

Verstehen, Vorbeugen, Bekämpfen

Eutergesundheitsarbeit 2024

Volker Krömker
Cattle Herd Health
Production, Nutrition and Health

KØBENHAVNS UNIVERSITET

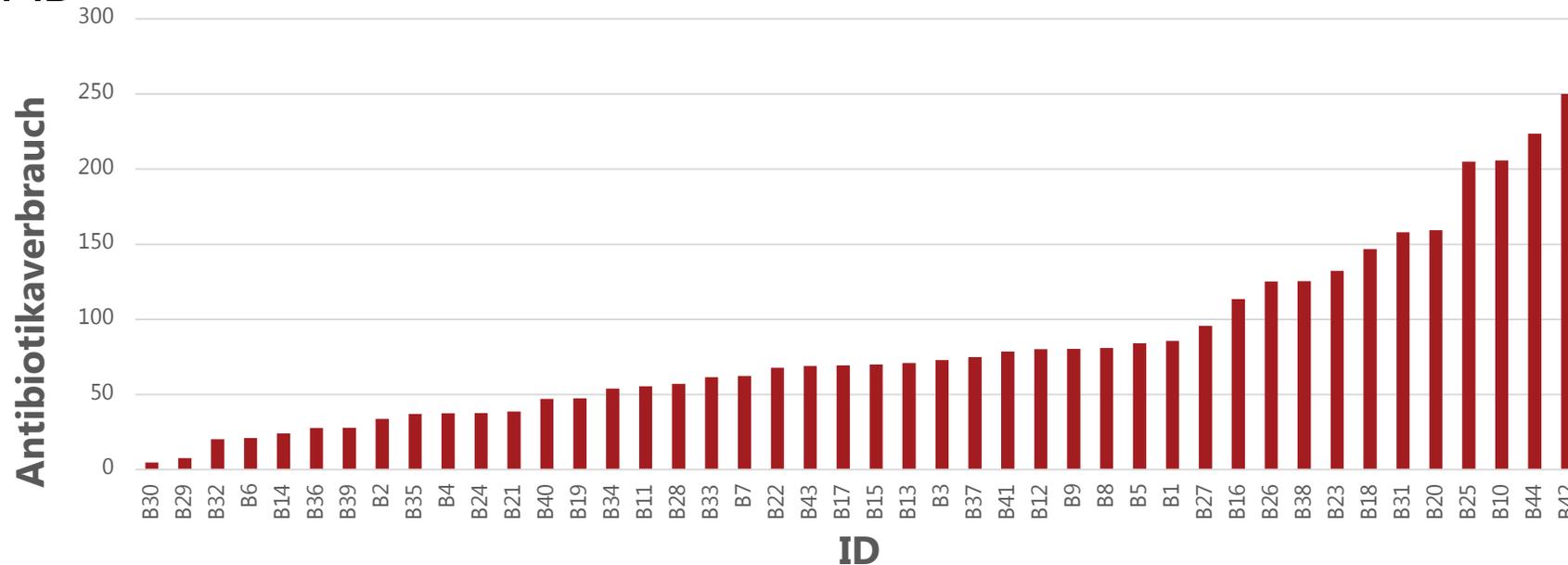


Status quo – subklinische Eutergesundheit Deutschland

Ergebnisse nationales Tierwohlmonitoring			
Nr. Indikator	2020 Median	2021 Median	2022 Median
1 Anteil eutergesunder Kühe (Milchzellgehalt \leq 100.000 /ml Milch) [%]	57,5	58,2	59,5
2 Anteil Tiere mit deutlich erhöhtem Zellgehalt (Milchzellgehalt $>$ 400.000 /ml Milch) [%]	11,2	11,2	10,9
3 Neuinfektionsrate in der Laktation [%]	19,0	18,8	18,1
4 Erstlaktierendenmastitisrate [%]	27,6	26,7	26,3
5 Anteil chronisch kranker Tiere mit schlechten Heilungsaussichten [%]	0,8	0,9	0,9
6 Neuinfektionsrate Trockenperiode [%]	23,1	22,9	22,7
7 Heilungsrate in der Trockenperiode [%]	58,3	59,4	60,0
8 Anteil Tiere mit Fett/Eiweiß-Quotienten \geq 1,5 in den ersten 100 Laktationstagen [%]	10,8	11,3	10,8
9 Anteil Kühe mit FEQ $<$ 1,0 in den ersten 100 Laktationstagen [%]	8,6	7,9	8,0
10 Merzungs-/Abgangsrate der Kühe [%]	28,6	29,1	27,6
11 Nutzungsdauer der gemerzten Kühe [Monate]	39,1	39,7	40,1
12 Frühe Kälberverluste bei Erstkalbinnen [%]	6,6	6,3	5,4
13 Frühe Kälberverluste bei Mehrkalbskühen bis Tag 7 [%]	5,3	5,3	5,2
16 Kuhmortalität [%]	3,3	3,6	3,4

Mittlere Anzahl von Tagen unter antibiotischer Therapie aufgrund von Mastitiden pro 100 Kuhjahre (Preine und Krömker 2022)

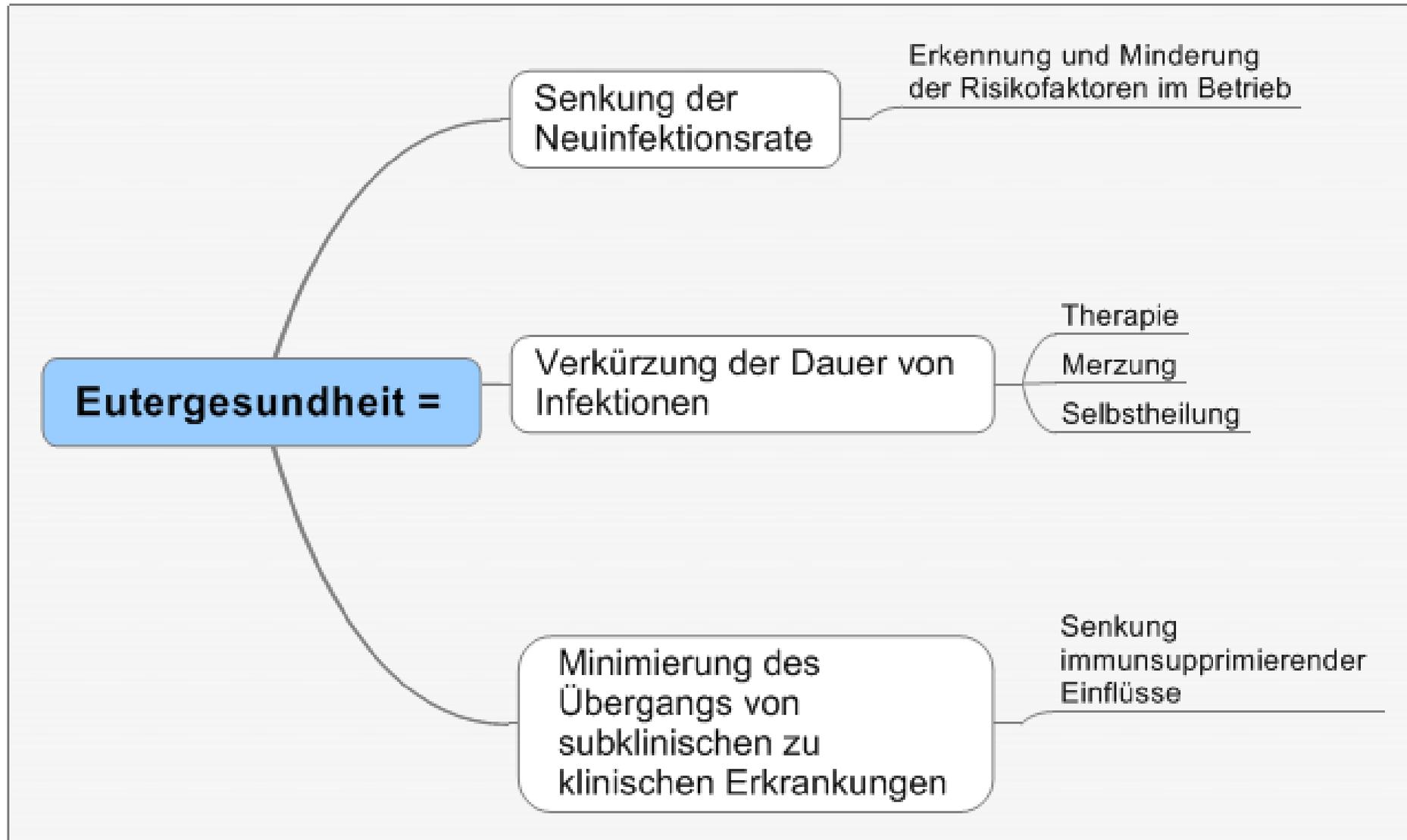
Tage unter AB



- Mittelwert aller Betriebe (Bio, Klein, Gross): **82 Tage** unter antibiotischer Therapie (Median: 69,7)
- Maximum: 250 Tage
- Minimum: 5 Tage
- Standardabweichung: 58 Tage

Zwei wesentliche Faktoren bestimmen die Höhe des Antibiotikaeinsatzes auf den Betrieben

1. **Mastitisinzidenz** ($p < 0,001$)
2. **Behandlungsweise** ($p < 0,001$)



Verstehen, Vorbeugen, Bekämpfen – Eutergesundheit 2024

Wo stehen wir?

Neuinfektionen
und
Risikozeiträume

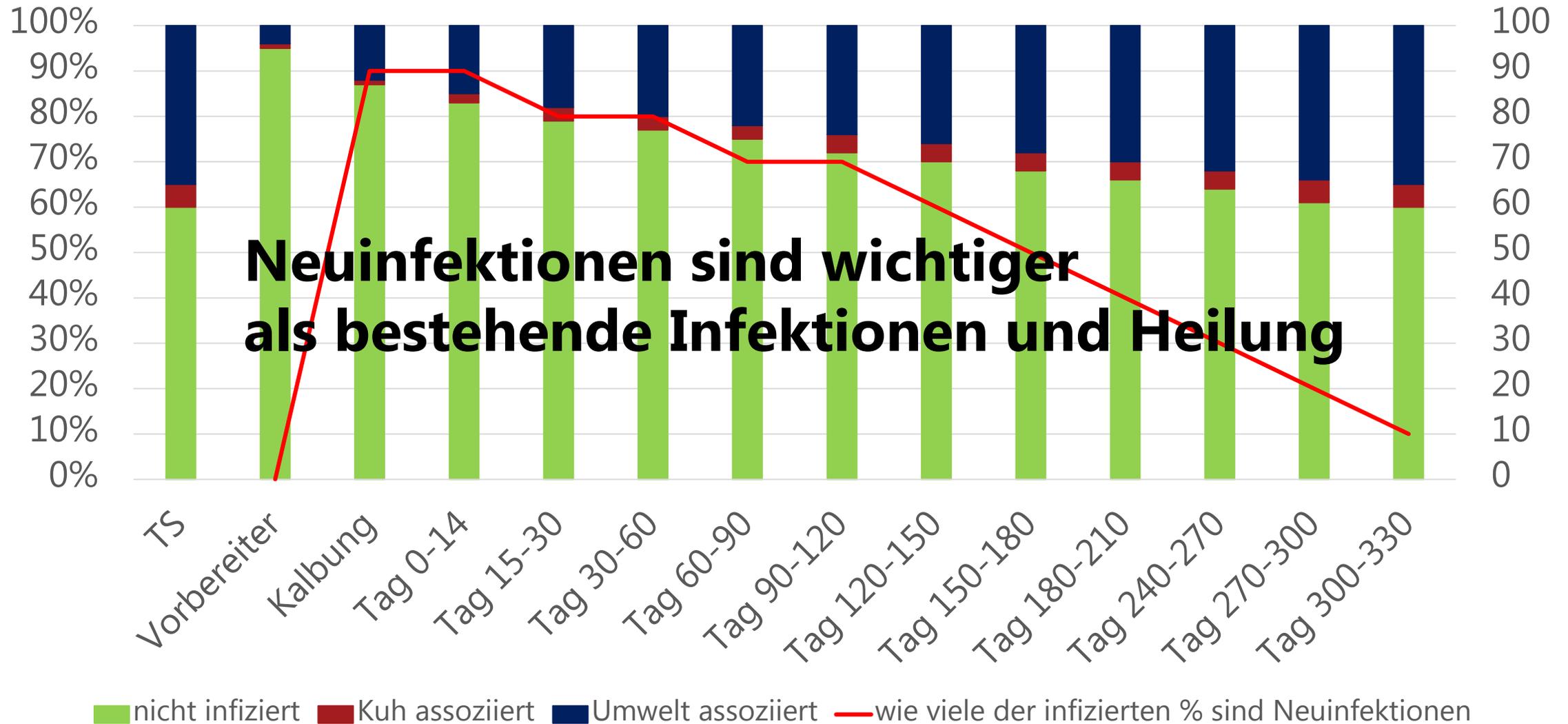
Selektives
Trockenstellen

(Neue)
Mastitiserreger

Gezielte
Mastitistherapie

Neuinfektionen und Risikozeiträume

Veränderung des Infektionsverlaufs in einer Milchviehherde

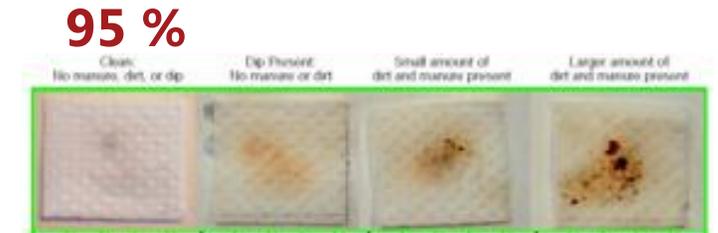


Neuinfektionen in der Trockenperiode

1. Trockenstellen: Melkende (kein Spüleffekt, keine Vorreinigung), Milchlaufenlassen, Haltungshygiene, Applikationshygiene
2. Geburtsnah: Immunabwehr verringert, Haltungshygiene, Milchfieber, Ketose
3. Laktationstage 1-14-50: Milchfieber, negative Energiebilanz, Haltungshygiene

Niedrige Neuinfektionsrate Laktation durch

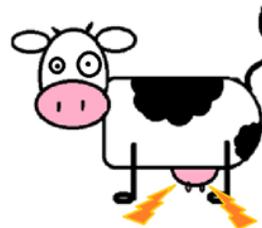
- Saubere Kühe/Euter
- Saubere Zitzen vor dem Ansetzen
- Keine Erregerübertragung beim Melken
- Gute Zitzenkondition
- Bilanzierte und gleichförmige Fütterung
- Wenig Kühe mit einem erhöhten Infektionsrisiko



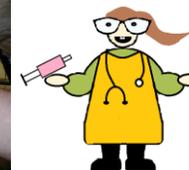
>70 % Trockenmasse



< 1 %: 3 x 700k cells/mL
3 klin. Fälle pro Laktation



100 %: 1a Melken
Sorgfältige Applikation
von Tuben



<20 %



Teat scrubber statt Eutertuch

Halbeuterversuch (randomisiert mit Zufallsliste)

Trockene Reinigung mit 1
Mehrwegtuch pro Hälfte 6 sec.
Schleuderfeucht

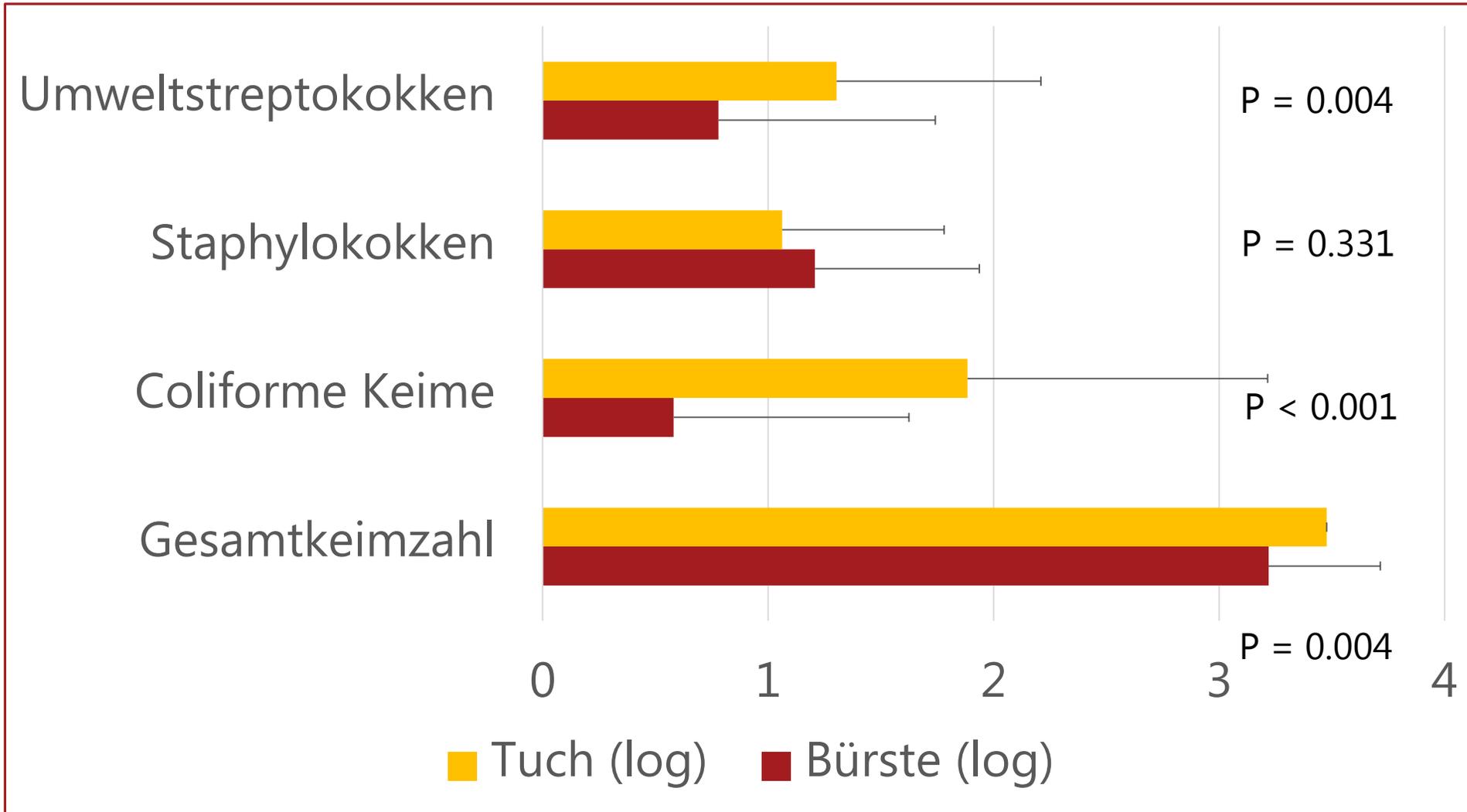


VS.

Teat scrubber 6 sec. desinfiziert mit
 H_2O und Deptil PA5 2 % = 5500 ppm
 H_2O_2 und 1160 ppm PES



Ergebnisse



Teat scrubber pro/contra

Pro

- Definierte Arbeitsroutine
- Gute Stimulation

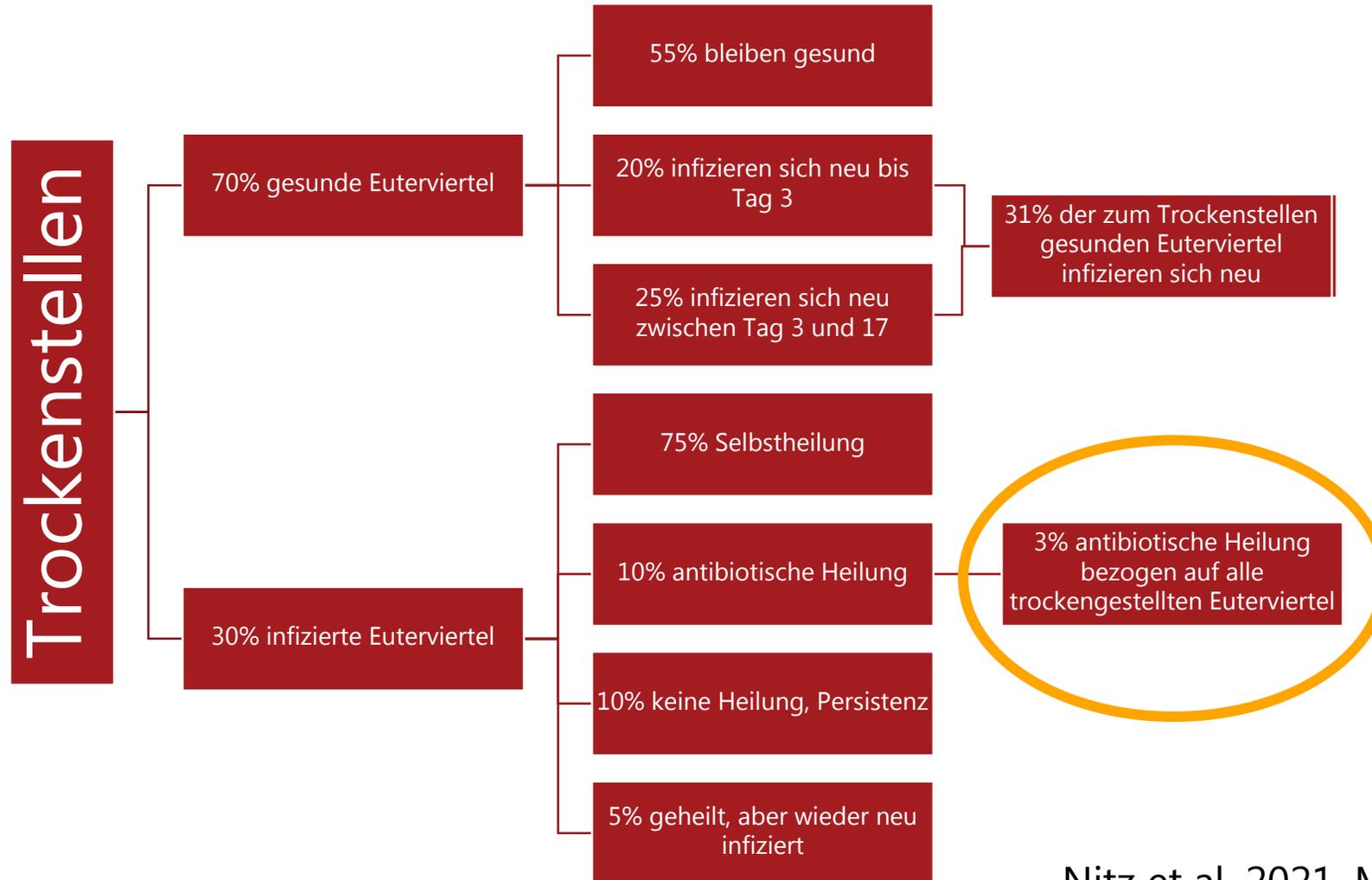
Contra

- wenn ohne Vormelken (und Nachtrocknen)
- Kontrolle der Desinfektionsleistung erforderlich



Selektives Trockenstellen

Entwicklung der Eutergesundheit in der Trockenperiode



Nitz et al. 2021, Müller et al. 2023

(Neue) Mastitiserreger

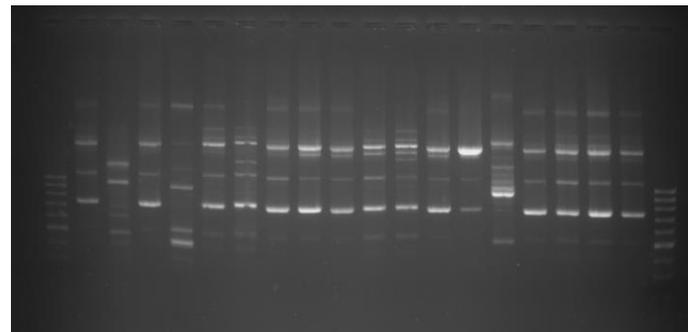
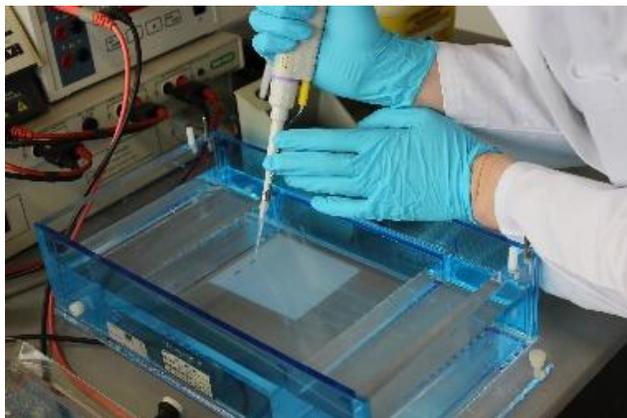
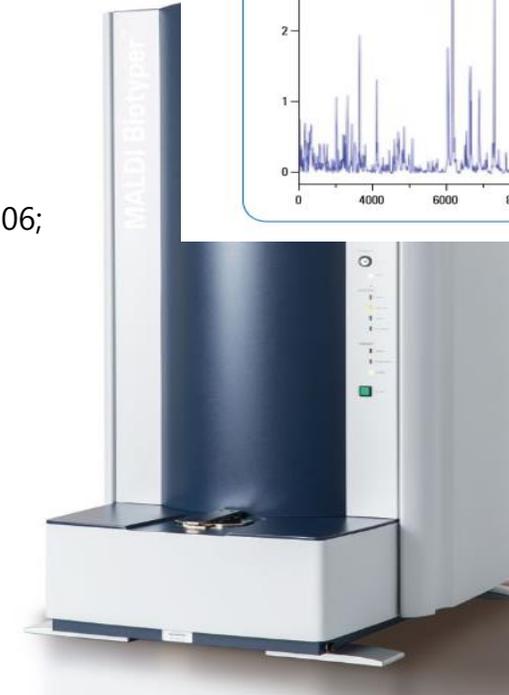
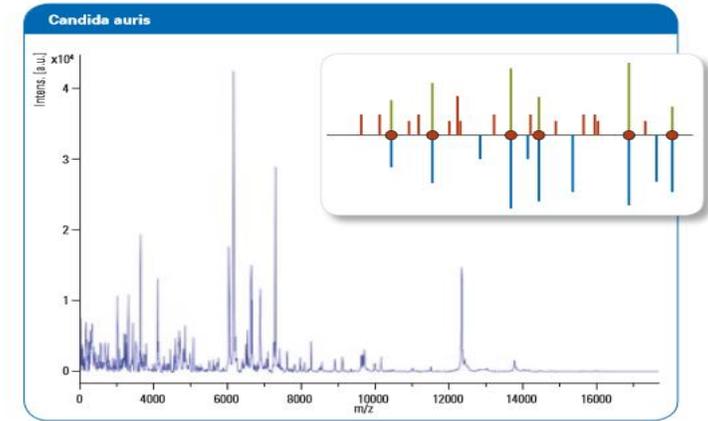
Neue Mastitiserreger



Mehr Gattungen und Arten

Mehr Kenntnisse über Habitate
 Diagnostik bis auf Stammebene

Wieliczko et al., 2002; Zadoks und Schukken, 2006;
 Ruegg, 2012



Klebsiella spp. / Raoultella spp. / Aerococcus viridans

Klebsiella:

- Einstreu mit Lignin
- Hygiene der Laufgänge und Boxen
- Oro-fäkale Übertragung nach fäkaler Kontamination von Tieren, Futter und Wasser

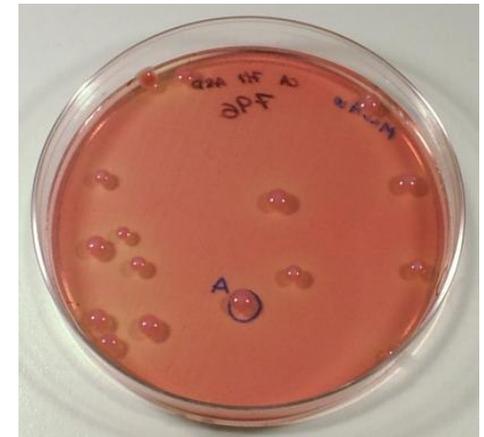


Raoultella spp.:

- Kontaminiertes Tränkewasser und Reinigungswasser

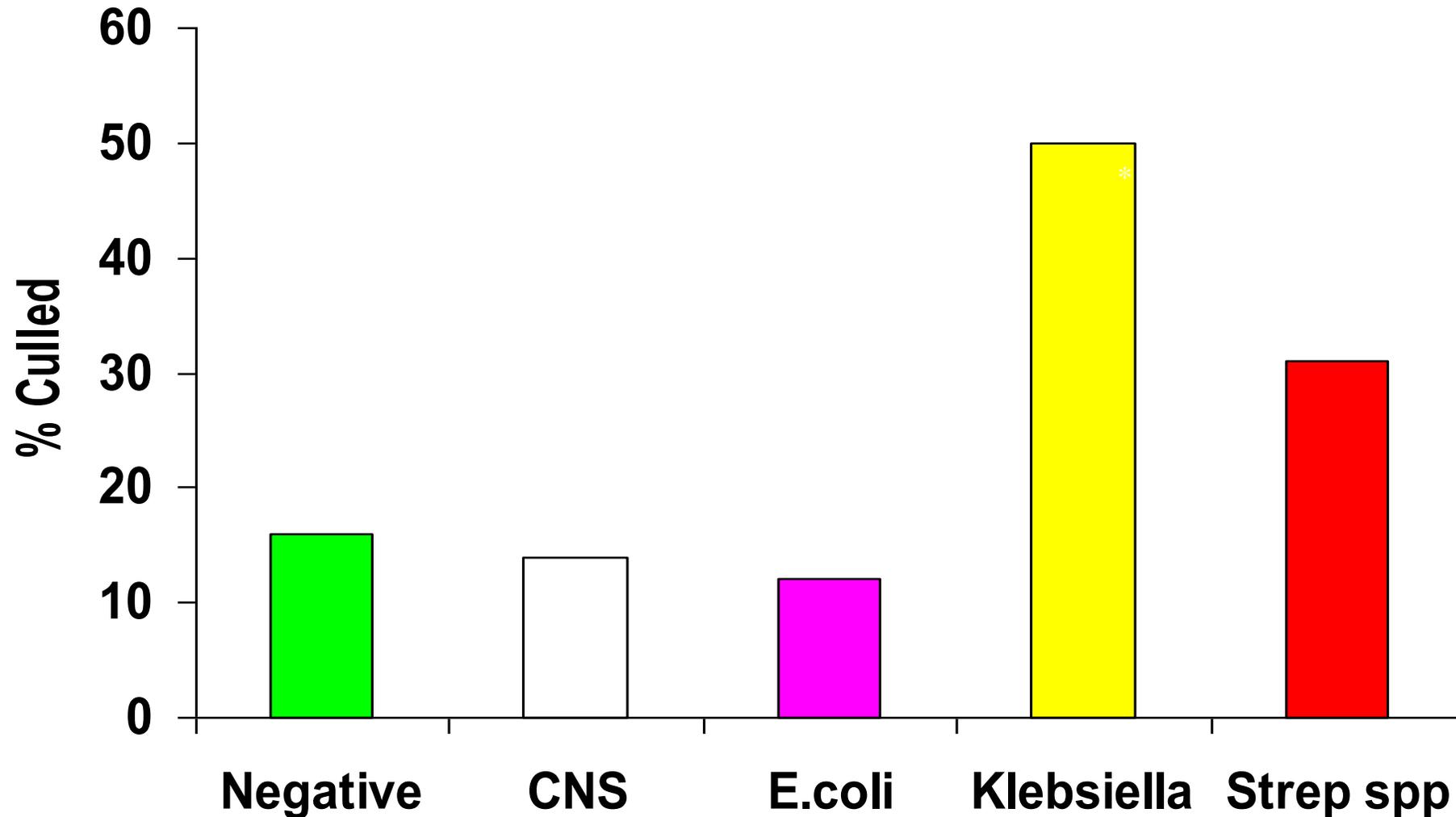
Aerococcus viridans:

- Einstreu – Pressgülle



(Moroni et al. 2016, Saishu et al. 2015)

Gemerzte oder gestorbene Kühe nach Mastitiden



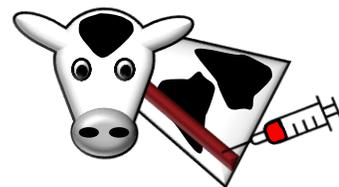
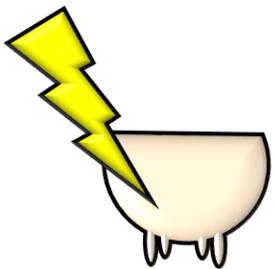
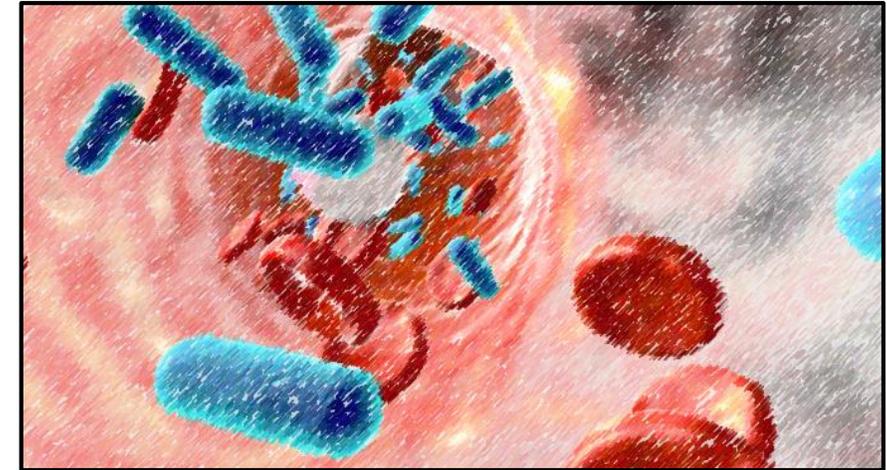
Moroni 2018 - QMPS data 2013

Bakteriämie bei schweren Mastitiden

32 % bei E. coli Fällen (Wenz et al. 2001)

1.4 % (Brennecke et al. 2021)

15 % (E. coli, Klebsiella spp., S. uberis, S. dysgalactiae) (Krebs et al. 2023 unpubl.)



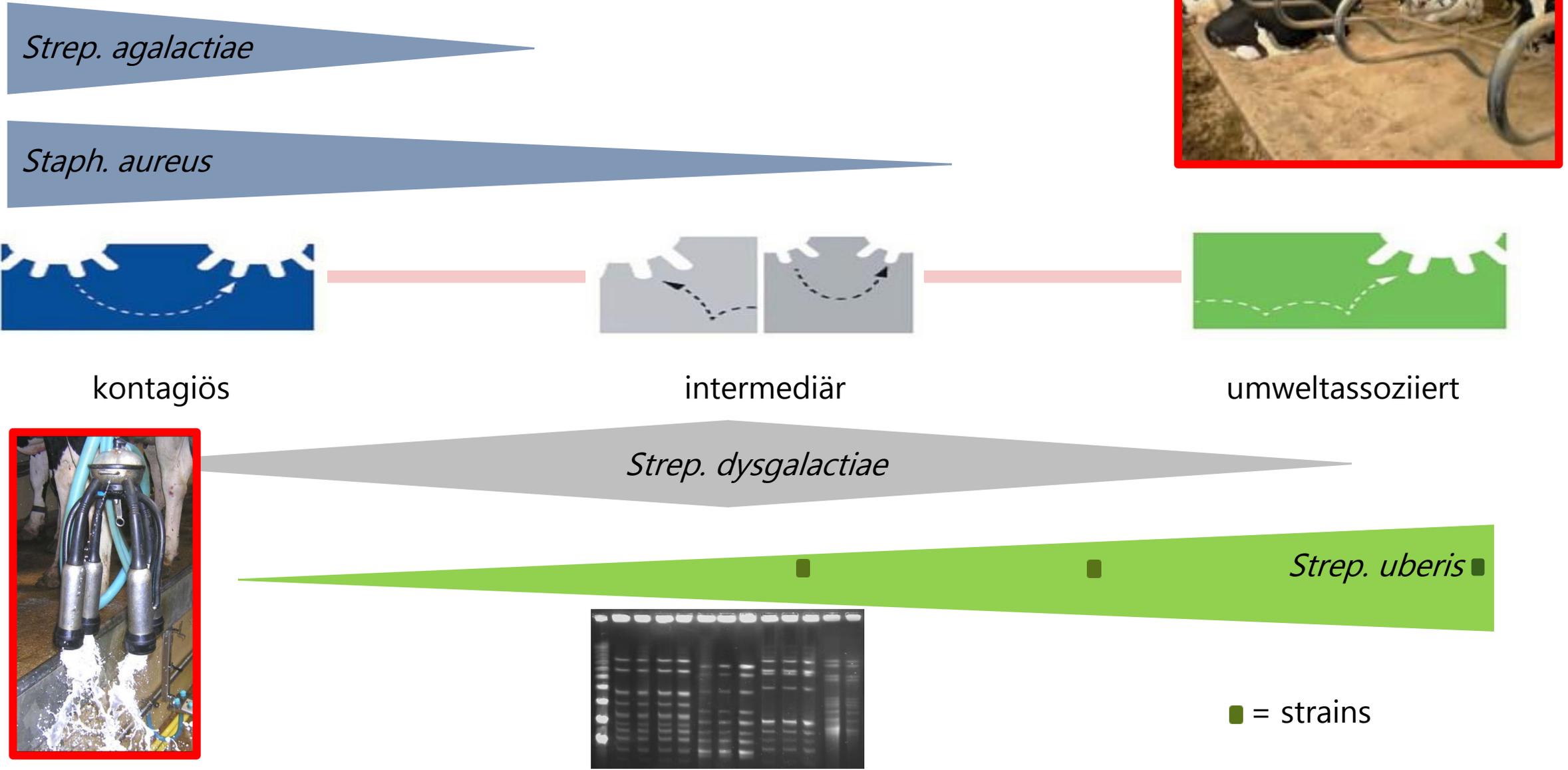
Article

Are Severe Mastitis Cases in Dairy Cows Associated with Bacteremia?

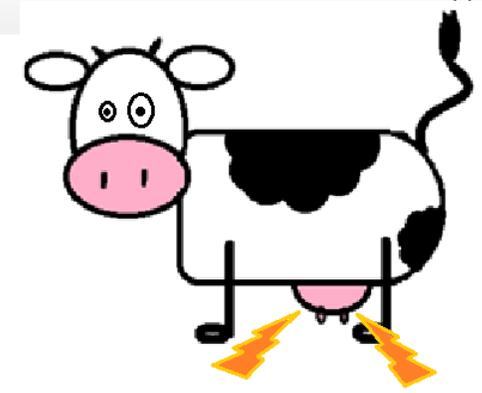
Julia Brennecke ¹, Ulrike Falkenberg ², Nicole Wente ¹  and Volker Krömker ^{3,*} 

= Begründung für die systemische Antibiose

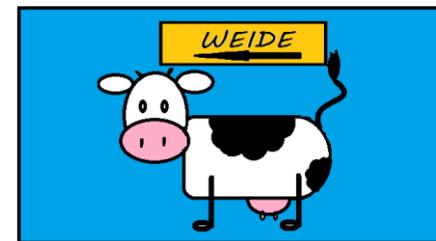
Kategorisierung der Pathogenen



Infektionen mit *S. uberis*



- hohe bakteriologische Heilungsraten (ca. 75%)
- Hohe Rezidivraten mit hohen Neuinfektionsraten (14,8% gleicher Stamm nachgewiesen)
- Umwelthotspots für *S. uberis* Mastitiserreger sind ...



- Ausscheidungsrate steigt mit steigender Temperatur (Hitzestress) und begünstigt einzelne Stämme
- Sommer/Winter Phänomen – Übertragung beim Melken im Sommer
- Kuhassoziierte Übertragung bei Schwächen in der Melkhygiene

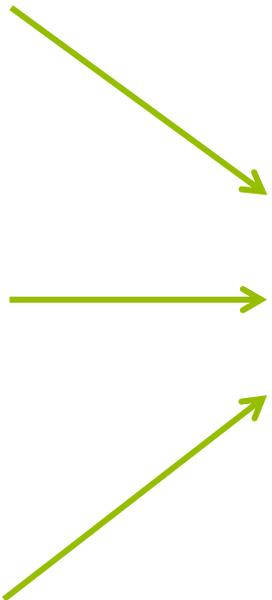
(Hamel et al., 2020; Khazandi et al., 2015; Pryor et al., 2009; Schmenger et al., 2020; Wente et al., 2019; Wente et al., 2020)

NAS/KNS - Reservoir



- S. chromogenes*
- S. simulans*
- S. epidermidis*
- S. haemolyticus*
- S. xylosum*
- S. microti*
- S. equorum*
- S. sciuri*
- S. hominis*
- S. cohnii*
- S. succinus*
- S. fleurettii*
- S. saprophyticus*
- ...

- Milch**
- Zitzenkanal**
- Zitzenhaut**
- Euterhaut**
- Körper-
oberfläche**
- Stallluft**
- Einstreu**
- ...



**Milch-
probe**

NAS kommen als Kontaminanten in Milchproben vor

Studiendesign – Hamel et al. 2020

- Wiederholte Entnahme von Viertelmilchproben von hochzelligen Kühen (>200.000 Zellen/ml)
- 5 Betriebe (48-376 Kühe, 33 kg Milchleistung, 250.000 Zellen/mL)
- 2 Mal pro Woche
- Identifizierung von NAS-Infektionen und Spezies (Matrix assisted laser desorption ionization - time of flight mass spectrometry; Maldi-TOF)
- NAS-Infektion: Spezies aus mindestens 3 Proben kultiviert (≥ 10 KbE/ml)



Ergebnisse

MALDI-TOF

Spezies	No. samples
<i>S. haemolyticus</i>	300
<i>S. microti</i>	167
<i>S. chromogenes</i>	103
<i>S. succinus</i>	66
<i>S. epidermidis</i>	51
<i>S. xylosus</i>	41
<i>S. warneri</i>	33
<i>S. simulans</i>	30
<i>S. sciuri</i>	22
<i>S. gallinarum</i>	8
<i>S. vitulinus</i>	7
<i>S. auricularis</i>	2
<i>S. equorum</i>	2
<i>S. cohnii</i>	1
<i>S. hominis</i>	1
Candida Krusei	1
Citrobacter Koseri	1
Kocuria carniphia	1
Gesamt	837

- 847 Isolate untersucht
- 837 Spezies bestimmt

98,8 %

15 NAS-Species

Ergebnisse - Nachweishäufigkeit Infektionen / Kontamination

Nachweise in Zusammenhang mit Infektion

NAS spp.	DEF1			DEF2		
	Anzahl Isolate	Isolate Infektion	Isolate Infektion (%)	Anzahl Isolate	Isolate Infektion	Isolate Infektion (%)
<i>S. simulans</i>	30	30	100.0	30	30	100.0
<i>S. chromogenes</i>	99	93	93.9	103	97	94.2
<i>S. epidermidis</i>	47	40	85.1	51	49	96.1
<i>S. warneri</i>	32	25	78.1	32	27	84.4
<i>S. xylosum</i>	35	27	77.1	38	28	73.7
<i>S. microti</i>	164	122	74.4	167	150	89.8
<i>S. haemolyticus</i>	263	189	71.9	289	221	76.5
<i>S. succinus</i>	46	7	15.2	58	21	36.2
<i>S. sciuri</i>	13			17	2	11.8
<i>S. gallinarum</i>	5			6	2	33.3
<i>S. vitulinus</i>	6			7		
<i>S. equorum</i>	2			2		
<i>S. auricularis</i>	2			2		
<i>S. hominis</i>	1			1		
<i>S. cohnii</i>				1		
Total	745	533	71.5	804	627	78.0

> 90 %

> 70 bis 90 %

keine / wenige Infektionen nachgewiesen

Mycoplasma (bovis)

- Hohe Kontagiosität
 - Niedrige infektiöse Dosis (100 KbE)
 - Hohe Ausscheidung über die Milch
 - = Schnelle Ausbreitung (10 % der Herde in einer Woche möglich)
 - Selbst limitierende Infektion in der Milchdrüse
 - Nachweis in Milch = Hinweis auf unzureichende interne Biosicherheit
-
- Milchrückgang
 - Hohe Kosten
 - Keine (belastbaren) Prävalenzdaten vorhanden



Mensch und Mykoplasmen



Gezielte Mastitistherapie

Gezielte Mastitisbehandlung – evidenzbasiert und verantwortungsvoll

Klinischer Score

- subklinisch, mild, moderat, schwer

Mikroorganismus

- Antibiotikaabhängige Heilungsrate
- Ausscheidung
- 30% kein Wachstum

Neuinfektionsrate in der Laktation (NIR)

- hoch vs. niedrig NIR

Tierindividuelle Daten - Mastitisgeschichte

- Zellzahl, Alter, vorherige Fälle

Pharmakologie

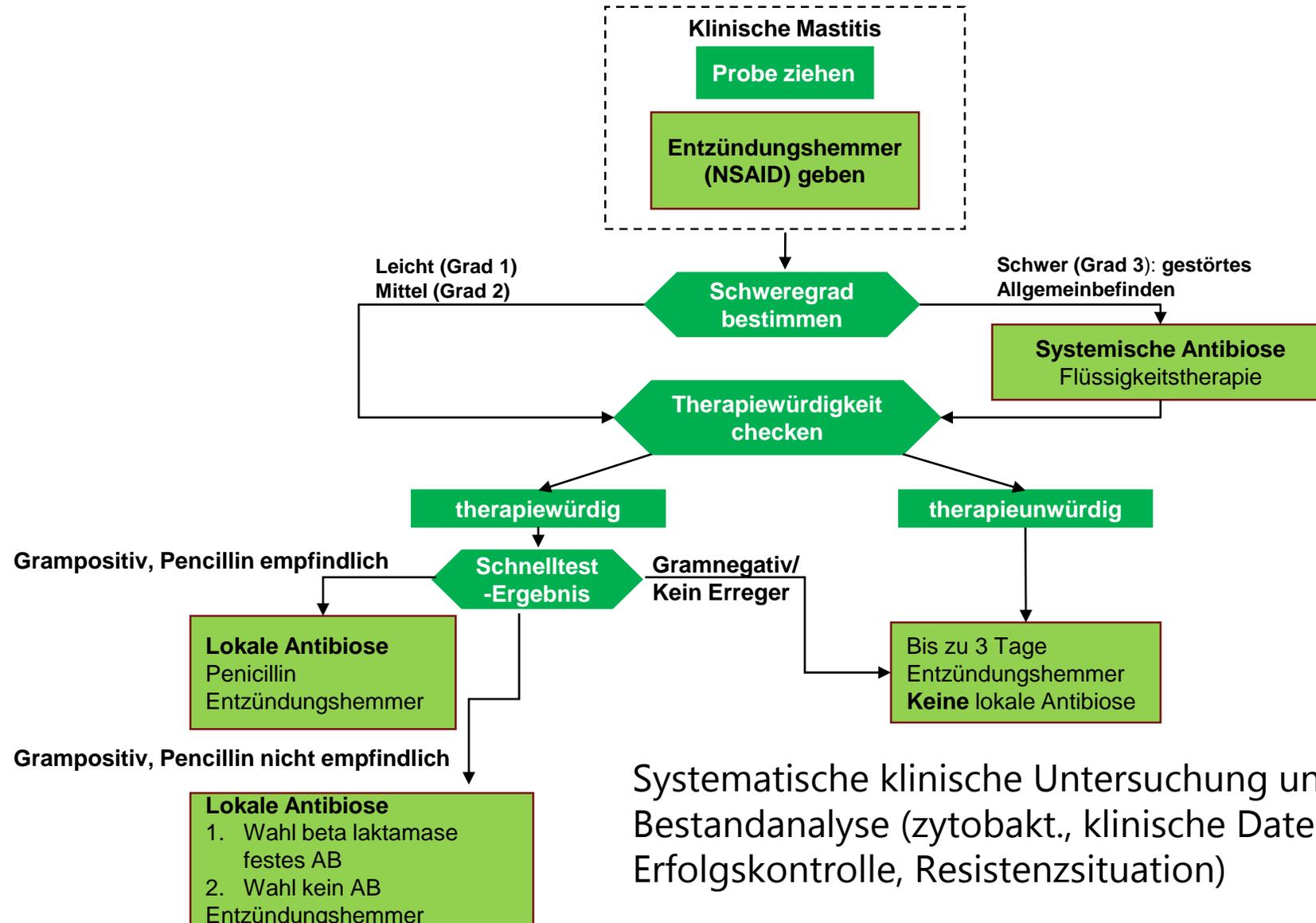
- (kritische?) Wirkstoffe, Behandlungsdauer, Wartezeit, Pharmakokinetik und -dynamik



Nur 25 % der Fälle profitieren von Antibiotika



Entscheidungsbaum zur Behandlung klinischer Mastitiden



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

Quality – right from the start

Milk and dairy products from Niedersachsen all over the world



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !

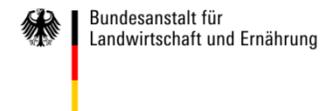
milk science international

Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung