

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

J. Brennecke¹, U.Falkenberg², N. Wente¹, V. Krömker³

¹Hochschule Hannover, Fakultät 2, Abt. Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik, Arbeitsgebiet Mikrobiologie, Hannover

²RGD der Tierseuchenkasse von Mecklenburg-Vorpommern, Neubrandenburg

³Department 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: $p < 0.05$

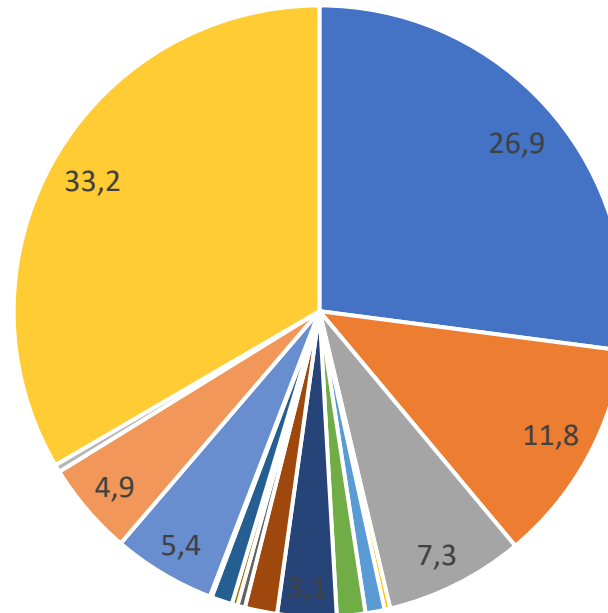
Ergebnisse

Trockenmasseaufnahmen in der gesamten Studienzeit

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

Ergebnisse

Erregernachweise bei Mastitiden (n=1090)



Umweltass: 49,4%
Kuhass: 4,8%
NaS: 5,4%
Kein Wachstum: 33,2%

- | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| ■ S. uberis | ■ E. coli | ■ S. dysgalactiae | ■ Andere Str. |
| ■ Coliforme | ■ Enterokokken | ■ S. aureus | ■ T. pyogenes |
| ■ Pseudomonas spp. | ■ Bacillus spp. | ■ Hefen | ■ Klebsiellen |
| ■ NaS | ■ Mischinf. | ■ Kontaminiert | ■ 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	0,54	0,00	0,10	0,18
2	Frische	2,20	1,03	0,00	0,64	0,53
3	Hochleistung	2,28	0,99	0,00	0,77	0,52
4	Hochleistung	1,60	0,72	0,01	0,49	0,38
5	Mitte und Hochlaktation	0,62	0,45	0,04	0,36	0,28
6	Altmelker	0,84	0,25	0,01	0,19	0,17
7	Mitte Laktation	1,35	0,38	0,04	0,21	0,21
Σ		1,35	0,66	0,02	0,40	0,34

Ergebnisse Modell (p < 0,05)

Zielvariable	Mastitis (leicht, mittel)	Mastitis (leicht, mittel, schwer)
Gesamtmastitisrate	Laktationsstand	Laktationsstand
Umwelterreger	Laktationsstand	Laktationsstand
	Änderung TMA (STABW)**	
Kuhassoziiert	–	–
NaS und andere	Laktationsstand	Laktationsstand
Kein Wachstum	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!

Kontakt Daten RGD der TSK MV

Dr. Ulrike Falkenberg

- Tel 0173 2083382
- Email u.falkenberg@tskmv.de

Dr. Christine Komorowski

- Tel 0172 3655298
- Email ch.komorowski@tskmv.de