

**HF Ökokuh**

**Abschlussbericht LFE-Projekt  
„Eignung hochleistender Holstein-  
Friesian-Kühe für die ökologische  
Haltung mit reduziertem  
Kraftfuttereinsatz und Weidegang**

Enrico Bergmann

FROHNDORFER LANDMILCH GMBH 99610 Sömmerda OT Frohndorf

# **Zusammenfassendes Ergebnis**

Im Ergebnis der Auswertung kommen die Partner zu der Einschätzung, dass die Holstein Friesian Kühe sich prinzipiell für die Umstellung auf ökologische Haltung eignen aber die wirtschaftlichen Ziele der Umstellung auf ökologische Milchproduktion im Projektzeitraum nicht erreicht werden konnten.:

Im Rahmen der Auswertung des Arbeitspaketes 1 war kein negativer Einfluss des Weideganges und der damit verbundenen Schwankungen in der Fütterung auf die Tiergesundheit erkennbar, sodass geschlussfolgert werden kann, dass die ökologische Haltung von Kühen der milchbetonten Rasse Deutsche Holsteins mit Weidegang grundsätzlich möglich ist. Die Futterumstellung zu Beginn des Weidegangs sollte jedoch sensibel überwacht werden, wobei sich ein Tierüberwachungssystem anbietet, welches Wiederkauaktivität sowie Bewegungsaktivität der Tiere erfasst und auswertet.

Im Rahmen der Auswertung des Arbeitspaketes 2 ist festzustellen, dass es nicht möglich war die Eiweiß Versorgung des Herdenbestandes aus eigener Produktion abzusichern.

Im Rahmen der Auswertung des Arbeitstaktes 3 wurde festgestellt das kein Wirtschaftlichkeit erreicht werden konnte.

Im wirtschaftlichen Ergebnisbericht werden mögliche Ursachen benannt. Dazu zählen

- Die geplante Bestandsgröße (650 Kühe) und die geplante Herdenleistung (9.000 kg/Kuh) wurden nicht erreicht. Am Ende des Projektzeitraumes war der Kuhbestand auf 338 Kühe mit einer Leistung von 8.202 kg/Kuh zurückgegangen.
- Aufgrund einer bis Ende 2023 zugesicherten Beschäftigungsgarantie konnte erst ab Februar 2024 damit begonnen werden, den Personalbestand in der Milchproduktion an den tatsächlichen Bedarf anzupassen.
- Der eingeleitete Umstrukturierungsprozess in der Frohndorfer Landmilch GmbH ist noch nicht abgeschlossen. Die in der ökologischen Milchproduktion aktuell erzielbaren Milcherzeugerpreise reichen nicht aus, um in der Frohndorfer Landmilch GmbH rentabel Milch zu produzieren. Deshalb sind im Unternehmen bereits weitere Umstrukturierungsschritte geplant, die auch die komplette Einstellung der Milchproduktion beinhalten.
- Der Projektzeitraum war durch außergewöhnliche äußere Einflüsse geprägt. Dazu zählen insbesondere die Corona-Pandemie (2020 – 2022) und der Ukrainekrieg (seit 2022 anhaltend). Beide Ereignisse haben sowohl auf den Erzeuger- als auch auf den Beschaffungsmärkten zu teils erheblichen Preiserhöhungen geführt. Diese gegenüber den Planungen um bis zu 50 % höheren Beschaffungspreise , vor allem für Eiweiß Komponenten haben sich stark auf die Wirtschaftlichkeit ausgewirkt.

# Ergebnisbericht Arbeitspaket 1

## ***Arbeitspaket 1 Tiergesundheit***

### ***Ausgangssituation und Projektaufgabenstellung***

Die gegenwärtig diskutierte Transformation der Nutztierhaltung in Deutschland hin zu gesellschaftlich akzeptierten Haltungssystemen wie der ökologischen Tierhaltung mit Weidegang stellt die Milchviehwirtschaft vor neue Herausforderungen. In der Regel werden in der Milchproduktion Hochleistungskühe der Rasse Deutsche Holsteins (alte Bezeichnung: Holstein Friesian, HF) eingesetzt, welche ihre Leistung durch stetigen Zuchtfortschritt in den letzten Jahrzehnten enorm gesteigert haben. Aufgrund der hohen Leistung sind die Anforderungen an die tiergerechte Haltung und an eine gut angepasste energiereiche, aber trotzdem wiederkäuergerechte Fütterung sehr hoch.

Im Rahmen des Arbeitspaketes (AP) 1 des Projektes mit dem Schwerpunkt Tiergesundheit sollte geprüft werden, ob sich Rinder der Hochleistungsrasse Deutsche Holsteins für die Umstellung auf ökologische Bewirtschaftung mit Verpflichtung zur Weidehaltung über mehrere Stunden täglich eignen und wie sich diese Umstellung auf die Tiergesundheit und die Leistungsfähigkeit der Kühe und damit das Tierwohl und die Nutzungsdauer auswirkt. Postuliert wurde, dass die Kühe auf der Weide durch die vermehrte Bewegungsaktivität, den zeitlich begrenzten Zugang zur Mischration, den reduzierten Kraftfuttereinsatz, die schwankende Rationszusammensetzung und durch möglichen Hitzestress beeinflusst werden.

Dazu wurden für das AP 1 folgende drei Studienschwerpunkte festgelegt und bewertet:

**Schwerpunkt 1:** Einfluss der Weidehaltung und des zeitlich begrenzten Zugangs zur Mischration auf die Wiederkauaktivität und Bewegungsaktivität als Kriterien für die wiederkäuergerechte Fütterung und die Fitness der Kuh zu Beginn der Hochleistungsphase

**Schwerpunkt 2:** Einfluss der Weidehaltung mit anderer Bewegungsaktivität, schwankender Rationszusammensetzung und möglichem Hitzestress auf die Nährstoffversorgung und die metabolische Stabilität der Kühe.

**Schwerpunkt 3:** Einfluss der Weidehaltung mit anderer Bewegungsaktivität, schwankender Rationszusammensetzung und möglichem Hitzestress auf die Leistungsparameter der Kühe als weitere Indikatoren für die Tiergesundheit (Fruchtbarkeit, Milchleistung, Abgänge)

## Projektverlauf und Ergebnisse

Zur Beantwortung der drei Fragestellungen wurde ein intensives Gesundheitsmonitoring in Bestand etabliert. Im Laufe einer Weideperiode wurden die Kühe in ihrer Transitperiode bis zum ca. 60. Laktationstag beobachtet und tierärztlich überwacht. Dafür wurde jedes Tier zu drei Zeitpunkten klinisch untersucht, bonitiert und beprobt:

Untersuchung 1: ca. 3 Wochen vor dem errechneten Kalbedatum

Untersuchung 2: ca. 3 bis 4 Wochen nach der Kalbung (Status vor Weide)

Untersuchung 3: ca. 8 bis 9 Wochen nach der Kalbung  
(Status nach mindestens 4 Wochen Weidegang)

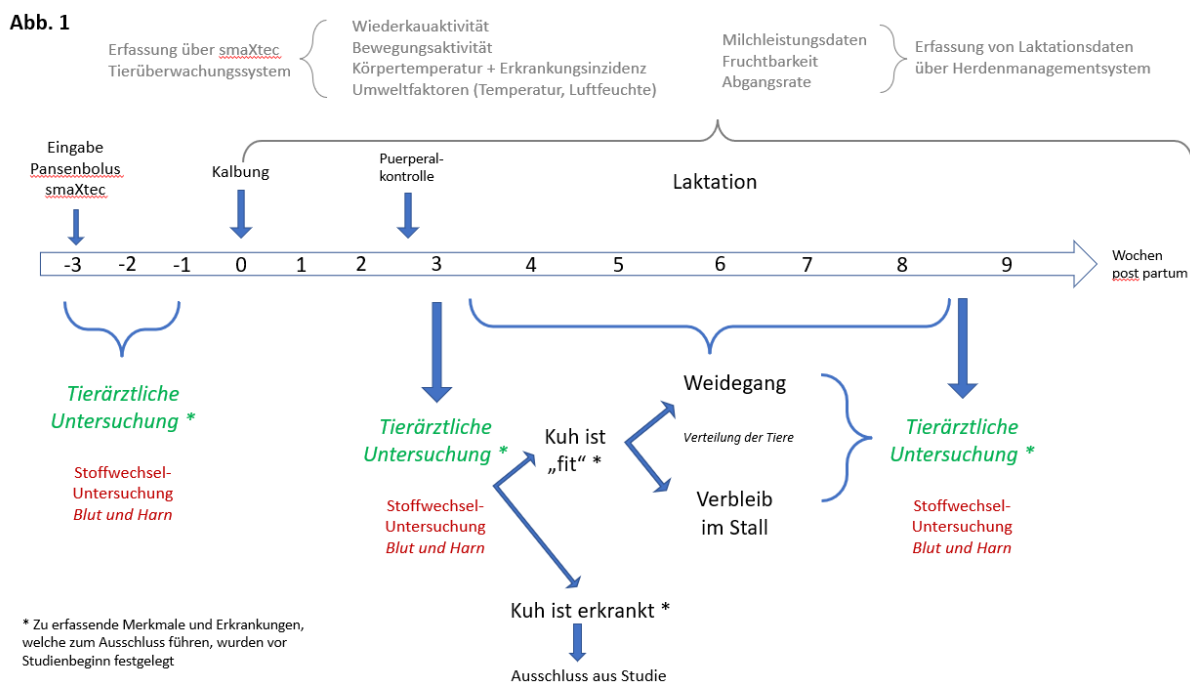


Abb.1: Überblick über den Projektablauf und die im Projekt erhobenen Daten zu den Kühen.

## **Management und Monitoring der Kühe**

Im Rahmen des Monitorings wurden durch die bestandsbetreuende Tierarztpraxis (gleichzeitig Projektpartner) zu jedem Zeitpunkt und für jede Kuh der Gesundheitszustand und die rektal gemessene Körpertemperatur erfasst, außerdem der Body Condition Score (BCS) in der Bewertung von 1 bis 5 in 0,25er Boniturnoten sowie der Pansenfüllungsgrad (1 = schlecht, 2 = mäßig, 3 = gut). Zusätzlich wurden Blut- und Harnproben für die labordiagnostische Stoffwechselkontrolle entnommen. Voraussetzung zur Teilnahme an diesem intensiven Monitoring war, dass die Kuh zum ersten Zeitpunkt ante partum gesund war. Zu jeder weiteren Untersuchung wurden die folgenden klinischen Auffälligkeiten erfasst und in der Variable „krank“ - ja oder nein - zusammengefasst: Euterentzündung, Lahmheit, Durchfall / Enteritis, Bronchitis, Abszess oder Vaginalverletzung.

Nach dem zweiten Untersuchungszeitpunkt wurden die Kühe zufällig in zwei Gruppen eingeteilt: die Stallgruppe verblieb als Vergleichsgruppe ganztägig bis zum dritten Untersuchungszeitpunkt im Stall, während die Weidegruppe von diesem Zeitpunkt an täglich für mindestens vier Stunden auf die Weide ging. Beide Gruppen bekamen im Stall einmal täglich eine totale Mischration vorgelegt (mittags zum Zeitpunkt des Melkens). Der Weidegang der Weidegruppe erfolgte unmittelbar im Anschluss an die erste Melkzeit des Tages von ca. 12 Uhr bis ca. 17 Uhr nachmittags, wobei die im Rahmen des Projektes beobachtete Frischmelkergruppe stets in der Nähe des Stalls (ca. 150 m Austriebsweg) weidete. Durch eine Beregnungsanlage wurde über die gesamte Weideperiode frischer Aufwuchs sichergestellt, sodass die Futteraufnahme der Tiere auf der Weide bei der Rationsberechnung und der Futtervorlage im Stall berücksichtigt wurde. Der Weidegang sollte dabei ca. 50 bis 60 % der Grobfutteraufnahme realisieren. Das Weidefutter bestand aus einer hochwertigen Weidegrasmischung mit ca. 70 % Luzerneanteil. Auf der Weide hatten die Kühe zusätzlich Wasser und Mineral-Leckmasse zur freien Verfügung.

Sowohl die Stall- als auch die Weidegruppe umfassten während des Untersuchungszeitraumes fortlaufend ca. 30 bis 40 Tiere. Nach dem dritten Untersuchungszeitpunkt wurden alle Kühe täglich auf die Weide ausgetrieben.

Das Projekt wurde so geplant, dass die Eignung der Milchvieh-Rasse Deutsche Holsteins für den ganzjährigen Weidegang im Rahmen der ökologischen Haltung überprüft werden sollte. Mit dem Beginn des Weideganges im ersten Projektjahr stellte sich jedoch heraus, dass diese Kühe die Weide nur zögerlich annahmen. Sie wurden zwar täglich ausgetrieben, verweigerten aber die Futteraufnahme und warteten ab, bis sie wieder in den Stall zurückkehren konnten. Aus diesem Grund wurden vom Betrieb Zweinutzungs-Fleckvieh-Rinder zugekauft, welche von der Rassenbeschreibung weidetauglich sind und als „Vorbilder“ in die Herde der Deutschen Holsteins integriert wurden. Zusammen mit den Fleckviehkühen funktionierte der Weidegang schließlich, und auch die Deutschen Holsteins fraßen frisches Weidefutter.

Die Kühe bekamen zu Beginn der Studie einen Hauben-Bolus der Firma smaXtec (Bolus SX.2) eingegeben. Mithilfe dieses Sensorsystems im Vormagen wurden die Kühe von der 3. Woche ante partum an überwacht. Das System erfasst

- Wiederkauaktivität
- Bewegungsaktivität
- Temperatur im Vormagen (Ableitung Trinkverhalten + Tiergesundheit)

Am Ende der Studie wurden für alle Tiere die Werte aus den Datenloggern des smaXtec-Systems gesichert und bewertet.

Weiterhin wurde über die Basisstation des smaXtec-Systems kontinuierlich die Temperatur und die Luftfeuchte auf der Weide und im Stall gemessen und daraus der Temperatur-Luftfeuchte-Index (THI) als Maß für die Hitzebelastung der Tiere ermittelt.

Zur Auswertung des Schwerpunktes 3 wurden für die in die Untersuchung einbezogenen Tiere Daten aus dem Herdenmanagementprogramm HerdePlus® erfasst. Dazu zählen die 305-Tage-Leistung, Fruchtbarkeitsdaten wie Rastzeit, Verzögerungszeit, Besamungsindex und Zwischentragezeit sowie Abgänge aus dem Bestand.

### **Labordiagnostische Untersuchungen**

#### **Blut- und Harnproben**

Aus den Coccygealgefäßen wurden 10 ml Vollblut in Serumröhrchen mit Trenngel (BD Vacutainer®) entnommen. Die Röhrchen wurden innerhalb von zwei Stunden zentrifugiert, sodass aufgrund der Separation von Serum und Blutkuchen durch das Trenngel die präanalytischen Veränderungen reduziert wurden. Die Harnproben wurden unmittelbar nach der Entnahme bei -20°C gelagert, um mikrobiellem Verderb vorzubeugen. Blut- und Harnproben wurden gekühlt innerhalb von 30 Stunden ins Labor des Tiergesundheitsdienstes nach Jena transportiert. Tabelle 1 zeigt einen Überblick über die analysierten Parameter in Blut- und Harn.

Tabelle 1: im Rahmen des Projektes gemessene Parameter in Blut und Harn

|                                  | Parameter                            | Einheit | Substrat |
|----------------------------------|--------------------------------------|---------|----------|
| Energieversorgung                | Freie Fettsäuren                     | mmol/l  | Serum    |
|                                  | Bilirubin                            | µmol/l  | Serum    |
|                                  | β-Hydroxybutyrat                     | µmol/l  | Serum    |
| Protein- und Nährstoffversorgung | Gesamteiweiß                         | g/l     | Serum    |
|                                  | Albumin                              | g/l     | Serum    |
|                                  | Harnstoff                            | mmol/l  | Serum    |
|                                  | Cholesterin                          | mmol/l  | Serum    |
| Leber- und Muskelstoffwechsel    | Glutamatdehydrogenase-Aktivität      | nkat/l  | Serum    |
|                                  | Aspartat-Amino-Transferase-Aktivität | nkat/l  | Serum    |
|                                  | Kreatinkinase-Aktivität              | µkat/l  | Serum    |
| Säuren-Basen-Status              | Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung      | mmol/l  | Harn     |

Zur Überwachung des Parasitenstatus auf der Weide wurden Sammel-Kotproben und wenige Einzelkotproben in beiden Gruppen an 4 Zeitpunkten der Weideperiode entnommen und parasitologisch auf Endoparasiten untersucht.

## **Ergebnisse**

Insgesamt wurden 251 Kühe im Laufe des Projektes überwacht, davon 17 Fleckviehkühe. Aufgrund der endenden Weideperiode waren nicht für alle Kühe vollständige Datensätze vorhanden, wenige Tiere gingen zudem nach der ersten oder zweiten Untersuchung vorzeitig vom Bestand ab. Auch die Laborergebnisse, smaXtec-Daten und Leistungsdaten waren nicht für jedes Tier vollständig vorhanden, sodass für die Auswertung der drei Fragestellungen drei verschiedene Datensätze zugrunde gelegt wurden.

**Schwerpunkt 1:** Einfluss der Weidehaltung und des zeitlich begrenzten Zugangs zur Mischration auf die Wiederkauaktivität und Bewegungsaktivität als Kriterien für die **wiederkäuergerechte Fütterung und die Fitness der Kuh** zu Beginn der Hochleistungsphase

Für die Beantwortung dieser Fragestellung wurden aus den smaXtec-Daten pro Tier und Kalendertag Variablen berechnet:

- Wiederkauaktivität als gleitende Summe eines Tages, davon der kleinste Wert
- Bewegungsaktivität als gleitende Summe eines Tages
- Bewegungsaktivität als Summe der 7 Stunden von 11 -18 Uhr des Tages
- geschätzte Tränkwasseraufnahme pro Tag
- maximaler THI des Tages (Temperatur- und Luftfeuchte-Daten von der Weide)
- durchschnittlicher THI des Tages (Temperatur- und Luftfeuchte-Daten von der Weide)

Als beeinflussende Faktoren auf die Wiederkauaktivität wurden die Bewegungsaktivität (7h) und die Wasseraufnahme als numerische Variablen sowie die Gruppenzugehörigkeit, die Rassezugehörigkeit, die Laktationsnummer und der THI ( $< 68$  oder  $\geq 68$ ) als kategoriale Variablen in einem multiplen Modell mit Tier als zufälliger Effekt getestet.

Wiederkauaktivitäten  $< 100$  min/Tag wurden als wahrscheinlicher Messfehler ausgeschlossen. Das Modell beinhaltete dann die Tierdaten von insgesamt 206 Kühen, von denen 96 auf der Weide waren und 114 im Stall verblieben sind, aus einem Zeitraum von 21 Tagen (Untersuchungszeitpunkt 2 (Status vor Weide) + 21 d ergibt 4156 Beobachtungen).

Die Wiederkauaktivität wurde signifikant positiv beeinflusst durch die Menge der Tränkwasseraufnahme, außerdem war eine signifikante Beeinflussung durch die Rasse und die Laktationsnummer erkennbar. Fleckviehkühe kauten demnach im Durchschnitt knapp 32 min / Tag mehr wieder (Abb. 2), wobei die Gruppeneinteilung in dem Fall im Ungleichgewicht war (11 Kühe der Rasse in Stallgruppe und 2 Kühe in Weidegruppe).

Abb. 2

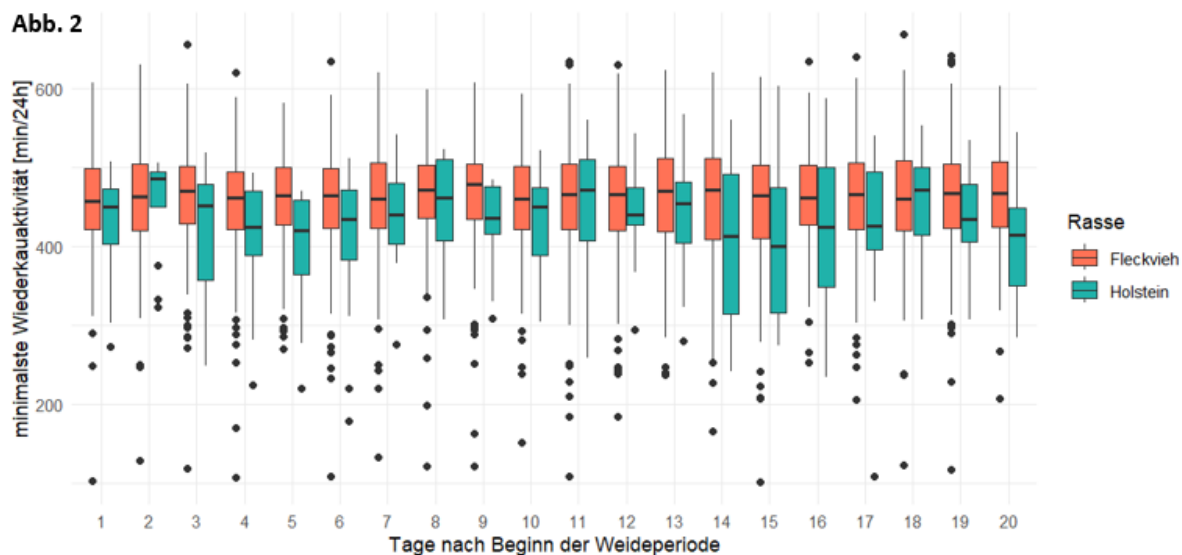


Abb. 2: Minimale Wiederkauaktivität in 24 Stunden im Verlauf der Weideperiode und in Abhängigkeit von der Rasse

Tiere in der 2. Laktation zeigten im Durchschnitt 26,4 min mehr Wiederkauaktivität als Erstkalbskühe, bei Tieren  $\geq 3$ . Laktation war der Unterschied nicht mehr signifikant.

Durch die Gruppenzugehörigkeit wurde die Wiederkauaktivität nicht beeinflusst, wenn auch die Tiere der Weidegruppe eine geringgradig höhere, jedoch nicht signifikant verschiedene Wiederkauaktivität aufwiesen.

Der THI auf der Weide hingegen zeigte einen signifikanten Einfluss auf die Wiederkauaktivität (Abb. 3): war der maximale oder der durchschnittliche THI des Tages  $\geq 68$ , zeigten die Kühe nachweislich eine geringgradig niedrigere Wiederkauaktivität (minus 7 min bzw. minus 6 min).

Abb. 3

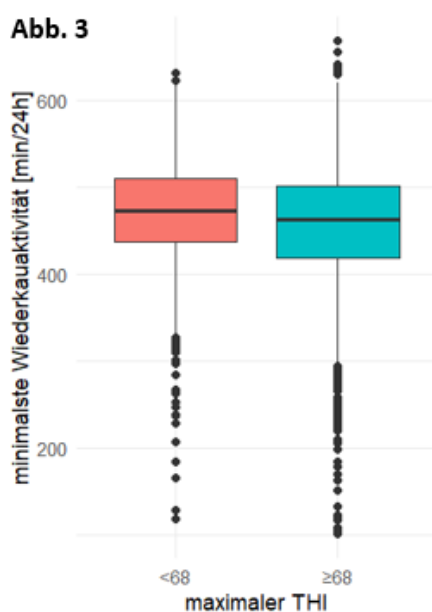


Abb. 3: Minimale Wiederkauaktivität in 24 Stunden in Abhängigkeit vom Temperatur-Luftfeuchte-Index (THI)



Abb. 4a

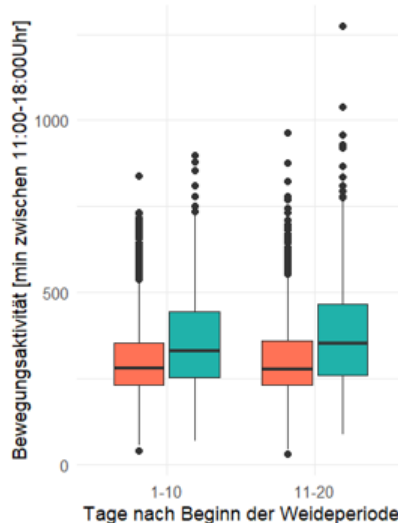


Abb. 4b

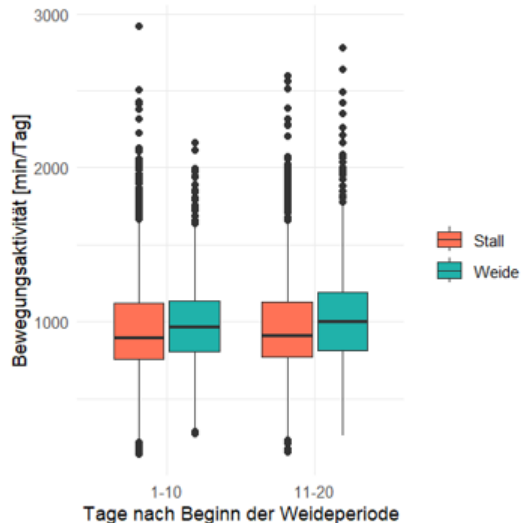


Abb. 4a + b: Bewegungsaktivität in 7 Stunden (a) bzw. 24 Stunden (b) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit

Tiere auf der Weide wiesen eine höhere Bewegungsaktivität auf als bei Stallhaltung (Abb. 4). Während der Nachmittagsstunden auf der Weide unterschied sich Stall- und Weidegruppe deutlich (Abb. 4a), wohingegen sie sich die Bewegungsaktivität über den gesamten Tag hinweg wieder annäherte (Abb. 4b).

**Schwerpunkt 2:** Einfluss der Weidehaltung mit anderer Bewegungsaktivität, schwankender Rationszusammensetzung und möglichem Hitzestress auf die **Nährstoffversorgung und die metabolische Stabilität** der Kühe.

Für den Schwerpunkt 2 wurden die Ergebnisse der labordiagnostischen Untersuchungen von 207 Kühen vom Untersuchungszeitpunkt 2 (Status vor Weide) und 3 (Status nach Weide) als Zielvariablen gesetzt. Für die hierarchischen Modelle (Tier als zufälliger Effekt) wurden pro Tier aus den smaXtec-Daten der zurückliegenden drei Tage neue Variablen berechnet:

- durchschnittliche Wiederkauaktivität (gleitende Summe/Tag) der letzten drei Tage
- durchschnittliche Bewegungsaktivität als Summe der 7 Stunden von 11 - 18 Uhr der letzten drei Tage
- geschätzte durchschnittliche Tränkwasseraufnahme der letzten drei Tage
- durchschnittlicher THI der 7 Stunden von 11 - 18 Uhr (Temperatur- und Luftfeuchte-Daten von der Weide), Durchschnitt der letzten drei Tage

In den Modellen wurde für jeden der metabolischen Parameter die Beziehung zu der Wiederkauaktivität, der Bewegungsaktivität, der Tränkwasseraufnahme, der Anzahl der Tage auf der Weide und der Laktationsnummer als numerische Variablen getestet. Als kategoriale Variable gingen die Gruppenzugehörigkeit, die Rassezugehörigkeit, der durchschnittliche THI über die Dauer des Weideganges ( $< 68$  oder  $\geq 68$ ), der Einfluss des Untersuchungszeitpunktes (vor oder nach Weidegang) sowie die am Tier erhobene Pansenfüllung (gut-mittel-schlecht) in das Modell ein. Als binäre variable wurde berücksichtigt, ob die Kuh während der Untersuchungsperiode erkrankt war (krank ja / nein).

In den Abbildungen 5a + b ist der Verlauf der THI auf der Weide und im Stall über die gesamte Weideperiode deskriptiv grafisch dargestellt. Man kann gut erkennen, dass sich die THI im Stall und auf der Weide im Durchschnittswert der 7 Stunden von 11 bis 18 Uhr (Abb. 5a) leicht voneinander unterscheiden, wobei auf der Weide in einzelnen kurzen Perioden im Frühjahr sowie im Sommer beinahe zu jeder Zeit höhere Werte erreicht wurden als im Stall.

**Abb. 5 a**

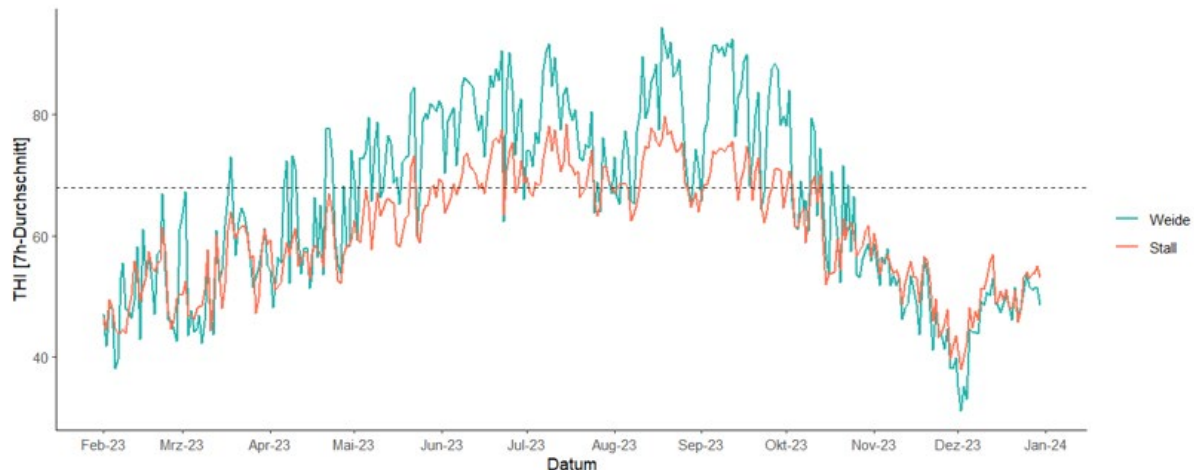


Abb. 5a: Durchschnittswert des Temperatur-Luftfeuchte-Index (THI) von 11 bis 18 Uhr auf der Weide und im Stall über die gesamte Weideperiode

Die Tagesmaximalwerte (Abb. 5b) unterschieden sich fast über das gesamte Jahr deutlich voneinander, wobei entsprechend der Erwartungen auf der Weide erkennbar höhere maximale THI berechnet wurden. Die Tiere auf der Weide waren augenscheinlich stärkerem Hitzestress ausgesetzt als die Kühe, die im Stall verblieben.

**Abb. 5 b**

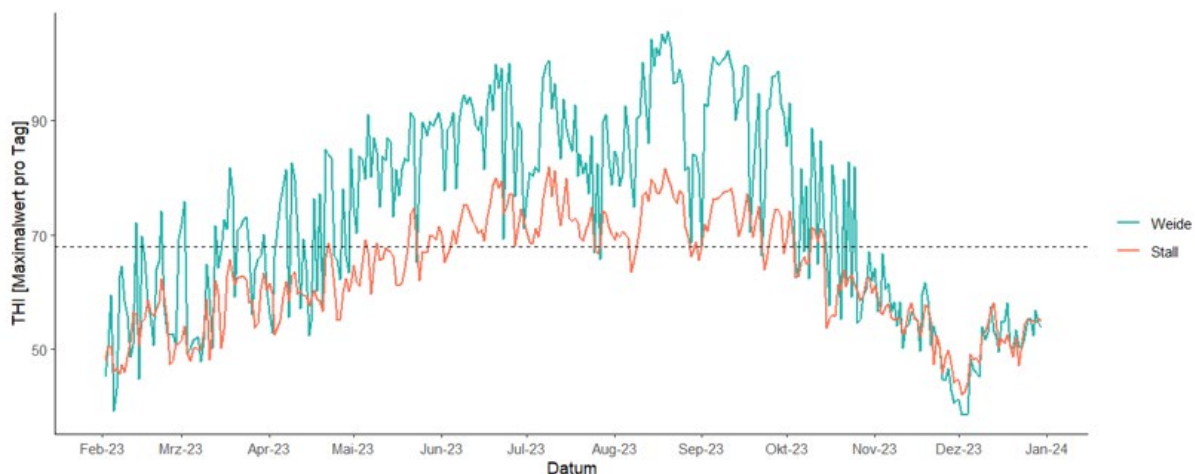


Abb. 5b: Tagesmaximalwert des Temperatur-Luftfeuchte-Index (THI) auf der Weide und im Stall über die gesamte Weideperiode

Zur grafischen Darstellung wurden für 217 Kühe mit vollständigem Stoffwechsel-Datensatz (102 Kühe auf der Weide, 115 Kühe im Stall) die Ergebnisse aller Stoffwechsel-Parameter zum Untersuchungszeitpunkt 3 in Box-Plot-Diagrammen abgebildet (Abb. 6 – 9).

**Die Parameter des Energiestoffwechsels - Freie Fettsäuren (FFS), Bilirubin und  $\beta$ -Hydroxybutyrat (BHB) – zeigten sich nicht durch den Weidegang beeinflusst.** Die Kühe auf der Weide waren demnach nicht schlechter energetisch versorgt als die Vergleichsgruppe im Stall (Abb. 6 a-c).

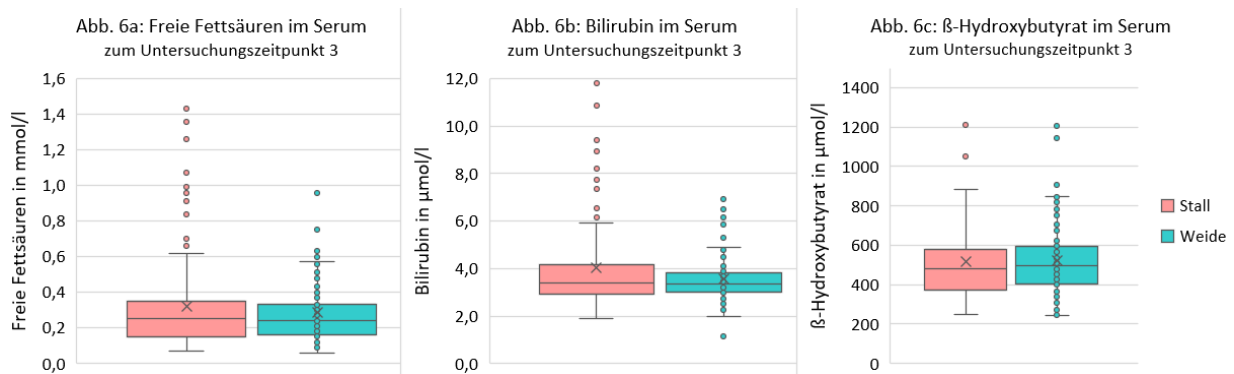


Abb. 6a - c: Messwerte der Energiestoffwechselfparameter der Stallkühe im Vergleich zu den Kühen, die 4 Wochen auf der Weide waren.

Als Nebenaspekt ist zu erwähnen, dass die Konzentrationen der FFS geringgradig, aber signifikant durch die Bewegungsaktivität (+) und den THI (-) beeinflusst wurde, außerdem waren die FFS-Konzentrationen höher bei schlechter Pansenfüllung und niedriger bei als krank erkannten Kühen.

Die Bilirubin-Konzentration war positiv mit der Bewegungsaktivität und negativ mit der Wiederkauaktivität assoziiert, schlecht fressende Kühe hatten zudem höhere Bilirubin-Konzentrationen als Tiere mit guter Pansenfüllung.

Die BHB-Konzentration war signifikant negativ assoziiert mit der Bewegungsaktivität und der Wiederkauaktivität, zudem waren die Konzentrationen höher bei mäßiger oder schlechter Pansenfüllung sowie bei als krank bewerteten Kühen.

**Die Parameter des Eiweißstoffwechsels – Gesamteiweiß und Harnstoff – wurden nicht durch den Weidegang beeinflusst.**

Die Harnstoffkonzentration zeigte eine negative Assoziation mit dem THI, sodass man postulieren könnte, dass die Futteraufnahme bei Hitzestress zurückgeht.

Für Albumin zeigte sich eine signifikante, wenn auch gering ausgeprägte Beeinflussung durch die Gruppenzugehörigkeit, so wiesen die Kühe auf der Weide geringgradig niedrigere Albumin-Konzentrationen auf, ebenfalls war Albumin negativ mit dem THI und positiv mit Bewegungsaktivität und Wiederkauaktivität assoziiert. Kranke Kühe zeigten niedrigere Albumin-Konzentrationen, was eine Akute-Phase-Reaktion bei diesen Tieren markiert.

Die leichten Unterschiede in der Albumin-Konzentration (Abb. 7a) sind biologisch als vernachlässigbar zu werten, da sich trotzdem nahezu alle Tiere im Referenzbereich befinden.

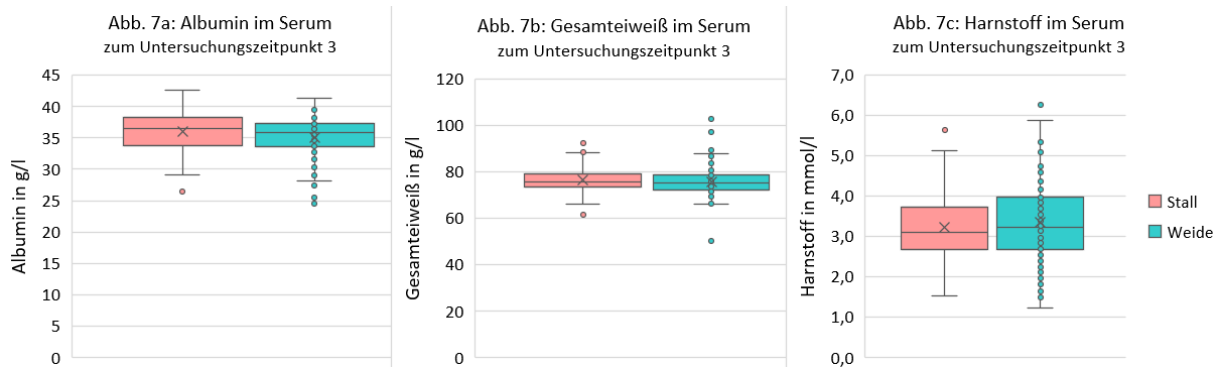


Abb. 7a - c: Messwerte der Proteinstoffwechselfparameter der Stallkühe im Vergleich zu den Kühen, die 4 Wochen auf der Weide waren.

Die Cholesterin-Konzentration (Abb. 8a) als Parameter für Futteraufnahme und Verdauungsleistung wurde signifikant negativ durch den Weidegang und positiv durch die Anzahl der Weidetage beeinflusst. Damit konnte gezeigt werden, dass die Kühe zu Beginn der Weideperiode durch die Futterumstellung vermutlich weniger fressen, sich der Grundumsatz aber innerhalb der ersten 6 Wochen durchaus an das Weide-Fütterungsregime anpasst. Die Cholesterin-Konzentration war zudem positiv assoziiert mit der Wiederkautätigkeit und signifikant niedriger bei kranken Tieren.

Die Aktivität der Glutamatdehydrogenase (GLDH) als Leber-spezifisches Enzym korreliert in ihrer Höhe mit dem Grundumsatz der Leber, bei starken Erhöhungen im Serum weist sie jedoch auf Leberzellschädigungen (z.B. aufgrund von fütterungsbedingten Toxinbelastungen) hin. Es war kein Einfluss des Weideganges oder der Wiederkauaktivität auf die GLDH-Aktivität zu erkennen, obwohl insgesamt festgestellt werden musste, dass in beiden Gruppen einzelne Tiere mit Messwerten oberhalb des in der Literatur beschriebenen Grenzwertes von 683  $\mu\text{kat/l}$  aufgetreten sind (Abb. 8b). Die Laktationsnummer zeigte einen negativen Zusammenhang mit der GLDH-Aktivität, so wiesen ältere Kühe signifikant niedrigere GLDH-Aktivitäten auf.

Die Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung (NSBA) im Harn als Parameter für den Säuren-Basen-Status zeigte sich im statistischen Modell nicht durch den Weidegang beeinflusst, jedoch war ein signifikanter positiver Einfluss der Wiederkauaktivität erkennbar. Zudem wurde die NSBA negativ durch den Gesundheitszustand der Kühe beeinflusst: als krank bewertete Kühe wiesen eine niedrigere NSBA im Harn auf. Das deutet auf eine schlechtere Futteraufnahme der kranken Kühe hin, da wahrscheinlich insbesondere die Grobfutteraufnahme reduziert. In der grafischen Darstellung der Messwerte nach 4 Wochen Weidegang kann man erkennen, dass bei den Weidetieren tendenziell höhere NSBA-Werte im Harn gemessen wurden (Abb. 8c), was mit der Aufnahme von frischem Weidegras (welches höhere Kaliumgehalte aufweist) erklärt werden könnte.

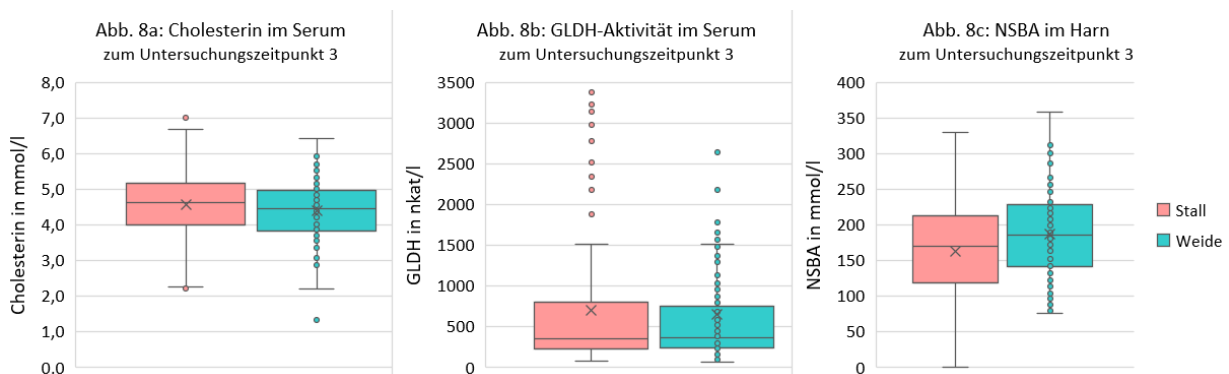


Abb. 8a - c: Messwerte der Cholesterin-Serumkonzentration, der Aktivität der Glutamat-dehydrogenase (GLDH) und der Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung (NSBA) im Harn der Stallkühe im Vergleich zu den Kühen, die 4 Wochen auf der Weide waren.

Die Aktivität der Aspartat-Aminotransferase (ASAT) als Marker für unspezifische zelluläre Belastung wurde durch die Laktationsnummer und durch die Pansenfüllung beeinflusst, jedoch nicht durch den Weidegang. Ältere Kühe zeigten signifikant niedrigere ASAT-Aktivitäten und schlecht fressende Kühe wiesen signifikant höhere ASAT-Aktivitäten als gut fressende Kühe auf. Die Aktivität der Kreatinkinase (CK) im Serum als Marker für muskuläre Belastung wurde durch keine der im statistischen Modell getesteten Parameter signifikant beeinflusst. Es konnten anhand dieser Laborparameter keine Hinweise gefunden werden, dass die Weidetiere im Vergleich zu ihren Stallgefährtinnen eine vermehrte körperliche Belastung hatten (Abb. 9a+b) oder die im Stall gehaltenen Tiere durch längeres Liegen im Stall muskuläre Belastungen aufwiesen.

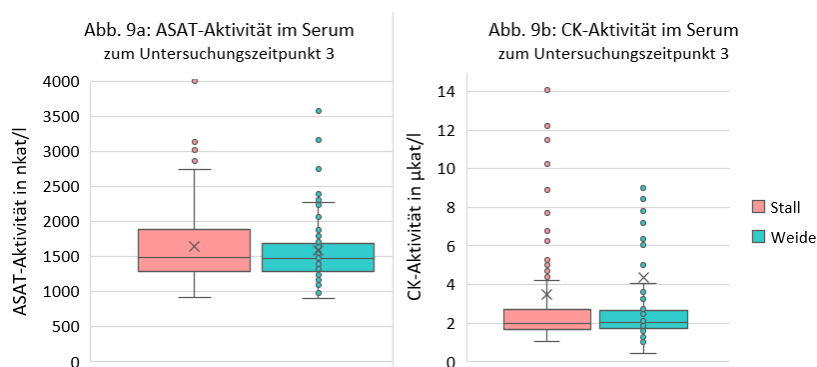


Abb. 9a + b: Messwerte für die Aktivitäten der Aspartat-Aminotransferase (ASAT) und der Kreatinkinase (CK) der Stallkühe im Vergleich zu den Kühen, die 4 Wochen auf der Weide waren.

**Schwerpunkt 3:** Einfluss der Weidehaltung mit anderer Bewegungsaktivität, schwankender Rationszusammensetzung und möglichem Hitzestress auf die **Leistungsparameter der Kühe als weitere Indikatoren für die Tiergesundheit** (Fruchtbarkeit, Milchleistung, Abgänge)

Für die Auswertung der dritten Fragestellung wurden alle Studienkühe anhand ihres Kalbedatums in drei Kategorien eingeteilt:

- Kalbung zwischen 01. März und 15. Mai,
- Kalbung zwischen 16. Mai und 15. Juli
- Kalbung zwischen 16. Juli und 21. September.

Unterstellt wurde bei dieser Einteilung, dass die Kühe aus der Frühjahrs-Abkalbung im Sommer, bei dem mutmaßlich größten Hitzestress, ihr Puerperium und die freiwillige Wartezeit beendet haben und wieder zur Besamung anstehen.

Der ausgewertete Datensatz beinhaltete weiterhin die Fruchtbarkeitskennzahlen (Besamungsindex, Rastzeit, Verzögerungszeit und Zwischentragezeit) für 110 Kühe, die 305-Tage-Leistung für 192 Kühe, die Gesamtlaktationsleistung für 222 Kühe sowie die Angabe, ob die Tiere bis zum 100. Laktationstag vom Betrieb abgegangen sind.

In einem multiplen Modell ohne zufällige Effekte wurde der Einfluss von mehreren kategorialen Variablen auf den Besamungsindex, die Rastzeit, die Verzögerungszeit und die Zwischentragezeit getestet: Gruppenzugehörigkeit, Rasse, Laktationsnummer und der Zeitpunkt der Kalbung. Ebenfalls berücksichtigt wurde die Körperkondition zum Untersuchungszeitpunkt 2 (Status vor Weide) als normal (BCS 3,5 bis 3,75), mager (BCS  $\leq 3,25$ ) oder überkonditioniert (BCS  $\geq 4$ ) und ob die Kuh zu dieser Zeit als krank auffällig war.

Ausgewertet wurden die Fruchtbarkeitskennzahlen von 110 Kühen. Es zeigte sich im Gesamt-Modell, dass lediglich der Zeitpunkt der Kalbung einen signifikanten Einfluss auf den Besamungsindex, die Verzögerungszeit und die Zwischentragezeit aufwies. Die Kühe aus der Frühjahrsabkalbung (Kalbedatum 01. März bis 15. Mai) hatten einen signifikant höheren Besamungsindex und signifikant längere Verzögerungs- und Zwischentragezeiten als die übrigen beiden Gruppen. Die heißen Sommermonate wirken sich demnach negativ auf die Fruchtbarkeit auf.

Im Gesamtmodell zeigte der Weidegang keine signifikante Beeinflussung der Fruchtbarkeitskennzahlen, in der grafischen Darstellung (Abb. 10a-d) sind jedoch auch deutliche Unterschiede zwischen Weide- und Stallgruppe bei den Frühjahrsabkalbungen (Kalbedatum 01. März bis 15. Mai) erkennbar. Die Tiere auf der Weide hatten trotz dem einwirkenden Hitzestress einen niedrigeren Besamungsindex (Abb. 10a) sowie kürzere Verzögerungs- und Zwischentragezeiten (Abb. 10c, d). Frische Luft, frisches Futter und viel Licht zeigten demnach eine positive Wirkung auf die Fruchtbarkeit im Sommer und konnten die Hitzestressbelastung ausgleichen.

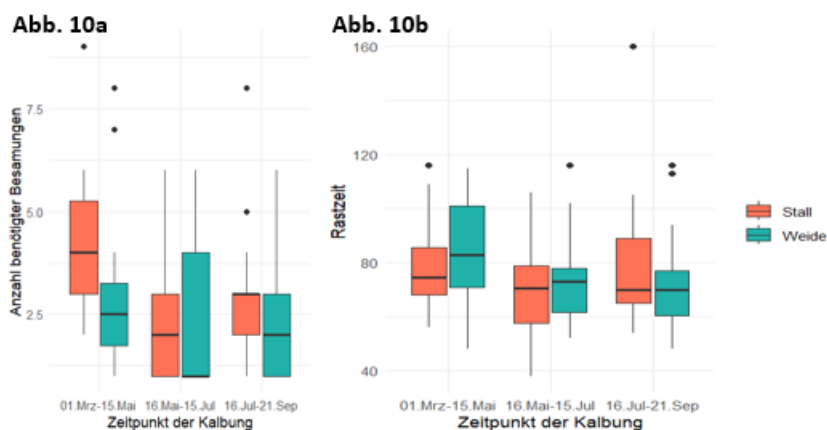


Abb. 10a + b: Unterschiede der Fruchtbarkeitskennzahlen Besamungsindex und Rastzeit zwischen Weide- und Stallgruppe bei den Abkalbungen 01. März bis 15. Mai, 16. Mai bis 15. Juli und 16. Juli bis 21. September



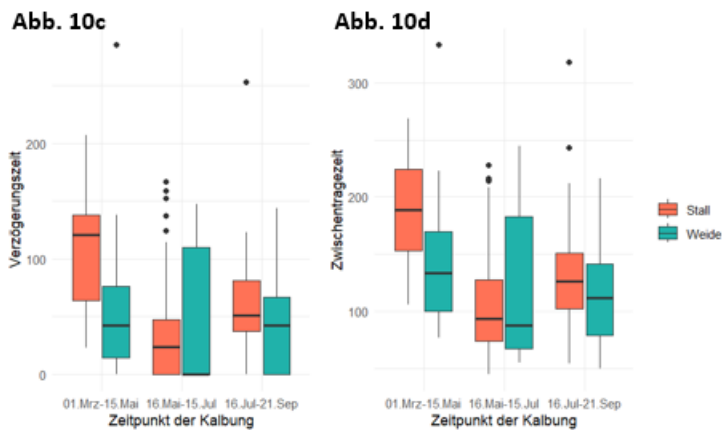


Abb. 10c + d: Unterschiede der Fruchtbarkeitskennzahlen Verzögerungszeit und Zwischenkalbezeit zwischen Weide- und Stallgruppe bei den Abkalbungen 01. März bis 15. Mai, 16. Mai bis 15. Juli und 16. Juli bis 21. September

Das zweite Modell war analog dem ersten aufgebaut, nur dass der Einfluss der verschiedenen Variablen auf die 305-Tage-Leistung und die Gesamtlaktationsleistung getestet wurde. Hier zeigte sich, dass die Rassenzugehörigkeit und die Laktationsnummer signifikant die Leistung beeinflussten: HF-Kühe gaben mehr Milch als Fleckviehkühe und Mehrkalbskühe gaben mehr Milch als Jungkühe. Weidegang und Körperkondition beeinflussten die Milchleistung nicht. Die Gesamtlaktationsleistung war zusätzlich signifikant niedriger bei Kühen, die drei bis vier Wochen nach der Kalbung (Untersuchungszeitpunkt 2) nicht gesund waren.

Das dritte Modell war ebenfalls analog dem Ersten aufgebaut, es wurde der Einfluss der Variablen auf die Abgangsrate in den ersten 100 Laktationstagen berechnet. Keine der getesteten Variablen beeinflusste die Abgangsrate signifikant. Die Kühe auf der Weide wiesen damit kein höheres Abgangsrisiko als ihre Stallgefährtinnen auf.

### Ergebnisse der parasitologischen Untersuchungen

Die Sammelkot-Proben waren an 3 Zeitpunkten negativ im Flotations- und Sedimentationsverfahren, zu Beginn der Weidesaison wurden in beiden Gruppen schwach Kokzidien-Oozysten sowie in der Stallgruppe wenige Eier von Magen-Darm-Strongyliden nachgewiesen. Bei drei einzeln untersuchten Tieren wurden ebenfalls in geringer Menge Kokzidien-Oozysten oder Magen-Darm-Strongyliden nachgewiesen, bei einer Kuh zusätzlich Eier vom Kleinen Leberegel. Zu beachten gilt dabei, dass ein Teil der Tiere bereits im Vorjahr auf der Weide gewesen ist. Unter diesen Umständen ist die „Wurmlast“ als gering einzustufen.

## **Zusammenfassung der Ergebnisse und Auswertung zu Arbeitspaket 1**

Im Rahmen des Arbeitspaketes 1 erfolgte eine wissenschaftliche Untersuchung zur Eignung von hochleistenden Kühen der Rasse Deutsche Holsteins für die ökologische Haltung. Der Fokus lag auf der Fragestellung, ob die Tiergesundheit durch eine bedarfsgerechte Energie- und Proteinversorgung unter den Bedingungen der Weidehaltung erhalten werden kann. Dazu wurden im Verlauf des Projektes insgesamt 251 Kühe nach Abschluss ihres klinischen Puerperiums zunächst tierärztlich untersucht, dann per Zufallsauswahl in eine Weidegruppe und in eine Stallgruppe eingeteilt. Nach ca. 4 Wochen auf der Weide bzw. im Stall wurden die Tiere erneut tierärztlich untersucht, zudem wurden zu beiden Zeitpunkten Blut- und Harnproben von jeder Kuh entnommen, um die Stoffwechselgesundheit zu prüfen. Die Kühe und deren Umgebung wurden über die gesamte Projektdauer mithilfe des smaXtec-Sensorsystems (Haubenbolus & Wetterstation) überwacht.

Es konnte festgestellt werden, dass die Kühe am Beginn ihrer Hochleistungsphase nach vier Wochen Weidegang keine schlechtere Energie- oder Proteinversorgung aufwiesen als die Stallgefährtinnen. Die veränderte Futtersituation auf der Weide spiegelte sich in niedrigeren Cholesterin-Konzentrationen wider, wenn auch die Wiederkauaktivitäten der Weidetiere sich nicht signifikant von denen der Stallkühe unterschieden. Die Energiestoffwechsel-Parameter Freie Fettsäuren, Bilirubin und  $\beta$ -Hydroxy-Butyrat unterschieden sich nicht signifikant zwischen Weide- und Stallgruppe. Die Weidekühe hatten geringgradig niedrigere Albumin-Konzentrationen als die Stallkühe, wobei sich in beiden Gruppen kaum Tiere außerhalb des Referenzbereiches befanden. Die Gesamtweiß- und Harnstoffkonzentrationen waren in beiden Gruppen vergleichbar. Ebenfalls zeigte sich keine vermehrte körperliche Belastung der Weidetiere oder der Stalltiere anhand von Unterschieden der Leber- und Muskel-spezifischen Enzym-Aktivitäten.

In der Gesamtlaktation wiesen die Weidekühe keine schlechtere Milchleistung als ihre Stall-Gefährtinnen auf, wobei berücksichtigt werden muss, dass die Stallkühe nach Ablauf des Beobachtungszeitraumes im Projekt ebenfalls auf die Weide gingen. Die Abgangsrate innerhalb der ersten 100 Laktationstage unterschied sich ebenfalls nicht signifikant. Deutlich besser war hingegen die Fruchtbarkeit der Weidekühe im Sommer im Vergleich zu ihren Stallgefährtinnen. Frisches Futter und viel Licht auf der Weide können sich damit positiv auf die Tiergesundheit auswirken.

Im Rahmen der Auswertung des Projektes war kein negativer Einfluss des Weideganges und der damit verbundenen Schwankungen in der Fütterung auf die Tiergesundheit erkennbar, sodass geschlussfolgert werden kann, dass die ökologische Haltung von Kühen der milchbetonten Rasse Deutsche Holsteins mit Weidegang grundsätzlich möglich ist. Die Futterumstellung zu Beginn des Weideganges sollte jedoch sensibel überwacht werden, wobei sich ein Tierüberwachungssystem anbietet, welches Wiederkauaktivität sowie Bewegungsaktivität der Tiere erfasst und auswertet.



Zukünftige Untersuchungen sollten die Langlebigkeit von Kühen der milchbetonten Rasse Deutsche Holsteins mit Weidegang sowie die Entwicklung von Leistung und Tiergesundheitskennzahlen (Eutergesundheit, Fruchtbarkeit, Abgangs- und Verlustraten) im Vergleich zu solchen Kühen in konventionell geführten Milchviehbetrieben fokussieren.

### **Kommunikations- und Disseminationskonzept**

Die Ergebnisse des Arbeitspakets 1 sollen auf Fachtagungen für Thüringer Landwirte und auf veterinärmedizinischen Fachtagungen vorgestellt werden.

Geplant:

20./21.05.2025, Bad Langensalza

Arbeitstagung der Rindergesundheitsdienste der ostdeutschen Bundesländer:

**„Tiergesundheitliche Aspekte zur Weidehaltung von Kühen der Milchrasse Deutsche Holsteins unter den Bedingungen eines ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetriebs im Thüringer Becken“**

(Gärtner, T.)

November 2025, Mellingen

28. Gemeinschaftstagung Landwirte und Tierärzte

**„Beeinflusst die Weidehaltung die Tiergesundheit von Milchkühen in ökologisch wirtschaftenden Betrieben?“**

(Klassen, A.)

Zu den Ergebnissen der des Arbeitspakets sollen eine oder zwei wissenschaftliche Publikation erstellt werden:

Klassen, A., Gärtner, T., Donat K. et al.:

**„Beziehungen von Milchleistungs-, Fruchtbarkeits- und Stoffwechselkennzahlen von ökologisch gehaltenen Kühen der Rasse Deutsche Holsteins zu Wiederkau- und Bewegungsaktivität sowie Temperatur-Luftfeuchteindex auf der Weide“**

Klassen, A., Gärtner, T., Donat K. et al.:

**„Metabolic variables in German Holstein Dairy cows are related to temperature-humidity-index and movement activity but not pasturing in ecologic systems“**

Künftig werden die Projektergebnisse in die Fort- und Weiterbildung von Landwirten und Tierärzten in Lehrveranstaltungen integriert werden, insbesondere im Lehrgang „Fachagrarwirt Herdenmanagement“ der Landvolkbildung Thüringen e.V.

# Ergebnisbericht Arbeitspaket 2

## Arbeitspaket 2.1: Weidemanagement

Eine wesentliche Zielstellung im Projekt „Eignung hochleistender Holstein-Friesian-Kühe für die ökologische Haltung mit reduziertem Kraftfuttereinsatz und Weidegang“ ist die Bereitstellung von ausreichenden Mengen Weidefutter in höchster Futterqualität bei gleichzeitiger Reduktion des Kraftfuttereinsatzes. Um dieses Ziel zu erfüllen, wurde in nächster Nähe zur Milchviehanlage eine Ackerfläche als weidefähiges Grünland angesät. In Abstimmung mit dem Projektpartner - der Frohndorfer Landmilch GmbH - wurde der Ackerschlag „Riedfeld Mitte 2“ (Abbildung 1) ausgewählt, um auf diesem eine Mähweide anzulegen. Diese erfüllt folgende Anforderungen:

1. Stallnähe – kurze Triebwege für den Ein- und Austrieb zu den Melkzeiten
2. Ausreichende Größe, um eine ganzjährige Weidehaltung zu ermöglichen
3. Bewässerungsmöglichkeit – Erzielen kontinuierlich hoher Frisch- und Trockenmasseerträge auch in trockenen Jahren
4. Möglichkeit zur Weide- und/oder Schnittnutzung



Abbildung 1: Lage des Feldstück „Riedfeld Mitte 2“

Auf dem genannten Feldstück erfolgte die Ansaat einer Gräser- / Leguminosen Mischung, die folgende Parameter erfüllt:

- Hohe Energiedichte des Aufwuchses
- Hohe Rohprotein-Gehalte (insbesondere Durchfluss-Protein), um Eiweiß-Konzentrat- futter in den Kuh-Rationen zu sparen
- Nutzungselastizität für geringe Weideverluste
- Trittfestigkeit und hohe Narbenstabilität bei Beweidung
- Ertragsvermögen auch unter trockenen Bedingungen

Aufgrund der Anforderungen kamen aufgrund der Standortbedingungen und der Beregnungs- würdigkeit verschiedene Gräser- und Leguminosen-Arten in Betracht. Zur Aussaat kamen 30 kg/ha einer Eigen-Mischung aus 50% Klee gras (DSV Öko Country 2202) mit hohem Anteil an Deutschem Weidelgras sowie Weißklee (Sorten verschiedener Rei- fegruppen) in Kombination mit 50% Luzernegras mit hohem Luzerneanteil sowie Wiesen- lieschgras und Wiesenschwingel (DSV Ökocountry 2250; Tabelle 1).

*Tabelle 1: Zusammensetzung der Mähweide Mischung*

| Anteil | Saatgutmi-<br>schung   | Samen-an-<br>teil in der<br>Saatgut-<br>mischung | Arten-Zusammen-<br>setzung       | Ausge-<br>brachte Saat-<br>gutmen-<br>gen<br>(kg/ha) | Samenanteil<br>in der Eigen-<br>mischung<br>(%) |
|--------|------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 50%    | DSV Ökocountry<br>2202 | 50%                                              | Dt. Weidelgras<br>(Reife mittel) | 7,5                                                  | 25%                                             |
|        |                        | 40%                                              | Dt. Weidelgras<br>(Reife spät)   | 6,0                                                  | 20%                                             |
|        |                        | 10%                                              | Weißklee                         | 1,5                                                  | 5%                                              |
| 50%    | DSV Ökocountry<br>2250 | 80%                                              | Luzerne                          | 12                                                   | 40%                                             |
|        |                        | 5%                                               | Wiesenlieschgras                 | 0,75                                                 | 3%                                              |
|        |                        | 15%                                              | Wiesenschwingel                  | 2,25                                                 | 8%                                              |
| 100%   |                        |                                                  |                                  | 30,0                                                 | 100%                                            |

Im Nachgang der Ansaat wurden mit dem Betriebsleiter bei Begehungen der Fläche Pflege- maßnahmen zum Erhalt einer trittfesten und belastbaren Grasnarbe festgelegt. Das Festlegen von Düngungsmaßnahmen erfolgte im Rahmen der Erarbeitung einer Gesamtbetrieblichen Düngungsstrategie/-planung gemäß Arbeitspaket 2.2.

Um möglichst ganzjährig ein gleichmäßiges Futteraufkommen (auch unter sehr trockenen Be- dingungen wie im Jahr 2022) zu erhalten, wurden die Bewässerungs- Empfehlungen des Thü- ringer Landesamtes für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR) genutzt. Dafür kamen die aktuellen Witterungsdaten der Wetterstation am Standort der LAPROMAAG Schloß- vippach zur Anwendung. Die Station befindet sich in 7 km Entfernung vom „Riedfeld 2“. Die Empfehlungen können standortspezifisch nach entsprechender Registrierung (Link: [www.wet-ter-th.de](http://www.wet-ter-th.de)) genutzt werden.

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen konnte die Beregnung zwischen den Nutzungen (Schnitt oder Beweidung) zielgerichtet nach Beregnungsmenge und Zeitpunkt durchgeführt werden. Die Maßnahmen sind dahingehend optimiert, dass nicht nur das für die Ertragsbildung optimale Wasserangebot sichergestellt ist, sondern auch mit der Ressource „Beregnungswasser“ schonend umgegangen wird.

## Arbeitspaket 2.2: Anbau – und Fruchtfolgeplanung

Im Arbeitspaket 2.2 (Anbau – und Fruchtfolgeplanung) wurde gemeinsam mit der Frohndorfer Landmilch GmbH ein Fruchtfolgekonzept erstellt, dass sowohl unter den betrieblichen Gegebenheiten (Produktionsschwerpunkt Milchviehhaltung mit dem erforderlichen Futterbau), als auch den klimatischen Besonderheiten der Region (Lage im Thüringer Trockengebiet, Jahresniederschlag < 500 mm; Jahresdurchschnittstemperatur > 10,0 °C) Rechnung trägt.

Tabelle 2: geplante Fruchtfolge auf dem Ackerland im Projektzeitraum 2022 bis 2024

| Feldstücks-Nr. | Name                   | Fläche (ha) | Beregnung (ja/nein) | Fruchtart 2022        | Fruchtart 2023             | Fruchtart 2024                    |
|----------------|------------------------|-------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 9-1            | Riedfeld Mitte 2       | 35,43       | ja                  | Sommergerste Futter   | Mähweiden, 60% Weideanteil | Mähweiden, 60% Weideanteil        |
| 13-0           | Antonswiese            | 14,62       | ja                  | Winterweizen E        | Silomais                   | Sojabohne                         |
| 14-0           | Koppelried             | 16,10       | ja                  | Winterweizen E        | Silomais                   | Sojabohne                         |
| 16-0           | Sorge klein            | 5,13        | ja                  | Körnermais            | Hafer                      | Brache einjährig ohne Leguminosen |
| 17-0           | Sorge groß links       | 42,50       | ja                  | Zuckerrüben           | Silomais                   | Winterweizen E                    |
| 25-0           | Kippe                  | 19,04       | ja                  | Winterweizen E        | Ackerbohne                 | Winterweizen E                    |
| 7-0            | Riedfeld Scherkonde I  | 21,76       | ja                  | Sommergerste Futter   | Mähweiden, 60% Weideanteil | Mähweiden, 60% Weideanteil        |
| 75-0           | Schulplan              | 13,00       | ja                  | Winterweizen E        | Wintergerste               | Körnermais                        |
| 76-0           | Stunde                 | 44,65       | ja                  | Silomais              | Ackerbohne                 | Winterweizen E                    |
| 76-1           | Stunde                 | 56,77       | ja                  | Silomais              | Silomais                   | Ackerbohne                        |
| 78-0           | Lehmlöcher             | 30,48       | ja                  | Winterweizen E        | Silomais                   | Kleegras (70:30)                  |
| 9-0            | Riedfeld Mitte 1       | 16,40       | ja                  | Silomais              | Lupine (weiß)              | Silomais                          |
| 95-0           | Frohndorfer Weg        | 36,30       | ja                  | Ackerbohne            | Winterweizen E             | Hafer                             |
| 95-1           | Frohndorfer Weg        | 36,30       | ja                  | Sojabohne             | Winterweizen E             | Kleegras (70:30)                  |
| 96-0           | Altgefilde             | 59,16       | ja                  | Kleegras (30:70)      | Kleegras (30:70)           | Silomais                          |
| 8-1            | Riedfeld Scherkonde II | 3,54        | nein                | Sommergerste Futter   | Mähweiden, 60% Weideanteil | Mähweiden, 60% Weideanteil        |
| 19-1           | An der Straße 1        | 1,27        | nein                | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen       | Grünland 3 Nutzungen              |
| 20-1           | Am Frauenbach 1        | 2,51        | nein                | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen       | Grünland 3 Nutzungen              |
| 21-1           | Wolfshöhle 1           | 0,42        | nein                | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen       | Grünland 3 Nutzungen              |
| 22-1           | Kölledaer Ecke 1       | 0,52        | nein                | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen       | Grünland 3 Nutzungen              |
| 26-1           | Pferdekoppel1          | 3,96        | nein                | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen       | Grünland 3 Nutzungen              |
| 27-1           | Koppel Stadt1          | 2,07        | nein                | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen       | Grünland 3 Nutzungen              |
| 9-2            | Riedfeld Mitte 3       | 0,81        | nein                | Feldgras 3-4 Schnitte | Feldgras 3-4 Schnitte      | Feldgras 3-4 Schnitte             |



| Feld-<br>stücks-<br>Nr. | Feldstücks-Name        | Flä-<br>che<br>(ha) | Bereg-<br>nung<br>(ja/nein) | Fruchtart 2022        | Fruchtart 2023                | Fruchtart 2024                       |
|-------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 19-2                    | An der Straße 2        | 1,24                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 20-2                    | Am Frauenbach 2        | 7,45                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 21-2                    | Wolfshöhle 2           | 7,30                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 22-2                    | Kölledaer Ecke 2       | 5,45                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 26-2                    | Pferdekoppel 2         | 2,36                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 27-2                    | Koppel Stadt 2         | 1,67                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 28-2                    | Wiese<br>Am Nachtfleck | 4,04                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 8-3                     | Riedfeld<br>Verwaltung | 1,94                | nein                        | Sommergerste Futter   | Mähweiden,<br>60% Weideanteil | Mähweiden,<br>60% Weideanteil        |
| 26-3                    | Pferdekoppel 3         | 3,72                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 10-0                    | Riedfeld Mitte 4       | 5,14                | nein                        | Winterweizen E        | Hafer                         | Brache einjährig ohne<br>Leguminosen |
| 12-0                    | Riedspitze             | 5,59                | nein                        | Körnermais            | Wintergerste                  | Brache einjährig ohne<br>Leguminosen |
| 195-0                   | Frohdorfer Weg         | 0,87                | nein                        | Feldgras 3-4 Schnitte | Feldgras 3-4 Schnitte         | Feldgras 3-4 Schnitte                |
| 2-0                     | Läden rechts           | 19,36               | nein                        | Körnermais            | Wintergerste                  | Silomais                             |
| 23-0                    | Große Wiese            | 6,07                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 24-0                    | Am Schöpfwerk          | 0,63                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 3-0                     | Läden links            | 30,54               | nein                        | Körnermais            | Wintergerste                  | Silomais                             |
| 34-2                    | Mittelried             | 1,73                | nein                        | Grünland 3 Nutzungen  | Grünland 3 Nutzungen          | Grünland 3 Nutzungen                 |
| 4-0                     | Kam                    | 18,13               | nein                        | Winterweizen E        | Silomais                      | Silomais                             |
| 5-0                     | Neuland                | 20,36               | nein                        | Winterweizen E        | Silomais                      | Silomais                             |
| 54-0                    | Sprötauer Grund        | 48,31               | nein                        | Winterweizen E        | Luzerne                       | Luzerne                              |
| 55-1                    | Ronnsee 1              | 29,24               | nein                        | Luzerne               | Winterweizen E                | Wintergerste                         |
| 55-2                    | Ronnsee 2              | 24,50               | nein                        | Luzerne               | Hafer                         | Wintergerste                         |
| 6-0                     | Riedfeldspitze         | 2,47                | nein                        | Silomais              | Wintergerste                  | Brache einjährig ohne<br>Leguminosen |

Spezifikum des Unternehmens ist, dass 63% der Ackerfläche (448 ha von 711ha) beregnet werden können. Es wurden zwei Rotationen etabliert (Beregnungs-Fruchtfolge und Frucht- folge auf den nicht beregnungsfähigen Flächen). Die Beregnungsfruchtfolge stellt vorrangig die Futterversorgung für die Milchviehanlage sicher (in der Tabelle 2 mit Beregnung „ja“ ge- kennzeichnet). Die „gebündelte“ Fruchtfolge für den Projektzeitraum 2022 bis 2024 sowie ein erweiterter Fruchtfolgeplan für die sich anschließenden Erntejahre 2025 bis 2029 befinden sich im Anhang.

Der geplante Anbau stellte / stellt den Grundfutterbedarf des Milchviehbestands sicher. Spezi- elles Ziel ist es, die Proteinversorgung der Milchkühe zu einem hohen Maß mit selbst produ- ziertem Grund- und Kraftfutter abzudecken.

In der Berechnungsfruchtfolge – diese umfasst 68% der gesamten Ackerfläche - wird im Mittel des Betrachtungszeitraums ein Anteil von 40 % für die Grundfutterproduktion benötigt. Für diesen sind die Fruchtarten Silomais und Klee -/ Luzernegrass, geplant (Tabelle 3). Auf den verbleibenden 60% berechnungsfähiger Ackerfläche erfolgt die Produktion von Futtergetreide und Marktfrüchten (Wintergerste / Hafer) aber auch Qualitäts-Weizen. Außerdem erfolgt der Anbau Großkörniger Leguminosen als Eiweiß-Konzentrat-Lieferanten. Auf den nicht berechnungsfähigen Ackerflächen wird aufgrund des hohen Ertragsrisikos (in en- ger zeitlicher Abfolge Ertrags- und Qualitätsverluste infolge von Wassermangel und Hitze- stress) nur zu einem geringen Flächenanteil Silomais angebaut.

Im „Gegenzug“ werden zur Produktion proteinreicher Anwelksilage Luzerne- Reinbestände etabliert. Diese liefern auf den betreffenden Standorten höhere Erträge liefern als Mischungen mit Gräsern.

Tabelle 3: Fruchtartenanteile in den Fruchtfolgerotationen im Planungszeitraum 2022 bis 2029

| Fruchtfolge /Anbau-<br>jahr | Flächenanteile (%) der gesamten Ackerfläche |             |             |             |             |             |             |             | Mit-<br>tel-<br>wert |
|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
|                             | 2022                                        | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        | 2027        | 2028        | 2029        |                      |
| <b>mit Beregnung</b>        | <b>68%</b>                                  | <b>66%</b>  | <b>66%</b>  | <b>78%</b>  | <b>67%</b>  | <b>67%</b>  | <b>67%</b>  | <b>67%</b>  | <b>68%</b>           |
| <b>davon Grundfutter</b>    | <b>41%</b>                                  | <b>56%</b>  | <b>40%</b>  | <b>42%</b>  | <b>36%</b>  | <b>39%</b>  | <b>34%</b>  | <b>30%</b>  | <b>40%</b>           |
| Klee/Luzernegrass           | 32%                                         | 27%         | 43%         | 21%         | 24%         | 22%         | 25%         | 28%         | 28%                  |
| Mais                        | 68%                                         | 73%         | 57%         | 79%         | 76%         | 78%         | 75%         | 72%         | 72%                  |
| <b>davon Marktfrucht</b>    | <b>59%</b>                                  | <b>44%</b>  | <b>59%</b>  | <b>57%</b>  | <b>63%</b>  | <b>60%</b>  | <b>64%</b>  | <b>69%</b>  | <b>59%</b>           |
| Körnerlegumino-<br>sen      | 27%                                         | 47%         | 38%         | 40%         | 30%         | 34%         | 34%         | 31%         | 34%                  |
| Sommergetreide              | 22%                                         | 3%          | 16%         | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 5%                   |
| Wintergetreide              | 35%                                         | 50%         | 46%         | 60%         | 70%         | 66%         | 66%         | 69%         | 59%                  |
| Zuckerrübe                  | 16%                                         | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 0%          | 2%                   |
| <b>davon Stilllegung</b>    | <b>0%</b>                                   | <b>0%</b>   | <b>1%</b>   | <b>1%</b>   | <b>1%</b>   | <b>1%</b>   | <b>1%</b>   | <b>1%</b>   | <b>1%</b>            |
| Stilllegung                 |                                             |             | 100%        | 100%        | 100%        | 100%        | 100%        | 100%        | 100%                 |
| <b>ohne Beregnung</b>       | <b>32%</b>                                  | <b>34%</b>  | <b>34%</b>  | <b>22%</b>  | <b>33%</b>  | <b>33%</b>  | <b>33%</b>  | <b>33%</b>  | <b>32%</b>           |
| <b>davon Grundfutter</b>    | <b>54%</b>                                  | <b>43%</b>  | <b>67%</b>  | <b>43%</b>  | <b>46%</b>  | <b>51%</b>  | <b>46%</b>  | <b>51%</b>  | <b>51%</b>           |
| Feldgras                    | 1%                                          | 2%          | 1%          | 3%          | 2%          | 2%          | 2%          | 2%          | 2%                   |
| Klee/Luzerne                | 47%                                         | 55%         | 35%         | 97%         | 57%         | 51%         | 57%         | 51%         | 52%                  |
| Mais                        | 51%                                         | 44%         | 64%         | 0%          | 41%         | 47%         | 41%         | 47%         | 46%                  |
| <b>davon Marktfrucht</b>    | <b>46%</b>                                  | <b>57%</b>  | <b>26%</b>  | <b>46%</b>  | <b>48%</b>  | <b>42%</b>  | <b>48%</b>  | <b>42%</b>  | <b>44%</b>           |
| Sommergetreide              | 6%                                          | 25%         | 0%          | 100%        | 51%         | 56%         | 0%          | 56%         | 34%                  |
| Wintergetreide              | 94%                                         | 75%         | 100%        | 0%          | 49%         | 44%         | 100%        | 44%         | 66%                  |
| <b>davon Stilllegung</b>    | <b>0%</b>                                   | <b>0%</b>   | <b>6%</b>   | <b>11%</b>  | <b>6%</b>   | <b>6%</b>   | <b>6%</b>   | <b>6%</b>   | <b>5%</b>            |
| Stilllegung                 |                                             |             | 100%        | 100%        | 100%        | 100%        | 100%        | 100%        | 100%                 |
| <b>Summe</b>                | <b>100%</b>                                 | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b>          |

Für die Erntejahre 2022 bis 2024 wurde jährlich eine betriebliche Düngeplanung entsprechend den Anforderungen und Regelungen der aktuellen Novelle der Düngeverordnung vom 20. April 2020 erstellt.

Auf der Grundlage 5-jähriger Durchschnittserträge sowie unter Anrechnung der organischen Düngung des Vorjahres, der Vorfruchtwirkung und dem N-Angebot aus dem Boden (minerali-

scher Stickstoff zu Vegetationsbeginn und N-Nachlieferung aus dem Humus) wurde der N-Düngebedarf für jeden Einzelschlag kalkuliert. Im Anschluss wurde konzipiert, auf welchen Flächen und mit welchen Aufwandmengen organische Dünger zum Erfüllen des N- und P-Bedarfs der Kulturen beitragen können. Dabei sollen möglichst viele betriebseigene Wirtschaftsdünger fachgerecht verwertet werden. Die maximale Ausnutzung des gedüngten organischen Stickstoffs durch die zu düngende Kultur wurde angestrebt.

Trotzdem ergab sich ein Überhang im betrieblichen Wirtschaftsdünger-Aufkommen. Die nicht zweckentsprechend in der Frohndorfer Landmilch GmbH verwertbaren Wirtschaftsdünger-Mengen wurden / werden über Kooperations-Vereinbarungen an einen ökologisch wirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieb in der Region (Stallmist-Abgabe vs. Futter-Aufnahme) sowie an konventionell wirtschaftende benachbarte Landwirtschafts-Unternehmen abgegeben.

## Arbeitspaket 2.3: Eiweißpflanzen-Konzept für die Beregnungs- Fruchtfolge

In diesem Arbeitspaket erfolgte die Implementierung des Leguminosen-Anbaus in das Acker- baukonzept der Frohndorfer Landmilch GmbH. Seit den 1990er Jahren wurden im Unterneh- men keine Großkörnigen Leguminosen mehr kultiviert. In mehreren Fachgesprächen wurden die acker- und pflanzenbaulichen Anforderungen sowie die Standort-Ansprüche der verschie- denen Arten Großkörniger Leguminosen diskutiert. Themenschwerpunkte waren:

- Arten- und Sortenwahl unter den gegebenen Standort- und Klimabedingungen (Erbsen / Lupinen / Ackerbohnen / Sojabohnen)
- Saatzeit und Saatstärken / Aussaattechnik
- Ansprüche an die Verfügbarkeit von Grundnährstoffen (P / K / Mg und Kalk) sowie die Spurenelement-Ernährung
- Geeignete mechanische Verfahren der Beikraut-Regulierung (mögliche Verfahren, wie Striegel, Hacke, Walze)
- Einsatzfenster der Verfahren in Abhängigkeit von Witterungsverlauf und Bodenfeuchte
- Wasseransprüche der Großkörnigen Leguminosen in Abhängigkeit von der Phänologie (für die Ertragsbildung „kritische“ Entwicklungsstadien, wie Blüte und Kornfüllung) so- wie daraus ableitende Vorplanungen für Beregnungsmaßnahmen
- Erntezeitpunkte und ggf. benötigte Spezialtechnik zur Ernte (z.B. Flex-Schneidwerk für Sojabohnen)

Es wurde entschieden, während der Projektlaufzeit Ackerbohnen, Sojabohnen und Weiße Lu- pinen in den Anbau aufzunehmen.

Da die Mitarbeiter der Frohndorfer Landmilch GmbH bisher keine Erfahrungen in der mecha- nischen Unkrautbekämpfung hatten, wurden vegetationsbegleitend die Termine der mecha- nischen Beikraut-Regulierung terminiert. Während der Arbeitsgänge erhielten die Mitarbeiter vor Ort Hinweise zu Verfahrens-Optimierung (z. B. Einstellung von Reihenhacke und Striegel, Ar- beitsgeschwindigkeit etc.; siehe Abbildung 2).





*Abbildung 2: Diagonaler Einsatz des Hackstriegel zur besseren Unkrautbekämpfung in der Reihe bei Ackerbohnen*

Unmittelbar vor den Ernteterminen der Großkörnigen Leguminosen erfolgten Bonituren der vorhandenen Restverunkrautung. Auf jedem mit Großkörnigen Leguminosen bestellten Feldstück wurde die Verunkrautung entlang von jeweils zwei Boniturlinien erfasst. Tabelle 4 zeigt beispielhaft für das Jahr 2024 die Mittelwerte aus diesen Endbonituren für mit Ackerbohnen und Sojabohnen bestellte Feldstücke.

Aus den Wirkungsgraden der durchgeführten Maßnahmen konnten, Rückschlüsse für die folgende Vegetation gezogen werden. Von diesen profitieren im Besonderen die Traktoristen, die Hacke und Stiegel zum Einsatz bringen.

Insgesamt wies die mechanische Pflege hohe Wirkungsgrade auf. Der Unkrautdeckungsgrad blieb auffallend niedrig.

*Tabelle 4: Ergebnisse der Unkraut Endbonitur für die Feldstücke mit großkörnigen Leguminosen im Erntejahr 2024*

| Schlag            | Kultur     | Unkrautdeckungsgrad (%) | Unkräuter                                                          |
|-------------------|------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 76-0 Stunde       | Ackerbohne | 2%                      | Weißer Gänsefuß, Windenknöterich, Vogelmiere, Spitzblättrige Melde |
| 13-0 Antons-wiese | Sojabohne  | 2,5%                    | Distel, Weißer Gänsefuß                                            |
| 14-0 Kopperied    | Sojabohne  | < 1%                    | Weißer Gänsefuß                                                    |

Aufgrund der 2022 und 2023 in der Hauptvegetation vorherrschenden Witterungsbedingungen wurde nach Maßgabe der Empfehlungen des TLLLR Zusatzwasser verregnet.

Die Beregnungstermine lagen in der Blüte und Kornfüllung der Großkörnigen Leguminosen, da dies die Zeiten des höchsten Wasserbedarfs sind.

Im Erntejahr 2024 wurde keine Beregnung benötigt, da im Zeitraum von Juni bis einschließlich August natürliche Niederschläge in ausreichender Menge und fast optimaler zeitlicher Verteilung fielen.

Die Ernteergebnisse der Großkörnigen Leguminosen differierten in den drei Projektjahren erheblich (Tabelle 5).

Ackerbohnen und Soja realisierten in den Jahren 2022 und 2024 mittlere Erträge. Im Vergleich zum konventionellen Anbau unter optimalen Bedingungen wurde das Ertragspotenzial der Ackerbohne zu 50 %, dass von Soja zu zwei Dritteln ausgeschöpft. Die Ökonomie der Produktion blieb trotzdem unbefriedigend.

Trotz Beregnung (80 mm) blieben im Jahr 2023 bei Ackerbohnen und Weißen Lupinen die Natural-Erträge unbefriedigend. Die starke Trockenheit ab Mitte Mai konnte mit der Zusatz-Beregnung nicht kompensiert werden. Die Folge war ein unterdurchschnittliche Hülsenansatz mit nur wenigen und kleinen Samen / Hülse. Ab Anfang August führten anhaltende Niederschläge zu vorzeitigem Kornausfall, so dass erhebliche Vorernteverluste eintraten.

*Tabelle 5: Ernteerträge der großkörnigen Leguminosen im Projektzeitraum 2022 - 2024*

| Erntejahr | Fruchtart     | Ertrag (dt/ha) |
|-----------|---------------|----------------|
| 2022      | Ackerbohne    | 24,1           |
|           | Sojabohne     | 21,5           |
| 2023      | Ackerbohne    | 16,1           |
|           | Weißer Lupine | 7,6            |
| 2024      | Ackerbohne    | 25,9           |
|           | Sojabohne     | 23,2           |

Besonders auffällig ist das Versagen der Weißen Lupine, die nach Soja in der Wertigkeit des Proteins rangiert.

# Anhang

*Tabelle 1: geplante Fruchtfolge im Zeitraum 2022 bis 2029*

[illegible]



# Abschlussbericht HF-Ökokuh

[illegible]

## **Ergebnisbericht Arbeitspaket 3**

### **Betriebswirtschaftliche Beurteilung des Umstellungsprozesses**

**Kooperationspartner: IAK Agrar Consulting GmbH Leipzig**

**Projektmitarbeiter: Dr. Frank Wesenberg (Landwirtschaftlicher Unternehmensberater)**

---

Im Rahmen des Projektes wurde die Zielstellung verfolgt, die konventionell gehaltene HF-Milchviehherde der Frohndorfer Landmilch GmbH mit einer Herdengröße von 1.100 melkenden Kühen und einer Herdenleistung von 11.000 kg auf ökologische Haltung umzustellen. Nach der Umstellung sollte eine Herdengröße von 650 laktierenden Kühen mit einer durchschnittlichen Herdenleistung von 9.000 kg/Kuh erreicht werden.

Für die Betriebswirtschaftliche Beurteilung des Umstellungsprozesses wurde die Analyse in drei Phasen eingeteilt (Übersicht 1)

Übersicht 1: Phasen der Analyse

|                                      |                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| Vorphase (konventionelle Produktion) | Analyse der Kalenderjahre 2019 bis 2021 |
| Umstellungsphase                     | Analyse der Kalenderjahre 2022 und 2023 |
| Nachphase (ökologische Produktion)   | Analyse des Kalenderjahres 2024         |

#### **1. Datengrundlage**

Die Betriebswirtschaftliche Beurteilung des Umstellungsprozesses basiert im Wesentlichen auf folgender Datengrundlage:

- Gewinn- und Verlustrechnung der Frohndorfer Landmilch GmbH für die Jahre 2019 bis 2024
- MLP-Auswertung der Frohndorfer Landmilch GmbH für die Jahre 2019 bis 2024, jeweils Dezemberauswertung
- Milchgeldabrechnungen der Frohndorfer Landmilch GmbH für die Jahre 2019 bis 2024

#### **2. Ergebnisse**

Aus Sicht der IAK Agrar Consulting GmbH konnten, die mit der Umstellung auf ökologische Milchproduktion verfolgten, wirtschaftlichen Ziele nicht erreicht werden. Dafür gibt es mehrere Ursachen, auf die im Verlauf des Ergebnisberichtes näher eingegangen wird. Nachfolgend werden die Analyseergebnisse in zusammengefasster Form wiedergegeben. Die detaillierten Auswertungstabellen können – nach Freigabe durch die Frohndorfer Landmilch GmbH – vom Kooperationspartner bereitgestellt werden.

## 2.1 Ergebnisse der Analyse Produktionstechnischer Kennzahlen

Die Zielstellung nach der Umstellung auf ökologische Milchproduktion mit 650 Kühen durchschnittlich 9.000 kg Milch/Kuh zu produzieren, konnte nicht erreicht werden. Der Kuhbestand ist in der Umstellungs- und Nachphase kontinuierlich zurückgegangen. Auf Basis der in der Milchleistungsprüfung (MLP) geprüften Kühe hat sich der Kuhbestand von Dezember 2018 bis Dezember 2024 um 720 Kühe reduziert (Übersicht 2). Der avisierte Kuhbestand von 650 Kühen wurde in der gesamten Umstellung- und Nachphase nie erreicht. 2024 hat sich der Bestandsabbau nochmals deutlich beschleunigt.

Ursächlich für den überdurchschnittlichen Bestandsabbau zu Beginn der Umstellungsphase, war die Tatsache, dass der vormalige Aufzuchtbetrieb weggefallen ist. In Folge musste die komplette Jungviehaufzucht in die MVA Frohndorf integriert werden. Damit reduzierte sich die Stallplatzkapazität für melkende Kühe auf max. 520. Der beschleunigte Bestandsabbau 2024 hat ökonomische Gründe. Letztere sind auch der Grund dafür, dass sich der Bestandsabbau 2025 fortsetzt.

Übersicht 2: Entwicklung Kuhbestand 2018 – 2024 (Quelle: Bestand MLP 12 des Jahres)

| MLP-Auswertung                              | Geprüfte Kühe | Gemolkene Kühe |
|---------------------------------------------|---------------|----------------|
| <i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i> |               |                |
| 12/2018                                     | 1.058         | 873            |
| 12/2019                                     | 973           | 834            |
| 12/2020                                     | 775           | 693            |
| 12/2021                                     | 584           | 479            |
| <i>Umstellungsphase</i>                     |               |                |
| 12/2022                                     | 558           | 471            |
| 12/2023                                     | 520           | 462            |
| <i>Nachphase (ökologische Produktion)</i>   |               |                |
| 12/24                                       | 338           | 293            |

Mit jeder MLP wird die Leistungsentwicklung der Herde für die letzten 12 Monate ausgewiesen (Gleitender Durchschnitt bis Monatsende). Das Leistungsniveau der Herde hat sich im Analysezeitraum erwartungsgemäß reduziert (Übersicht 3). Dabei bleibt das Leistungsniveau mit zuletzt 8.302 kg/Kuh, nahezu 700 kg unter den ursprünglichen Erwartungen von 9.000 kg/Kuh.

Übersicht 3: Leistungsentwicklung 2018 – 2024 (Quelle: MLP 12 des Jahres)

| Jahr | A-B Kühe | Leistung/Kuh | Fett/Eiweiß |
|------|----------|--------------|-------------|
|------|----------|--------------|-------------|

| <i><b>Vorphase (konventionelle Produktion)</b></i> |         |           |                                       |
|----------------------------------------------------|---------|-----------|---------------------------------------|
| 2018                                               | 1.096,1 | 11.313 kg | 3,72% / 3,32% (797 Fett-/Eiweiß-Kilo) |
| 2019                                               | 1.050,9 | 10.782 kg | 4,03% / 3,39% (800 Fett-Eiweiß-Kilo)  |
| 2020                                               | 804,7   | 10.813 kg | 3,93% / 3,37% (792 Fett-Eiweiß-Kilo)  |
| 2021                                               | 565,8   | 9.741 kg  | 3,93% / 3,43% (717 Fett-Eiweiß-Kilo)  |
| <i><b>Umstellungsphase</b></i>                     |         |           |                                       |
| 2022                                               | 558,3   | 8.011 kg  | 4,11% / 3,36% (598 Fett-Eiweiß-Kilo)  |
| 2023                                               | 546,4   | 8.463 kg  | 4,05% / 3,38% (627 Fett-Eiweiß-Kilo)  |
| <i><b>Nachphase (ökologische Produktion)</b></i>   |         |           |                                       |
| 2024                                               | 410,7   | 8.302 kg  | 3,91% / 3,37% (605 Fett-Eiweiß-Kilo)  |

Auf der Grundlage, der mit der Analyse erfassten Daten, kann nicht beurteilt werden, ob die Leistungsentwicklung durch den zunehmenden Anteil von Kühen der Rasse Fleckvieh in der Herde positiv oder negativ beeinflusst ist. Zuletzt waren fast ein Drittel des Kuhbestandes Fleckviehkühe (Übersicht 4). Der Anteil Holstein-Frisian (Schwarz- bzw. Rotbunt) in der Herde sinkt von 97,4 % (2019) auf 67,4 % (2024). Ab 2022 befinden sich Fleckviehkühe in der Herde. Deren Anteil steigt von 8,2 % (2022) auf 30,9 % (2024).

Übersicht 4: Kuhbestand nach Rassen 2019 – 2024 (Quelle: MLP 12 des Jahres)

| <b>Jahr</b>                                        | <b>Rasse<br/>Schwarzbunt</b> | <b>Rasse<br/>Rotbunt</b> | <b>Rasse<br/>Fleckvieh</b> | <b>Rassen<br/>Sonstige</b> |
|----------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i><b>Vorphase (konventionelle Produktion)</b></i> |                              |                          |                            |                            |
| 2019                                               | 949 Kühe                     | 18 Kühe                  | /                          | 8 Kühe                     |
| 2020                                               | 761 Kühe                     | 13 Kühe                  | /                          | 2 Kühe                     |
| 2021                                               | 575 Kühe                     | 12 Kühe                  | /                          | 1 Kuh                      |
| <i><b>Umstellungsphase</b></i>                     |                              |                          |                            |                            |
| 2022                                               | 502 Kühe                     | 11 Kühe                  | 46 Kühe                    | 1 Kuh                      |
| 2023                                               | 413 Kühe                     | 18 Kühe                  | 84 Kühe                    | 6 Kühe                     |
| <i><b>Nachphase (ökologische Produktion)</b></i>   |                              |                          |                            |                            |
| 2024                                               | 222 Kühe                     | 7 Kühe                   | 105 Kühe                   | 6 Kühe                     |

Die Lebensleistung der Abgangskühe hat sich im Analysezeitraum negativ entwickelt (Übersicht 5). Das ist zum einen in der abnehmenden Leistung begründet. Diese war erwartet worden. Auf der anderen Seite hat sich die Nutzungsdauer der Kühe kaum verändert.

Übersicht 5: Lebensleistung und Nutzungsdauer der Abgangskühe 2019 - 2024 (Quelle: MLP 12 des Jahres)

| <b>Jahr</b>                                        | <b>Lebensleistung</b> | <b>Nutzungsdauer</b> |
|----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| <i><b>Vorphase (konventionelle Produktion)</b></i> |                       |                      |
| 2019                                               | 32.534 kg             | 33,1 Monate          |
| 2020                                               | 33.166 kg             | 33,1 Monate          |
| 2021                                               | 32.475 kg             | 33,5 Monate          |
| <i><b>Umstellungsphase</b></i>                     |                       |                      |
| 2022                                               | 30.303 kg             | 33,8 Monate          |
| 2023                                               | 26.605 kg             | 34,2 Monate          |
| <i><b>Nachphase (ökologische Produktion)</b></i>   |                       |                      |
| 2024                                               | 24.693 kg             | 32,4 Monate          |



Die Entwicklung der Marktproduktion ist erwartungsgemäß rückläufig (Übersicht 6). Das ist zum einen der rückläufigen Kuhzahl bei gleichzeitigem Leistungsrückgang geschuldet. Zum anderen muss in der ökologischen Milchproduktion die Kälberaufzucht ohne Milchaustauscher erfolgen. Somit wird über die Kolostrumphase hinaus, verkehrsfähige Milch vertränkt.

Übersicht 6: Entwicklung der Marktproduktion 2019 – 2024 (Quelle: Jahreswerte Milchgeldabrechnung 12 des Jahres)

| <b>Jahr</b>                                        | <b>Marktproduktion<br/>gesamt</b> | <b>Marktproduktion<br/>Je Kuh</b> |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <i><b>Vorphase (konventionelle Produktion)</b></i> |                                   |                                   |
| 2019                                               | 10.748.383 kg                     | 10.288 kg                         |
| 2020                                               | 8.599.437 kg                      | 10.687 kg                         |
| 2021                                               | 5.871.027 kg                      | 8.939 kg                          |
| <i><b>Umstellungsphase</b></i>                     |                                   |                                   |
| 2022                                               | 3.996.589 kg                      | 7.158 kg                          |
| 2023                                               | 4.085.720 kg                      | 7.478 kg                          |
| <i><b>Nachphase (ökologische Produktion)</b></i>   |                                   |                                   |
| 2024                                               | 2.905.288 kg                      | 7.074 kg                          |

## 2.2 Analyse der Finanziellen Ergebnisse

Die Beurteilung der finanziellen Ergebnisse erfolgt auf der Grundlage der Gewinn- und Verlustrechnungen des Gesamtbetriebes. Es muss zunächst eingeschätzt werden, dass die Umstrukturierung der Frohndorfer Landmilch GmbH im Projektzeitraum noch nicht abgeschlossen ist. So ist der Endbestand Kühe noch nicht erreicht. Darüber hinaus bestehen im Unternehmen Überlegungen, die Milchproduktion ganz einzustellen und künftig nur noch Jungvieh aufzuziehen. Grund für die Überlegung zur Einstellung der Milchproduktion sind notwendige Investitionen in neue Melktechnik, die das finanzielle Leistungsvermögen des Unternehmens übersteigen.

Einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die erreichten Ergebnisse hat die Tatsache, dass der Investor im Zuge des Unternehmenskaufs, dem Personal der Frohndorfer Landmilch GmbH, Beschäftigungsgarantie bis Ende 2023 zugesichert hat. Infolge des Kuhbestandsabbaus kam es so zu einer „Überbeschäftigung“. Mit Beginn des Jahres 2023 wurden zusätzlich die Beschäftigten der Pflanzenproduktion (5 AK) in das Unternehmen eingegliedert. Dadurch konnten die Ausgaben für Dienstleistungen reduziert werden, die Personalkosten sind jedoch nochmals deutlich angestiegen. Nachdem die Beschäftigungsgarantie ausgelaufen war, konnte ab Februar 2024 mit dem Personalabbau begonnen werden. Bis Dezember 2024 haben insgesamt 9 der ehemals 22 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Frohndorfer Landmilch GmbH verlassen. Die positiven Auswirkungen auf die Personalkosten werden erst 2025 voll sichtbar werden.

Für den Bereich Milchproduktion stellt sich die Arbeitsplatzbesetzung wie folgt dar (Übersicht 7). Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass für jeden Arbeitsplatz (Ausnahme

Herdenmanagement) mindestens 0,5 zusätzliche AK erforderlich sind, waren bis Ende I. Quartals 12 AK in der Milchproduktion beschäftigt. Ab II. Quartal 2024 konnte der AK-Bedarf schrittweise auf 5,5 AK + 1 Minijobber reduziert werden. Gearbeitet wird im Schichtsystem. Das Austreiben der Kühe auf die Weide (ca. 7.00 Uhr) gehört in der Tagschicht zum Aufgabengebiet des Fütterers. Das Eintreiben der Kühe am Nachmittag (ca. 15.00 – 15.30 Uhr) übernimmt der Melker der Spätschicht.

#### Übersicht 7: Arbeitsplatzbesetzung Milchproduktion

| Arbeitsplatz                 | Bis Ende I. Quartal 2024 | Ab II. Quartal 2024   |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Melker                       | 2 AK/Schicht             | 1 AK/Schicht          |
| Reprostall/Kälber            | 2 AK/Schicht             | 1 AK/Schicht          |
| Fütterer                     | 1 AK (nur Tagschicht)    | 1 AK (nur Tagschicht) |
| Herdenmanager                | 1,5 AK                   | 1 AK                  |
| Service (Reinigungsarbeiten) | 1 AK                     | 0 AK                  |
| Weideward                    | 1 AK                     | 1 AK (Minijob)        |
| Regelarbeitszeit Frühschicht | 06.00 – 15.00 Uhr        | 06.00 – 14.00 Uhr     |
| Regelarbeitszeit Spätschicht | 17.00 – 03.00 Uhr        | 14.30 – 23.00 Uhr     |

Neben den innerbetrieblichen Umstrukturierungen waren die Ergebnisse im Analysezeitraum durch äußere unerwartete Ereignisse beeinflusst. Hierbei haben sich insbesondere die Corona-Pandemie (2020 – 2022) und der Ukrainekrieg (seit Februar 2022 anhaltend) negativ auf die wirtschaftliche Entwicklung ausgewirkt. Beides hat insbesondere 2022 zu einem deutlichen Anstieg der Erzeugerpreise für landwirtschaftliche Produkte geführt. Andererseits sind auch die Preise für Produktionsmittel und Vorleistungen überdurchschnittlich angestiegen. Aufgrund der - auch infolge der Erzeugerpreissteigerung - erfolgten Preiserhöhungen bei Nahrungsmitteln im Einzelhandel ist die Nachfrage nach Ökoprodukten zurückgegangen, sodass sich insbesondere der Erzeugerpreis für Ökomilch nicht so positiv entwickelt hat, wie der für konventionell erzeugte Milch.

Im gesamten Analysezeitraum konnte keine Wirtschaftlichkeit des Gesamtbetriebes erreicht werden. Auch ist - zumindest im Analysezeitraum - keine positive Tendenz erkennbar. Die nachfolgenden Einschätzungen sollen sich auf die unmittelbar mit der Milchproduktion zusammenhängenden Erlöse und Kosten beschränken (Direktkostenfreie Leistung). Eine Kostenstellenauswertung stand dabei nicht zur Verfügung.

Der Produktionsschwerpunkt des Unternehmens spiegelt sich auch am Anteil der Umsätze Milch-/Rinderproduktion am Gesamtumsatz des Unternehmens wider (Übersicht 8). Der Anteil Umsatz aus Milch an der Gesamtleistung liegt 2024 unter 50 %, wobei der Anteil Milch-/Rinderproduktion an der Gesamtleistung bei über 88 % liegt. Das ist darin begründet, dass 2024 beschleunigt Kühe abgebaut wurden.

#### Übersicht 8: Anteil Umsatz Milch-/Rinderproduktion an der Gesamtleistung (inkl. Bestandsänderungen) 2019 - 2024

| Jahr | Umsatz Milch-/Rinder gesamt | Anteil an der Gesamtleistung | Umsatz Milch | Anteil an der Gesamtleistung |
|------|-----------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|
|------|-----------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|

| <b><i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i></b> |              |        |              |        |
|----------------------------------------------------|--------------|--------|--------------|--------|
| 2019                                               | 4,126 Mio. € | 98,7 % | 3,660 Mio. € | 87,6 % |
| 2020                                               | 3,338 Mio. € | 98,1 % | 2,777 Mio. € | 81,6 % |
| 2021                                               | 2,466 Mio. € | 81,8 % | 2,051 Mio. € | 68,0 % |
| <b><i>Umstellungsphase</i></b>                     |              |        |              |        |
| 2022                                               | 2,612 Mio. € | 82,4 % | 2,174 Mio. € | 68,6 % |
| 2023                                               | 3,219 Mio. € | 77,8 % | 2,343 Mio. € | 56,6 % |
| <b><i>Nachphase (ökologische Produktion)</i></b>   |              |        |              |        |
| 2024                                               | 3.015 Mio. € | 88,4 % | 1,630 Mio. € | 47,8 % |

### Entwicklung Milchpreis

Unabhängig davon, ob konventionelle oder ökologische Milchproduktion betrieben wird, hat der Milcherzeugerpreis einen prägenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Milchproduktion. Nachfolgend wird die Milchpreisentwicklung dargestellt (Übersicht 9). Nach eigener Einschätzung würde die Frohndorfer Landmilch GmbH - unter den aktuellen Kostenbedingungen - einen Milchauszahlungspreis von stabil etwa 70 Ct/kg benötigen, um rentabel Ökomilch produzieren zu können. Das ist aktuell nicht erreichbar. Hinzu kommen die teils großen Preisschwankungen im Jahresverlauf. Im Jahr 2023 mit dem bisher höchsten Milchpreis (Jahresmittel 57,23 Ct/kg) schwankte dieser im Jahresverlauf zwischen 51,87 Ct/kg (August 2023) und 62,62 Ct/kg (Januar 2023) und somit um 10,75 Cent. 2024 (Jahresmittel 56,10 Ct/kg) war die Milchpreisschwankung nicht ganz so hoch. Der niedrigste Preis wurde mit 53,60 Ct/kg (Mai 2024) und der höchste Preis mit 62,73 Ct/kg (Dezember 2024) erzielt – Schwankungsbreite 9,13 Cent.

Übersicht 9: Entwicklung Milchauszahlungspreis 2019 – 2024

| <b>Jahr</b>                                        | <b>Marktproduktion</b> | <b>Milchpreis</b> |
|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------|
| <b><i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i></b> |                        |                   |
| 2019                                               | 10.748.383 kg          | 34,05 Ct/kg       |
| 2020                                               | 8.599.437 kg           | 32,29 Ct/kg       |
| 2021                                               | 5.871.027 kg           | 34,94 Ct/kg       |
| <b><i>Umstellungsphase</i></b>                     |                        |                   |
| 2022                                               | 3.996.589 kg           | 54,40 Ct/kg       |
| 2023                                               | 4.085.720 kg           | 57,23 Ct/kg       |
| <b><i>Nachphase (ökologische Produktion)</i></b>   |                        |                   |
| 2024                                               | 2.905.288 kg           | 56,10 Ct/kg       |

Aus den Molkereiauswertungen der Agrarmarkt-Informations-Gesellschaft (AMI) lässt sich für Dezember 2024 ein durchschnittlicher Preis für konventionell erzeugte Milch (4,2 % Fett, 3,4 % Eiweiß) i. H. v. 52,4 Ct/kg und für Ökomilch von 61,9 Ct/kg ableiten. Die Preisdifferenz von Ökomilch zu konventionell erzeugter Milch betrug somit lediglich 9,5 Ct/kg.

### Entwicklung der Erlöse für Rinderverkäufe

Die im Analysezeitraum erzielten Erlöse Rinderverkäufe setzen sich wie folgt zusammen:

- Verkauf weibliche Kälber, Jungrinder und Zuchtfärsen (weibliches Jungvieh)
- Verkauf von Milchkühen (Schlachtung und Zucht)
- Verkauf männlicher Kälber, Jungrinder und Zuchtbullen (männliches Jungvieh)

Auf den ersten Blick entsteht der Eindruck, dass die Umstellung auf ökologische Milchproduktion zu einem deutlichen Anstieg der Erlöse aus dem Rinderverkauf führt (Übersicht 10.1). Das ist jedoch zum Teil ein Trugschluss, da im Analysezeitraum massiv Rinderbestände abgebaut wurden. Um ein reelleres Bild zu erhalten, müssen den Erlösen Rinderverkäufe die Bestandsveränderungen Tiere (BÄ-Tiere) gegengerechnet werden (Übersicht 10.2). Auch wenn die Bestandsveränderungen Tiere in die Betrachtung einbezogen werden, bleibt es bei der insgesamt positiven Entwicklung. Das ist ab 2022 auch dadurch begründet, dass die Rinderpreise generell einen Aufwärtstrend gezeigt haben, die Bewertung der Tierbestände innerhalb der Buchführung jedoch nicht angepasst wurde.

Übersicht 10.1: Entwicklung Verkaufserlöse Rinder 2019 – 2024

| Jahr                                               | Marktproduktion | Weibliches Jungvieh | Kühe        | Männliches Jungvieh | Rinder gesamt |
|----------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-------------|---------------------|---------------|
| <b><i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i></b> |                 |                     |             |                     |               |
| 2019                                               | 10.748.383 kg   | 0,63 Ct/kg          | 2,56 Ct/kg  | 0,77 Ct/kg          | 3,96 Ct/kg    |
| 2020                                               | 8.599.437 kg    | 2,63 Ct/kg          | 2,95 Ct/kg  | 0,53 Ct/kg          | 6,11 Ct/kg    |
| 2021                                               | 5.871.027 kg    | 1,99 Ct/kg          | 3,98 Ct/kg  | 0,59 Ct/kg          | 6,56 Ct/kg    |
| <b><i>Umstellungsphase</i></b>                     |                 |                     |             |                     |               |
| 2022                                               | 3.996.589 kg    | 3,67 Ct/kg          | 5,54 Ct/kg  | 1,04 Ct/kg          | 10,26 Ct/kg   |
| 2023                                               | 4.085.720 kg    | 0,89 Ct/kg          | 4,24 Ct/kg  | 1,12 Ct/kg          | 6,26 Ct/kg    |
| <b><i>Nachphase (ökologische Produktion)</i></b>   |                 |                     |             |                     |               |
| 2024                                               | 2.905.288 kg    | 5,98 Ct/kg          | 11,77 Ct/kg | 2,02 Ct/kg          | 19,76 Ct/kg   |

Übersicht 10.2 Entwicklung der Erlöse Rind unter Berücksichtigung der Bestandsänderungen Tiere 2019 – 2024

| Jahr                                               | Marktproduktion | Rinder gesamt | BÄ-Tiere    | Rinder bereinigt |
|----------------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------|------------------|
| <b><i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i></b> |                 |               |             |                  |
| 2019                                               | 10.748.383 kg   | 3,96 Ct/kg    | -0,73 Ct/kg | 3,23 Ct/kg       |
| 2020                                               | 8.599.437 kg    | 6,11 Ct/kg    | -3,35 Ct/kg | 2,76 Ct/kg       |
| 2021                                               | 5.871.027 kg    | 6,56 Ct/kg    | -1,92 Ct/kg | 4,64 Ct/kg       |
| <b><i>Umstellungsphase</i></b>                     |                 |               |             |                  |
| 2022                                               | 3.996.589 kg    | 10,26 Ct/kg   | -1,89 Ct/kg | 8,37 Ct/kg       |
| 2023                                               | 4.085.720 kg    | 6,26 Ct/kg    | -0,27 Ct/kg | 5,99 Ct/kg       |
| <b><i>Nachphase (ökologische Produktion)</i></b>   |                 |               |             |                  |
| 2024                                               | 2.905.288 kg    | 19,76 Ct/kg   | -6,84 Ct/kg | 12,92 Ct/kg      |

### Entwicklung Kosten Futter und Futterzukauf

Die Futterkosten sind der größte Kostenfaktor in der Milchproduktion, das kann auch mit den Auswertungen in der Frohndorfer Landmilch GmbH belegt werden. In der Erfassung der Futterkosten hat es im Analysezeitraum deutliche Veränderungen im Unternehmen gegeben. Zu Beginn der Analyse wurde das gesamte Grundfutter zugekauft. Auch bis 2024 waren noch Grundfutterzukaufe erforderlich. 2023 und 2024 wurde der Innenumsatz Futtermittel separat in der Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesen. Für die Zwischenjahre können insbesondere die Grundfutterkosten nicht exakt eingeschätzt werden. Deshalb sollen nachfolgend nur die Ergebnisse 2019, 2023 und 2024 betrachtet werden (Übersicht 11). Bereits in der

Umstellungsphase (2023) wird ein deutlicher Anstieg bei den Futterkosten je kg verkaufte Milch verzeichnet, der sich auch nach Abschluss der Umstellung (2024) fortsetzt. 2024 wird der Anstieg jedoch durch die Grundfutterkosten dominiert. Das ist in der witterungsbedingt schlechten Ernte 2023 bedingt. Dadurch sind die Kosten Innenumsatz Grundfutter um knapp 200 T€ höher als 2023. 2019 betrug der Anteil Futterkosten (16,02 Ct/kg) an den Milcherlösen (34,05 Ct/kg) lediglich 47,0 %. 2023 ist der Anteil Futterkosten (35,73 Ct/kg) an den Milcherlösen (57,23 Ct/kg) auf 62 % angestiegen. Für 2024 wird ein Anteil der Futterkosten (43,99 Ct/kg) an den Milcherlösen (56,10 Ct/kg) von 78,4 % ermittelt. Das unterstreicht die Notwendigkeit eines Milchpreises von >70 Ct/kg, um mit der Biomilchproduktion Geld verdienen zu können. Um sicherzustellen, dass der Anteil der Futterkosten an den Milcherlösen bei maximal 55 % bleibt, hätte der erzielte Milchpreis 2024 bei 80 Ct/kg liegen müssen. Ein Milchpreis in dieser Höhe, hätte 2024 ein positives Gesamtergebnis des Betriebes sichergestellt.

Übersicht 11: Entwicklung der Futterkosten 2019, 2023, 2024

| Jahr                                               | Marktproduktion | Futterkosten<br>gesamt | Kraft- und<br>Mineralfutter | Grundfutter |
|----------------------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------|-------------|
| <b><i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i></b> |                 |                        |                             |             |
| 2019                                               | 10.748.383 kg   | 16,02 Ct/kg            | 9,93 Ct/kg                  | 6,08 Ct/kg  |
| <b><i>Umstellungsphase</i></b>                     |                 |                        |                             |             |
| 2023                                               | 4.085.720 kg    | 35,73 Ct/kg            | 19,09 Ct/kg                 | 16,64 Ct/kg |
| <b><i>Nachphase (ökologische Produktion)</i></b>   |                 |                        |                             |             |
| 2024                                               | 2.905.288 kg    | 43,99 Ct/kg            | 15,21 Ct/kg                 | 28,78 Ct/kg |

Zu den Zielen der Umstellung auf ökologische Milchproduktion zählen zumeist auch die Verbesserung der Tiergesundheit und Fruchtbarkeit. Das sollte sich auch in den entsprechenden Kosten niederschlagen. Anhand der Ergebnisse des Analysezeitraums lässt sich das nicht belegen (Übersicht 12). Insbesondere die Kosten für Tierarzt/Medikamente und Sperma/Besamung liegen in der Frohdorfer Landmilch GmbH deutlich höher als vor der Umstellung auf Biomilch.

Übersicht 12: Entwicklung der Ausgaben für Tierarzt/Medikamente, Sperma/Besamung und Klauenpflege 2019 – 2024

| Jahr                                               | Marktproduktion | Tierarzt/Medikamente | Sperma/Besamung | Klauenpflege |
|----------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|--------------|
| <b><i>Vorphase (konventionelle Produktion)</i></b> |                 |                      |                 |              |
| 2019                                               | 10.748.383 kg   | 1,67 Ct/kg           | 0,72 Ct/kg      | 0,47 Ct/kg   |
| 2020                                               | 8.599.437 kg    | 1,52 Ct/kg           | 0,56 Ct/kg      | 0,46 Ct/kg   |
| 2021                                               | 5.871.027 kg    | 1,88 Ct/kg           | 0,78 Ct/kg      | 0,76 Ct/kg   |
| <b><i>Umstellungsphase</i></b>                     |                 |                      |                 |              |
| 2022                                               | 3.996.589 kg    | 2,42 Ct/kg           | 1,02 Ct/kg      | 1,01 Ct/kg   |
| 2023                                               | 4.085.720 kg    | 2,39 Ct/kg           | 1,30 Ct/kg      | 0,90 Ct/kg   |
| <b><i>Nachphase (ökologische Produktion)</i></b>   |                 |                      |                 |              |
| 2024                                               | 2.905.288 kg    | 2,68 Ct/kg           | 1,39 Ct/kg      | 0,64 Ct/kg   |

Abschließend soll noch eine Gesamtbetrachtung zur wirtschaftlichen Entwicklung der Milchproduktion erfolgen. Dazu werden alle in der Gewinn- und Verlustrechnung der Milchproduktion eindeutig direkt zuordenbaren Erlöse und Kosten in die Betrachtung einbezogen (Übersicht 13). Da für den Zeitraum 2020 – 2022 die Grundfutterkosten nicht genau

definiert werden können, wird die Betrachtung wiederum nur für die Jahre 2019, 2023 und 2024 vorgenommen. Im Ergebnis stellen sich die Jahre 2023 (Umstellungsphase) und 2024 (Nachphase ökologische Produktion) besser dar als das Jahr 2019 (Vorphase konventionelle Produktion). Das lässt aber nicht den Schluss zu, dass sich die Umstellung auf ökologische Milchviehhaltung generell positiv für die Frohndorfer Landmilch GmbH ausgewirkt hat. Da beispielsweise der Personalabbau erst 2024 begonnen hat, dürften die besseren Ergebnisse 2023 und 2024 allein durch die höhere Personalkostenbelastung mehr als aufgezehrt worden sein.

Übersicht 13: Entwicklung der Einfachen Direktkostenfreien Leistung 2019, 2023, 2024

|                                                   | <b>2019<br/>Vorphase<br/>Konv. Produktion</b> | <b>2023<br/>Umstellungsphase</b> | <b>2024<br/>Nachphase<br/>Ökolog. Produktion</b> |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Marktproduktion                                   | 10.748.383 kg                                 | 4.085.720 kg                     | 2.905.288 kg                                     |
| Erlöse Milch                                      | 34,05 Ct/kg                                   | 57,35 Ct/kg                      | 56,10 Ct/kg                                      |
| Erlöse Rinder                                     | 3,96 Ct/kg                                    | 6,26 Ct/kg                       | 19,76 Ct/kg                                      |
| Stalldung                                         | 0,09 Ct/kg                                    | 0,12 Ct/kg                       | 0,11 Ct/kg                                       |
| Gülle                                             | 0,28 Ct/kg                                    | 0,36 Ct/kg                       | 0,41 Ct/kg                                       |
| BÄ Tiere                                          | -0,73 Ct/kg                                   | -0,27 Ct/kg                      | -6,84 Ct/kg                                      |
| <b>Direkterlöse</b>                               | <b>37,65 Ct/kg</b>                            | <b>63,83 Ct/kg</b>               | <b>69,54 Ct/kg</b>                               |
| Tierzukauf                                        | 0,36 Ct/kg                                    | 3,81 Ct/kg                       | 0,10 Ct/kg                                       |
| Futterkosten                                      | 16,02 Ct/kg                                   | 35,73 Ct/kg                      | 43,99 Ct/kg                                      |
| Tierarzt/Medikam.                                 | 1,67 Ct/kg                                    | 2,39 Ct/kg                       | 2,68 Ct/kg                                       |
| Sperma/Besamung                                   | 0,72 Ct/kg                                    | 1,30 Ct/kg                       | 1,40 Ct/kg                                       |
| Klauenpflege                                      | 0,47 Ct/kg                                    | 0,90 Ct/kg                       | 0,64 Ct/kg                                       |
| Chemikalien                                       | 0,16 Ct/kg                                    | 0,47 Ct/kg                       | 0,57 Ct/kg                                       |
| Bedarfsartikel TP                                 | 0,02 Ct/kg                                    | 0,13 Ct/kg                       | 0,00 Ct/kg                                       |
| Kleinmaterial                                     | 0,14 Ct/kg                                    | 0,17 Ct/kg                       | 0,32 Ct/kg                                       |
| Bezog. Leistgn. TP                                | 0,49 Ct/kg                                    | 1,58 Ct/kg                       | 1,42 Ct/kg                                       |
| Jungrinderaufzucht                                | 0,89 Ct/kg                                    | 0,00 Ct/kg                       | 0,00 Ct/kg                                       |
| Tierversicherungen                                | 0,18 Ct/kg                                    | 0,36 Ct/kg                       | 0,40 Ct/kg                                       |
| <b>Direktkosten</b>                               | <b>21,10 Ct/kg</b>                            | <b>46,83 Ct/kg</b>               | <b>51,53 Ct/kg</b>                               |
| <b>Einfach<br/>Direktkostenfreie<br/>Leistung</b> | <b>16,55 Ct/kg</b>                            | <b>17,00 Ct/kg</b>               | <b>18,00 Ct/kg</b>                               |

### 3. Zusammenfassung

Aufgabe der IAK Agrar Consulting GmbH war es den Umstellungsprozess von konventioneller zu ökologischer Milchproduktion aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu beurteilen. Dazu wurden entsprechende Datengrundlagen von der Frohndorf Landmilch GmbH bereitgestellt und von der IAK Agrar Consulting GmbH ausgewertet.

Im Ergebnis der Auswertung kommt die IAK Agrarconsulting GmbH zu der Einschätzung, dass die wirtschaftlichen Ziele der Umstellung auf ökologische Milchproduktion im Projektzeitraum noch nicht erreicht werden konnten. Im Ergebnisbericht werden mögliche Ursachen benannt. Dazu zählen:

- Die geplante Bestandsgröße (650 Kühe) und die geplante Herdenleistung (9.000 kg/Kuh) wurden nicht erreicht. Am Ende des Projektzeitraumes war der Kuhbestand auf 338 Kühe mit einer Leistung von 8.202 kg/Kuh zurückgegangen.
- Bei der Milchviehherde handelt es sich mehr um eine reine HF-Herde. Mit Beginn der Umstellungsphase 2022 wurden Rinder der Rasse Fleckvieh in den Bestand integriert. Deren Anteil am Gesamtbestand ist bis 2024 auf über 30 % gestiegen. Es kann nicht beurteilt werden, ob sich das positiv oder negativ auf die Herdenleistung ausgewirkt hat.
- Aufgrund einer bis Ende 2023 zugesicherten Beschäftigungsgarantie konnte erst ab Februar 2024 damit begonnen werden, den Personalbestand in der Milchproduktion an den tatsächlichen Bedarf anzupassen.
- Der eingeleitete Umstrukturierungsprozess in der Frohndorfer Landmilch GmbH ist noch nicht abgeschlossen. Die in der ökologischen Milchproduktion aktuell erzielbaren Milcherzeugerpreise reichen nicht aus, um in der Frohndorfer Landmilch GmbH rentabel Milch zu produzieren. Deshalb sind im Unternehmen bereits weitere Umstrukturierungsschritte geplant, die auch die komplette Einstellung der Milchproduktion beinhalten.
- Der Projektzeitraum war durch außergewöhnliche äußere Einflüsse geprägt. Dazu zählen insbesondere die Corona-Pandemie (2020 – 2022) und der Ukrainekrieg (seit 2022 anhaltend). Beide Ereignisse haben sowohl auf den Erzeuger- als auch auf den Beschaffungsmärkten zu teils erheblichen Preiserhöhungen geführt.