



# **Viertelselektives Trockenstellen in Praxisbetrieben: Ergebnisse, Herausforderungen und Potentiale**

Alexandra Beckmann

**Max Rubner-Institut**

- Zunehmende Resistenzentwicklung (Oliver et al., 2011; Aarestrup, 2015)  
→ Druck zur Antibiotikareduktion gestiegen
- Selektive Trockenstellstrategien basieren meist auf Zellzahl, unabhängig vom Infektionsstatus
- Viele Kühe nur 1 oder 2 infizierte Viertel zum Trockenstellen (Cameron et al., 2013; McDougall et al., 2021)
- Erfolgreiche Umsetzung des viertelselektiven Trockenstellens auf Versuchsbetrieben (Knappstein und Barth, 2016)  
→ Überprüfung auf Praxistauglichkeit (Projekt MinimA)



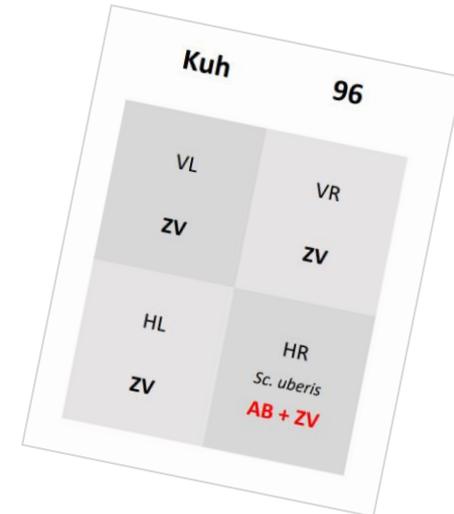
# Das Projekt „MinimA“

- Laufzeit von 09/2020 bis 12/2023
- Ziel: Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes beim Trockenstellen
-  Bakteriologische Untersuchung von Viertelanfangsgemelksproben als Basis
- 16 Projektbetriebe
  - Wirtschaftsform: 3x ökologisch, 13x konventionell
  - Herdengröße: 80 bis 1.280 Milchkühe
  - Melksystem: 11x Melkstand, 3x AMS, 2x Karussell
  - Zuvor bereits kuhselektives Trockenstellen

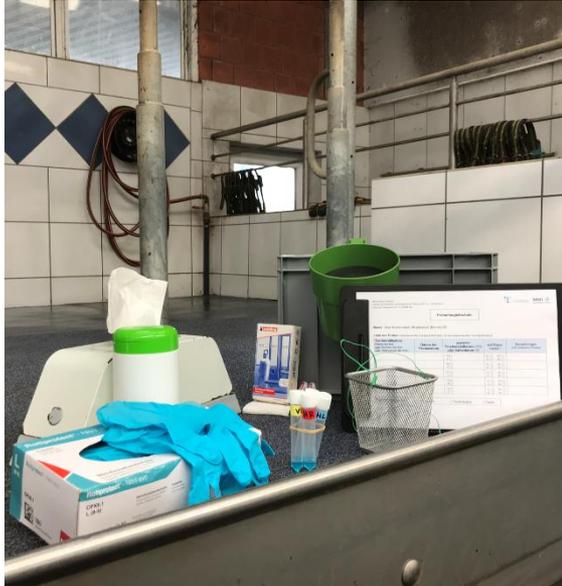


# Die Strategie

Bakteriologischer Befund	Antibiotikum	Zitzenversiegler
Bakteriologisch negativ	-	+
Minorpathogene Erreger (KNS, Coryneforme)	-	+
Majorpathogene Erreger	+	+
Hefen	-	-



# Ablauf der Probenahme und Untersuchung



- Februar 2021 bis Dezember 2022
- Beprobung von ca. 75 Trockenstellvorgängen je Betrieb
- Entnahme und Versand von Viertelgemelksproben durch geschulte Landwirt\*innen
  - (a) 14 Tage vor dem geplanten Trockenstelltermin
  - (b) 3 – 5 Tage nach der Kalbung
- Zyto-bakteriologische Untersuchung nach DVG-Leitlinien (2018)
- Antibiogramm beim Nachweis majorpathogener Erreger

# Wie viele Kühe gehen in die Auswertung ein?



## Datengrundlage

4.530 Euterviertel von 1.155 Trockenstellvorgängen

60 – 83 Kühe je Betrieb

Ausschluss von Kühen:

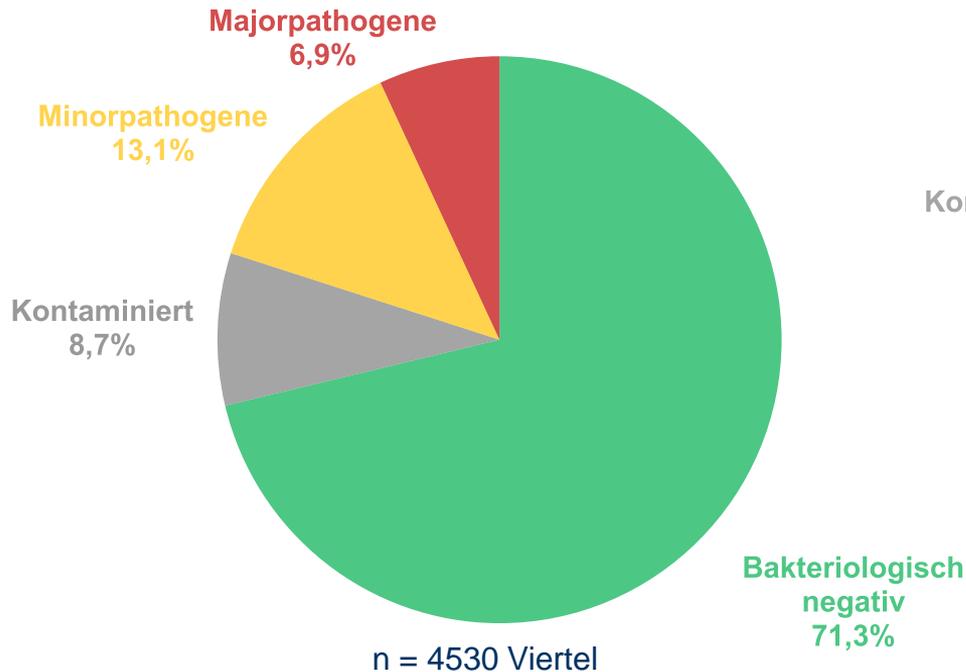
- mit klinischen Symptomen
- einer Trockenstehzeit < 30 Tagen oder > 90 Tagen
- Probenahme nach Kalbung > 14 Tage
- abweichend von der Empfehlung trockengestellt

## Datenauswertung

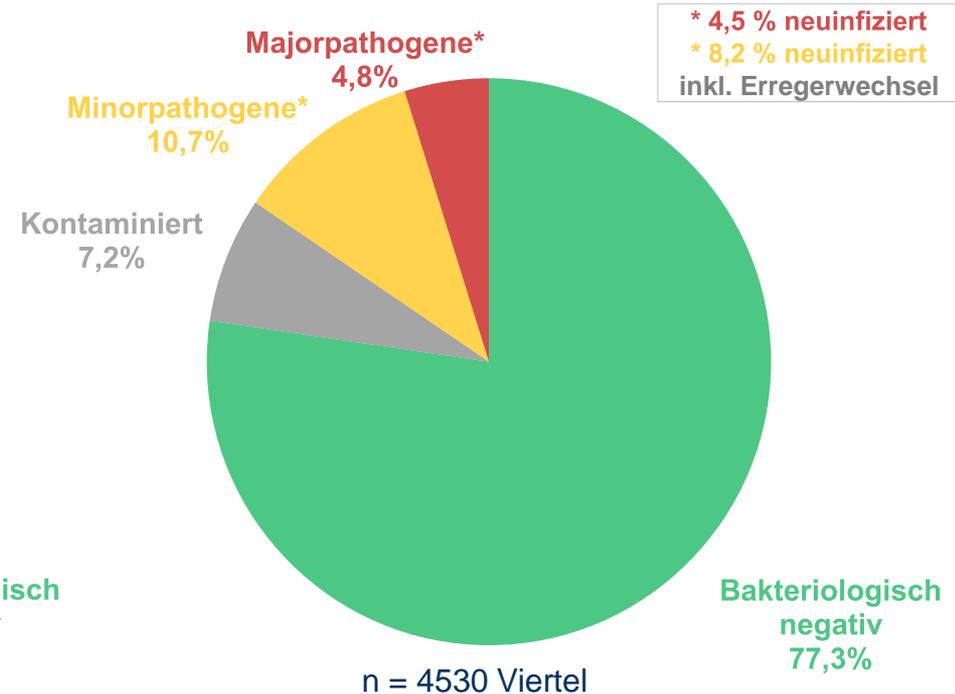
Auswertung dargestellter Ergebnisse rein deskriptiv

# Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung

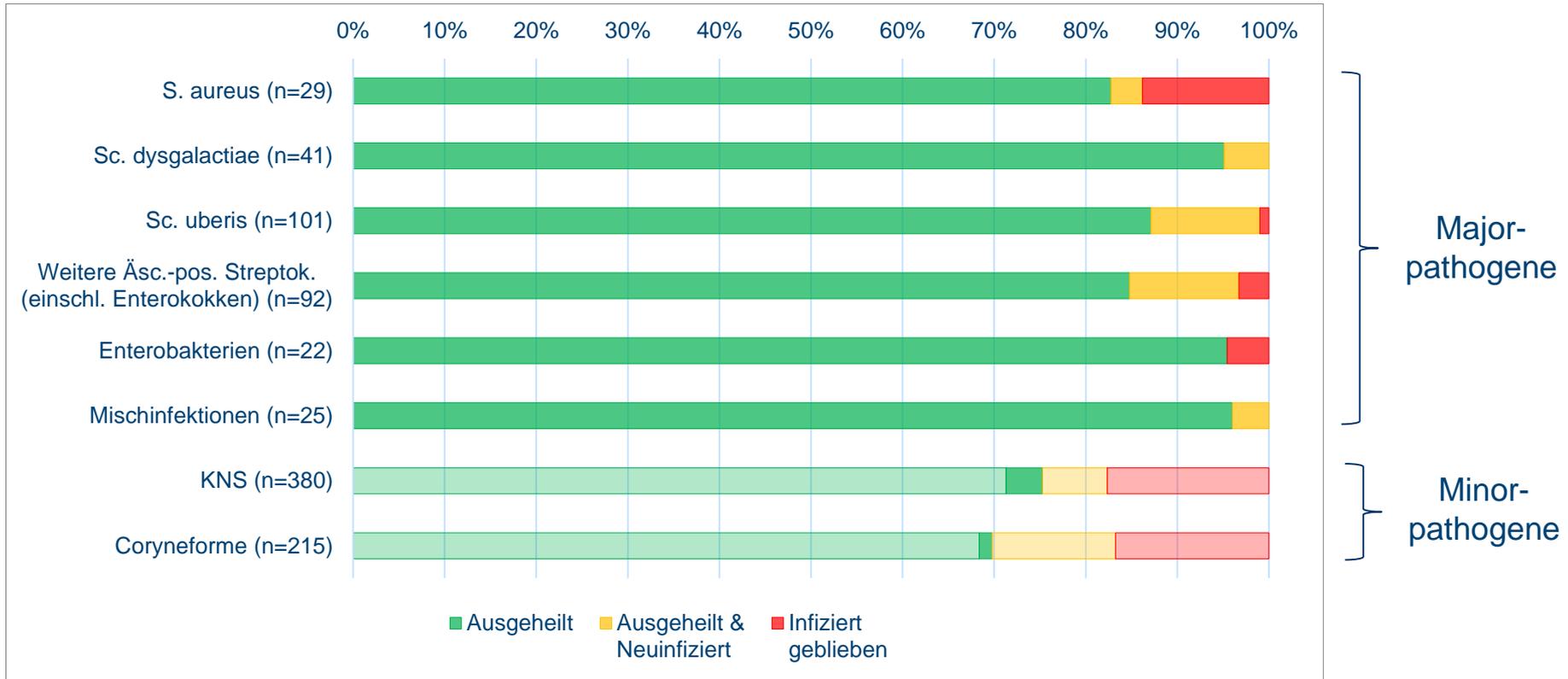
## Vor dem Trockenstellen



## Nach der Kalbung

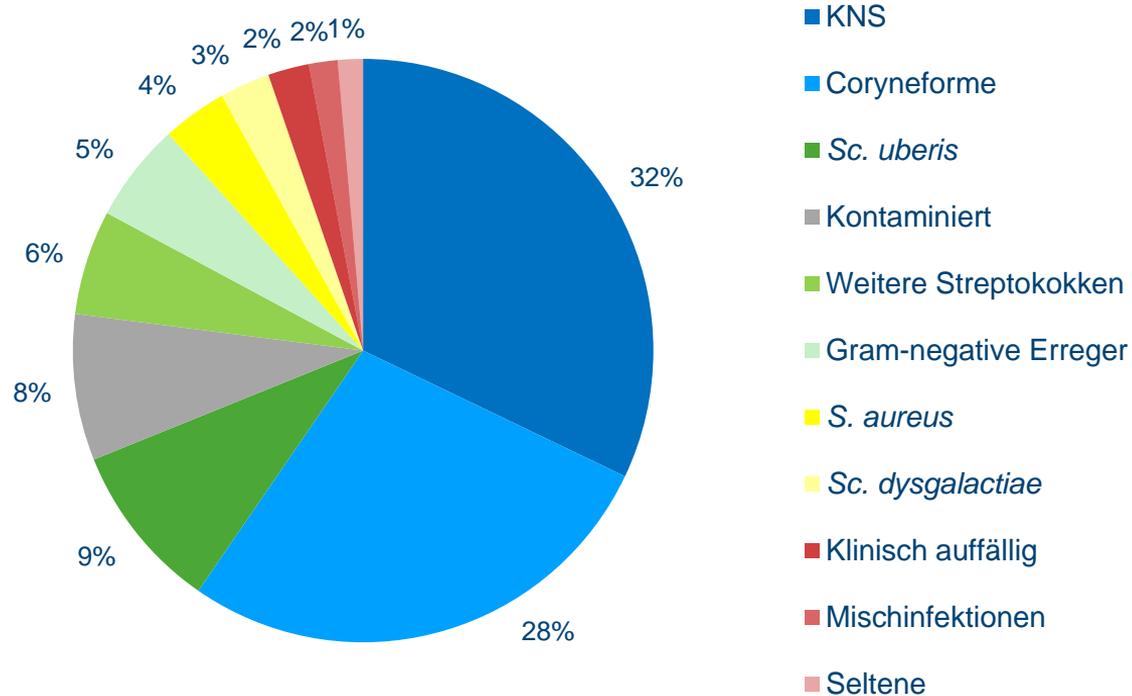


# Heilungsraten je nach Erreger



# Erregerverteilung der neuinfizierten Viertel

**Hinweis:** Insgesamt 16% (n=567) der nicht infizierten Viertel (n=3542) haben sich neuinfiziert.



# Antibiotikaeinsatz im Vergleich

	„Blindes“ Trockenstellen	Kuhselektives Trockenstellen*	Viertelselektives Trockenstellen
			
	Gesamt	Gesamt	Min – Max
	Gesamt	Gesamt	Min – Max
<b>mit Antibiotikum</b>	100,0 %	42,2 %	30,2 % – 68,4 %
<b>ohne Antibiotikum</b>	0,0%	57,8 %	31,6 % – 69,8 %

\*Theoretische Auswertung nach bisheriger Betriebsstrategie

# Antibiotikaeinsatz auf Kuhebene

	Trockenstellvorgänge	
	Anzahl	Anteil
Ohne Antibiotikum	925	80,1 %
1 Viertel mit Antibiotikum	154	13,3 %
2 Viertel mit Antibiotikum	43	3,7 %
Alle Viertel mit Antibiotikum	33	2,9 %
<b>Gesamt</b>	<b>1.155</b>	<b>100,0 %</b>

Wie viele Kühe haben keinen oder mind. einen Euterinjektor erhalten?



19,9 % antibiotisch behandelt  
→ davon 2/3 auf einem Viertel

# Herausforderungen

## Saubere Probenahme

- Anleitungsbögen und Videos
- Einsatz Prädip vor Probenahme
- Postversand zu Beginn der Woche
- Lagerung der Proben im Kühlschrank



## Viertelzuordnung

- Vorbeschriftete, farblich markierte Probenröhrchen
- Ausreichend Zeit einplanen



# Herausforderungen

## Saubere Applikation des internen Zitzenversieglers

- Anleitungsbögen und Videos
- Verwendung der kurzen Injektorspitze

## Organisatorischer Aufwand

- Fester Probenahme- und Trockenstelltag

## Interpretation der bakteriologischen Befunde

## Ableitung der Trockenstellbehandlung



Empfehlung zum stereoselektiven Trockenstellen- Nachweis von Mastitiserregern			
ANTIBIOTISCHE BEHANDLUNG + ZITZENVERSIEGLER		SURE ZITZENVERSIEGLER OHNE ANTIBIOTIKUM	NEUTRER ZITZENVERSIEGLER OHNE ANTIBIOTIKUM
MAUSCHNITTENDE ERREGER		HEILUNGSERREGER	KEINERLEIN ERREGER
<b>KOMMUNIZIERTE ERREGER</b>	<b>UMWELTASSOZIIERTE ERREGER</b>	<b>SEITLICHE ERREGER</b>	<b>HAUT- UND STRICHKANALBEDECKER</b>
Staphylococcus aureus Streptococcus dysgalactiae	Streptococcus uberis Adulte positive Streptokokken	Fraxibrevia zingales Pantoeva spp. Parabrevibacter spp.	Staphylococcus epidermidis Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis (Oxiter) (OxT)
<b>EMMILI</b> Beim Laktationsbeginn von weiblichen Kühen, Trockenmilch Streptococcus uberis	<b>Enterokokken/</b> Fäkalstreptokokken <b>Enterobakterien/</b> <b>laktogene Erreger</b>	<b>HAUT- UND STRICHKANALBEDECKER</b>	<b>KEINERLEIN ERREGER</b>
Streptococcus uberis (Oxiter) (OxT)	Enterococcus faecalis Enterococcus faecium Enterococcus faecium Pantoeva spp.	Staphylococcus epidermidis (SK) Corynebacteria Corynebacteria	Keiner Protothoenen (Algen) Mycoplasmen

## Viertelselektives Trockenstellen Antibiotikaeinsatz nachhaltig reduzieren

Empfehlungen aus der Wissenschaft und Erfahrungen aus der Praxis

### RATGEBER



1. TROCKENSTELLEN AUF GRUNDLAGE EINER BAKTERIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG – WIESO ÜBERHAUPT? | S. 6
2. WAS KÖNNEN BETRIEBE ERWARTEN? | S. 8
3. WELCHE VORAUSSETZUNGEN SOLLTEN BETRIEBE ERFÜLLEN? | S. 12
4. ICH MÖCHTE MEINE HERDE VIERTELSELEKTIV TROCKENSTELLEN – WIE GEHE ICH VOR? | S. 16
5. WAS IST BEI DER PROBENAHME ZU BEACHTEN? | S. 22
6. ANTIBIOTIKUM ZUM TROCKENSTELLEN – JA ODER NEIN? | S. 28
7. UND NUN: RICHTIG TROCKENSTELLEN | S. 34
8. WAS IST FÜR EINE DAUERHAFT ANTI-BIOTIKA-REDUKTION NOCH ZU BEACHTEN? | S. 38
9. CHECKLISTE: KANN ICH MEINE HERDE VIERTELSELEKTIV TROCKENSTELLEN? | S. 40
10. HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN (FAQ) | S. 42
11. ANSPRECHPARTNERINNEN | S. 46



<https://bit.ly/Minima> 

## Umsichtiger Einsatz von Antibiotika

- Minimierung durch Behandlung einzelner Euterviertel
- Keine Behandlung von hohen Zellzahlen
- Ausnutzung Selbstheilung bei minorpathogenen Erregern
- Gezielte antibiotische Behandlung majorpathogener Mastitiserreger
- Das Projekt hat gezeigt: Viertelselektives Trockenstellen ist mit entsprechender Organisation in praktischen Milchviehbetrieben umsetzbar

# Danksagung

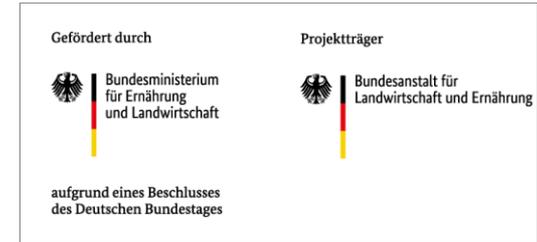
## Förderung

Das Projekt MinimA war Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz im Bundesprogramm Nutztierhaltung. Die Förderung erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Projektträger war die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2819MDT211/212.

**Praxisbetrieben** – Beteiligung, praktische Umsetzung und Austausch

**Laborpersonal** – technische Assistenz

**Tier- und Eutergesundheitsdienste NRW, HE, BW, BY** – Unterstützung der Probenahme zu Projektbeginn



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!