

Abschlussbericht zum 15.08.2023 zum Vorhaben

## Schnelltestbasierte selektive Trockenstelltherapie - Verminderung des Einsatzes antibiotischer Trockenstellpräparate in der Milchviehhaltung

Registriernummer: 276 03 454 032 0861

### **Zuwendungen für die Tätigkeiten Operationeller Gruppen im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“ (EIP Agri)**

Projektlaufzeit vom 29.03.2021 bis zum 15.08.2023

#### **1. Kurzdarstellung (in Alltagssprache)**

##### **1.1 Ausgangssituation und Bedarf**

Milchviehbetriebe stehen aktuell mehr denn je vor der Aufgabe, einerseits ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, andererseits aber der Nachhaltigkeit, der Tiergesundheit, dem Tierwohl und der Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes zur Vermeidung der Entwicklung von Antibiotikaresistenzen zunehmende Bedeutung beizumessen. Politische Intervention besteht hierzu ganz aktuell in Form der VO(EU)2019/6, die seit 2022 den prophylaktischen Antibiotikagabe an alle Tiere zum Trockenstellen verbietet. Die antibiotische Gabe zum Trockenstellen ist bisher gängige Praxis in deutschen Milchviehbetrieben, in der Hoffnung, die Eutergesundheit über den Zeitraum der Trockenperiode nicht zu gefährden. Viele LandwirtInnen konnten sich bislang kein Konzept zur Umsetzung der neuen Verordnung erarbeiten, da sie keine Idee zur Herangehensweise haben und sich vor negativen Entwicklungen der Eutergesundheit in ihrer Herde fürchten. Es besteht somit zum einen der Bedarf nach einem Konzept zum selektiven Trockenstellen, das jeder Milchviehbetrieb an seine individuellen Bedürfnisse anpassen und in die täglichen Betriebsabläufe integrieren kann. Zum anderen sollen Ängste der LandwirtInnen abgebaut werden, indem ihnen Tools an die Hand gegeben werden, mit denen die Eutergesundheit selbständig überwacht und Neuinfektionen verhindert werden können.

Im Rahmen verschiedener wissenschaftlicher Untersuchungsvorhaben wurden in der jüngeren Vergangenheit die Wirksamkeiten diverser Maßnahmen untersucht, aber für eine wirkliche Integration in die Praxis fehlt bisher die betriebsgerechte Aufbereitung.

Dieses Vorhaben zielte daher darauf ab, mittels einer intensiven Kooperation zwischen den OG-Partnern, die Konzepte zum selektiven Trockenstellen in die Breite zu tragen und Milchviehbetriebe bei der Umsetzung der EU-Verordnung und der Stabilisierung der Herdeneutergesundheit zu unterstützen.

## **1.2 Projektziel und konkrete Aufgabenstellung (Titel des Projekts max. 150 Zeichen)**

Projekttitle: Schnelltestbasierte selektive Trockenstelltherapie - Verminderung des Einsatzes antibiotischer Trockenstellpräparate in der Milchviehhaltung

Ziel des Projektvorhabens sind die Entwicklung und Implementierung eines innovativen Konzepts zum antibiotikaminimierten, selektiven Trockenstellen von Milchkühen. Hierdurch wird der Antibiotikaeinsatz beim Trockenstellen von Milchkühen gezielt reduziert, um das Risiko des Auftretens von Antibiotikaresistenzen zu minimieren bei gleichzeitigem Erhalt der Eutergesundheit.

Teil des Konzepts sind die Integration verschiedener herden- und kuhassoziierter Faktoren, die Berücksichtigung der jeweils beteiligten Mikroorganismen und die Entwicklung und Integration eines Schnelltests, der auf Einzeltier- oder Viertelebene eine Therapieentscheidung ermöglicht.

Der Fokus des Projekts liegt auf der Weiterentwicklung wettbewerbsfähiger, ressourcenschonender und tierartgerechter Produktionssysteme in der konventionellen und ökologischen Tierhaltung. Dies liefert einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung und Verbesserung der Tiergesundheit und des Tierwohls.

## **1.3 Mitglieder der OG**

- Steinbeis Transferzentren Niedersachsen GmbH, Prof. Dr. med. vet. habil. Volker Krömker, Jägerstraße 18, 49808 Lingen, Tel. 0591 28848555, E-Mail: SU1580@stw.de
- Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft, Prof. Dr. med. vet. habil. Volker Krömker, Dr. agr. Nicole Wente, Linathsweg 26, 32278 Kirchlegern, Tel. 0 511 92962-205, E-Mail: SU1783@stw.de
- Milchwirtschaftlicher Kontrollverband Mittelweser e.V., Friedhelm Härtel, Bahndamm 9, 31547 Rehburg-Loccum, Tel. 05037 301 244, Email: fhaertel@mkv-rehburg.de
- Kehlbeck Hüsemann GbR, Heiko Kehlbeck, Zum Sportplatz 18, 31608 Diepenau, Tel. 05777 1049, Email: hkehlbeck@t-online.de
- Betrieb, Hinrich Strüve, Hinrich Strüve, Strüvensiek 1, 31737 Rinteln, Tel. 05751 2506, Email: Betrieb-Strueve@gmx.de
- My Cows GbR, Eberhard und Dr. Wiebke Mysegades, Langes Feld 26, 31547 Rehburg-Loccum, Tel. 05037 860, Email: melkzentrum@mysegades.com
- Betrieb Rolf Schröder, Rolf und Niklas Schröder, Woltringhausen 16, 31600 Uchte, Tel. 05763 862, Email: hero.gbr@t-online.de
- Betrieb Dr. Heiner Ballmann, Dr. Heiner Ballmann, Holloerweg, 31618 Liebenau, Tel. 05023 94008, Email: milchproben@ballmann-liebenau.de
- Rust GbR, Torsten Rust, Lange Dorfstr. 50, 31592 Stolzenau, Tel. 05761 908788, Email: torsten@rust-holsteins.de
- Betrieb Henry Tinnemeyer, Henry Tinnemeyer, An der Keilloge 83, 49356 Diepholz, Tel. 05441 927386, Email: ht-milch@outlook.de

- Hoppe GbR, Cord und Sönke Hoppe, Am Kaarbusch 1, 31634 Steimbke, Tel. 05026 1450, Email: hoppe.sobo@t-online.de
- Betrieb Heinrich Kruse, Heinrich Kruse, Eilveser Hauptstr. 25, 31535 Neustadt, Tel. 05034 309, Email: H.Kruse-Eilvese@t-online.de
- A.S. Heidmann GbR, Andreas Heidmann, Seelhop 29, 29358 Eicklingen, Tel. 05144 490005, Email: hof-heidmann@web.de
- Betrieb Matthias Hogrefe, Matthias Hogrefe, Gadesbünden 50, 31622 Heemsen, Tel. 05024 1200, Email: hogrefe-heemsen@t-online.de

## **1.4 Projektgebiet**

Niedersachsen

## **1.5 Projektlaufzeit und Dauer**

Die Projektlaufzeit belief sich vom 29.03.2021 bis zum 15.08.2023 (28,5 Monate).

## **1.6 Budget (Gesamtvolumen und Fördervolumen)**

Gesamtvolumen: 332.239,90 € (Vollfinanzierung)

## **1.7 Ablauf des Verfahrens**

In Zusammenarbeit mit zehn niedersächsischen Milchviehbetrieben wurde modellhaft ein an die betriebsindividuellen Bedürfnisse anpassbares Konzept zum selektiven Trockenstellen etabliert, welches durch die Analyse von Betriebsdaten, ein systematisches Analyse-, Monitoring- und Therapiesystem 1.) den gezielten Einsatz antibiotischer Trockensteller zum Trockenstellen ermöglicht und nicht-sinnvollen Antibiotikaeinsatz reduziert, 2.) die Herdeneutergesundheit erhält und gegebenenfalls verbessert und 3.) Ängste der LandwirtInnen abbaut. Im Mittelpunkt sollte das Schnelltestverfahren stehen.

Das Steinbeis Forschungszentrum brachte dabei den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand und ihre aktuellen Forschungsergebnisse inkl. der entwickelten Hilfsmittel zu den Arbeitsfeldern Eutergesundheitsmonitoring, Risikoanalyse, Mastitistherapie und selektives Trockenstellen ein. Der Milchkontrollverband Mittelweser e.V. sorgte für die Verknüpfung der Projektpartner und stellte den reibungslosen Datentransfer sicher. Zudem setzte er sich für den Praxistransfer wissenschaftlicher Erkenntnisse ein und arbeitete darüber hinaus als Multiplikator für die erzielten Ergebnisse. Die Milchviehbetriebe der OG definierten die Anforderungen an das Trockenstellkonzept und prüften und optimierten im ständigen Diskurs im Projekt die Praktikabilität. Zudem dienten die Milchviehbetriebe der OG als Vorreiter für andere Praktiker und die LandwirtInnen trugen die Konzepte weiter.

## **1.8 Zusammenfassung der (erwarteten) Ergebnisse (in Deutsch und Englisch max. 200 Wörter, 1200 Zeichen)**

Im Rahmen des Projektes wurde ein Konzept zum selektiven Trockenstellen erarbeitet, das von jedem Milchviehbetrieb individuell an die betriebsspezifischen Bedürfnisse angepasst werden konnte. Im Mittelpunkt dieses Konzeptes stand ein on-farm Schnelltest, der die LandwirtInnen bei der Behandlungsentscheidung der Kühe vor dem Trockenstellen unterstützte. Dies hatte einen zielgerichteten Einsatz antibiotischer Trockensteller bei den Tieren zur Folge, die von diesem Einsatz profitieren konnten und antibiotische Dosen bei den restlichen Tieren einsparte. Die LandwirtInnen wurden parallel in verschiedenen Aspekten der Eutergesundheit geschult, die es ihnen ermöglichten, die Herdeneutergesundheit auf ihrem Betrieb einzuschätzen, zu verbessern und auf Veränderungen zu reagieren. Dies führte dazu, dass den LandwirtInnen die Sorge vor dem reduzierten Antibiotikaeinsatz genommen werden konnte. Je nach Ausgangslage in den beteiligten Betrieben konnte durch die erlernten Maßnahmen und Konzepte eine Eutergesundheitsverbesserung bei gleichzeitiger Antibiotikareduktion in unterschiedlichem Maße erreicht werden. Das so etablierte Trockenstellkonzept lässt sich auf weitere deutsche Milchviehbetriebe übertragen und kann so dazu beitragen, die Nachhaltigkeit in der Milcherzeugung zu steigern und eine wettbewerbsfähige, ressourcenschonende und tierartgerechte Produktion zu erzielen.

In this project, a concept for selective dry cow therapy was developed which could be individually adapted to the specific needs of each dairy farm. The focus of this concept was an on-farm rapid test that supported farmers in making treatment decisions for cows before drying off. This led to a targeted use of antibiotic dry cow therapy for the cows that could benefit from it, thus saving antibiotic doses for the remaining cows. Farmers were concurrently trained in various aspects of udder health, enabling them to assess and improve it and also to respond to herd udder health changes on their farms. As a result, farmers' concerns about reduced antibiotic usage were alleviated. Depending on the initial conditions in the participating farms, udder health improvement coupled with antibiotic reduction was achieved to varying degrees through the learned concepts. The established concept of dry cow therapy can be applied to other German dairy farms, contributing to increased sustainability in milk production and achieving a competitive, resource-efficient, and animal-friendly production process.

## **2. Eingehende Darstellung**

### **2.1 Verwendung der Zuwendung**

Die Zuwendung wurde antragsgemäß verwendet.

#### **2.1.1 Gegenüberstellung der Planung im Geschäftsplan und der tatsächlich durchgeführten und abgeschlossenen Teilschritte jeweils für ein OG-Mitglied und die Aufgaben im Rahmen der laufenden Zusammenarbeit einer OG**

### **Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft**

Das Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft diente als Koordinator des Projekts und als Schnittstelle für die Kommunikation zwischen allen OG Mitgliedern.

Die MitarbeiterInnen des Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft konnten ihre Kompetenzen im Bereich des Eutergesundheitsmonitorings, der Risikoanalyse und der Entwicklung von Eutergesundheitskennzahlen sowie schnelltestgestützter, evidenzbasierter Therapiekonzepte in das Projekt einbringen. Zentrale Aufgabe des Steinbeis Forschungszentrums Milchwissenschaft war die Weiterentwicklung und Bereitstellung des Schnelltestsystems. Es hat die Entwicklung des betriebsindividuellen Konzeptes zum Trockenstellen koordiniert und auf jedem landwirtschaftlichen Betrieb dessen Implementierung betreut. Zudem haben die MitarbeiterInnen des Forschungszentrums die mikrobiologischen Untersuchungen von Viertelgemelks- bzw. Einzelgemelksproben und Mastitisproben sowie Resistenztests durchgeführt. Parallel fand die Testdurchführung unter Laborbedingungen und ein Abgleich mit den Ergebnissen aus dem Feldversuch statt. Über den gesamten Projektzeitraum hat das Forschungszentrum zudem den Status der Eutergesundheit der teilnehmenden Betriebe in regelmäßigen Abständen überwacht und den Betrieben Rückmeldung gegeben über die Entwicklung der Daten. Auf diese Weise wurde die Anwendbarkeit des Verfahrens im praktischen Einsatz überprüft und die Effekte auf die Eutergesundheit untersucht. Des Weiteren wurden die Ergebnisse durch die MitarbeiterInnen des Forschungszentrums interpretiert und in der Fachpresse, auf Tagungen, in Workshops und in Fachzeitschriften publiziert.

### **MKV Mittelweser e.V.**

Der MKV Mittelweser e.V. begleitete die Betriebe während der gesamten Projektlaufzeit. Er koordinierte die Vermittlung der Milchproben an die MitarbeiterInnen des Steinbeis Forschungszentrums Milchwissenschaft. Zudem stellte der Kontrollverband die Milchleistungsdaten der teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe zur Verfügung. Diese Daten dienten als Grundlage zur Analyse und Monitoring der Eutergesundheitssituation in den Betrieben. Der MKV Mittelweser e.V. trat auch als Multiplikator der im Projekt gewonnenen Erkenntnisse und entwickelten Konzepte auf, indem er diese in seiner Mitgliedschaft verbreitete. Durch den engen Kontakt zu den MilcherzeugerInnen wurde der Wissenstransfer u.a. im Rahmen von Versammlungen sichergestellt (Kontrollverbandsversammlungen).

### **Landwirtschaftliche Betriebe**

Die teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe stellten über die gesamte Projektphase alle nötigen Daten zur Herden- und Eutergesundheit zur Verfügung. Über den Zeitraum des

Projektes haben sie die individuell erstellten Konzepte zum selektiven, schnelltestgestützten Trockenstellen in den eigenen Milchviehherden umgesetzt. Sie definierten die Anforderungen und prüften und verbesserten im ständigen Diskurs im Projekt die Praktikabilität der Trockenstellkonzepte.

Die LandwirtInnen teilten ihre Erfahrungen mit dem Konzept zum selektiven, schnelltestgestützten Trockenstellen in Fachkreisen. So konnten einzelne Betriebe im Rahmen der Kontrollverbandssitzungen ihres Milchkontrollverbandes von ihren Erfahrungen erzählen und so die weitere Verbreitung erfolgreicher Konzepte in den Milchviehbetrieben des Landes vorantrieben. Außerdem gaben sie den anderen Projektmitgliedern regelmäßig Rückmeldung zur praktischen Handhabung des Schnelltests im eigenen Betrieb und zu nötigen Verbesserungen bzw. Änderungen des Konzeptes.

### 2.1.2 Darstellung der wichtigsten finanziellen Positionen

Die einzelnen Ausgaben wurden mittels Beleglisten nachgewiesen. Die finanziellen Positionen zur Umsetzung des Projektes sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Auflistung der finanziellen Positionen

Ausgaben Zusammenarbeit (Projektkoordination)	
	EUR
Personalausgaben	67.670,99
Öffentlichkeitsarbeit	32,77
Reisekosten	516,48
Summe	68.220,24
Ausgaben Steinbeis (OG 1)	
Personalkosten	133.830,98
wiss. Studien, Untersuchungen, Analysen, Tests	83.707,42
Summe	217.538,40
Ausgaben MKV Mittelweser (OG 2)	
Personalkosten	5.000,00
Reisekosten	57,24
Summe	5.057,24
Ausgaben Landwirte (OG 3-13)	
Personalkosten	24.931,25
Reisekosten	348,78

Instrumente und Ausrüstung	502,87
Summe	25.782,90

Aufgrund der Pandemiesituation sind einige Kosten geringer ausgefallen als veranschlagt. Einige geplante Treffen mussten digital stattfinden. Es wurden weniger Mittel für Dienstreisen eingesetzt als veranschlagt. Die Öffentlichkeitsarbeit konnte ebenfalls pandemiebedingt kostenneutral digital und in Rahmen von Gastvorträgen sowie den Workshops durchgeführt werden. Die veranschlagten Mittel für die Öffentlichkeitsarbeit wurden somit nicht verausgabt. Es wurde jedoch einem Antrag auf Umwidmung stattgegeben, der eine Übertragung dieser Gelder auf den Bereich der Analysekosten des OG 1 ermöglichte. Dies war notwendig, da der Schnelltest stärker als ursprünglich vermutet an die Gegebenheiten im Feld angepasst werden musste.

## **2.2 Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn**

### **2.2.1 Ausgangssituation**

Bovine Mastitiden zählen in modernen hochleistenden Milchviehherden zu den wirtschaftlich bedeutendsten Erkrankungen und Abgangsursachen für Milchkühe. Mastitis ist eine Faktorenerkrankung, bei der die Infektion der Milchdrüse mit einem krankmachenden Mikroorganismus zumeist der Auslöser des Entzündungsprozesses ist. Die Mastitistherapie stellt die häufigste Anwendung von Antibiotika in der Milchviehhaltung dar. So entfallen zwei Drittel der Antibiotikagaben in der Milchviehhaltung auf die Behandlung von Euterinfektionen, wobei hiervon wiederum die Hälfte auf die Behandlung subklinischer Mastitiden zum Zeitpunkt des Trockenstellens entfällt. Während klinische Mastitiden im Allgemeinen in der Laktation behandelt werden, bietet die Trockenperiode hinsichtlich der Heilungschancen und der Ökonomie einen idealen Zeitraum, um eine geplante antibiotische Therapie bestehender subklinischer Mastitiden durchzuführen. Auch wenn die Zahl der selektiv trockenstellenden Betriebe langsam steigt, ist in Deutschland die pauschale lokale antibiotische Behandlung aller Kühe einer Herde zum Trockenstellen immer noch die meist verbreitete Methode. So entfällt ein Großteil der antibiotischen Dosen in der Mastitistherapie weiterhin auf die Therapie zum Trockenstellen. Jedoch profitieren nur Tiere mit einer bestehenden subklinischen Mastitis, die durch Infektionserreger hervorgerufen wurde, und den nötigen individuellen Voraussetzungen (Therapiewürdigkeit) zum Zeitpunkt des Trockenstellens von einer antibiotischen Behandlung. Hier können die Heilungschancen über die bereits bestehende Selbstheilungsrate hinaus gesteigert werden. So wäre die sichere Identifikation infizierter Euterviertel/Tiere vor dem Trockenstellen ein wichtiger Schritt, um nicht sinnvolle antibiotische Behandlungen einzusparen und nur Tiere antibiotisch trockenzustellen, bei denen durch diese Therapie erhöhte Heilungsraten zu erwarten sind.

Bei vielen LandwirtInnen besteht jedoch die Sorge, dass der Verzicht auf einen antibiotischen Trockensteller das Risiko für Neuinfektionen der Milchdrüsen mit anschließenden klinischen Mastitiden in der Frühlaktation ansteigen lassen könnte, wenn die Tiere während der Trockenperiode für einige Wochen nicht gemolken werden und so der Spüleffekt wegfällt. Zudem sind die Tiere Veränderungen im Haltungsumfeld und Management ausgesetzt und werden nicht mehr so intensiv kontrolliert werden wie während der täglichen Melkzeiten. Dies führt dazu, dass LandwirtInnen immer noch sehr zögerlich auf die selektive Therapie zum Trockenstellen umstellen. Zudem sind viele LandwirtInnen verunsichert, nach welchem System sie die zu behandelnden Tiere auswählen können und befürchten, dass Tiere mit einer Infektion, die von einer antibiotischen Therapie profitieren würden, übersehen werden könnten. Auch den erwarteten Mehraufwand an Zeit und Arbeit scheuen viele LandwirtInnen, da sie befürchten, dies nicht in ihre Betriebsroutine integrieren zu können.

Um all diese Hindernisse aus dem Weg räumen zu können, benötigen Milchviehbetriebe eine einfache, praktikable und sichere Methode um Tiere, die von einer antibiotischen Therapie profitieren können, im Rahmen eines selektiven Trockenstellmanagements zu erkennen. Nur so können sinnvolle und nachhaltige Behandlungsentscheidungen getroffen werden. In Verbindung mit einem guten Hygienemanagement soll so der Verbrauch antibiotischer Dosen sinnvoll minimiert und möglicher Resistenzentwicklung vorgebeugt werden. Dies trägt dazu bei, die Betriebe nachhaltig und zukunftsfähig zu machen.

### *Hintergrund*

Aktuelle politische Interventionen untersagen seit 2022 in Form der VO(EU)2019/6 die prophylaktische Antibiotikagabe an alle Tiere zum Trockenstellen. Viele LandwirtInnen scheuen die Umsetzung dieser Verordnung noch, da sie befürchten, die Tiere während der Trockenperiode einem erhöhten Infektionsrisiko auszusetzen, wenn sie diese nicht antibiotisch versorgen. Außerdem sind sie unsicher, wie sie die Tiere, die von einer antibiotischen Behandlung profitieren würden, sicher auswählen können. Die Angst ist groß, dass erkrankte Tiere nicht erfasst werden und unbehandelt bleiben. Dies kann das Risiko einer klinischen Mastitis zu Beginn der Folgelaktation bergen. Erkrankte Tiere haben zudem auch laut § 2, Tierschutzgesetz Anspruch auf eine angemessene Behandlung.

Gleichzeitig brauchen die LandwirtInnen jedoch auch Wissen über die Entstehung der Infektionsdynamik und Strategien zur Vermeidung von Erkrankungen (Neuinfektionsbekämpfung) für die Tiere im Zeitraum zwischen Trockenstellen und Frühlaktation, die über den Einsatz von Antibiotika hinausgehen. Nur so kann eine Reduktion antibiotischer Substanzen durch deren sinnvollen Einsatz bei gleichzeitigem Erhalt der Eutergesundheit im Betrieb erreicht werden.

### *Infektionsdynamik und Neuinfektionsbekämpfung*

Um sich auf ein Konzept zum selektiven Trockenstellen einlassen zu können, ist es notwendig, die Infektionsdynamik rund um die Phase des Trockenperiode zu kennen. Vielfach hält sich die Meinung, dass subklinische und klinische Mastitiden in der Früh lactation ihren Ursprung in der Trockenperiode haben und dass dies nur durch den prophylaktischen Einsatz antibiotischer Trockensteller zu vermeiden sei. Vorangegangene Arbeiten zeigen jedoch deutlich, dass Neuinfektionen etwa 79 % erst in der Früh lactation entstanden sind. In dieser Phase zeigen die antibiotischen Substanzen jedoch keine Wirkung mehr. Zur Vermeidung dieser Infektionen müssen Risikofaktoren für Neuinfektionen der Milchdrüse in der Früh lactation vermindert oder beseitigt werden. Hierzu sind Kenntnisse zur Bedeutung von Risikofaktoren und deren betriebsindividuelle Einschätzung erforderlich. Entsprechende Beratung und die Nutzung betriebsindividueller Daten und Kenntnisse der klinischen Epidemiologie (betriebsindividuelles Erregerspektrum) sind hier essentiell.

### *Reduktion des Antibiotikaeinsatzes*

Bislang kann aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten kein Bezug zwischen der antibiotischen Therapie von intramammären Infektionen und der Resistenzsituation von humanpathogenen Mikroorganismen festgestellt werden (Zecconi et al. 2011). Trotzdem ist eine qualitative Weiterentwicklung der antibiotischen Behandlungen bei Nutztieren mit dem Ziel der Verbrauchssenkung und der Resistenzvermeidung erforderlich (s. Deutsche Antibiotikaresistenz-Strategie 2011; Aktionsplan zur Abwehr der Antibiotikaresistenz der EU vom 17.11.2011). Eine Verbesserung der Resistenzsituation würde jedenfalls den Nutztieren zugutekommen und somit wahrscheinlich Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg der Nutztierhalter haben.

### *Zielgerichteter Antibiotikaeinsatz*

Um einen zielgerichteten Einsatz von Antibiotika zu gewährleisten, ist die Kenntnis über das mögliche Vorhandensein eines Erregers unerlässlich. Um dies herauszufinden stehen zahlreiche Möglichkeiten (z.B. zytomikrobiologische Laboruntersuchungen von Milchproben, Schalmtest, Daten aus der Milchleistungsprüfung, Mastitishistorie des Einzeltiers) zur Verfügung, die einzeln oder in Kombination angewendet werden können. Welches Verfahren gewählt wird, hängt von den Vorlieben der LandwirtInnen, den betrieblichen Ressourcen und den Arbeitsabläufen ab. Um ein Konzept zum selektiven Trockenstellen etablieren zu können, das von den LandwirtInnen dauerhaft eingesetzt wird, ist es nötig, das Konzept individuell auf jeden Betrieb zuzuschneiden. Ansonsten kann es zu Problemen bei der Umsetzung und zu Unzufriedenheit führen, was in einem Verwerfen des Konzeptes resultieren kann.

### *Schnelltestsystem*

On-farm Tests werden als Entscheidungshilfe in der Therapie klinischer Mastitiden bereits seit einigen Jahren erfolgreich mit dem Ziel der Antibiotikareduktion eingesetzt ( z.B. MastDecide, Fa. Quidde). Ein solches Testsystem ist für die Anwendung beim Trockenstellen bislang nicht verfügbar. Das bestehende Testsystem wurde jedoch bereits experimentell weiterentwickelt und für die Anwendung beim Trockenstellen modifiziert, lediglich die praktische Anwendung in Feld wurde noch nicht durchgeführt. Das Testsystem liefert vor dem Trockenstellen die Informationen, ob eine behandlungswürdige Infektion der Milchdrüsen vorliegt. Da viele LandwirtInnen bereits auf das Schnelltestsystem bei der Therapieentscheidung klinischer Mastitiden vertrauen, ist zu erwarten, dass es auf vielen Betrieben die Hemmschwelle bei selektiven Trockenstellen abbauen kann.

Als Basis wurde an der Hochschule Hannover in dem abgeschlossenen Projekt „Entwicklung und Implementierung eines evidenzbasierten Therapie- und Beratungskonzeptes zur Antibiotika- und Resistenzminimierung in der Milchviehhaltung“ (Förderkennzeichen 2817702414) ein mikrobiologischer Schnelltest entwickelt, der durch die Quldee GmbH unter der Bezeichnung „mastDecide“ vertrieben wird. Der Test erlaubt die Differenzierung Gram-positiver und Gram-negativer Erreger und die Identifizierung bakteriologisch negativer Proben.

### *Labordiagnostik*

Um das jeweilige von den LandwirtInnen gewählte Trockenstellkonzept evaluieren zu können, sollten von jedem trockenzustellenden Tier Milchproben entnommen und anschließend bakteriologisch untersucht werden. Die Methode der Wahl ist zurzeit die konventionelle kulturelle Diagnostik in Anlehnung an die Leitlinien zur Mastitiserregerdifferenzierung der DVG (2009), welche in spezialisierten Laboren durchgeführt wird. Trotz verlässlicher und reproduzierbarer Ergebnisse hat diese kulturelle Untersuchung Schwächen. Neben dem Nachteil des zeitlichen Aufwands (mehrere Tage) ist auch der Diagnostikerfolg stark abhängig von der Qualität der Probengewinnung und der Lagerung. Aus diesem Grund soll durch den Abgleich beider Systeme deren Verlässlichkeit gegeneinander abgeglichen und evaluiert werden.

### *Resistenzsituation*

Da die jeweilige Resistenzsituation der Mikroorganismen für den therapeutischen Erfolg entscheidend ist, wurde zur Therapieentscheidung im Rahmen der Erregerdiagnostik jeweils begleitend ein Antibiogramm durchgeführt. Zusätzlich wurden minimale Hemmkonzentrationen der vor dem Trockenstellen isolierten grampositiven Kokken gegenüber den wichtigsten eingesetzten antibiotischen Substanzen in der

Trockenstelltherapie bestimmt, um die Bedeutung der Resistenzsituation bei der Wahl des Antibiotikums zum Trockenstellen besser einordnen zu können.

### *Beratung*

Derzeit werden MilcherzeugerInnen durch verschiedene Personengruppen zu den Bereichen Eutergesundheit und Eutergesundheitsmanagement sowie den damit eng verknüpften Bereichen (Fütterung, Haltung, Melktechnik, etc.) beraten. Eine Beratung findet vorrangig sowohl durch bestandsbetreuende Tierarztpraxen als auch durch Landwirtschaftskammern, Landeskontrollverbände und Tiergesundheitsdienste statt. Zusätzlich sind in diesem Bereich verschiedene beratende Unternehmen (Wirtschaftsberatung, Melktechnikberatung, Bioverband-Beratung usw.) aktiv. Häufig vertreten diese BeraterInnen unterschiedliche Standpunkte und Interessen, was zu einer Verunsicherung seitens der LandwirtInnen führen kann. Einmal begonnene Ansätze werden nicht langfristig verfolgt, weil durch verschiedene Meinungen Zweifel entstehen. Typische Ursachen für das Misslingen der Beratungen im Eutergesundheitsbereich sind eine misslungene Kommunikation, die Fokussierung auf therapeutische Fragen und eine fehlende Kontinuität. Das Aufdrücken eines Standardprogramms kann den jeweiligen Betrieb überfordern, da es mit den vorhandenen Ressourcen konkurriert.

Deshalb ist es wichtig, zusätzlich zu dem betriebsindividualisierten Trockenstellkonzept, gemeinsam mit den LandwirtInnen die hygienische Situation in den Bereichen Anwendung, Stall- bzw. Haltungshygiene sowie die tierindividuellen Daten wie z.B. der Milchleistungsdaten aus den Milchkontrollen auszuwerten. Dies ermöglicht den LandwirtInnen ein besseres ganzheitliches Verständnis der eigenen Betriebssituation und führt dazu, dass sie sich durch das Erschließen von Zusammenhängen langfristig selber Lösungsansätze erarbeiten und die von ihnen gewählten Therapiekonzepte evaluieren können.

### **2.2.2 Projektaufgabenstellung**

Ziel des beantragten Vorhabens war es, in Zusammenarbeit mit zehn niedersächsischen Milchviehbetrieben modellhaft ein an die betriebsindividuellen Bedürfnisse anpassbares Trockenstellkonzept zu etablieren, welches durch ein systematisches Analyse-, Monitoring- und Therapiesystem einen gezielteren Antibiotikaeinsatz zum Zeitpunkt des Trockenstellens ermöglicht und gleichzeitig die Herdeneutergesundheit nicht gefährdet.

Zudem sollte durch die gemeinsame Bewertung der Eutergesundheitskennzahlen der Blick der LandwirtInnen für diese Zahlen geschärft werden, sodass die LandwirtInnen über das Abstellen spezifischer Risikofaktoren die Eutergesundheit in ihren Betrieben und insbesondere um den Zeitraum des Trockenstellens verbessern und so die Trockenstellkonzepte effektiver umsetzen können. Die Milchviehbetriebe des Projektes sollen als Botschafer für andere Praktiker dienen, die BetriebsleiterInnen werden die Konzepte weitertragen, und der MKV

Mittelweser wird Milchviehbetriebe durch entsprechende Beratungsangebote bei der Einführung selektiver Trockenstellkonzepte unterstützen.

Zur Zeit der Antragstellung sollte zeitnah eine Verordnung in Kraft treten, die den generellen Einsatz antibiotischer Trockensteller verbietet, da es sich hierbei bei einem Teil der Tiere um eine prophylaktische Anwendung handelt, wenn keine Euterpathogene zum Zeitpunkt des Trockenstellens nachzuweisen sind. Einem großen Teil der LandwirtInnen fehlte es zu diesem Zeitpunkt jedoch an einem Konzept, anhand dessen sie die Tiere für eine antibiotische Therapie sinnvoll und systematisch auswählen konnten. Zu einem solchen systematischen Vorgehen gehören das Eutergesundheitsmonitoring mithilfe von Kennzahlen und der eigenen Dokumentation zur Erkennung von Problembereichen und für die Bewertung des Status und der Kontrolle von umgesetzten Maßnahmen.

Die intensive Zusammenarbeit der Partner der OG war notwendig, um in niedersächsischen Milchviehbetrieben ein System zum selektiven Trockenstellen in einer Art praxisfähig zu machen, die einen Einsatz in möglichst vielen Betrieben möglich macht und so zu einem gezielten Einsatz von Antibiotika bei Erhalt oder sogar Verbesserung der Eutergesundheit führen kann.

Aufgrund der Komplexität des Vorhabens und zur Sicherstellung der Berücksichtigung der Bedürfnisse der an der Wertschöpfungskette beteiligten AkteurInnen (Milchviehbetriebe, Beratungsinstitutionen, betreuende Tierarztpraxen) war es erforderlich, dass unterschiedliche Institutionen als ProjektpartnerInnen auftraten. Die ProjektpartnerInnen konnten – einzeln oder in einem Konsortium – ein derart umfangreiches Projekt mit vorhandenen eigenen personellen und finanziellen Ressourcen ohne Zuwendung nicht durchführen.

Das Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft brachte deshalb den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand und ihre aktuellen Forschungsergebnisse inkl. der entwickelten Hilfsmittel zu den Arbeitsfeldern Eutergesundheitsmonitoring, Risikoanalyse, Mastitistherapie (inkl. alternative Therapiemethoden) und selektives Trockenstellen ein. Der MKV Mittelweser stellte die Verbindungsstelle zwischen den OG-Partnern dar, brachte seine Expertise im Praxistransfer wissenschaftlicher Erkenntnisse ein und arbeitete darüber hinaus als Multiplikator für die erzielten Ergebnisse.

Die Milchviehbetriebe der OG definierten die Anforderungen an das Konzept und prüften und verbesserten im ständigen Diskurs im Projekt dessen Praktikabilität. Weiterhin dienten sie als Vorreiter, die die weitere Verbreitung erfolgreicher Konzepte in den Milchviehbetrieben des Landes vorantreiben konnten.

## **2.3 Ergebnisse der OG in Bezug auf**

### **2.3.1 Wie wurde die Zusammenarbeit im Einzelnen gestaltet (ggf. Beispiele wie die Zusammenarbeit sowohl organisatorisch als auch praktisch erfolgt ist)?**

Im Rahmen des Projekts kam es zu einer engen Kooperation zwischen dem Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft, dem MKV Mittelweser sowie den Betrieben der OG. In allen Betrieben war die Bereitschaft, das Trockenstellkonzept zu implementieren, stark ausgeprägt, da eine gesetzliche Verpflichtung zum selektiven Trockenstellen zeitnah in Kraft treten sollte. Jedoch variierte zwischen den Betrieben der Ehrgeiz zum Einsparen antibiotischer Dosen und zur gesamten Verbesserung der Eutergesundheit im Betrieb und dem Verständnis der Hintergründe. Dies wirkte sich auf die Intensivität des Kontakts und des Austausches zwischen den Betrieben und den anderen OG-Mitgliedern aus. So wurden alle Betriebe zwar gleichhäufig besucht und schriftlich über die Entwicklung der Eutergesundheitskennzahlen unterrichtet, doch haben manche Betriebe mehr als andere um persönlich Rücksprache und Beratung seitens der MitarbeiterInnen des Forschungszentrums gebeten als andere. So wurden hoch motivierte Betriebe häufiger als andere telefonisch unterstützt. Vierteljährlich erhielt jeder Betrieb seine individuelle Auswertung des Eutergesundheitsberichts durch die MitarbeiterInnen des Forschungszentrums, in welchem die jeweilige Eutergesundheitssituation rund um das Trockenstellen sowie, falls nötig, mögliche Managementmaßnahmen zur Verbesserung enthalten waren. Einige Betriebe nutzten dauerhaft die Möglichkeit sich telefonisch über den Eutergesundheitsbericht und Ergebnisse von eingesandten Milchproben auszutauschen und weitere gemeinsame Schritte zu planen.

An den regelmäßig durchgeführten Projekttreffen nahm die Mehrheit der Betriebe durchgehend teil.

### **2.3.2 Was war der besondere Mehrwert bei der Durchführung des Projekts als OG?**

Einen besonderen Mehrwert in diesem Projekt stellt die direkte Verknüpfung von Inhalten und Erkenntnissen aus der Forschung mit der praktischen Umsetzungsfähigkeit in den Betrieben dar. Grundsätzlich wurde ein übertragbares und doch für jeden Betrieb individuell anpassbares Konzept zur gezielteren und sinnvollen Anwendung antibiotischer Trockensteller bei gleichzeitigem Erhalt der Eutergesundheit geschaffen. Die zu berücksichtigende Vielfalt der Betriebe und ihre unterschiedlichen Herangehensweisen an die Umsetzung und den Umgang mit aufgetretenen Problemen stellen wichtige gewonnene Ergebnisse und Erfahrungen im Projekt dar und betonen, dass das Konzept an jeweilige betriebsspezifische Gegebenheiten angepasst werden muss. Der gelungene Praxistransfer, aber auch die unmittelbare Rückmeldung praktischer Erkenntnisse in die wissenschaftliche Arbeit haben das Projekt so erfolgreich gemacht.

### **2.3.3 Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?**

Zwischen den Mitgliedern der OG besteht weiterhin enge Zusammenarbeit. Die landwirtschaftlichen Betriebe nutzen weiterhin den Kontakt zum Steinbeis Forschungszentrum Milchwissenschaft, um aktuelles Wissen zur Eutergesundheit zu erfragen. Eine weitere Zusammenarbeit ist angedacht, es sollen auch weitergehende Fragestellungen wie die Weiterentwicklung des selektiven Trockenstellens und die Möglichkeit des Einsatzes alternativer Mastitistherapien bearbeitet werden. Zudem konnten zwei der teilnehmenden Betriebe für die Teilnahme an weiteren geplanten Forschungsprojekten aus dem Feld der alternativen Mastitistherapie gewonnen werden.

## **2.4 Ergebnisse des Innovationsprojektes**

### **2.4.1 Zielerreichung**

Ziel des beantragten Vorhabens war es, in Zusammenarbeit mit zehn sehr unterschiedlichen und doch modellhaften niedersächsischen Milchviehbetrieben ein an die betriebsindividuellen Bedürfnisse anpassbares selektives Trockenstellkonzept zu etablieren, welches durch ein systematisches Analyse-, Monitoring- und Therapiesystem 1.) einen sinnvollen und zielgerichteten Antibiotikaeinsatz zum Trockenstellen mit Einsparung nicht notwendiger Dosen ermöglichen und 2.) die Herdeneutergesundheit und zugleich das Tierwohl erhalten und gegebenenfalls verbessern soll. Die Analyse der betrieblichen Daten in Bezug auf die Entwicklung der Herdeneutergesundheit und des Antibiotikaverbrauchs zeigen, dass dies vollständig gelungen ist. Die Eutergesundheitssituation der Betriebe hat sich mit Mittel deutlich verbessert während parallel über 50 % der antibiotischen Dosen eingespart werden konnten.

### **2.4.2 Abweichungen zwischen Planung und Ergebnis**

Die angestrebten Ziele des Projektes konnten vollständig erreicht werden.

### **2.4.3 Projektverlauf**

Das Arbeitspaket 1 bestand aus der schrittweisen Implementierungs- und der sich anschließenden Praxisphase des Trockenstellkonzeptes. Es wurden zunächst die Bedürfnisse und Anforderungen der teilnehmenden Milchviehbetriebe an ein betriebspezifisches Konzept zum selektiven Trockenstellen ermittelt. Dazu wurden für jeden der zehn Betriebe die wesentlichen Parameter zur Eutergesundheit und insbesondere im Zeitraum um die Trockenperiode mithilfe von Betriebsbesuchen und Betriebs- sowie tierindividuellen Daten, insbesondere den Eutergesundheitskennzahlen aus den MLP-Berichten, erfasst. Bei der Bereitstellung und Aufbereitung der Daten unterstützte der MKV. Die LandwirtInnen gaben in

persönlichen Gesprächen auf ihren Betrieben detailliert Auskunft über ihr aktuelles Konzept zum Trockenstellen, zur Betriebs- und Herdenstruktur und zur Eutergesundheit. Auf dieser Grundlage erhielt jeder Betrieb eine individuelle Einschätzung zur derzeitigen Ist-Situation und Vorschläge zu Maßnahmen und Monitoringsystemen, um die Eutergesundheit in der Folgezeit selbstständig verbessern und einschätzen zu können. Falls im Betrieb Maßnahmen oder Änderungen, die die Eutergesundheit betreffen könnten, umgesetzt wurden, wurde dies von da an umgehend von den LandwirtInnen an die MitarbeiterInnen vom Forschungszentrum weitergegeben.

Die LandwirtInnen dokumentieren auftretende Mastitisfälle und sammelten Proben von in der Frühlaktation auftretenden klinischen Mastitiden, die sie den MitarbeiterInnen des Forschungszentrums zur zytomikrobiologischen Untersuchung zur Verfügung gestellt haben. Hierbei wurden auch die dominierenden euterpathogenen Mikroorganismen („Leitkeime“) ermittelt und zudem für jeden Betrieb das Erregerspektrum sowie die Resistenzlage analysiert. Parallel wurden Schnelltestprototypen auf Grundlage dieser Daten im Forschungszentrum für den Zweck der Anwendung beim Trockenstellen angepasst und bereitgestellt

Auf der Grundlage der Daten zur Eutergesundheit, der klinischen Mastitisraten und der mikrobiologischen Untersuchung der klinischen Mastitiden während der Frühlaktation haben die MitarbeiterInnen der Forschungszentrums über den gesamten Projektzeitraum die Entwicklung der Herdeneutergesundheit der Betriebe in regelmäßigen Abständen analysiert und den LandwirtInnen regelmäßig mitgeteilt. Im Gegenzug gaben die LandwirtInnen Auskunft über die praktische Umsetzung des jeweiligen Trockenstellkonzeptes und zur Anwendung des Schnelltests, sodass die MitarbeiterInnen des Forschungszentrums das Konzept gegebenenfalls neu anpassen konnten.

Im Arbeitspaket 2 stand die Praxisphase des Trockenstellprojekts im Mittelpunkt. Die LandwirtInnen haben das jeweils auf ihren Betrieb zugeschnittene Trockenstellkonzept inklusive des Schnelltestsystems umgesetzt. Hierzu haben sie von ihren Milchkühen Viertelgemelks- oder Einzelgemelksproben vor dem Trockenstellen entnommen und zur zytomikrobiologischen Untersuchung dem Steinbeis Forschungszentrums eingeschickt. Parallel dazu setzten die LandwirtInnen in den eigenen Betrieben mithilfe der zur Verfügung gestellten Materialien die Schnelltests ein und stellten die Tiere gemäß der Ergebnisse antibiotisch oder selektiv trocken. Hierfür richtete sich jeder Betrieb nach dem in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum entwickelten individuellen Schema. Weiterhin gaben die LandwirtInnen regelmäßig telefonisch Rückmeldung zur praktischen Umsetzung des Konzeptes und zum Schnelltesteinsatz, sodass die MitarbeiterInnen des Forschungszentrums die Konzepte zeitnah anpassen konnten. Außerdem standen sie den LandwirtInnen jederzeit telefonisch beratend zur Verfügung, wenn Fragen bei der Schnelltestdurchführung und -auswertung auftraten.

Die MitarbeiterInnen des Forschungszentrums haben den Schnelltest weiter unter Laborbedingungen durchgeführt und im Vergleich zu den jeweiligen in den Betrieben durchgeführten Tests ausgewertet. Parallel dazu wurden für jeden Betrieb das Erregerspektrum sowie die Resistenzlage analysiert und der jeweilige Anteil der antibiotisch trockengestellten Kühe berechnet, sodass die Einsparung der antibiotischen Dosen abgeleitet werden konnte.

Im Arbeitspaket 3 wurde die Praxisphase fortgeführt. In regelmäßigen Abständen wurden die LandwirtInnen von den MitarbeiterInnen des Forschungszentrums über die Entwicklung der Herdeneutergesundheit ihrer Betriebe unterrichtet. Als Grundlage dienten die Daten der MLP, die Bestimmung der klinischen Mastitisraten sowie die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen klinischer Mastitiden während der Früh lactation. Die Daten der MLP wurden hierfür weiterhin vom MKV übermittelt und die LandwirtInnen dokumentierten und beprobten jeden klinischen Mastitisfall. Zudem gaben die LandwirtInnen weiterhin regelmäßig Auskunft über Umsetzungsschwierigkeiten mit oder Abweichungen vom Trockenstellkonzept und dem Schnelltestsystem oder anderen Veränderungen auf Betriebsebene. Dies gab den MitarbeiterInnen des Forschungszentrums die Möglichkeit, auf diese mit Anpassungen des Systems zu reagieren. Weiterhin beprobten die LandwirtInnen jedes Tier vor dem Trockenstellen und sendeten die Proben an das Forschungszentrum, wo eine zytomikrobiologische Untersuchung durchgeführt wurde.

Im Rahmen des Arbeitspakets D fanden halbjährliche Statustreffen mit allen Mitgliedern der OG statt. Zunächst war dies aufgrund der Pandemiesituation nur digital möglich, bald fanden die Treffen jedoch in Präsenz statt. Dies entsprach auch dem ausdrücklichen Wunsch der LandwirtInnen, da bei diesen Treffen der gegenseitige Erfahrungsaustausch gefördert wurde. Die Treffen dienten dem Forschungszentrum dazu, den LandwirtInnen Einblicke in die Verarbeitung ihrer Milchproben zu geben und die Funktionsweise des Schnelltests zu erklären. Die LandwirtInnen gaben Rückmeldung über Erfahrungen und Schwierigkeiten im Umgang mit dem Schnelltestsystem, den Laborergebnissen und den individuellen Zwischenberichten. Zudem wurden während der gesamten Projektzeit Fortbildungsveranstaltungen besucht und organisiert und, Beiträge in der Fachliteratur veröffentlicht, um die Projekthinhalte breit in der Zielgruppe zu streuen.

Die geplanten Meilensteine konnten fristgerecht erreicht werden. Für jeden Betrieb wurde innerhalb der ersten sechs Monate des Projektes nach Analyse der Betriebs- sowie tierindividuellen Daten, insbesondere den Eutergesundheitskennzahlen aus den MLP-Berichten in Verknüpfung mit betriebsindividuellen Anforderungen ein individuell angepasstes schnelltestbasiertes Trockenstellkonzept erstellt (Meilenstein 1). Innerhalb der folgenden drei Monate haben die LandwirtInnen ihr jeweiliges schnelltestgestütztes Trockenstellkonzept in

ihren Betrieben implementiert (Meilenstein 2). Die anschließende Praxisphase konnte nach weiteren zwölf Monaten planmäßig abgeschlossen werden (Meilenstein 3). Zuletzt wurde das Schnelltestsyste m evaluiert und die Effekte des Trockenstellkonzeptes auf die Eutergesundheit, den Antibiotikaverbrauch, das Erregerspektrum und die Resistenzlage analysiert. Die erzielten Ergebnisse wurden aufbereitet und in Form von Publikationen, Merkblättern und Fachvorträgen vorbereitet (Meilenstein 4).



*Abbildung 1 Schnelltest*

#### **2.4.4 Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Themen**

Das Projekt hat in vielfältiger Weise Beiträge zu den förderpolitischen EIP-Themen geliefert. Die betriebsindividuelle Implementierung des gemeinsam entwickelten Konzeptes zum selektiven Trockenstellen hat den LandwirtInnen den Grundstein zur Umsetzung der 2022 in Kraft getretenen VO(EU)2019/6 gelegt. Durch das selektive Trockenstellen kam es zu einer erheblichen Verminderung des Antibiotikaaufwandes in den Betrieben. Diese Einsparung erfolgte vor allem bei Tieren, die nicht von einer antibiotischen Behandlung profitiert hätten, sodass hier ein prophylaktischer Einsatz von antibiotischen Substanzen minimiert wurde. Zudem haben die LandwirtInnen sich verstärkt mit der Einschätzung und dem Erhalt der Eutergesundheit in ihren Betrieben auseinander gesetzt, was zu einer Verbesserung der Tiergesundheit und des Tierwohls geführt hat. So werden die Betriebe zukunftsfähiger und agieren nach den Erkenntnissen der aktuellen Forschung. Durch die gemeinsame Erfahrung im Rahmen des Projektes ist die Verknüpfung und der fachliche Austausch zwischen den Betrieben gestärkt worden.

Langfristig wird durch Projekte dieser Art, insbesondere solche, in denen der verantwortungsvolle Umgang mit antibiotischen Substanzen im Mittelpunkt steht, die Milchproduktion nachhaltiger gestaltet, die Akzeptanz der Milchviehhaltung erhöht und der Verbraucherschutz verbessert.

#### **2.4.5 Nebenergebnisse**

Die Datenanalyse hat gezeigt, dass der Erfolg der antibiotischen Behandlung zum Trockenstellen besonders unter den Bedingungen von selektiven Trockenstellkonzepten viel mehr von der Begrenzung der Neuinfektionen in der Trockenperiode abhängig ist, als von der erfolgreichen Heilung einzelner infizierter Euterviertel. Insofern kommt dem Training der LandwirtInnen in Bezug auf Infektionsvermeidung bei der Applikation von Arzneimitteln in die Milchdrüsen und bei der Haltungshygiene in der Trockenperiode eine besondere Bedeutung zu.

#### **2.4.6 Arbeiten, die zu keiner Lösung/zu keinem Ergebnis geführt haben**

Für die landwirtschaftlichen Betriebe stellten die mit dem Projekt einhergehenden Maßnahmen eine herausfordernde Aufgabe dar, denn sie waren mit einer Umstrukturierung der bisher etablierten Arbeitsläufe im Betrieb verbunden. Übergeordnetes Ziel des Projektes war es, den LandwirtInnen Werkzeuge an die Hand zu geben, mit Hilfe derer sie die Eutergesundheit in ihren Betrieben überwachen und einschätzen können. Mit diesem Wissen können sie Tiere auswählen, die antibiotisch trockengestellt werden sollen und die, die ohne antibiotischen Trockensteller trockengestellt werden. Dies führt zu einem verantwortungsvollen Umgang mit antibiotischen Substanzen und einer Verbesserung der Eutergesundheit im Betrieb. Zudem wurde den LandwirtInnen die Angst vor der Umsetzung der VO(EU)2019/6 genommen.

Das Vorgehen zum Zeitpunkt des Trockenstellens unterschied sich von der bisherigen Praxis vieler LandwirtInnen, welche bisher meist pauschal antibiotische Trockensteller eingesetzt haben oder selektiv trocken zu stellende Tiere eher auf Grundlage eines Bauchgefühls ausgewählt haben und nicht auf wissenschaftlicher Grundlage. Der Mehraufwand an Arbeit und Zeit im Alltag, der mit der Auswahl der Tiere auf Datengrundlage und dem systematischen Entnehmen von Milchproben verbunden war, sowie fehlende Motivation, den täglichen Betriebsaufwand dahingehend zu verändern, stellten hemmende Faktoren für die dauerhafte Umsetzung für das selektive Trockenstellen dar. Insbesondere Betriebe mit automatischen Melksystemen stehen dem Beprobieren und Anwenden des Schnelltestsystems dauerhaft skeptisch gegenüber. Viele Hoftierarztpraxen äußern Zweifel am Erhalt der Eutergesundheit durch das selektive Trockenstellen, was viele Betriebe außerhalb des Projektes hemmt, das

selektive Trockenstellen anzugehen. Aus diesem Grund waren die Projektpartner bemüht, auch Tierarztpraxen von der Umsetzbarkeit des Konzeptes zu überzeugen.

#### **2.4.7 Mögliche weitere Verwendung von Investitionsgütern**

Für die Projektbetriebe wurden Einweginkubatoren für den Gebrauch der Schnelltests beim selektiven Trockenstellen angeschafft, welche auch nach Ablauf des Projekts weiterhin durch die Betriebe hierfür verwendet werden können.

#### **2.5 Nutzen der Ergebnisse für die Praxis**

##### **Sind verwertbare/nutzbare Empfehlungen, Produkte, Verfahren oder Technologien entstanden?**

Im Projekt wurden eine Reihe von Erkenntnissen und Erfahrungen gewonnen, welche die betriebsindividuelle Praxis des Trockenstellens, den gezielten Einsatz von antibiotischen Trockenstellern und die Arbeitserfolge auf Milchviehbetrieben erheblich verändern und verbessern. Diese Erkenntnisse und Empfehlungen können auch auf anderen Milchviehbetrieben angewandt werden und dabei helfen, die Verordnung zum selektiven Trockenstellen sinnvoll umzusetzen. Die Ergebnisse beeinflussen die Gestaltung der Arbeitsprozesse im Tiergesundheitsbereich in Milchviehbetrieben und sorgen so für die Weiterentwicklung und Antibiotikareduktionen in diesen Betrieben. Der entwickelte Schnelltest konnte mithilfe des Projektes in seiner Entwicklung weiter vorangetrieben werden und könnte nun im Markt Verwendung finden.

#### **2.6 (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse wurden und werden von allen Mitgliedern der OG systematisch an VerbraucherInnen, BerufskollegInnen und HaustierärztInnen kommuniziert. Durch die umfängliche Verbreitung ist davon auszugehen, dass das Konzept zum selektiven Trockenstellen von immer mehr TierärztInnen und LandwirtInnen umgesetzt wird. So werden sie in ihrer täglichen Arbeit nicht nur den Stand der Wissenschaft umsetzen, sondern ebenfalls zum zielgerichteten Einsatz antibiotischer Dosen und der Verbesserung der Eutergesundheit beitragen.

#### **2.7 Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit**

##### **Gibt es weitergehende (wissenschaftliche) Fragestellungen aus den Projektergebnissen, die zukünftig zu bearbeiten sind?**

Der Analyse der Risikofaktoren für Neuinfektionen in der Trockenperiode sind in der Vergangenheit bereits zahlreiche Studien gewidmet worden. Dennoch blieben noch immer

zahlreiche Fragestellungen offen und es ergeben sich mit dem Wandel der modernen Milchviehhaltung immer neue.

Auch eine Analyse der Einschätzung von LandwirtInnen zur Etablierung des selektiven Trockenstellens bezüglich Chancen und Risiken bietet weiteren Forschungsansätze.

## 2.8 Kommunikations- und Disseminationskonzept:

26.10.2022 – 20.12.2022	Antibiotika reduzieren? Eutergesundheit verbessern? So kann es gelingen!	14 Workshops zur Eutergesundheit auf Milchviehbetrieben der Molkereien DMK, Ammerland, Elsdorfer
09.01.2023 – 18.01.2023	Fazit und Erkenntnisse aus dem EIP-Projekt „Schnelltestbasiertes selektives Trockenstellen“	4 Vorträge im Rahmen der Kontrollvereinsversammlungen des Milchwirtschaftlichen Kontrollverbands Mittelweser e.V.
07.01.2023	Effect of Antibiotic Compared to Non-Antibiotic Dry Cow Treatment on the Bacteriological Cure of Intramammary Infections during the Dry Period - A Retrospective Cross-Sectional Study	Müller, Stephanie; Nitz, Julia; Tellen, Anne; Klocke, Doris; Krömker, Volker. <i>Antibiotics</i> 2023, <b>12</b> , 429; <a href="https://doi.org/10.3390/antibiotics12030429">https://doi.org/10.3390/antibiotics12030429</a>
04.03.2022	Antibiotisches vs. nicht antibiotisches Trockenstellen	Mastitisnachmittag – Forschung für die Praxis
03.03.2023	Selektive Trockenstellkonzepte	Mastitisnachmittag – Forschung für die Praxis
	Selektives Trockenstellen	Erstellung eines Merkblattes für das selektive Trockenstellen
	Selektives Trockenstellen – Worauf kommt es an.	Müller S, Preine F, Katthöfer P, Klocke D, Nitz J, Wente N, Zhang Y, Leimbach S, Krömker V (2023): <i>Der Praktische Tierarzt</i> 104 4/2023, 370–382.
	Selektives Trockenstellen – Und es geht doch.	Müller S, Preine F, Katthöfer P, Klocke D, Nitz J, Wente N, Zhang Y, Leimbach S, Krömker V (2023): <i>Der Praktische Tierarzt</i> 104 5/2023.

29.03.2023	Choosing the right cows for mastitis treatment and choosing the right treatment	Danske Kvægfygelagene Kolding
28.05.2023	Mastitiste güncel tanı ve tedavi Mastitis diagnostics and treatment	5. INTERNATIONAL CONGRESS of FERTILITY and MASTITIS IN DAIRY FARMS - 2022 Cyprus
10.06.2023	Eutergesundheit – was gibt's Neues? Willkommen im postantibiotischen Zeitalter! Wie werden wir in Zukunft mit Euterentzündungen umgehen (müssen!)?	Cattle Camp Triesdorf
21.06.2023	Diagnostische Strategien: Entscheidungshilfen für den Alltag der BestandestierärztInnen	Mastitisdiagnostik und Optimierung der Galtzeit, Bern
21.06.2023	Konsequenzen der Diagnostik	Mastitisdiagnostik und Optimierung der Galtzeit, Bern
04.09.2023	Neue Ansätze bei der Mastitistherapie	Grosstier Workshop Neuhofen an der Ybbs
05.09.2023	Economic consequences of an evidence based mastitis treatment concept	WBC Madrid
24.09.2023	Heilung der Milchdrüse	ÖGT Salzburg - Klautiersektion
12.01.2023	Antibiotikareduktion	DMK - online
11.02.2023	Treatment plans for mastitis at herd level	Utrecht University - Mastitis course
18.02.2023	Zukünftige Herausforderungen für Eutergesundheit und Milchqualität - was kommt auf den Rinderpraktiker zu?	7. Tierärztetag Schleswig-Holstein
20.02.2023	Antibiotikaminimierung im Milchviehbetrieb	Ammerländer Milchtag
22.02.2023	Strategien zur Antibiotikaminimierung	Rinderzucht Austria

02.03.2023	Grenzen der Mastitistherapie	Tagung Landwirtschaftliche Schule Schluechthof, Schweiz
02.03.2023	Problemkeim Streptococcus uberis	Tagung Landwirtschaftliche Schule Schluechthof, Schweiz
02.03.2023	Richtig trockenstellen - was heisst das?	Tagung Landwirtschaftliche Schule Schluechthof, Schweiz
14.03.2023	Wege zu mehr Eutergesundheit und weniger antibiotischer Therapie	32. Milchrindtag in MV
18.03.2023	Was tun bei schweren Mastitiden mit E. coli und Klebsiella spp.	Hipra University - Fokus Eutergesundheit, München
28.03.2023	Schnelltestbasierte selektive Trockenstelltherapie -	EIP BLE Vernetzungstreffen virtuell
03.05.2023	Moderne Mastitistherapie	Gesamttiroler Tierärztetagung - Innsbruck
03.05.2023	Trockenstellen von Milchkühen	Gesamttiroler Tierärztetagung - Innsbruck
04.05.2023	Trockenstellen von Milchkühen	Gesamttiroler Tierärztetagung - Brixen
12.05.2023	Strategies to reduce antibiotic use in mastitis on dairy farms with milking parlors or milking robots	Sivar Cremona Kongress
27.06.2023	Optimised antibiotic use in mastitis control	Huevepharma Cattle Health Days, Sofia, Bulgaria
02.08.2023	Selective dry cow treatment	Eurofarm - Czech Republik

## Literaturverzeichnis

Nitz J, Wente N, Zhang Y, Klocke D, tho Seeth M, Krömker V. (2021). Dry Period or Early Lactation—Time of Onset and Associated Risk Factors for Intramammary Infections in Dairy Cows. *Pathogens* 2021, 10(2), 224; <https://doi.org/10.3390/pathogens10020224>.

Zecconi A, Bradley AJ, Durel L, Krömker V, Toutain PL, Schmitt E. (2011). Expert Statement: Udder health management and responsible use of antibiotics – Mastitis pathogens anti-microbial susceptibility. European Buiatrics Forum, Marseille, France.