



## Mastitis

### Sanierung von Problembeständen

Martina Baumgartner

Veterinärmedizinische Universität Wien



### Was erwartet Sie?

- Schritte für die Sanierung von Problembeständen basierend auf
  - Kennzahlen – Wo steht ein Betrieb in Bezug auf die Eutergesundheit
  - den Besonderheiten der wichtigsten Mastitisserreger
  - den Ergebnissen der Betriebsbesuche
  - Erkenntnissen der aktuellen Mastitisforschung (NMC Gent, WBC, MEBC)
- Epidemiologie
- Therapie

29.10.2014

Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)

2



### Schritte zur Bestandsanierung

- Erhebung des Eutergesundheitsstatus im Betrieb (Ist-Zustand)
  - Im Betrieb (inkl. Datenanalyse)
  - Im Labor
- Schwachstellenanalyse
- Vergleich IST- und SOLL Zustand
- Etablierung von Maßnahmen mit Umsetzung
  - Sofort
  - Kurzfristig
  - Längerfristig
- Eigenkontrolle

29.10.2014

Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)

3



### Ist - Zustand

- Verläufe (Entwicklungen) von
  - Tankmilchzellzahl
  - LKV Daten: % Kühe mit Zellzahl über 200.000, über 1 Mio.
  - Anzahl klinischer Mastitiden
  - Anzahl der Kühe mit hoher Zellzahl über längere Zeiträume
  - Wann (Laktationsstadium, Laktationszahl) treten die Mastitisfälle auf

29.10.2014

Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)

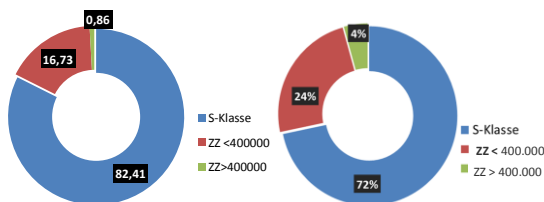
4



### Wo steht ein Betrieb ?

Auswertung AMA Anlieferungsmilch

46 Betriebe mit Zellzahlproblemen



29.10.2014

Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)

5



### Wo steht ein Betrieb?

- Grundlage Tankmilchzellzahl (Jahresmittel)

| Beurteilung              | Tankmilchzellzahl           |
|--------------------------|-----------------------------|
| Kaum Euterprobleme       | < 150 000 (16/46 Betriebe)  |
| Vereinzelt Euterprobleme | 150 000 bis 250 000 (18/46) |
| Regelmäßig Euterprobleme | 250 000 bis 400 000 (10/46) |
| Ständig Euterprobleme    | > 400 000 (2/46)            |

Aus: De Cruif et al. (2007): Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Rind

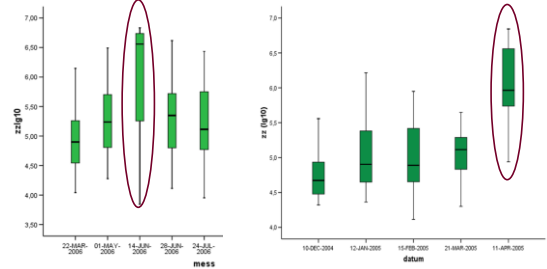
## Wo steht ein Betrieb?

■ Grundlage LKV Daten

| Kriterium                              | Zielwert |
|--|----------|
| Klinische Mastitiden pro Monat         | < 1 %    |
| Kühe mit Zellzahl > 1 Mio/Kontrolle    | < 2 %    |
| Kühe mit Zellzahl > 400000/Kontrolle   | < 8 %    |
| Kühe mit Zellzahl > 100.000 in 1 Lakt. | < 5 %    |

Aus: Mahlkow-Nerge, Tischer, Tschischkale Mastitissprechstunde

## Entwicklung der Eutergesundheit



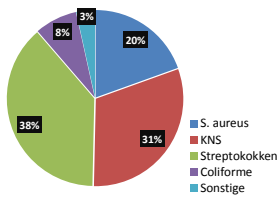
29.10.2014

Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)

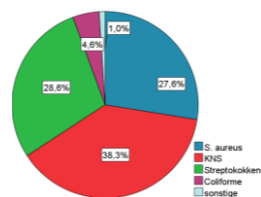
8

## Ergebnisse zu den Prävalenzen von Mastitiserregern

Mastitiserreger Jänner bis Sept. 2014  
4656 Viertel (Milchlabor)



10 Betriebe mit AMS  
196 BU positive Viertel

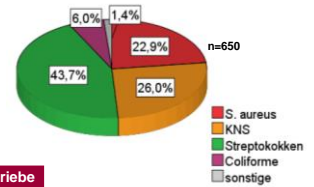
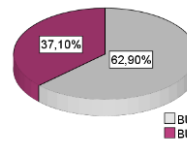


29.10.2014

Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)

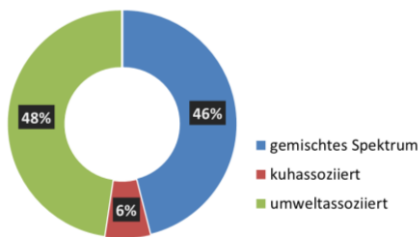
9

## BU – Ergebnisse 63 Betriebe (1572 Kühe)



| Anteil BU positiver Kühe | Betriebe |
|--------------------------|----------|
| ≤ 25 %                   | 13       |
| >25 % und ≤ 50 %         | 34       |
| > 51 % und ≤ 75 %        | 16       |
| > 75 %                   | 0        |

## Keimverteilung auf Betriebsebene (n=63 Betriebe)



Kriterium: über 75 % der Bakterien fallen in die jeweilige Kategorie

## Schwachstellenanalyse im Betrieb

■ Betriebserhebung zur Melkzeit

- Melkung
  - Melkarbeit, Melkhygiene, eingeschränkt Melktechnik, Milchprobenentnahme, klinische Untersuchung
  - Tierhygiene
  - Stallhygiene
  - Fütterung
  - Aufstallung

■ Technische Überprüfung der Melkanlage

## Betriebsbesuche – Ablauf 2

- Bakteriologische Untersuchung und aktuelle Zellzahl
  - Leitkeime und Antibiogramm
- Erstellung eines Sanierungsplanes
  - Sanierungsmaßnahmen: **Betriebserhebung und Leitkeim**
  - Festlegung von Arbeitsabläufen
  - Konkrete Maßnahme werden festgelegt für
    - Therapie
    - Ausscheiden
    - Kontrolle der Eutergesundheit

## Coliforme und *Sc. uberis*

- *Sc. uberis*
  - Oft Hochleistungskühe betroffen
  - Subklinischer Verlauf (hoher Zellzahl)
  - nach dem Abkalben oft akute Mastitiden
  - Infektion in Trockenstehzeit
  - Antibiotisches Trockenstellen wenig hilfreich
    - Infektion oft gegen Ende der Trockenstehzeit
  - Umweltassoziiertes Keim aber auch Dominanz einzelner Stämme in manchen Herden

## Coliforme und *Sc. uberis*

- **Infektionsquelle** sind kotkontaminierte Liegeflächen/Laufwege
- **Übertragungsweg:** galaktogene Infektion in d. Zwischenmelkzeit
- **Keimdruck** ist eine entscheidende **Einflußgrößen**
  - Boxenhygiene und Boxenmaße
  - Trockensteher- und Abkalbbereich
  - Laufwege
  - Milch laufen zum Trockenstellen
  - Stallklima
  - Überbelegung

## Coliforme und *Sc. uberis*

- Immunabwehr ist eine entscheidende **Einflußgröße**
  - Erhöhtes Risiko in Betrieben mit
    - Ketosen
    - Labmagenverlagerungen
    - Milchfieber
    - Fruchtbarkeitsstörungen
    - Hitzestress
- Kontrollpunkte:** Pansenfüllung, Kotkonsistenz, BCS, Zitzenkondition, Futterzusammensetzung und -aufnahme

## Coliforme und *Sc. uberis*

- Sanierungsmaßnahmen
  - Stallhygiene (sauber, trocken, evt. kalken)
  - Trockensteher- und Abkalbbereich
  - Melkhygiene (saubere Euter, Euterreinigung, Barrieredippmittel)
  - Stallklima (-7 bis 17 °C)
  - Fütterung und Futteraufnahme
    - Vermeidung von Ketosen, subklinischen Pansenazidosen
    - Vit E-Selenversorgung

## Coliforme und *Sc. uberis*

- Sanierungsmaßnahmen
  - Verwendung von Zitzenversiegeln
  - Gute Zitzenkondition (Melktechnik und Melkarbeit)
  - E. coli-Vakzinierung in Problembetrieben
  - Ausscheidung von Kühen mit chronischem Verlauf
- Antibiotische Therapie bei *Sc. uberis*
  - Lokal und parenteral
  - Extended therapy (5 Tage)
  - Subklinische Mastitiden bevorzugt zum Trockenstellen

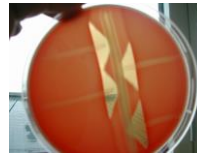
## Coliforme und *Sc. uberis*

- Antibiotische Therapie bei Coli-Mastitiden (Ruegg, 2014)
  - Nicht generell notwendig
  - Anzeigt, wenn die Zellzahl bereits länger hoch ist oder
  - wenn Immunsystem durch Hochleistung, Hitzestress, durch peripartale Erkrankungen beeinträchtigt ist
- Bei Endotoxämie (Coliforme)
  - Intensive Therapie des septischen Schockes  
 Infusion, antiphlogistische Therapie (NSAID), parenteral Gyrasehemmer oder Cephalosporine

## Kuhassozierte Streptokokken

### Pyogene Streptokokken

#### *Sc. agalactiae*



- Meist  $\beta$  - Hämolyse
- Lancefieldgruppe B
- CAMP-Test pos., Äskulin neg.
- subklinische Mast. mit hoher ZZ
- katarrhalische Mastitiden
- chronischer Verlauf
- kuhassoziiert
- **hohe Kontagiosität**
- gut therapierbar

## Kuhassozierte Streptokokken

### Pyogene Streptokokken

#### *Sc. agalactiae*

#### *Sc. canis*



- $\beta$  - Hämolyse
- Lancefieldgruppe G
- subklinische Mast. mit hoher ZZ
- Hunde und Katzen
- gute Adaption an die Milchdrüse
- kontagiöse Mastitis
- gut therapierbar

## Kuhassozierte Streptokokken

### Pyogene Streptokokken

#### *Sc. agalactiae*

#### *Sc. canis*

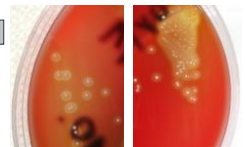
#### *Sc. dysgalactiae*

#### *ssp. dysgalactiae*

#### *ssp. equisimilis*

- $\alpha$ -Hämolyse
- Lancefieldgruppe C
- wenig kontagiös
- subklinische Mastitiden
- klinisch katarrhalische Mastitiden

- $\beta$  - Hämolyse
- Lancefieldgruppe L, G und C
- subklinische Mast. mit hoher ZZ
- Gruppe L: Schweine
  - Gruppe G und C: Mensch, Pferd
- Adaption an die Milchdrüse
- kontagiöse Mastitis?
- **gut therapierbar?**



## Sanierungsmaßnahmen

Melkhygiene/Melkarbeit

Allgemeine Betriebshygiene

- kontagiöse Mastitis
- Infektionsquelle: Milch infizierter Euter
- Übertragungsweg Melkung
- penicillinsensible Streptokokken

Sofortige Therapie/Ausscheidung infizierter Tiere

## Sanierungsmaßnahmen und Therapie

- gleichzeitige Therapie **aller** infizierten Kühe (Blitztherapie)
  - Penicilline sind 1. Wahl
    - parenteral (Passage der Blut-Euter-Schranke)
    - zusätzlich intramammär (Penicillin, Cephalosporine)
    - Antibiotisches Trockenstellen aller Kühe
    - Ausscheiden therapieresistenter Kühe
- Penethamathydrojodid, Tylosin i. m.
  - Procain-Benzylpenicillin über 3 Tage

## Mastitiden durch *S. aureus*

### ■ Verlaufsformen

- Subklinischer Verlauf mit moderater Zellzahlerhöhung
- Chronische Verlaufsformen sind häufig
- Gelegentlich klinische, selten perakute gangränöse Verlaufsformen
- Vorkommen: Canada: 74 % der Herden, USA: 43 % (Keefe, 2012)
- eigene Untersuchungen:
  - in 51/63 Betrieben mit Zellzahlproblemen nachgewiesen
  - Prävalenzen von 3 bis 45 % infizierten Tieren

## Epidemiologie *S. aureus*

- **Infektionsquelle** sind infizierte Euter
- **Übertragungsweg**: galaktogene Infektion bei Melkung
- **Keimdruck** ist eine entscheidende **Einflussgröße**
  - Melkhygiene und Melkarbeit sind Schlüsselbereiche
  - Fliegen sind wichtige Vektoren
    - Mastiten der Erstlingskühe

## Epidemiologie *S. aureus*

- Middleton (2014):
  - Innerhalb der Herden meist verschiedene Stämme
    - aber oft ein dominierender Stamm
  - Große Variabilität in Bezug auf Kontagiosität, klinische Symptomatik und Persistenz im Euter
  - Infektionsquellen für das Auftreten von *S. aureus* bei Kalbinnen im Kolostrum:
    - Milch laktierender Kühe (71%)
    - Euter und Zitzenhaut der Kalbinnen (47%)

## *S. aureus* - Sanierungsmaßnahmen

- Infektionsquellen minimieren
  - Identifizierung aller infizierten Tiere
    - Regelmäßiger Schalmtest (**Abkalbung, Besamung, Trockenstellen, Verdacht**)
    - BU bei erhöhtem Schalmtest oder klinischer Mastitis
    - BU vor dem Trockenstellen
  - Therapie oder Ausscheidung von infizierten Tieren
    - Therapiewürdigkeit und Therapiezeitpunkt bestimmen
    - Therapieerfolge kontrollieren

## *S. aureus* - Sanierungsmaßnahmen

- Infektionsquellen minimieren
  - Eutergesunde Tiere kontinuierlich überwachen
    - Ermöglicht frühzeitige Erkennung von Neuinfektionen
  - Ausscheidung chronisch infizierter Tiere
    - Tiere mit mehr als 3 erfolglosen Therapieversuchen
    - Tiere die bereits zum Trockenstellen behandelt wurden und nach dem Abkalben erneut BU positiv sind
    - Tiere die über mehrere Monate hohe Zellzahlen in der Laktation hatten
    - Tiere mit klinisch verändertem Euter

## *S. aureus* - Sanierungsmaßnahmen

- Übertragungswege reduzieren = Senkung d. Neuinfektionsrisikos
  - Strikte Melkhygiene
    - **Melkreihenfolge**
    - Melken mit Handschuhen
    - Vorgemelk nicht auf den Boden
    - Zitzendesinfektion nach dem Melken
    - Melkzeugzwischeninfektion mit PES
    - Regelmäßige Wartung der Melkanlage und Wechsel der Zitzengummi

## S. aureus - Sanierungsmaßnahmen

- Senkung d. Neuinfektionsrisikos
  - Antibiotisches Trockenstellen aller Kühe
  - Fliegenbekämpfung
  - Erstlaktierende 1 bis 2 Wochen nach der Abkalbung mittels BU kontrollieren
    - Bei positivem Befund sofort behandeln
  - Klinische Mastitiden sofort behandeln

## Therapie S. aureus

- **S. aureus:** Heilungschancen hängen ab vom Alter der Kuh, Höhe des SCC, CFU (Ausscheidungsrate), Chronizität, Anzahl der betroffenen Euterviertel
  - Therapiedauer hat großen Einfluss
  - 5 bis 8 Tage intramammäre Therapie, parenterale Therapie
  - Therapiewürdig sind junge Kühe mit penicillinsensitiven *S. aureus*
  - Behandlung älterer Tiere mit chronischen Infektionen und Penicillin resistenten *S. aureus* ist wenig aussichtsreich
  - Heilungschancen für subklinische Mastitiden sind während der Trockenstezeit am größten!**
  - Infizierte Erstlaktierende in der Früh lactation behandeln

## Erfolgreiche Mastitistherapie

- Voraussetzung
  - Frühzeitiges Erkennen
  - Wissen um die beteiligten Mastitiserreger
  - Abschätzung der Therapieerfolge

## Wissen um die beteiligten Mastitiserreger

- Behandlung von klinischen Mastitiden orientiert sich an
  - Vorgeschichte der Herde bzw. der erkrankten Kuh (z.B. *S. aureus* Problembetrieb)
  - An der regelmäßige Kontrolle der Leitkeime (Beprobungsplan auch für klinische Mastitiden)
  - An der sorgfältigen klinischen Untersuchung der Euter

## Abschätzung der Therapieerfolge (Ruegg, 2014)

- Antibiotische Behandlung von klinischen Mastitiden
  - bei *S. aureus* und Streptokokken Voraussetzung für Therapieerfolg
  - Bei *E. coli* oft spontane Heilungsraten ohne antibiotische Therapie
  - Bei Hefen, Prototheken, Pseudomonas, Mykoplasmen wirkungslos
- Bei chronischen Verläufen wenig aussichtsreich
  - Bereits mehrmals behandelte Kühe
  - Kühe mit hoher Zellzahl über Monate
  - Kühe die bereits zum Trockenstellen behandelt wurden
  - Kühe mit pathologischen Palpationsbefunden

## Therapieresistente Mastitiden als Bestandsproblem

- Mykoplasmen
  - Epidemiologie (Fox, 2014)
    - Einschleppung über Zukauf symptomloser Trägartiere
    - Mangelhafte Melkhygiene/Melkarbeit
    - Mykoplasmeninfektionen der Lunge und des Urogenitaltraktes als Infektionsherd
    - Sehr niedrige Infektionsdosis (10- 100 CFU) genügt

## Therapieresistente Mastitiden als Bestandsproblem

---

### ■ Mykoplasmen

- In der Routinediagnostik nicht erfassbar
- Speziallabors (Institut für Bakteriologie) bei Verdacht
  - PCR und Kultur
  - Tankmilchprobe zu wenig aussagekräftig
  - Einzelgemelksproben der Tiere mit klinischen Befunden
  - Im positiven Fall alle Tiere untersuchen

## Therapieresistente Mastitiden als Bestandsproblem

---

### ■ Mykoplasmen

- Ausscheidung aller positiven Tiere und aller Tiere mit klinischen Symptomen
- Strikte Melkhygiene
- Verdächtige Tiere nachuntersuchen
- Bedeutung symptomloser Träger ist noch nicht geklärt