

# Änderung der Trockenmasseaufnahme der Milchkuh in der Laktation – Einfluss auf das Auftreten klinischer Mastitisfälle?

J. Brennecke<sup>1</sup>, U. Falkenberg<sup>2</sup>, N. Wente<sup>1</sup>, V. Krömker<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hochschule Hannover, Fakultät 2, Abt. Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik, Arbeitsgebiet Mikrobiologie, Hannover

<sup>2</sup>RGD der Tierseuchenkasse von Mecklenburg-Vorpommern, Neubrandenburg

<sup>3</sup>Department of Veterinary and Animal Sciences, University of Copenhagen

# Negative Energiebilanz und Mastitis?

---

## Negative Energiebilanz und Mastitis

- (*geringfügiger*) **negativer** Einfluss auf das Immunsystem      Moyes et al. 2009
- **KANN** den Gesundheitsstatus (inkl. Mastitis) in der Frühlaktation beeinflussen      Becker et al. 2021
- Eine höhere Anfälligkeit für alle Krankheiten belegt  
**„Mastitis exklusiv“ – kein Zusammenhang**      Collard et al. 2000

# Trockenmasseaufnahme (TMA) und Mastitis?

---

## TMA/ Änderung TMA und Mastitis?

- Gute Grundfutterqualität – weniger Mastitis Grant et al. 2018
- Vermeidung verderbnis-gefährdeter Komponenten – weniger Mastitis Kock et al. 2019
- „optimaler Anteil leicht verdaulicher Stärke“ – weniger Mastitis Kock et al. 2019
- Gutes Fressplatzangebot – höhere TMA und weniger Mastitis Barkema et al. 1999
- Viel Meinungen – wenig Daten

# Studie zur Assoziation klinischer Mastitiden und TMA

---

## Material und Methoden - Betriebe

---

- Zwei kommerziell arbeitende Milchviehbetriebe in Mecklenburg-Vorpommern
- Boxlaufställe in 1930er Anlagen, 60er Außenmelker-Karussell
- 1000-1200 melkende Kühe (HF), 11-13.000 kg ML 305-Tage
- **Zellzahl MLP** 263.000/ml und 220.000/ ml
- **Mastitisinzidenz (klinisch)**  
monatlich **vor** der Studie: 2,0 % und 1,4%

# Material und Methoden - Betriebe

---

## Fütterungsmanagement

- Voll - TMR angepasst an Leistungsstand (7 Gruppen)
- Überkopffütterung
- Maximierung der TMA durch Intervall zwischen den Vorlagen (bis 8 Abstreifungen täglich)
- Kein Restfutter
- Gruppengrößen: 45 – 90 Tiere

# Material und Methoden - Datenerfassung

---

## Klinische Mastitisfälle - Zielparameter

- Studiendauer: 1 Jahr
- Feststellen und Dokumentation aller klinischer Mastitisfälle in der Laktation
  - Tier
  - Datum
  - Grad
  - Fütterungsgruppe
  - Mikrobiologische Untersuchung
  - Ziel Parameter: **Mastitishäufigkeit pro Gruppe und Woche und 100 Kühe**

# Material und Methoden - Datenerfassung

---

## Trockenmasseaufnahme - beeinflussender Parameter

- Studiendauer: 1 Jahr
- Bestimmung der **reellen Trockenmasse** aller Rationen der Laktierenden
  - Wöchentlich
  - Je Fütterungsgruppe
- Bestimmen der **Trockenmasseaufnahme (und ihrer Änderung)**
  - Wöchentlich
  - Berücksichtigung Tierzahl je Gruppe und Vorlage Frischmasse
  - Je Fütterungsgruppe

# Material und Methoden - Trockenmassebestimmung

---

## Wöchentliche Untersuchungen

- 1 Probennehmer und ein Vertreter
- Doppelte Probe (2 x 100g)
- Zeitpunkt: direkt nach der Vorlage der TMR
- Trocknungsroutine
  - Dörrobsttrockner: Konzept Gobi (10 Geräte)
  - 4 h, 70 Grad
  - 3 Böden
- Berechnung der Trockenmasseaufnahme je Tier
  - $$\frac{\text{Frischmasse pro Gruppe} \times \text{Trockenmasse}}{\text{Zahl der Tiere pro Gruppe}}$$



## Fragestellung

---

**Hat die Trockenmasseaufnahme einen Einfluss auf die Häufigkeit klinischer Mastitiden?**

**Konkretisierung der Fragestellung für unsere Datenlage**

Gibt es eine Assoziation zwischen

*der Trockenmasseaufnahme*

oder der

*Änderung der durchschnittlichen wöchentlichen  
Trockenmasseaufnahme (drei Wochen)*

und der

*Häufigkeit klinischer Mastitiden in der Folgewoche*

# Material und Methoden - Statistik

---

## Modell

- Generalisierte gemischte Modelle
- **Zielvariablen:**
  - verschiedene Mastitisinzidenzen in den Gruppen
  - Je Woche und 100 Kühe
  - Erreger und Schweregraddifferenzierung
- **Beeinflussende Variable:**
  - Gruppe, Betrieb
  - TMA (MW), Variation TMA (SD, 3 Wochen vor Mastitisfall)
- Confounding Monitoring
- Signifikanzniveau:  $p < 0.05$

# Ergebnisse

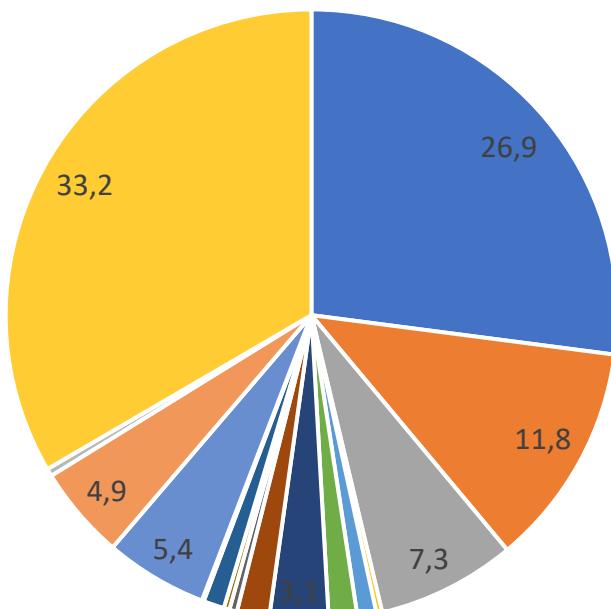
---

## Trockenmasseaufnahmen in der gesamten Studienzeit

Gruppe	Gruppe Name	Betrieb 1 (n)	Betrieb 2 (n)	TMA (MW)	TMA (STABW)
1	Kranke	45	73	<b>23,6</b>	2,3
2	Frische	80	174	<b>24,1</b>	2,0
3	Hochleistung	139	178	<b>24,2</b>	2,0
4	Hochleistung	0	344	<b>24,1</b>	3,6
5	Mitte und Hochlaktation	191	268	<b>23,2</b>	2,2
6	Altmelker	184	166	<b>21,9</b>	3,0
7	Mitte Laktation	187	0	<b>24,2</b>	2,2

# Ergebnisse

## Erreger nachweise bei Mastitiden (n=1090)



- S. uberis
- Coliforme
- Pseudomonas spp.
- NaS
- E. coli
- Enterokokken
- Bacillus spp.
- Mischinf.
- S. dysgalactiae
- S. aureus
- Hefen
- Kontaminiert
- Andere Str.
- T. pyogenes
- Klebsiellen
- kein Wachstum

# Ergebnisse

## Mastitisinzidenzen in den Haltungsgruppen (Gruppe, je Woche und 100 Kühe, alle Mastitisgrade)

Gruppe	Gruppe Name	Gesamt MAST	Umwelt	Kuh	NaS u.a.	Ohne Erreger
1	Kranke	0,82	<b>0,54</b>	0,00	0,10	0,18
2	Frische	2,20	<b>1,03</b>	0,00	0,64	0,53
3	Hochleistung	2,28	<b>0,99</b>	0,00	0,77	0,52
4	Hochleistung	1,60	<b>0,72</b>	0,01	0,49	0,38
5	Mitte und Hochlaktation	0,62	<b>0,45</b>	0,04	0,36	0,28
6	Altmelker	0,84	<b>0,25</b>	0,01	0,19	0,17
7	Mitte Laktation	1,35	<b>0,38</b>	0,04	0,21	0,21
$\Sigma$		<b>1,35</b>	<b>0,66</b>	0,02	0,40	0,34

## Ergebnisse Modell ( $p < 0,05$ )

Zielvariable	Mastitis (leicht, mittel)	Mastitis (leicht, mittel, schwer)
<b>Gesamtmastitisrate</b>	Laktationsstand	Laktationsstand
<b>Umwelterreger</b>	Laktationsstand <b>Änderung TMA (STABW)**</b>	Laktationsstand
<b>Kuhassoziiert</b>	—	—
<b>NaS und andere</b>	Laktationsstand	Laktationsstand
<b>Kein Wachstum</b>	Laktationsstand	Laktationsstand

\*\*Änderung der Trockenmasseaufnahme (3 Wochen),  $p=0,03$

# Diskussion 1

---

## Risiko klinische Mastitis

- Erhöhtes Risiko für klinische Mastitis in der Früh- und Hochlaktation in der Arbeit bestätigt!
- Die absolute Höhe der Trockenmasseaufnahme – kein Einfluss auf Mastitisinzidenz!
- Bei leichten und mittleren umweltassoziierten klinischen Mastitiden – höhere Schwankung der TMA – höheres Mastitisrisiko

## Diskussion 2

---

### Ecken und Kanten

- Hohe Inzidenz klinischer Mastitiden in den 2 Versuchsbetrieben
  - 1,35% pro Woche
  - Rezidive sind eingeschlossen
- TMA: durchschnittliche Werte pro Haltungsgruppe, keine Einzeltiererfassung
  - Gruppenumstellungen

## Ausblick

---

### Weitere Untersuchungen

- Mehr Betriebe
- Mehr euterassoziierte Erreger
- Gesonderte Berücksichtigung der Rezidive
- Exakte Erfassung der Trockenmasseaufnahme beim Einzeltier

# Änderung der Trockenmasseaufnahme der Milchkuh in der Laktation Einfluss auf das Auftreten klinischer Mastitisfälle?

**Vielen Dank!**

## Kontaktdaten RGD der TSK MV

---

### Dr. Ulrike Falkenberg

- Tel 0173 2083382
- Email [u.falkenberg@tskmv.de](mailto:u.falkenberg@tskmv.de)

### Dr. Christine Komorowski

- Tel 0172 3655298
- Email [ch.komorowski@tskmv.de](mailto:ch.komorowski@tskmv.de)