lungenentzündung – ökonomisch bedeutungsvollste Kälberkrankheiten (Schmoldt, 1991)
- Kälberkrankheiten als Bestandsproblem sind Ausdruck von systematischen Fehlern bei
  - Hygienemanagement
  - Haltung
  - Fütterung
- „ Das Kalb von heute ist die Kuh von morgen! “
- Kälberaufzucht: eine Wissenschaft für sich ?

---

---

---

---

---

---

---

---

**VMF**  
Veterinärmedizinische Fakultät

### Quantitative Faktoren mit Einfluss auf die Inzidenz von Kälberdurchfall

Faktor ... nimmt zu	Inzidenz
Anteil assistierter Kalbungen	↑
Anteil lebensschwacher Kälber	↑↑
Intervall Geburt - 1. Kolostrummahlzeit	↑↑
Anzahl Kolostrum-Mahlzeiten in den ersten 24 h	↓↓
In der ersten 24 h getrunkenes Kolostrum-Volumen	↓↓




---

---

---

---

---

---

---

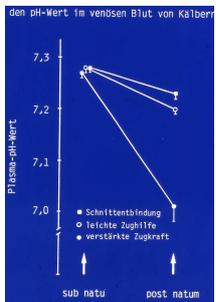
---

**Lungengesundheit beginnt mit der Geburt ! **  
Veterinärmedizinische Fakultät

Umstellung auf Lungenatmung unmittelbar post natum  
 Durchblutung sichert Sauerstoffversorgung !

- > Schweregeburt – intensive, lang anhaltende Wehentätigkeit – Durchblutung von Plazenta und Uterus ↓
- > Kompression der Nabelschnur
- > Blutazidose infolge verminderter
  - Versorgung peripherer Gewebe mit Sauerstoff (metabolische Azidose)
  - Abtransport von Kohlendioxid über Nabelarterie (respiratorische Azidose)

- > Apathie des Kalbes
- > Verminderter Atemantrieb
- > Reduzierte Lungenperfusion
- Lebensbedrohliches Atemnotsyndrom



den pH-Wert im venösen Blut von Kälbern

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kälbergesundheit beginnt mit der Geburt ! **  
Veterinärmedizinische Fakultät

- > **Längere Austreibung, intensive Zughilfe bei Schweregeburt** – Sauerstoffmangel beim Kalb
- > Kohlendioxid (entsteht bei Gewebeatmung – kann über Nabelschnur nicht abgegeben werden – Blutazidose)
- > Mekonium (Darmpech) geht bereits während Geburt ab (Haare, Gliedmaßen bräunlich) = Zeichen des Stresses fürs Kalb
- > **Atemnotsyndrom** – Kalb während Austreibung beginnt zu atmen – Fruchtwasseraspiration
- > Flüssigkeit in Lunge behindert Gasaustausch / Durchblutungsstörung
- > **Minderversorgung des Kalbes (Azidose)** – **Schädigung der Nervenzellen im Gehirn** – Kälber nach Schweregeburten zeigen Trinkschwäche – Reduzierte Kolostrumaufnahme – Unterversorgung mit Antikörpern

- Schonender Geburtsverlauf
- rechtzeitiges, systematisches Eingreifen bei Schweregeburten
- Absaugen von Schleim bei Atemnotsyndrom
- Kalb in Brustlage für optimale Lungenentfaltung
- Kälber mit Fruchtwasser- oder Mekoniumaspiration behandeln

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nabelversorgung **  
Veterinärmedizinische Fakultät

- > **unmittelbar nach der Geburt**  
(evtl. auch wiederholt )
- > **keine reizenden, hochkonzentrierten Alkohole**
- > **Chlorhexidin, Poly-vinyl-pyrrolidon-jod**




---

---

---

---

---

---

---

---

**Ursachen**

- **Nabel zu kurz abgerissen**
- **unreif geborene Tiere - zu weite Nabelöffnung**
- **unvollständiger Verschluss der Nabelgefäße als Wegbereiter von Infektionen**
- **erbliche Defekte – Nabelbruch**

- ☐ **gegenseitiges Besaugen**
- ☐ **Abwehrschwäche - mangelhafte Kolostrumversorgung, andere Erkrankungen !**
- ☐ **Geburts- und Stallhygiene mangelhaft**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kälbertrankemanagement**

**Kolostrum**

  
Veterinärmedizinische Fakultät

- **Kriterien der Kolostrumqualität**

- >50 g/l Immunglobulin G (IgG)
- <100 000 KBE/ml Bakterien, <10 000 KBE/ml coliforme Keime
- Spurenelemente, Wachstumsfaktoren
- Spezifische Antikörper (Cryptosporidien, E. coli)
- Immunzellen (<10<sup>6</sup> /ml)
- keine Antibiotikarückstände



---

---

---

---

---

---

---

---

**Kolostrum-Management**

**Das Wichtigste !**

  
Veterinärmedizinische Fakultät

**Kolostrum – Qualität und Menge wichtig !**

**Bedarf – 100 - 200 g Immunglobulin G (IgG)**  
**Kolostrum guter Qualität enthält >50 g IgG/l**  
**Erstcolostrum enthält 6 – 256 g IgG/l**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Kolostrum-Management**  
Das Wichtigste !

  
Veterinärmedizinische Fakultät

Kolostrum früh verabreichen  
- Schluss der Darmschranke  
- nach Geburt ungeschützt

saubere Gewinnung wichtig – Hygiene !

**4 Liter Kolostrum** innerhalb 12 h besser 4 h !

- 2 l 1. Stunde
- 2 l innerhalb 10-12 Stunden (**besser 4 h**)

Kolostrum – Qualität und Menge wichtig !

Bedarf – 100 - 200 g Immunglobulin G (IgG)  
Kolostrum guter Qualität enthält >50 g IgG/l  
Erstkolostrum enthält 6 – 256 g IgG/l



---

---

---

---

---

---

---

---

**Kolostrum drenchen**  
Wie wird's gemacht ?

  
Veterinärmedizinische Fakultät

1. Drenchen muss sachgerecht erfolgen !
2. Kälber müssen schlucken können !
3. Kälber nach Drenchen 12-24 h gedämpft

**Aber:** Drenchen kein Routineverfahren für

- Eingabe von Elektrolyttränke bei Durchfallkälbern,
- Versorgung von Kälbern mit Trinkschwäche !



---

---

---

---

---

---

---

---

**Kolostrum-Management**  
Gibt es was Neues ?

  
Veterinärmedizinische Fakultät

**Zeit**

- > So schnell wie möglich nach Geburt !
- > bis 45 min – beste Immunglobulinversorgung ( Fischer et al., 2018 )

**Qualität**

- > Beste Qualität ( 1 - von der Mutter, 2 – gekühlt, 3 –aufgetaut) !
- > Kolostrometer / Spindel spez. Dichte >1,045 oder digitales Refraktometer (>21% Brix)

**Quantität**

- > So viel wie möglich (>3 l) !

Frieten, Gebert, Koch ( 2018 )



---

---

---

---

---

---

---

---

**Überprüfung des Kolostrum-Managements**  
Interpretation der Befunde

**! Achtung !**  
Warum diese Zeitspanne ? **Beprobung von 12 gesunden Kälbern**  
Alter  $\geq 24$  Stunden  $\leq 8$  Tage  
gemäß Betriebsroutine versorgt

Anzahl Kälber < 55 g/L	Prozent aller Kälber	Interpretation - Kolostrumversorgung
0/12	0	sehr gut
1/12	8	gut
2/12	17	grenzwertig
3/12	25	grenzwertig
4/12	33	problematisch
5/12	42	problematisch
6/12	50	problematisch

( McGuirk & Collins 2004 )

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Kälberdurchfall**  
**Therapie**

**Antibiose**  
Kotbeimengungen, die auf **Schädigung der Darmschranke** schließen lassen :  
- reichlich Fibrin  
- reichlich Blut

**Agammaglobulinämie**

**Sekundärerkrankungen**

**V. a. Septikämie:**  
- injizierte ESG  
- große Gelenke vermehrt gefüllt  
- Fieber

**aufgezogene Bauchdecke**  
**gekrümmter Rücken**  
**Tenesmus**

**Antiphlogese**  
( Meloxicam : 0,5 mg / kg pro 50 kg KGW )

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Atemwegserkrankung**  
*Beispielbetrieb W*

**VMF**  
Veterinärmedizinische Fakultät

**187 Kälber 2021**

**Erkrankungen aus Herde**

Anzahl OM

Alter in Tagen

■ Verdauung   
 ■ Atmungsapp.   
 ■ Nabel

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Schmerzmanagement - Lehrmeinung** 

*Sedation*  
Xylazin (Rompun) Neuroleptanalgesie (Sedation + Analgesie)  
- 0,2 - 0,3 mg/kg i.m. oder s.c.

*Antiphlogese/Analgesie*  
Nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAID)  
Zulassung für Enthornung hat Meloxicam 0,5 mg/kg

*Lokalanästhesie (Leitungsanästhesie)*  
des Ramus cornualis des N. frontalis, des N. maxillaris (N. trigeminus (V2))



---

---

---

---

---

---

---

---

**Eisen, Selen und Vitamine ...** 

- **20 % aller Kälber - Eisenmangelanämie**
- **Kuhmilch - sehr wenig Eisen**
- **1 g Eisen s. c. (Eisen-III-dextran) - positive Effekte auf Tageszunahmen und Häufigkeit von Aufzuckerkrankungen** (Bostedt et al. 1992)
- **Selen : häufig Problem bei Färsen und Mutterkühen ggf. 0.1 mg/kg Se s. c. (Natriumselenit)**
- **fettlösliche Vitamine übers Futter oder s. c. (Winter)**



---

---

---

---

---

---

---

---

**Immunprophylaxe des Kälberdurchfalls** 

- **Adäquate Kolostrumversorgung**
- **Muttertierschutzimpfung**
- **Aktive Immunisierung der Kälber (Schluckimpfung)**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Tränkeaufnahme bei ad libitum-Angebot** 

aufgenommene Tränkemenge variiert von Tag zu Tag und von Kalb zu Kalb

Lebenswoche	aufgenommene Menge Liter pro Kalb und Tag
1	8
2	10
3	11

Höchstmengen bis zu 18 l pro Tag und Kalb



---

---

---

---

---

---

---

---

**Zusammenfassung / Schlussfolgerung** 

- > Schaffung optimaler Haltungsbedingungen !!!
- > Erregeridentifikation (Diagnostik) ist (nur) erster Schritt
- > auf Hygiene achten: Abkalbebox, Kälberbox, Tränkhigiene, Personal
- > Kolostrumversorgung sichern – prüfen, „Drenchen ist keine Hexerei...“
- > Tierarzt muss Betriebsabläufe (analysieren) beeinflussen !
- > Tierbeobachtung – frühzeitige Behandlung !



---

---

---

---

---

---

---

---

Grundregeln der Integrierten Tierärztlichen Bestandsbetreuung 

1. Strategisches Vorgehen
2. Konsequenzprinzip
3. Betriebsspezifität
4. "Eignung" des in der ITB tätigen Praxismitarbeiters muss gewährleistet sein
5. Notfallpraxis und ITB müssen gleichrangig sein

**„ Nutze die Momente, in denen Dir jemand zuhört (zuhören will, kann...)! “**



---

---

---

---

---

---

---

---