Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

ABSCHLUSSBERICHT

Untersuchungen in Praxisbetrieben zur Gesundheit, Fruchtbarkeit und Langlebigkeit von Milchkühen

Gesunde und langlebige Milchkühe



IMPRESSUM

Titel
Untersuchungen in Praxisbetrieben zur Gesundheit, Fruchtbarkeit und Langlebigkeit von Milchkühen

Forschungs-Nr.
3/39

Berichtzeitraum
1/2023 – 12/2026

Herausgeber
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Dorfplatz 1/OT Gülzow • 18276 Gülzow-Prüzen
Telefon: 0385/588 60-001
Fax: 0385/588 60-011
poststelle@lfa.mvnet.de
www.lfamv.de

Autoren
Dr. Anke Römer • Telefon: 0385 588 60317
Dr. Ariane Boldt • Telefon: 0385 588 60315
Jana Harms • Telefon: 0385 588 60253

Titelfoto
Anke Römer

Dummerstorf, 17.11.2026

INHALT

1 Einleitung / Zusammenfassung 7

2 Material und Methoden 7

3 Ergebnisse und Diskussion 8

3.1 Vor- und Nachteile großer Kühe. Einfluss der Größe auf Leistung, Gesundheit und Abgänge 8

3.1.1 Milchkühe werden immer größer 8

3.1.2 Material und Methoden 8

3.1.3 Entwicklung der Größe der Kühe 8

3.1.4 Beziehung zwischen Größe und Erstkalbealter 9

3.1.5 Beziehung zwischen Größe und Milchleistung in der 1. Laktation 10

3.1.6 Beziehung zwischen Größe und Gesundheit in der 1. Laktation 10

3.1.7 Beziehung zwischen anderen Exterieurmerkmalen und Gesundheit in der 1. Laktation 11

3.1.8 Abgangsraten und -ursachen nach Exterieurmerkmalen 11

3.1.9 Fazit und Empfehlungen 12

3.2 Einfluss der Weidehaltung auf die Gesundheit und das Erstkalbealter von Jungrindern 13

3.2.1 Einfluss der Weidehaltung auf die Kalbung 13

3.2.2 Einfluss der Weidehaltung während der Trächtigkeit auf Milchleistung und Gesundheit in der Folgelaktation 14

3.2.3 Fazit zur Weidehaltung von tragenden Jungrindern 15

3.3 Einfluss des Erstkalbealters auf die Abgangsrate in der 1. Laktation (Daliah Winkelmann) 16

3.3.1 Datengrundlage 16

3.3.2 Ergebnisse 16

3.3.3 Fazit 18

3.4 Kann sich eine Schwergeburt nachteilig auf Milchinhaltsstoffe oder die Gliedmaßengesundheit von Milchkühen auswirken? Einfluss des Kalbeverlaufes auf die Inhaltsstoffe der Milch nach der Kalbung (BA Emmeline) (BA Amelie Jung) 19

3.4.1 Mittlere und schwere Kalbeverläufe führen zu weniger Milch und geringeren Inhaltsstoffen 19

3.4.2 Die Zellzahl ist bei schwierigeren Kalbeverläufen deutlich erhöht 20

3.4.3 Kühe und Kälber haben mehr Lahmheiten durch Kalbeprobleme 20

3.4.4 Fazit 21

3.5 Ursachen für vermehrte Zwillingsgeburten (Emmeline Wahls) 22

3.5.1 Bedeutung und Entstehung von Zwillingsträchtigkeiten 22

3.5.2 Material und Methoden 22

3.5.3 Ergebnisse und Diskussion 22
22

3.5.4 Fazit und Empfehlungen 24

3.6 Innovative Haltungskonzepte für Kälber und Abkalbung bei Milchkühen 26

3.6.1 Abkalbebuchten mit Separee 26

3.6.2 Kolostrumversorgung der eigenen Mutter überlassen 26

3.6.3 Frühe Kleingruppenhaltung 27

3.6.4 Fazit 27

3.7 Bedeutung der Milchleistung zum Trockenstellen ... 28
3.7.1 Einfluss der Milchleistung zum Trockenstellen auf den Kalbeverlauf ... 28
3.7.2 Einfluss der Milchleistung zum Trockenstellen auf die Fruchtbarkeit in der Folgelaktation ... 28
3.7.3 Einfluss der Milchleistung zum Trockenstellen auf die Eutergesundheit in der Folgelaktation ... 29
3.8 Einfluss der Trockenstehdauer auf Milchleistung und Gesundheit in der Folgelaktation ... 30
3.8.1 Auswirkungen auf die Milchleistung in der Folgelaktation ... 30
3.8.2 Auswirkungen auf den Kalbeverlauf ... 31
3.8.3 Einfluss der Trockenstehdauer auf die Gesundheit ... 32
3.8.4 Zusammenfassung ... 32
3.9 Einflussfaktoren auf den somatischen Zellgehalt der Milch (Amelie Hafemann) ... 33
3.9.1 Einleitung und Zielstellung ... 33
3.9.2 Material und Methoden ... 33
3.9.3 Ergebnisse ... 34
3.9.4 Fazit ... 35
3.10 Wie viele Kalbungen rechnen sich in 3,3 Jahren Nutzungsdauer? ... 36
3.10.1 Aktuelles Fruchtbarkeitsmanagement und Problembeschreibung ... 36
3.10.2 Kalkulation mit reellen Daten ... 37
3.10.3 Fazit ... 38
3.10.4 Empfehlungen ... 38
3.11 Wie alt sollten unsere Kühe werden? Einfluss von Leistung, Gesundheit und Deckungsbeitrag ... 39
3.11.1 Einleitung ... 39
3.11.2 Altersgrenze aus Sicht der Milchleistung der Kühe ... 39
3.11.3 Altersgrenze aus Sicht der Gesundheit der Kühe ... 40
3.11.4 Wer muss die Herde verlassen? ... 42
3.11.5 Zuchtwerte der Kühe nach Laktationen ... 42
3.11.6 Und wann ist eine Kuh alt genug? ... 43
3.11.7 Empfehlungen für die Praxis ... 43
3.12 Einfluss von Staren auf die Milchleistung und Eutergesundheit von Milchkühen und mögliche Abwehrmechanismen (Linnea Schröder) ... 44
3.12.1 Einfluss auf die Milchleistung inkonsistent ... 44
3.12.2 Zusammenhang mit der Eutergesundheit zeigt bedeutsame Effekte ... 45
3.12.3 Futterverluste und -hygiene schwieriger nachweisbar als erwartet ... 46
3.12.4 Mögliche Abwehrmechanismen ... 46

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Merkmalserfassung für den Kalbeverlauf nach BRS ... 19
Tabelle 2: Tests der fixen Effekte auf den somatischen Zellscore (SCS) und den DSCC im Praxisbetrieb SH (n.s. = nicht signifikant) ... 34
Tabelle 3: Analyse von Parametern für 3,3 Jahre Nutzungsdauer bei sehr kurzer bzw. sehr langer ZKZ ... 37

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Entwicklung des Kuh-Zuchtwertes Größe (links) und der Kreuzbeinhöhe der Kühe zur Einstufung in den Testherden der RinderAllianz und des RBB 8
Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung der Kreuzbeinhöhe (cm) von 56.554 Kühen aus dem Einstufungsjahr 2024 9
Abbildung 3: Erstkalbealter der Kühe nach Zuchtwertklassen für die Größe einer Kuh (LSMeans) 9
Abbildung 4: 305-Tage-Leistung Milch (kg) nach Klassen Kreuzbeinhöhe (LSMeans) 10
Abbildung 5: Anzahl Klauenerkrankungen je Kuh in der 1. Laktation nach Klassen Kreuzbeinhöhe (cm) (LSMeans) 11
Abbildung 6: Abgangsrisiko in der 1. Laktation (ohne Verkauf zur Zucht) nach Klassen Kreuzbeinhöhe (cm) (LSMeans) 12
Abbildung 7: Kalbeverläufe der Färsen in Abhängigkeit von der Haltungsform während der Trächtigkeit 14
Abbildung 8: Anteil Klauenerkrankungen in der 1. Laktation nach Haltungsform während der Trächtigkeit 15
Abbildung 9: LSMeans Anzahl Abgänge in den eingeteilten Erstkalbealter in Klassen (n = 255.974) 16
Abbildung 10: Effektstärken der Einflussfaktoren auf das Erstkalbealter 18
Abbildung 11: Einfluss des Kalbeverlaufes auf den Eiweißgehalt zur 1. MLP 20
Abbildung 12: Einfluss des Kalbeverlaufes auf Lahmheiten nach der Geburt 21
Abbildung 13: Zwillingsgeburtenrate bei Milchkühen der 1., 2. und ≥3. Laktation der vergangenen 20 Jahre 22
Abbildung 14: Einfluss der 305-Tage-Milchleistung der Kühe in ihrer vorherigen Laktation auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt (LSMeans), p < 0,0001 23
Abbildung 15: Einfluss der Zwischenkalbezeit der Kühe in ihrer vorherigen Laktation auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt (LSMeans) 24
Abbildung 16: Entwicklung der mittleren Zwischenkalbezeit der Kühe in ihrer vorherigen Laktation für Einlings- und Zwillingsgeburten 24
Abbildung 17: Anteil Kühe mit Schwergeburten in Abhängigkeit von der Milchmenge zum Trockenstellen 28
Abbildung 18: Fruchtbarkeit in der Folgelaktation in Abhängigkeit von der Milchmenge zum Trockenstellen 29
Abbildung 19: Mastitiden p.p. in Abhängigkeit von der Milchmenge zum Trockenstellen in allen Testherden 29
Abbildung 20: Entwicklung der durchschnittlichen Milchleistung und Trockenstehdauer in den Testherden 30
Abbildung 21: 305-Tageleistung Milch als ECM in Abhängigkeit von der Trockenstehdauer der Kühe 31
Abbildung 22: Anteil Schwergeburten in Abhängigkeit von der Trockenstehdauer in den Testherden Prozente über den Balken = Anteil Zwillingsgeburten 31
Abbildung 23: Anteil Mastitisdiagnosen bei Kühen in Abhängigkeit von der Trockenstehdauer 32
Abbildung 24: Immunreaktion im Euter im Verlauf einer Mastitis (Quelle: KOELEMAN, 2020) 33
Abbildung 25: LSMeans des DSCC ± Standardfehler in Abhängigkeit von der Eutergesundheit der Kühe (Mastitisbehandlungen innerhalb der Laktation) in den Testherdenbetrieben (p < 0,0001) 35
Abbildung 26: Häufigkeitsverteilung der Zwischentragezeit in Tagen 36

Abbildung 27: Non-Return-Rate 90 (NRR90) nach Rastzeitklassen für Kühe mit > 15.000 kg Milch (305-TL); n = 4.963 Laktationen 36
Abbildung 28: Energiekorrigierte Milchleistung (305 Tage) nach Laktationsnummern 40
Abbildung 29: Lebenstagseffektivität (kg Milch) des gemerzten Bestandes nach Laktationsnummern 40
Abbildung 30: Anzahl Erstdiagnosen je Kuh und Laktation nach Laktationsnummern (blau = Eutererkrankungen, orange = Fruchtbarkeitsstörungen, grau = Klauen- und Gliedmaßenläsionen) 41
Abbildung 31: Mittlere Zellgehalte der Milch (1.000 / ml) je Kuh und Laktation nach Laktationsnummer (LSMean) 41
Abbildung 32: Anzahl Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen je Kuh und Laktation (nur Erstbehandlungen) in Abhängigkeit von der Laktationsnummer (LSMean) 42
Abbildung 33: Anteil gemerzter Kühe (%) nach Laktationsnummer (grüne Balken = 2024; blaue Balken = 2017) 42
Abbildung 34: Entwicklung der Lebensleistung und des Deckungsbeitrages in Abhängigkeit von der Laktationsnummer 43
Abbildung 35: LSMean Werte der Milchleistung je Prüftag für die Zeiträume keine Starenpräsenz (kS) und Starenpräsenz (S) (n = 116.123) und den Betrieb ohne Stare (n = 9.877) 45
Abbildung 36: LSMean Werte der Anzahl Erstdiagnosen von Euterentzündung für die Zeiträume keine Starenpräsenz (kS) und Starenpräsenz (S) (n = 132.209) und den Betrieb ohne Stare (n = 11.155) 45
Abbildung 37: LSMean Werte der Anzahl an Erstdiagnosen für Euterentzündung in den Zeiträumen keine Starenpräsenz (kS) und Starenpräsenz (S) 46

1 Einleitung / Zusammenfassung

Die Gesundheit von Milchkühen ist nicht nur ein gesellschaftliches, sondern auch ein betriebliches Anliegen landwirtschaftlicher Betriebe. Gesunde Kühe sind die Voraussetzung für Leistungsfähigkeit, Langlebigkeit und Rentabilität. Jede Erkrankung fordert Kosten für veterinärmedizinische Behandlungen und mindert Erträge vor allem bei Leistungseinbußen. Die Studie soll Entwicklungen, Beziehungen und Schwachstellen aufzeigen, um das Tierwohl weiter zu verbessern und forschungsseitig mitzuhelfen, die Milchproduktion auch zukünftig in MV rentabel zu gestalten. Dazu wurden die Gesundheitsdaten der Testherden der RinderAllianz GmbH sowie teilweise auch der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg GmbH über einen Zeitraum von 2007 bis 2026 ausgewertet. Es standen die Daten von 529.502 Kühen der Rasse Deutsche Holstein zur Verfügung. Kombiniert wurden diese mit den tierindividuellen Leistungs- und Fruchtbarkeitsdaten. Die statistischen Modelle wurden mit dem Programm SAS 9.4 berechnet. Berücksichtigte Einflussfaktoren sind den jeweiligen Ergebnissen zu entnehmen. Ziel war es, Zusammenhänge zwischen Gesundheit, Fruchtbarkeit und Management sowie Milchleistung und Effizienz der Milchproduktion zu analysieren, zu begründen und Praxisempfehlungen abzuleiten. Insgesamt werden Ergebnisse aus 12 Teilbereichen dargestellt - von Vor- und Nachteilen großer Kühe, über die Weidehaltung von Jungrindern, ein optimales Erstkalbealter, die Auswirkungen von Schwergeburten, bis hin zum Gefährdungspotenzial von Staren im Milchviehstall. Es wurde auch wissenschaftlich ausgearbeitet, wie alt eine Kuh werden und wie oft sie kalben sollte. Zunehmenden Zwillingsgeburten wurde sich gewidmet und deren Ursachen herausgearbeitet. Empfehlungen zu innovativen Haltungskonzepten zur Abkalbung, einer frühen Kleingruppenhaltung sowie Versuche zur muttergebundenen Kolostrumgabe im Vergleich zur herkömmlichen manuellen Tränke werden diskutiert, auch die Frage, wie lange eine Kuh trockenstehen soll und wie sich die Milchleistung zum Trockenstellen auf die nächste Laktation auswirkt. Eine neuartige Methode der Mastitisdiagnostik über die Milchkontrolle ergab positive Effekte für die Früherkennung. Alle Ergebnisse zeigen eine hohe Praxisrelevanz. Die Umsetzung der erarbeiteten wissenschaftlichen Empfehlungen ist größtenteils einfach und kostenextensiv. Folgeuntersuchungen sind in Bezug auf eine muttergebundene Kolostrumgabe nötig sowie die Entwicklung einer KI-gestützten Prognoseabschätzung für Auswirkungen von Management- und/oder baulichen Veränderungen auf das Tierwohl.

2 Material und Methoden

Grundlage der Auswertungen bilden die Daten aus den Testherden der RinderAllianz GmbH und teilweise auch der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg. Alle veterinärmedizinischen Behandlungen an Milchkühen werden im jeweiligen Herdenmanagementprogramm der Betriebe erfasst. Dabei wird jede einzelne Behandlung, auch Folgebehandlungen, mit Diagnose nach dem Zentralen Diagnoseschlüssel Rind, Datum und Kuhnummer dokumentiert. Erfasst werden alle Erst- und Folgebehandlungen. In die Auswertungen wurden teilweise nur die Erstbehandlungen zur besseren Vergleichbarkeit herangezogen. Für andere Zielstellungen war die gesamte Behandlungshäufigkeit relevant. Die tierindividuellen Behandlungen der Kühe umfassen sowohl vom Tierarzt und als auch vom Landwirt durchgeführte Therapien in den Jahren 2007 bis 2026. Insgesamt standen 529.502 Kühe aus 97 Betrieben zur Verfügung. Nach jeder Datenübernahme durch die LFA bzw. das vit (Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V.) wurden detaillierte Plausibilitätsprüfungen durchgeführt. Mindestens einmal je Jahr erfolgt eine betriebsindividuelle Auswertung mit den jeweiligen Herdenmanagern, Dokumentaristen, Betriebsleitern, Tierärzten und ggf. Klauenpflegern zur Datengenauigkeit, den Diagnoseschlüsseln und der Anzahl erfasster Daten nach Diagnosen. Dabei werden Veränderungen in der Erfassung erfragt und Abweichungen zum Vorjahr diskutiert. Es erfolgt eine kontinuierliche Überwachung der Datenexaktheit. Die Gewichte der Kälber und Jungrinder wurden mittels Häufigkeitsverteilungen betriebsindividuell kontrolliert. Jede neu erschienene Diagnose im Datenmaterial wird im Betrieb hinterfragt und ggf. mit den Tierarztbelegen abgeglichen. Zur Überprüfung der gemeldeten Abgangsgründe von Kühen wurden die dokumentierten tierindividuellen Diagnosen herangezogen. Betriebsübergreifend erfolgte regelmäßig

ein Vergleich der Häufigkeiten von Diagnosen bezogen auf den Durchschnittsbestand. Es gingen ausschließlich Kühe der Rasse Deutsche Holstein schwarzbunt in die Untersuchungen ein. Die Daten wurden in 35 Milchviehbetrieben Mecklenburg-Vorpommerns, 28 Betrieben in Sachsen-Anhalt sowie 34 Betrieben in Brandenburg erhoben.

Die Auswertungen erfolgten mit dem Statistik-Programm SAS 9.4. Verschiedene Modelle kamen zur Anwendung, die den jeweiligen Ergebnisabschnitten zu entnehmen sind. Für die Irrtumswahrscheinlichkeit wurden p-Werte zwischen $p < 0,05$ und $p < 0,0001$ angenommen.

Ergebnisse, die im Rahmen studentischer Qualifizierungen gewonnen wurden, sind im Titel durch den jeweils ergänzten Namen sowie den Graduierungsgrad (BA=Bachelorarbeit; MA=Masterarbeit) gekennzeichnet. Alle diese Arbeiten wurden von der LFA MV (Autorinnen dieses Berichtes) betreut.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Vor- und Nachteile großer Kühe. Einfluss der Größe auf Leistung, Gesundheit und Abgänge

3.1.1 Milchkühe werden immer größer

Die Züchtung hat wesentlich dazu beigetragen, dass Milchkühe, insbesondere der Rassen Deutsche Holstein und Fleckvieh, immer größer geworden sind. In den letzten Jahren zeichnet sich aber in vielen Betrieben eine Stagnation der Größe der Tiere ab. Wurde eine Grenze erreicht? Mit der Größe von Kühen verbindet sich eine höhere Leistung und diese wird zudem mit anteilig geringerem energetischem Eigenbedarf erbracht – eigentlich also perfekt. Warum setzen Landwirte dennoch vermehrt auf Bullen mit mittleren Zuchtwerten für die Größe? Dazu wurden umfangreiche Untersuchungen am Institut für Tierproduktion der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV gemacht.

3.1.2 Material und Methoden

Grundlage der Auswertungen bilden die Daten aus den Testherden der RinderAllianz und der Rinderzucht Berlin-Brandenburg (RBB). In diesen Praxisbetrieben sind nahezu alle Kühe genotypisiert. Die Einstufung ihrer Exterieurmerkmale erfolgte bis zum 150. Tag der 1. Laktation. Kuhzuchtwerte für die Größe (Merkmal Kreuzbeinhöhe) wurden von 2004 bis 2024 ausgewertet. Das waren 236.188 Daten aus 108 Betrieben in Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt sowie Brandenburg. Daran wurde die Entwicklung der Größe der Kühe dargestellt. Um die direkten Beziehungen zwischen der Größe von Kühen und funktionalen Merkmalen zu untersuchen, wurden nur Daten aus dem Jahr 2024 herangezogen. Dafür konnten 73.734 Kühe mit eigenen Zuchtwerten für die Größe sowie Exterieureinstufungen ausgewertet werden.

3.1.3 Entwicklung der Größe der Kühe

Die hier untersuchten Milchkühe waren fast ausnahmslos Deutsche Holstein-Kühe schwarzbunt. Ihr Zuchtwert für die Größe hat sich in den zurückliegenden Jahren kontinuierlich erhöht.

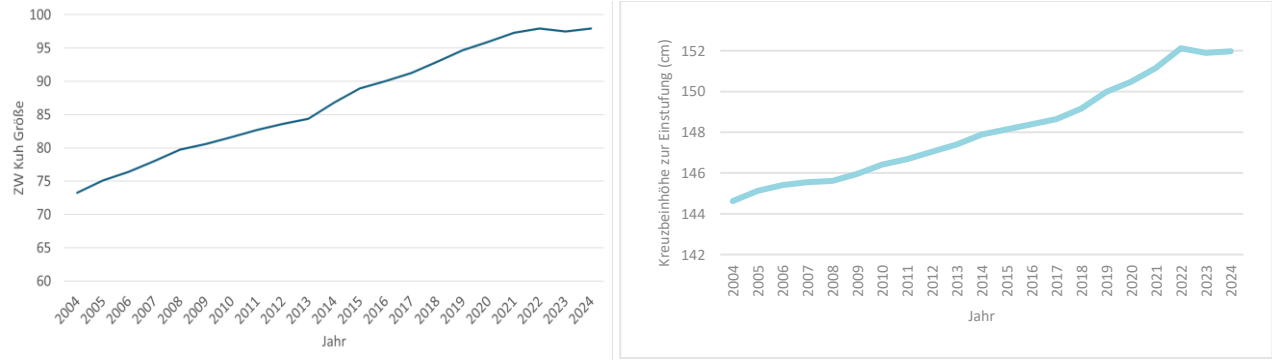


Abbildung 1: Entwicklung des Kuh-Zuchtwertes Größe (links) und der Kreuzbeinhöhe der Kühe zur Einstufung in den Testherden der RinderAllianz und des RBB

Dem zugrunde liegen jährliche Abschreibungen des Zuchtwertes. Durchschnittlich hat sich die Größe der Kühe um 0,5 cm je Jahr erhöht (2004-2022; Abb. 1).

Die durchschnittliche Kreuzbeinhöhe der einbezogenen Kühe betrug 152 cm mit einer Standardabweichung von 3,4 cm. Im Vergleich zum Mittelwert gab es mehr kleinere als größere Kühe (Abb. 2). Die meisten Kühe (15 % aller Einstufungswerte) hatten eine Größe von 153 cm.

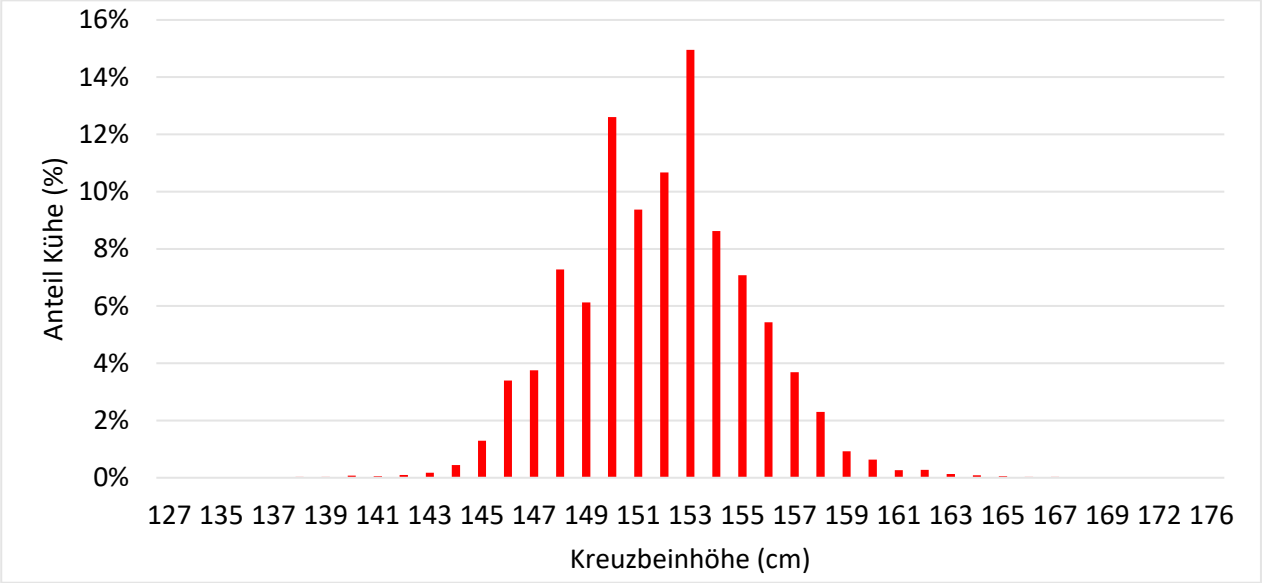


Abbildung 2: *Häufigkeitsverteilung der Kreuzbeinhöhe (cm) von 56.554 Kühen aus dem Einstufungsjahr 2024*

3.1.4 Beziehung zwischen Größe und Erstkalbealter

Kühe mit einem hohen Zuchtwert (ZW) für die Größe werden auch groß. Das bestätigen die engen Zusammenhänge zwischen dem ZW und der Kreuzbeinhöhe (KBH). Da es ebenfalls eine hohe Korrelation zwischen dem ZW Größe und dem Gewicht einer Kuh gibt, war der in der Abbildung 3 ersichtliche Trend zu erwarten gewesen. Je größer eine Kuh ist, umso früher ist ihr Erstkalbealter. In dieser Berechnung beruhen die Ergebnisse auf einem einheitlichen Kalbejahr und dem jeweiligen Betrieb jeder Kuh (lineares gemischtes Modell).

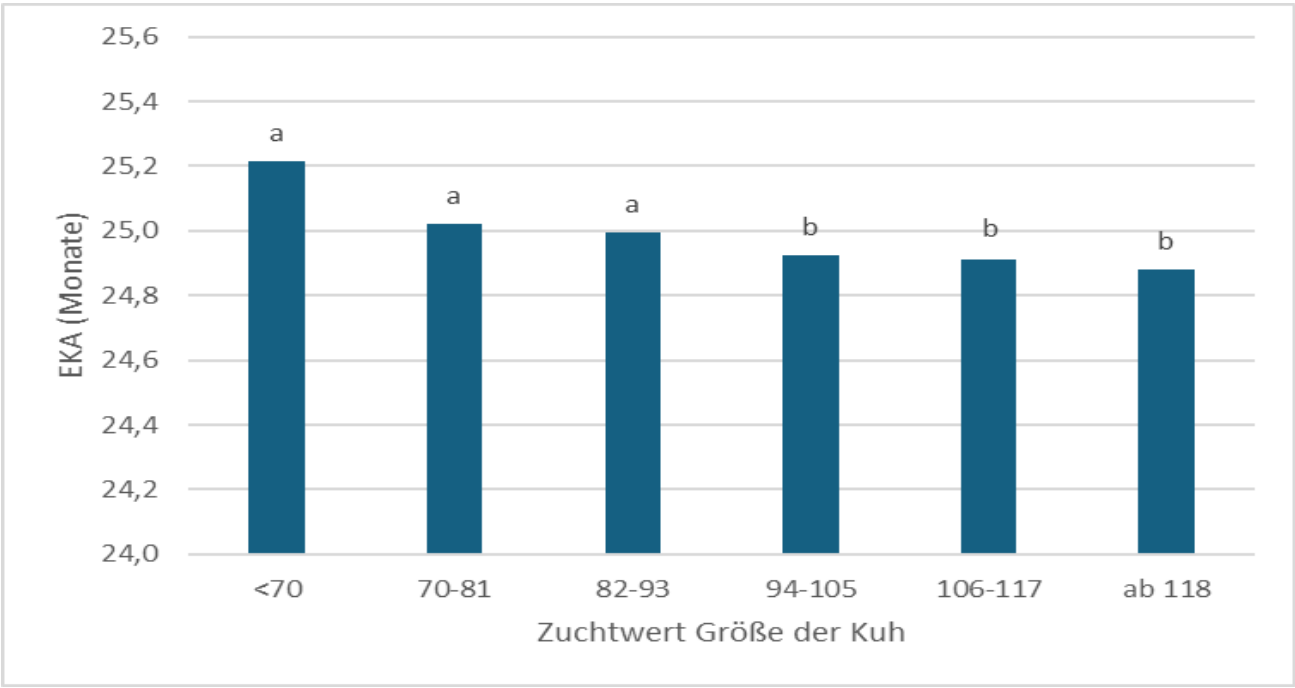


Abbildung 3: *Erstkalbealter der Kühe nach Zuchtwertklassen für die Größe einer Kuh (LSMeans)*

Derselbe Trend trifft auf das Erstbesamungsalter der Kühe zu. Auffällig war, dass die Größe einer Kuh einen stärkeren Einfluss auf ihr Erstbesamungsalter hatte als das betriebliche Management.

3.1.5 Beziehung zwischen Größe und Milchleistung in der 1. Laktation

Aus der Literatur und der Praxis ist bekannt, dass die Größe einer Kuh positiv mit der Milchleistung korreliert ist.

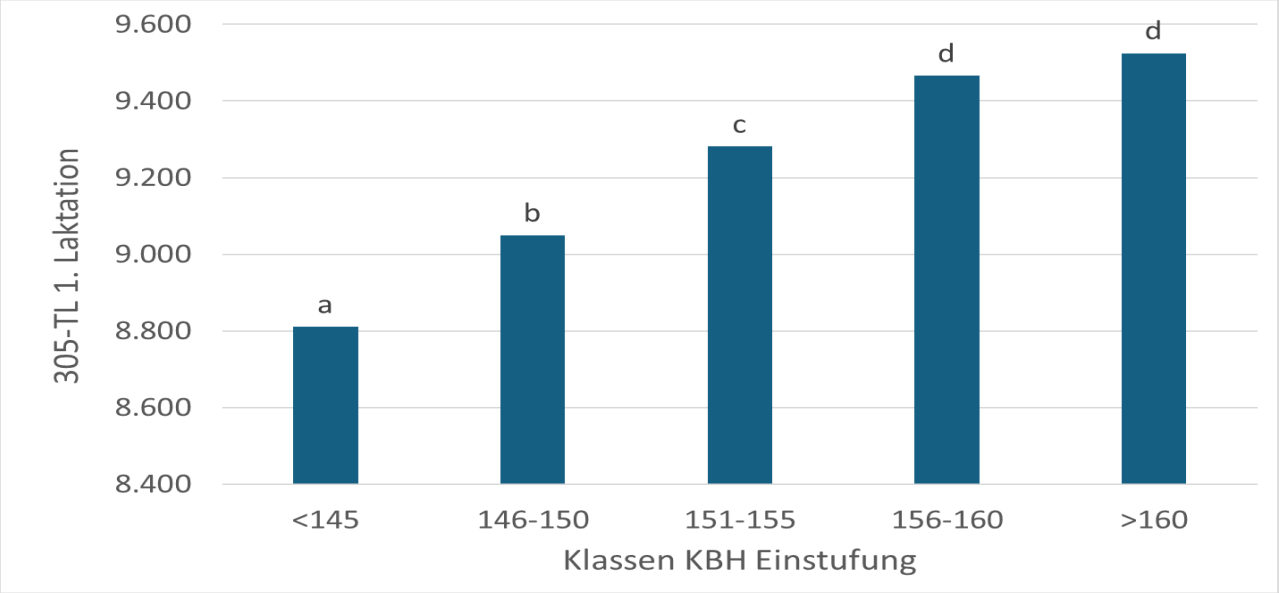


Abbildung 4: *305-Tage-Leistung Milch (kg) nach Klassen Kreuzbeinhöhe (LSMeans)*

Daher ist auch der Anstieg der Kreuzbeinhöhe und des Zuchtwertes für die Größe in den zurückliegenden Jahren erklärbar. Unter Berücksichtigung des jeweiligen betrieblichen Managements und des Kalbejahres der Kühe zeigt sich auch in unseren Untersuchungen eine enge positive Beziehung zwischen der Körpergröße und der Milchleistung (Abb. 4). Je 1 cm mehr Größe (KBH) erhöht sich die 305-Tage-Leistung in der 1. Laktation um 30 kg Milch. Das wirkt nicht viel, macht aber bei einer 10 cm größeren Kuh bereits 300 kg mehr Milch aus.

3.1.6 Beziehung zwischen Größe und Gesundheit in der 1. Laktation

Für diese Auswertungen wurden die nach dem einheitlichen Zentralen Diagnoseschlüssel Rind digital erfassten Behandlungsdaten in den Testherden verwendet. In diesen Betrieben werden seit 2005 (MV) bzw. 2007 (BB) und 2014 (ST) alle veterinärmedizinischen Behandlungen jeder Kuh mit Diagnose, Datum und Häufigkeit erfasst. Insgesamt gingen 42.345 Erstbehandlungen je Diagnose ein, darunter 11.948 Mastitiden, 4.799 Euterverletzungen, 17.881 Klauen- und Gelenksläsionen sowie 7.717 Behandlungen aufgrund von Stoffwechselstörungen. 32 Prozent der analysierten Kühe wiesen keine Behandlungen innerhalb einer Laktation auf.

Die Erwartung, dass größere und somit auch schwerere Kühe mehr Klauenläsionen aufweisen, bestätigte sich nicht (Abb. 5). Tendenziell steigen die Läsionen zwar mit der Größe der Kühe an, aber trotz des großen Datenumfanges war auch der Unterschied zwischen den kleinsten und den größten Kühen nicht signifikant. Auch bezüglich anderer Erkrankungen wie Mastitiden oder Fruchtbarkeitsstörungen gab es keine Zusammenhänge zur Größe. Nur in Bezug auf Strichverletzungen waren extrem große Kühe (KBH >= 161 cm) häufiger betroffen.

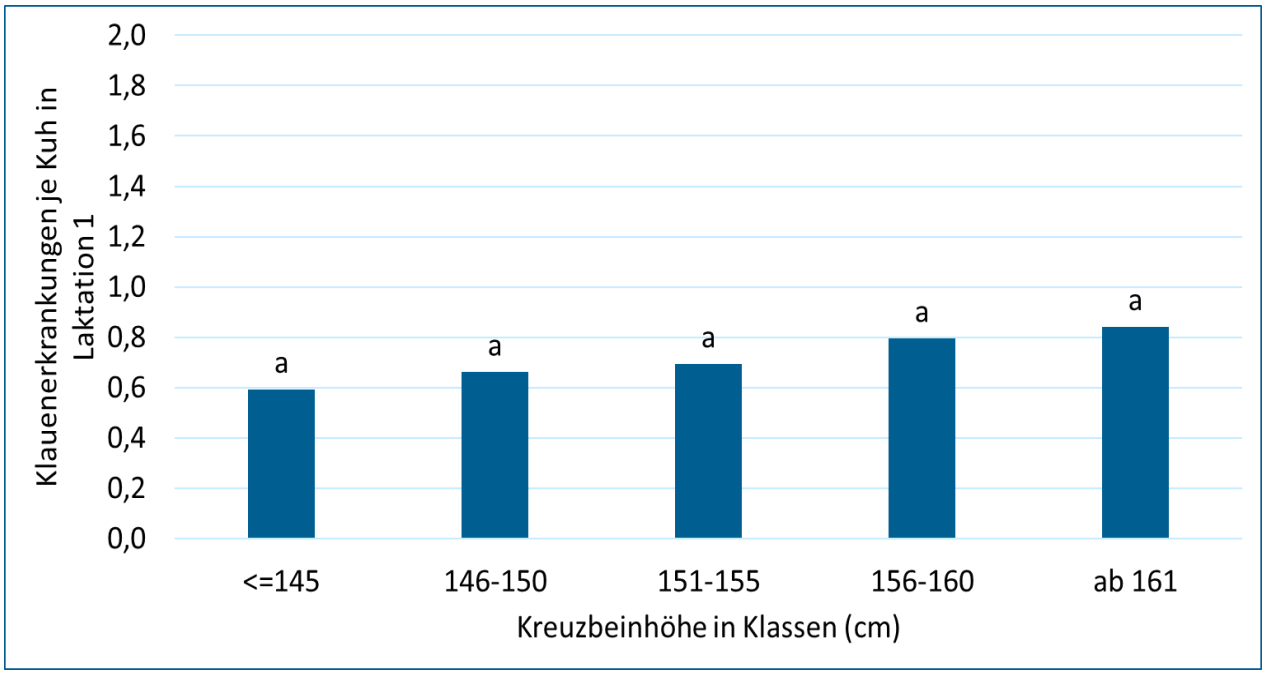


Abbildung 5: Anzahl Klauenerkrankungen je Kuh in der 1. Laktation nach Klassen Kreuzbeinhöhe (cm) (LSMeans)

3.1.7 Beziehung zwischen anderen Exterieurmerkmalen und Gesundheit in der 1. Laktation

Die Einteilung der Kühe nach ihrer Hinterbeinwinkelung ergab erwartungsgemäß mehr Läsionen bei hoher Winkelung der Hinterbeine. Der oft in der Praxis geäußerte Verdacht einer Beziehung zwischen sehr steilen Beinen und spastischer Parese konnte an diesen Daten und auch in der Literatur nicht bestätigt werden. Kühe mit sehr kurzen oder sehr langen Strichen neigen zu häufigeren Eutererkrankungen. Kühe mit ansteigenden bzw. geraden Becken wiesen mehr Fruchtbarkeitsstörungen wie vor allem Nachgeburtsverhaltungen und Gebärmutterentzündungen auf. Die Beckenneigung der Kühe, insbesondere ihre Zuchtwerte sind relativ ausgeglichen. Das weist auf eine erfolgreiche Zucht in den vergangenen Jahren hin. Lediglich die wenigen Kühe mit einem sehr geringen Zuchtwert (<=75) wiesen mehr Schwergeburten auf. Die Totgeburtenrate hängt jedoch nicht mit der Beckenneigung zusammen. Hier sind andere Faktoren ausschlaggebend.

3.1.8 Abgangsraten und -ursachen nach Exterieurmerkmalen

Untersuchungen von ROLFES und SWALVE (2018) ergaben eine negative Beziehung zwischen der Körpergröße und der Länge des produktiven Lebens einer Kuh. Danach leben sehr kleine Kühe (KBH <=141 cm) durchschnittlich 134 Tage länger als sehr große Kühe (KBH >= 151 cm). In unseren Untersuchungen wurde diese Tendenz nur zum Teil ermittelt (Abb. 6). Auch heute noch haben in den Testherden sehr große Kühe ein höheres Abgangsrisiko und somit eine geringere Nutzungsdauer – trotz der positiven Beziehung zur Milchleistung, zum EKA und nicht häufigeren Erkrankungen. Jedoch betraf dies hier nur die extrem großen Kühe (KBH >= 161 cm). Die Gründe für vermehrte Merzungen extrem großer Kühe wurden von den Landwirten vermehrt in die Kategorie „Weiteres“ eingetragen. Dazu zählen alle Abgangsursachen, die sich nicht zu Krankheiten, der Melkbarkeit, geringer Leistung oder dem Alter einordnen lassen. Solche Gründe können zu enge Stallausrüstungen wie Fressfanggitter, Klauen- und Behandlungsstände, Melkplatzlängen bzw. -breiten sein. Teilweise werden besonders große Kühe auch wegen Schwierigkeiten beim Besamen gemerzt. Wegen zu geringer Leistung gingen jedoch deutlich weniger große Kühe im Vergleich zu mittelgroßen ab.

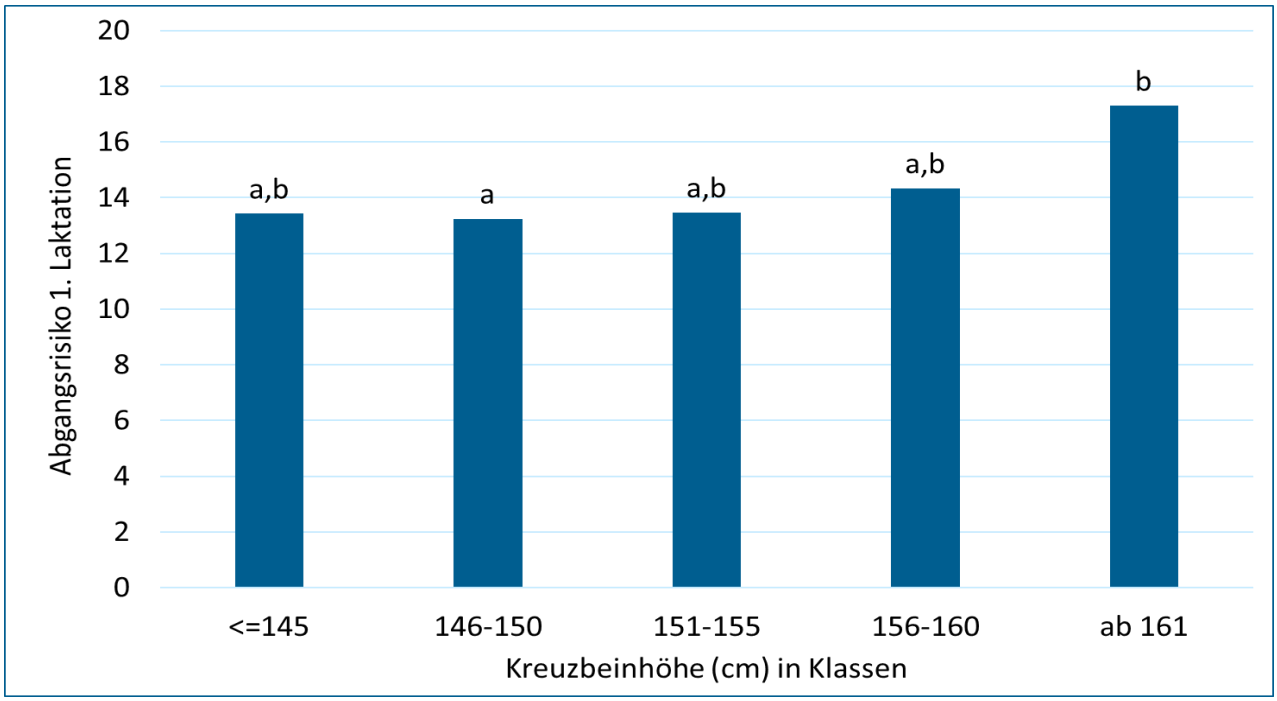


Abbildung 6: Abgangsrisiko in der 1. Laktation (ohne Verkauf zur Zucht) nach Klassen Kreuzbeinhöhe (cm) (LSMeans)

3.1.9 Fazit und Empfehlungen

Die Milchkühe in Deutschland sind in den zurückliegenden Jahren immer größer geworden. Grund dafür ist die positive Beziehung zwischen Größe und Milchleistung. In den Testherden hat sich die Kreuzbeinhöhe der Kühe in den vergangenen 20 Jahren um 7 cm erhöht. Hier zeichnete sich aber bereits seit 2022 ein stagnierender Trend ab. Grund dafür ist neben der europaweit wachsenden Zurückhaltung von Milchviehhaltern in Bezug auf die steigende Größe der Kühe vor allem ein größerer Anteil modernisierter älterer Typenstallanlagen. Diese Landwirte setzen seit längerem gezielt mittelgroße Bullen in der Besamung ein.

Große Kühe werden als Jungrind eher besamt und kalben somit auch jünger. Trotz des früheren Erstkalbealters erreichen sie eine höhere Milchleistung in der 1. Laktation (305-Tage). Negative Auswirkungen extrem großer Kühe auf ihre Gesundheit konnten in diesen Auswertungen nicht bestätigt werden, außer bei Strichverletzungen. Jedoch wurden sehr große Kühe häufiger gemerzt. Die Abgangsgründe waren hier vermehrt undefiniert. Landwirte machen Probleme mit den vorhandenen Stalleinrichtungen sowie mit dem Management derart großer Kühe dafür verantwortlich. Exterieurmerkmale wie Hinterbeinwinkelung, Strichlänge oder Beckenneigung müssen nicht mehr zwingend ein Ausschlusskriterium bei der Bullenauswahl sein. Hier wurde ein großer Zuchtfortschritt erreicht.

Wenn ein Stallneubau ansteht, sollten größere Kreuzbeinhöhen und auch Breiten der Kühe eingeplant werden.

Literatur

ROLFES A, SWALVE HH (2018): Zusammenhänge zwischen Nutzungsdauer und Exterieur. Was sagen die Daten aus den Testherden? Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV, Heft 60, 24-31.

3.2 Einfluss der Weidehaltung auf die Gesundheit und das Erstkalbealter von Jungrindern

(BA Connie Wegener, Universität Rostock)

Die Aufzucht von Jungrindern hat einen wesentlichen Einfluss auf Leistungsfähigkeit und Tiergesundheit und dementsprechend auch auf die Wirtschaftlichkeit von Milchviehbetrieben. Einige Milchviehbetriebe nutzen in der Weidesaison z.T. nicht mähwürdige Grünlandflächen zur Beweidung mit tragenden Jungrindern. Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Diskussion über tiergerechte Haltungsverfahren, Tierwohl und eine nachhaltige Milchviehhaltung ist die Fragestellung der Auswirkungen der Weidehaltung von tragenden Jungrindern von Bedeutung. Frühere Untersuchungen der LFA MV aus dem Jahr 2007 zeigten, dass Färsen, die während der Trächtigkeit auf der Weide standen, in den ersten 100 Laktationstagen eine signifikant höhere Milchmenge aufwiesen als die Tiere in der Stallhaltung. Auch die Milchinhaltsstoffe wiesen leichte Unterschiede auf: Die Gehalte an Eiweiß und Fett lagen bei Jungkühen im Weidesystem geringfügig über denen von Jungkühen des Stallhaltungssystems.

Grundlage für die Auswertung waren 18.800 Einzeltierdaten aus 15 ProFit-Testherden, davon 8 mit Stall- und 7 mit Weidehaltung. Einbezogen wurden Jungrinder, die zwischen 2019 und 2025 erfolgreich besamt wurden. In den Betrieben mit Weidehaltung wurden die tragenden Jungrinder im April oder Mai auf- und je nach Aufwuchs im September oder Oktober abgetrieben. Ca. sechs Wochen vor dem anstehenden Kalbetermin wurden die Jungrinder zur Vorbereitung und zur Abkalbung wieder in den Stall geholt.

3.2.1 Einfluss der Weidehaltung auf die Kalbung

Die Verteilung der Kalbeverläufe unterschied sich signifikant zwischen Stall- und Weidehaltung. Färsen, die während der Trächtigkeit auf der Weide gehalten wurden, verzeichneten weniger mittlere und vor allem schwere Kalbungen (Abb. 7). Tatsächlich wurden für die Jungrinder mit Weidehaltung im Vergleich zur Stallhaltung aber weniger leichte Abkalbungen erfasst (66,6 % vs. 76,5 %), jedoch konnte bei einem hohen Anteil von 19,6 % auch keine Angabe zum Kalbeverlauf von diesen Betrieben gemacht werden. Die Jungrinder der weidehaltenden Betriebe wiesen mit 24,6 Monaten ein geringfügig höheres Erstkalbealter auf als die Jungrinder in stallhaltenden Betrieben mit 24,2 Monaten. Die Differenz von 0,4 Monaten bzw. 12 Tagen ist auf die Differenz in der ersten Besamung zurückzuführen, die sich ebenfalls auf 0,4 Monate beläuft. Der Anteil an Totgeburten unterschied sich zwischen den Haltungsformen. In den Stallbetrieben wurden 644 Totgeburten bei insgesamt 14.136 ausgewerteten Kalbungen festgestellt, was einem Anteil von 4,6 % entspricht. In den Weidebetrieben lag der Anteil mit 306 Totgeburten bei 4.664 ausgewerteten Kalbungen bei 6,6 %. Damit war der Totgeburtenanteil bei Jungrindern in den Weidebetrieben 2,0 Prozentpunkte höher als bei Jungrindern in den Stallbetrieben. Dies deckt sich auch mit den Auswertungen der LFA MV aus 2007, hier verzeichnete die Weidegruppe auch einen höheren Totgeburtenanteil. Eine mögliche Erklärung ist, dass einige Tiere nach Weideabtrieb mit Vorlage der Stallration eher zum Verfetten neigen und sich daher ein leicht höherer Totgeburtenanteil zeigt. Dagegen spricht jedoch der geringere Anteil an schweren Kalbungen.

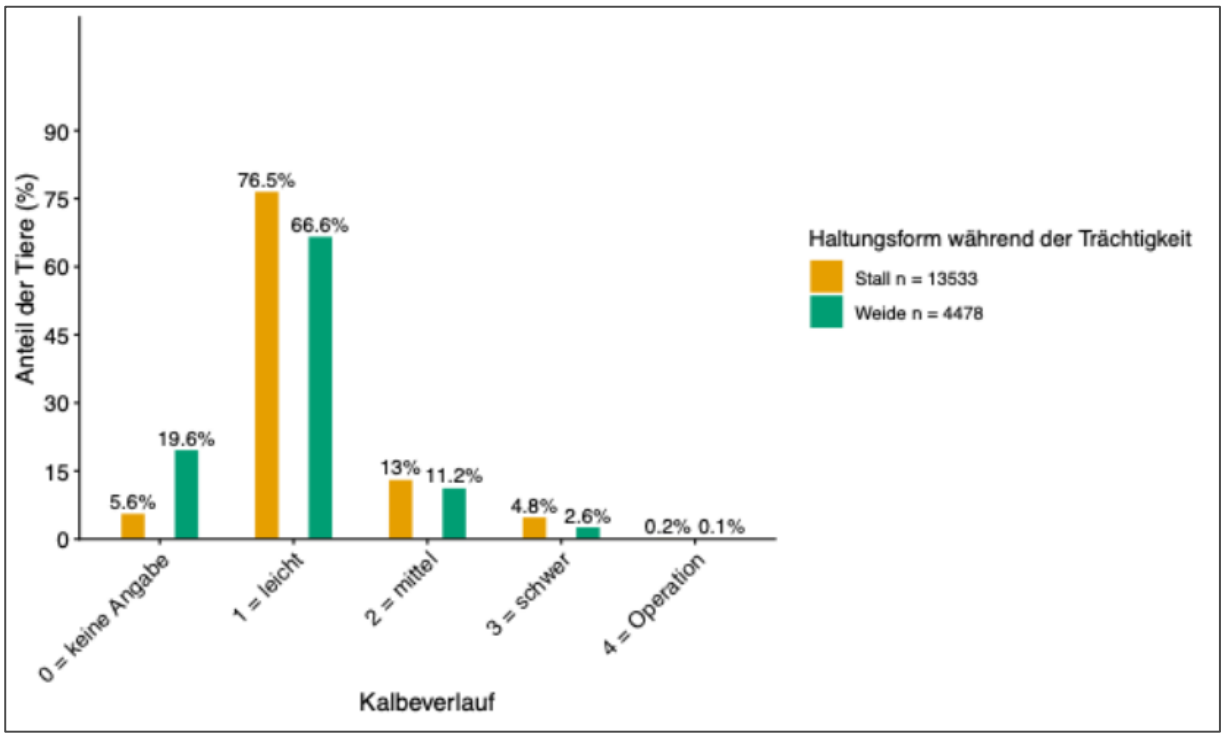


Abbildung 7: Kalbeverläufe der Färsen in Abhängigkeit von der Haltungsform während der Trächtigkeit

3.2.2 Einfluss der Weidehaltung während der Trächtigkeit auf Milchleistung und Gesundheit in der Folgelaktation

Für die Auswertung der energiekorrigierten 305-Tage-Leistung (ECM) der Tiere wurden Kühe mit mehr als 280 Melktagen in der ersten Laktation berücksichtigt, um die 305-Tage-Leistung der Tiere möglichst vergleichbar abzubilden. Die Stallgruppe erreichte eine mittlere Milchleistung von 9.759 kg je Tier, während die Weidegruppe im Mittel 10.440 kg ECM je Tier in ihrer ersten Laktation produzierte. Somit lag die durchschnittliche energiekorrigierte Milchleistung der Weidegruppe um 681 kg tendenziell höher als in der Stallgruppe. Eine mögliche Erklärung hierfür könnten unter anderem die günstigeren Kalbeverläufe und eine dadurch geringere gesundheitliche Belastung der Tiere insbesondere zu Laktationsbeginn sein.

Eine weitere interessante Fragestellung war, ob sich aufgrund der Weidehaltung der Jungrinder während der Trächtigkeit ein positiver Einfluss auf die Gesundheit der Tiere in der ersten Laktation feststellen lässt. Hierfür wurden die Diagnosen aus den Testherden zusammengefasst zu Erkrankungsgruppen, wie Euter-, Stoffwechsel-, Klauen- und Fruchtbarkeitserkrankungen. Die Auswertung der Daten ergab, dass die auf der Weide gehaltenen tragenden Jungrinder in der ersten Laktation geringfügig weniger Mastitiden und Stoffwechselerkrankungen aufwiesen als die Jungrinder, die während der Trächtigkeit im Stall standen. Die reduzierte Mastitis-Diagnoserate spricht dafür, dass die Weidehaltung günstige Voraussetzungen für die Eutergesundheit schaffen kann. Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür ist der auf der Weide geringere Infektionsdruck. Im Vergleich zur Stallhaltung stehen den Tieren deutlich größere Flächen zur Verfügung, wodurch sich die Besatzdichte und der Infektionsdruck reduzieren. Bei gutem Weidemanagement gelangen weniger Verschmutzungen an Euter und Zitzen, sodass die Wahrscheinlichkeit für eine Färsenmastitis sinkt.

In Bezug auf die Fruchtbarkeitsdiagnosen in der ersten Laktation konnten keine Unterschiede zwischen Stall- und Weidehaltung während der Trächtigkeit festgestellt werden. Etwas eindeutiger war dagegen der Vergleich bei den Klauenerkrankungen. Hier verzeichneten 33,1 % der im Stall gehaltenen Jungrinder in der ersten Laktation Klauenprobleme, jedoch nur 26,8 % der Weidegruppe (Abb. 8). Da Rinder von Natur aus Weichbodengänger sind, begünstigt ein weicher Untergrund die Durchblutung der Klauenlederhaut und unterstützt die Bildung von gesundem Klauenhorn. Darüber hinaus werden die Klauen auf Weideflächen im Vergleich zu

harten Stallböden mechanisch geringer belastet, wodurch die Klauengesundheit insgesamt gefördert werden kann. Die positiven Auswirkungen der Weidehaltung sind jedoch maßgeblich von einem guten Weidemanagement abhängig.

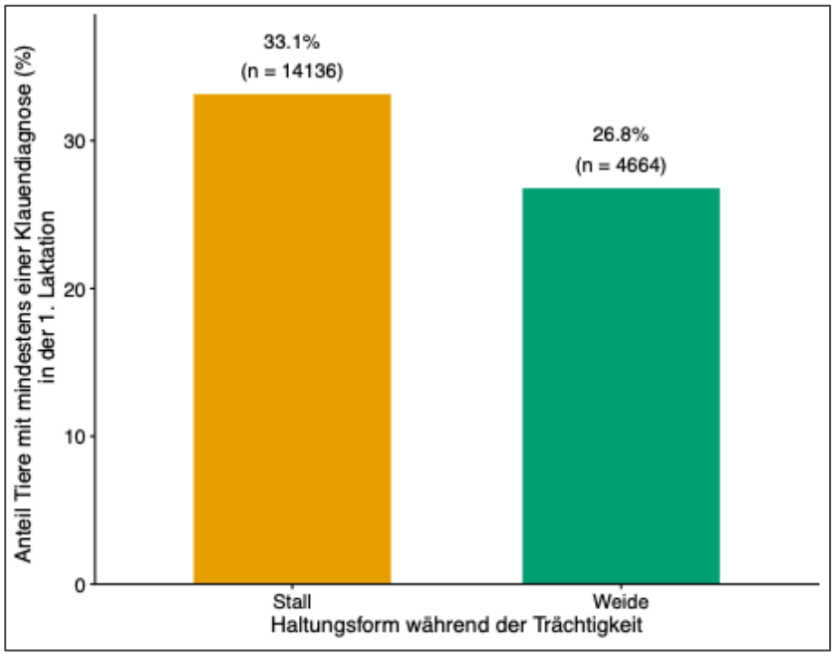


Abbildung 8: Anteil Klauenerkrankungen in der 1. Laktation nach Haltungsform während der Trächtigkeit

3.2.3 Fazit zur Weidehaltung von tragenden Jungrindern

Insgesamt war die Weidehaltung tragender Jungrinder in der vorliegenden Untersuchung mit einer günstigeren Tiergesundheit sowie einer höheren Milchleistung in der ersten Laktation assoziiert. Allerdings war der Anteil an Totgeburten in den Weidebetrieben höher, weshalb die Ergebnisse hinsichtlich der Kalbungen differenziert zu betrachten sind. Insgesamt stellt die Weidehaltung eine sinnvolle Alternative zur Stallhaltung dar, deren Erfolg jedoch maßgeblich von einem guten Weidemanagement und einer bedarfsgerechten Versorgung der Tiere abhängt. Weiterhin wird sichtbar, dass betriebliche Einflüsse und das gewählte Management hinsichtlich Aufzuchtintensität, Haltungsform und Futtergrundlage entscheidender sind als die alleinige Wahl des Haltungsverfahrens während der Aufzuchtphase.

3.3 Einfluss des Erstkalbealters auf die Abgangsrate in der 1. Laktation

(MA Daliah Hannes, Fachhochschule Südwestfalen)

Das Erstkalbealter ist eine wichtige Kennzahl in der Milchviehhaltung. Je später eine Färse erstmals kalbt, desto länger verursacht sie Aufzuchtkosten, ohne dabei Erlöse aus der Milchproduktion zu erzielen. Ein möglichst frühes Erstkalbealter erscheint daher zunächst wirtschaftlich sinnvoll.

Allerdings müssen die Tiere zum Zeitpunkt der ersten Kalbung ausreichend entwickelt sein, um den Anforderungen der anschließenden Laktation gerecht zu werden. Neben den Aufzuchtkosten sind deshalb auch Tiergesundheit, Milchleistung und Nutzungsdauer zu berücksichtigen. Insbesondere ein früher Abgang während der ersten Laktation kann die Wirtschaftlichkeit der Aufzucht beeinträchtigen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen einer Masterarbeit untersucht, welchen Einfluss das Erstkalbealter auf die Abgangsrate in der ersten Laktation hat und welche zusätzlichen Faktoren dabei eine Rolle spielen.

3.3.1 Datengrundlage

Für die Untersuchung wurden Gesundheits-, Leistungs-, Abgangs- und Reproduktionsdaten aus 91 Testherden der RinderAllianz und der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg GmbH (RBB) ausgewertet. Die Geburtsjahre der Tiere lagen in dem Zeitraum zwischen dem 01.01.2012 – 01.01.2022. Insgesamt sind 255.975 Tiere in die Auswertungen eingegangen, davon waren 99,1 % von der Rasse Deutsche-Holstein schwarzbunt. Im Mittelpunkt standen der Einfluss des Erstkalbealters auf die Abgangswahrscheinlichkeit während der ersten Laktation sowie mögliche Einflussfaktoren auf das Erstkalbealter. Für die Auswertungen wurden die Tiere in Gewichts- (10 Klassen) und Altersklassen (8 Klassen) unterteilt. In den mehrfaktoriellen Analysen wurden unter anderem Lebenstagszunahme, Anzahl der Belegungen, Rasse und Betrieb sowie verschiedene Merkmale des Abgangs- und Krankheitsgeschehens berücksichtigt.

3.3.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse unterstreichen die Relevanz der vorliegenden Untersuchung. So schieden 18 % der untersuchten Tiere bereits während der ersten Laktation aus dem Bestand aus (ohne Verkäufe zur Zucht). Darüber hinaus zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Erstkalbealter und der Wahrscheinlichkeit eines Abgangs während der ersten Laktation.

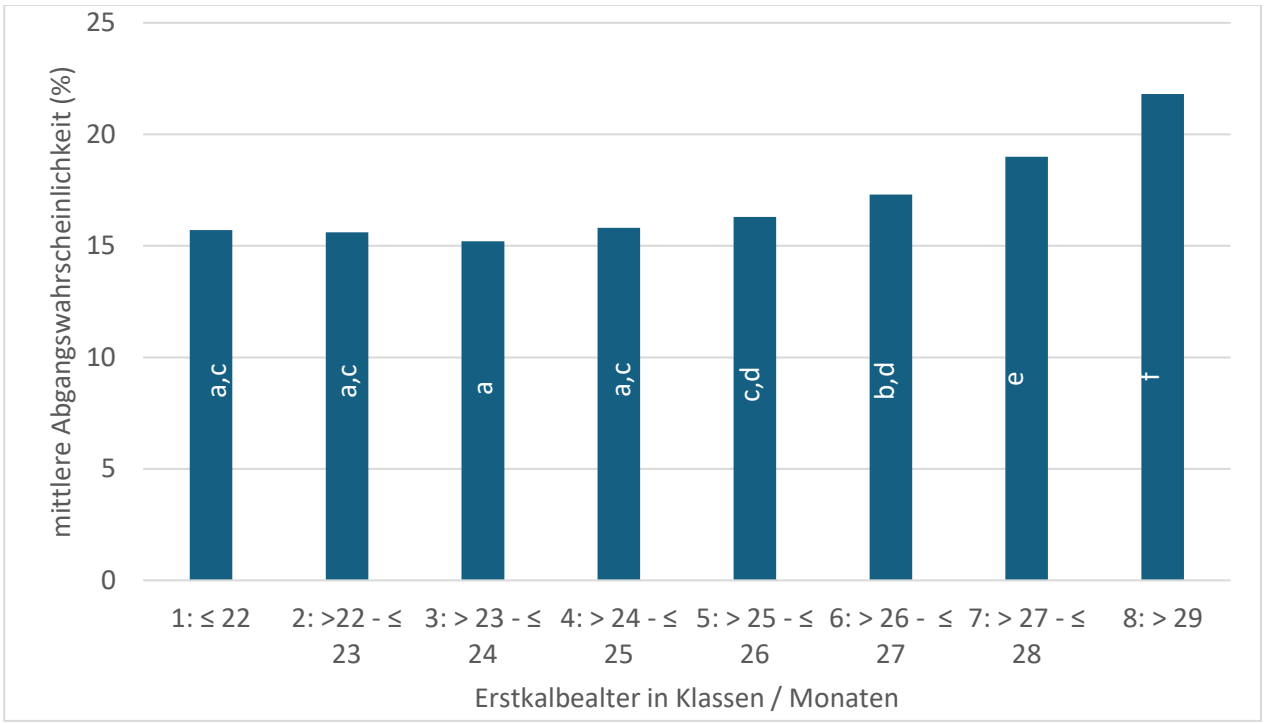


Abbildung 9: LSMeans Anzahl Abgänge in den eingeteilten Erstkalbealter in Klassen (n = 255.974)

Die geringste geschätzte Abgangswahrscheinlichkeit wurde bei einem Erstkalbealter zwischen 23 und 24 Monaten festgestellt (Abb. 9). Sie lag bei 15,2 %. Überraschend gering waren die Unterschiede zu den jüngeren Tieren. In den beiden frühesten Erstkalbealtersklassen betrug die Abgangswahrscheinlichkeit 15,7 beziehungsweise 15,6 %. Auch bei einem Erstkalbealter zwischen 24 und 26 Monaten zeigten sich zunächst nur moderate Veränderungen.

Erst mit weiter zunehmendem Erstkalbealter stieg die Abgangswahrscheinlichkeit deutlich an. Während sie in der fünften Klasse noch bei 16,3 % lag, erreichte sie in den drei höchsten Klassen 17,3 %, 19,0 % und schließlich 21,8 % bei einem EKA von <= 28 Monaten. Zwischen der Klasse mit der geringsten und der Klasse mit der höchsten Abgangswahrscheinlichkeit (<=22 vs. >= 28 Monaten) ergibt sich damit ein Unterschied von rund 6,6 Prozentpunkten im Abgangsrisiko.

Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Erstkalbealter allein keine eindeutige Aussage über den Entwicklungszustand einer Färse zulässt. Zwei Tiere können im gleichen Alter kalben, sich hinsichtlich Gewicht, Körperkondition und gesundheitlicher Vorgeschichte jedoch erheblich unterscheiden. Eine ausschließliche Orientierung am Lebensalter greift deshalb zu kurz.

Neben der Abgangswahrscheinlichkeit wurde untersucht, welchen Einfluss das Erstkalbealter auf das Krankheitsgeschehen in den ersten 30 Tagen nach der Kalbung hat. Dabei wurden Fruchtbarkeitsstörungen, Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen, Stoffwechselstörungen sowie Eutererkrankungen berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen insbesondere bei Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen einen deutlichen Zusammenhang mit dem Erstkalbealter. Während früh kalbende Tiere vergleichsweise wenige Behandlungen aufwiesen, nahm die durchschnittliche Behandlungshäufigkeit mit steigendem Erstkalbealter zu. In der höchsten Altersklasse (> 28 Monate) wurden die meisten Behandlungen festgestellt. Ein ähnlicher, wenn auch weniger ausgeprägter Anstieg zeigte sich bei Stoffwechsel- und Eutererkrankungen. Bei Fruchtbarkeitsstörungen war dagegen eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten. Die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen lag bei früh kalbenden Tieren höher und nahm mit zunehmendem Erstkalbealter tendenziell ab. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich ein höheres Erstkalbealter nicht bei allen Erkrankungsgruppen gleichermaßen auswirkt. Für die Praxis unterstreicht dies die Bedeutung einer gezielten Gesundheitsüberwachung rund um die erste Kalbung. Neben einer bedarfsgerechten Fütterung sollten insbesondere die Körperentwicklung und die Klauengesundheit der Färsen frühzeitig berücksichtigt werden.

Welche Faktoren beeinflussen nun, ob eine Färse früh oder spät zum ersten Mal kalbt? Auch dieser Frage wurde im Rahmen der Untersuchung nachgegangen (Abb. 10).

Den mit Abstand höchsten Einfluss wies die Lebenstagszunahme auf. Mit einem F-Wert von 19.243 lag sie deutlich vor der Anzahl der Belegungen (5.589) und dem Betrieb (760). Alle drei Einflussgrößen waren statistisch hochsignifikant.

Die Bedeutung der Lebenstagszunahme lässt sich dadurch erklären, dass eine ausreichende Gewichtsentwicklung die Voraussetzung für das rechtzeitige Erreichen des Besamungsgewichts bildet. Verzögerungen in der Aufzucht können die Erstbesamung und damit das Erstkalbealter nach hinten verschieben. Eine möglichst hohe Zunahme ist jedoch vor allem nach dem 6. Lebensmonat nicht optimal, da auch eine übermäßige Verfettung vermieden werden muss. Dies zeigt sich darin, dass mit zunehmendem Gewicht bei der Erstbesamung auch die geschätzte Abgangswahrscheinlichkeit in der ersten Laktation anstieg.

Auch die Anzahl der Belegungen beeinflusst das Erstkalbealter, da mehrere notwendige Besamungen den Zeitpunkt der ersten Kalbung verzögern. Für den Vater des Rindes und den Besamer konnte kein statistisch signifikanter Einfluss nachgewiesen werden.

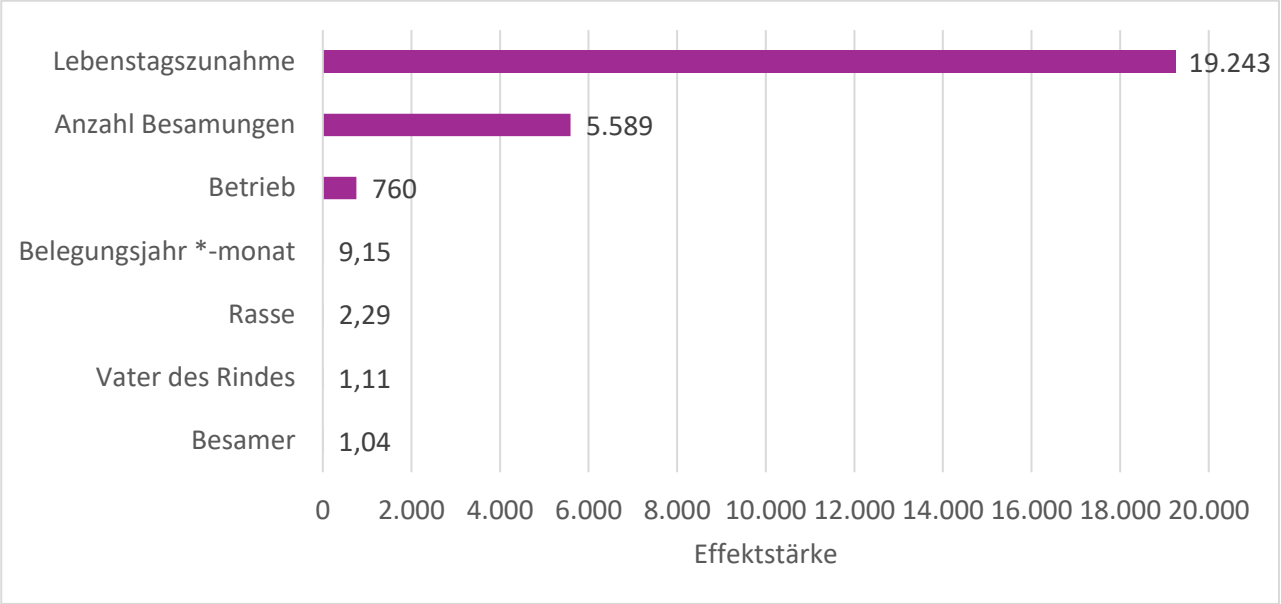


Abbildung 10: Effektstärken der Einflussfaktoren auf das Erstkalbealter

3.3.3 Fazit

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Grundlagen für ein optimales Erstkalbealter bereits während der Kälber- und Jungrinderaufzucht gelegt werden. Eine optimale Gewichtsentwicklung und ein erfolgreiches Besamungsmanagement sind dabei entscheidende Einflussfaktoren. Gleichzeitig konnte keine eindeutige Zuordnung bestimmter Abgangsursachen zu einem frühen oder späten Erstkalbealter festgestellt werden. Vielmehr wird die Abgangswahrscheinlichkeit neben tierindividuellen Faktoren auch durch betriebliche Rahmenbedingungen, Haltungs- und Fütterungsmanagement sowie individuelle Selektionsentscheidungen beeinflusst.

Unter den untersuchten Bedingungen war ein Erstkalbealter von 23 bis 24 Monaten mit der geringsten geschätzten Abgangswahrscheinlichkeit verbunden. Die Ergebnisse sprechen jedoch nicht grundsätzlich gegen eine frühere erste Kalbung, sofern die Färsen ausreichend körperlich entwickelt sind. Entscheidend ist daher nicht das möglichst niedrige Erstkalbealter, sondern eine bedarfsgerechte Aufzucht, die eine frühzeitige erste Kalbung bei ausreichender Entwicklung und möglichst geringem Abgangsrisiko ermöglicht.

Da ausschließlich Daten aus den untersuchten Testherden berücksichtigt wurden, ist die Übertragbarkeit auf andere Betriebs- und Haltungsstrukturen nur eingeschränkt beurteilbar.

3.4 Kann sich eine Schwergeburt nachteilig auf Milchinhaltsstoffe oder die Gliedmaßengesundheit von Milchkühen auswirken? Einfluss des Kalbeverlaufes auf die Inhaltsstoffe der Milch nach der Kalbung (BA Emmeline Wahls, BA Amelie Jung, Universität Rostock)

Die Geburt eines Kalbes birgt für eine Kuh immer ein gesundheitliches Risiko. Besonders gefährdet sind jedoch Kühe, deren Kalbung nicht einfach verläuft. Sie ziehen oft weitere Probleme wie z.B. Nachgeburtsverhaltungen, Endometritiden, Stoffwechselprobleme und/oder einen schlechteren Start in die Milch nach sich. Daher liegt es per se schon im Interesse des Milchviehhalters, während der Geburt die Kuh so gut wie möglich zu unterstützen und leichte Kalbungen zu ermöglichen.

Laut amerikanischen Untersuchungen soll sich durch Abkalbeschwierigkeiten und Störungen des Geburtsverlaufes zudem die Milchqualität verschlechtern. Neben einem geringeren Milchertrag gehe aus Studien hervor, dass sich die Gehalte an Protein, Fett und Laktose in der Milch durch Abkalbeprobleme verringern und die somatische Zellzahl steigt. Diese Veränderungen entstehen durch die Kalbung verursachte Faktoren wie Stress und Schmerzen sowie eine verminderte Absorption und Assimilation der Nährstoffe aus dem Futter. Weiterhin wird angenommen, dass schwere Kalbeverläufe Lahmheiten bei Kuh und Kalb direkt nach der Geburt nach sich ziehen können.

3.4.1 Mittlere und schwere Kalbeverläufe führen zu weniger Milch und geringeren Inhaltsstoffen

Die Milchinhaltsstoffe Fett und Eiweiß bilden die Grundlage für den Milchauszahlungspreis der Molkereien. Für Abweichungen von der geforderten Milchqualität, beispielsweise bei einer erhöhten somatischen Zellzahl, erfolgen Preisabschläge. Aus finanzieller Sicht muss der Betrieb diese Vorgaben erfüllen und die Einflussfaktoren auf die Zusammensetzung der Milch optimieren, um Abschläge im Milchpreis zu minimieren.

Die amerikanische Studie zum Anlass nehmend, wurde im Rahmen zweier studentischer Arbeiten in Zusammenarbeit mit der LFA MV untersucht, wie sich schwere Kalbungen bei Deutschen Holstein-Kühen auf Milchinhaltsstoffe und Lahmheiten auswirken. Die Grundlage der Auswertungen bildeten die Informationen zu den Kalbungen aus den Testherden der RinderAllianz und der Rinderproduktion Berlin-Brandenburg der Jahre 2011 bis 2024. Entsprechend dem Kalbeverlaufsschlüssel des BRS wird in den Betrieben jeder Kalbung die Kalbeverlaufsklasse zugeordnet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Merkmalserfassung für den Kalbeverlauf nach BRS

Klasse/Schlüssel	Bewertung	Interpretation
0	keine Angabe	nicht beobachtet bzw. keine Angabe verfügbar
1	leicht	ohne Hilfe oder Hilfe nicht nötig
2	mittel	ein Helfer oder leichter Einsatz mechanischer Zughilfe
3	schwer	mehrere Helfer, mechanische Zughilfe und/oder Tierarzt
4	Operation	Kaiserschnitt, Fetotomie

Zu den Kalbungen waren weiterhin die Informationen aus der ersten Milchkontrolle (MLP) p.p. vorhanden wie die Gehalte an Laktose, Fett, Eiweiß, die somatische Zellzahl und der Harnstoffgehalt in der Milch. Anhand der tierindividuell dokumentierten Diagnosen wurden die Lahmheiten mit einem möglichen Bezug zur Geburt nach dem Zentralen Diagnoseschlüssel Rind herausgefiltert. Diese beziehen sich einerseits auf die Kuh und andererseits auch auf das Kalb und umfassen Erkrankungen des Bewegungsapparates sowie Missbildungen und Verletzungen der Klauen. Es wurden nur Diagnosen bis zum 30. Tag nach der Kalbung bzw. Geburt (p.p.) berücksichtigt. Insgesamt gingen 659.766 Kalbungen in die Auswertungen ein.

Die Ergebnisse der studentischen Arbeiten zeigen, dass die Milch zur 1. MLP nach Kalbungen mit Geburtshilfe signifikant niedrigere Eiweiß-, Laktose- und Harnstoffgehalte aufwies und die somatische Zellzahl signifikant erhöht war. In Bezug auf das Milcheiweiß stellte sich ein mittlerer Unterschied von 0,03 %-Punkten zwischen

Kalbungen ohne Hilfe und Kalbungen mit Hilfe heraus (Abbildung 11). Die Differenz der Mittelwerte des Laktosegehaltes belief sich auf 0,02 %-Punkte. Bei leichten Kalbeverläufen trat im Mittel ein um 6 mg/L geringerer Harnstoffgehalt auf als bei Kalbeverläufen mit Hilfe.

3.4.2 Die Zellzahl ist bei schwierigeren Kalbeverläufen deutlich erhöht

Besonders deutlich wirkte sich ein erschwerter Kalbeverlauf auf den Zellgehalt der Milch aus. Musste Hilfestellung bei der Kalbung geleistet werden, war die somatische Zellzahl durchschnittlich um 1.629 Zellen/ml Milch höher als bei leichten Abkalbungen (ohne Hilfe). Nur für den Fettgehalt der Milch zur 1. MLP p.p. wurde kein signifikanter Einfluss des Kalbeverlaufs festgestellt. Dieser blieb zwischen den beiden Kalbeverlaufsgruppen (1 und 2-4) mit einem Wert von 4,46 % unverändert.

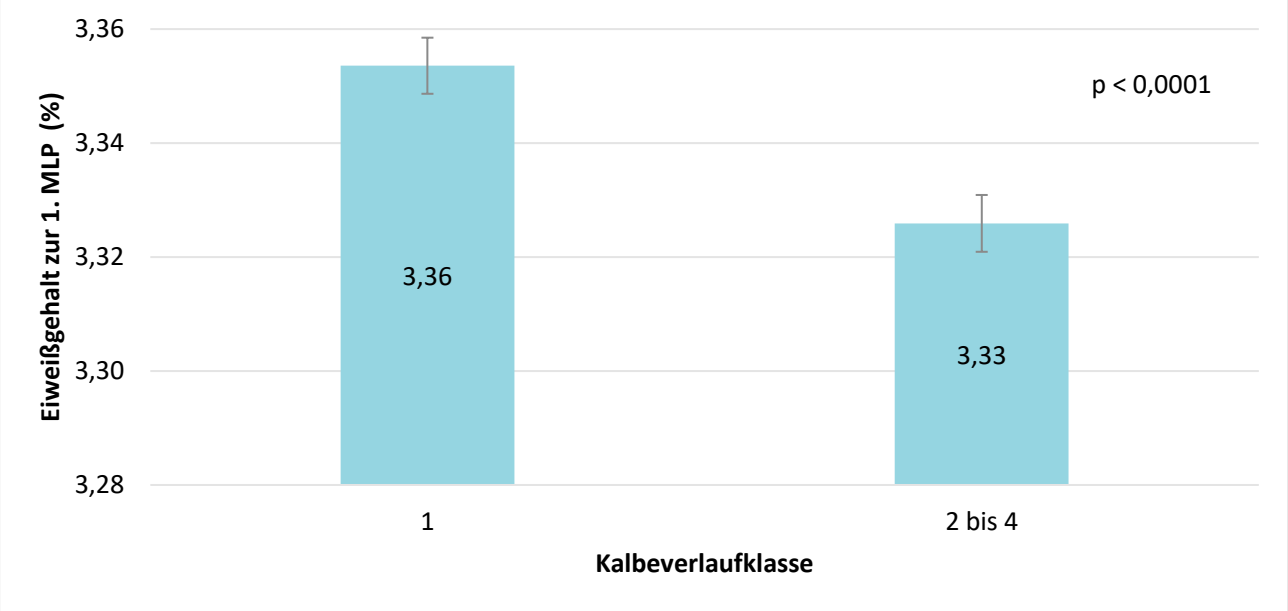


Abbildung 11: Einfluss des Kalbeverlaufes auf den Eiweißgehalt zur 1. MLP

3.4.3 Kühe und Kälber haben mehr Lahmheiten durch Kalbeprobleme

Der Anteil Lahmheiten von Kühen und Kälbern mit einem möglichen Bezug zur Geburt war insgesamt mit 1,9 % und 0,6 % auf einem sehr geringen Niveau. Tatsächlich wurde jedoch deutlich, dass trotz des geringen Niveaus an Lahmheiten bei mittleren und schweren Kalbeverläufen (KV) der Anteil Lahmheiten direkt nach der Geburt erhöht ist (Abbildung 12). Kühe mit mittleren bzw. schweren KV wiesen in 2,8 % und 3,0 % der Fälle Lahmheiten nach der Geburt auf, Kühe mit einem leichten KV nur in 1,8 % der Fälle. Auch Kälber mit einem mittleren oder schweren Geburtsverlauf haben eine höhere Wahrscheinlichkeit einer Lahmheit im Gegensatz zu Kälbern mit einem leichten Geburtsverlauf (1,1 % bzw. 1,2 % vs. 0,5 %). Der höhere Anteil an Lahmheiten bei mittleren und schweren KV könnte auf ein Zusammenspiel aus mechanischen Geburtskomplikationen und verzögerter Erholung nach der Geburt hinweisen. Insbesondere bei den Kälbern ist anzunehmen, dass bereits leichte Störungen in der Geburtsphase einen längerfristigen Einfluss auf die körperliche Entwicklung haben könnten.

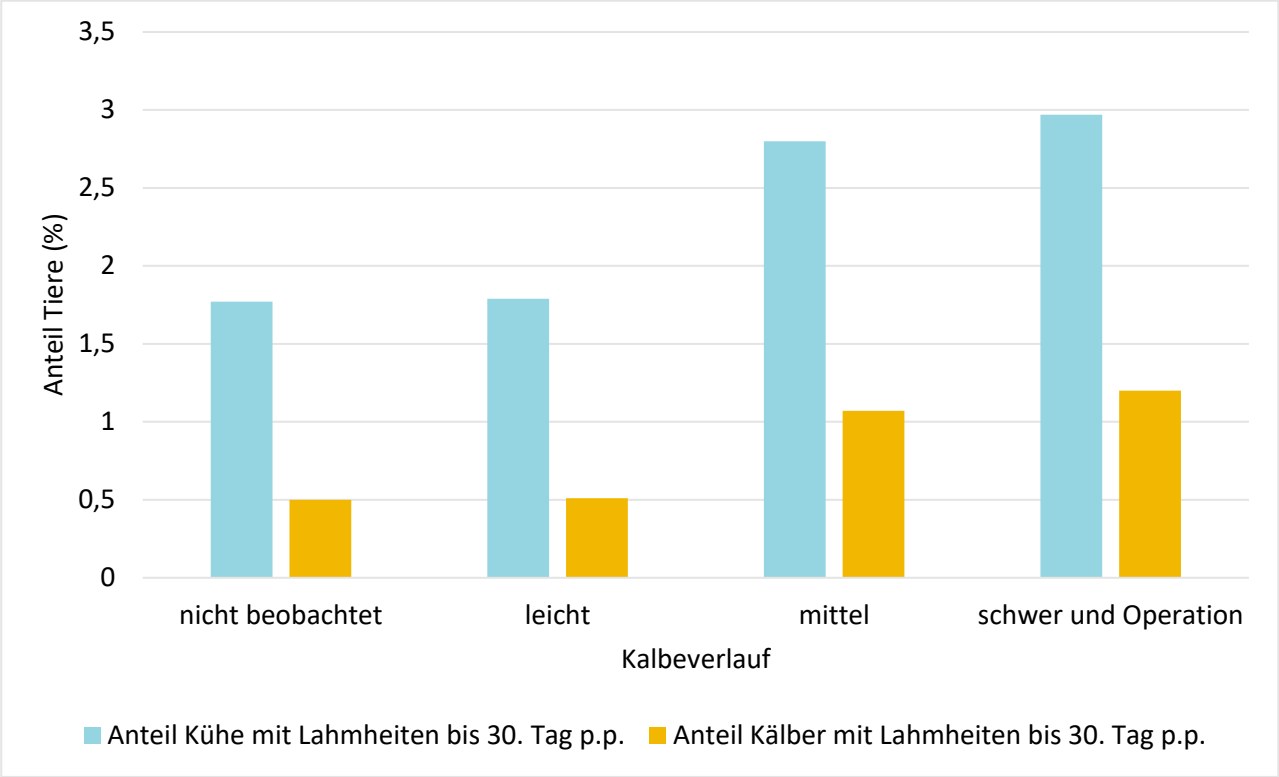


Abbildung 12: Einfluss des Kalbeverlaufes auf Lahmheiten nach der Geburt

3.4.4 Fazit

Anhand dieser Auswertungen wird deutlich, wie wichtig ein optimiertes Geburtsmanagement und eine sorgfältige Betreuung der trächtigen und kalbenden Kühe sind, um den Tieren leichte Kalbeverläufe zu ermöglichen. Die damit verbundenen positiven Auswirkungen auf den Eiweißgehalt und die somatische Zellzahl zur ersten MLP können zu höheren Preisen in der Milchgeldabrechnung führen. Die signifikanten Effekte des Kalbeverlaufes auf Laktose- und Harnstoffgehalte der Milch legen eine an die Bedürfnisse der Kuh und den Kalbeverlauf entsprechend angepasste Fütterung nahe. Durch die gezielte Auswahl von Bullen kann züchterisch ebenfalls Einfluss auf den Kalbeverlauf und damit auf die Zusammensetzung der Milch genommen werden. Wenige Kühe und Kälber verzeichnen Lahmheiten direkt nach der Geburt, jedoch wird ersichtlich, dass schwere KV diesen Anteil erhöhen können.

3.5 Ursachen für vermehrte Zwillingsgeburten (MA Emmeline Wahls, Universität Rostock)

3.5.1 Bedeutung und Entstehung von Zwillingsträchtigkeiten

Zwillings- bzw. Mehrlingsgeburten sind bei Milchkühen aus tiergesundheitlicher und wirtschaftlicher Sicht von besonderer Bedeutung. Im Vergleich zu Einlingsträchtigkeiten gehen Zwillingsträchtigkeiten mit einem erhöhten Risiko für Schwer- und Totgeburten sowie für peripartale Erkrankungen einher. Dazu gehören insbesondere Nachgeburtsverhaltungen, Gebärmutterentzündungen und Stoffwechselerkrankungen. Damit verbunden sind folglich Fruchtbarkeitsstörungen, die zu verlängerten Güstzeiten, einer erhöhten Anzahl an Besamungen und einem steigenden Abortrisiko führen. Dadurch erhöht sich zudem das Abgangsrisiko der Kuh. Hinzu kommt, dass weibliche Kälber zweigeschlechtlicher Zwillinge das sogenannte Freemartin-Syndrom aufweisen können. Dies tritt bei etwa 82 % bis 92 % der zweigeschlechtlichen Mehrlingsträchtigkeiten auf (ZHANG et al., 1994; BUOEN et al., 1992). Dabei kommt es zu einer angeborenen Fehlbildung sowie Maskulinisierung der weiblichen Geschlechtsorgane und einer damit einhergehenden Unfruchtbarkeit.

Als Hauptursache für Zwillingsgeburten gelten multiple Ovulationen, bei denen während eines Brunstzyklus mehrere Eizellen ovulieren und anschließend befruchtet werden (MACMILLAN et al., 2018). Begünstigt werden multiple Ovulationen durch niedrig zirkulierende Progesteronspiegel (STEVENSON et al., 2007), wodurch die Hemmung der LH-Freisetzung ausbleibt und eine erneute Ovulation stattfinden kann (MACMILLAN et al., 2018).

3.5.2 Material und Methoden

Grundlage der Auswertung bildeten die ProFit-Testherdendaten der RinderAllianz GmbH. Insgesamt wurden 899.558 Kalbungen von 356.198 verschiedenen Müttern aus den Jahren 2005 bis 2024 in die statistische Auswertung einbezogen. Um die Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillings- oder Mehrlingsgeburt zu untersuchen, kam eine mehrfaktorielle Varianzanalyse mittels PROC GLIMMIX zum Einsatz. Als Signifikanzniveau wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0{,}05$ festgelegt. In das statistische Modell wurden folgende Effekte aufgenommen: Laktationsnummer (2 und ≥ 3), Kalbesaison (Dezember bis Februar, März bis Mai, Juni bis August und September bis November), 305-Tage-Milchleistung der vorherigen Laktation, Zwischenkalbezeit der vorherigen Laktation und Kalbejahr. Zusätzlich berücksichtigt wurden die Mutter des Kalbes als zufälliger Effekt, der Vater des Kalbes, der Muttervater sowie der Betrieb.

3.5.3 Ergebnisse und Diskussion

Die Auswertung der ProFit-Testherdendaten zeigt, dass im Untersuchungszeitraum seit 2014 ein Anstieg der Zwillingsgeburtenrate zu beobachten ist (Abb. 13). Dieser Trend bleibt auch bestehen, wenn die weiteren Einflussfaktoren des statistischen Modells berücksichtigt werden.

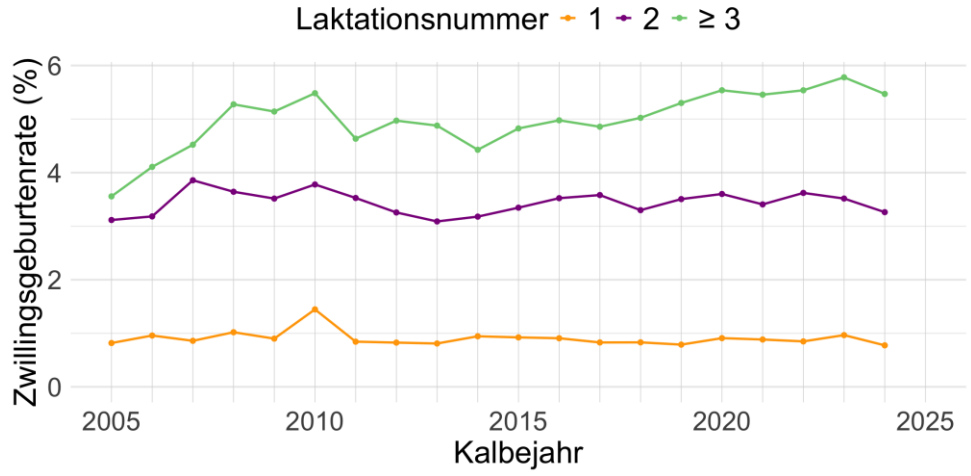


Abbildung 13: Zwillingsgeburtenrate bei Milchkühen der 1., 2. und ≥3. Laktation der vergangenen 20 Jahre

Der Anstieg der Zwillingsgeburtenrate tritt insbesondere bei Kühen ab der dritten Laktation auf. In dieser Gruppe erhöhte sich die Zwillingsgeburtenrate zwischen 2014 und 2024 von etwa 4,5 % auf 5,5 %.

Die Laktationsnummer erweist sich somit als hochsignifikanter Einflussfaktor auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt ($p < 0{,}0001$). Ebenfalls einen hochsignifikanten Einfluss hat die 305-Tage-Milchleistung der Kühe in ihrer vorherigen Laktation ($p < 0{,}0001$) (Abb. 14).

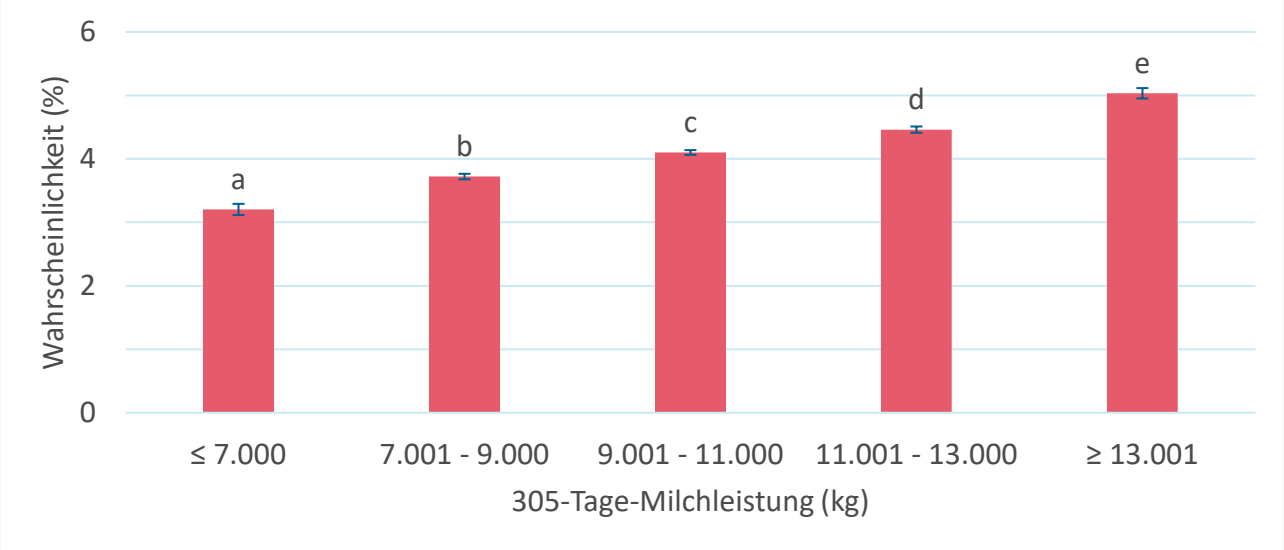


Abbildung 14: Einfluss der 305-Tage-Milchleistung der Kühe in ihrer vorherigen Laktation auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt (LSMeans), $p < 0{,}0001$

Mit steigender Milchleistung nimmt die Wahrscheinlichkeit für eine Zwillingsgeburt kontinuierlich zu. Die Unterschiede zwischen den dargestellten Milchleistungsklassen sind statistisch signifikant. Kühe mit einer 305-Tage-Milchleistung von ≤ 7.000 kg bekommen laut den Auswertungen mit einer Wahrscheinlichkeit von 3,20 % Zwillinge, während diese bei Kühen mit > 13.000 kg Milch mit 5,03 % deutlich höher ausfällt.

Die Ergebnisse bestätigen damit frühere Untersuchungen, die bei Kühen mit hoher Milchleistung eine erhöhte Häufigkeit multipler Ovulationen beschreiben (FRICKE und WILTBANK, 1999; LOPEZ et al., 2005). Auch SCHAMBOW et al. (2021) konnten einen Anstieg der Wahrscheinlichkeit von Zwillingsgeburten mit zunehmender Milchleistung in der vorherigen Laktation nachweisen. Als mögliche physiologische Erklärung wird der Zusammenhang zwischen Trockenmasseaufnahme, hepatischem Hormonabbau und Progesteronkonzentration diskutiert. Hochleistende Kühe weisen aufgrund ihrer hohen Milchproduktion eine entsprechend hohe Futteraufnahme und Stoffwechselleistung auf. Eine gesteigerte Durchblutung der Leber kann dabei den Abbau von Hormonen wie Progesteron beschleunigen (RABIEE et al., 2001a,b,c).

Die Laktationsnummer steht dabei in engem Zusammenhang mit der Milchleistung, da insbesondere Kühe ab der dritten Laktation häufig höhere Milchleistungen erreichen. Die beiden Einflussfaktoren sind somit nicht unabhängig voneinander zu betrachten.

Neben der 305-Tage-Milchleistung wurde auch die Zwischenkalbezeit (ZKZ) der Kühe in der vorherigen Laktation untersucht. Diese zeigt ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt ($p < 0{,}0001$) (Abb. 15).

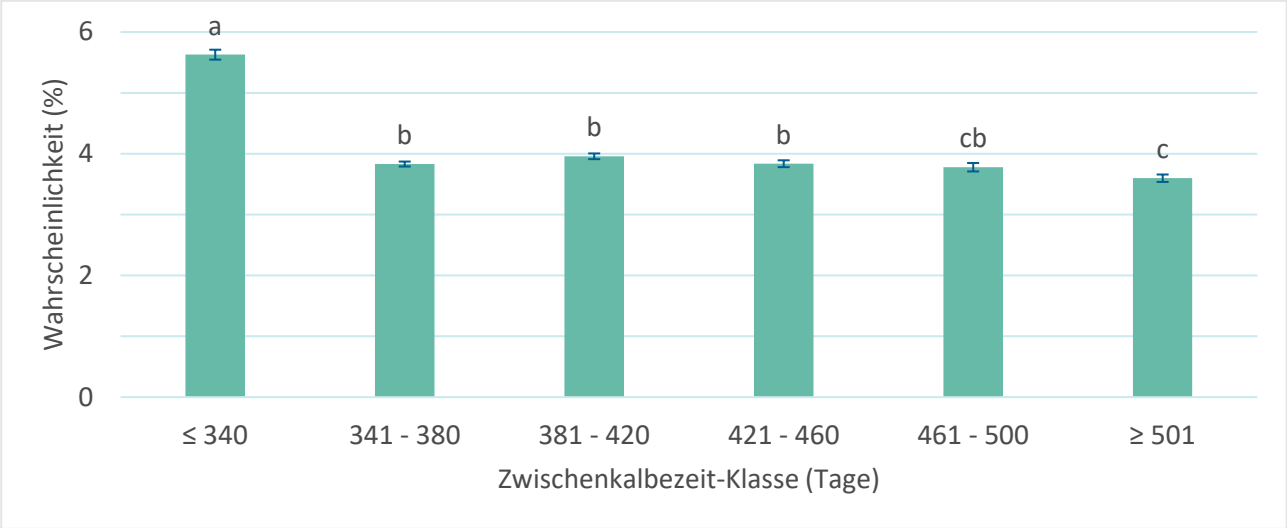


Abbildung 15: Einfluss der Zwischenkalbezeit der Kühe in ihrer vorherigen Laktation auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt (LSMeans)

Die Betrachtung der einzelnen Zwischenkalbezeitklassen ergab keinen linearen Zusammenhang zwischen einer zunehmenden Zwischenkalbezeit und einer erhöhten Zwillingsgeburtenrate. Im Gegenteil: mit 5,63 % besteht die höchste Wahrscheinlichkeit für Zwillingsgeburten bei einer vorherigen ZKZ von ≤ 340 Tagen. Die Wahrscheinlichkeit in den restlichen ZKZ-Klassen bewegt sich mit signifikantem Abstand zur ersten Klasse lediglich zwischen 3,60 % und 3,96 %. Die Auswertungen ergaben zudem, dass sich die mittlere vorherige ZKZ aller Kühe mit Zwillingen im Untersuchungszeitraum insgesamt auf einem niedrigeren Niveau bewegt als die der Kühe mit Einlingen (Abb. 16).

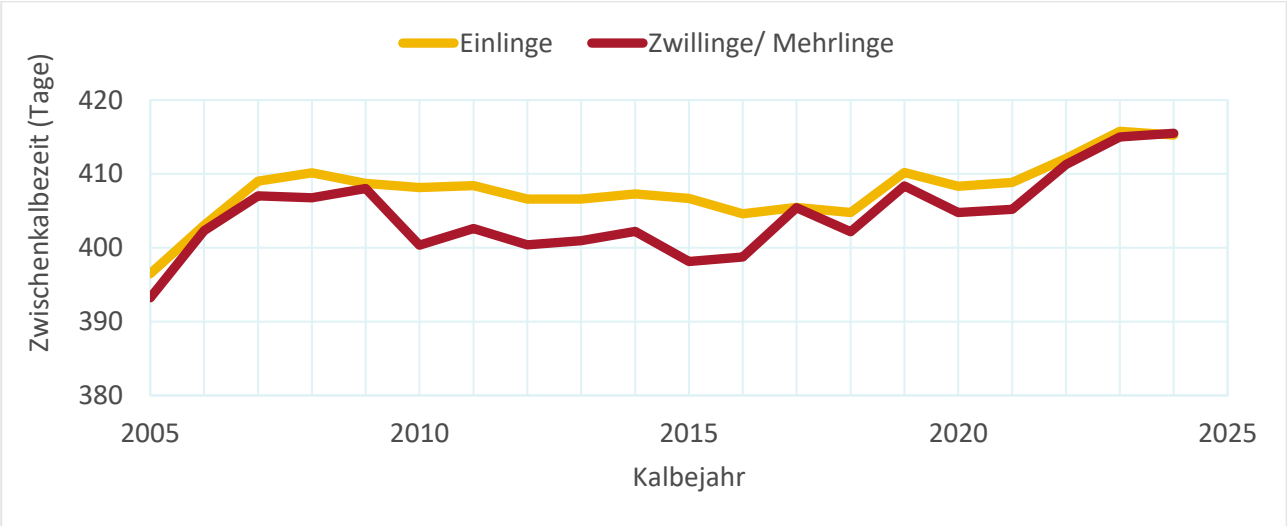


Abbildung 16: Entwicklung der mittleren Zwischenkalbezeit der Kühe in ihrer vorherigen Laktation für Einlings- und Zwillingsgeburten

Auch die Kalbesaison ($p < 0,0001$) und das Kalbejahr ($p < 0,0001$) zeigten einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt. Darüber hinaus wurden signifikante Effekte für den Vater des Kalbes ($p < 0,0001$), den Muttervater ($p < 0,0001$) und den Betrieb ($p = 0,008$) festgestellt.

3.5.4 Fazit und Empfehlungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit von Zwillingsgeburten bei Milchkühen durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird. Besonders die Laktationsnummer und die Milchleistung in der vorherigen Laktation erweisen sich als wesentliche Einflussgrößen. Mit zunehmender Milchleistung steigt die

Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt signifikant an. Die physiologischen Zusammenhänge zwischen hoher Trockenmasseaufnahme, beschleunigtem Progesteronabbau und einer erhöhten Wahrscheinlichkeit multipler Ovulationen bieten hierfür eine plausible Erklärung. Darüber hinaus zeigt sich seit 2014 ein Anstieg der Zwillingsgeburtenrate, der auch nach Berücksichtigung der untersuchten Einflussfaktoren bestehen bleibt. Dies weist auf weitere bislang nicht vollständig geklärte Ursachen hin.

Für die praktische Milchviehhaltung ergibt sich daraus die Notwendigkeit eines angepassten Fruchtbarkeits- und Gesundheitsmanagements. Insbesondere bei älteren und hochleistenden Kühen sollte die erhöhte Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsträchtigkeit berücksichtigt werden. Eine frühzeitige Trächtigkeitsdiagnostik mittels Ultraschalls ermöglicht es, betroffene Tiere zu identifizieren und gezielt auf die Kalbung vorzubereiten. Eine intensive Geburtsüberwachung und konsequente Nachsorge können dazu beitragen, gesundheitliche Komplikationen frühzeitig zu erkennen und zu behandeln.

Literatur

BUOEN, L. C.; ZHANG, T. Q.; WEBER, A.F.; RUTH, G. R. (1992): Non-Freemartin rate in Holstein heterosexual twins. *American Association of Bovine Practitioners Conference Proceedings*, 300–303. https://doi.org/10.21423/aabppro19926466

FRICKE, P. M. und WILTBANK, M. C. (1999): Effect of milk production on the incidence of double ovulation in dairy cows. *Theriogenology*, 52(7), 1133–1143. https://doi.org/10.1016/S0093-691X(99)00205-8

LOPEZ, H.; CARAVIELLO, D. Z.; SATTER, L. D.; FRICKE, P. M.; WILTBANK, M. C. (2005): Relationship between level of milk production and multiple ovulations in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 88(8), 2783–2793. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)73025-6

MACMILLAN, K.; KASTELIC, J. P.; COLAZO, M. G. (2018): Update on multiple ovulations in dairy cattle. *Animals*, 8(5), 62. https://doi.org/10.3390/ani8050062

RABIEE, A. R.; MACMILLAN, K. L.; SCHWARZENBERGER, F. (2001a): Excretion rate of progesterone in milk and faeces in lactating dairy cows with two levels of milk yield. *Reproduction Nutrition Development*, 41(4), 309–319. https://doi.org/10.1051/rnd:2001133

RABIEE, A. R.; MACMILLAN, K. L.; SCHWARZENBERGER, F. (2001b): The effect of level of feed intake on progesterone clearance rate by measuring faecal progesterone metabolites in grazing dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 67(3–4), 205–214. https://doi.org/10.1016/S0378-4320(01)00130-0

RABIEE, A. R.; MACMILLAN, K. L.; SCHWARZENBERGER, F. (2001c): Progesterone metabolism in ovariectomised non-lactating Holstein–Friesian cows treated with progesterone with two levels of feed intake. *Animal Reproduction Science*, 66(1–2), 35–46. https://doi.org/10.1016/S0378-4320(01)00087-2

SCHAMBOW, R. A.; BENNETT, T. B.; DÖPFER, D.; MARTINS, J. P. N. (2021): A retrospective study investigating the association of parity, breed, calving month and year, and previous parity milk yield and calving interval with twin births in US dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 104(4), 5047–5055. https://doi.org/10.3168/jds.2020-19421

STEVENSON, J. S.; PORTALUPPI, M. A.; TENHOUSE, D. E. (2007): Factors influencing upfront single- and multiple-ovulation incidence, progesterone, and luteolysis before a timed insemination resynchronization protocol. *Journal of Dairy Science*, 90, 5542–5551. https://doi.org/10.3168/jds.2007-0475

ZHANG, T.; BUOEN, L. C.; SEGUIN, B. E.; RUTH, G. R. (1994): Diagnosis of freemartinism in cattle: The need for clinical and cytogenic evaluation. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 204, 1672–1675. https://doi.org/10.2460/javma.1994.204.10.1672

3.6 Innovative Haltungskonzepte für Kälber und Abkalbung bei Milchkühen (aus dem BLE Projekt „InnoRind“)

Über das von der BLE geförderte Innovationsnetzwerk Rind (InnoRind) wurden Haltungskonzepte für die Abkalbung von Milchkühen und die frühe Kälberhaltung an 4 Versuchsanstalten in Deutschland getestet. Dazu gehörte auch das Gut Dummerstorf in Verbindung mit der LFA MV. In diesem Betrieb werden etwa 400 schwarzbunte Kühe der Rasse Deutsche Holstein gehalten.

3.6.1 Abkalbebuchten mit Separee

Gruppenabkalbebuchten mit Separees sollen dem natürlichen Verhalten der Kühe Rechnung tragen, indem sie es ihnen ermöglichen, sich vor der Abkalbung in einen geschützten Bereich zurückzuziehen. In Dummerstorf wurde eine Gruppenabkalbebucht für zwei Kühe mit separatem Rückzugsbereich gebaut. In der Auswertung nutzten 37 % der Versuchstiere den Rückzugsbereich zur Kalbung. Nach einer baulichen Anpassung – die ursprünglich zwei schmalen Separees wurden zu einem größeren zusammengelegt – wurde der Bereich deutlich besser angenommen. Gleichzeitig zeigte die Praxis: Die Kalbedauer der Kühe war im Separee im Schnitt (1 Stunde) nur halb so lang wie in der Gruppenbox (2 Stunden). Folgendes lässt sich verallgemeinernd festhalten:

- Sichtschutz wirkt nur mit ausreichend Platz: mindestens 15 bis 26 m²/Kuh in Gruppenbuchten anstreben
- Rückzugsbereiche großzügig planen: Empfehlungen liegen bei mind. 3,50 x 4,00 m, besser 4,50 x 4,50 m
- Sackgassen vermeiden: Durchgänge und Ausweichmöglichkeiten erleichtern Tierverkehr und reduzieren Stress
- Einstreu und Entmistung kalkulieren: Mehr Platz bedeutet höhere Strohmengen und Arbeitszeit
- Technik sinnvoll einsetzen: Kameraüberwachung unterstützt Tierbeobachtung und kann Arbeitsaufwand reduzieren



© LFA MV

Foto: Kuh und Kalb im Separee. Das Kalb trinkt bei der Mutter, zu sehen aus der Kameraperspektive (Foto: Winkelmann, LFA MV)

3.6.2 Kolostrumversorgung der eigenen Mutter überlassen

Die Kälber der Kühe im Separeebereich blieben dort 24 bis 48 Stunden bei ihrer Mutter, nahmen Kolostrum direkt von der Mutter auf und konnten Interaktionen im Separee ausleben. Die Ergebnisse zeigten, dass männliche Kälber träger in der eigenständigen Kolostrumaufnahme waren als weibliche (76 % eigenständiges Saufen zu 95 %). Die IgG-Blutwerte wiesen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kontroll- (Kolostrumversorgung durch das Personal) und Versuchskälbern auf.

3.6.3 Frühe Kleingruppenhaltung

Auf fünf Milchviehbetrieben wurde die frühe Gruppenhaltung von Kälbern in verschiedenen Varianten untersucht. Hierfür wurden in Dummerstorf die Kälber, welche die Erstversorgung durch die Mutter erhalten haben, am 2. Lebenstag in Kleingruppen eingestallt. Diese Kälber erhielten von Beginn der Kleingruppenhaltung an ihre Milch über eine Automatentränke mit Milchaustauscher. Die Kontrollkälber wurden unmittelbar nach der Geburt von der Mutter getrennt und für die ersten 14 Lebenstage in Einzeliglus gehalten. Die Tränke erfolgte dreimal täglich mit Vollmilch über Nuckeleimer. Ab dem 15. Lebenstag wurden dann auch diese Kälber in Gruppenbuchten mit Automatentränke mit Milchaustauscher umgestallt. Auch die Kälber dieser Kontrollgruppen blieben bis zum 70. Lebenstag in ihren jeweiligen Gruppen zusammen. In der Gewichtsentwicklung zeigten sich keine Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollkälbern. Interessant war, dass die Kälber beider Gruppen gleich gesund waren. Eine höhere Erkrankungsrate durch den engen Kontakt konnte nicht festgestellt werden. Die Kälber zeigten ein ausgeprägtes Sozial- und Spielverhalten. Das zeigte sich auch an geringeren Stresswerten (Speichelcortisol) der Versuchskälber. Ob diese auf die frühe Kleingruppenhaltung, den verlängerten Kuh-Kalb-Kontakt oder auf die Kombination von beiden Faktoren zurückzuführen sind, ließ sich jedoch nicht differenzieren. Die Gesamtkosten stiegen um 5 % (höhere Gebäude- und leicht steigende Futterkosten, dafür sinkende Kosten für den Arbeitsaufwand).



Foto: Junge Kälber in Gruppenhaltung mit Tränkautomat (Foto: Winkelmann, LFA MV)

3.6.4 Fazit

Gruppenabkalbebuchten mit Rückzugsbereichen können Tierwohl und Management rund um die Kalbung verbessern, werden aber nicht von allen Kühen gleichermaßen genutzt. Sichtschutz, Platzangebot und eine funktionale Buchtenstruktur sind entscheidend. Für die Praxis bedeutet das: Wer um- oder neu baut, sollte Separees nicht zu klein dimensionieren und zugleich Arbeitswirtschaft sowie Einstreubedarf realistisch einplanen.

Eine frühe Kleingruppenhaltung von Kälbern nach einer kurzen Mutter-Kalb-Phase ist eine praxistaugliche Alternative zur konventionellen Einzelhaltung. Trotz einer signifikant geringeren täglichen Tränkemenge erreichten die Versuchskälber vergleichbare tägliche Gewichtszunahmen und wiesen einen ebenso guten Gesundheitsstatus auf wie die herkömmlich aufgezogenen Kälber.

Der signifikant niedrigere Speichelcortisolgehalt der Versuchskälber deutet auf ein geringeres Stressniveau hin und unterstreicht das Potenzial dieser Haltungsform zur Verbesserung des Tierwohls. Auch der verringerte Arbeitsaufwand für die Versorgung der Kälber durch den direkten Einsatz des Tränkautomaten spricht für eine frühe Kleingruppenhaltung. Alle Versuche und Entwicklungen wurden ganzheitlich evaluiert. Weiterhin sind Leitfäden erstellt worden, die als Datei zur Verfügung stehen. Weiteres über: **InnoRind-Bericht**

3.7 Bedeutung der Milchleistung zum Trockenstellen

3.7.1 Einfluss der Milchleistung zum Trockenstellen auf den Kalbeverlauf

An 158.837 Laktationen wurde die Beziehung zwischen der Milchmenge vor dem Trockenstellen und dem späteren Kalbeverlauf untersucht. Es sollte der Hypothese nachgegangen werden, dass hohe Milchleistungen bis zum Ende der Laktation zu schwereren Kalbeverläufen führen. Dabei muss beachtet werden, wie lange die Kühe trockenstanden. Eine unfreiwillig sehr lange TSD kann zu einer höheren Körperkondition und damit verbunden zu schwereren Geburten führen. Die Auswertungen ergaben, dass die Milchmenge zum Trockenstellen keinen Einfluss bei kurzen Laktationen (bis zu 318 Melktage) hat, aber längere Laktationen (ab 318 Melktage) generell eine höhere Wahrscheinlichkeit für schwere Kalbeverläufe aufweisen. Dabei kommt der Milchmenge eine gewisse Bedeutung zu, denn in Kombination mit einer langen Laktation wiesen Kühe mit geringer Milchleistung zum Trockenstellen die häufigsten Schwergeburten auf (Abb. 17).

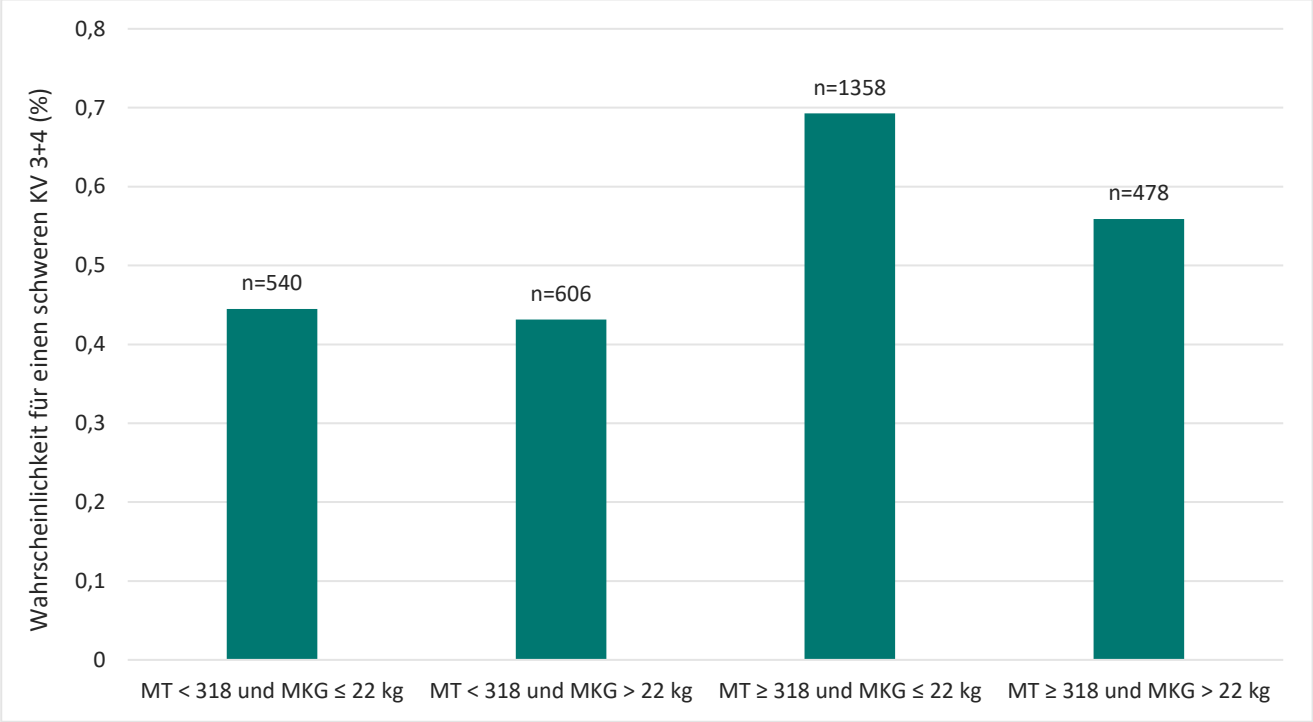


Abbildung 17: Anteil Kühe mit Schwergeburten in Abhängigkeit von der Milchmenge zum Trockenstellen

3.7.2 Einfluss der Milchleistung zum Trockenstellen auf die Fruchtbarkeit in der Folgelaktation

Für diese Auswertungen wurden die beiden Parameter Rastzeit und Verzögerungszeit analysiert. Dabei zeigte sich, dass Kühe mit einer langen Laktation auch in der Folgelaktation später tragend bzw. später besamt werden (Abb. 18). Kühe mit kurzen Laktationen unterschieden sich in der Verzögerungszeit der Folgelaktation. Kühe mit > 22 kg Milch zum Trockenstellen wiesen eine um durchschnittlich 5 Tage längere Verzögerungszeit auf. Dies und die hohen Verzögerungszeiten bei Kühen mit langen Laktationen deuten darauf hin, dass die Kühe generell zu früh besamt wurden und ihnen eine längere Rastzeit gegönnt werden kann.

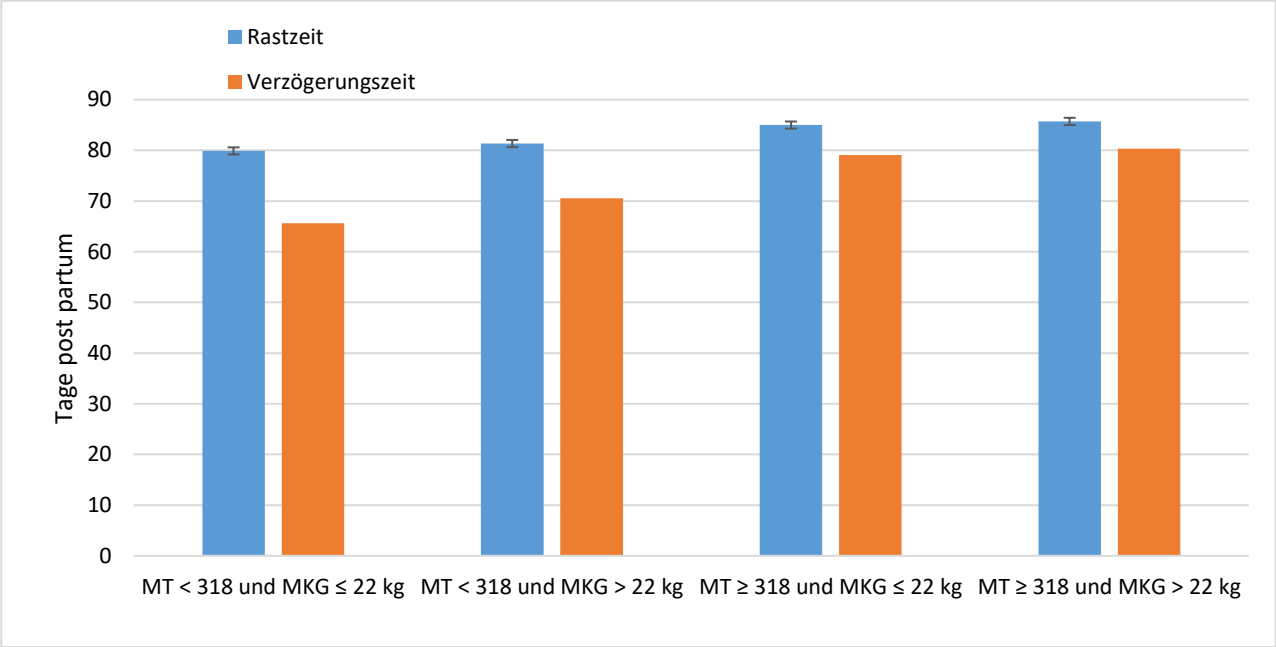


Abbildung 18: Fruchtbarkeit in der Folgelaktation in Abhängigkeit von der Milchmenge zum Trockenstellen

3.7.3 Einfluss der Milchleistung zum Trockenstellen auf die Eutergesundheit in der Folgelaktation

Die Milchmenge zum Trockenstellen weist insgesamt eine relativ enge und geradlinige Beziehung zur Mastitishäufigkeit auf. Je geringer die Milchleistung vor dem Trockenstellen war, umso besser war die Eutergesundheit in der Folgelaktation. Mit zunehmender Milchmenge zum Laktationsende erhöhten sich die Eutererkrankungen in der neuen Laktation (Abb. 19). Auch dies spricht für längere Laktationen, die zu geringeren Milchmengen zum Laktationsende führen.

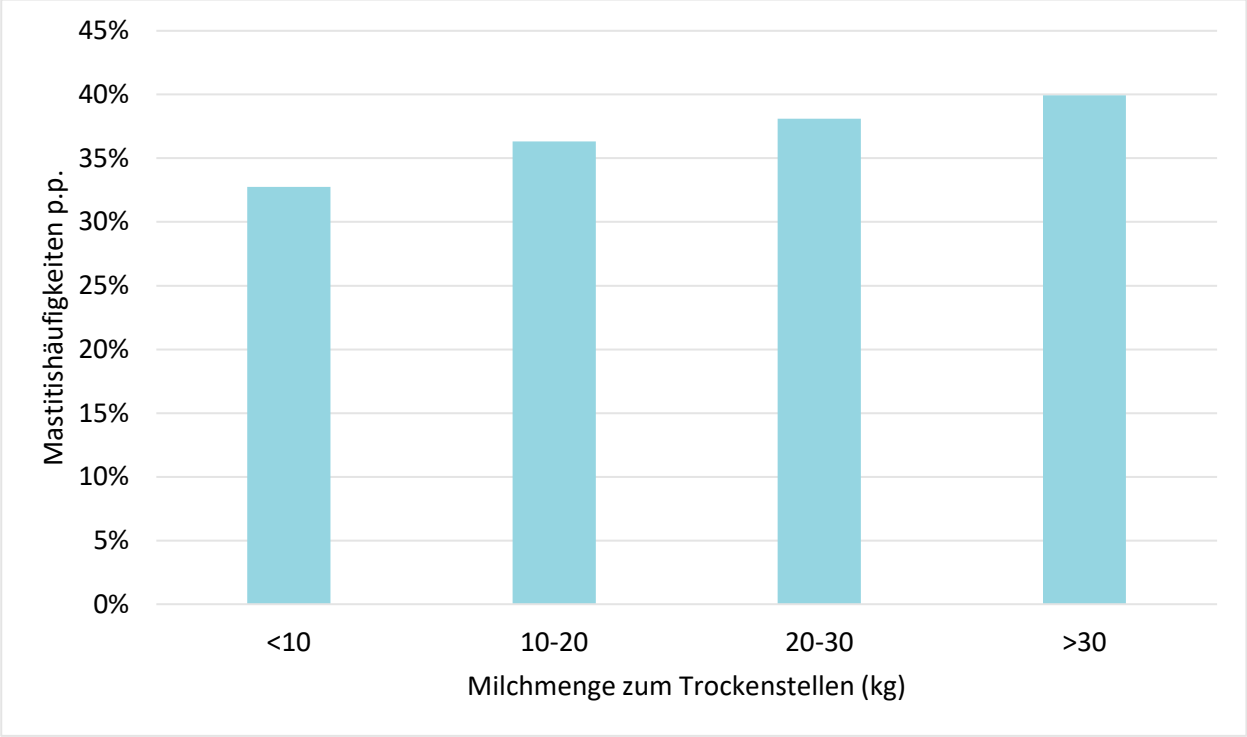


Abbildung 19: Mastitiden p.p. in Abhängigkeit von der Milchmenge zum Trockenstellen in allen Testherden

3.8 Einfluss der Trockenstehdauer auf Milchleistung und Gesundheit in der Folgelaktation

Bei diesen Auswertungen wurden 142.000 Kalbungen von Milchkühen aus 83 Betrieben aus den Jahren 2008-2021 analysiert. Ziel war es, mögliche Auswirkungen verlängerter bzw. verkürzter Trockenstehzeiten auf die Gesundheit und die Milchleistung der Kühe in ihrer Folgelaktation zu untersuchen. Dabei wurde eine Ziel-Trockenstehdauer (TSD) von 8 Wochen bei Jungkühen (Übergang zur 2. Laktation) und 6 Wochen bei Altkühen (Übergang zur >= 3. Laktation) angenommen. In den linearen mehrfaktoriellen Regressionsmodellen wurden die Merkmale Betrieb, Kalbejahr und –saison der Kuh, Laktationsnummer; Geschlecht, Mehrlingskennzahl und Geburtsgewicht des Kalbes sowie der Besamungsbulle bei Fruchtbarkeitsauswertungen integriert. Über die einbezogenen 14 Jahre hat sich die durchschnittliche TSD kaum verändert (Abb. 20) und liegt bei 52 Tagen. Die Milchleistung ist seit 2012 stark angestiegen.

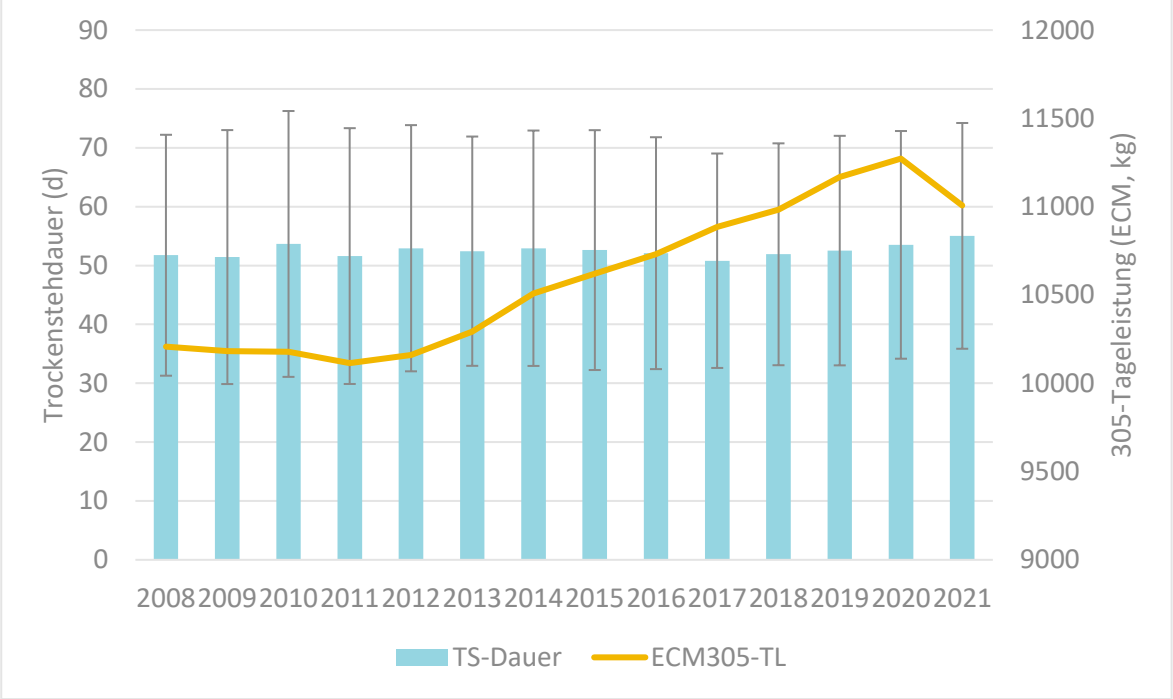


Abbildung 20: Entwicklung der durchschnittlichen Milchleistung und Trockenstehdauer in den Testherden

3.8.1 Auswirkungen auf die Milchleistung in der Folgelaktation

Die Dauer des Trockenstehens wirkte sich erheblich auf die Milchleistung in der Folgelaktation aus (Abb. 21). Insbesondere Jungkühe profitieren von einer längeren Melkpause zwischen den Laktationen. Bei einer TSD von 57 bis 70 Tagen konnte eine um durchschnittlich 607 kg höhere Milchleistung (energiekorrigierte Milch in 305 Tagen) in der 2. Laktation gegenüber einer sehr kurzen TSD von bis zu 42 Tagen ermittelt werden. Auch ältere Kühe reagieren mit höherer Milchleistung auf längere TSD bis 70 Tage, aber nicht so stark. Die Differenz beträgt bei diesen Kühen durchschnittlich 397 kg. Noch längere TSD über 70 Tage sind sicherlich ungewollt und resultieren aus zu geringen Milchleistungen zum Laktationsende, vor dem Trockenstelltermin. Für solche Kühe wurde eine geringere Milchleistung in der Folgelaktation im Vergleich zu Kühen mit 43-70 Tagen berechnet, die aber sowohl bei Jung- als auch bei Altkühen höher war im Vergleich zu sehr kurzen TSD (bis 42 Tage). Aus Sicht der Milchleistung sollte demnach die TSD generell nicht unter 42 Tage und bei Jungkühen optimalerweise 57-70 Tage. Betragen. Auch längere TSD wirken sich positiv auf die Milchleistung aus im Vergleich zu <= 42 Tagen.

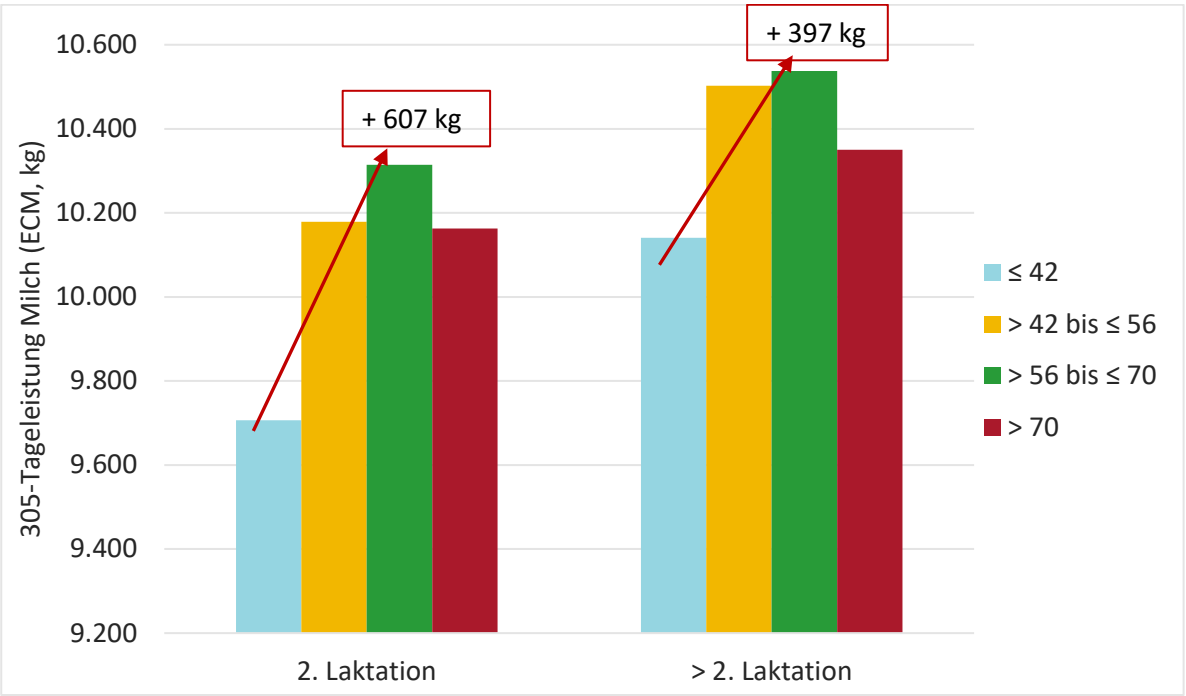


Abbildung 21: 305-Tageleistung Milch als ECM in Abhängigkeit von der Trockenstehdauer der Kühe

3.8.2 Auswirkungen auf den Kalbeverlauf

In Bezug auf den Kalbeverlauf erwies sich eine TSD von 42 bis 56 Tagen als optimal. Für diese Klasse wurde mit 0,9 % die geringste Wahrscheinlichkeit für schwere Kalbeverläufe berechnet (Abb. 22). Das höchste Risiko zeichnete sich für Kühe mit einer sehr langen TSD ab (1,6 %), was vermutlich auf einen höheren BCS durch die längere TSD zurück zu führen ist.

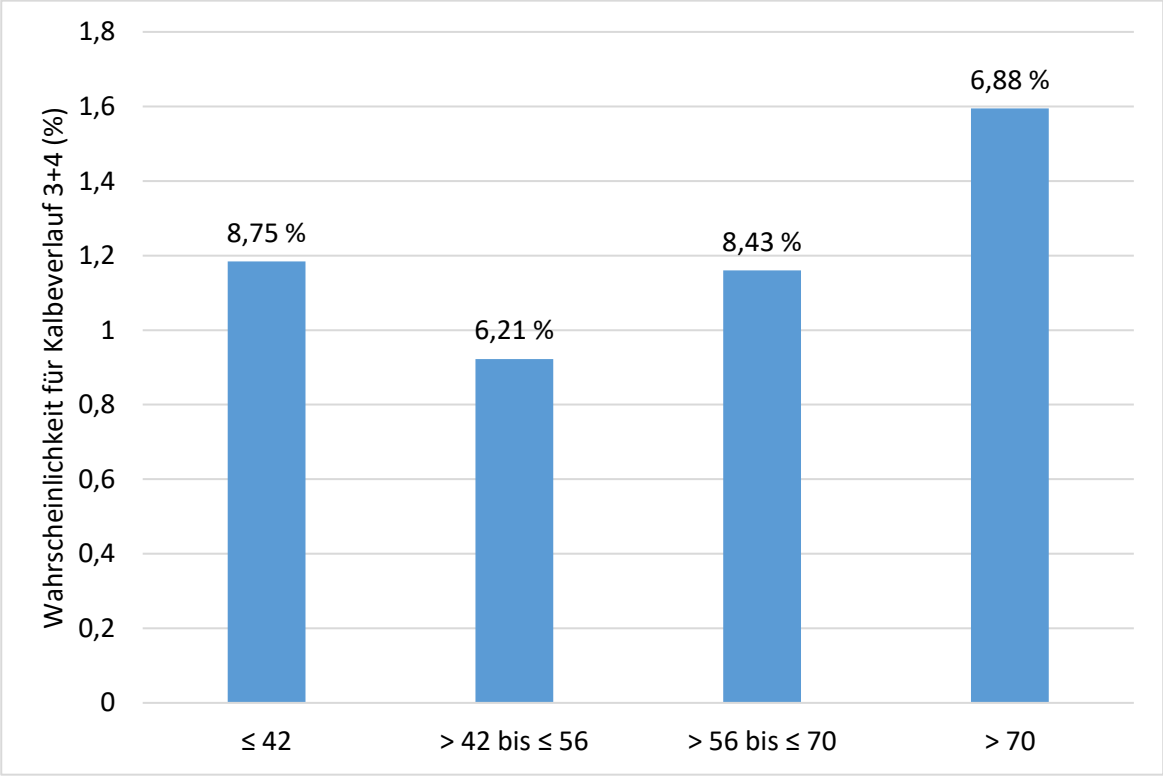


Abbildung 22: Anteil Schwergeburten in Abhängigkeit von der Trockenstehdauer in den Testherden Prozente über den Balken = Anteil Zwillingsgeburten

Über den Balken in der Abbildung 3 ist der Anteil der Zwillingsgeburten aufgeführt. Da Kühe, die mit Zwillingen tragend sind, häufig vor dem errechneten Kalbetermin kalben, besteht hier das Risiko einer ungewollt kurzen TSD. Tatsächlich wurden die meisten Zwillingsgeburten mit 8,75 % in der kürzesten TSD-Klasse (<= 42 Tage) ermittelt. Der Unterschied zur längeren TSD-Klasse (>56-<= 70 Tage) war jedoch nicht signifikant. Zwillingsgeburten führen demnach nicht zwangsläufig zu kurzen Trockenstehzeiten. Ein Vorteil ist insbesondere eine frühzeitige Diagnostik von Mehrlingsträchtigkeiten mittels Ultraschalls, sodass der Trockenstelltermin danach angepasst werden kann.

3.8.3 Einfluss der Trockenstehdauer auf die Gesundheit

Anhand der Gesundheitsdaten konnte auch die Erkrankungsrate der Kühe in verschiedenen Diagnoseklassen analysiert werden. Stoffwechselstörungen traten in der Folgelaktation vor allem bei Kühen mit sehr langer TSD auf. Der Unterscheid zu Kühen mit moderater TSD war signifikant.

Auch in Bezug auf Eutererkrankungen wiesen die Kühe mit der längsten TSD das höchste Risiko auf. Diese Kühe erkrankten durchschnittlich 1,1-mal häufiger an Mastitis im Vergleich zu Kühen mit einer optimalen TSD (Abb. 23). Zudem erkrankten diese Kühe mehrfach an Mastitis innerhalb der Folgelaktation.

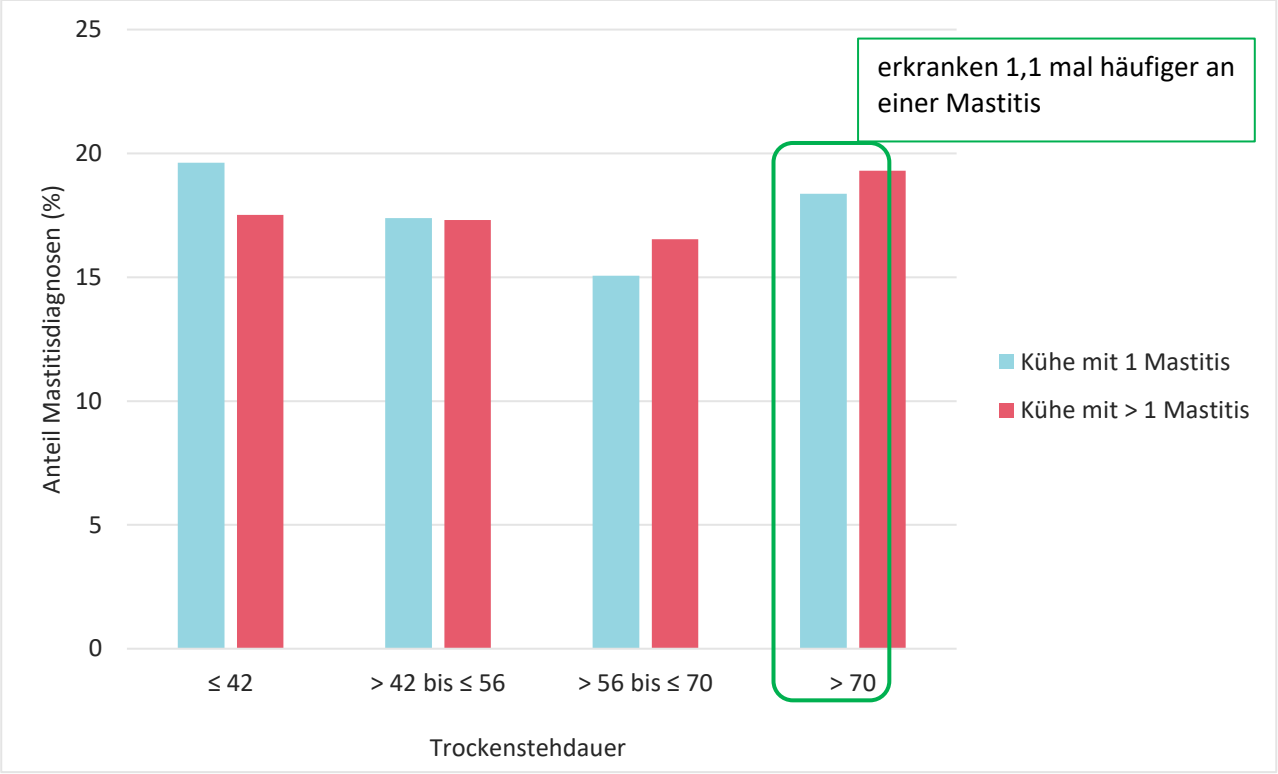


Abbildung 23: Anteil Mastitisdiagnosen bei Kühen in Abhängigkeit von der Trockenstehdauer

Puerperalstörungen wurden hingegen häufiger bei Kühen mit einer sehr kurzen TSD nachgewiesen.

3.8.4 Zusammenfassung

Die Länge der Trockenstehzeit hat einen teilweise erheblichen Einfluss die Milchleistung und Gesundheit der Kühe in der Folgelaktation. Es erwies sich als essenziell, den Kühen am Ende einer Laktation eine Melkpause von mindestens 42 Tagen, aber auch höchstens 70 Tagen zu gewähren. Das bewirkt eine optimale Regeneration des Euters sowie anderer physiologischer Parameter und führt zu höheren Milchleistungen und einer besseren Gesundheit der Kühe in der Folgelaktation. Insbesondere Jungkühe profitieren von einer optimalen Melkpause. Bei ihnen sind 56-70 Tage am besten, wogegen bei älteren Kühen auch auf 42 bis 56 Tage TSD zurück gegangen werden kann.

3.9 Einflussfaktoren auf den somatischen Zellgehalt der Milch

(MA Amelie Hafemann, Universität Rostock)

3.9.1 Einleitung und Zielstellung

In dieser Masterarbeit wurde untersucht, welche Faktoren den somatischen Zellgehalt (SCC) und die Zusammensetzung der Milchzellen (DSCC) beeinflussen und welche Aussagen diese Indikatoren über die Eutergesundheit von Milchkühen ermöglichen. Grund waren wellenartige Erhöhungen der Zellzahl in einem Praxisbetrieb, die teilweise den EU-Grenzwert überstiegen. Als Datengrundlage dienten Milchleistungsprüfungsdaten dieses Praxisbetriebes in Schleswig-Holstein mit 90 laktierenden Milchkühen der Rasse Deutsche Holstein schwarzbunt über einen Zeitraum von 17 Monaten. Ergänzend erfolgte ein Vergleich mit Durchschnittsdaten von Testherden der RinderAllianz GmbH aus Mecklenburg-Vorpommern. Neben dem klassischen Indikator der somatischen Zellzahl wurde die Zelldifferenzierung (DSCC) miteinbezogen. Der DSCC liefert zusätzliche Informationen über das Stadium der Immunreaktion im Euter und ermöglicht dadurch eine frühere Erkennung subklinischer Mastitiden. Die Abbildung 24 zeigt die Immunreaktion im Euter bei einer Mastitis. Zu Beginn dominieren die Makrophagen, bei einer akuten Entzündung steigt der Anteil der PMNs (neutrophile Granulozyten) stark an. Mit abklingender Entzündung nehmen wieder die Makrophagen zu (KOELEMAN, 2020).

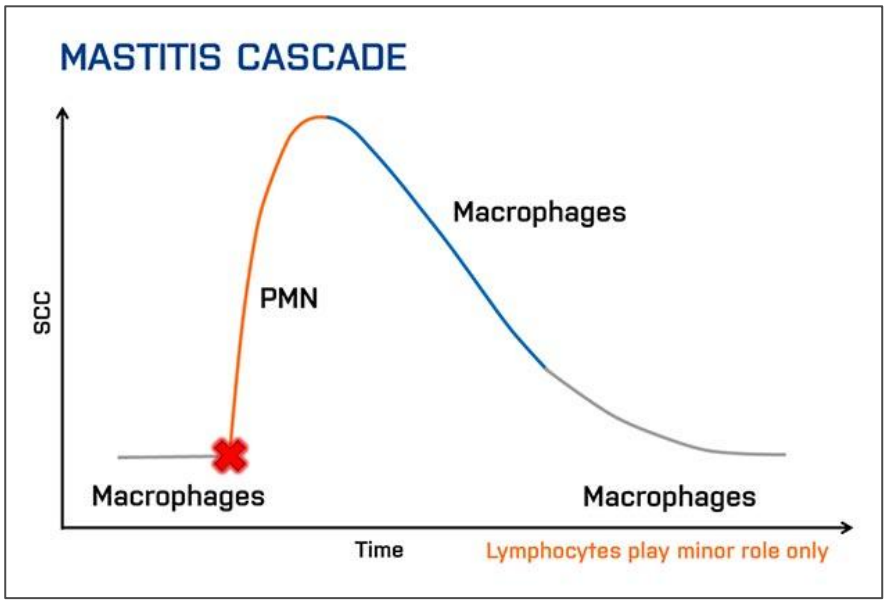


Abbildung 24: Immunreaktion im Euter im Verlauf einer Mastitis (Quelle: KOELEMAN, 2020)

3.9.2 Material und Methoden

Aufbereitet und ausgewertet wurden der Datensatz des Praxisbetriebes aus SH mit 1.430 Daten und zum Vergleich der Testherden-Datensatz, welcher aus 22 Milchviehbetrieben stammte und insgesamt einen Umfang von 297.569 Daten umfasst. Das Ziel der Arbeit war es, Zusammenhänge zwischen der Zellzahl sowie den Zelldifferenzierungsindex-Werten (DSCC-Werten) und betrieblichem Management zu identifizieren und daraus praxisnahe Empfehlungen zur Verbesserung der Eutergesundheit abzuleiten. Analysiert wurden dafür folgende Einflussfaktoren:

- Laktationsnummer
- Milchmenge
- Anzahl der Mastitisbehandlungen
- Jahr und Saison
- Weidegangstatus
- definierte Eutergesundheitsgruppen



Foto: Weideaustrieb 2025 im Praxisbetrieb SH (Foto: Hafemann)

3.9.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass die Eutergesundheitsgruppe, die Laktationsklasse und die Milchmenge sowohl im Praxisbetrieb Schleswig-Holstein als auch in den Testherden robuste und hochsignifikante Einflussfaktoren auf die Zellzahl und den DSCC - Wert darstellen. Der Faktor Saison erwies sich dagegen zwar als signifikant, zeigte jedoch im Vergleich eine geringere Aussagekraft und war durchweg weniger ausgeprägt. Damit kann die Saison als zusätzlicher, aber nicht zentraler Einflussfaktor eingeordnet werden. Der Effekt des Jahres hingegen ist nicht signifikant und damit weniger zuverlässig. Die Annahme, dass sich die Zellzahl der Kühe in den Monaten der Weidehaltung ändert, konnte nicht bestätigt werden. Der Faktor Mastitisbehandlung hatte hingegen wie erwartet einen hochsignifikanten Einfluss auf die Zellzahl im Praxisbetrieb (Tab. 2), bei den Testherden trifft dies ebenfalls zu (Abb. 25).

Tabelle 2: Tests der fixen Effekte auf den somatischen Zellscore (SCS) und den DSCC im Praxisbetrieb SH (n.s. = nicht signifikant)

Effekt	p-Wert SCS	Signifikanz SCS	p-Wert DSCC	Signifikanz DSCC
UHG	< 0,0001	***	< 0,0001	***
Jahr	0,046	*	0,2174	n.s.
Saison	0,0207	*	0,0475	n.s.
Weide	0,2734	n.s.	0,0789	n.s.
Laktationsklasse	< 0,0001	***	0,0015	**
Mastitisbehandlung	< 0,0001	***	0,6177	n.s.
Milchmengenklasse	< 0,0001	***	< 0,0001	***

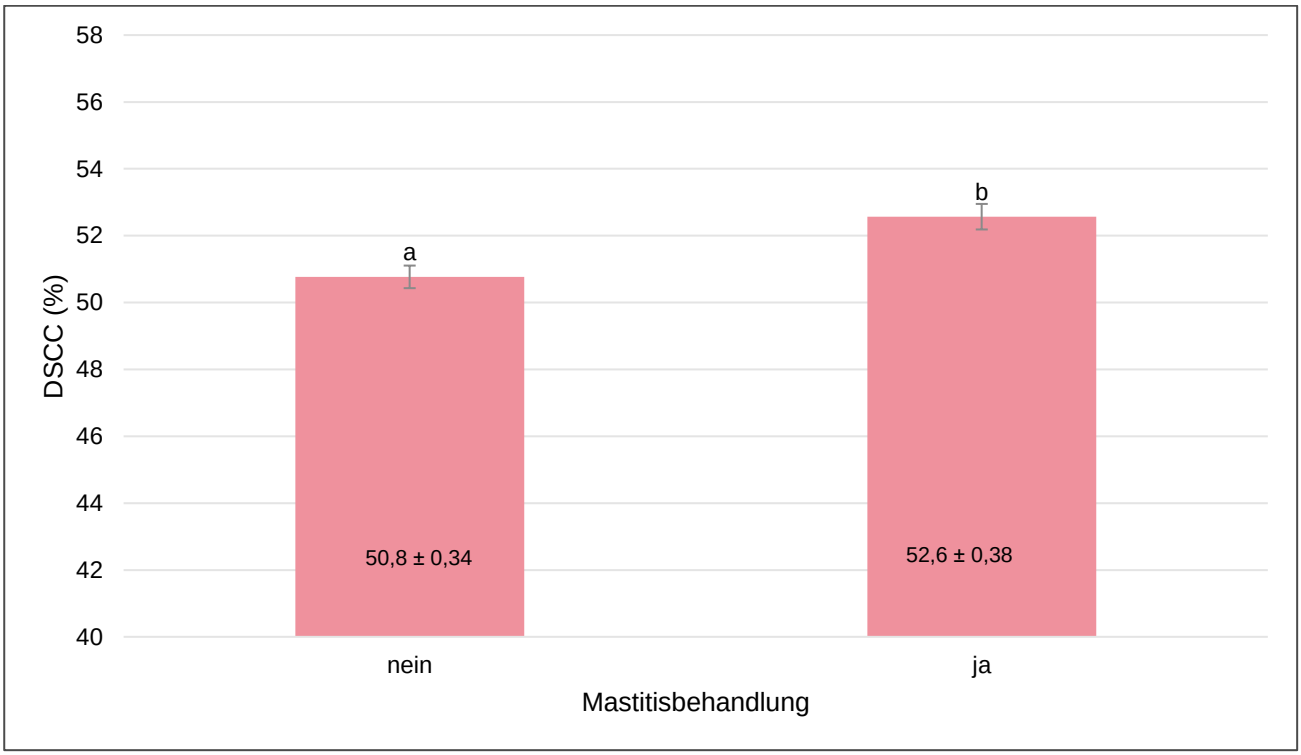


Abbildung 25: LSMeans des DSCC ± Standardfehler in Abhängigkeit von der Eutergesundheit der Kühe (Mastitisbehandlungen innerhalb der Laktation) in den Testherdenbetrieben (p < 0,0001)

Hohe Zellzahlen im Praxisbetrieb SH sind daher nicht primär durch das Haltungssystem oder die saisonalen Einflüsse begründet. Erklärt werden könnten die Ergebnisse damit, dass eher die tierindividuellen Faktoren wie die Milchmenge, das Alter der Kühe oder Mastitiserkrankungen die Zellzahl negativ beeinflussen. Der DSCC - Wert gibt jeweils zusätzliche Hinweise. Die Aussagekraft war jedoch stärker von der Herdenstruktur und den Infektionsverläufen abhängig.

3.9.4 Fazit

Für den Praxisbetrieb bedeutet dies, dass das Zellzahlmonitoring weiterhin ein guter, robuster Indikator ist und der DSCC - Wert eher in Kombination dazu genutzt werden kann, um frühe Mastitisstadien besser zu erkennen. Des Weiteren sollte das rechtzeitige Selektieren älterer Kühe mit hohen Zellzahlmustern optimiert werden und eine geringe Milchleistung als Indikator für eine eventuelle Eutergesundheitsstörung gesehen werden, um dementsprechend rechtzeitig mit Behandlungsmaßnahmen entgegenzuwirken. Genetisch lässt sich anhand des Zuchtwertes RZEuterfit bereits in der Anpaarung der Kühe und auch bei der Selektion der Kälber stärker Einfluss auf eine gute Eutergesundheit und damit auch geringe Zellzahlen im Alter der Kühe nehmen.

Literatur

KOELEMAN, E. (2020): Cell composition analysis of milk enables better udder health management. Hg. v. Foss. Hilleroed. Online verfügbar unter https://www.fossanalytics.com/en/news-articles/rmt/cell-composition-analysis-of-milk?utm, zuletzt geprüft am 06.06.2025

3.10 Wie viele Kalbungen rechnen sich in 3,3 Jahren Nutzungsdauer?

3.10.1 Aktuelles Fruchtbarkeitsmanagement und Problembeschreibung

Die meisten Kühe in Mecklenburg-Vorpommern sind schon 77 Tage nach der Kalbung wieder tragend (Abb. 26). Die Grafik zeigt aber auch, wie viele Kühe deutlich länger brauchen bzw. es ihnen teilweise auch schon gegönnt wird.

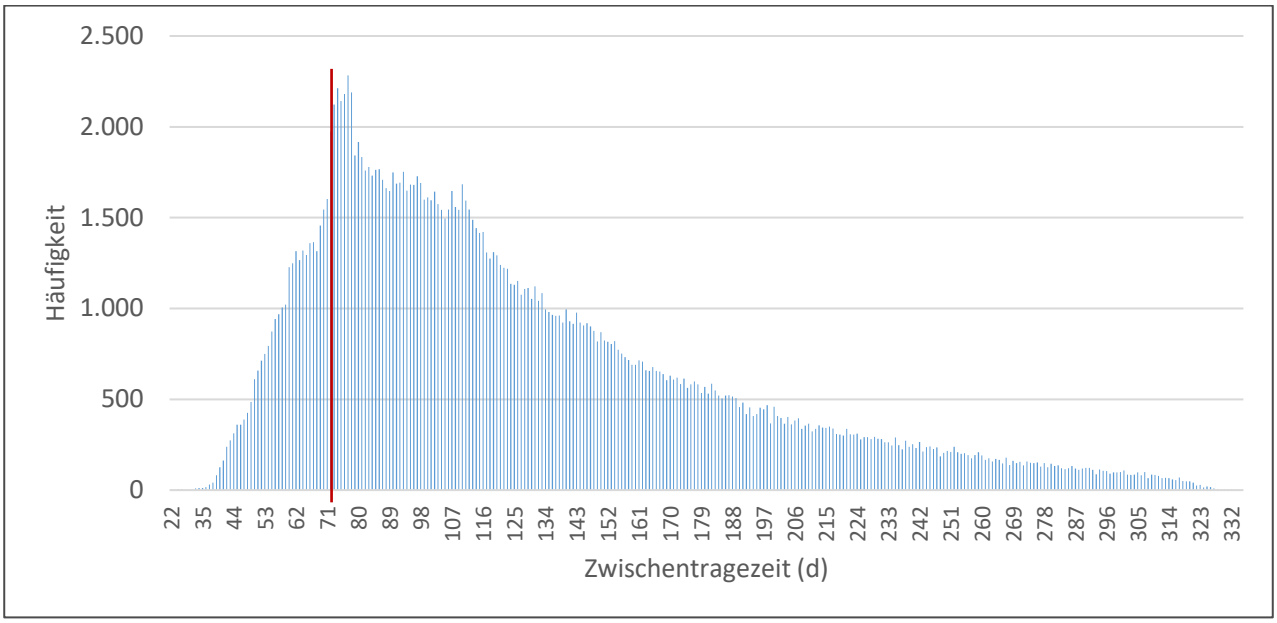


Abbildung 26: Häufigkeitsverteilung der Zwischentragezeit in Tagen

Nicht nur die Jungkühe wurden früh besamt und daraus tragend, sondern auch der größte Teil der Altkühe. Eine Zwischenkalbezeit (ZKZ) von unter 371 Tagen wiesen 40 % der Jungkühe und 31 % der Altkühe auf. Hingegen kalbten nur 14 % der Jungkühe später als 460 Tage bzw. 18 % der Altkühe. Im Verlauf der untersuchten Jahre waren kaum Schwankungen in der mittleren ZKZ ersichtlich und auch kein Trend. Sie lag konstant in einer sehr kleinen Spanne zwischen 405 und 408 Tagen. Wie wirken sich lange Zwischentragezeiten auf die Milchleistung und Effektivität einer Kuh aus? Das war das Ziel der Untersuchungen anhand reeller Daten aus 52 Praxisbetrieben in MV und Sachsen-Anhalt.

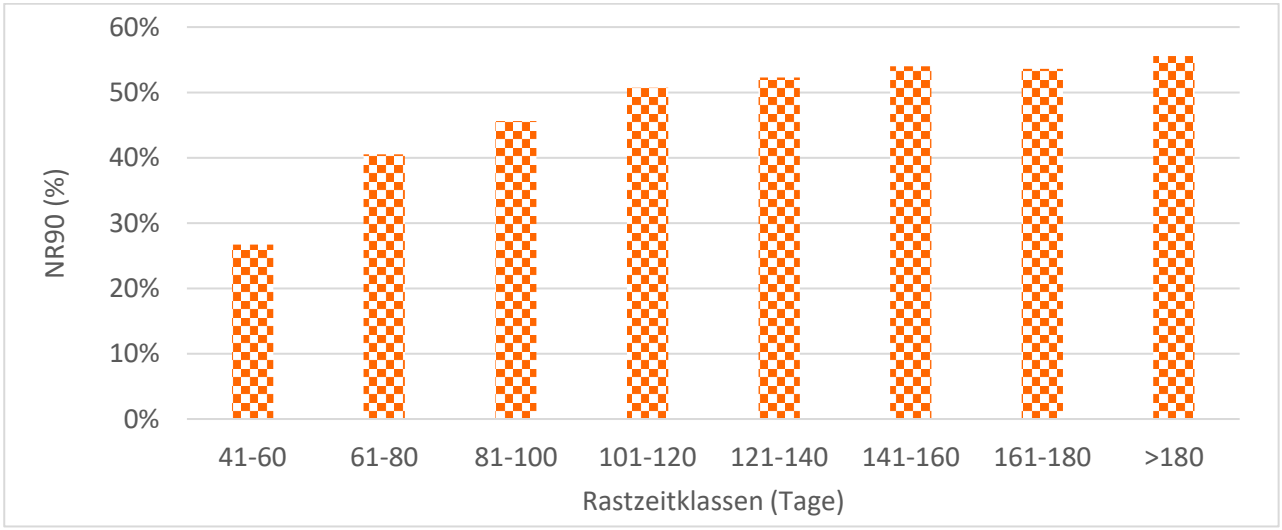


Abbildung 27: Non-Return-Rate 90 (NRR90) nach Rastzeitklassen für Kühe mit > 15.000 kg Milch (305-TL); n = 4.963 Laktationen

Aus vorhergehenden Untersuchungen ist bekannt, dass Kühe mit höheren Milchleistungen einen späteren Beginn der Gelbkörperaktivität haben und bei längeren Rastzeiten bessere Besamungserfolge zeigen.

Besonders deutlich wird dies im Hochleistungsbereich. Kühe mit über 15.000 kg Milch in der 305-Tage-Leistung erreichten die höchste Non-Return-Rate bei Rastzeiten über 180 Tage (Abb. 27).

Die 305-Tageleistung ist zwar generell bei Kühen mit längeren Laktationen höher, Ursache dafür ist die bessere Persistenz der Laktation aufgrund der verzögerten Trächtigkeit. Jedoch überraschte die Höhe der Unterschiede. Während Kühe der 1. Laktation, die früh tragend wurden (<= 370 Tage ZKZ), durchschnittlich 9.063 kg Milch erreichten, betrug diese Leistung bei Kühen, die erst sehr spät wieder trächtig waren (> 490 Tage ZKZ), 10.016 kg Milch, also 1.000 kg mehr in 305 Tagen. Bei Kühen ab der 2. Laktation betrug diese Differenz sogar 1.270 kg (10.872 kg vs. 12.139 kg). Entscheidender als die 305-Tageleistung ist jedoch die Leistung je Melktag oder, ökonomisch noch relevanter, die Milchleistung je Tag ZKZ (je Futtertag). Wie sich das bei stark unterschiedlichen Zwischenkalbezeiten auswirkt, wurde anhand von Praxisdaten ausgewertet.

3.10.2 Kalkulation mit reellen Daten

Die aktuelle Nutzungsdauer beträgt durchschnittlich 3,3 Jahre. Für diesen Zeitraum wurden Kühe mit sehr unterschiedlichen Zwischenkalbezeiträumen ausgewählt. Die erste Klasse betrifft alle Kühe, die in 3,3 Jahren 3 Kälber zur Welt gebracht haben. Ausgewählt wurden also alle Kühe mit Zwischenkalbezeiten von 370 bis 410 Tagen (Tab. 3). Das betraf im ausgewerteten Zeitraum 27.460 Kühe. Als Gegenpart wurden alle Kühe zusammengefasst, die sehr lange Zwischenkalbezeiten von 460-500 Tagen aufwiesen. Dies traf auf 11.536 Kühe zu. Auch sie wiesen eine Nutzungsdauer von 3,3 Jahren im selben Untersuchungszeitraum auf, kalbten in dieser Zeit jedoch theoretisch nur 2,5-mal, brachten also nur 2 Kälber zur Welt. Beide Gruppen von Kühen wurden im Folgenden über einen Gesamtzeitraum von 3,3 Jahren miteinander verglichen.

Tabelle 3: Analyse von Parametern für 3,3 Jahre Nutzungsdauer bei sehr kurzer bzw. sehr langer ZKZ

	Kühe 3 Kälber	Kühe 2 Kälber	Differenz 3 zu 2
Nutzungsdauer (Jahre)	3,3	3,3	
ZKZ (Tage)	370 – 410	460 - 500	
Anzahl Kühe	27.460	11.536	
Anzahl Kälber je Kuh	3	2	-1
Milch je Melktag (kg) **ECM (kg)**	35,0 34,2	34,2 33,7	-0,8 -0,5
Anzahl TS-Tage + Kolostralmilchphase	3 x (6+1) Wochen Tage=147	2,5 x (6+1) Wochen Tage=122	-25 Tage
Anzahl Melktage	1.053	1.078	+25 Tage
Milchmenge (3,3 Jahre) **ECM**	36.855 (1.053*35 kg) 32.854	36.877 (1.078*34,2 kg) 33.095	+ 22 kg + 241 kg
Behandlungen bis 30 d p.p.	3 x 5,36 (16)	2,5 x 5,36 (13)	-3 Behandlungen
Abgangsrisiko			Verringert
Nutzungseffektivität	30,7 kg Milch	30,7 kg Milch	+- 0
Lebenseffektivität **(25 Mon. EKA)**	18,8 kg Milch 16,7 kg ECM	18,8 kg Milch 16,9 kg ECM	+- 0 + 0,2
Saldo (€/Kuh, Jahr)	2.558	2.549	-9

Die Kühe mit nur 2 Kälbern in 3 Jahren hatten 1 Kalb weniger und ihre tägliche Milchleistung war auch um knapp 1 kg geringer als bei den Kühen mit kurzer ZKZ. Dafür waren sie aber durchschnittlich >3 Wochen (25 Tage) länger in Milch als Kühe mit 3 Kälbern. Das macht in 3,3 Jahren ein leichtes Plus von 22 kg Milch bzw. 241 kg ECM aus. Die Leistungen je Futtertag (Nutzungseffektivität) sowie die Lebenseffektivität waren in beiden Gruppen gleich. Kühe, die aufgrund ihres Leistungsvermögens eine längere Laktation haben, verlieren demnach nicht an Futtereffizienz.

Hinzu kommen weniger Behandlungen aufgrund einer Kalbung weniger sowie eine geringere absolute Arbeitsbelastung zum Trockenstellen, zur Kalbung und in der Kolostralmilchphase. Allerdings muss auch bedacht werden, dass bei gleichbleibender Herdengröße täglich mehr Kühe zu melken sind, also Arbeitskapazitäten und Melkstandgröße passen müssen. Andererseits bietet sich hier auch an, die Kuhzahl dementsprechend zu reduzieren.

Bei diesem stringenten Vergleich über einen festgelegten Zeitraum von 3,3 Jahren Nutzungsdauer zeigt sich, dass das Verfahren der verlängerten Laktation keinen wirtschaftlichen Vorteil bietet. Der minimale niedrigere Saldo (siehe Tabelle 1) kann durch die höhere Chance einer weiteren Laktation bei Kühen mit weniger Kalbungen im Leben behoben werden. Dies ist auch das eigentliche Ziel der verlängerten Laktation.

3.10.3 Fazit

Obwohl in der vorliegenden Auswertung Daten von Betrieben eingeflossen sind, die freiwillig, aber auch unfreiwillig die Wartezeit bis zur ersten Besamung verlängert haben, zeigte sich ein positiver Einfluss einer längeren Rastzeit auf die Verzögerungszeit und die Non-Return-Rate 90. Insbesondere die Berechnungen über die aktuelle Nutzungsdauer von 3,3 Jahren zeigen, dass bewusst spätere Besamungen – insbesondere bei Hochleistungskühen – keinen negativen Effekt auf die Futtereffizienz haben, was häufig angenommen wird. Im Gegenteil, längere Laktationen bieten das Potenzial für längere Nutzungsdauer bei einer besseren Gesundheit der Kühe.

Das Konzept verlängerter Laktationen zieht aber auch Umstrukturierungen im gesamten Management nach sich. Dazu gehören die Einteilung der Gruppen nach Laktationsstadium, Futterrationen, ggf. tierindividuelles Besamungs- und Kontrollmanagement, geringere Ausnutzung der Kälber- und Jungrinderplätze sowie weniger Möglichkeiten für Zuchttierverkäufe und längeres Zuchtintervall.

3.10.4 Empfehlungen

Interessierten Betrieben empfehlen wir, den von der LFA MV entwickelten und seit 2024 kostenfrei verfügbaren TBS-Rechner (Tierindividueller Besamungs-Start) zu nutzen. Er ist unter https://ifnschoenow.shinyapps.io/TBS-Rechner-dev/ als App verfügbar.

3.11 Wie alt sollten unsere Kühe werden? Einfluss von Leistung, Gesundheit und Deckungsbeitrag

Ein altes Sprichwort besagt: „Alte Kühe und junge Hühner sind die besten Geldverdiener“. Aber man sagt auch: *„An altem Kuhfleisch kocht man lang.“* Gibt es ein Optimum? Wie lange sollte eine Kuh gemolken werden?

3.11.1 Einleitung

Generell ist der Zeitpunkt, ab wann eine Milchkuh durch eine junge ersetzt werden sollte, wenn ihre erwartete Milchleistung zuzüglich eines züchterischen Aufschlages geringer ist als die einer Jungkuh. Dabei spielen jedoch auch die Aufzuchtkosten, die Kosten für die Milchproduktion sowie die Erlöse eine Rolle. Unter all diesen Berücksichtigungen gibt es in der Literatur sehr unterschiedliche Angaben. Ausschlaggebend ist dabei häufig, welche Ausgangsstichprobe ausgewählt wurde. Vergleicht man z.B. alle Kühe des vit in Verden nach ihrer Leistung je Laktation, so erreichen die DH-Kühe sbt. ihre höchste Leistung in der 3. Laktation, aber Kühe, die 9 Laktationen alt wurden, haben im Durchschnitt immer noch höhere Leistungen als Jungkühe (9.169 kg vs. 9.090 kg; VIT JAHRESBERICHT 2024) erbracht. MIßFELDT UND THOMSEN (2017) berechneten für Milchkühe in Schleswig-Holstein, dass der Ersatz einer Kuh am Ende der 6. Laktation rentabel ist. Dabei unterstellten sie einen jährlichen Zuchtfortschritt von 75 kg Milch je Kuh. Die einbezogenen Kühe wiesen alle mindestens 9 Laktationen auf und die höchste Milchleistung wurde im Mittel in der 5. Laktation erreicht. Werden Kühe ausgewertet, die in ihrem Leben mindestens 100.000 kg Milch gegeben haben (LEIBER ET AL., 2003), stieg die Milchleistung sogar bis zur 8. Laktation an und diese Kühe waren in ihrer 12. Laktation immer noch den Jungkühen überlegen (ohne Berücksichtigung des Zuchtfortschrittes). Dabei spielt natürlich die Leistungsselektion eine erhebliche Rolle. Kühe mit geringerer Milchleistung haben die Bestände eher verlassen.

Im Vergleich zum eingangs zitiertem Sprichwort ist die Nutzungsdauer der Milchkühe in Deutschland sehr gering. Die Nutzungsdauer beträgt aktuell 38,5 Monate und das Alter der gemerzten Kühe 65,5 Monate (VIT JAHRESBERICHT 2024). Im „HANDBUCH DER RINDVIEHZUCHT UND –PFLEGE“ von 1928 wird eine optimale Lebenszeit von nicht mehr als 15 Jahren angegeben. Davon sind wir weit entfernt. Unter Beachtung der aktuellen Färsenaufzuchtkosten (HARMS, 2025 LFA MV) von etwa 3.022 € je Tier sollten sich diese Kosten bei jeder Merzung bewusstgemacht werden.

3.11.2 Altersgrenze aus Sicht der Milchleistung der Kühe

Dazu wurden an der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Verglichen wurden alle Kühe der 91 Testherden der RinderAllianz und des RBB im Jahr 2024. Die Daten umfassen 68.251 Kühe – überwiegend der Rasse Deutsche Holstein sbt. Zu allen Kühen liegen nicht nur die tierindividuellen Leistungs- und Abstammungsdaten vor, sondern auch die vollständigen Gesundheitsakten (alle Behandlungen, sowohl durch den Tierarzt als auch durch den Landwirt selbst mit Diagnosen und Datum). In die Auswertungen einbezogen wurden jedoch nur alle Erstbehandlungen (ohne Folgebehandlungen) je Diagnose.

Den ökonomischen Berechnungen mit den physiologischen Daten der Testherden liegen die betriebswirtschaftlichen Daten der Betriebszweigauswertungen der BZA Milch der LFA MV zugrunde (HARMS, 2025).

Die Milchleistung der Kühe stieg in diesen aktuellen Daten nur bis zur 3. Laktation (Abb. 28). Die Kühe der 2. bis 5. Laktation lagen jedoch insgesamt mit 11.640 kg in der 2. und 11.676 kg in der 5. Laktation auf einem sehr hohen Niveau.

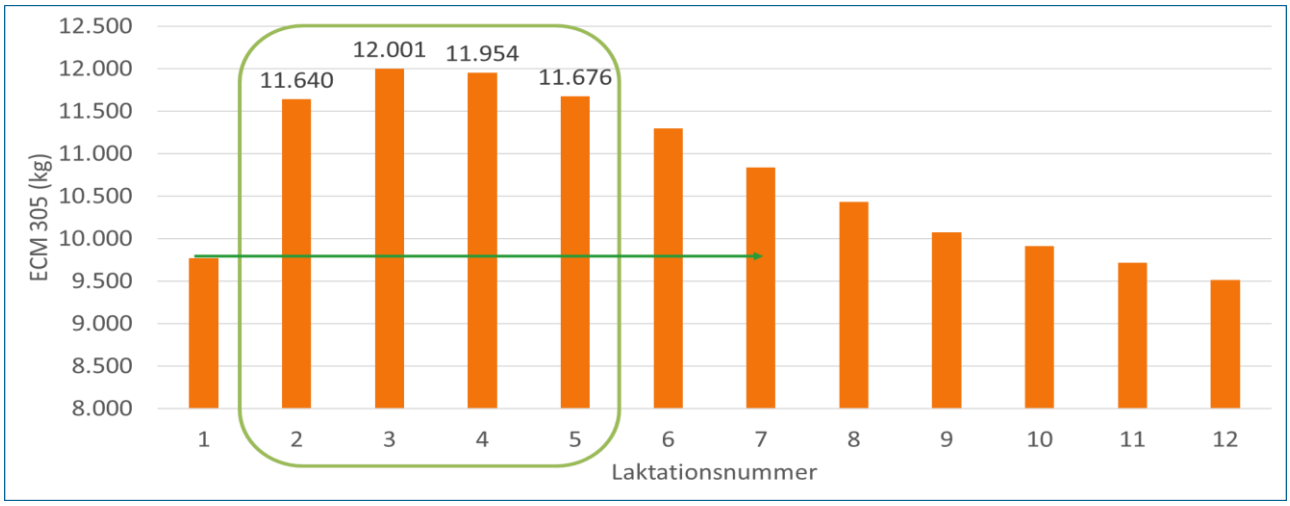


Abbildung 28: Energiekorrigierte Milchleistung (305 Tage) nach Laktationsnummern

Unter Berücksichtigung züchterischer Verbesserungen der Milchleistung (jährliche Abschreibung der Zuchtwerte Milch um 130 kg) erbrachten Kühe bis zur 7. Laktation höhere Leistungen als Jungkühe. Zu beachten ist dabei jedoch, dass die alten Kühe einem nicht unerheblichen Selektionseffekt unterliegen.

In Bezug auf die Lebenseffektivität sind Kühe in der 8. und 9. Laktation am effizientesten (Abb. 29).

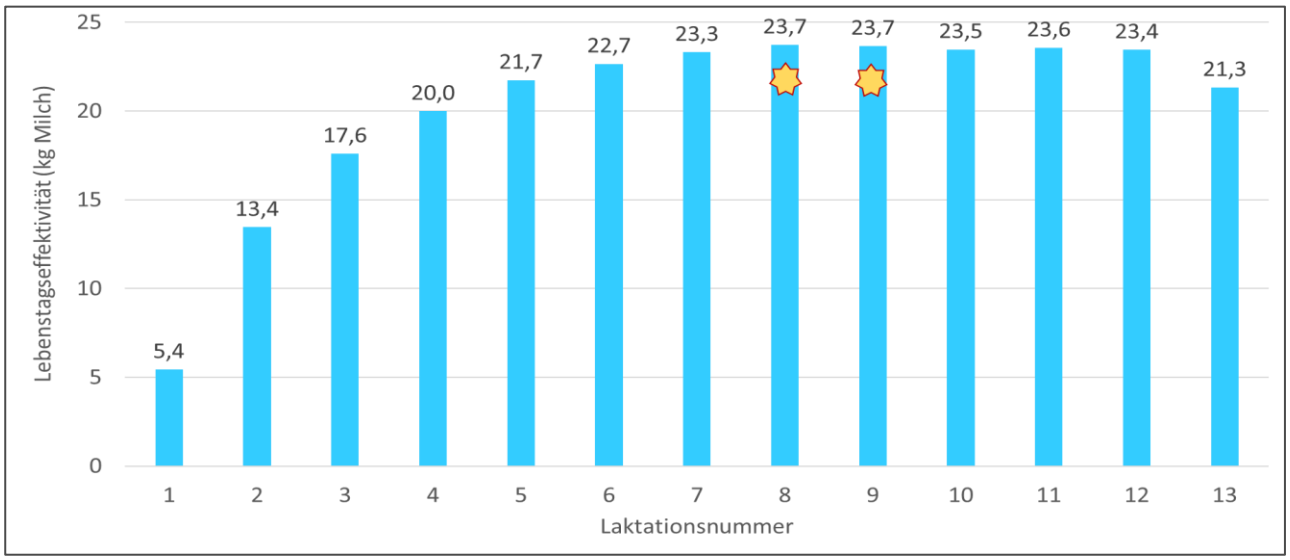


Abbildung 29: Lebenstagseffektivität (kg Milch) des gemerzten Bestandes nach Laktationsnummern

WEBER (2025) unterstreicht die Bedeutung der Lebenstagsleistung für die Ökonomie des Betriebes. In seinen Untersuchungen in den DLG-Spitzenbetrieben weist er ein steigendes kalkulatorisches Betriebszweigergebnis mit zunehmender Lebenstagsleistung aus. Das höchste Ergebnis erreichten Kühe mit mehr als 21 kg Milch je Lebenstag.

Unabhängig von der Aufzuchtintensität (Erstkalbealter) ist die Nutzungseffektivität der Kühe. Das ist die Lebensleistung der Kühe geteilt durch die Tage seit der 1. Kalbung (Nutzungsdauer). Werden darin alle lebenden Kühe einbezogen, verschiebt sich das Bild etwas. Hier zeigt sich bereits eine hohe Leistungseffektivität ab der 3. Laktation mit einer Spitze, die bei 5.-laktierenden Kühen liegt. Das entspricht den Empfehlungen von MIßFELDT UND THOMSEN (2017), dass der Ersatz einer Jungkuh am Ende der 6. Laktation rentabel ist.

3.11.3 Altersgrenze aus Sicht der Gesundheit der Kühe

Aber wie sieht es mit der Gesundheit der Kühe aus. Sind die Zellgehalte der Milch ab einem gewissen Alter zu hoch oder die Aufwendungen zur Gesunderhaltung zu kostspielig ohne Aussicht auf Genesung? Sowohl

Mastitiden als auch Fruchtbarkeitsstörungen, aber insbesondere Klauen- und Gelenksläsionen nehmen mit dem Alter der Kühe zu (Abb. 30).

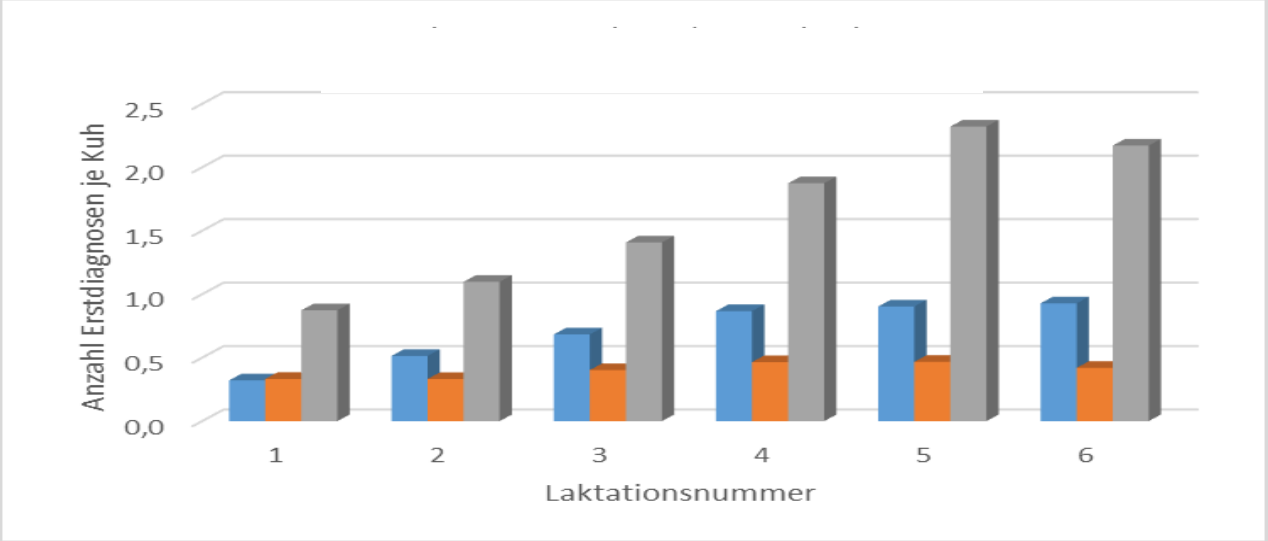


Abbildung 30: Anzahl Erstdiagnosen je Kuh und Laktation nach Laktationsnummern (blau = Euterer-krankungen, orange = Fruchtbarkeitsstörungen, grau = Klauen- und Gliedmaßenläsionen)

Wichtig in Bezug auf die Milchqualität und den Milchpreis ist auch der Zellgehalt. Mit zunehmendem Alter der Kühe steigt die Zellzahl. Ab der 4. Laktation liegen die Zellzahlwerte im Durchschnitt über der kritischen Marke von 400.000 Zellen/ml Milch (Abb. 31). In der Hinsicht bilden die Jungkühe die Zellzahlreserve der Herde.

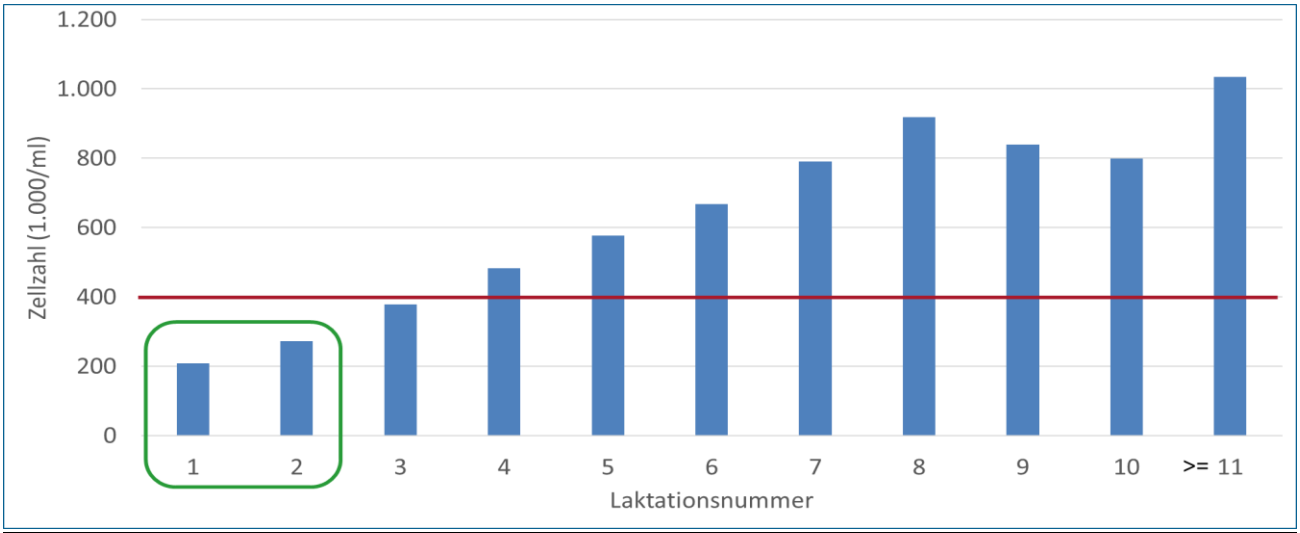


Abbildung 31: Mittlere Zellgehalte der Milch (1.000 / ml) je Kuh und Laktation nach Laktationsnummer (LSMean)

Solange bei der Zellzahlmessung auch Epithelzellen mitgezählt werden und die Bewertung der Milchqualität (Zellzahl) nicht nach dem Alter der Kühe unterschieden wird, ist dies eines der Hauptkriterien für eine möglichst kurze Nutzungsdauer der Milchkühe.

Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen erhöhen sich mit dem Alter ähnlich wie Eutererkrankungen. Hier zeigt sich jedoch, dass besonders alte Kühe selektionsbedingt gute Klauen aufweisen (Abb. 32).

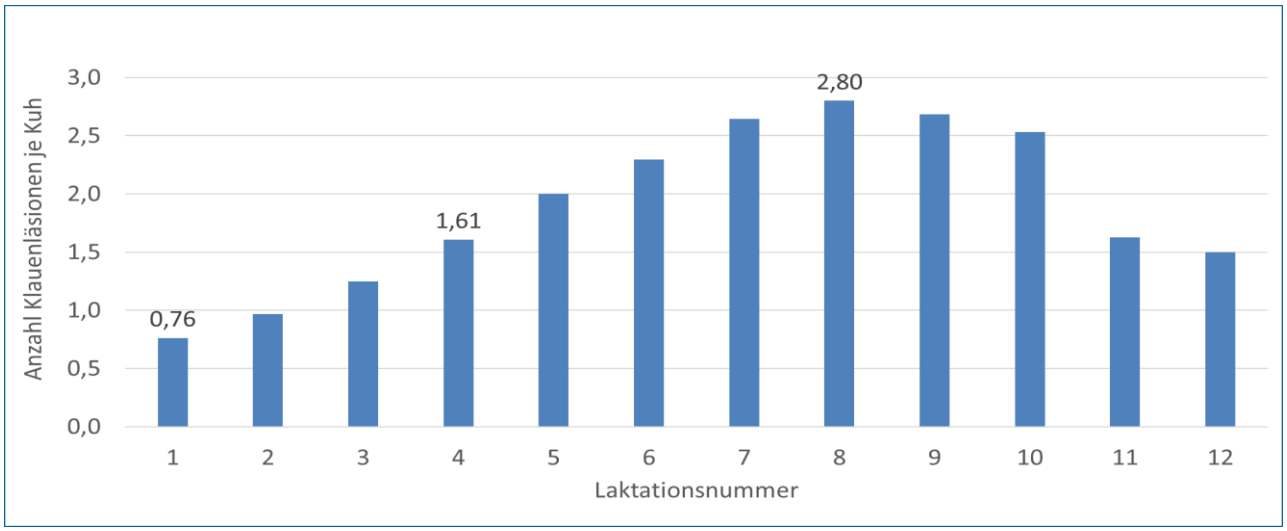


Abbildung 32: Anzahl Klauen- und Gliedmaßenerkrankungen je Kuh und Laktation (nur Erstbehandlungen) in Abhängigkeit von der Laktationsnummer (LSMean)

3.11.4 Wer muss die Herde verlassen?

Mit 33 % bilden erstlaktierende Kühe aktuell auch den Hauptbestandteil der ausgewerteten Herden. Wenn jedoch die Entscheidung fallen muss, eine Kuh zu merzen, weil die Belegungsdichte sonst zu groß wird, fällt die Entscheidung leichter für Kühe, die mehrheitlich vorhanden sind. So ist es auch nicht unbedingt verwunderlich, dass von allen gemerzten Kühen der Anteil an Jungkühen viele Jahre lang am größten war (Verkäufe zur Zucht wurden hier nicht einberechnet). Dieser Anteil hat sich in den Testherden der RinderAllianz und des RBB allerdings deutlich verringert (Abb. 33).

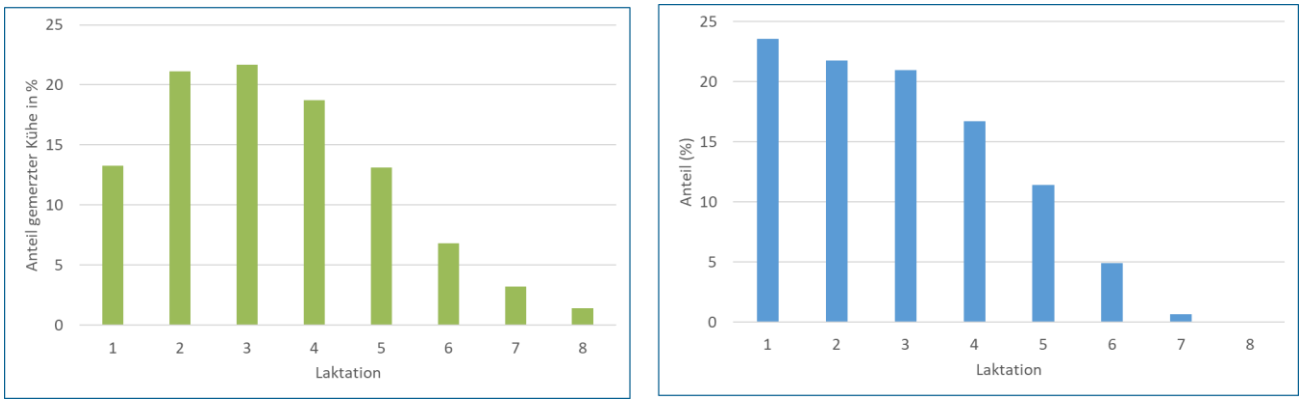


Abbildung 33: Anteil gemerzter Kühe (%) nach Laktationsnummer (grüne Balken = 2024; blaue Balken = 2017)

Merzungen von Jungkühen sind aus ökonomischer Sicht oft keine rentable Entscheidung, da die Erlöse für eine Schlachtkuh meist geringer sind als die Aufzuchtkosten je Färse (im Mittel 3.022 €; HARMS 2026).

3.11.5 Zuchtwerte der Kühe nach Laktationen

Ältere Kühe zeichnen sich durch ihre hohe Milchleistung und ihre bereits abgeschriebenen Aufzuchtkosten aus. Aber junge Kühe versprechen ein höheres genetisches Potenzial, das möglicherweise durch eine längere Nutzung alter Kühe und damit verbunden niedrigere Reproduktionsraten gebremst wird.

Die Zuchtwerte belegen das besondere Privileg der Jungkühe. Aus Sicht der Genetik sollte jungen Kühen der Vorrang in jeder Herde zugestanden werden. Kühe bis zur 3. Laktation weisen einen Zuchtwert von > 100 auf. Die jährliche Abschreibung beträgt 130 kg Milch.

Auch in allen anderen Zuchtwerten sind junge Kühe erwartungsgemäß am besten. Der Relativzuchtwert Nutzungsdauer zeigt seine Qualität in diesen Untersuchungen darin, dass er auch bei Kühen in der 5. Laktation noch über 100 liegt. Die jährliche Abschreibung beträgt 2,4 Punkte. Aber auch die alten Kühe waren einmal

die Besten ihres Jahrgangs. Nicht umsonst wurden sie länger gehalten als andere Kühe und ihre Kälber haben ebenfalls eine große Chance, gesund zu bleiben und alt zu werden. Das belegen z. B. Untersuchungen zur Nutzungsdauer von Töchtern im Vergleich zur Nutzungsdauer ihrer Mütter (VARLEMANN UND RÖMER, 2020).

3.11.6 Und wann ist eine Kuh alt genug?

Genaue Analysen wurden anhand der Daten aus dem Betriebsnetzwerk Ökonomie der LFA MV erhoben. Danach steigt der Deckungsbeitrag je Kuh und Jahr bis zur >= 8. Laktation (Abb. 34). Einbezogen wurden neben den unterschiedlichen Laktationsleistungen auch die Häufigkeit und Art der Erkrankungen und deren monetäre Bewertung. Das Argument gegen die Haltung von alten Kühen ist der hohe Arbeitsaufwand erkrankter Tiere und je älter sie werden, umso häufiger erkranken sie. In den meisten Betrieben hat dieser Fakt jedoch nur einen marginalen Einfluss auf die Rentabilität. Auch das Argument, dass alte Kühe geringere Erlöse als Schlachttier erzielen, konnte widerlegt werden. Ältere Kühe erzielen auf Grund höherer Schlachtgewichte, wenn auch bei schlechterer Klassifizierung, höhere Schlachtkuherlöse als junge Kühe.

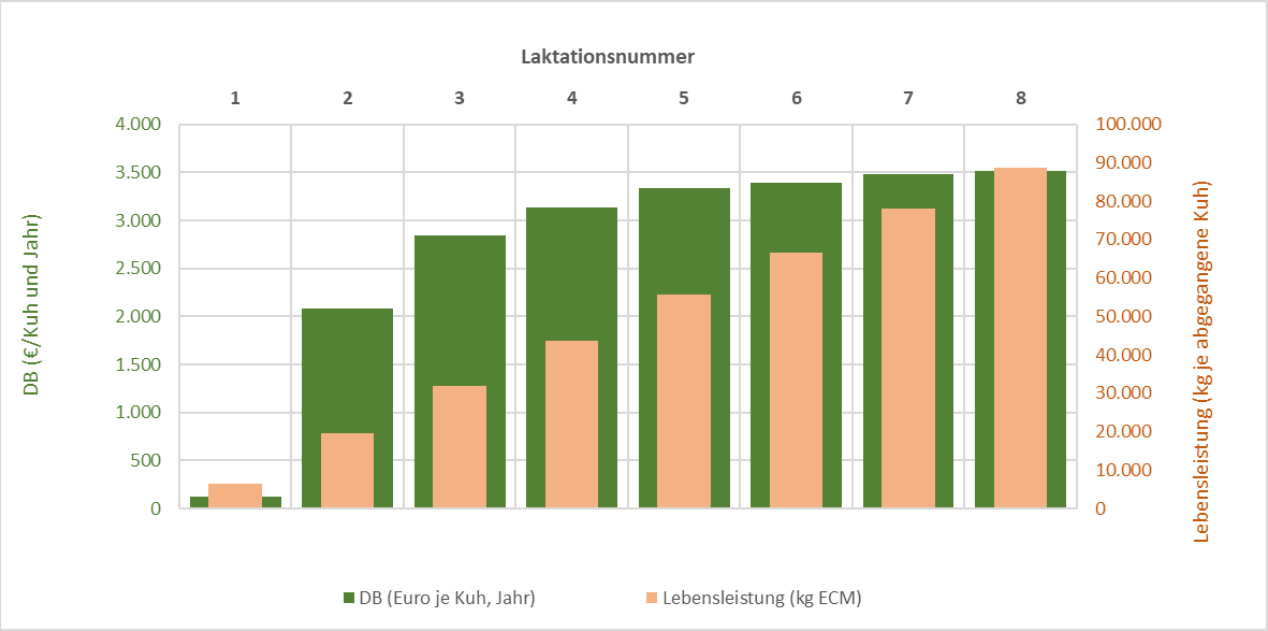


Abbildung 34: Entwicklung der Lebensleistung und des Deckungsbeitrages in Abhängigkeit von der Laktationsnummer (Jana Harms)

3.11.7 Empfehlungen für die Praxis

Die Nutzungsdauer und Lebensleistung von Milchkühen können/müssen sich für eine rentable und zukunftsfähige Milcherzeugung in Deutschland weiter erhöhen. Um das zu erreichen, sind viele Wege möglich, z.B.:

- Zucht: Gesundheitszuchtwerte + ZW Nutzungsdauer bei Anpaarungsplanung einbeziehen
- intensive Kälberaufzucht
- optimiertes Merzungsmanagement (Merzungen von Jungkühen minimieren)
- Risikophasen verringern: Prophylaxe + verlängerte Laktation
- Betriebskonzept für längere Nutzungsdauer: Sie müssen es wollen und Freude daran haben

Literatur

LEIBER, F.; NÄHRIG, A.; SEELAND, G. (2003): Altersabhängige Leistungssteigerung und Persistenz bei Kühen mit einer Lebensleistung von mehr als 100.000 kg Milch. Vortragstagung der DGfZ und GfT 17.-18.09.2003, Göttingen

MIßFELDT, F.; THOMSEN, J. (2017): Ökonomie der Milcherzeugung. Verlag Grüner Kamp

VARLEMANN, I; RÖMER, A: Untersuchungen zur Lebensleistung und Nutzungsdauer von Milchkühen https://www.landwirtschaft-mv.de/Landesforschungsanstalt/LFA%E2%80%93Mitteilungen/Hefte/Heft60/

VIT JAHRESBERICHT (2024): https://www.vit.de/fileadmin/Wir-sind-vit/Jahresberichte/vit-JB2024-gesamt.pdf

WEBER, S (2025): Auswirkung Lebenstagsleistung auf das Betriebszweigergebnis. Das Blatt 2/2025; S. 17-20 https://heyzine.com/flip-book/0aad9a9e5b.html#page/17

3.12 Einfluss von Staren auf die Milchleistung und Eutergesundheit von Milchkühen und mögliche Abwehrmechanismen

(MA Linnea Schröder, Fachhochschule Südwestfalen)

Große Starenschwärme stellen auf Milchviehbetrieben weltweit zunehmend ein Problem dar. Teilweise überwintern Stare auch in Deutschland. Sie nutzen Milchviehbetriebe als Nahrungs-, Brut- und Rückzugsort. Stallanlagen bieten den Tieren günstige Bedingungen durch ein kontinuierliches Futterangebot. Dennoch gibt es Betriebe ohne Stare. In dieser Auswertung wurde der Einfluss von Staren auf die Milchleistung und Eutergesundheit sowie Futterverluste und -hygiene untersucht. Dazu lieferten 7 Milchviehbetriebe die An- und Abflugzeiten der Stare im Frühjahr bzw. Herbst. Ein Betrieb ohne Stare diente als Kontrollbetrieb. Analysiert wurden die Milchmengen vor, während und nach dem Starenbefall sowie die Milchinhaltsstoffe und die Eutergesundheit. Untersuchungen zu Futterverlusten und -verunreinigungen nach möglichem Starenfraß wurden auf zwei Milchviehbetrieben ebenfalls in Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.



Foto: Stare auf dem Futter von Milchkühen (Foto: Anke Römer, LFA MV)

In den statistischen Auswertungen wurden die Faktoren Betrieb, Laktationsnummer, Laktationstag und Starenpräsenz in mehrfaktorielle Varianzanalysen integriert.

3.12.1 Einfluss auf die Milchleistung inkonsistent

Die Auswertung der Milchleistungsdaten ergab kein einheitliches Bild hinsichtlich eines direkten Einflusses der Starenpräsenz auf die Milchmenge. Zwar wurde in mehreren Betrieben während der Perioden mit hoher Starenbelastung ein Rückgang der Milchleistung festgestellt, die Effekte waren jedoch nicht konsistent. In einzelnen Betrieben stieg die Milchleistung trotz hoher Starenpräsenz an oder blieb weitgehend unverändert. Auch beim Referenzbetrieb ohne Starenproblematik sank die Milchmenge in den betrachteten Monaten signifikant und das sogar um 0,8 % mehr als auf den betroffenen Betrieben (Abb. 35). Die Inhaltsstoffe entwickelten sich ebenfalls auf allen Betrieben nicht einheitlich.

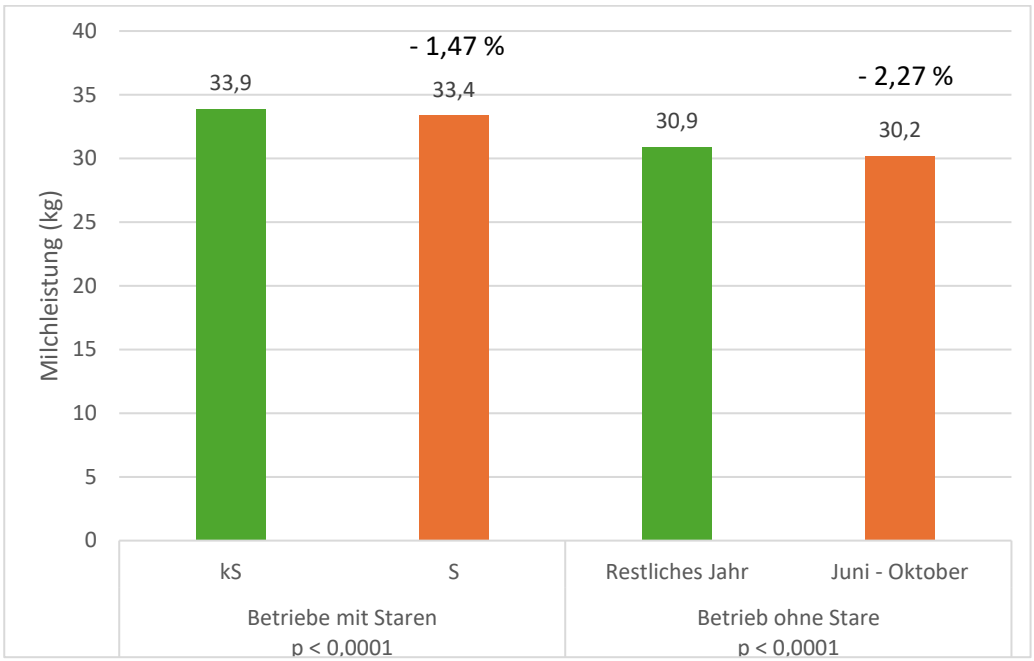


Abbildung 35: LSMean Werte der Milchleistung je Prüftag für die Zeiträume keine Starenpräsenz (kS) und Starenpräsenz (S) (n = 116.123) und den Betrieb ohne Stare (n = 9.877)

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass externe Einflussgrößen einen stärkeren Effekt auf die Milchleistung ausüben als die Starenpräsenz selbst. Hierzu zählen insbesondere Umgebungstemperatur, Stallklima, Fütterungsmanagement sowie tierindividuelle Faktoren wie Laktationsstadium oder Trächtigkeitsstatus.

3.12.2 Zusammenhang mit der Eutergesundheit zeigt bedeutsame Effekte

In Bezug auf die Eutergesundheit war der Einfluss der Stare deutlicher erkennbar. In den Zeiträumen mit Starenpräsenz wurden signifikant mehr Erstdiagnosen von Mastitiden festgestellt als im selben Zeitraum im Kontrollbetrieb (Abb. 36).

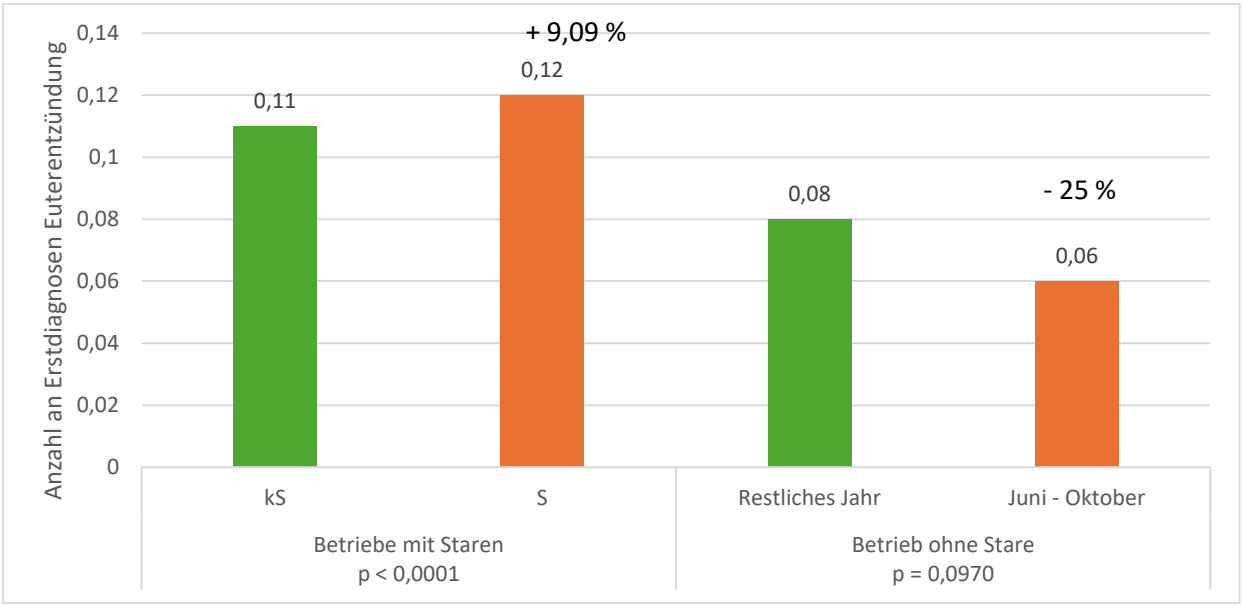


Abbildung 36: LSMean Werte der Anzahl Erstdiagnosen von Euterentzündung für die Zeiträume keine Starenpräsenz (kS) und Starenpräsenz (S) (n = 132.209) und den Betrieb ohne Stare (n = 11.155)

Gleichzeitig stiegen die Zellzahlen der Milch auf den betroffenen Betrieben an. Insbesondere fiel auf, dass sich in Betrieben, die bereits vor Stareneinflug eine ungenügende Eutergesundheit der Kühe aufwiesen, diese

durch die Stare weiter verschlechterte. Betriebe mit guter Eutergesundheit waren vom Starenbefall in Bezug auf die Eutergesundheit kaum beeinflusst (Abb. 37).

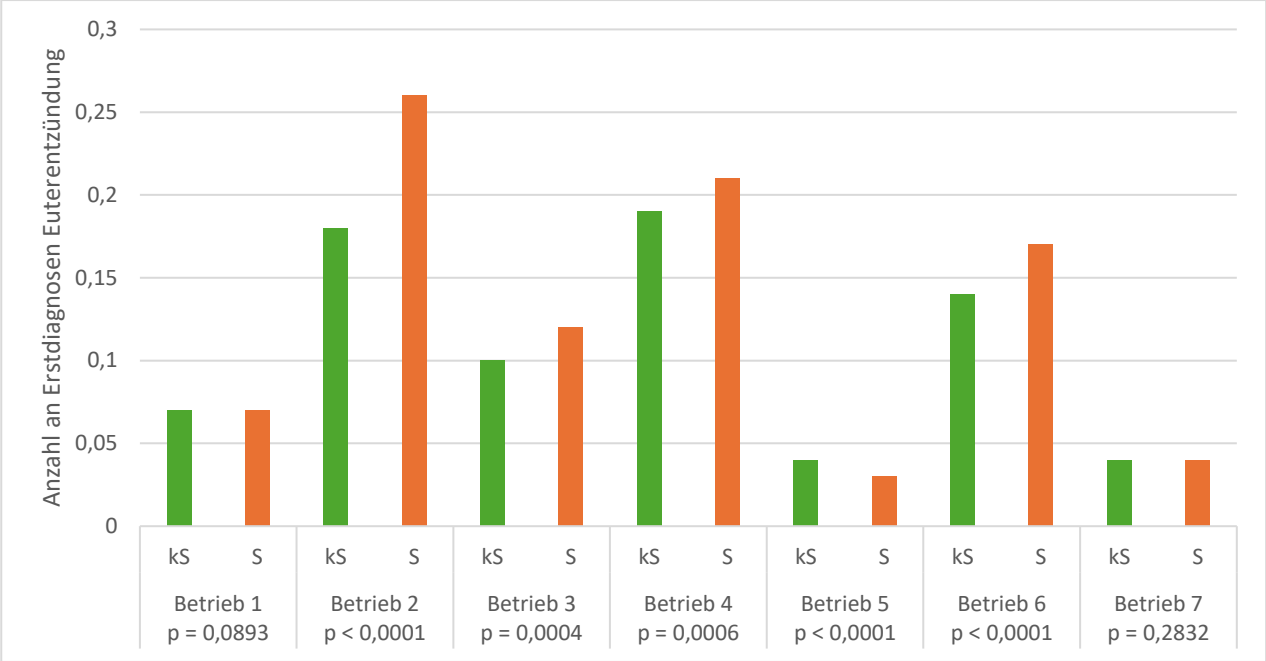


Abbildung 37: LSMean Werte der Anzahl an Erstdiagnosen für Euterentzündung in den Zeiträumen keine Starenpräsenz (kS) und Starenpräsenz (S)

Als möglicher Auslöser gilt die hygienische Belastung durch Starenkot, über welchen Krankheitserreger wie E. coli oder andere mastitisrelevante Keime verbreitet werden können. Zusätzlich erzeugen große Starenschwärme einen dauerhaften Geräuschpegel im Stall. Dieser Stressfaktor kann die Immunabwehr der Kühe schwächen und die Anfälligkeit für Erkrankungen erhöhen.

3.12.3 Futterverluste und -hygiene schwieriger nachweisbar als erwartet

Internationale Studien konnten zeigen, dass Stare bevorzugt energiereiche Bestandteile, wie z.B. Maiskörner, aus der TMR fressen. Dadurch können Stärke- und Rohfettgehalte im Futter sinken. Außerdem wurden wirtschaftliche Verluste durch Futterfraß und Verunreinigungen beschrieben. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen konnten diese Zusammenhänge allerdings nicht bestätigen. Die analysierten Futterproben zeigten weder deutliche Veränderungen der Nährstoffgehalte noch erhöhte hygienische Belastungen mit E.-Coli-Erregern oder Clostridien. Trotzdem bleibt der wirtschaftliche Schaden durch Futterverluste ein wichtiges Thema. Internationale Untersuchungen schätzen die Verluste durch Starenfraß und Futterverschmutzung auf ca. 50 Euro pro Kuh und Jahr.

3.12.4 Mögliche Abwehrmechanismen

Da der Star in Deutschland und der Europäischen Union geschützt ist, sind direkte Bekämpfungsmaßnahmen nur eingeschränkt möglich. Deshalb konzentrieren sich viele Betriebe auf vorbeugende und abschreckende Maßnahmen. Besonders häufig eingesetzt werden akustische Systeme, die Greifvogelrufe oder Angstschreie von Staren imitieren. Ergänzend kommen optische Reize wie reflektierende Materialien, bewegliche Silhouetten, Laser oder Stroboskope zum Einsatz. Allerdings tritt bei vielen Maßnahmen schnell ein Gewöhnungseffekt ein.

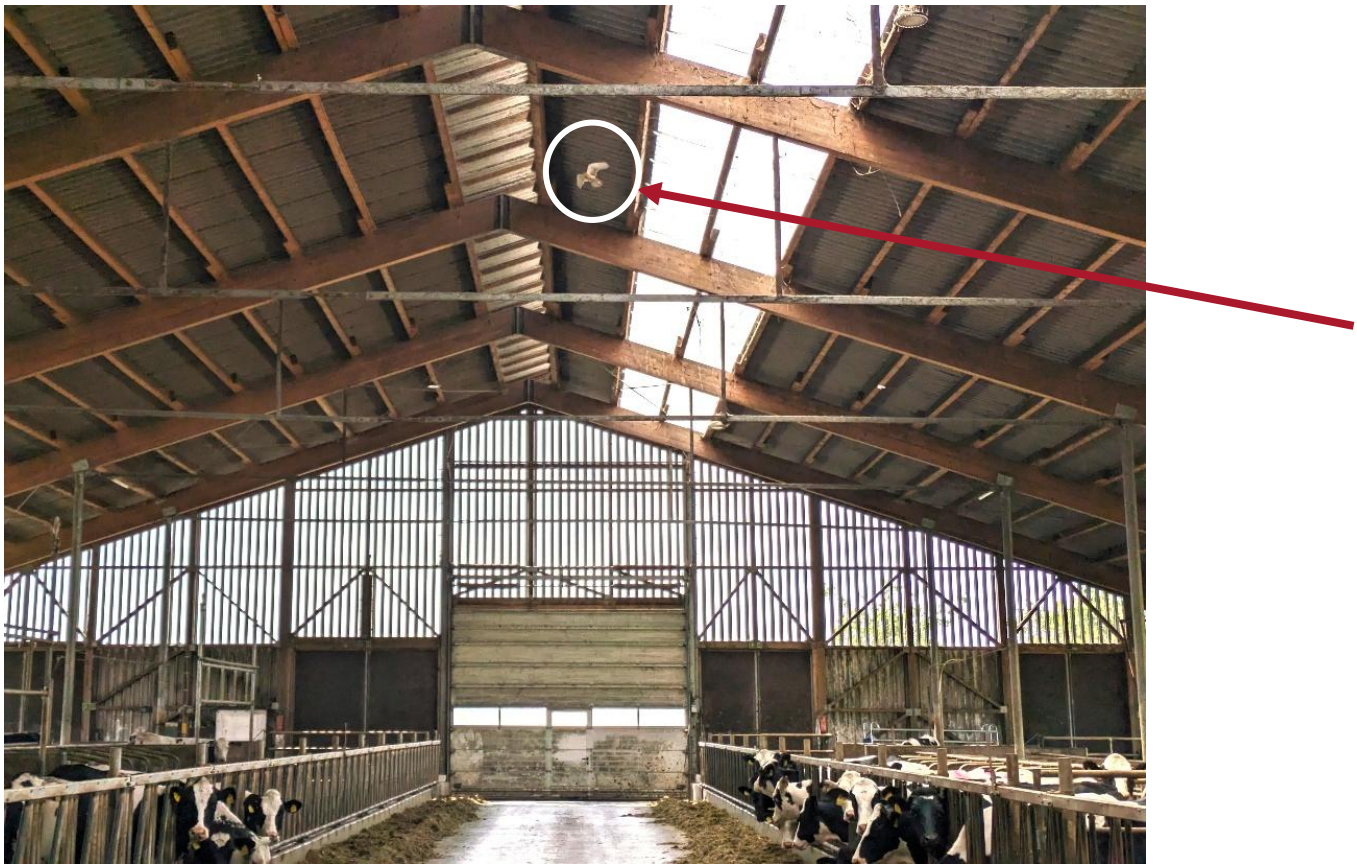


Foto: Greifvögel, die im oder am Stall nisten, sind eine effektive Staren- bzw. Taubenabwehr (Foto: Anke Römer, LFA MV)

Als langfristig wirksam gelten vor allem bauliche Lösungen. Dazu gehören Vogelschutznetze aus Draht in allen Stallbereichen, geschlossene Tore, das Abdecken von Silageflächen sowie Spikes auf Sitzplätzen im Stall. Auch ein konsequentes Futter- und Wassermanagement kann helfen. Futterreste sind möglichst schnell zu entfernen und Wasseransammlungen zu vermeiden. Zusätzlich empfehlen Fachleute, natürliche Feinde der Stare zu fördern. Greifvögel wie Falken oder Bussarde können die Schwärme wirksam vertreiben. Geeignete Nisthilfen und Rückzugsorte für diese Arten unterstützen den natürlichen Abwehreffekt.

Auch moderne Monitoringtechnologien könnten künftig helfen. Denkbar wären automatische Videoanalysen oder KI-gestützte Systeme zur Erfassung der tatsächlichen Starenpräsenz auf Betrieben. Dadurch ließen sich Zusammenhänge zwischen Vogelaufkommen, Tiergesundheit und wirtschaftlichen Schäden genauer untersuchen. Es bleibt weiterer Forschungsbedarf, um nachhaltige Lösungen im Spannungsfeld zwischen Tierwohl, Artenschutz und Wirtschaftlichkeit zu entwickeln.