Management von Transitkühen

Moderne Konzepte für gute Gesundheit und hohe Leistung

Gustavo M. Schuenemann, DVM, MS, PhD
Dairy Extension Veterinarian
Department of Veterinary Preventive Medicine,
College of Veterinary Medicine

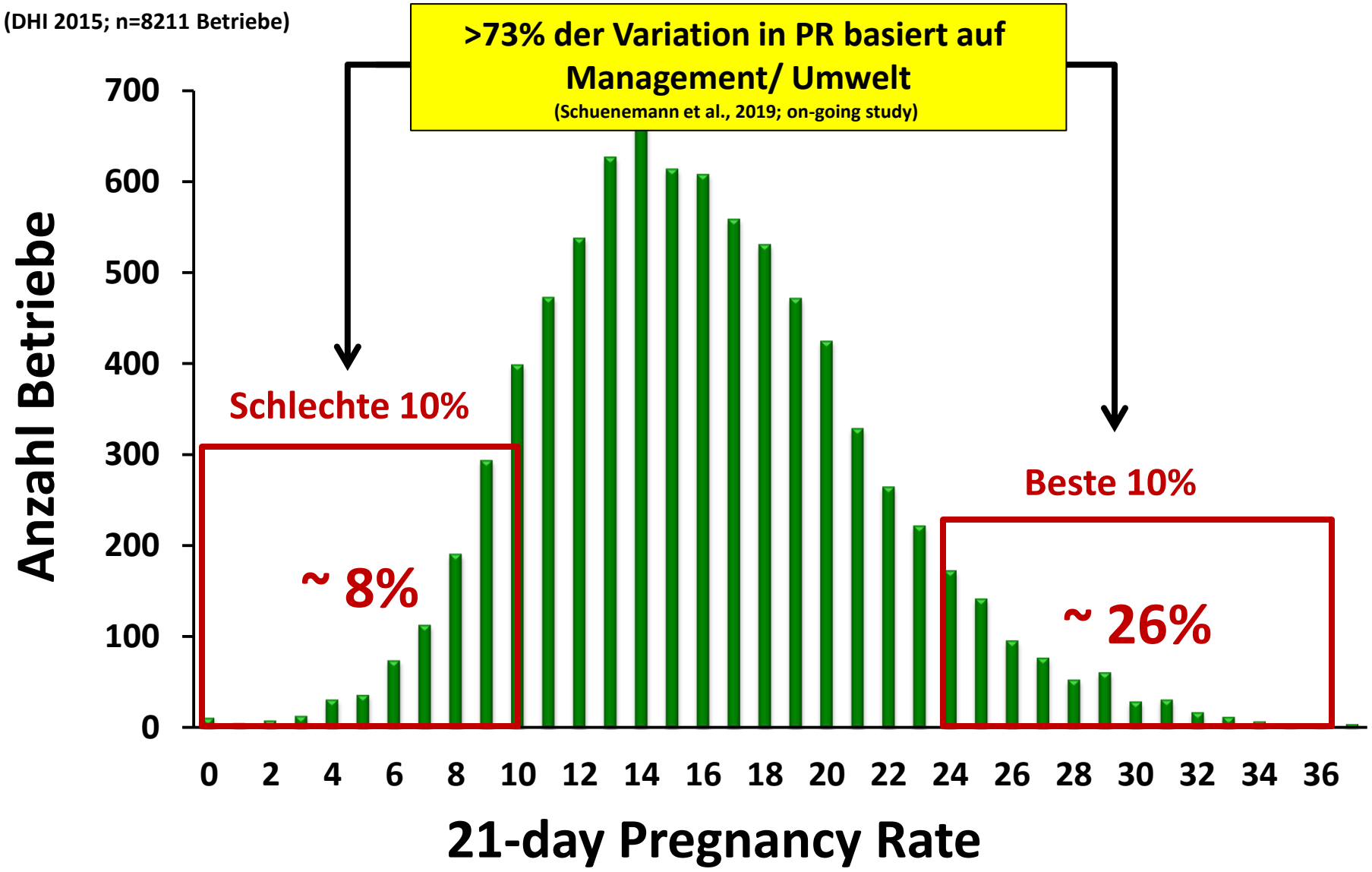
THE OHIO STATE UNIVERSITY

(©2019 G.M. Schuenemann)

Erfolgreiche Milchproduktion ist die Kunst Variation zu kontrollieren und Risiko zu managen

Was ist der Trend? Weniger Betriebe mit mehr Kühen, Integration von “smart-technology”

(©2019 G.M. Schuenemann)



(©2019 G.M. Schuenemann)

Was ist KuhKOMFORT?

- Zugang zu Wasser: Qualität und Menge
- Zugang zu adäquatem Futter:
  - Komponenten/TMR, Futtertisch, Qualität/Menge
- Hitzestress:
  - Temperatur und Luftfeuchtigkeit = THI
- Stall und Verhalten:
  - Interaktionen von Stall>>Kühe, Mensch>>Kühe und Kühe>>Kühe
- Freiheit von Erkrankung und Verletzung:
  - Kühe erleiden Schmerzen, Stress oder Angst vor Menschen

(©2019 G.M. Schuenemann)

KONSTANZ in der Transitphase

Wasser Qualität
Kationen: Na, K
Anionen: S, Cl

Liegezeit (h/d; KOMFORT)
Stabile TM Aufnahme
Hypocalcämie/Ketose



1. Trockenstellen:
~230 d Trächtigkeit
Gruppierung und BCS
Vorbeuge von Mastitis
Klauen/ Impfung
Trockensteherration
(verhindern ↓BCS)

TM-Aufnahm

12-14 h/d



2. Close-Up:
Umstellen der Kühe:
~255 d Trächtigkeit
Gruppierung und BCS
Impfung
Close-Up Ration
(↓Hypocalcämie)

9-12.5 h/d



4. Frischmelker:
Diagnose und Behandlung
Training Mitarbeiter
Ration für Melkende
↑TM und ↓Ketose

Milch

5. Hochleistung:
Ration für hohe Milchleistung
Erholung BCS
Fruchtbarkeistmgt
(↑ 21-d PR)

DCAB

P P G P G KB

Far-Off | Close-Up | Frische | Melkende Gruppen | Besamung

-60 d | -21 d | Calving | 30 | 60 | 90 LT

3. Abkalbung:
↓Totgeburten
Kolostrummgt
Umstellen der Kühe

6. Färsenaufzucht (Geburt-Abkalbung):
Fütterung, Stall, Gesundheit, Wachstum/
Entwicklung, Fruchtbarkeit

(©2019 G.M. Schuenemann)

Kombination von Stall, Mitarbeitern und Protokollen für Bestes Management

Was ist das ZIEL?

1. ↓ Stoffwechsel (Hypocalcämie/Ketose)
2. ↑ TM Aufnahme (↑Milch, ↓Futterkosten)
3. ↑ Fruchtbarkeit (↑KR, ↑PR & ↓Abort)
4. ↑ Langlebigkeit (↓Merzung)
5. ↑ Durchsatz im Melkstand
6. …

KR = Konzeptionsrate
PR = 21-d pregnancy rate

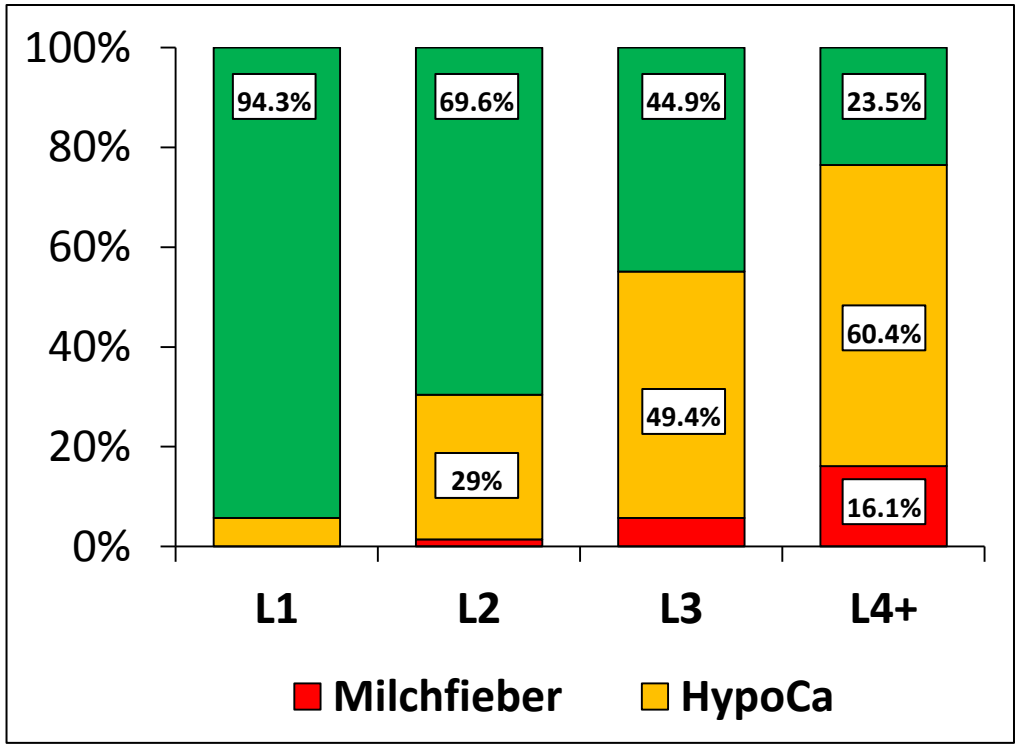
(©2019 G.M. Schuenemann)

Blut Ca^{2+} innerhalb von 48 h nach der Kalbung

J. Dairy Sci. 100:9258–9266
https://doi.org/10.3168/jds.2016-12494
© American Dairy Science Association®, 2017.

Hypocalcemia—Cow-level prevalence and preventive strategies in German dairy herds

P. L. Venjakob,*† S. Borchardt,* and W. Heuwieser*[1]
*Clinic for Animal Reproduction, Faculty of Veterinary Medicine, Freie Universität Berlin, 14163 Berlin, Germany
†Veterinary Practice G. Thiele, Baruth, Germany Koenigsweg 65, 14163 Berlin, Germany



Alter hat einen Einfluss bei Hypocalcämie: Alte Kühe (3. Laktation oder höher) Haben ein größeres Risiko zu erkranken (Mehr Kolostrum und Milch)

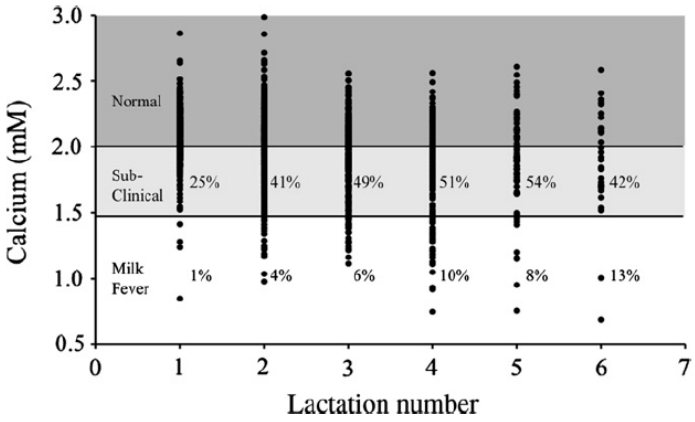


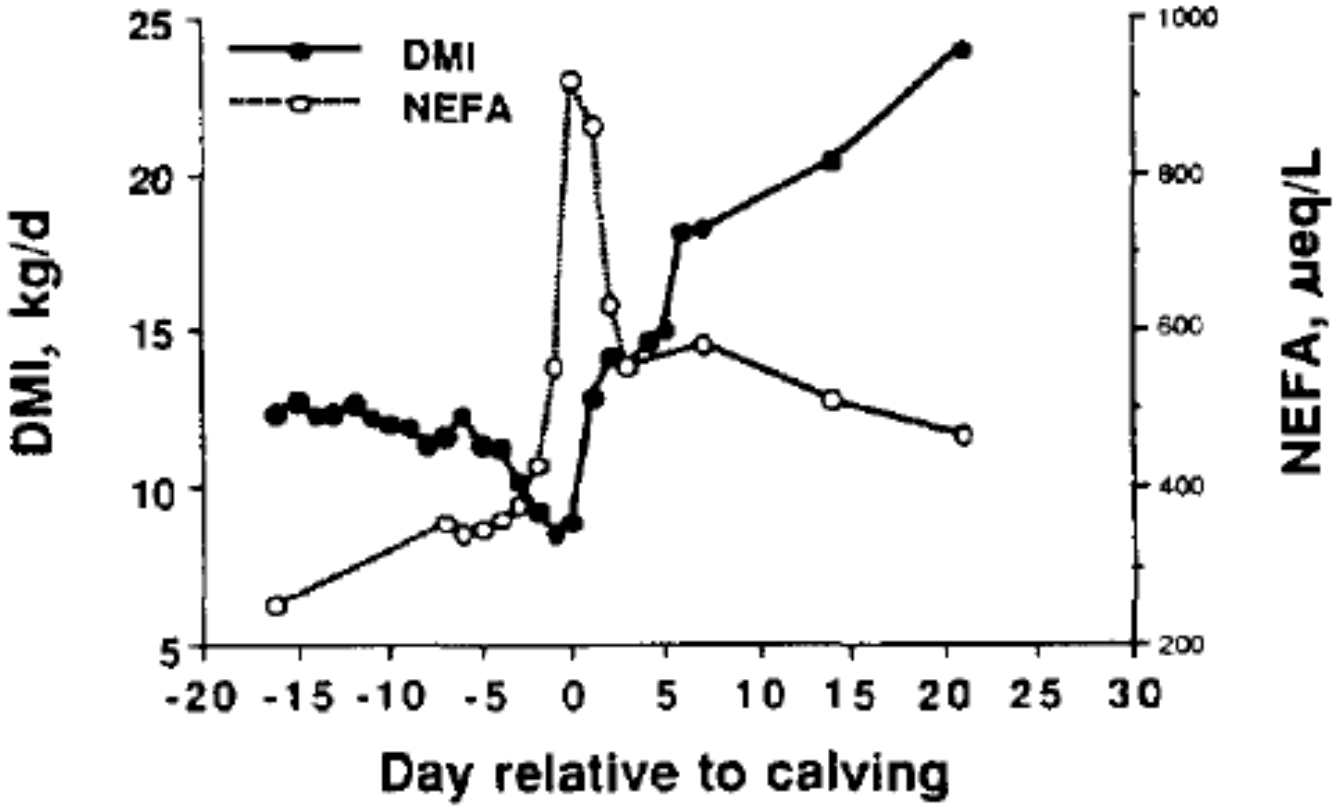
Fig. 1. Serum calcium concentrations were plotted for 1462 cows. All serum samples were collected within 48 h postpartum by lactation number: 1st lactation cows ($n = 454$), 2nd lactation cows ($n = 447$), 3rd lactation cows ($n = 291$), 4th lactation cows ($n = 166$), 5th lactation cows ($n = 72$), and 6th lactation cows ($n = 32$). The percent of cows by lactation number that experienced a clinical milk fever episode which was treated or were subclinically hypocalcemic are shown in the graph.

(Reinhardt et al., 2011; Veterinary J. 188:122–124)

(©2019 G.M. Schuenemann)

Entstehung von Stoffwechselerkrankungen bei Milchkühen

(Grummer, 1993; JDS 76:3882-3896)

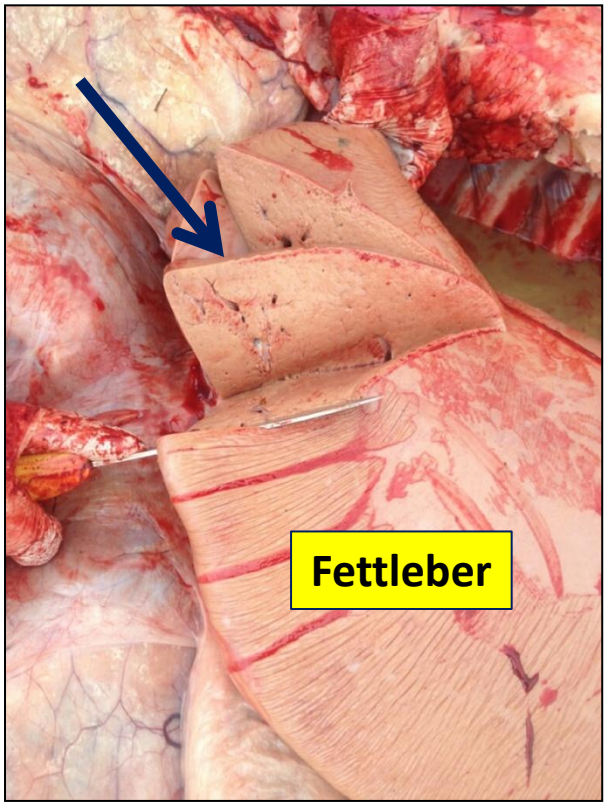


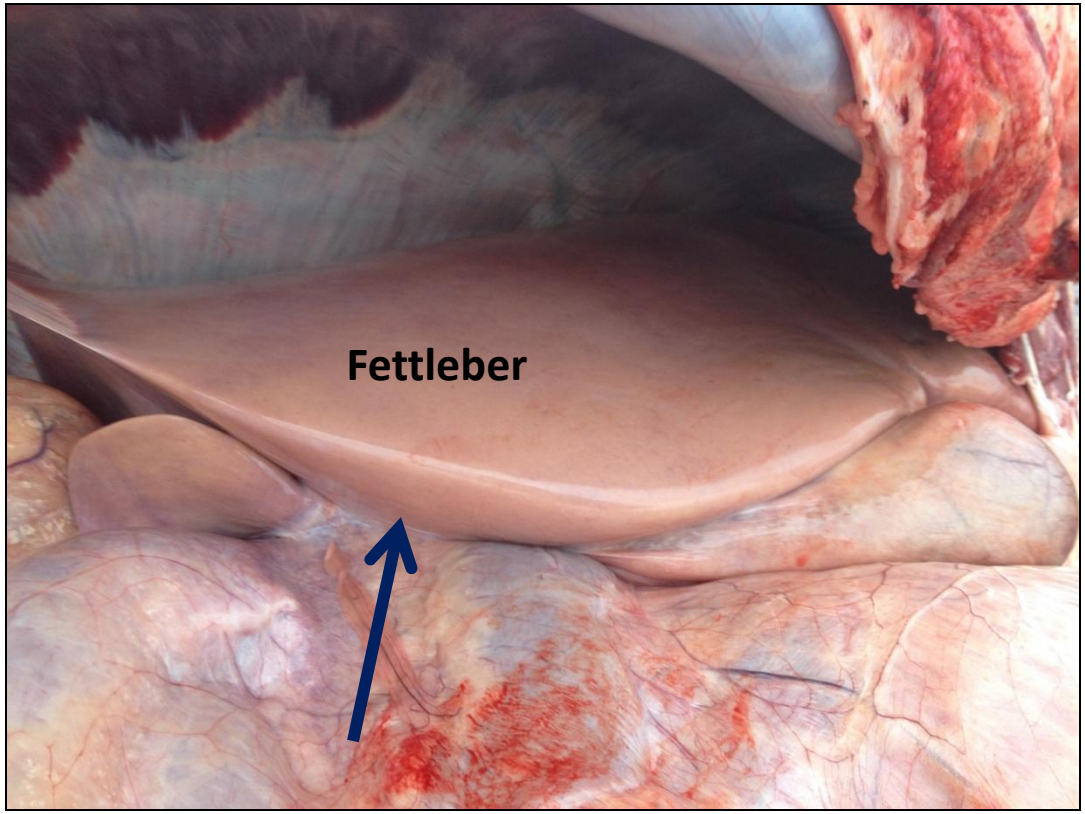
(©2019 G.M. Schuenemann)

Leberverfettung einer Kuh and Tag 12

↑Fettmobilisation, ≥20% ↓[Mg] im Blut

(Martens und Rayssiguier, 1980)





(©2019 G.M. Schuenemann)

J. Dairy Sci. 95:7158–7172
http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-5812
© American Dairy Science Association®, 2012.

Evaluation of peripartal calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease

N. Martinez,* C. A. Risco,† F. S. Lima,* R. S. Bisinotto,* L. F. Greco,* E. S. Ribeiro,* F. Maunsell,† K. Galvão,† and J. E. P. Santos*[1]
*Department of Animal Sciences, University of Florida, Gainesville 32611
†College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville 32610

J. Dairy Sci. 102:1–21
https://doi.org/10.3168/jds.2018-14628
© American Dairy Science Association®, 2019.

Meta-analysis of the effects of prepartum dietary cation-anion difference on performance and health of dairy cows

J. E. P. Santos,[1,2*] I. J. Lean,[3] H. Golder,[3] and E. Block[4]
[1]Department of Animal Sciences, University of Florida, Gainesville 32611
[2]DH Barron Reproductive and Perinatal Biology Research Program, University of Florida, Gainesville 32611
[3]Scibus, Camden, NSW, Australia 2570
[4]Arm & Hammer Animal Nutrition, Princeton, NJ 08543

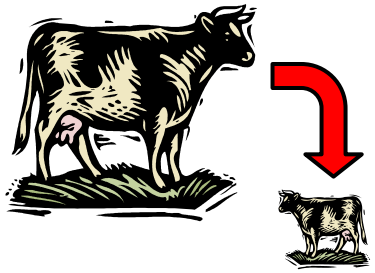
J. Dairy Sci. 102:1–31
https://doi.org/10.3168/jds.2018-14769
© American Dairy Science Association®, 2019.

Effects of prepartum dietary cation-anion difference intake on production and health of dairy cows: A meta-analysis

I. J. Lean,[1,2*] J. E. P. Santos,[3] E. Block,[4] and H. M. Golder[1,2]
[1]Scibus, Camden, NSW, Australia 2570
[2]Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW, Australia 2570
[3]Department of Animal Sciences, University of Florida, Gainesville 32611
[4]Arm & Hammer Animal Nutrition, Princeton, NJ 08543

- ↓DCAB ante partum = ↓Risiko für Milchfieber, NGV und Metritis
- Subklinisches Milchfieber?

- **Energiebilanz und Hypocalcämie:**
  - 2x ↑NEFA und BHB post-partum (12 LT)
  - ↓20% [Neutrophile], ↓17% oxidativer Stress/Phagocytose
  - ↓[Mg] im Blut
  - ↑ENTZÜNDUNG



Kalb Durchfall!

J. Dairy Sci. 100:3059–3067
https://doi.org/10.3168/jds.2016-11743
© American Dairy Science Association®, 2017.

Effect of serum calcium status at calving on survival, health, and performance of postpartum Holstein cows and calves under certified organic management

A. L. Wilhelm,* M. G. Maquivar,† S. Bas,* T. A. Brick,*[1] W. P. Weiss,‡ H. Bothe,§ J. S. Velez,§ and G. M. Schuenemann*[2]
*Department of Veterinary Preventive Medicine, The Ohio State University, Columbus 43210
†Department of Animal Sciences, Washington State University, Pullman 96164
‡Department of Animal Sciences, The Ohio State University, Wooster 44691
§Aurora Organic Farms, Boulder, CO 80302

(©2019 G.M. Schuenemann)

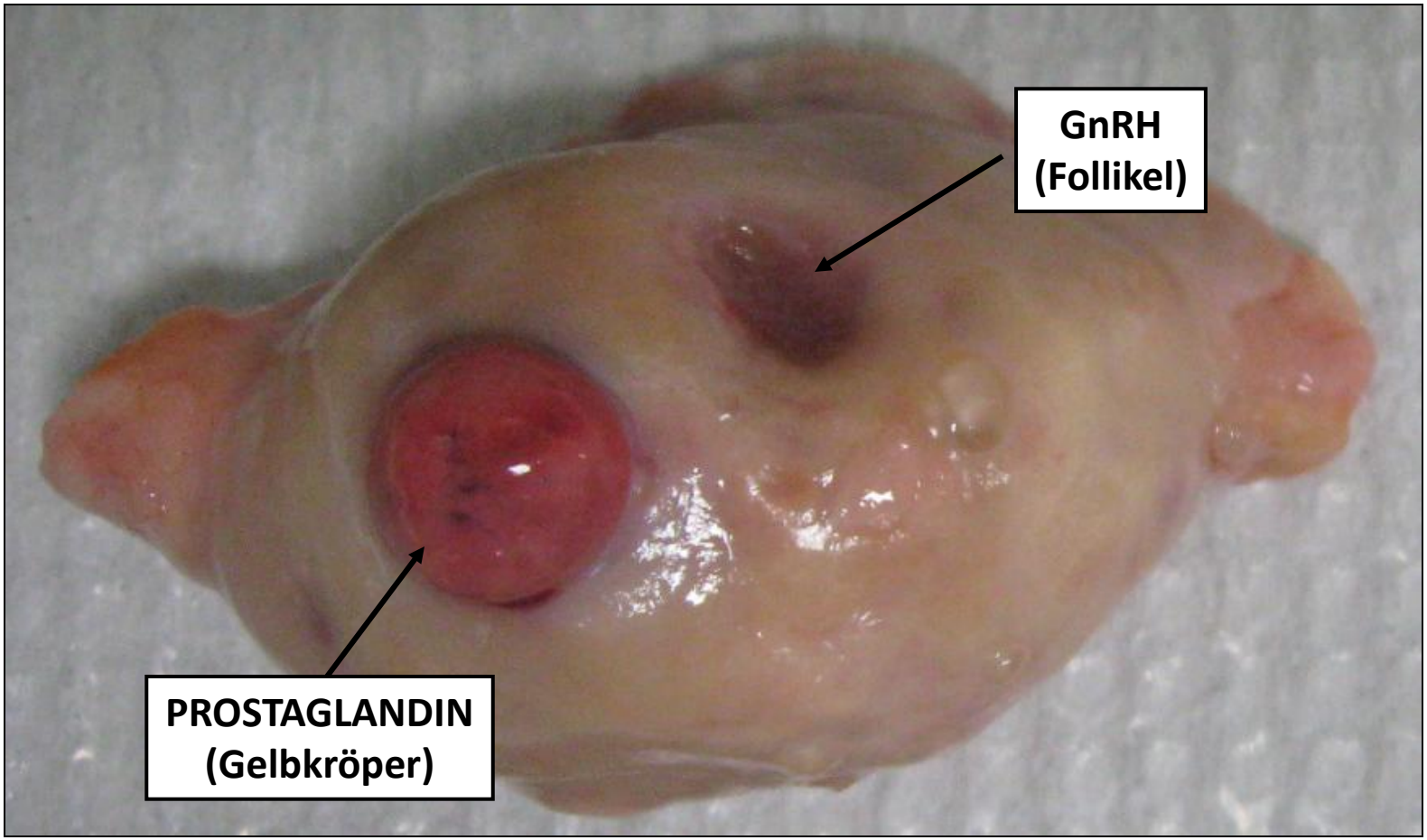
↓DCAB ist effektiv um RISIKO zu managen, ABER…



… ↓TM >> ↑Ekrankung!

(©2019 G.M. Schuenemann)

Aufnahme zyklischer Ovaraktivität hängt ab von Energiebilanz und ENTZÜNDUNG



(©2019 G.M. Schuenemann)

BCS ASSESSMENT

Dairy
(2000 Cows)
Dry Period of ~55 days

08/16/2017

1 → multiparous
1 → primiparous

	21 d	~25 DIM	26 – 80 DIM	> 200 DIM
BCS	Dry	Pre-Partum	Fresh	High	Low
2.0		after DCAD only to cows			
2.25					
2.5					
2.75					
3.0					
3.25	Lame				
3.50					
3.75					
4.0					
4.25					
4.50					
4.75					
5.0					
~~Time~~ feed bunk Empty	40%	40%	50%	35%	40%
Time of day	9:26 AM	9:40AM	10:00AM	10:20 AM	11:00 AM
	Lame score 1-5 points (≥3 recorded)				

(©2019 G.M. Schuenemann)

J. Dairy Sci. 100:2360–2374
https://doi.org/10.3168/jds.2016-12001
© American Dairy Science Association®, 2017.

Glucose requirements of an activated immune system in lactating Holstein cows

S. K. Kvidera, E. A. Horst, M. Abuajamieh, E. J. Mayorga, M. V. Sanz Fernandez, and L. H. Baumgard[1]
Department of Animal Sciences, Iowa State University, Ames 50011

“ENTZÜNDUNG” benötigt ↑“Energie” (Glukose) …

~13-17 MJ NEL per day

(↓4-5 kg Milch pro Tag)

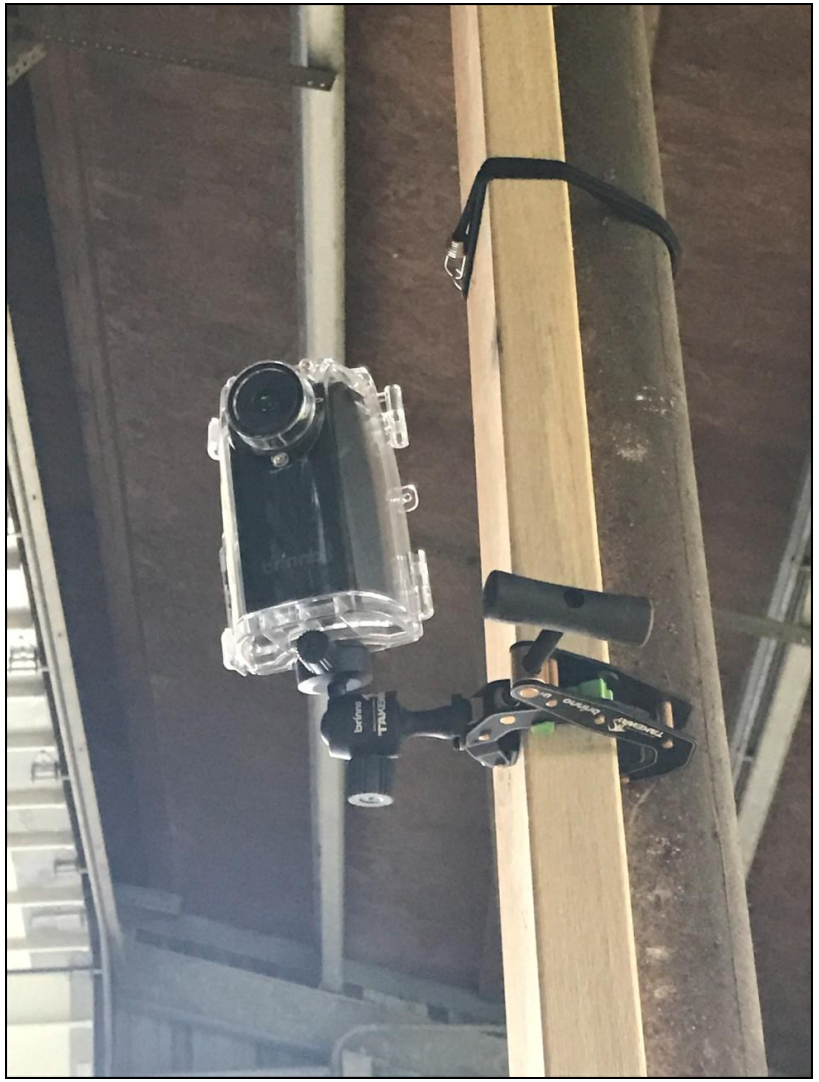
3,28 MJ NEL = 1 L Milch (4,0 % Fett)

(©2019 GM Schuenemann)

Futtertisch Management Konstanz

Rationsberechnung:

- **Schritt 1:** fNDF (%)
- **Schritt 2:** Stärke (%, MJ NEL)
- **Schritt**: Eiweiß (%, Rp)
- **Schritt 4:** Mineral/Vitamine
- **Schritt 5**: Futterfett
- **Schritt 6**: Zugabe von NDF



(©2019 G.M. Schuenemann)

Vorbereiter Konstanz Futtervorlage: ↑TM Aufnahme und ↓NEFA

Leerer Futtertisch



(TMR Vorlage 1x Tag)



↑Futteraufnahme ↑Pansen



(©2019 G.M. Schuenemann)

Nicht konstante Boxenpflege:
↑Ketose und ↑Labmagenverlagerung



(©2019 G.M. Schuenemann)

Kühe haben ein großes Bedürfnis zu liegen (Liegezeit; h/d)

- 3 Minuten weniger Liegezeit werden kompensiert mit 1 Minute weniger "TM Aufnahme"
- Beispiel "vor und nach der Kalbung":
  - Liegezeit ↓2 h/d – TM Aufnahme ↓40 min/d (~2 kg)

- Faktoren, die Einfluss haben auf Liegezeit:
  - Konsistenz Futtervorlage/Ranschieben
  - Oberfläche der Liegeboxen (nass, Boxenpflege)
  - Melkfrequenz (2x, 3x oder 4x)
  - Belegungsdichte, Impfung/ "Kuhbewegung"
  - Gruppierung (Kühe und Färsen) vor und nach der Kalbung
  - …

(Metz, 1985; Hopster et al., 2002; Munsgaard et al., 2005; Cooper et al., 2007)

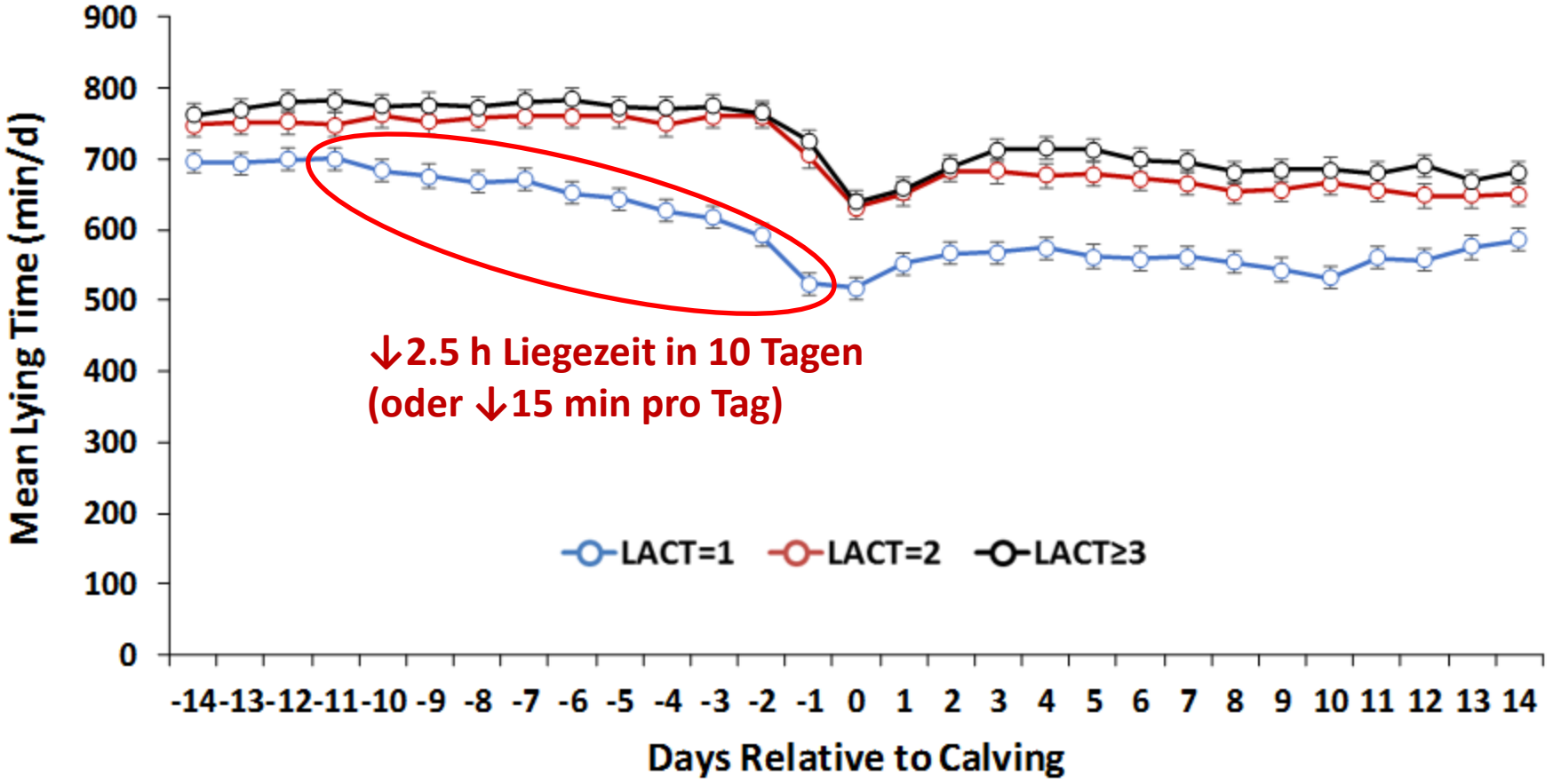
(©2019 G.M. Schuenemann)

- 3 große Betriebe (n=1052) in Ohio, USA
  (401 Färsen, 278 Jungkühe und 373 Mehrkalbskühe)
- Boxenlaufstall
- August 2016 bis Februar 2018
- …

(Piñeiro et al. 2019; J. Dairy Sci. Akzeptiert)

Gesunde Tiere:

Mehrkalbskühe (L2 oder L≥3) haben längere Liegezeit (P<0.0001) als Jungkühe (L=1; Färsen vor der Kalbung) während der Transitphase



(©2019 G.M. Schuenemann)

(Pineiro et al., 2018 JDS 101:38; Menichetti et al., 2018 JDS 101:220)

Konstante Liegezeit bei Trockenstehern

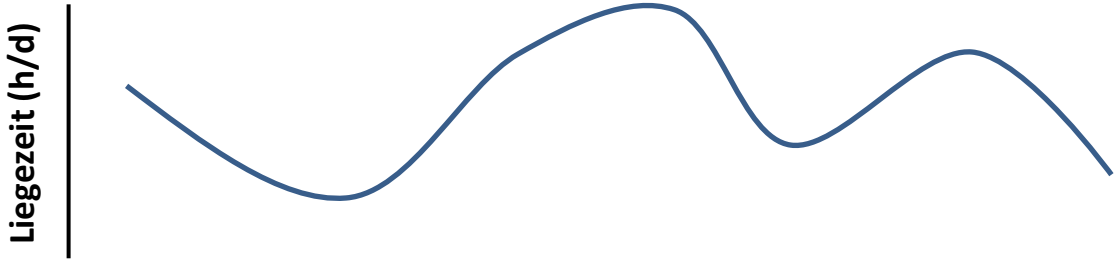


$$CV = \frac{SD}{LT}$$

11.7 h/d



							MW	SD	CV (%)
13.5	8	14	15	9	14.5	8	11.71	3.21	27.43



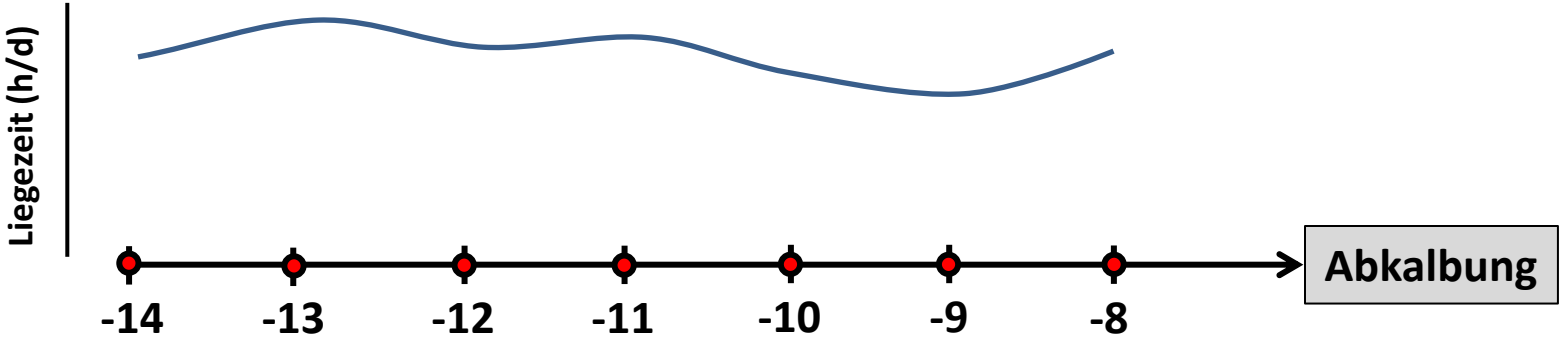
ante-partum:
↑NEFA
↑Totgeburt
…

Post-partum:
↑Metritis
↑LMV
…

12.9 h/d



							MW	SD	CV (%)
13	14	13.5	13.4	12.5	11	13	12.91	0.97	7.49



(©2019 G.M. Schuenemann)

Warum ist Liegezeit so wichtig?

(Metcalf et al., 1992 RVS 53:59-63)

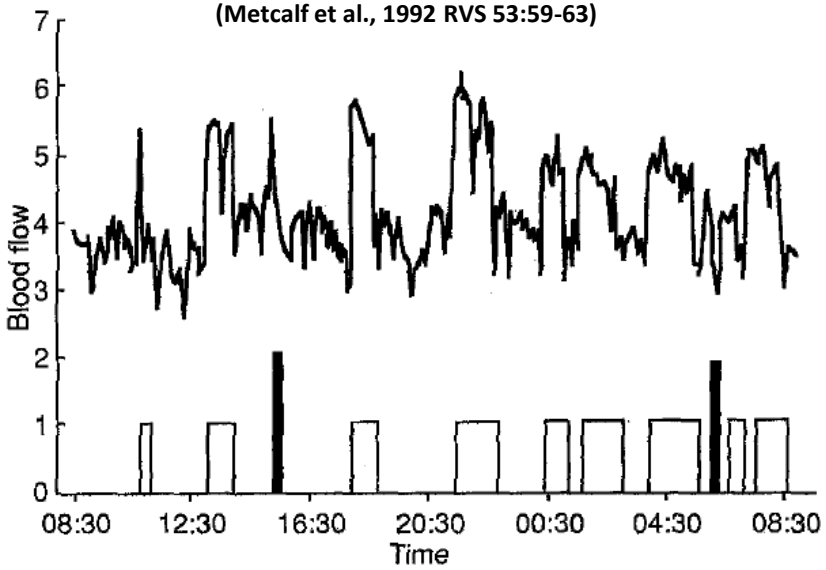


FIG 2: Blood flow through the external pudic artery in a dairy cow over a 24 hour period (continuous line) using a TT flow probe. Time spent lying (□) and the occurrence of milking (■) are also shown

Eine liegende Kuh hat ~30% mehr Blutfluss zum Euter im Vergleich zu einer stehenden Kuh … ↑MILCH

(©2019 G.M. Schuenemann)

Liegekomfort bei Transitkühen: ↑DMI und ↑Milch (~4 kg/d)

(Biological Response Trail; Gorgerino and Schuenemann, 2018)



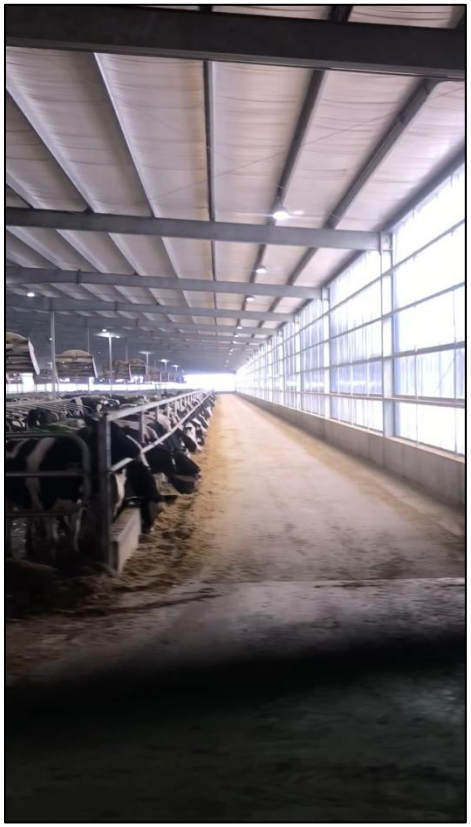


(©2019 G.M. Schuenemann)









(©2019 G.M. Schuenemann)

Welches Problem muss behoben werden, um deine Arbeit zu verbessern?

(Feedback von 2900 Mitarbeitern, 450 Betriebe, 11 US Staaten)

(Schuenemann et al., 2017 ADSA)



(©2019 G.M. Schuenemann)

(Schuenemann et al., 2017 ADSA)

4 Punkte charakterisieren die Besten US Betriebe

definiert durch Fruchtbarkeit (≥26% 21-d PR), Langlebigkeit (~3.2 Laktationen) und Eutergesundheit (<200.000 ZZ/mL)

1) Engagierter und gut organisierter Herdenmanager
2) Management angepasst an Bedürfnisse von Transitkühen
3) Dokumentation geeignet um „Prozesse“ zu monitoren
4) Schulung von Mitarbeitern um Protokolle konstant umzusetzen

(©2019 G.M. Schuenemann)

Schulung von Mitarbeitern um Protokolle konstant umzusetzen

Frische Kuhprotokollverschiebung



“Mensch-Tier” Interaktion



“Kluge” Kühe



(Courtesy of Dr. S. Garcia)

(©2019 G.M. Schuenemann)

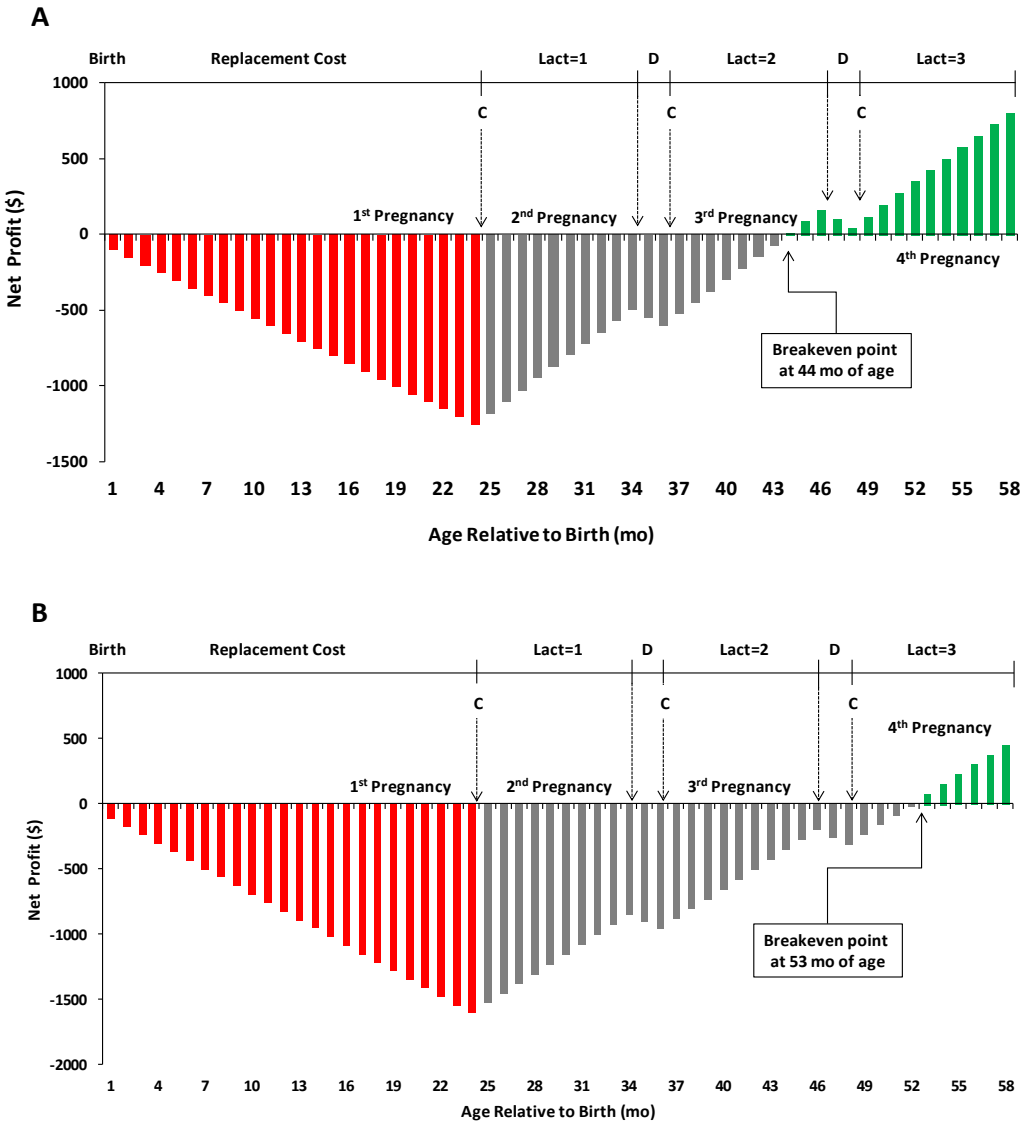
Wie viele Laktationen werden benötigt um Aufzuchtkosten zu amortisieren?

(Schuenemann et al., 2017 ADSA)

$1380

- **Milchpreis**
- **Futterkosten**
- **Schlachterlös**
- **Aufzuchtkosten**

$1600



(©2019 G.M. Schuenemann)

Gustavo M. Schuenemann
Email: schuenemann.5@osu.edu; Ph: 614-292-6924

Vielen Dank!



THE OHIO STATE UNIVERSITY

(©2019 G.M. Schuenemann)

Chancen und Prioritäten

1) **Entwerfen eines Transit Programms:**
   a) Vorbereiter (Hypocalcämie) und Frische (Ketose)
   b) Wasser + Ration (Grundfutterqualität)
2) **Konstanz und KOMFORT: Liegeboxen und Futtertisch für ↑TM-Aufnahme**
3) **Monitoring:**
   a) Konstanz: Harn pH, Futterisch, Liegezeit (h/d)
   b) NEFA/Ketose
   c) Definierte Erkrankungen: NGV, Metritis, LMV, Lahmheit, etc.
   d) Fruchtbarkeit und Milch (Laktationskurven)
4) **Schulung: Wochenplan für Aufgaben (TMR, Boxenpflege, Abkalbung, Gesundheit)**

(©2019 G.M. Schuenemann)

"System-in-Place" mit Schwerpunkt auf Vorbeuge und kontinuierlicher Verbesserung

- **Milchleistung: KOMFORT und Gesundheit**
- **TIERWOHL: Integrierter Ansatz von Stall und Management (Mitarbeiter und Protokolle) für größtmöglichen KOMFORT und GESUNDHEIT … gutes Leben für die Tiere!**
- **Positive interaktion "Mensch-Tier"**
- **…**

(©2019 G.M. Schuenemann)

¿Die Sprache der Kühe? Etablierung eines einfachen und effektiven Monitoring Systems

“proaktive vs reaktive Indikatoren”

Mitarbeiter: Protokolle für Gesundheit und Management
Fütterung: Futtertisch, TMR/Mischmwagen, Konsistenz/GF Qualität
Tiere: Performance (Gesundheit, Zellzahl, Milk, 21-d PR, etc.)
Stall: Komfort, Gruppierung und Transitkuhgruppen & Melkstand



(©2019 G.M. Schuenemann)

Ante partum>>Abkalbung>>Post partum



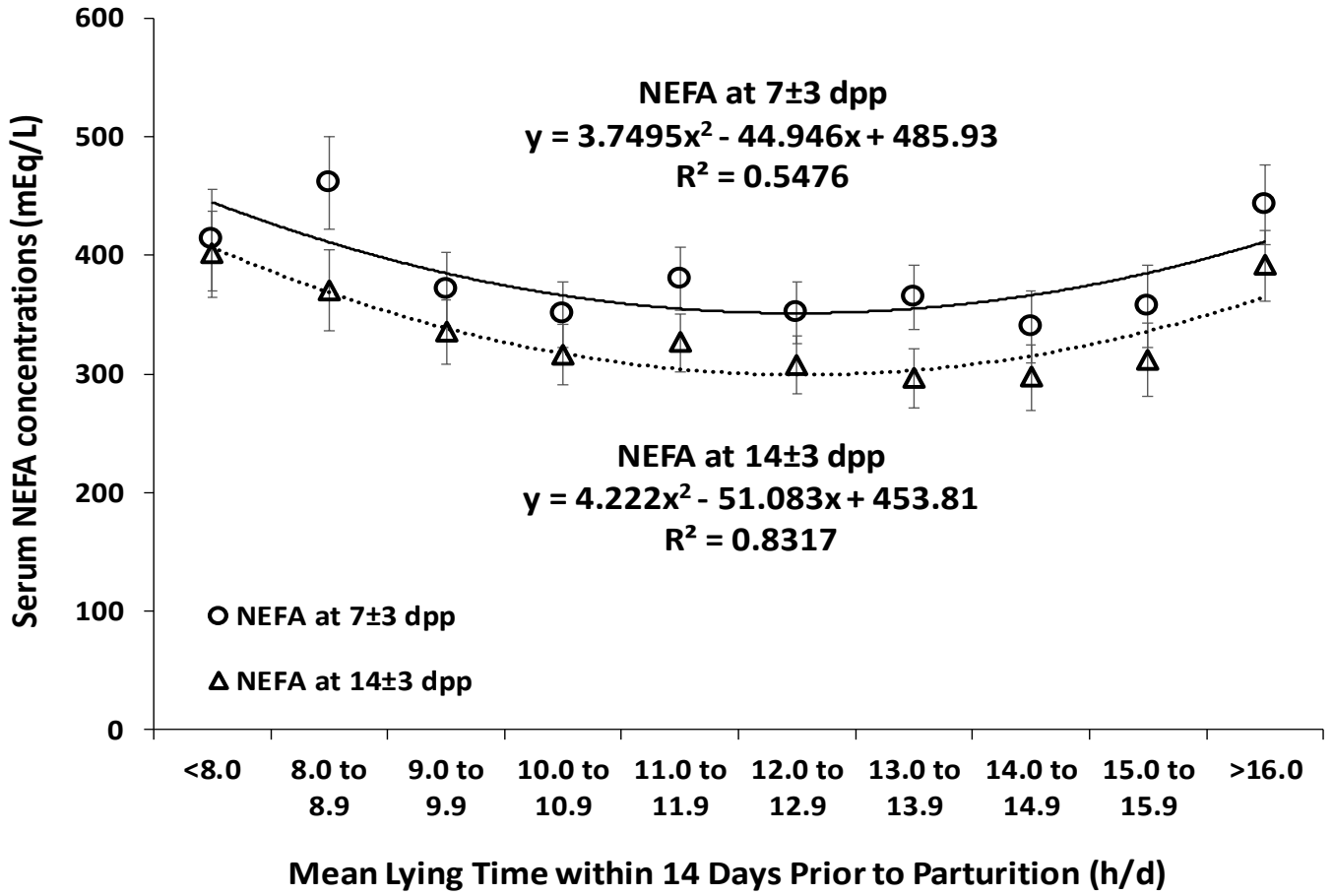






(Piñeiro et al. 2019; J. Dairy Sci. Akzeptiert)

- 3 große Betriebe (n=1052) in Ohio, USA (401 Färsen, 278 Jungkühe und 373 Mehrkalbskühe)
- Boxenlaufstall
- August 2016 bis Februar 2018
- …



(©2019 G.M. Schuenemann)