

Sinn und Unsinn des Antibiotikaeinsatzes bei Milchkühen

Mastitis

Volker Krömker
Tiermedizin und Tierwissenschaften -
Produktion, Ernährung und Gesundheit

KOBLENZ UNIVERSITÄT

KOBLENZ UNIVERSITÄT

2

COMMISSION NOTICE – Leitlinien für die umsichtige Verwendung von antimikrobiellen Mitteln in der Veterinärmedizin (2015/C 299/04)

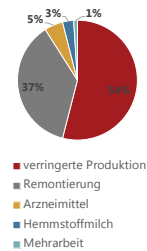
- **Vermeidung der systematischen Behandlung** von Kühen während der **Trockenstellung** sowie Prüfung und Durchführung alternativer Maßnahmen im Einzelfall
- Einführung gründlicher Hygienemaßnahmen und guter landwirtschaftlicher Praktiken und Strategien beim Umgang mit Gefahren, um die Entwicklung und die Ausbreitung von Mastitis bei Milchkühen auf ein Mindestmaß zu beschränken
- Förderung der Verwendung von **Schnelldiagnostiktests zur Identifizierung von Keimen, die Mastitis verursachen**, um so die Verwendung sowohl intramamärer als auch injizierbarer antimikrobieller Mittel bei milchenden Kühen auf ein Mindestmaß zu beschränken;
- Vermeidung der Fütterung von Kälbern mit Abfallmilch von Kühen, die mit antimikrobiellen Mitteln behandelt wurden

KOBLENZ UNIVERSITÄT

3

Mastitiden verbrauchen Ressourcen

- Produktionsverluste
- Antibiotika/Medikamente
- Arbeitszeit
- Lebenszeit der Tiere
- Kosten
- Ärger



KOBLENZ UNIVERSITÄT

4

Erfordernisse der Zeit in der Eutergesundheit

- Nicht von Katastrophe zu Katastrophe sondern kontinuierliche Verbesserung
- Feste Standards der Arbeit
- Kontrolle über Kennzahlen und Dokumentation
- Mehr gezielte Diagnostik und Antibiotigramme
- Weniger Antibiotika (70 % der antibiotischen Dosen bei Milchkühen für die Mastitisbehandlung)
- Mehr Nachvollziehbarkeit in der Therapie

KOBLENZ UNIVERSITÄT

Seite 5

(Bisherige) Mastistherapie in Norddeutschland

Zentrales Behandlungsziel: klinische Heilung

Gründliche Behandlung: soziale Norm des "ein guter Landwirt sein" (Swinkels et al. 2015)

Vorbehandelte Kühe



- Überbehandlung: verlängert, lokal und systemisch
- Wechsel der Therapeutika in einer Behandlung
- Euterspülungen, Kombinationen von verschiedenen Produkten
- Blindbehandlung

(Falkenberg et al. 2019)

- Behandlung auf der Grundlage von Erfahrung, Bauchgefühl und Polypharmazie

KOBLENZ UNIVERSITÄT

14/03/2021 6

Weniger Mastitiden durch ..

1. Bessere Vorbeuge
2. Gute Heilungsraten mit weniger Aufwand

Bessere Vorbeuge durch:

- Monitoring (6 Kennzahlen)
- Vorsichtige Verbesserung der Arbeitsstandards
- Nachkontrolle und Kontinuität

Gute Heilungsraten mit weniger Aufwand:

- Selektive Mastitisbehandlung
- Selektive Trockenstellerbehandlung

	Bakteriologische Heilungsrate (%)	
	Antibiotika	Keine Antibiotika
<i>S. aureus</i>	49%	43%
<i>Streptococcus spp.</i>	83%	66%
KNS	81%	72%
<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., Coryneforme, <i>Pseudomonas</i> spp.	74%	70%

Wilson et al., 1999 (n= 9007, retrospektiv ausgewertet)

Bei welchen Euterentzündungen helfen Antibiotika (Ruegg)



Table 2. Proportion of non-severe cases of clinical mastitis that would be expected to achieve bacteriological cure from routine IMM antibiotic therapy used without knowledge of aetiology.

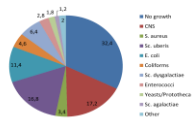
Actual efficacy	Assumed Efficacy of BM Treatment ^a				Proportion of Total Cases benefiting from Antibiotic usage	
	B. Proportion of cases ^b	C. Assumed Rate of Some Benefit ^c		D. Assumed Rate of High Efficacy Antibiotic ^d		
		Scenario 1 Best Case	Scenario 2 Worst Case	A (70%) Scenario 1	A (70%) Scenario 2	
Coliforms	20%	85%	15%	0.59%	1.95%	
Non-Strp	75%	25%	15%	1.63%	3.25%	
Env. Growth	20%	20%	80%	99%	18.72%	
CNS	6%	60%	40%	6.28%	2.95%	
St. aureus	2%	25%	75%	2.70%	1.25%	
Others	6%	50%	5%	0.15%	0.60%	
Proportion of Cases benefiting from antibiotic use:				20.4%	31.6%	
Proportion of Treated Cases receiving No Benefit from Antibiotics:				79.6%	68.4%	

^aweighted average of studies included in Figure 1.^bproportion of cases in excess of spontaneous cures that would result in bacteriological cure due to antibiotic therapy^aassumes reduced rate of spontaneous cure & increased efficacy of antibiotic^acalculated as proportion of cases x (1-Spon. Cure) x assumed efficacy of IMM Treatment

- Etablier entsprechende Diagnostik und Therapie mit Schmalspektrumantibiotika

Die Therapieentscheidung hängt ab von ...
...dem verursachenden Erreger

Befunde klinischer Mastitiden von 2013 (n= 14.233)



1/3 ohne Erregerwachstum, 1/4 Streptokokken, 1/5 Staphylokokken, 1/6 Gram-negative

Erregerverteilung
Süddeutschland
(Sorge et al. TGD Bayern)

Erreger	%
KNS	33
S. aureus	22
Umwelt Strep	27
Coliforme	12
Andere	6

Anteil (%) der Mastitisfälle, die nicht von Antibiotika profitieren
(Norddeutschland)

Erreger	Antibiotika wirken gut	Antibiotika wirken sehr gut
Kein Wachstum	0,73	2,43
Coliforme Keime	1,00	2,00
Umweltstreptokokken	12,5	14,9
KNS	2,75	5,5
<i>S. aureus</i>	0,83	2,00
Anderer	0,29	1,14
Gesamt	18,1	27,97
Fälle, die nicht von AB profitieren	81,90	72,03

Therapeutische Entscheidungsfindung bei Mastitiden

- Klinischer Grad
- Mikroorganismus
- Tierindividuelle Daten



Klinischer Grad

- Leicht und Mittel
 - NSAID
- Schwer
 - Antibiose systemisch
 - NSAID
 - Flüssigkeitstherapie



Tierindividuelle Daten

Keine antibiotischen Injektoren, wenn

- $3 \times > 700.000$ Zellen/ml
- >2. Fall in Laktation



Therapieunwürdige Tiere

Kuh	3 mal über 200000 Zellen/ml MUP	1. Mastitis in der Laktation
1		x
3		x
98		x
226		x
292		x
133	x	
188	x	
153	x	
240	x	

Die Therapieentscheidung hängt ab von... dem verursachenden Erreger

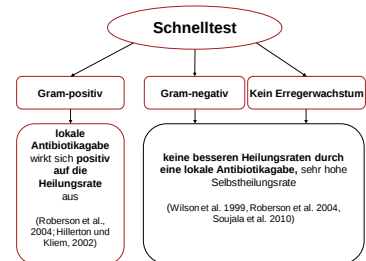
Gram-negative Erreger oder kein Erregerwachstum:

- **keine** antibiotischen Eutertuben

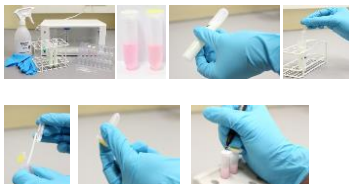
Gram-positive Erreger:

- antibiotische Eutertuben
 - Ggf. *Sc. uberis* und *S. aureus* verlängert bis zu 5 Tagen

- (Guterbock et al., 1993; Krömker & Leimbach, 2017; McDougall et al., 2007; Roberson et al., 2004; Roberson, 2012; Sol et al., 2000)



Schnelltest-Anwendung



Schnelltest-Auswertung

Gram-negativer Erreger

Gram-positiver Erreger

Kein Erreger nachgewiesen

Testmedium 1 – weiß markiert (Erregerwachstum allgemein)

weiß	rosa
weiß	weiß
rosa	rosa

Testmedium 2 – gelb markiert (Gram-positiv)

rosa	Gram-negativ bzw. Coliforme*
weiß	Gram-positiv*
rosa	kein Erreger nachgewiesen

Testergebnis

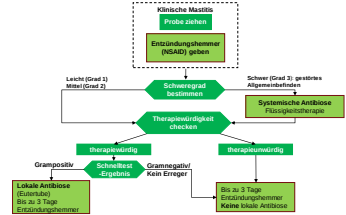
Gram-negativ bzw. Coliforme*
Gram-positiv*
kein Erreger nachgewiesen

Wie behandeln?



Wenn nicht jeder im Betrieb gleiche Fälle gleichartig behandelt, ist Verbesserung und sachgerechte Beratung nicht möglich.

Entscheidungsbaum zur Behandlung klinischer Mastitiden



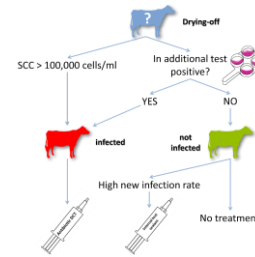
Systematische klinische Untersuchung und Bestandsanalyse (zytobakt., klinische Daten, Erfolgskontrolle, Resistenzsituation)

Krönker et al., 2018

Schnelltestbasierte Mastitistherapie

	Schnelltest	Keine Unterschiede	Unterschiede	Antibiotische Eutertuben
Lago et al. 2011 449 Fälle	Minnesota Easy Culture System 24 h	Bakt. Heilungsrate, Tage bis Flocken weg, Neuinfektion	Weniger Hemmstoffmisch mit Schnelltest	~ 49%
Mansion de-Vries et al. 2016 467 Fälle	3M Petrifilm 24 h	Bakt. Heilungsrate, Neuinfektion, Wiederholungsfälle	1 Tag früher flockenfrei mit Schnelltest ($P = 0.004$)	~ 65 %
Kock et al. 2018 140 Fälle	3M Rapid Petrifilm, mastDecide 12 h	Bakt. Heilungsrate, Gesamtheilung, Wiederholungsfälle	1 Tag früher flockenfrei mit Schnelltest ($P = 0.013$)	~ 38 %
Schmenger et al. (2020) 886 Fälle	mastDecide 12h	Bakt. Heilungsrate, Gesamtheilung, Wiederholungsfälle	Resistenzrate von Bakterien geht zurück	~ 74 %

Selektive Trockenstelltherapie – Kriterien Kiesner et al. 2016



Die englische Lösung: Antibiotisches Trockenstellen anhand der Herdensammelmilchzellzahl und der Einzelzellzahl (Biggs et al. 2015)

Zellzahl Herdensammelmilch	Mehrkalkskühe	1. Laktation
< 100	250	200
100-150	200	150
150-200	150	100
200-250	100	50
> 250	50	50

Fazit – Antibiotika/Eutertuben sind bei Mastitiden nicht sinnvoll, ...

... wenn die Tiere keine Mastitis haben

... wenn die Tiere unheilbar sind
(3×700.000 Zellen/ml oder/und > 2 Fälle pro Viertel und Laktation)

... wenn in den Milchproben keine Erreger oder Gram-negative wachsen

Was braucht man:

Milchkontrolle und Diagnostik

Wie viel kann man sparen?

Zwischen 35 und 75 % der Eutertuben

