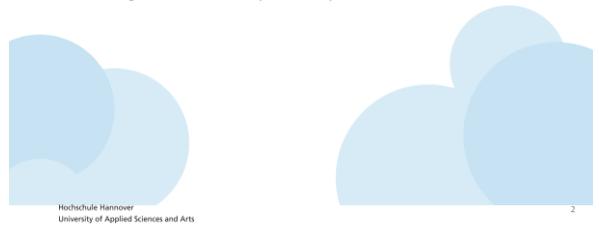




Gliederung

- Was sind klinische Mastitiden? Definitionen
- Analyse der klinischen Mastitissituation auf Herdenebene?
- Erfordernisse der Zeit in der Mastitistherapie
- Evidenzgesicherte Therapiekonzepte



Was sind klinische Mastitiden?

Therapeutische Häufigkeit (Dokumentation)

Einteilung in leicht (Milch), **mittel** (+Milchdrüse), **schwer** (+syst. Erkrankung) (>39,5°C) n. IDF 1999

Klinische Heilung am Tag 5 > 50 % = 1 Scoregrad besser ist mit bakteriologischer Heilung verbunden OR = 6,1 (KI 95% 2,4-15,4)) = ohne Verbesserung – Antibiotische Behandlungspause – (Schnell)test

Neuer Fall > 14 Tage nach Erstfall

Innerhalb 14 Tagen = Therapieversager



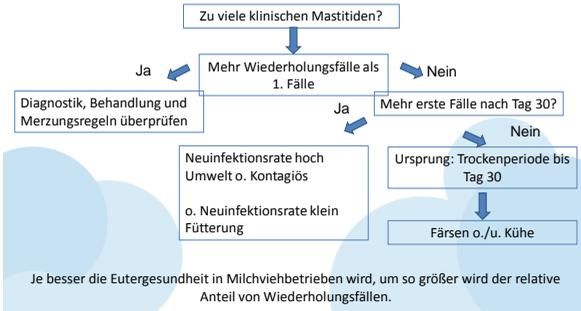
Eutergesundheitsmonitoring  
Klinische Mastitisfälle

1. Erfassung aller klinischen Mastitisfälle im Betrieb
2. Einteilung in leicht, **mittel**, **schwer** (>39,5°C) n. IDF 1999
3. Entnahme von Milchproben der betroffenen Viertel
4. Einfrieren, Kühlen, Direktversand, Ansatz zur Therapie
5. Systematische Auswertung (Verteilung, chronische Fälle)

Farm: B		Datum: April 2012			
Datum	Kuh	Viertel	Grad	Therapie	
02/04/12 /2	155	HL	S	Ja	
04/04/12 /1	27	VR	M	Nein	
14/04/12 /1	207	HR	L	Nein	
17/04/12 /2	75	HR	L	Nein	
20/04/12 /1	188	VL	M	Ja	

### Klinische Mastitisanalyse auf Herdenebene

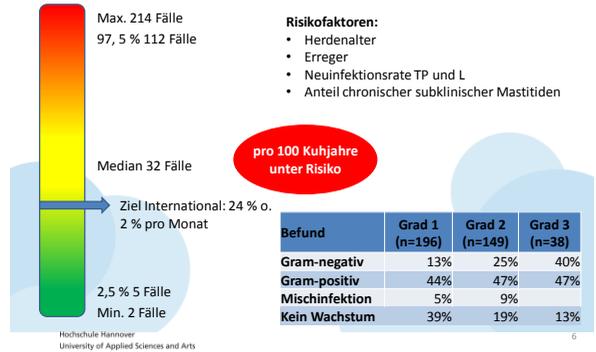
(n. Schukken mod.)



Hochschule Hannover University of Applied Sciences and Arts

5

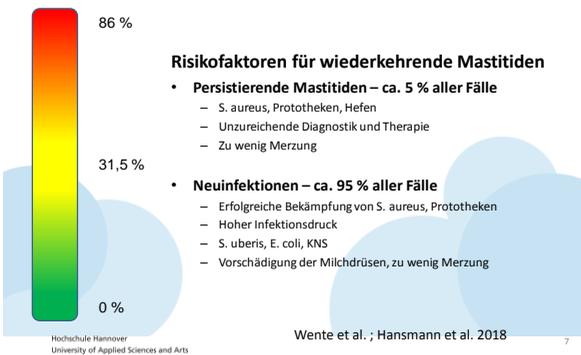
### Wie viele Fälle sind normal? (n= 189 Betriebe)



Hochschule Hannover University of Applied Sciences and Arts

6

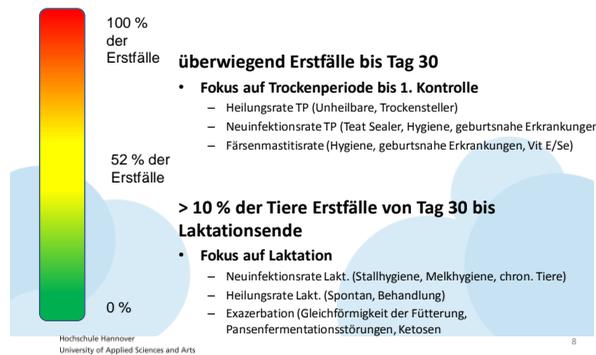
### Wie viele Wiederkehrer – innerhalb der Laktation - sind normal?



Hochschule Hannover University of Applied Sciences and Arts

7

### Wie viele Fälle im ersten Laktationsmonat sind normal?



Hochschule Hannover University of Applied Sciences and Arts

8

## Kennzeichen der aktuellen Mastitistherapie (in D)

- Überwiegend Antibiotika der Risikogruppe 2
- Oft Abweichungen von den Zulassungen in Bezug auf Erreger, Behandlungsdauer, Dosis
- Zu wenig NSAID
- Schwere Mastitiden oft ohne Flüssigkeitstherapie



Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

9

## Erfordernisse der Zeit in der klinischen Mastitistherapie

- Verminderung von Cephalosporinen der 3. und 4. Generation und Fluorquinolonen
- Verminderung der antibiotischen Dosen in der Mastitistherapie
- Mehr Diagnostik und Antibiotogramme
- Mehr Nachvollziehbarkeit in der Therapie



Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

10

## Wie behandeln?



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



Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

## Evidenzbasierte Behandlung auf der Basis des/der ....

- Klinischen Scores
  - subclinical, mild, mittel, schwer
- Mikroorganismus
  - Bakteriologische Heilungsrate
  - Ausscheidungsrate
  - 30% kein Wachstum
- Neuinfektionsrate auf Herdebene (NIR)
  - hoch vs. niedrig
- Tierindividuelle Daten
  - Alter des Tieres, SCC, Mastitisfälle zuvor
- Pharmakologie
  - Verfügbarkeit, Wartezeit, Pharmakodynamik und –kinetik, Resistenzsituation



Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

## Die Behandlung hängt vom Erkrankungsgrad ab

Mastitiseinteilung (IDF 1999):

- Bei allen Mastitiden hat die **Gabe eines NSAIDs** eine **positive Auswirkung** auf die klinische Heilung sowie auf die Milchmenge (Suojala et al., 2010; Krömker et al., 2011)
- Schwer: Aufgrund der **Gefahr einer Septikämie** sollte bei **Mastitisgrad 3** immer eine **parenterale Antibiotikatherapie** erfolgen (Wenz et al., 2001), Flüssigkeitstherapie
- Mittel und mild: Therapieentscheidung hängt vom jeweiligen Tier ab und vom Erreger
- Subklinisch (Zellzahl erhöht): keine Behandlung in der Laktation mit Ausnahme von:
  - Sc. agalactiae/ Sc. canis – sofortige Therapie (Penizillin)
  - S. aureus in den 1. 30 Tagen der 1. Laktation

(Erskine et al., 2002; Mansion-de Vries et al., 2015; McDougall et al., 2009; Pinzon-Sanchez et al., 2011; Roberson et al., 2012; Wenz et al., 2001, 2005; Zecconi et al., 1999)

Seite 13

## Die Behandlung hängt von der Kuh ab

- Alter der Kuh, Anzahl der Laktationen, andere Erkrankungen
- Anzahl der klinischen Fälle in der Laktation (0 = 79 %, 1 = 76 %, > 1 = 50 %)
- Letzter Zellgehalt (geringer Zellgehalt = höhere Heilungsrate)

= Antibiotisch „Therapieunwürdig“ = durch antibiotische Therapie wird keine signifikant höhere bakteriologische Heilungsrate erreicht wie durch nicht antibiotische Therapie

- wenn > 2 Fälle in der Laktation  $3 \times > 700.000/400.000$  Zellen/ml
- keine antibiotische Behandlung, außer wenn der Tierschutz es erfordert (schwere Mastitiden)

(Owens et al. 1999; Krömker 2003; Osteras, 2006; Degen et al. 2014; Ziesch & Krömker 2016)

## Wie viele Fälle sind nicht antibiotisch heilbar?



57 % der Fälle,  
11 % der Kühe

**Somatische Zellzahl:** 3 x über 700.000 Zellen/ml Milch in der MLP (Osteras 2006)

= Soll: < 1 % der Herde

**Vorgeschichte:** > 2. Mastitis in der Laktation (Pinzón-Sánchez und Ruegg, 2011)

= Soll: < 1 % der Herde

**Antibiotisch Therapieunwürdig:** Heilungswahrscheinlichkeit lässt sich durch antibiotische Behandlung nicht steigern, **Antibiotikaverzicht**

**Behandlung therapieunwürdiger Tiere:**  
**NSAID-Gabe** (Friedrich et al. 2013)  
**Enzymtherapie** anstatt Antibiose (Ziesch et al. 2017)

15 % der Fälle,  
4 % der Kühe

0 %

Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

15

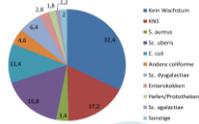
## Therapieunwürdige Tiere

Kuh	3 mal über 700000 Zellen/ml MLP	3. Mastitis in der Laktation
1		x
3		x
68		x
226		x
292		x
133	x	
188	x	
153	x	
240	x	

Die Behandlung hängt vom Erreger ab!

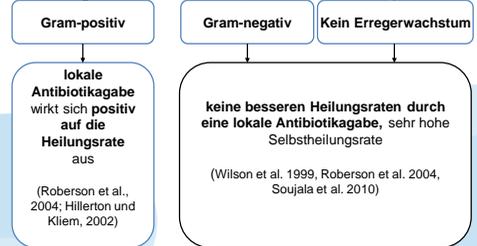
Antibiotische Therapie erforderlich?

- Antibiotika-abhängige bakteriologische Heilungsrate
  - *Sc. uberis* 89 %,
  - KNS 85 %,
  - *Sc. dysgalactiae* 69 %,
  - *S. aureus* 33%,
- Hefen, *Pseudomonas spp.*, *Mycoplasma spp.*, *Prototheca spp.* 0 %
- Coliforme: hohe Selbstheilung, Heilungsrate und Überlebensrate steigen nicht automatisch durch Antibiose (Ausnahme: schwere Mastitiden)



(Barlow, 2011; McDougall et al., 2007; Persson et al., 2015; Suojala et al., 2013)

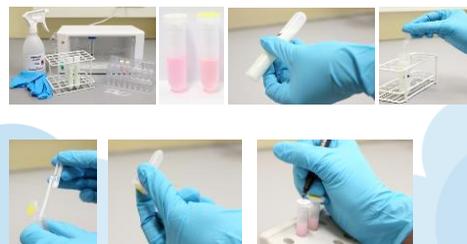
Schnelltest



Therapieentscheidungshilfe (12-14 h)

<p><b>Petrifilm 3m</b></p> <p>Einfach Schnell Günstig Haltbar</p>	<p><b>MastDecide</b> www.quidee.de</p> <p>Einfach Schnell Günstig Haltbar</p>
---	---

mastDecide®



### Schnelltest-Auswertung

Testmedium 1 –weiß markiert (Erregerwachstum allgemein)	Testmedium 2 –gelb markiert (Gram-positiv)	Testergebnis
weiß	rosa	Gram-negativ bzw. Coliforme <sup>a</sup>
weiß	weiß	Gram-positiv <sup>a</sup>
rosa	rosa	kein Erreger nachgewiesen

Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

Seite 21

### Testergebnisse

Aus dem Vergleich mit kultureller mikrobiologischer Diagnostik (100µL)

Testergebnisse [%] [95% Konfidenzintervall]	Ableseung nach 12+2h	Ableseung nach 14h
<b>Sensitivität</b>	<b>71.7</b> [64.6,78.9]	<b>80.9</b> [74.7, 87.2]
<b>Spezifität</b>	<b>90.9</b> [85.2, 96.6]	<b>70.7</b> [61.7, 79.7]

Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

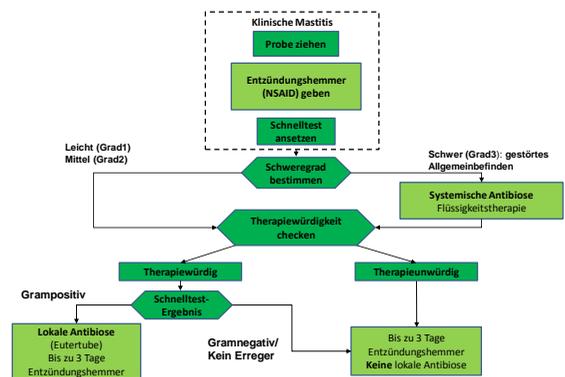
Seite 22

### Behandlungskonzept

Mastitisscore	Heilbar?	Testergebnis mastDecide®	Eutertube ?
Jede Kuh: NSAID  Schwere Mastitiden: Systemische Antibiose, Flüssigkeitstherapie	Wahrscheinlich	Gram positiv	Ja (1. Fall in 1.-3. Laktation: verlängert)
		Gram negativ	Nein
	Kein Wachstum		
	Unwahrscheinlich	Kein Schnelltest	

Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

Seite 23



## Vergleich normale Behandlung und schnelltestbasierte Behandlung

Heilungsraten  
Resistenzentwicklung



Seite 25

## Ergebnisse

	Standardtherapie (n=186)	Selektive Therapie (n=431)
Bakteriologische Heilungsrate	81%	83%
Wiederkehrrate (90d)	18%	17%
Kühe mit lokaler Antibiose	90%	33%
Lokale Dosen pro Mastitisfall	9	1,2 <b>- 85%</b>

Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

Page 26

## Resistenzentwicklung - *E. coli*

% resistenter und intermediärer *E. coli* Mastitisisolate (n=76)  
MHK-Bestimmung: Vorphase vs. Testphase (selektive Mastitistherapie)

Wirkstoff	Vorphase (n=36)			Testphase (n=40)			Ergebnis (%)
	R % (n)	I % (n)	Total % (n)	R % (n)	I % (n)	Total % (n)	
Ampicillin	22.2 (8)	-	22.2 (8)	12.5 (5)	-	12.5 (5)	-9.7
Cefoperazon	8.3 (3)	5.6 (2)	13.9 (5)	5.0 (2)	-	5.0 (2)	-8.9
Cefquinom	8.3 (3)	-	8.3 (3)	7.5 (3)	-	7.5 (3)	-0.8
Amoxicillin/ Clavulanic acid	(1)	(1)	5.6 (2)	2.5 (1)	-	2.5 (1)	-3.1
Marbofloxacin	8.3 (3)	8.3 (3)	16.7 (6)	(1)	(1)	5.0 (2)	-11.7

Page 27

## Fazit

### Systematische Bekämpfung klinischer Mastitiden

- Analyse der Situation
- Senkung des Anteils unheilbarer Fälle
- Minderung der Ursachen für Erstfälle (TP, Laktation)
- Minderung der Ursachen für Folgefälle

### Systematische Therapie

- Was wird gebraucht?
  - Milchprobe guter Qualität u. Dokumentation klinischer Fälle
  - Schnelltest u. zytobakteriologische Diagnostik
  - Antibiogramme/MHK's
- Was wird erreicht?
  - Weniger antibiotische Dosen
  - Ähnliche oder bessere Heilungsraten
  - Intelligente Mastitistherapie

Hochschule Hannover  
University of Applied Sciences and Arts

28