Gesunde Kälber mit System – Optimale Kälber- und Jungrinderaufzucht

Mecklenburg Vorpommern

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Baulehrschau-Fachtagung – Eichhof

Dr. Peter Sanftleben

März 2014

Was ist das Problem?

Kälberverluste in Milchviehbetrieben

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

	Anteil Verluste in %	
Ursache	Vor dem Absetzen	Nach dem Absetzen
Durchfall	**57**	**13**
Pneumonie	**23**	**47**
Lahmheit/Verletzung	**2**	**13**
Andere	**18**	**27**

USDA 2007

Altersabhängige Verteilung der Erkrankungen bei Kälbern (nach Sommer u.a. 1991)

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

	Durchfall	Nabel-entzündung	Atemwegs-erkrankungen
1. Woche	42%	33%	16%
2. Woche	42%	33%	12%
>2. Woche	16%	33%	72%

Erkrankungen der Kälber führen zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten

- **Kosten einer Durchfallerkrankung je Tier**

  108 € (leicht) bis 263 € (schwer)

- **Kosten einer Atemwegserkrankung je Tier**

  90 € (leicht) bis 234 € (schwer)

LÜHRMANN 2009

Einflussfaktoren auf die Überlebensrate in einem spezialisierten US-Färsenaufzuchtbetrieb

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

- **Zukauf mit 2 bis 3 Tagen Alter**
- **Absetzen nach 7 Wochen - Einzelhaltung**
- **Verkauf 1 Monat vor der Kalbung**
- **Kälberverluste** **vor dem Absetzen: 2,7 %**
  nach dem Absetzen: 8,7 %

 # Haupteinflussfaktoren:
- **Serumeiweißgehalt Einstallung**
- **Kalbeverlauf**
- **Kälbergewicht beim Einstallen**
- **Kälbergewicht beim Absetzen**
- **Geburtsmonat**
- **Anzahl Behandlungen**

HENDERSON et al. 2011

Erstversorgung mit Kolostrum

Kolostrum als etwas ganz Besonderes…

- **60mal soviel Immunglobuline wie in Kuhmilch**
- **18mal so viel Prolaktin wie in Kuhmilch**
- **65mal so viel Insulin wie in Kuhmilch**
- **155mal so viel IGF-1 wie in Kuhmilch**
- **7mal so viel IGF-2 wie in Kuhmilch**
- **90mal so viel Leptin wie beim Menschen**

Exzellente Eutergesundheit und hygienische Kolostrumgewinnung sind wichtiger als Impfprogramme!

van AMBURGH und SOBERON 2013

Beeinflussung der Kolostrumaufnahme (VASSEUR et al. 2009)

- **Eine Wärmelampe beeinflusst nicht die verzehrte Menge an Kolostrum.**
- **Je höher das Geburtsgewicht, umso mehr und schneller trank das Kalb.**
- **Kälber, die während der Tränke standen, nahmen durchschnittlich 1,4 Liter mehr Kolostrum zu sich als Kälber, die lagen (3,6 gegen 2,2 Liter je Kalb).**

ELITE 5/2010

Gesteigerte Aufzuchtintensität

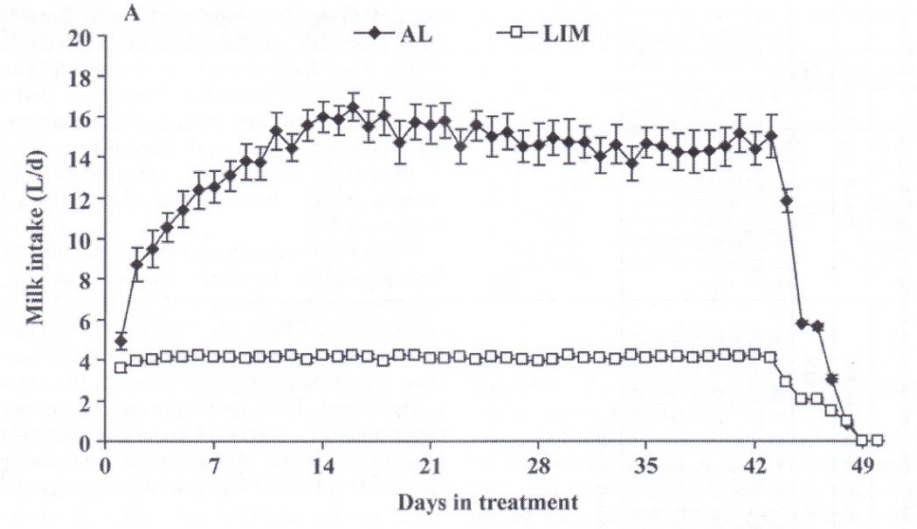
Möglichkeit der metabolischen Programmierung

Der Effekt und das Ausmaß des mütterlichen Einflusses auf die Entwicklung der Nachkommen enden nicht mit der Geburt, sondern setzen sich in den ersten Lebenswochen aufgrund von Faktoren aus der Milch fort, einschließlich der Bedeutung des Kolostrums. Diese Faktoren haben einen Einfluss auf die physiologische Entwicklung der Gewebe und von Körperfunktionen bei den Nachkommen.

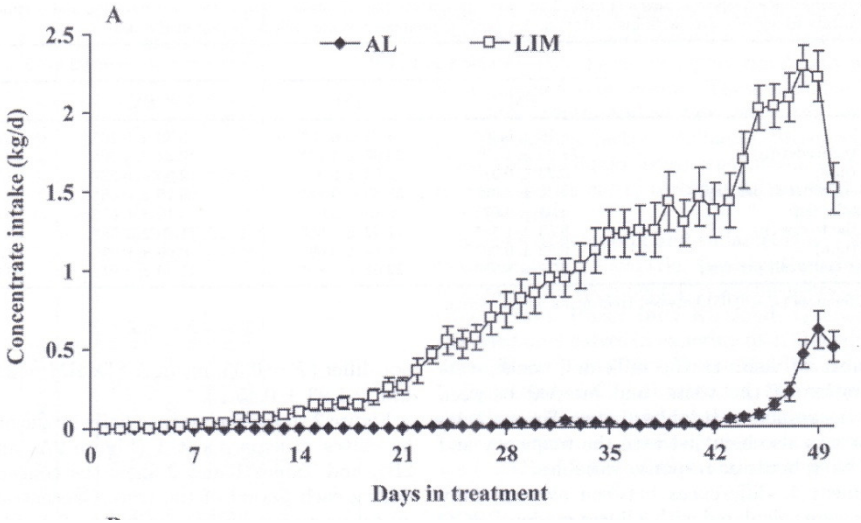
Das Konzept nennt man lactocrine Hypothese.

van AMBURGH und SOBERON 2013

Milchgabe ad libitum (AL) oder begrenzt (LIM) – Wirkung auf die Futteraufnahme



Milchaufnahme



Kraftfutteraufnahme

Langfristige Auswirkungen

Milchleistungsdifferenzen zwischen Versuchsgruppen, in denen Kälber mindestens 50 % mehr Nährstoffe aufnehmen konnten als in einer Standardfütterungsvariante

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Quelle	Milchleistungsdifferenz
Foldager und Krohn (1994)	1.403
Bar-Peled u.a. (1997)	453
Foldager u.a. (1997)	518
Ballard u.a. (2005)	700 (bei 200 Laktationstagen)
Rincker u.a. (2006)	499 (geschätzt auf 305 Tage)
Moallem u.a. (2006)	1.134
Drackley u.a. (2007)	835
Raith-Knight u.a. (2009)	718
Terre u.a. (2009)	624
Morrison u.a. (2009)	0
Moallem u.a. (2010)	726
Soberon u.a. (2011)	552

Durchführung einer Meta-Analyse

Etwa 429 kg im Durchschnitt mehr Milch in der ersten Laktation produzieren die Kälber, die besser versorgt werden.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Kälber, die in der frühen Tränkphase besser versorgt werden als restriktiv gefütterte Kälber, mehr Milch geben, liegt bei 2,09.

van AMBURGH und SOBERON 2013

Durchführung einer Meta-Analyse

Für jedes Kilogramm tägliche Zunahme in der Phase vor dem Absetzen von der Milch erhöhte sich die Milchleistung in der ersten Laktation um 1.550 kg.

Milchleistung = -106 kg + 1.551,4 kg x LMZ (kg/Tag)

Dabei scheint es kein Plateau für die Auswirkung der Nährstoffaufnahme vor dem Absetzen zu geben.

van AMBURGH und SOBERON 2013

Durchführung einer Meta-Analyse

Für die Tiere, die die 3. Laktation abgeschlossen haben, wurde ein positiver Effekt von 1.034 kg Lebensleistung bei besser versorgten Kälbern nachgewiesen.

22 % der Variation der Leistung in der 1. Laktation sind durch das Wachstum vor dem Absetzen erklärbar. Das ist ein höherer Einfluss als über die Genetik/Selektion.

van AMBURGH und SOBERON 2013

Auswirkungen erhöhter Energie- und Proteinaufnahme von Tränkkälbern auf die Euterentwicklung

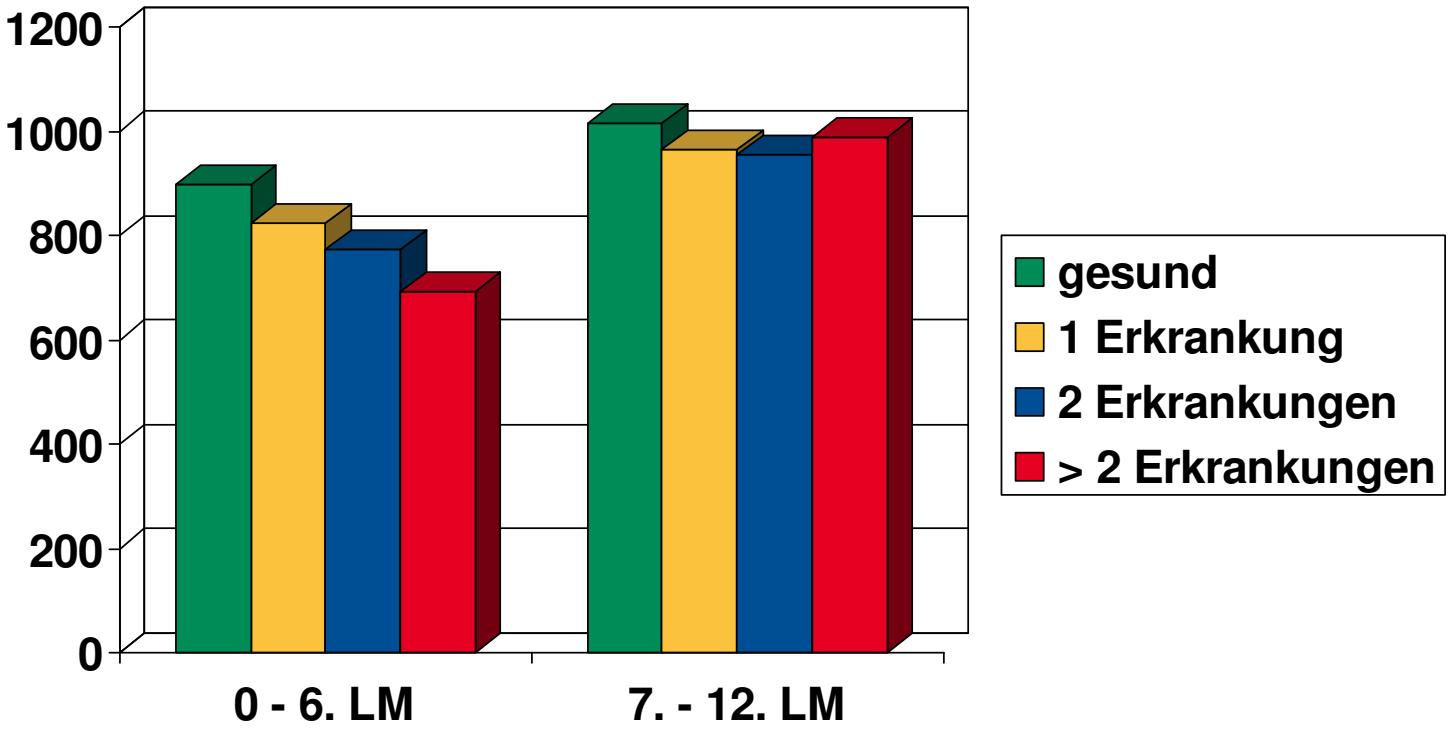
(BROWN et al. 2005)

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

	Niedrig	Hoch
LM 8. Lebenswoche	80 kg	87 kg
LM 12. Lebenswoche	106 kg	121 kg
Zunahmen 2. - 8. Woche	379 g/d	666 g/d
Zunahmen 8. - 14. Woche	439 g/d	1095 g/d
Euterparenchym (Masse)		+ 32 %
DNA im Parenchym		+ 47 %

Einfluss der Erkrankungsrate auf tägliche Zunahmen (g/d) in einzelnen Altersabschnitten

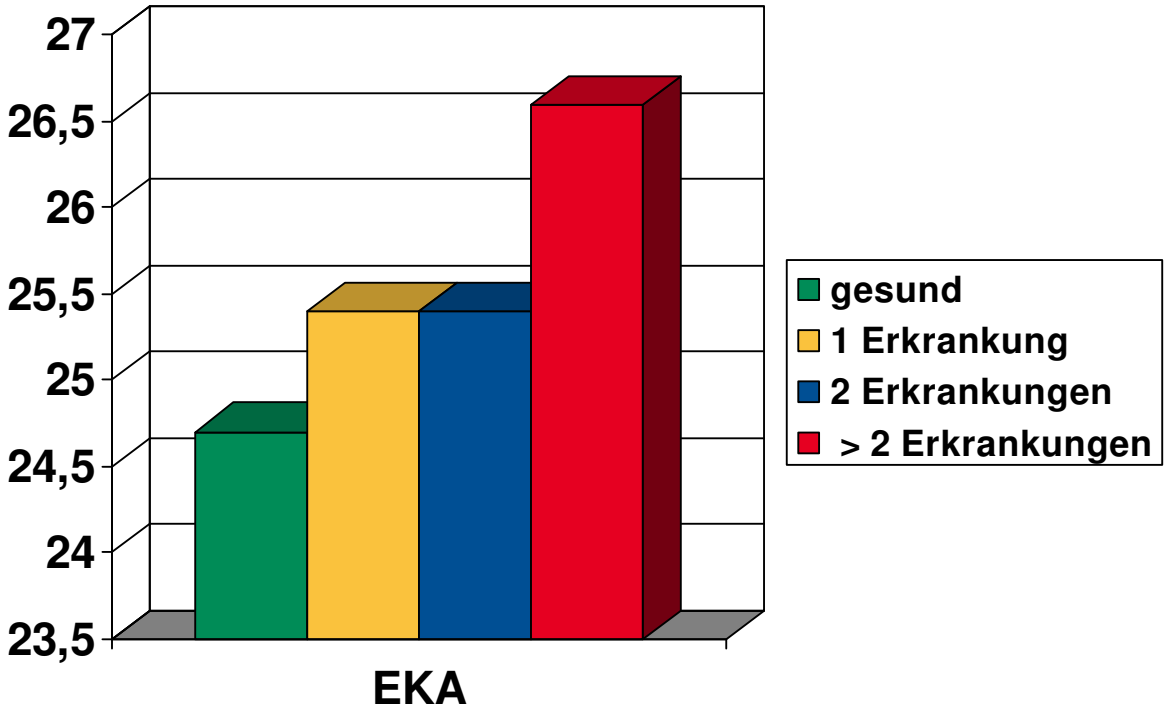
Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



TRILK 2004

Einfluss der Erkrankungsrate bei Tränkkälbern auf das Erstkalbealter (Monate)

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



Besamungsbeginn: 380 - 400 kg LM
LM p.p.: 550 - 565 kg

TRILK 2004

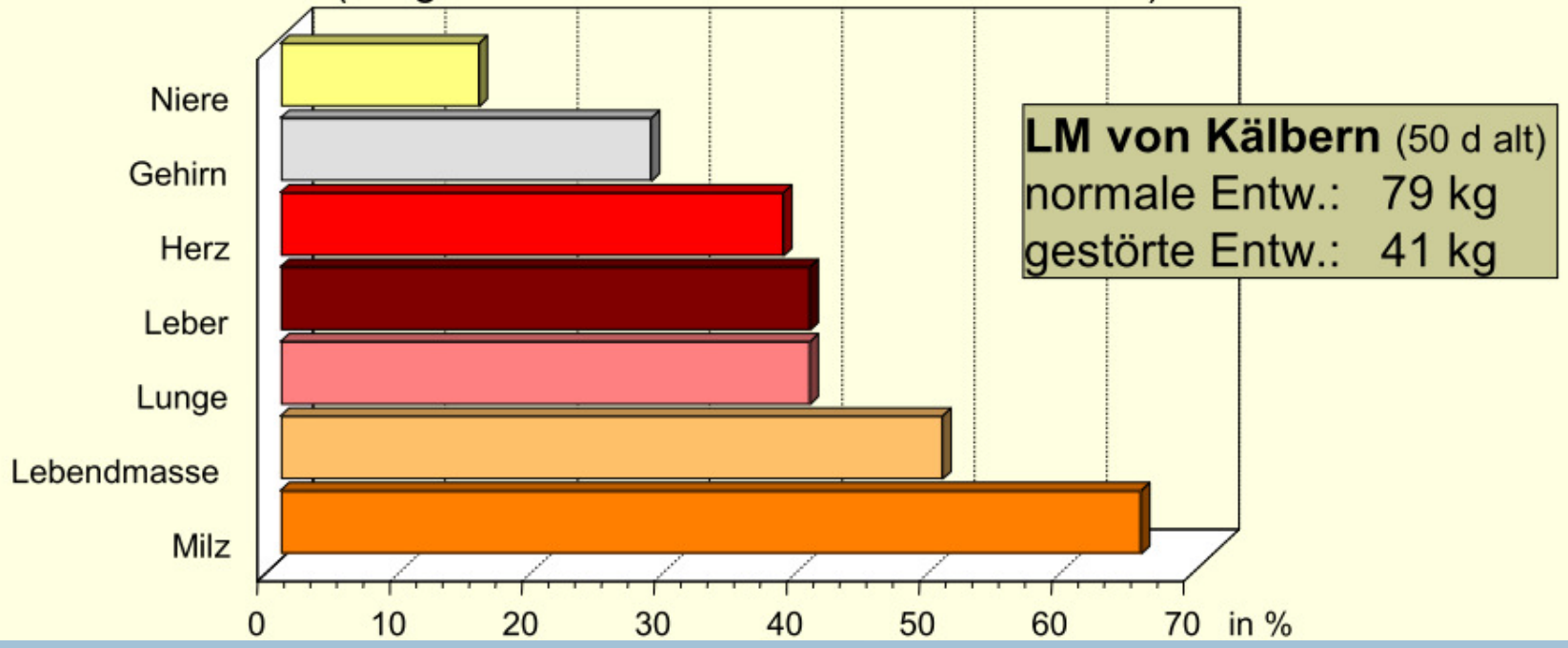
Hohes Wachstum erzielen und Wachstumsstörungen vermeiden

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

FIEBIG, BÜNGER, SCHMOLDT et al. (1985)

Die Zellzahlvermehrung ist auf die ersten Lebenswochen begrenzt.
Wachstumsstörungen behindern die Zellvermehrung.

Organmassenverringerung in % durch Wachstumsstörungen.
(Vergleich mit normal entwickelten Kälbern)



Zuwachs (Gramm/Tier/Tag) in Abhängigkeit vom Alter

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Gruppe	Gr. 1 MAT Magermilch (200 g)	Gr. 2 MAT Molkenpulver (150g)	Gr. 3 MAT Molkenpulver (200g)
Geburt – 14. LT	707,6[a]	439,6[b]	609,7[c]
Geburt – 42. LT	876,2[a]	485,1[b]	699,7[c]
Geburt – 63. LT	853,1[a]	525,8[b]	667,1[c]

Irrt. =5%; Unterschiedl. Buchstaben bedeuten Signifikanz

Fazit

- **Auch mit einem hochwertigen molkehaltigen MAT sind bei hoher Tränkkonzentration (200 g/L) hohe Zunahmen möglich.**

- **Wichtig ist: Hohe Intensität funktioniert nur, wenn auch sonst ein perfektes Management auf dem Betrieb etabliert ist.**

- **Einen Einstiegstermin für ein neues betriebliches Aufzuchtkonzept festlegen – Also nicht mittendrin für alle Kälber einfach den Schalter umlegen.**

Bedeutung der Wasseraufnahme von Aufzuchtkälbern

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

	nur Milchtränke	Milchtränke und zusätzlich Wasser
Milchaustauscher-Gabe	40,1 kg	40,7 kg
Kraftfutter-Aufnahme	32,6 kg	52,1 kg
Anfangsgewicht	39,7 kg	39,8 kg
Gewicht in 11. Woche	76,1 kg	87,4 kg
›› Tageszunahme	520 g	680 g
		+ 15 Prozent

Milchwelt 9/2009

Besonderheiten der Rinderlunge

- **stark segmentiert – keine Querverbindungen**
- **schlechte Blutversorgung**
- **Kalb besitzt unreife Lunge**
- **Gewicht Rinderlunge: 0,5 % vom Körpergewicht (Mensch: 1,7 %)**

Ammoniak

- zu wenig Frischluft
- alte Mistmatratze
- hoher Tierbesatz

Schadgasbelastung in Kälberställen
NH_3-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)

Temperatur

- **zu kalt (kein Kleinklima)**
- **zu warm**

Zeichen von Hitzestress

- eingeschränkte Aktivität
- reduzierte Futteraufnahme
- erhöhte Wasseraufnahme
- Suche nach Schatten
- schnellere Atmung
- Atmung mit offenem Maul

Anpassung an Hitzestress

- **stressverursachende Aktivitäten (Umstallen, Behandeln, Impfen, Enthornen) in den Morgen verlegen**
- **Kraftfutter täglich erneuern**
- **Wasserversorgung sichern (bis 20 Liter je Tier und Tag)**
- **Luftaustausch sichern (Ventilatoren…)**
- **Schattendächer über Kälberiglus**

Auswirkungen von Kältestress auf das potentielle Wachstum (g/d) für ein 45 kg-Kalb bei Vollmilchfütterung (SHORE 2009)

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Umgebungstemperatur	Vollmilch	
°C	6 Liter/d	8 Liter/d
20	750	1.100
10	620	980
0	480	860
-10	310	710
-20	180	600

Vergleich Offenstallhaltung mit Außenhaltung incl. Großraumiglus Sanftleben u.a. 2002

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Merkmal	Abweichung Iglu zum Stall
Tägl. KF-Aufnahme	+ 300 g
Tägl. Zunahme bis 12. Woche	+ 230 g
Körpermasse bis 12. Woche	+ 14 kg
Pneumonien: Anz. Krankentage	69 zu 187 Tage
Durchfall: Anz. Krankentage	23 zu 20 Tage

Außenklimahaltung

- geöffnete Ställe
- Einzeliglus
- Gruppenhütten oder -iglus

  # Luft, Licht, Sonne

  # Widerstandsfähigkeit, Keimreduzierung

Einzeliglus

Ideales Kleinklima

Minimaler Infektionsdruck

Ist immer ein Rein-Raus-Verfahren

Besonderheiten der Kälberhaltung in Iglus/Kälberhütten

AID 1506/2004

- Eingang der Einzelboxen in Richtung Osten/Süden
- Öffnung nicht in Hauptwindrichtung
- wasserdichter Untergrund; leicht geneigt
- Einstreubedarf ~ 1 kg je Tier und Tag
- Überdachung/Sonnenschutz
- Nähe zu Milch-/Futterraum
- möglicher Standortwechsel

Leistung von Milchrindkälbern in verschiedenen Gruppengrößen bei gleichem Platzangebot je Kalb

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

- 2,2 m^2 je Kalb
- LM zu Versuchsbeginn = 40,2 kg
- 9 Liter MAT je Tier und Tag (1,35 kg TS) über 8 Wochen
- 4 Gruppen

	Einzelhaltung	E
	Paarhaltung (n=2)	P
	Kleingruppe (n=6)	KG
	Großgruppe (n=11)	GG

- E und P: Eimer - KG und GG: Automat

SHORE und ROY 2011

Leistung von Milchrindkälbern in verschiedenen Gruppengrößen bei gleichem Platzangebot je Kalb

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

	E	P	KG	GG
	n=1	n=2	n=6	n=11
LM-Zuwachs (kg)	61,6	57,0	62,0	64,4
LM-Zunahme (g/d)	881	829	885	920
Behandlungen	1,7	1,2	2,3	2,6
Sterblichkeit		✞		

SHORE und ROY 2011

Probleme bei Einzelhaltung

- **Arbeitswirtschaft**
  - Entmisten
  - Milch, Kraftfutter, Wasser, Heu
- **Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung**

Kälber müssen Sicht- und Berührungskontakt zu anderen Kälbern haben können.

Pultdachhallen

mit Windschutznetz

Anforderungen an einen Offenfrontstall für Kälber

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

- 3 Seiten geschlossen
- offene Seite in Richtung Süden oder Süd-Ost
- Öffnungshöhe zur Stalltiefe 1:3
- isoliertes Pultdach
- Dachneigung 8-10 %
- Gefälle des Daches zur geschlossenen Rückseite
- Futtertisch parallel zur offenen Seite
- Flächenbedarf 1,5 m^2 pro Kalb im Liegebereich
- Gruppengröße bis zu 15 Kälber

HECKERT 2007

Beachtenswerte Aspekte zur Klimagestaltung

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

- Kälber haben geringere Wärmeentwicklung
- mangelnde Thermik im Kälberstall
- hohes Risiko der Auskühlung des Tieres durch Luftbewegungen
- Zuluft darf nicht ungebremst auf Tiere herabstürzen
- Abtransport der Schadgase unter Berücksichtigung der Zuluftöffnungen und der Wärmeentwicklung

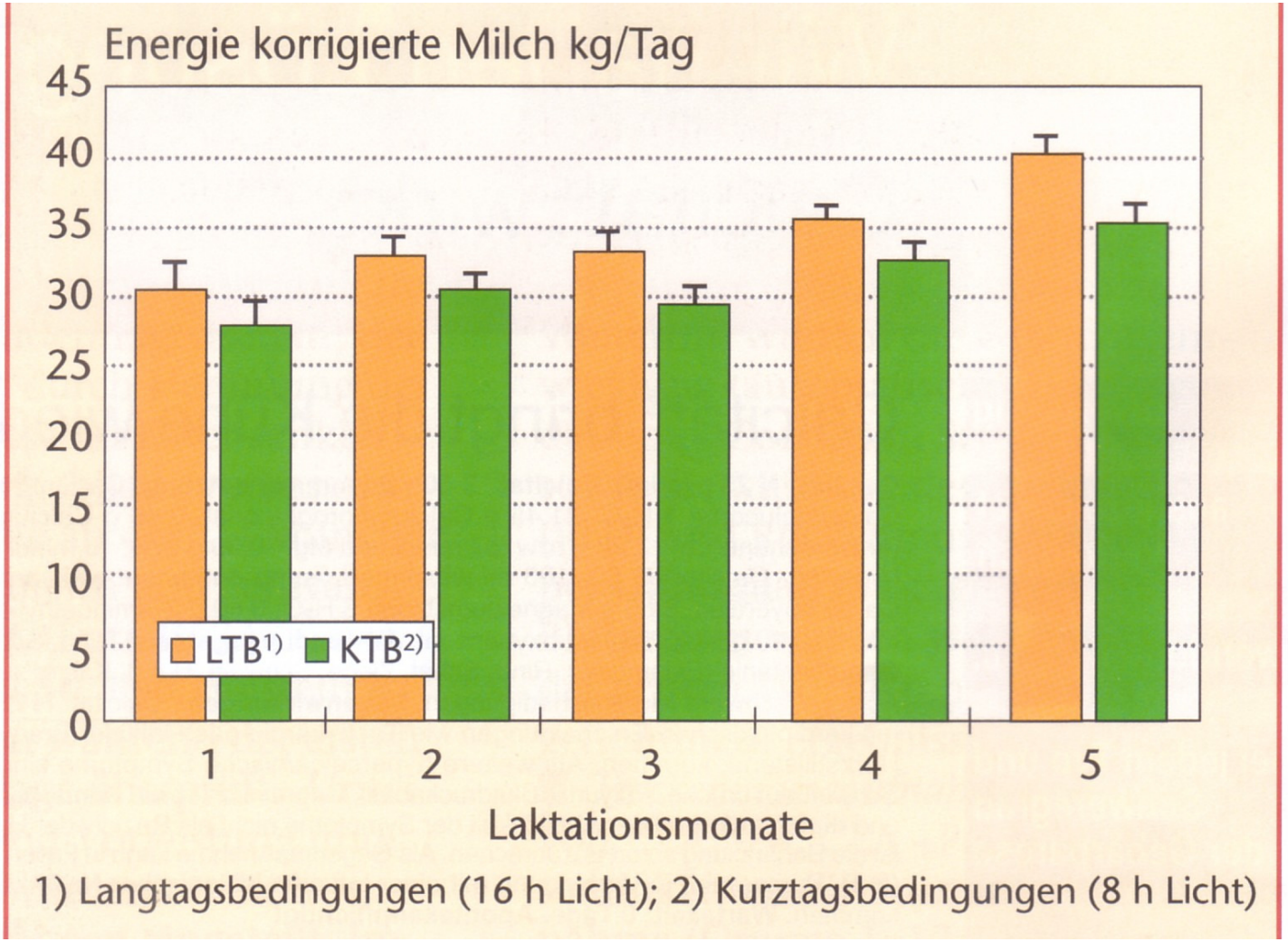
HECKERT 2007

Gestaltung der Gruppenhaltung von Kälbern

- Rein – Raus - Prinzip in der Gruppenhaltung
- lieber kleinere Gruppen (< 15 Tiere)
- Zugluft verhindern
- seitlich geschlossene Abtrennung zwischen den Buchten im hinteren Bereich
- Kälbernest: im hinteren Liegebereich in etwa 1,5 m Höhe Abdeckplatte anbringen
- thermoneutrales Material für Abdeckungen

Auswirkungen eines „Langen Tages“ (350 Lux) im ersten Lebensjahr auf die Milchleistung in der 1. Laktation (+750 kg)

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



Elite 3/2007

Einfluss zusätzlicher Beleuchtung auf Leistung und Futteraufnahme von Tränkkälbern (Universität Guelph, Kanada 2002)

Beleuch-tung (h)	Lebendmasse-zuwachs (kg)*	Starterkraft-futteraufnahme (g/d)	Wasser-aufnahme (l/d)
18	38,7	544	5,6
10	30,6	272	4,3

(* Zuwachs von Geburt bis 8. Lebenswoche)

Was könnte ein Fazit sein?

Routinen auch für den Kälberbereich

- Verluste und Erkrankungen dokumentieren
- Geburtsgewichte und –verläufe erfassen
- Problemtiere verfolgen
- Kolostrumversorgung ist primär für alles danach
- Milchaustauscher- und Kraftfutterqualität sichern
- Intensität an Betriebsziel anpassen
- Intensiv von Anfang an
- Optimale Haltung für jede Altersstufe

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!

p.sanftleben@lfa.mvnet.de

Tel.: 038208-630300