

TIERARZTPRAXIS HÖLLERVET

beraten | vorbeugen | therapieren

# Eutergesundheit in Milchviehbetrieben: Management u. Therapiestrategien



Dr. med. vet. Raphael Höller FTA für  
Wiederkäuer

Tierarzt Dr. med. vet. Höller Raphael | Tierarztpraxis HöllerVET | A-3313Wallsee (NÖ)

- **Tierarztpraxis HöllerVET**

beraten vorbeugen therapieren

Dr. Hehenberger Elisabeth

Dr. Höller Raphael

Mag. Sonnleitner Anton

- **Wallsee - NÖ (Mostviertel  
Bezirk Amstetten)**

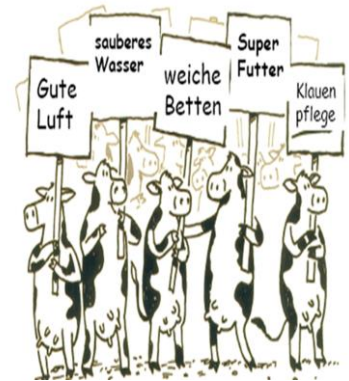
- Betriebsgrößen von 20 bis 100  
Milchkühen
- Bestandsbetreuung u. kurative  
Rinderpraxis
- Eutergesundheitsberatung
- betreuen auch Schafe, Ziegen,  
Alpakas u. Pferde





# Ziel des Vortrages

- „Alt Bekanntes – Neues“
- „Denkanstöße für Ihren Praxisalltag“
  - Risikobereiche Eutergesundheit
  - Therapiestrategien
  - Seletives Trockenstellen



# Eutergesundheit - Trend

- „Verlagerung von kontagiösen zu umweltassoziierten Erregern“
- prakt. Tierärzte / Landwirte:
  - „Behandlung von Mastitiden, die durch v. a. *Sc. uberis* hervorgerufen werden, sind häufig behandlungsresistent



# Eutergesundheit - Erfahrungen

- **Landwirte**
    - „Leben“ mit erhöhten Zellzahlen
    - Machen wenig Ursachenforschung
    - Verlangen keine Diagnostik - „kommt eh nix raus“
    - Machen Fehler in der Melkarbeit
    - Machen Trockenstellen immer gleich (kennen keine Zitzenversiegler)
- **Kein Abarbeiten von Risikofaktoren auf dem Betrieb**

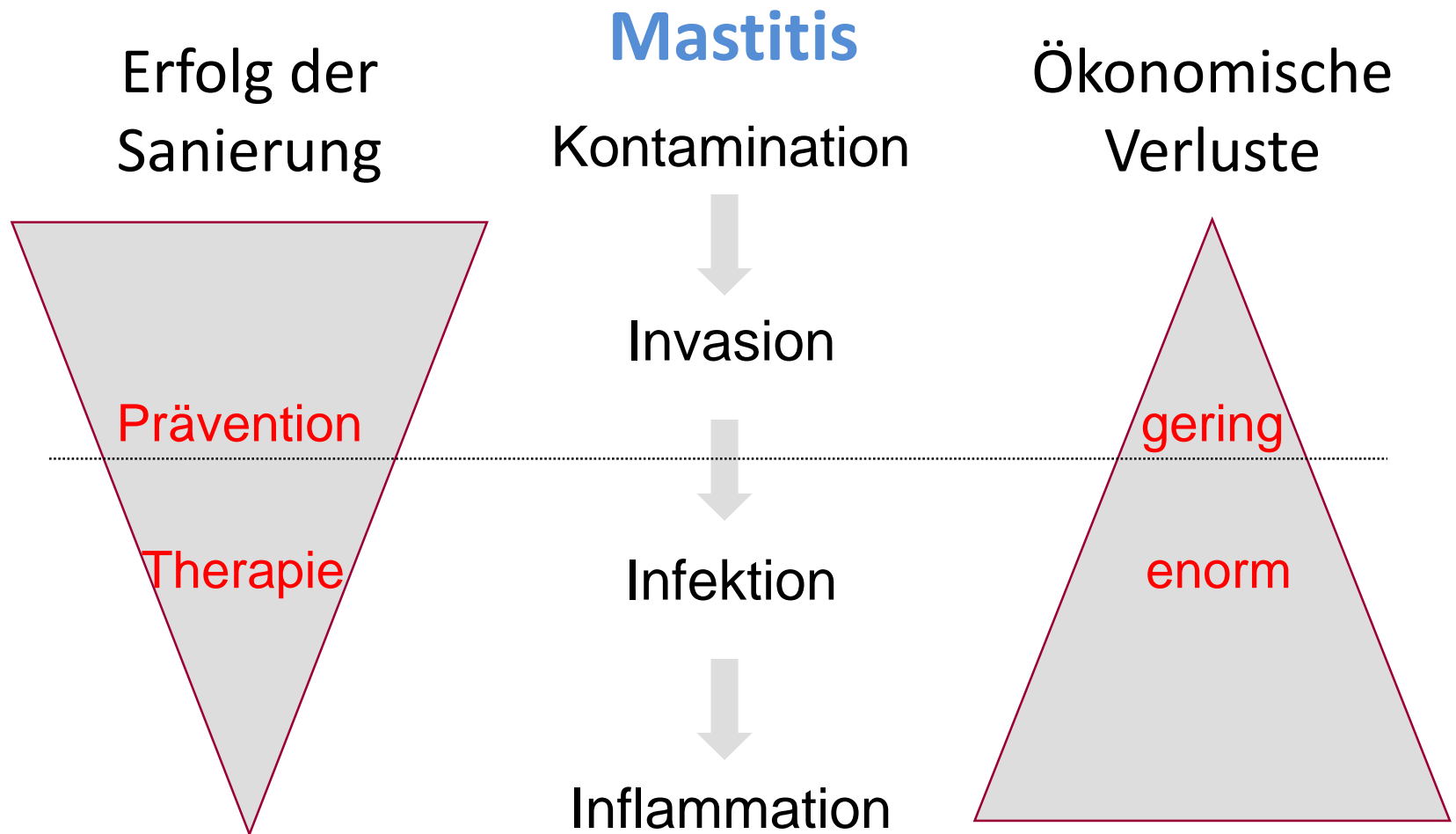


# Abgangsursachen von Milchkühen



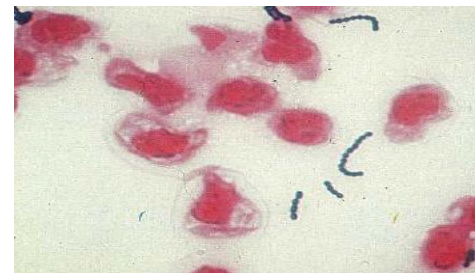


# Eutergesundheit - Betriebsebene



# Vorkommen von Mastitiserreger

- Häufigkeit der wichtigsten Mastitiserreger aus subklinischen oder chronischen Mastitiden (CH)
  - *C. bovis* 26,3%
  - *NAS* (früher *KNS*): 25,6%
  - *Sc. uberis* 12%
  - *S. aureus* 10%
  - *Sc. dysgalactiae* 3,5%



Quelle: Kretschmar et al., 2013

- Zahlen sind international vergleichbar



# Einteilung Mastitiserreger

Erreger	beim Melken	Zwischenmelkzeit	Massnahme
<b>kuhassoziert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>S. aureus</i></li> <li>- <i>NAS (früher KNS)</i></li> <li>- <i>Sc. agalactiae</i></li> <li>- <i>Mycoplasma bovis</i></li> <li>- <i>Corynebacterium bovis</i></li> </ul>	Erreger gelangt auf die Zitze	Erreger gelangt in die Zitze	Keine Verschleppung, Zitzendippen Zwischendesinfektion (Peressigsäure)
<b>umweltassoziert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>E. coli</i></li> <li>- <i>Streptokokken (Sc. uberis, Sc. dysgalactiae)</i></li> <li>- <i>Klebsiella, Serratia</i></li> <li>- <i>Bacillus</i></li> <li>- <i>Enterokokken</i></li> </ul>	Erreger gelangt in die Zitze	Erreger gelangt auf die Zitze	Euterreinigung, Hygiene

# Einteilung von Mastitiserregern

## ➤ Major pathogens

- deutliche Immunreaktion im Euter
  - klinische Mastitis-  
Milchveränderung u. evtl.  
Allgemeinstörungen
  - subklinische Mastitis: starke  
Erhöhung der  
Zellzahlen(>500.000  
Zellen/ml) (Sargenat et al. 2001)
  - Empfehlung zur Behandlung

## ➤ Minor pathogens

- milde Immunreaktion im Euter
  - kaum klinische Mastitiden
  - milde Zellzahlerhöhungen  
(> 200.000 Zellen/ml)
  - Behandlung ( mit NSAIDS)  
nur, wenn ZZ chronisch  
erhöht ( 3 MLP infolge)
  - hohe Selbstheilungsrate  
(Piepers et al. 2007)

# Einteilung der Mastitiserreger

- **NAS oder KNS – Infektion oder Kontamination**
  - NAS: Nicht-*S. aureus* Staphylokokken
    - ältere Bezeichnung: Koagulase negative Staph. KNS
- am häufigsten in Milchproben nachgewiesene **Bakterien-Gruppe** (Tenhagen et al., 2006, Thorberg et al., 2009)
- Heterogene Gruppe von ca. 50 Spezies, davon ca. 15 regelmäßig in Milchproben

# NAS und Eutergesundheit

- milde, meistens subklinische Mastitiden, persistierende Infektionen (Piessens et al., 2011)
  - höheres Risiko für Infektionen mit anderen Pathogenen (Lam et al., 1997)
  - Erhöhung der somatischen Zellzahl vergleichbar mit *S.aureus* (Supre et al., 2011)
  - NAS-infizierte Kühe: 1,8 kg Milchverlust pro Tag ( Heikkilä et al., 2018)
- 
- kein Milchverlust durch NAS (Hertl et al., 2014)
  - NAS-positive Kühe mit höherer Milchleistung (Piepers et al., 2008; Schukken et al., 2009)
  - NAS als Zitzenbesiedler protektiv gegen andere Mastitiserreger (Piepers et al., 2011)
  - Auch bei nicht erhöhter somatischer Zellzahl nachweisbar

Quelle nach  
KRÖMKER, 2019

**Bedeutung der NAS für die Eutergesundheit nicht vollständig geklärt**

# NAS

- NAS: kommen als Kontaminanten in Milchproben vor
- auch bei wiederholten Probenentnahmen kann es zu fehlerhaften Diagnosen kommen, wenn keine Spezies-Differenzierung erfolgt
- **Praxisrelevanz:** Betrieb mit wiederholt hohem Anteil NAS-positiver Milchproben
  1. Sauberkeit der Probenentnahme verbessern / andere Person
  2. Sauberkeit der Kühe / Euter monitoren und verbessern
  3. Differenzierung der NAS-Spezies veranlassen, um die Situation am Betrieb zu beurteilen

- **Verursacher von Infektionen:**



*S. simulans*

*S. chromogenes*

*S. epidermidis*

*S. warneri*

*S. microti*

Quelle: Krömker,  
2019



# Einteilung Mastitiserreger

- **Umweltassoziierte Mastitiserreger**
  - gewinnen an Bedeutung
  - sind schwer handzuhaben – die Infektion erfolgt außerhalb des Melkvorganges
  - Erregerquelle im Umfeld der Tiere (Liegeboxen, Einstreu, Kot, Wartebereich, Tränkebecken)
  - einige Stämme (*S. uberis*) verhalten sich wie kuhassoziiert und können durch den Melkvorgang übertragen werden

Smith an Hogan, 1993; Leigh, 1999; Zadoks et al., 2000; Mc Dougall et al., 2004; Bey et al., 2004; Klaas and Zadkos, 2017;

# Haupttrisikofaktoren



TIERARZTPRAXIS HÖLLERVET  
beraten | vorbeugen | therapieren



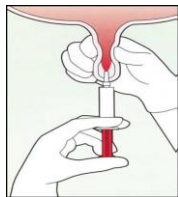
**Melktechnik**



**Umwelt**



**Melkarbeit**



**Trockenstellen**



**Mikroorganismen**



**Kuheigene Faktoren**

# Ziele der Mastitis-Therapie

- **Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Euters**
  - Bakteriologische Heilung
  - Zytologische Heilung
  - Linderung lokaler klinischer Symptome am Euter
  - Wiederherstellung der Milchsekretion, Milchleistung u. Milchqualität
- **Wiederherstellung des Allgemeinbefindens**
  - Linderung systemischer Symptome
- **Verminderung der Erregerverbreitung innerhalb einer Herde**
  - durch bakteriologische Heilung der Einzeltiere





# Einflüsse auf den Therapieerfolg

- **Betriebsfaktoren**
    - Hygiene
    - Fütterung/Haltung
  - **Tierfaktoren**
    - Immunsystem
    - individuelle Zellzahl-Chronizität
  - **Erregerfaktoren**
    - Heilungswahrscheinlichkeit
    - Neuinfektionswahrscheinlichkeit
  - **Pharmazeutikum**
    - Wirksamkeit/Resistenzlage
    - Anwendungsregime
- Bradley u. Green, 2009
    - ❖ **Einflüsse auf Heilungserfolge bei Cephalosporinen**
      - Land
      - Erreger
      - Tierindividuelle Zellzahl
      - Temperatur zu Beginn der Behandlung
  - Barlow et al., 2009
    - ❖ **Indirekte Einflüsse auf die Laktationstherapie**
      - Management zur Vermeidung der Erregerverschleppung

# Einflüsse auf den Therapieerfolg

- Heilungschancen sinken

- Alter der Kuh
- bei steigender Zellzahl
- Dauer der Infektion
- Höhe des Keimgehaltes vor Behandlungsbeginn
- Anzahl der infizierten Eutervierteln
- Betroffenheit der Hintervierteln
- Resistenz gegen Penicilline





# Einflüsse auf den Therapieerfolg

- Therapiewürdigkeit sinkt

- bei 3 x in Folge > 700.000 Zellen/ml Milch (LKV-Daten)
- bei mindesten 2 Vorbehandlungen
- Zellzahl im Einzelgemelk > 1.000.000 Zellen/ml Milch
- Knoten im Euterparenchym tastbar
- > als 2 infizierte Viertel mit *S.aureus*
- Zusätzliche Erkrankungen
  - LMV
  - Stoffwechselstörungen, Puerperalerkrankungen
  - Klauenerkrankungen

# Auswahl des Antibiotikums

- Auswahl des Wirkstoffes
  - breite oder schmale Wirkung
- Wirkmechanismus
  - bakterizid oder bakteriostatisch
- Therapeutische Breite
- Gewebegängigkeit
  - Verteilungskoeffizient



# Auswahl des Antibiotikums

## ➔ Schwache Säuren

- liegen im Blut ionisiert vor
- können die intakte Blut-Euterschranke nicht passieren
- gelangen somit kaum ins Eutergewebe u. Milch
- nicht geeignet für die parenterale Therapie bei intakter Blut-Euterschranke

➤ bei akuter Mastitis Blut-Euterschranke nicht intakt

## ➔ Schwache Basen

- liegen im Blut nicht ionisiert vor
- können die intakte Blut-Euterschranke passieren
- gelangen auch bei intakter Blut-Euterschranke ins Eutergewebe u. Milch
- bei niedrigem pH-Wert (Mastitismilch) Anreicherung in der Milch



# Auswahl des Antibiotikums

## → schwache Basen

- schwache Basen
  - Penethamathydroiodid
  - Pirilimicin (Pirsue®) nicht mehr im Handel
  - Tylosin
  - Enrofloxacin (amphoter)
  - Marbofloxacin (amphoter)

**amphoter:** Säure-Basen-Amphotere können sowohl als Säuren als auch als Basen reagieren

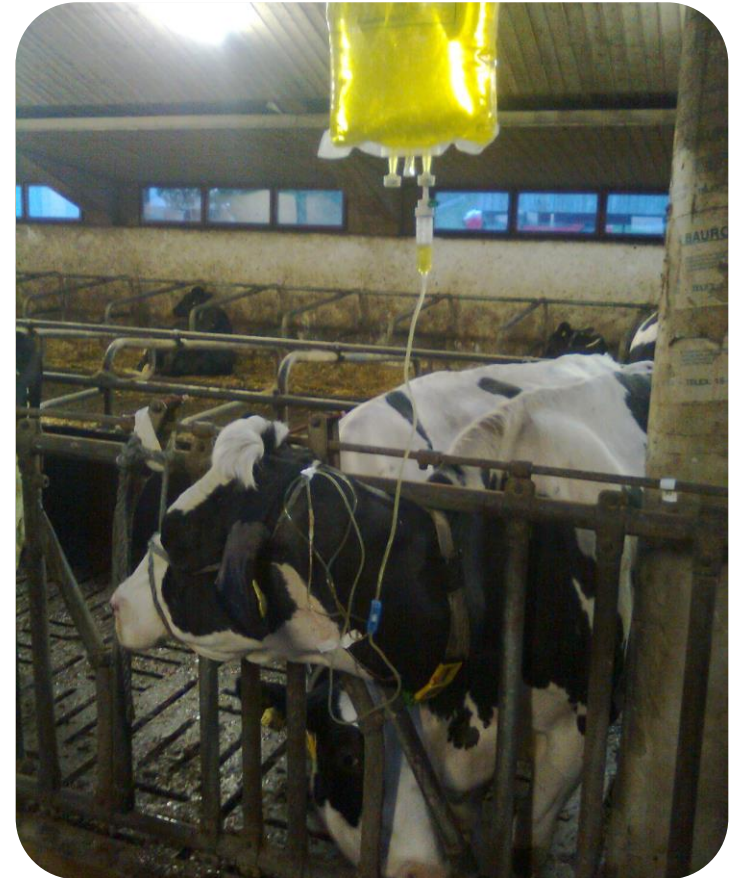
- sie reagieren gegenüber stärkeren Säuren wie Basen u. stärkeren Basen wie Säuren



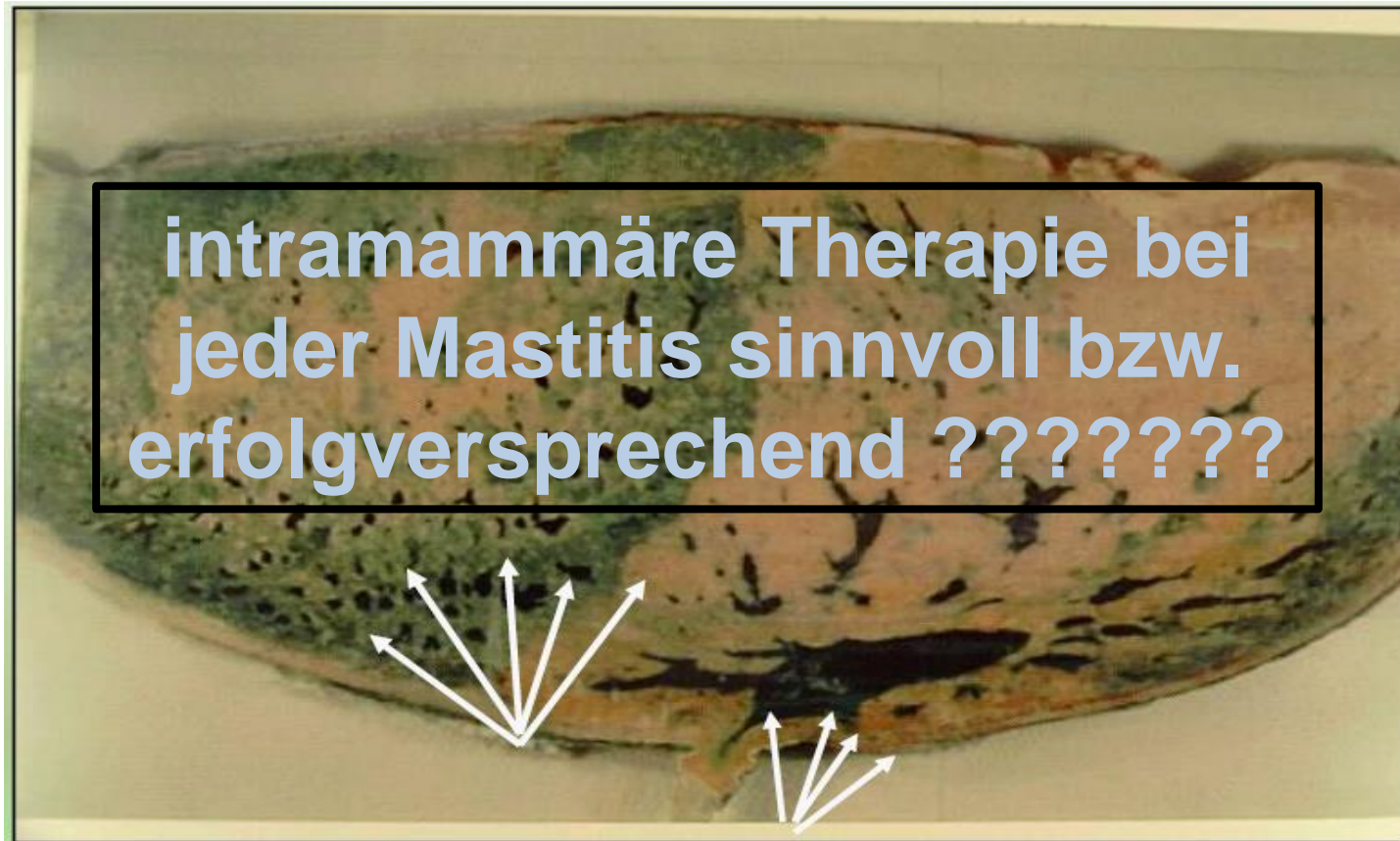
# Auswahl des Antibiotikums

## ➤ Art der Applikation

- **Milch u. Milchgänge**
  - intramammäre Therapie
- **tiefer liegendes Eutergewebe**
  - systemische Therapie
  - evt. in Kombination mit intramammärer Therapie
- **Kuh selbst-bei Bakteriämien**
  - parenterale Therapie



# ad Intramammäre Therapie



Quelle: Ron Erskin (USA)

S. Nickerson



# Dauer der Therapie

## ➤ Therapiedauer

- normal 3-5 Tage
- **Extended Therapy**
  - Heilungserfolge deutlich besser (80% vs. 66%)
    - Feldstudien bereits bestätigt (Oliver et al., 2004)
    - *S.aureus*, *Sc.uberis*
    - Therapie über 8 Tage

## ➤ Zeitpunkt der Therapie

- **Laktation**
  - bis 30. LT bzw. bis 100 LT
  - klinische Mastitis
  - Ausnahme: Infektionen mit *Sc. agalactiae*
- **Trockenstellen**
- **Peripertale Therapie** (Kalbinnen)



# Therapiestrategien

# Therapiestrategien allgemein

Mastitiseinteilung nach IDF\*



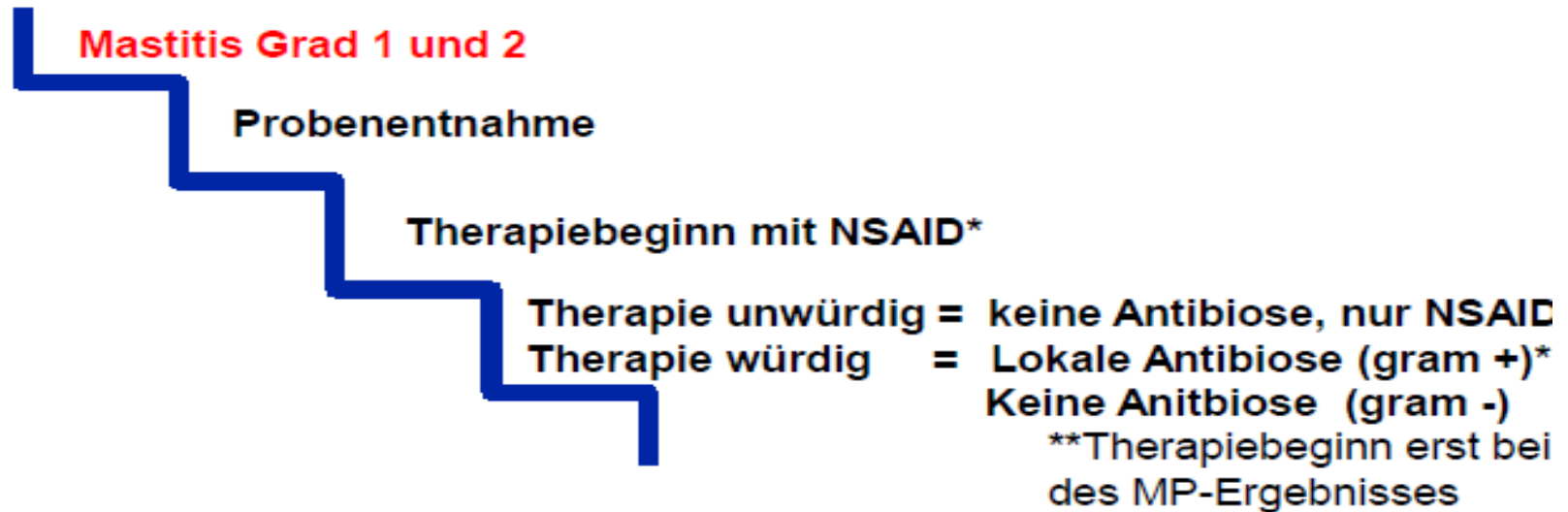
Mastitisgrad	Symptom 1	Symptom 2	Sypntom 3
1	Veränderte Milch	-	-
2	Veränderte Milch	Viertel vergrößert, fester als andere Viertel	-
3	Veränderte Milch	Viertel vergrößert, fester als andere Viertel	Fieber > 39,5 oder bereits Untertemperatur

\*International dairy federation 1999



# Therapiestrategie allgemein

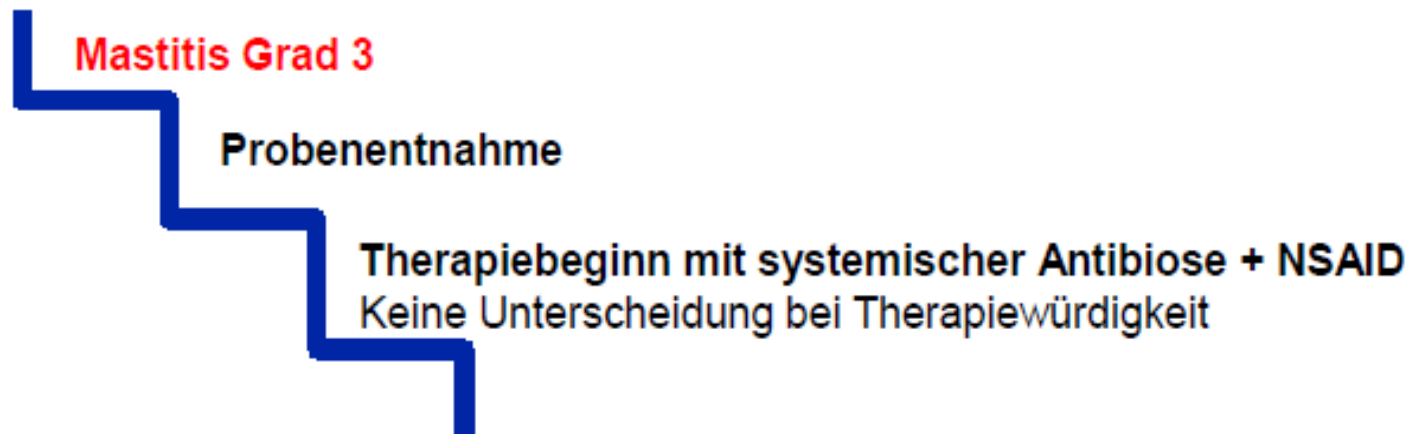
Nordische Mastitisstrategie:



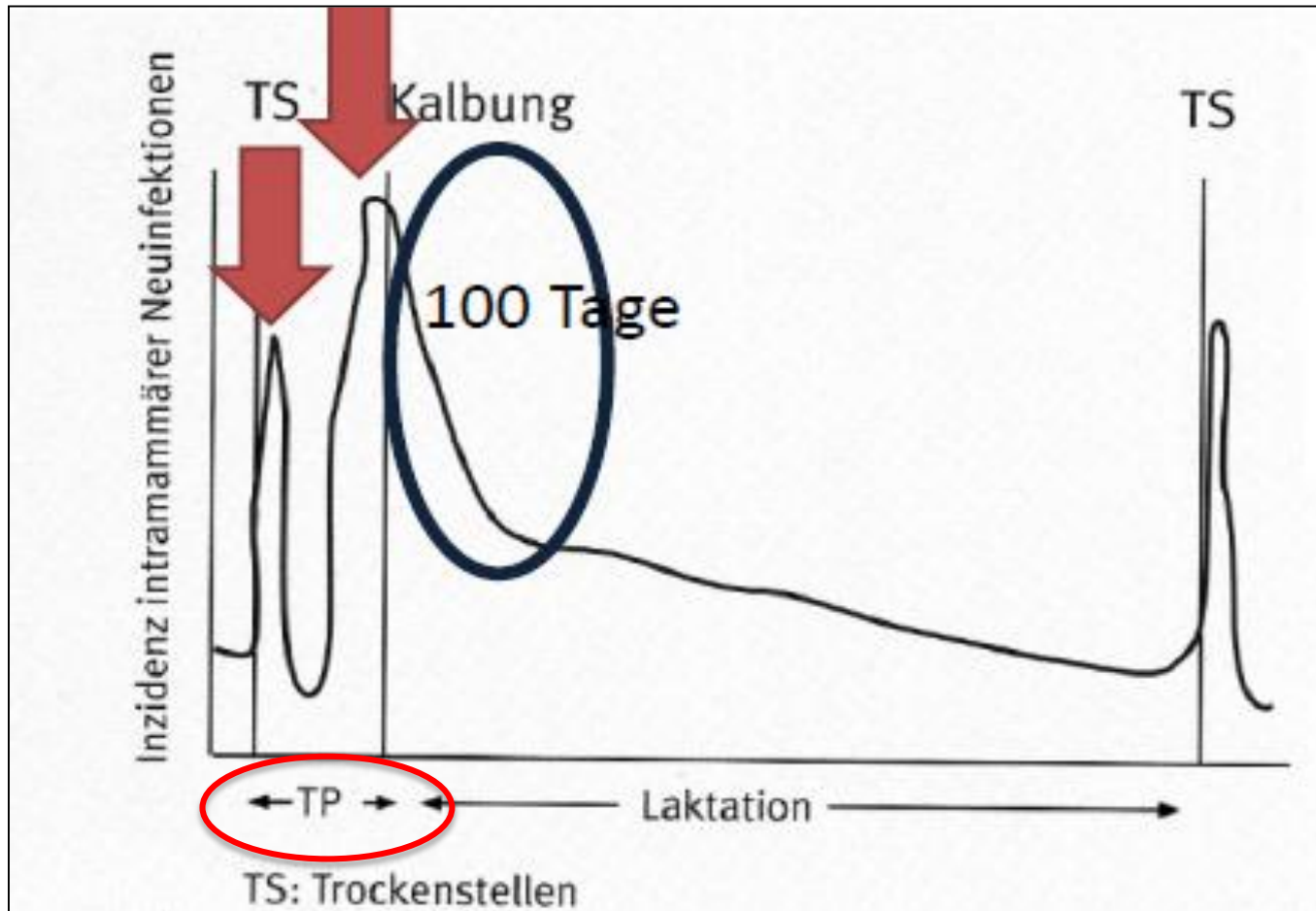


# Therapiestrategie allgemein

## Nordische Mastitisstrategie



# Risikofaktor - Trockenstehzeit



➤ 40% der Mastitis treten nach der Abkabung auf (Sc. uberis, E. coli)

Quelle: Godden et al., 2004

# Länge Trockenstehzeit?

## Auswirkungen der Länge der Trockenstehzeit bei Milchkühen auf Leistung, Gesundheit, Fruchtbarkeit und Kolostrumqualität

Tierärztl Prax 2012; 40 (G): 239–250

R. Mansfeld; C. Sauter-Louis; R. Martin

Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

- Optimale Länge der Trockenstehzeit
    - nicht allgemein gültige Antwort
    - Verschiedene Studien
    - 8 Wochen? – auch kürzer möglich bei Kühen
    - Kühe in 1. Laktation nicht unter 6 Wochen
- betriebsspezifisch, Länge, kg Milch beim Trockenstellen

# Länge Trockenstehzeit

## Trockenstehzeit - Zeitraum

- von einem 60 Tage Trockenstehzeitraum profitieren
  - Erstlaktierende
    - hohe Milchleistung in der 2. Laktation
    - besseres Kolostrum in der 2. Laktation
  - Subklinisch Euterkrankte Tiere
    - bessere Ausheilung bestehender Infektionen (*S.aureus*)
  - alle Tiere
    - Regeneration von Pansenauskleidung/Klauen

Quelle: Mansfeld et al., 2013





# Haltung Trockensteher



# Liegeboxenpflege



- Holland: 400 Kühe HF  
– 2 mal täglich  
Liegeboxenpflege



Fotos: R. Höller, 2017



TIERARZTPRAXIS HÖLLER VET  
beraten | vorbeugen | therapieren

# Liegeboxenpflege



Foto: R. Höller, 2017



TIERARZTPRAXIS HÖLLER VET  
beraten | vorbeugen | therapieren

# Haltung Trockensteher





TIERARZTPRAXIS HÖLLER VET  
beraten | vorbeugen | therapieren

# Haltung Trockensteher





TIERARZTPRAXIS HÖLLER VET  
beraten | vorbeugen | therapieren

# Haltung Trockensteher





TIERARZTPRAXIS HÖLLER VET  
beraten | vorbeugen | therapieren

# Senkung der Keimdicke auf der Zitzenhaut



# Senkung der Keimdichte auf der Zitzenhaut

- **Stallhygiene**
  - Sorgfältige Boxen-  
Laufflächenreinigung  
(Kühe kommen sauber in  
den Melkstand)
  - Stroheinstreu (gute  
Qualität) mit Kalk
  - Überbelegung  
vermeiden
  - Gute Luftverhältnisse





# Senkung der Keimdichte auf der Zitzenhaut

- **Melkhygiene**

- Euterhaare kurz
- Vormelken kommt vor Zitzenreinigung
- Vordippen mit OxyFoam®
- Trockene Reinigung der Zitzen
- 1 Tuch/Kuh
- Euterduschen vermeiden
- keine Reinigung der Klauen im Melkstand
- Zitzenkuppentest (Indikatorpapier)



# Verbesserung der lokalen Abwehr an der Zitze

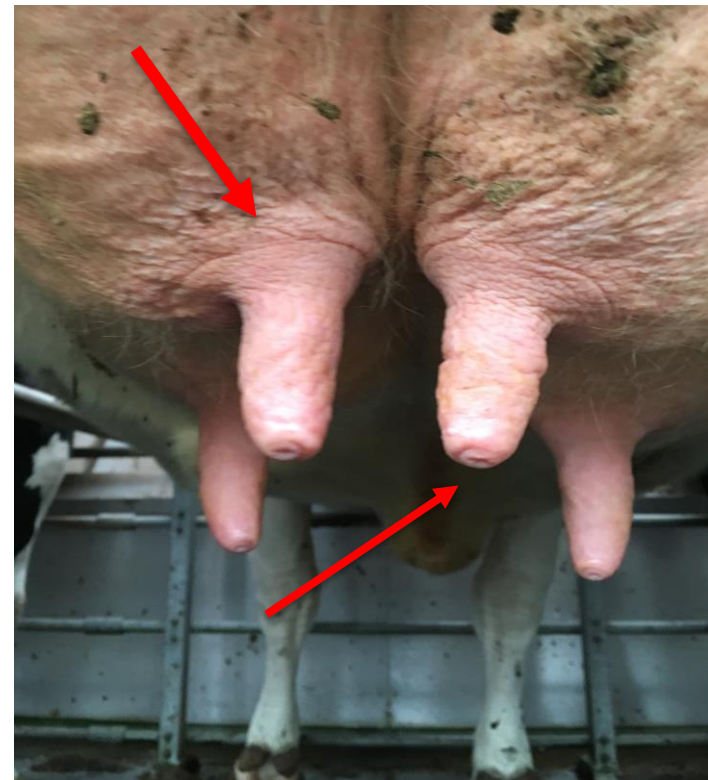
- **Zitzenkondition akut**
  - Überprüfung nach dem Melken
  - keine Ringe an der Zitzenbasis oder Verfärbungen an der Zitze erkennbar
  - Überprüfung der Melktechnik u. Melkarbeit



Barriere Dippmittel bei *Sc. uberis* Infektionen verwenden

# Verbesserung der lokalen Abwehr an der Zitze

- **Zitzenkondition chronisch**
  - < 15% der mit Hyperkeratosen (mehr als kleiner weisser Ring)
  - Überprüfung Mlektechnik u. Melkarbeit

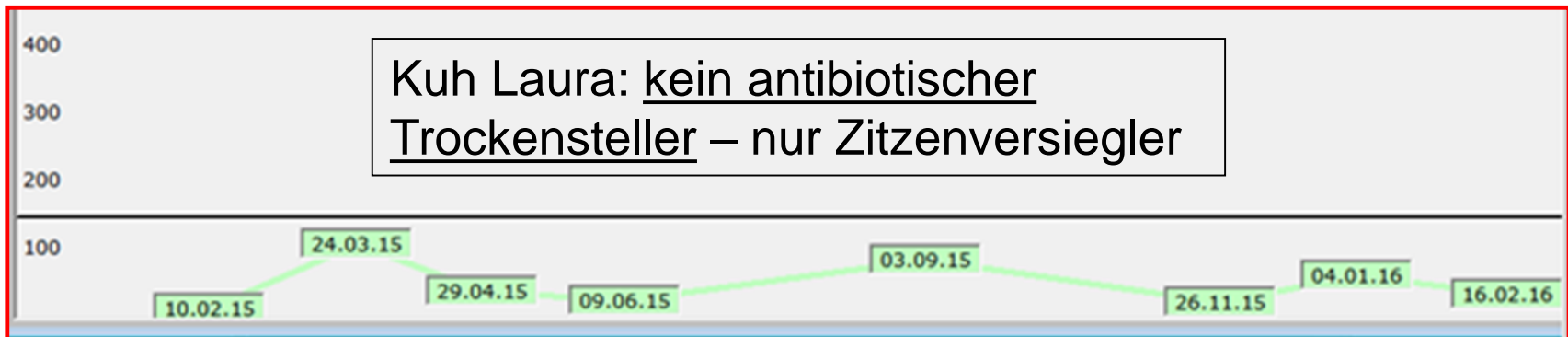
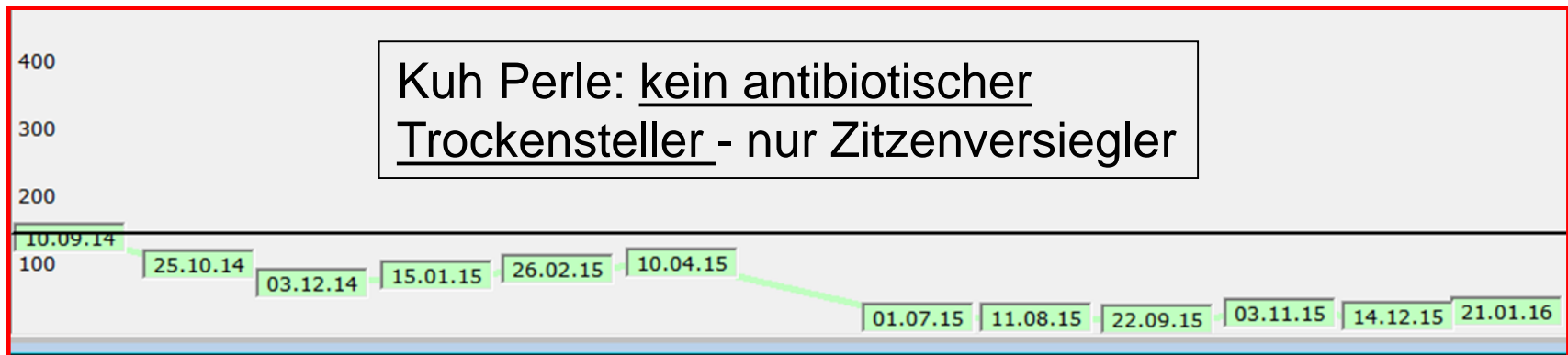


# Trockenstellen: Vorgehen in unserer Praxis

- Systematisch **kuhindividuell-selektiv** im Zuge einer Visite besprechen, welche Kühe in den nächsten 14 Tagen zum Trockenstellen sind (Kundenbindung)
- BU-Milchprobe
- LKV-Daten (letzten 3 Zellzahlmessungen)
- Praxisverwaltungsprogramm
- **RDV4vet**
  - „nur“ Internet notwendig, kostenlos, keine Datenwartung und überall tagesaktuell verfügbar

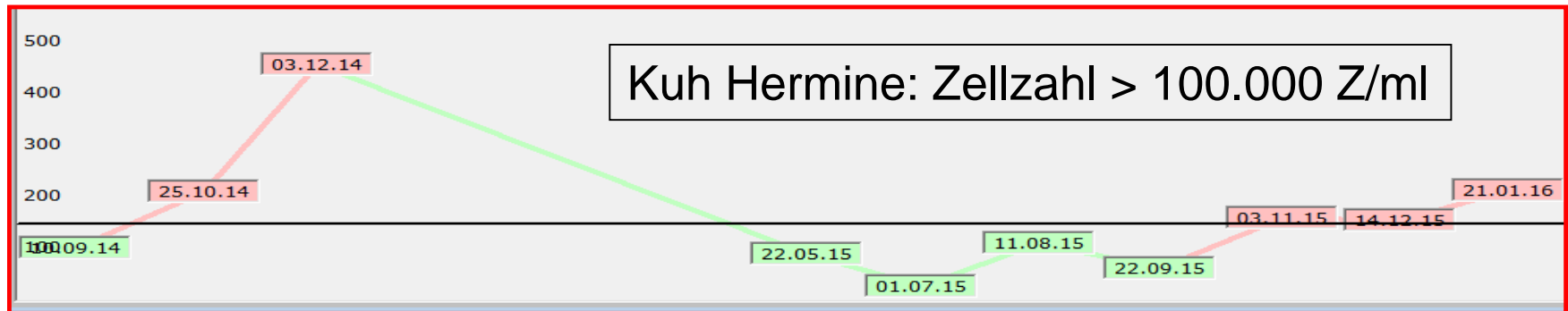
# Trockenstellen

- Kuh eutergesund - Zellzahl unter 100.000 Z/ml



# Trockenstellen

- Kuh verdächtig oder euterkrank – Zellzahl über 100.000 Z/ml



Kuh verdächtig >100.000 Z/ml		Kuh krank > 200.000 Z/ml
CMT negativ	CMT positiv	CMT positiv
<ul style="list-style-type: none"> <li>kein antibiotischer Trockensteller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bakteriologische Milch US</li> <li>antibiotischer Trockensteller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bakteriologische Milchuntersuchung</li> <li>bei positivem Ergebnis-Therapie einleiten</li> <li>antibiotischer Trockensteller</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zitzenversiegler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zitzenversiegler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zitzenversiegler</li> </ul>

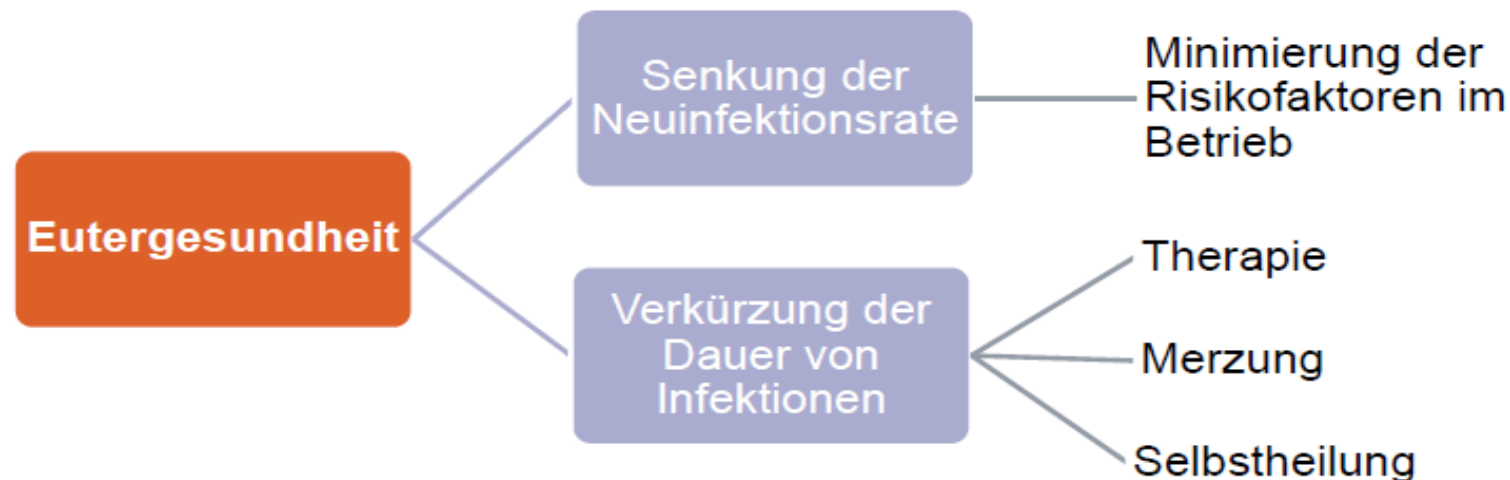
# Merkmale *Sc. uberis*

- **Vorkommen:**
  - Tier:
    - Lippen, Maulhöhle, Tonsillen, Hautoberfläche, Pansen, Kot, Wunden, Zitzenhaut, Zitzenkanal, Milchsekret
  - Umwelt:
    - organisches Einstreumaterial (v.a. Stroh)
- **Neuinfektionen:**
  - über 50% der Neuinfektionen entstehen während der Trockenstehzeit (Wilkinson 2003)
- **Hohe Stamm-Variabilität**
  - Dominante Stämme u. direkte Übertragung möglich
  - Zadkos et al. 2003 (NL); Schaeren 2010 (CH); Davies et al. 2015 (UK)...



# Risikofaktoren *Sc. uberis*

## Massnahmen im Betrieb





# Therapiestrategien *Sc. uberis*



- *Sc. uberis*
  - Infektion zu Beginn der Laktation oder während Trockenstehzeit
  - meist subklinische oder chronische Mastitiden
  - akute Mastitis mit Fieber u. Sekretveränderung möglich



# Therapiestrategien *Sc. uberis*

- Therapie:

- chronische Mastitiden: Therapie meist erfolglos-Tiere ausmerzen
- Laktationsbehandlung: Frischlaktierer (bis 2. Laktation) mit nur einem betroffenen Viertel
- Behandlungszeitraum: über 5 bis 7 Tage (extended therapy)  
(Mamycin<sup>®</sup> u. Lincomycin forte<sup>®</sup>, Proc-Pen<sup>®</sup> und NSAID-Metacam<sup>®</sup>)
- Neuinfektionen durch antibiotisches Trockenstellen in Kombination mit einem Zitzenversiegler vermeiden
- gute Penicillinempfindlichkeit (Antibiogramm)
- Trockenstellen nicht mit Cloxacillin da Wirkstoff häufig resistent gegen  $\beta$ -Lactamase
  - In virto Studien



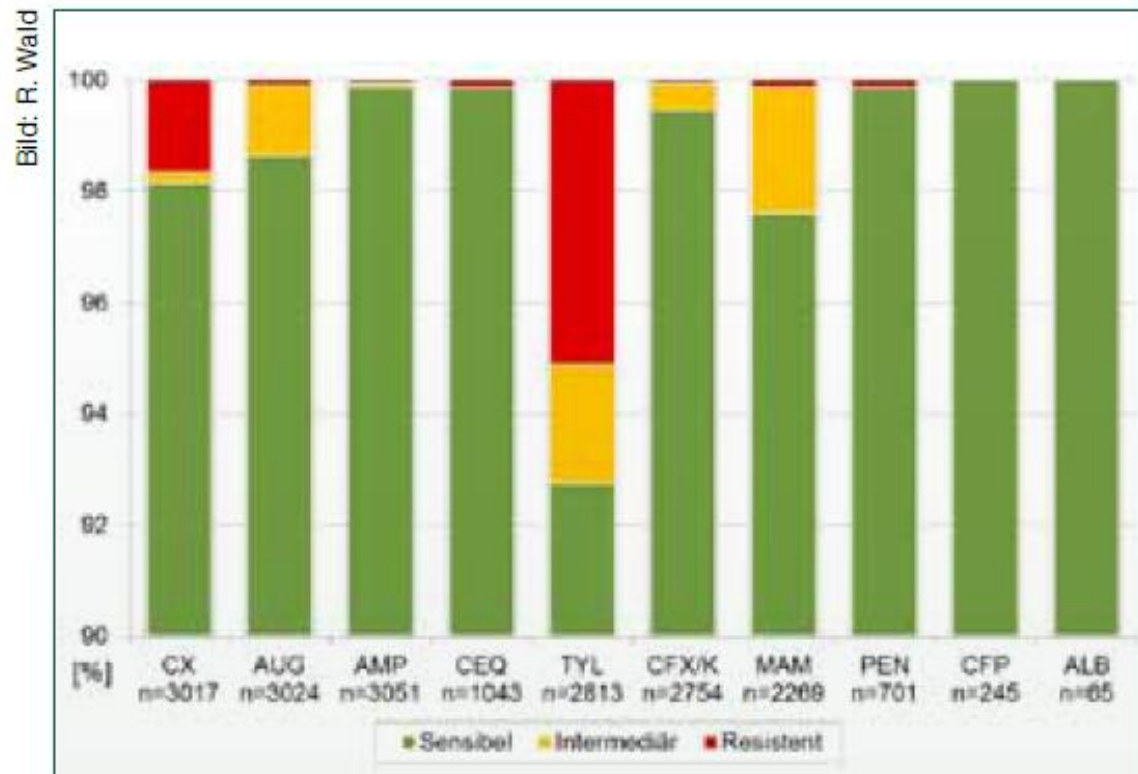
# Therapiestrategien *Sc.uberis*

		intramammär	parenteral
<b>Trockenstellen bei Nachweis von <i>Sc.uberis</i></b>	alle Kühe Trockenstellen	Benestermycin® oder Virbactan DC® und Zitzenversiegler (Ubroseal® oder Orbeseal®)	
<b>Laktationstherapie bei Nachweis von <i>Sc.uberis</i> u. hoher Zellzahl</b>	Methode 1 1 Viertel betroffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 Injektoren (Procain-Benzylpenicillin) Vanaproc®, Proc-Pen® 4 x alle 12 h u. 4 alle 24 h i.d.e.V</li> <li>10 Injektoren Lincomycin Forte® alle 12 h i.d.e.V</li> </ul>	20 ml Metacam 20%® i.m oder i.v  3x 10 Mio. IE Mamycin® alle 24 h i.m
	Methode 2 mehr als 1 Viertel betroffen	8 Injektoren (Procain-Benzylpenicillin) Vanaproc®, Proc-Pen® 4 x alle 12 h u. 4 alle 24 h i.d.e.V	20ml Metacam 20%® i.m oder i.v  3x 10 Mio. IE Mamycin® alle 24 h i.m

i.d.e.V.: in das erkrankte Viertel

# Resistenzlage

## Beispiel: *Sc. uberis*



◀ **Abb. 7:**

CX: Cloxacillin,  
AUG: Amoxicillin-  
Clavulansäure,  
AMP: Ampicillin,  
CEQ: Cefquinom,  
TYL: Tylosin, CFX/K:  
Cefalexin/Kanamycin,  
MAM:  
Penethamathydroiodid,  
PEN: Penicillin,  
CFP: Cefoperazon,  
ALB: Lincomycin

KTP 23 (2015): 151



# Befund *Sc. uberis* - Antibiotikaauswahl

3313 wallsee

Tierarzt: Tierarztpraxis HÖLLERVET  
Sindelburgerstraße 5, 3313 Wallsee  
eMail:info@hoellervet.at

Tier:<sup>1</sup> Kuh 35 Edith  
erkranktes Viertel:<sup>1</sup> lh

Probenahme am:<sup>1</sup> 16.11.2017

Prüfberichts-Nr.: TGD2017010202

Abkalbedatum:<sup>1</sup>

Entnommen durch:<sup>1</sup> Tierbesitzer

Probeneingang: 17.11.2017

Behandelt am:<sup>1</sup>

Status: freigegeben

Probenbeschreibung: Probe in verschraubten Röhrchen  
Grund der Einsendung:<sup>1</sup> Hoher Zellgehalt, Milchveränderung, Euterschwellung

## Befund:

Viertel	Schalm	Überstand	Sediment Menge	Sediment Farbe <sup>2</sup>	Zytolog. Befund-PML <sup>2</sup>	Mikrobiologischer Befund
rv		n	+	w	-	keine Mastitiserreger nachweisbar
rh		n	+	w	-	keine Mastitiserreger nachweisbar
lv		n	+	w	-	keine Mastitiserreger nachweisbar
lh		stw	-		++	Streptococcus uberis

Antibiogramm<sup>3</sup> lh + wirksam ? intermediär - resistent

AP	CFX	CL	CNM	COB	CX	GEL	PEN	RAX	TS	TY
+	+	-	+	+	-		+	-	+	-

1) Angaben vom Tierbesitzer

2) fl: flockig lw: leicht wässrig n: normalser. serumartig stw: stark wässrig w: weiß gb: gelb gr: grau bl: blutig  
PML: polymorphkernige Leukozyten im mikroskopischen Präparat

3) AP...Ampicillin, CX...Cloxacillin, CFX...Cefalexin, CL...Clindamycin, TS...Sulfamethoxazol/Trimethoprim,  
GEL...Ampicillin/Cloxacillin, PEN...Penicillin, TY...Tylosin, RAX...Rifaximina, COB...Cefquinom,  
CNM...Cephalonium

für die Prüfstelle:



# Befund *Sc.uberis* - Antibiotikaauswahl

Probe(n) eingelangt am 2017-07-14  
Analysen abgeschlossen: 2017-07-20

Tier: Rind, SONNE, AT241876528

Grund der Einsendung: Kontrolle vor Trockenstellen

## Mikrobiologische Ergebnisse

Euterteil	Schalmtest(*)	Zytologie(**)	Mikrobiologischer Befund	Koloniezahl
RV		+++	Escherichia coli	+
RH		++	Escherichia coli	+
			Streptococcus uberis	+
LV		-	kein Erreger nachweisbar	
LH		-	kein Erreger nachweisbar	

## Antibiogramm (Resistenztest) (\*\*\*)

Euterteil	resistent	intermediär	empfindlich
RH (Escherichia coli)	AMC, AMP, CL, KZ, CFP, K/C, Kan		CEQ, DAN, ENR, SXT, T/SS, TE
RH (Streptococcus uberis)	ENR, LMY, Ty		AMC, AMP, CEQ, CL, KZ, CFP, OB, P, PIR, RAX

AMC: Amoxicillin/Clav., AMP: Ampicillin, CL: Cefalexin, CFP: Cefoperazon, CEQ: Cefquinom, KZ: Cephazolin, OB: Cloxacillin, DAN: Danofloxacin, ENR: Enrofloxacin, Kan: Kanamycin, K/C: Kanamycin/Cefalexin, LMY: Lincomycin, P: Penicillin G, PIR: Pirlimycin, RAX: Rifaximin, SXT: Sulfameth./Trim., T/SS: Sulfameth./Trim. systemische Infektion, TE: Tetrazyklin, Ty: Tylosin,

### Anmerkungen:

Die Echtheit dieses Dokumentes kann in Rücksprache mit der Prüfstelle tgd-Labor überprüft werden.  
Die Untersuchung wurde lt. SOP 1101 durchgeführt.

# Therapiestrategien

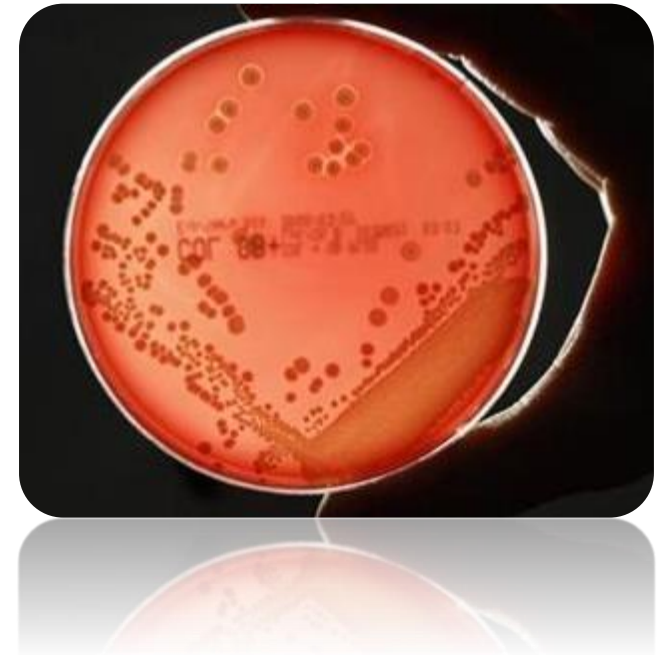
- **Staphylococcus aureus (S.aureus)**
  - ❖ wichtigste Mastitiserrger beim Rind
  - ❖ sehr kontagiös: Übertragung beim Melken
    - Melkhygienemanagement unbedingt verbessern  
(Melkzeugzwischeninfektion mit Peressigsäure 0,2-0,7%)
  - ❖ viele Infektionen entstehen in der Trockenstehzeit bzw. kurz nach der Kalbung
  - ❖ meist subklinische Mastitis
  - ❖ irreversible Schädigung des Euterparenchyms
  - ❖ Vorkommen:
    - infiziertes Euter
    - verletzte oder raue Zitzenhaut

# Therapiestrategien

- Staphylococcus aureus  
(S.aureus)

- Prognose:

- ❖ besitzt die Fähigkeit in den Abwehrzellen zu persistieren - erfolgreiche Elimination des Erregers aus dem Euter mit Antibiotika sehr schwierig
- ❖ subklinische Mastitis: gute Heilungserfolge bei Jungtieren u. frischen Infektionen
- ❖ granulomatöse Mastitis: Bildung von Knoten im Euter
  - Entstehung einer chronischen, nicht therapierbaren Mastitis





# Therapiestrategien

## Gruppierung der Kühe in einem *S. aureus* - Betrieb

### 1) Abzuschaffende Kühe

### 2) Infizierte Kühe

- erfolglos therapierte Tiere, die nicht abgeschafft werden können (Trächtigkeit, Stiermütter)

### 3) Therapierte Kühe

- Neuinfizierte Frischmelker

### 4) Kühe zum Trockenstellen

- *S.aureus* positive Tiere vor den Trockenstellen

### 5) Gesunde Kühe

- inkludiert Kalbinnen, Kontrolle des Euters nach dem Abkalben

# Therapiestrategien

- *S.aureus-Therapie*
  - Laktationstherapie
    - bis zum 100. Laktationstag
  - Trockenstelltherapie
    - zu Beginn der Trockenstehzeit
    - Mitte der Trockenstehzeit
- **klinische Fälle sofort behandeln**





# Therapiestrategien

## → Therapievorschlag zur *S.aureus*-Therapie

		<b>intramammär</b>	<b>parenteral</b>
<b>Trockenstellen</b>	alle Kühe Trockenstellen	Orbenin®(1000mg Cloxacillin)	5x 20ml alle 12 h Tylan200®(Tylosin-Elanco) i.m (Mitte TS-Zeit)
<b>Laktationstherapie bis zum 100. Laktationstag</b>	Methode 1	4 Injektoren (Procain-Benzylpenicillin) Vanaproc®oder Mastipent® alle 12h i.d.e.V	3x 10 Mio. IE Mamycin® alle 24 h i.m
	Methode 2	4 Injektoren Cobactan LC®(Cefquinom) oder Cefaxxess LC® alle 12 h i.d.e.V.	10 Mio. IE Mamycin® und 24 h später 10 Mio. IE Mamycin® i.m
	Methode 3	8x je 50mg Pirilimycin Hydrochlorid-Pirsue® alle 24 h i.d.e.v. (nicht mehr im Handel=	

i.d.e.V.: in das erkrankte Viertel

# Therapiestrategien

- Metaphylaxe bei Kalbinnen in *S. aureus*

## Problembetrieben

- Therapie unmittelbar nach der Kalbung zur Verhinderung von subklinischen Mastitiden

- parenteral:

- zum Geburtszeitpunkt: 10 Mio. IE Penethamathydrojodid i.m
- 24 Stunden nach Geburt: 10 Mio. IE Penethamathydrojodid i.m
- 48 Stunden nach Geburt: 10 Mio. IE Penethamathydrojodid i.m

Kreiger et al., 2007



# Praxisbeispiel I

- **Betrieb:**

- 50 FV Kühe, Laufstall
- Ø Milchleistung: 8.900 kg, Fett %: 4,11; Eiweiß: 3,57
- Ø Zellzahl: 143.000
- Zwischenkalbezeit: 395 Tage
- Erstkalbealter: 30 Monate



**Gleitender Stalldurchschnitt**

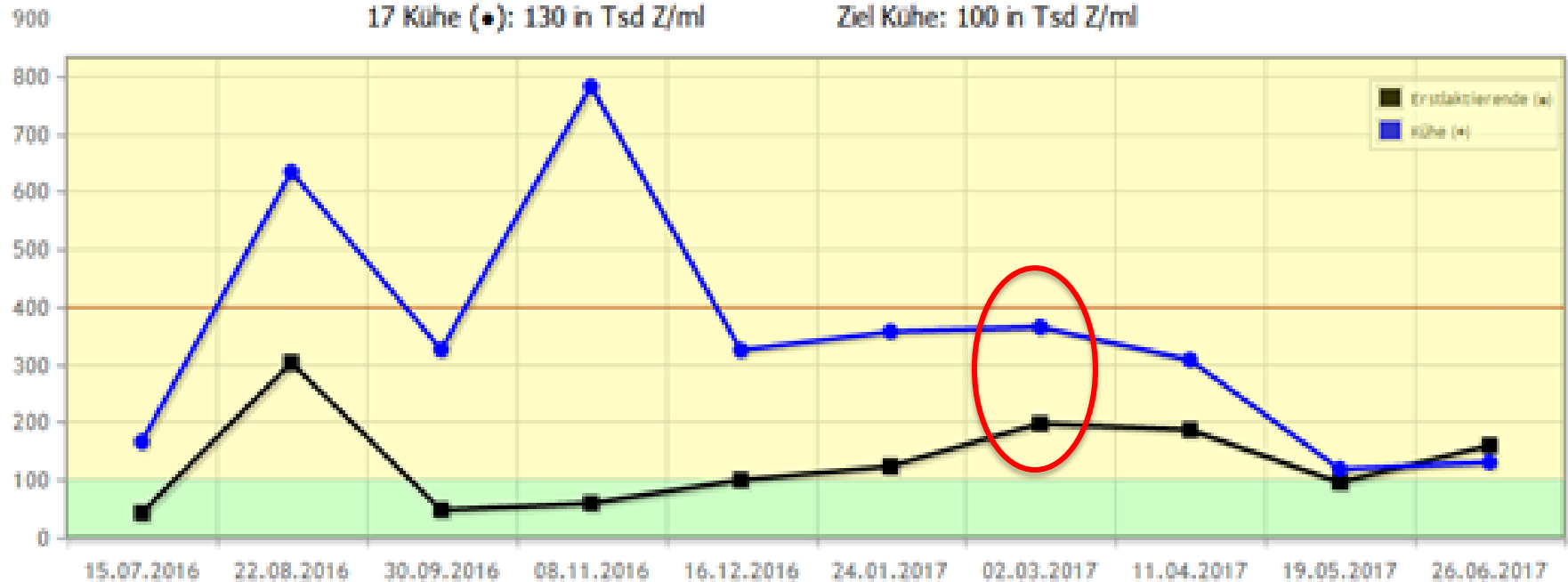
	Tage	Kuhanzahl	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+Ekg
Fleckvieh	365	43,4	8.634	4,06	350	3,54	306	656
Holstein Friesian	365	4,0	9.267	4,62	428	3,85	357	785
<b>letzte 12 Monate</b>	<b>365</b>	<b>47,4</b>	<b>8.687</b>	<b>4,11</b>	<b>357</b>	<b>3,57</b>	<b>310</b>	<b>667</b>
2019	365	46,8	8.978	4,10	368	3,58	321	689



# Entwicklung Eutergesundheit 2017

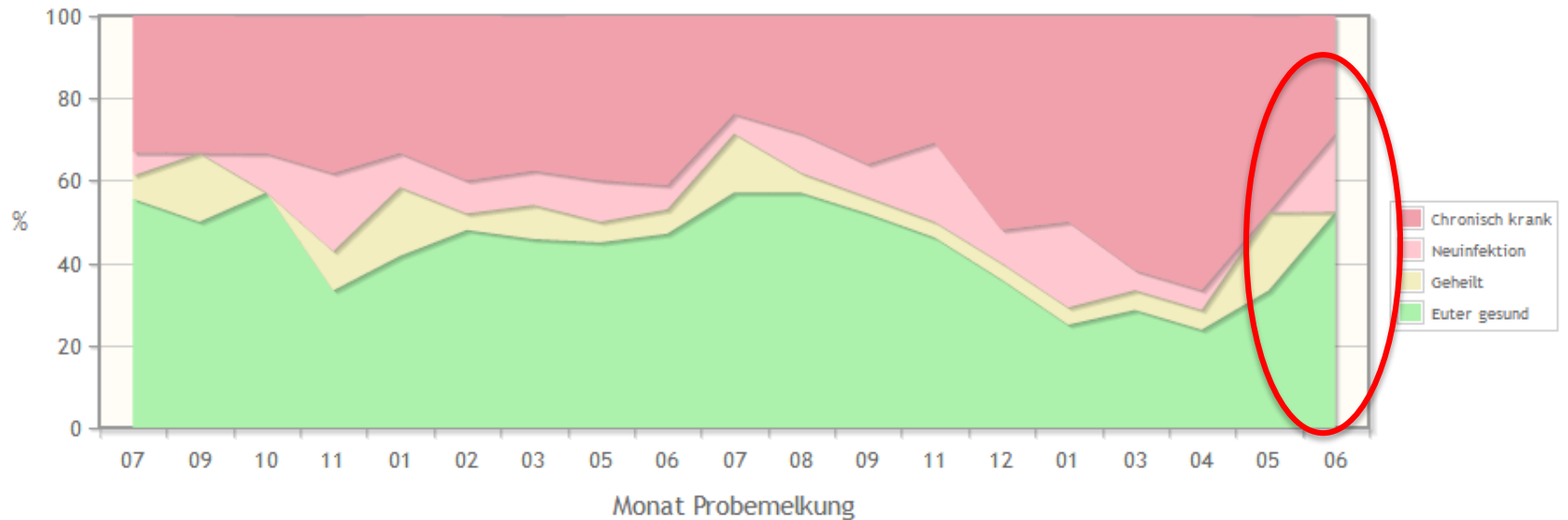
**Aktuelle Zellzahlen der MLP vom 26.06.2017:**

7 Erstlaktierende (■): 159 in Tsd Z/ml    Ziel Erstlaktierende: 100 in Tsd Z/ml  
17 Kühe (●): 130 in Tsd Z/ml    Ziel Kühe: 100 in Tsd Z/ml



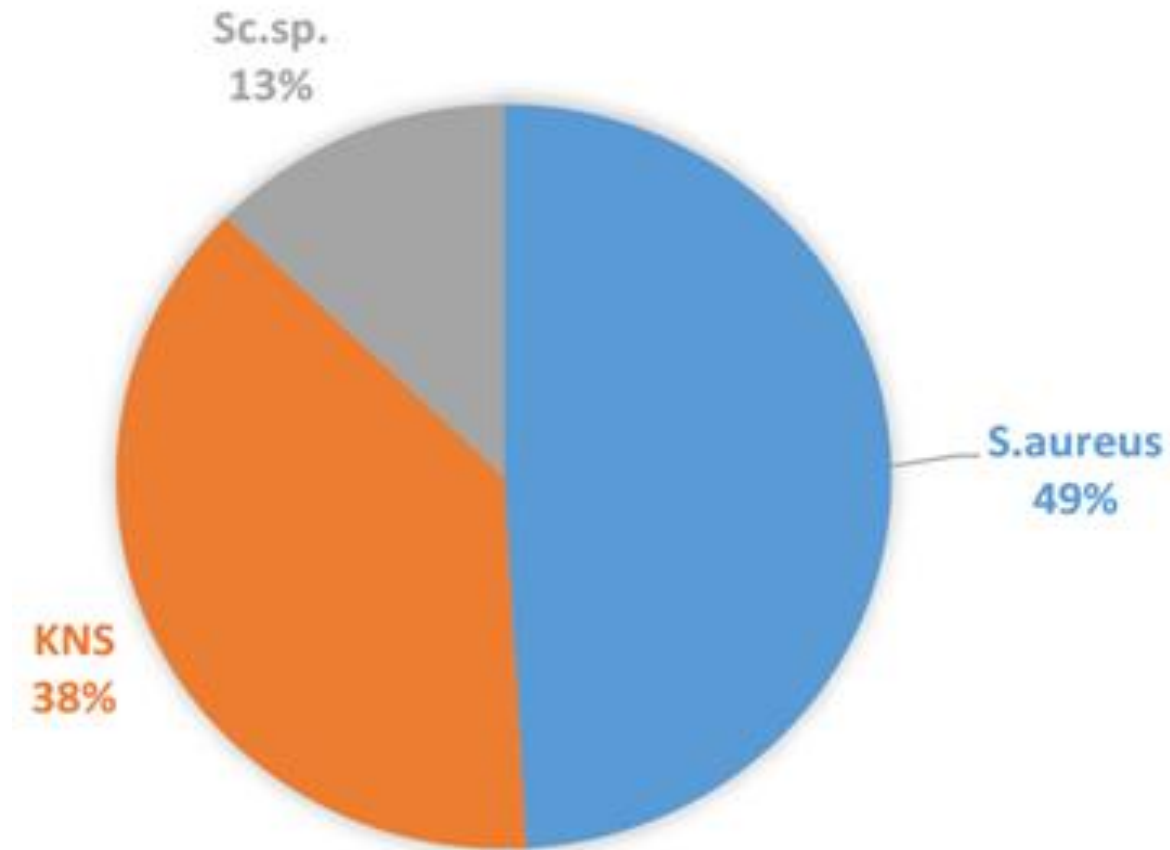


# Infektionsverlauf 2017





# Bakt. Milchuntersuchung







# Antibiogramm

	R D	N	C L	S X T	C F P	E N R	C N	C E Q	O B	A M P	C F X - K	T Y	P	A M C	M A R
M1561/22LV Staph.aureus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M1561/23RV Staph.aureus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M1561/24LV Lacto.	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M1561/25LV Lacto.	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M1561/26LV Staph.aureus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M1561/28LV KNS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M1561/29RV Staph.aureus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

- resistent

(+) intermediär

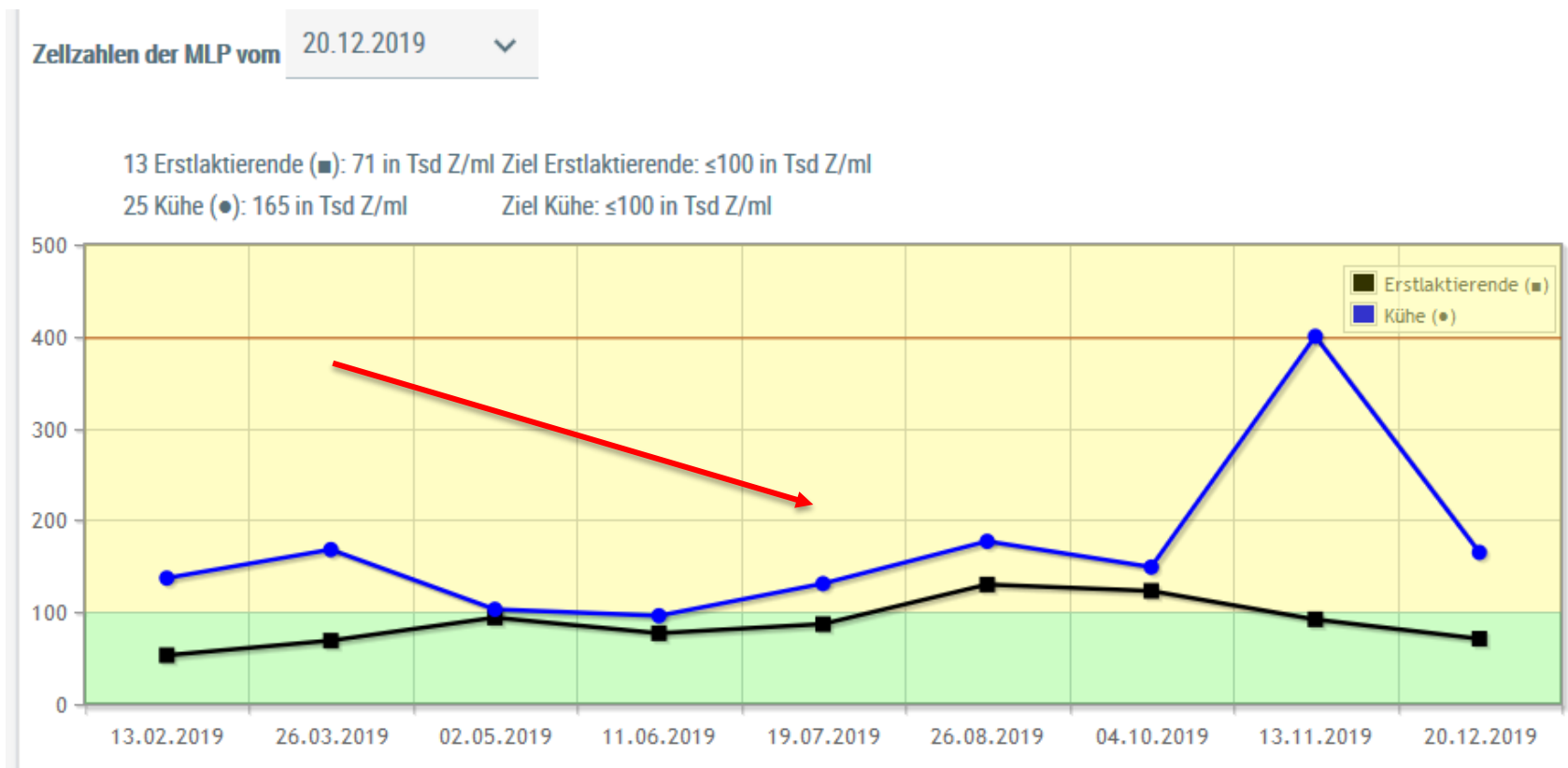
# Maßnahmen

- Behandlungsplan
  - Kuhindividuell
- Melkarbeit
  - Euterhygieneprogramm
  - Peressigsäure
- LKV Daten kontrollieren
- TROCKENSTELLMANAGEMENT
- enge Zusammenarbeit
  - KONSEQUENZ

Kuh	Lakt. Nr.	Tage in Milch	Letzte Zellzahl x 000 (LKV-Kontrolle) 02.03.2017	BU Ergebnis	Behandlung
55 Zirale	1	429	28	RH: KNS LH: KNS	Nächste MLP abwarten; TS mit Orbenin®
54 Nela	2	25	27	LH: KNS	Abwarten, Zellzahl im Auge behalten
59 Megi	1	297	125	RV: S.aureus LH: S.aureus	Trockenstellen mit Orbenin®
40 Jarla	4	220	413	RV u. RH: KNS	Trockenstellen mit Orbenin®
49 Namira	3	137	88	RH u. LH: KNS LV: Corynebac.	Abwarten, Zellzahl im Auge behalten
64 Dollar	1	11	227	LH u. LV: KNS	Abwarten, Zellzahl im Auge behalten sonst Behandlung mit Tylan® oder Mastipent® Injektoren i.mam
57 Wilma	1	429	fehlt	RH: S.aureus	Trockenstellen mit Orbenin®
62 Zibille	1	206	411	RH, RV, LV LH: KNS	Trockenstellen mit Orbenin® u. Mitte Trockenstehzeit Tylan® i.m
50 Netti	2	169	120	LV: S.aureus	Trockenstellen mit Orbenin®
53 Rebbi	2	153	1122	RV, RH: S.aureus LH: KNS	Trockenstellen mit Orbenin® u. Mitte Trockenstehzeit Tylan200® i.m
46 Janka	3	281	997	RV: Sc.dysg. RH, LV: S.aureus	ABGANG



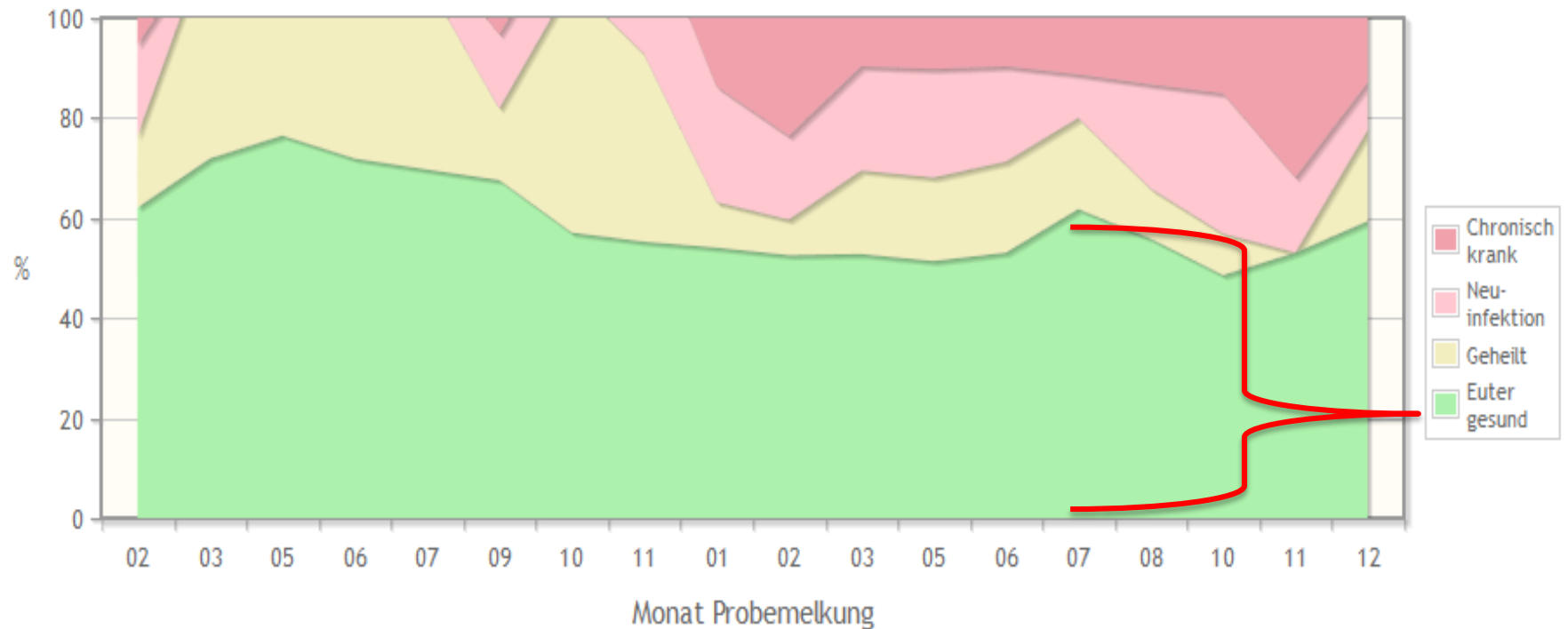
# Entwicklung Eutergesundheit 2020





# Infektionsverlauf 2019

Transmissionsverlauf von 19.02.2018 bis 20.12.2019





# Zellzahlverlauf: 2017 bis 2020

letzten 450 Tage  Kontrolljahr

Kontrolljahr: 2017

Anzeigen

Probedatum	Kuhanzahl Gesamt	Kuhanzahl Milch	Durchschn. Lakttage	Milch kg	Fett %	Eiweiß %	Zellzahl	Laktose	FEQ
08.11.2016	30	28	205	22,0	4,53	3,72	554	4,85	1,22
16.12.2016	30	26	220	23,7	4,21	3,60	260	4,75	1,17
24.01.2017	29	27	227	22,6	4,00	3,47	297	4,72	1,15
02.03.2017	31	29	198	23,7	4,16	3,58	314	4,74	1,19
11.04.2017	31	25	233	21,7	4,19	3,55	264	4,75	1,18
19.05.2017	32	26	217	24,4	3,98	3,47	109	4,74	1,15
26.06.2017	32	24	204	25,0	3,87	3,49	139	4,83	1,11
04.08.2017	32	27	202	28,1	3,39	3,43	132	4,92	0,99
12.09.2017	35	31	214	25,4	3,64	3,55	198	4,87	1,03

letzten 450 Tage  Kontrolljahr

Kontrolljahr: 2017

Anzeigen

Probedatum	Kuhanzahl Gesamt	Kuhanzahl Milch	Durchschn. Lakttage	Milch kg	Fett %	Eiweiß %	Zellzahl	Laktose	FEQ	Harnstoff
26.11.2018	47	42	172	29,0	4,00	3,56	86	4,78	1,12	22,8
03.01.2019	47	41	166	25,6	4,56	3,62	144	4,80	1,26	26,5
13.02.2019	46	43	181	26,9	4,19	3,65	116	4,80	1,15	21,8
26.03.2019	46	39	184	28,2	4,20	3,68	144	4,84	1,14	21,7
02.05.2019	46	37	196	28,3	4,05	3,57	100	4,85	1,13	24,2
11.06.2019	47	37	197	29,3	3,99	3,62	91	4,87	1,10	27,4
19.07.2019	46	38	201	29,6	3,81	3,46	120	4,86	1,10	19,6
26.08.2019	48	43	184	28,2	4,03	3,56	166	4,82	1,13	18,6
04.10.2019	49	40	186	28,6	3,86	3,53	142	4,80	1,10	26,9
13.11.2019	51	40	160	25,1	4,50	3,57	311	4,76	1,26	21,9
20.12.2019	49	38	139	30,8	4,16	3,48	134	4,72	1,19	23,4

# Praxisbeispiel II

## • Betrieb:

- 50 FV Kühe; Laufstall
- Ø Milchleistung: 10.524 kg, Fett %: 3,96; Eiweiß: 3,60
- Ø Zellzahl: 150.000
- Zwischenkalbezeit: 378 Tage
- Erstkalbealter: 26 Monate

Keim	Anzahl Kühe
<i>Sc. uberis</i>	12
NAS	4
<i>E.coli</i>	4
<i>Turperella</i>	1
<i>Klebsiella</i>	1
	<b>Gesamt 22 Kühe BU+</b>

## Gleitender Stalldurchschnitt

	Tage	Kuhanzahl	M-kg	F-%	F-kg	E-%	E-kg	F+Ekg
letzte 12 Monate	365	46,1	10.167	4,07	414	3,50	356	770
2019	365	46,3	10.231	4,03	412	3,51	359	771

# Maßnahmen

- Behandlungsplan
  - Kuhindividuell
- Melkarbeit
  - Euterhygieneprogramm
  - Zitzen Vordippen
- LKV Daten kontrollieren
- **TROCKENSTELLMANAGEMENT**
  - BU-Proben, Zitzenversiegler;  
Dippen (Salvo Dip 50<sup>®</sup>)
- enge Zusammenarbeit
  - **KONSEQUENZ**





# Entwicklung Eutergesundheit 2020

## Mastitissituation auf dem Betrieb

Kennzahl	Bedeutung	Anzahl	aktuelle MLP	letzte MLP	vorletzte MLP	Ziel
<b>1. Anteil eutergesunde Tiere</b>						
Tiere mit ZZ ≤ 100 Tsd/ml	Eutergesund	<u>18</u>	47.4 %	59.1 %	50.0 %	> 85.3 %
Tiere mit ZZ > 100	Subklinische Mastitis	<u>12</u>	31.6 %	18.2 %	23.7 %	< 10.6 %
Tiere mit ZZ > 200	Deutlicher Leistungsabfall	<u>6</u>	15.8 %	15.9 %	23.7 %	< 3.5 %

Eutergesundheit >

## Entwicklung Eutergesundheit

### 2. Neuinfektionsrate in der Laktation

Anteil der Tiere mit ZZ > 100 in der aktuellen MLP an allen Tieren mit ZZ ≤ 100 in der letzten MLP	Neuinfektion	<u>9</u>	36.0 %	0.0 %	0.0 %	< 8.1 %
--	--------------	----------	--------	-------	-------	---------

### 3. Neuinfektionsrate in der Trockenperiode

Gleitendes Jahresmittel: 14 Kühe						
Anteil Tiere mit ZZ > 100 in der 1. MLP nach Abkalbung an allen Tieren mit ZZ ≤ 100 zum Trockenstellen	Neuinfektion	<u>8</u>	57.1 %	53.3 %	52.9 %	< 13.0 %

### 4. Heilungsrate in der Trockenperiode

Gleitendes Jahresmittel: 23 Kühe						
Anteil Tiere mit ZZ ≤ 100 in der 1. MLP nach Abkalbung an allen Tieren mit ZZ > 100 zum Trockenstellen im Jahr	Ausheilung	<u>11</u>	47.8 %	43.5 %	47.8 %	> 74.7 %

### 5. Erstlaktierenden Mastitisrate

Gleitendes Jahresmittel: 14 Erstlaktierende						
Anteil der Erstlaktierenden mit ZZ > 100 in der 1. MLP an allen Erstlaktierenden im Jahr	Färsenmastitis	<u>4</u>	28.6 %	33.3 %	26.7 %	< 13.7 %

### 6. Chronisch erkrankte Tiere mit schlechten Heilungsaussichten

Anteil Tiere mit ZZ > 700 000 in den letzten 3 MLPs	Euterkrank	<u>1</u>	2.6 %	0.0 %	0.0 %	< 0.0 %
---	------------	----------	-------	-------	-------	---------





# Zellzahlverlauf: 2017 bis 2020

letzten 450 Tage  Kontrolljahr

Kontrolljahr:

Probedatum	Kuhanzahl Gesamt	Kuhanzahl Milch	Durchschn. Lakttage	Milch kg	Fett %	Eiweiß %	Zellzahl	Laktose	FEQ	Harnstoff
03.11.2016	47	38	158	30,5	4,10	3,49	120	4,80	1,17	24,6
13.12.2016	47	36	139	29,2	4,53	3,59	149	4,77	1,26	25,1
23.01.2017	47	39	129	34,0	4,12	3,55	144	4,81	1,16	21,1
01.03.2017	45	39	131	29,2	4,31	3,49	124	4,77	1,24	32,7
06.04.2017	46	42	132	33,3	4,06	3,32	84	4,87	1,22	16,8
17.05.2017	48	44	149	29,2	4,39	3,49	88	4,80	1,26	27,8
23.06.2017	49	42	173	30,1	4,00	3,44	80	4,85	1,16	21,3
31.07.2017	48	40	179	30,5	4,05	3,47	95	4,80	1,17	19,8
08.09.2017	47	40	194	31,1	4,16	3,59	141	4,77	1,16	19,5

letzten 450 Tage  Kontrolljahr

Kontrolljahr:

Probedatum	Kuhanzahl Gesamt	Kuhanzahl Milch	Durchschn. Lakttage	Milch kg	Fett %	Eiweiß %	Zellzahl	Laktose	FEQ	Harnstoff
20.11.2018	47	41	183	29,5	4,23	3,75	126	4,83	1,13	22,7
02.01.2019	45	37	185	32,0	4,08	3,53	151	4,81	1,15	23,0
07.02.2019	46	38	175	27,6	4,53	3,62	237	4,84	1,25	29,3
18.03.2019	46	37	158	32,0	4,10	3,41	220	4,85	1,20	13,3
23.04.2019	47	39	139	32,5	4,00	3,50	302	4,94	1,14	13,9
04.06.2019	45	41	148	35,4	3,65	3,44	219	4,91	1,06	17,2
19.07.2019	46	41	155	32,5	4,00	3,41	612	4,90	1,17	22,1
29.08.2019	48	39	165	33,6	3,78	3,49	173	4,87	1,08	24,1
09.10.2019	45	38	173	28,4	4,47	3,58	133	4,88	1,25	22,5
14.11.2019	46	44	182	29,7	4,32	3,64	196	4,81	1,19	18,7
23.12.2019	47	38	187	30,1	4,16	3,63	149	4,85	1,15	20,8

# Fazit für die Praxis

- Mastitiden lassen sich durch gezielte Therapiestrategien gut behandeln
- bei Kenntnis der **nachgewiesenen Mastitiserreger u. deren Antibiogramm** können **Wirkstoffe gezielt eingesetzt** werden
- durch Reduktion der **Risikofaktoren** (Optimierung von Fütterung, Stallhygiene, Kuh-Comfort) können Eutergesundheitsstörungen minimiert werden
- wichtig: Frühzeitige Intervention bei Eutergesundheitsproblemen (Ökonomie: Milchverlust u. Milchgeldverlust)
- Umweltmastitiden stellen eine Herausforderung dar
- Sanierung von Betrieben durch Zusammenarbeit von Landwirt, Melktechniker, Hofberater, Hoftierarzt u. TGD durchführbar



TIERARZTPRAXIS HÖLLER VET  
beraten | vorbeugen | therapieren

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

