Strategien zur Haltung, Fütterung und Vermarktung von Kälbern aus der bayerischen Öko-Milchviehhaltung in kuhlosen und kuhgebundenen Systemen

von Theresa Hautzinger

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde (Dr. rer. biol. vet.)

der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

Strategien zur Haltung, Fütterung und Vermarktung von Kälbern aus der bayerischen Öko-Milchviehhaltung in kuhlosen und kuhgebundenen Systemen

von Theresa Hautzinger

aus Eggenfelden

München 2026

Aus dem Veterinärwissenschaftlichen Department der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

Lehrstuhl für Tierschutz, Ethologie, Tierhygiene und Tierhaltung

Arbeit angefertigt unter der Leitung von:

Priv.-Doz. Dr. Elke Rauch

Angefertigt an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Fakultät für Nachhaltige Agrar- und Energiesysteme

Mentorin: Prof. Dr. Dr. Eva Zeiler

Gedruckt mit der Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität München

Dekan:	Univ.-Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger, Ph.D.
Berichterstatterin:	Priv.-Doz. Dr. Elke Rauch
Korreferent:	Prof. Dr. Armin M. Scholz

Tag der Promotion: 7. Februar 2026

Meiner Familie und den Kälbern

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
2 Rahmen und Vorabveröffentlichungen 3
3 Erweiterte Literaturübersicht 6
3.1 Gesetzlicher Rahmen der ökologischen Kälberhaltung und -fütterung 6
3.1.1 Haltung 6
3.1.2 Fütterung 7
3.1.3 Transport 8
3.2 Kuhlose Aufzucht von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung 8
3.2.1 Haltung 8
3.2.2 Fütterung 12
3.3 Kuhgebundene Aufzucht von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung 16
3.3.1 Vor- und Nachteile der kuhgebundenen Haltung für Kalb und Kuh 16
3.3.2 Fütterung 17
3.4 Vermarktung von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung 19
4 Erweiterte Methoden 20
4.1 Onlinebefragung zur Erhebung des Status-Quo der bayerischen ökologischen Kälberaufzucht und -verwertung 20
4.2 Leitfadengestützte Experteninterviews zu Erfahrungen, Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht 20
4.2.1 Durchführung und qualitative Analyse der leitfadengestützten Experteninterviews 21
4.2.2 Kurzvorstellung der Expert:innen 22
5 Publizierte Studienergebnisse 23
6 Erweiterte Ergebnisse 32
6.1 Status quo der bayerischen ökologischen Kälberaufzucht in Bezug auf Haltung, Fütterung und Vermarktung 32
6.1.1 Überblick über die teilnehmenden Betriebe 32
6.1.2 Haltung 34
6.1.3 Fütterung 36
6.1.4 Vermarktung 38
6.1.5 Praktische Erfahrungen und Einschätzung zur Umsetzbarkeit verschiedener Lösungsansätze zur Verbesserung der Kälbersituation und Verminderung der Kälberanzahl an ökologischen Milchviehbetrieben 41
6.2 Qualitative Analyse von Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht in der Öko-Milchviehhaltung 42
6.2.1 Chancen 42
6.2.2 Herausforderungen 44
7 Erweiterte Diskussion 46

7.1 Datenlage 46
7.2 Haltung und Fütterung 47
7.3 Aktuelle und zukünftige Strategien zur Optimierung der Kälberanzahl auf bayerischen Öko-Milchviehbetrieben 49
7.4 Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht 51
7.5 Methodik 52
8 Zusammenfassung 53
9 Summary 55
10 Literaturverzeichnis 57
11 Anhang 67
11. 1 Kriterien kuhgebundene Kälberaufzucht 67
11.2 Online Fragebogen 71
11.3 Leitfaden für Experteninterviews zur kuhgebundenen Kälberaufzucht 82
12 Danksagung 83

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
Bio	biologisch
bspw.	beispielsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
cm^3	Kubikzentimeter
d	Tage
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
g	Gramm
h	Stunde
i.d.R.	in der Regel
k.A.	keine Angabe
kg	Kilogramm
l	Liter
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LT	Lebenstag
m/s	Meter pro Sekunde
m^2	Quadratmeter
MJ ME	Megajoule Metabolisierbare Energie
Öko	ökologisch
sog.	sogenannt
Tab.	Tabelle
TierSchNutztV	Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung
TierSchTrV	Tierschutztransportverordnung
TMR	Total Mischration
VO	Verordnung
XP	Rohprotein
%	Prozent
§	Paragraph
°C	Grad Celsius

Abbildungen

Abbildung 1: Ein vom Landwirt selbst konstruierter Klappdeckel sorgt für ein Kleinklima und bietet den Kälbern Schutz vor Kaltluft (Foto: Theresa Hautzinger). 11
Abbildung 2: Der von einem Landwirt selbst konstruierte Klappdeckel mit Lamellen sorgt für ein Kleinklima und bietet den Kälbern Schutz vor Kaltluft bei gleichzeitigen Außenklimastall-Bedingungen in der restlichen Tiefstreubucht (Foto Theresa Hautzinger). 11
Abbildung 3: Räumliche Verteilung der teilnehmenden Öko-Milchviehbetriebe aus Bayern (n=209) anhand der ersten beiden Stellen der Postleitzahl (weiße Zahl). 32
Abbildung 4: Verteilung der gehaltenen Milchkühe an den teilnehmenden Betrieben (n= 209) anhand von sechs Kategorien zur Anzahl an gehaltenen Milchkühen. 33
Abbildung 5: Verteilung der Rassen auf den 209 teilnehmenden Milchviehbetrieben mit insgesamt 9.462 Milchkühen. 34
Abbildung 6: Zeitpunkt der Umstallung in Gruppenhaltung an den Betrieben, die keine geschlechterspezifischen Unterschiede beim Beginn der Gruppenhaltung machten (n=118). 35
Abbildung 7: Zeitpunkt der Umstallung von weiblichen Kälbern in Gruppenhaltung an Betrieben, die nur weibliche Kälber aufstallten, da die männlichen Kälber bereits vorher verkauft wurden (n=54). 36
Abbildung 8: Tränkesysteme der teilnehmenden Betriebe (n=177) ohne kuhgebundene Kälberaufzucht. 37
Abbildung 9: Vermarktungswege von ökologisch aufgezogenen Kälbern zwischen dem 14. und 28. Lebenstag im Jahr 2020 an den teilnehmenden Betrieben (n=209). 39
Abbildung 10: Vermarktungswege von Kälbern und Absetzern vom 29. bis 90. Lebenstag im Jahr 2020 an den teilnehmenden Betrieben (n=209). 40
Abbildung 11: Vermarktete Tiere (n=6078) auf den 209 teilnehmenden Betrieben im Jahr 2020 nach Alter und Geschlecht. 41
Abbildung 12: Bewertung möglicher Strategien zur Verbesserung der Kälbersituation und Verminderung der Kälberanzahl an ökologischen Milchviehbetrieben hinsichtlich Umsetzbarkeit und Eigeninteresse der Landwirt:innen. 42
Abbildung 13: Chancen der kuhgebundenen Kälberaufzucht, die aus den Experteninterviews extrahiert wurden. Die Größe und Dicke der Wörter und Blasen bilden die Häufigkeit der Nennungen ab. 43
Abbildung 14: Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht, die aus den Experteninterviews extrahiert wurden. Die Größe und Dicke der Wörter und der Blasen bilden die Häufigkeit der Nennungen ab. 45

Abbildungen aus der Publikation

Figure 1. Reasons given by farmers with successful cow-calf-contact systems (n = 19) for selecting cows as foster cows and their frequency in open-ended questions (multiple answers possible).

Figure 2. Motivation of farmers with successful cow-calf-contact systems in dairy farming (n = 19) to implement a cow-calf-contact system (multiple answers possible).

Figure 3. Challenges in implementing cow-calf-contact systems in dairy farming mentioned by farmers with a successful cow-calf-contact system (n = 19) (multiple answers possible).

Figure 4. Age of calves at the start and end of weaning varied between the participating organic dairy farms (n = 19) and was distinguished by sex.

Figure 5. Evaluation of the farmers' subjective impression of calf growth and behavioural changes in the calves since switching to the cow-calf-contact system.

Figure 6. Evaluation of the farmers' subjective impression of changes in milkability, udder health and cow behaviour since switching to cow-calf-contact systems.

Tabellen

Tabelle 1: Rahmenbedingungen des Projektes „mehrWERT Öko-Milch + Fleisch“.....3
Tabelle 2: Gehaltene Vorträge der Autorin zum Themenkomplex kuhgebundene Kälberaufzucht.....4
Tabelle 3: Posterbeiträge auf wissenschaftlichen Tagungen 4
Tabelle 4: Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen mit Beteiligung der Autorin 5
Tabelle 5: Platzbedarf bei Gruppenhaltung von Kälbern (2006) und EU Öko-Verordnung 2018/848.....7
Tabelle 6: Richtwerte zur Energie- und Rohproteinversorgung von Kälbern (MJ ME und g XP/Tier/Tag / Durchschnitt im jeweiligen Abschnitt) mit eigens abgeleiteten Milchmengen 13
Tabelle 7: Tränke- und Absetzstrategie der Betriebe mit geschlechterspezifischer Differenzierung hinsichtlich Tränkemenge und -dauer. 38

Tabellen aus der Publikation

Table 1. Data on dairy cows and details on the cow-calf-contact (CCC) systems of 19 organic dairy farms in Southern Germany.

1 Einleitung

Mit über 3.000 Betrieben hat sich die ökologische Milchviehhaltung in Bayern zu einem tragenden Zweig in der Landnutzung entwickelt (Statistisches Bundesamt, 2024). Ein weiteres Wachstum ist prognostiziert und wird politisch stark unterstützt. Mit politischen Programmen wie beispielsweise Bayerns BioRegio 2030 wird das Ziel von 30 % ökologischem Landbau bis 2030 in Bayern verfolgt. Deutschland hat sich dasselbe Ziel gesetzt. Dabei spielt die Rinderhaltung eine bedeutende Rolle. Rund 28 % der Öko-Betriebe in Bayern halten Milchkühe und knapp 11 % aller Milchviehbetriebe in Bayern wirtschaften nach ökologischen Richtlinien (eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Statistischen Bundesamtes 2021 und 2023). Neben der Produktion von hochwertiger Milch und Fleisch liefern Rinder wertvollen organischen Dünger und pflegen und verwerten natur- und klimaschutzrelevantes Grünland von hohem kulturellen Wert.

Die Kälber, deren Geburt für die Milchproduktion zwingend notwendig ist, sind Koppelprodukte jener Milcherzeugung. Wobei vor allem die männlichen, aber auch ein Teil der weiblichen Kälber nicht für die weitere Milchviehhaltung benötigt werden. Geht man davon aus, dass die rund 110.000 Bio-Milchkühe in Bayern (Statistisches Bundesamt, 2021) einmal jährlich kalben (LKV Bayern, 2022) und 50 % dieser Tiere davon männlich sind, fallen rund 55.000 Tiere an. Berücksichtigt man noch die Remontierung von 25 %, erhöht sich die Anzahl der Bio-Kälber für die Mast auf rund 70.000 pro Jahr. Während die Nachfrage nach Biomilch- und Biomilchprodukten in Deutschland stetig zunimmt, ist dieser Trend bei Biorindfleisch ebenfalls vorhanden, allerdings deutlich schwächer (BÖLW, 2021). Zudem wird ein erheblicher Teil des nachgefragten Biorindfleisches von Mutterkuhbetrieben gedeckt, die ausschließlich Rindfleisch produzieren, während auf den Milchviehbetrieben sowohl Milch als auch Kälber und folglich Kalb- oder Rindfleisch entstehen.

Aufgrund von Platzmangel und fehlender Bereitschaft, finanzielle Einbußen für die Aufzucht der Kälber in Kauf zu nehmen, verlässt ein Großteil dieser Kälber die ökologische Wertschöpfungskette und geht auf konventionelle Mastbetriebe. Anders als am konventionellen Milchviehbetrieb, der auch Milchaustauschertränke verwenden darf, geht das Aufziehen der Kälber am ökologischen Milchviehbetrieb unumgänglich mit einer Reduktion der vermarktbaren Milch einher, da die EU Öko-Verordnung 2018/848 eine 90-tägige Bio-Vollmilchtränke vorschreibt. Das verteuert die Aufzucht der Kälber unter ökologischen Bedingungen enorm, ohne zugleich einen entsprechenden Mehrerlös bei der weiteren Vermarktung zu erbringen, da entsprechende Strukturen in der Breite bisher fehlen.

Die beschriebene Situation und die Abgabe der Kälber in einen anonymen konventionellen Markt – teils mit Verbringung über die Landesgrenzen hinaus – ist für viele Biolandwirtinnen

und -landwirte äußert unzufriedenstellend und für Verbraucher:innen nicht nachvollziehbar. Die Forderung nach einem schlüssigen Gesamtkonzept für eine nachhaltigere Bio-Milch- und -Fleischproduktion in Bayern wächst.

In der vorliegenden Arbeit wurden aus eben genannten Gründen die Forschungsfragen bearbeitet, wie Kälber an bayerischen ökologischen Milchviehbetrieben aktuell gehalten, gefüttert und vermarktet werden und welche Chancen und Herausforderungen eine kuhgebundene Kälberaufzucht in diesem Kontext birgt.

2 Rahmen und Vorabveröffentlichungen

Im Rahmen des vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus geförderten Projektes „mehrWERT Öko-Milch + Fleisch“ (A/20/13) wurde eine Situationsanalyse von Aufzucht, Haltung und Vermarktung von Kälbern aus der bayerischen ökologischen Milchviehhaltung durchgeführt. Ziel des Projektes war es, neue Produktions- und Vermarktungsstrategien zu untersuchen und zu etablieren, um deutlich mehr Kälber von Geburt bis zur Schlachtung in der ökologischen Wertschöpfungskette zu halten. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die kuhgebundene Kälberaufzucht gelegt. Tabelle 1 zeigt einen Überblick über die Rahmenbedingungen des „mehrWERT Öko-Milch + Fleisch“ Projektes.

Tabelle 1: Rahmenbedingungen des Projektes „mehrWERT Öko-Milch + Fleisch“

Kurztitel:	mehrWERT Öko-Milch + Fleisch
Langtitel:	Kälber der ökologischen Milchviehhaltung in Bayern - Eine Status-Quo-Analyse sowie Marktpotentiale der kuhgebundenen Kälberaufzucht und der ökologischen Rindermast in Bayern
Laufzeit:	01/2021 bis 06/2024
Projektleitung:	Prof. Dr. Dr. Eva Zeiler (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf)
Partner:	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Rudolf Gasteiger und Bernhard Ippenberger), Schweisfurth Stiftung (Saro Gerd Ratter und Dr. Niels Kohlschütter), Lehrstuhl für Tierschutz, Ethologie, Tierhygiene und Tierhaltung der Ludwig-Maximilians-Universität München (PD Dr. Elke Rauch)
Förderung:	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (Forschungskennzeichen A/20/13)

Im Laufe der dreieinhalbjährigen Projektlaufzeit wurden dem Fachpublikum Ergebnisse und Erkenntnisse in verschiedenen Formen präsentiert. Tabelle 2 zeigt einen Überblick über gehaltene Vorträge der Autorin zum Themenkomplex „Kälber aus der ökologischen Milchviehhaltung“. In Tabelle 3 sind Posterbeiträge auf wissenschaftlichen Tagungen aufgelistet. In Tabelle 4 sind Beiträge mit Beteiligung der Autorin in Fachmagazinen und anderen Medien zusammengetragen.

Tabelle 2: Gehaltene Vorträge der Autorin zum Themenkomplex kuhgebundene Kälberaufzucht

Autor:innen	Titel	Datum, Ort	Rahmen
T. Hautzinger	mehrWERT Öko Milch + Fleisch Kälber der ökologischen Milchviehhaltung in Bayern	03/2022 im Bayerischen Landtag	Fachgespräch Bayerns Kälber
T. Hautzinger	mehrWERT Öko Milch + Fleisch Projektvorstellung, Aktivitäten und erste Ergebnisse	12/2022 online	Forschungs-Arbeitskreis Rinderhaltung im ökologischen Landbau in Bayern (LfL)
T. Hautzinger	Öko-Mast von Tieren aus der Bio-Milchviehhaltung	04/2023 in Schmidmühlen	Fachveranstaltung der Oberpfälzer Öko-Modellregionen
T. Hautzinger	Umsetzung der kuhgebundenen Kälberaufzucht auf bayerischen Öko-Milchviehbetrieben	09/2023 in Freising	Kongress des Verbands deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) 2023
T. Hautzinger	Umsetzung der kuhgebundenen Kälberaufzucht auf bayerischen Öko-Milchviehbetrieben	03/2024 in Gießen	Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau 2024
T. Hautzinger	Kuhgebundene Kälberaufzucht - von der praktischen Umsetzung bis hin zur Gewichtsentwicklung und Gesundheit der Kälber	05/2024 in Freising	Abschlussveranstaltung des Projektes „mehrWERT Öko-Milch + Fleisch“

Tabelle 3: Posterbeiträge auf wissenschaftlichen Tagungen

Autor:innen	Titel	Datum	Rahmen
J. Kantwerk, **T. Hautzinger**, P. Weindl, E. Rauch, E. Zeiler	Tierwohlindikatoren und Gewichtsentwicklung der Kälber auf vier bayerischen Öko-Milchviehbetrieben mit kuhgebundener Aufzucht	09/2023	Kongress des Verbands deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten 2023
J. Kantwerk, **T. Hautzinger**, P. Weindl, E. Rauch, E. Zeiler	Tierwohlindikatoren und Gewichtsentwicklung der Kälber auf vier bayerischen Öko-Milchviehbetrieben mit kuhgebundener Aufzucht	03/2024	Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau 2024

Tabelle 4: Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen mit Beteiligung der Autorin

Autor:innen	**Titel**	**Datum**	**Zeitschrift /Medium**
J. Kantwerk, **T. Hautzinger**, P. Weindl	Resiliente Kälber durch kuhgebundene Aufzucht	05/2023	Naturland Nachrichten
T. Hautzinger, J. Kantwerk, P. Weindl	Ochsenmast in den Ackerbaubetrieb integrieren	05/2023	Naturland Nachrichten
M. Riesberg (mit **T. Hautzinger**)	Öko-Kälber mit Mehrwert	06/2023	BLW*
M. Riesberg (mit **T. Hautzinger**)	Ein unschlagbares Team (Kuh und Kalb)	09/2023	BLW*
M. Riesberg (mit **T. Hautzinger**)	Probemelken ein K.o. - Kriterium?	04/2024	BLW*
S. Habicht, L.-E. Voigt, **T. Hautzinger**, P. Weindl, E. Zeiler	Mäster achten auf die Rasse	05/2024	Bioland Fachmagazin
T. Hautzinger und E. Zeiler beteiligt	Wer Biomilch trinkt, sollte lieber auch Fleisch essen	05/2024	Quarks YouTube Kanal
T. Hautzinger, P. Weindl, E. Zeiler	Kuhgebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung – wie funktioniert das?	06/2024	Proteinmarkt.de
T. Hautzinger, P. Weindl, E. Zeiler	Wie funktioniert die kuhgebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung?	09/2024	Rheinische Bauernzeitung

* Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt

3 Erweiterte Literaturübersicht

Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen werden die Systeme der kuhlosen und der kuhgebundenen Kälberaufzucht in der ökologischen Milchviehhaltung vorgestellt, wobei insbesondere auf die Haltung und Fütterung eingegangen wird.

3.1 Gesetzlicher Rahmen der ökologischen Kälberhaltung und -fütterung

Die Basis für die Haltung und Fütterung von Kälbern bildet die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV, 2006). Für die ökologische Kälberhaltung und -fütterung kommen weitere Verordnungen der Europäischen Union hinzu. Hierbei sind die sog. EU Öko-Verordnung VO (EU) 2018/848 (2018) sowie die EU Durchführungsverordnung VO (EU) 2020/464 (2020) relevant. Für den Transport von Kälbern gelten die Vorschriften der Tierschutztransportverordnung (TierSchTrV, 2009). Die eben genannten Gesetze und Verordnungen werden nachfolgend aufgegriffen, um den gesetzlichen Rahmen für die ökologische Kälberhaltung und -fütterung sowie den Transport von Kälbern darzustellen.

3.1.1 Haltung

Allgemeingültige Anforderungen an die Kälberhaltung und -fütterung sind in Deutschland in der TierSchNutztV (2006) festgehalten. In Abschnitt 2 wurden neben allgemeinen Anforderungen an das Halten von Kälbern auch besondere Anforderungen an die Ausgestaltung des Stalles und die Bedingungen im Stall, sowie den Platzbedarf von Kälbern in verschiedenen Gewichtsgruppen festgeschrieben. Ein Ausschnitt aus den allgemeinen Anforderungen besagt, dass Kälber nicht angebunden werden dürfen, kein Maulkorb angelegt werden darf und ihnen ein trockener, weicher oder elastisch verformbarer Liegebereich zur Verfügung stehen muss. Ihre Unterbringung muss ungehindertes Liegen, Aufstehen und sich Hinlegen ermöglichen. Ein trittsicherer und rutschfester Boden gehört ebenfalls zu den verpflichtenden Anforderungen. Die Obergrenzen für Schadstoffgaskonzentrationen sind ebenfalls in der TierSchNutztV (2006) festgehalten und belaufen sich bei Ammoniak auf 20 cm^3/m^3 Kohlendioxid auf 3.000 cm^3/m^3 und Schwefelwasserstoff auf 5 cm^3/m^3. Laut Kunz (2019) spielt letzteres kaum eine Rolle, da es hauptsächlich beim Aufrühren von Gülle entsteht und Kälber meistens auf Stroh gehalten werden. Im Zusammenhang mit der Kälberhaltung ist Ammoniak am bedeutendsten. Er sammelt sich in eingestreuten Tiefboxen direkt über der Einstreu und wird bei unzureichendem Abtransport aufgrund einer mangelnden Belüftung direkt und dauerhaft vom Kalb eingeatmet (Kunz, 2019). Der Liegebereich der Kälber sollte keine höhere Temperatur als 25°C aufweisen, in den ersten zehn Tagen sollten 10°C und im Anschluss 5°C nicht unterschritten werden. Diese Anforderungen gelten explizit nicht für Kaltställe oder Iglus (TierSchNutztV, 2006).

Darüber hinaus gehen die Vorschriften für die ökologische Tierproduktion, welche in der Verordnung VO (EU) 2018/848 (2018) (EU) des Europäischen Parlaments festgeschrieben sind. Vor allem beim Platzangebot heben sie sich deutlich von den Vorgaben der TierSchNutztV (2006) ab, auch wenn uneinheitliche Kategorien (siehe verschiedene Schwellenwerte bei der Lebendmasse) eine direkte Vergleichbarkeit erschweren (Tab. 5). Ein weiterer Unterschied ist die verpflichtende Gruppenhaltung der Kälber nach der ersten Lebenswoche. Laut Anhang II, Teil II der EU-Öko-Verordnung 2018/848 *„ist die Unterbringung von Kälbern in Einzelboxen nach der ersten Lebenswoche verboten, außer wenn dies bei einzelnen Tieren aus tierärztlichen Gründen gerechtfertigt und zeitlich begrenzt ist“* (VO (EU) 2018/848, 2018).

Tabelle 5: Platzbedarf für die Gruppenhaltung von Kälbern nach TierSchNutztV (2006) und EU Öko-Verordnung 2018/848.

	Verordnung (EU) 2018/848			TierSchNutztV[1]
Lebendmasse	Stallfläche m^2/Tier	Außenfläche m^2/Tier	Gesamt m^2/Tier	Bodenfläche m^2/Tier
bis 100 kg	1,5	1,1	2,6	*
bis 150 kg	*	*	*	1,5
bis 200 kg	2,5	1,9	4,4	*
bis 220 kg	*	*	*	1,7
> 220 kg	*	*	*	1,8
bis 300 kg	4,0	3,0	7,0	*

[1]Ausfertigungsdatum 25.10.2001, neugefasst am 22.8.2006, zuletzt geändert am 29.1.2021

*keine spezifische Anforderung für die entsprechende Gewichtsklasse präzisiert

3.1.2 Fütterung

§ 11 der TierSchNutztV (2006) besagt, dass eine für die Fütterung und Pflege verantwortliche Person das Befinden der Kälber bei Stallhaltung mindestens zweimal täglich überprüfen muss. Den Kälbern muss spätestens vier Stunden nach der Geburt Biestmilch angeboten werden. Spätestens am 8. Lebenstag sollte den Kälbern Raufutter angeboten werden. Jedes Kalb sollte täglich mindestens zweimal getränkt werden, dabei ist dafür Sorge zu tragen, dass das Saugbedürfnis der Kälber ausreichend berücksichtigt wird, ohne dabei eine Mindesttränkedauer vorzugeben. Jedes über zwei Wochen alte Kalb sollte jederzeit Zugang zu Wasser in ausreichender Menge und Qualität haben. Ebenso sind Eisengehalte der Milchaustauschertränke anhand der Kälbergewichte festgelegt. In der ökologischen Kälberfütterung ist dieser Punkt hinfällig, da laut EU-Öko-Verordnung Anhang II, Teil II Milchaustauschfutter mit chemisch-synthetischen Bestandteilen oder Bestandteilen pflanzlichen Ursprungs nicht verwendet werden dürfen (VO (EU) 2018/848, 2018). Stattdessen ist in der Durchführungsverordnung (EU) 2020/464 Kapitel II, Abschnitt I, Artikel 2 festgeschrieben, dass Kälber ab Geburt

mindestens 90 Tage mit Vollmilch getränkt werden müssen, vorzugsweise mit Muttermilch (VO (EU) 2020/464, 2020).

3.1.3 Transport

In der Tierschutztransportverordnung (TierSchTrV, 2009) werden in § 10 Transporte von Nutztieren begrenzt. Kälber im Alter von weniger als 28 Tagen dürfen nicht befördert werden. Eine Ausnahme stellt das sogenannte Landwirtsprivileg in Art. 1 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 dar, welches den Landwirtinnen und Landwirten erlaubt, ihre eigenen Tiere in ihren eigenen Transportmitteln über eine Entfernung von weniger als 50 Kilometer ab ihrem Betrieb zu transportieren, sofern die allgemeinen Bedingungen aus Artikel 3 und 27 der entsprechenden Verordnung eingehalten werden (Rat der Europäischen Union, 2004). Zudem spielt der Zielort eine entscheidende Rolle: Kälber dürfen zu einem anderen Betrieb befördert werden, wenn die Kälber dort von Ammenkühen weiter getränkt werden. Es ist nicht erlaubt Kälber in diesem Alter mit nicht voll ausgereiftem Immunsystem zu einer nahe gelegenen Sammelstelle oder einer Mästerei zu transportieren. Wer Gebrauch von dieser Ausnahmeregelung macht, sollte sich vorab mit dem zuständigen Veterinäramt abstimmen.

3.2 Kuhlose Aufzucht von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung

Nachdem der gesetzliche Rahmen für die Haltung, Fütterung und den Transport von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung soeben dargestellt wurde, folgt nun die Vorstellung ausgewählter Studien und Publikationen zur Haltung und Fütterung von Kälbern in kuhlosen Aufzuchtsystemen. Im Versuchsdesign der vorgestellten Studien wurde kein explizites Augenmerk daraufgelegt, ob die Betriebe ökologisch oder konventionell wirtschaften.

3.2.1 Haltung

Wie in 3.1 bereits dargestellt, sind für die Kälberhaltung die entsprechenden Bestimmungen der geltenden TierSchNutztV zu berücksichtigen. Diese gelten bis zum vollendeten 6. Lebensmonat des Kalbes. Für die ökologische Kälberhaltung gelten zusätzlich die Vorschriften der EU Verordnungen 2018/848 (2018) und 2020/464 (2020). Bei der Haltung von Kälbern kann grundsätzlich zwischen Einzel- und Gruppenhaltung unterschieden werden. Die Einzelhaltung von Kälbern ist in der konventionellen Landwirtschaft für einen Zeitraum von bis zu sieben Wochen nach der Geburt erlaubt (TierSchNutztV, 2006), in der ökologischen Landwirtschaft lediglich bis zum Ende der ersten Lebenswoche des Kalbes (VO (EU) 2018/848, 2018). Liegt eine tierärztliche Indikation vor, ist eine Einzelhaltung auch zu einem späteren Zeitpunkt zulässig. Mit dem nach ökologischen Richtlinien früherem Wechsel der Kälber in Gruppenhaltung soll dem Kalb natürliches Verhalten ermöglicht und die soziale Entwicklung gefördert werden. Die Gruppenhaltung birgt vor allem Vorteile in Hinblick auf die soziale Entwicklung des Kalbes.

Bereits zwei Tage nach der Geburt interagieren Kälber mit anderen Kälbern (Duve and Jensen, 2012; Costa et al., 2016). Es konnten positive Auswirkungen auf die Aufnahme von Festfutter, Gewichtszunahmen und Liegezeiten während der Tränkephase beobachtet werden (Costa et al., 2016; Knauer et al., 2021). In der Studie von McPherson et al. (2024) wurde das Verhalten von 47 weiblichen, in Gruppen gehaltenen, Milchviehkälbern der Rassen Holstein-Friesian, Jersey sowie deren Kreuzung untersucht. Die Kälber begannen sofort nach dem Einstallen in die Gruppenbuchten mit ca. 3 – 4 Lebenstagen mit der Erkundung von festem Futter und Einstreu. Kälber in Gruppenhaltung zeigten im Vergleich zu denen aus Einzelhaltung eine höhere Kraftfutteraufnahme (Donadio et al., 2024). Kälber, die in Einzelhaltung aufwachsen, weisen mangelhafte soziale Fähigkeiten, Schwierigkeiten bei der Bewältigung neuer Situationen und schlechtere Lernfähigkeit auf (Gaillard et al., 2014; Costa et al., 2015; Meagher et al., 2015). Donadio et al. (2024) unterstreichen mit den Ergebnissen ihrer Meta-Analyse von 27 peer-reviewed Publikationen bezogen auf Leistungsdaten und Futteraufnahme von Kälbern, die Vorteile einer frühen Gruppenhaltung für Milchviehkälber und zeigen positive Effekte auf die Gewichtszunahme und das Absetzgewicht im Vergleich zu Kälbern aus Einzelhaltung. Costa et al. (2015) haben 40 männliche Holstein-Friesian Kälber in drei Gruppen aufgeteilt. Acht Kälber wurden in Einzeliglus gehalten, acht Paare (also 16 Kälber) wurden nach 6 ± 3 Tagen paarweise gehalten und weitere acht Paare wurden wesentlich später paarweise gehalten (nach 43 ± 3 Tagen). Der Versuch ging über 70 Tage. Die ersten vier Lebenswochen wurden alle Kälber mit acht Liter Milch pro Tag gefüttert. Ab der vierten bis zur siebten Lebenswoche erhielten alle Kälber sechs Liter Milch pro Tag. Anschließend wurde die Milchmenge täglich um 20 % reduziert, bis die Kälber im Alter von acht Wochen abgesetzt wurden. Eine Kälber TMR und Kälberstarter standen ad libitum zur Verfügung. Die früh paarweise gehaltenen Kälber erzielten Zunahmen von 0,89 ± 0,04 kg / Tag und damit im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen die höchsten Tageszunahmen (Einzelhaltung: 0,76 ± 0,04 kg / Tag; späte paarweise Haltung: 0,73 ± 0,04 kg / Tag).

Das Angebot von Spielmöglichkeiten in Gruppenbuchten kann das Wohlergehen der Kälber zusätzlich verbessern und negative orale Verhaltensweisen, wie zum Beispiel gegenseitiges Besaugen verringern (McPherson et al., 2024). Doyle und Miller-Cushon (2023) stellten fest, dass das gegenseitige Besaugen bei paarweise gehaltenen Kälbern mit Menschenkontakt wesentlich weniger häufig auftrat als bei paarweise gehaltenen Kälbern ohne Menschenkontakt. Im Versuch war die Interaktion mit den Kälbern in der Gruppe ohne Menschenkontakt auf die Futtergabe und routinemäßige Gesundheitsuntersuchungen beschränkt und standardisiert. Bei der Gruppe mit Menschenkontakt fand über die Futtergabe und routinemäßige Gesundheitsuntersuchungen hinaus Interaktion wie bspw. Kraulen am Hals und Fingersaugen statt.

Laut gängiger Lehrmeinung bringt die Einzelhaltung von Kälbern vor allem Vorteile hinsichtlich eines geringeren Infektionsrisikos mit sich. Die Einzelhaltung der Kälber in Iglus mit überdachtem Auslauf gilt als Haltungsform mit den geringsten Infektionsrisiken (Brand et al., 2001; Reiter, 2013; Kunz, 2019). Vor allem in den ersten Lebensstunden und -tagen sind Kälber äußerst anfällig für die Infektion mit durchfallverursachenden Erregern wie bspw. *Escherichia coli, Rota-* und *Corona-Viren* oder *Kryptosporidien*, die bei Kontakt mit anderen Kälbern (wie bspw. in Gruppenhaltung) leichter übertragen werden können (Kunz, 2019). Abdelfattah et al. (2024) stellten fest, dass die Unterbringung von weiblichen Holstein-Friesian Kälbern in 3er Gruppen nach der ersten Lebenswoche im Vergleich zur Einzelunterbringung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Leistung und die Gesundheit der Kälber hatte. Es konnten keine signifikanten Unterschiede bei der Häufigkeit und Intensität von Durchfallerkrankungen sowie Bronchopneumonien zwischen den Kälbern aus Einzelhaltung und den Dreiergruppen festgestellt werden.

Einzeliglus ermöglichen zudem eine einfachere Umsetzung eines entsprechenden Kleinklimas für Kälber. Kälber bis zu 220 kg Lebendmasse benötigen einen zugluftfreien (< 2m/s) Rückzugsbereich mit trockener Liegefläche und optimaler Weise einem Nestingscore von 2. Durch Anbringung eines isolierten Daches oder einem Deckel, maximal 50 cm über der Widerristhöhe der Kälber, kann die Körperwärme in diesem Rückzugsbereich gehalten werden. Ein passendes Stallklima für Kälber in Gruppenhaltung zu gewährleisten stellt eine Herausforderung dar. Es bedarf bautechnischer und managementbezogener Maßnahmen. Die Schwierigkeit besteht darin, die erhöhten Schadstoffmengen, die in der Gruppenhaltung und mit zunehmendem Alter und Gewicht der Tiere entstehen, aus dem Stall zu transportieren. Die dafür benötigten höheren Luftwechselraten, die von der Umgebungstemperatur abhängig sind, können jedoch zu Zuglufterscheinungen und schnellen Temperaturschwankungen führen, welche sich für Kälber problematisch auswirken können. Im Sommer sollte die Luft 20 x pro Stunde und im Winter 4 x pro Stunde ausgetauscht werden. Temperaturen von unter 4°C veranlassen Kälber die Liegezeiten zu erhöhen und andere Aktivitäten zu verringern (McPherson et al., 2024). Für Kälberbuchten werden deshalb auch zusätzliche winddichte Kleinklimabereiche, sog. Kälbernester (siehe Abb. 1 und 2) empfohlen.

Abbildung 1: Ein vom Landwirt selbst konstruierter Klappdeckel sorgt für ein Kleinklima und bietet den Kälbern Schutz vor Kaltluft (Foto: Andreas Wimmer).

Abbildung 2: Der von einem Landwirt selbst konstruierte Klappdeckel mit Lamellen sorgt für ein Kleinklima und bietet den Kälbern Schutz vor Kaltluft bei gleichzeitigen Außenklimastall-Bedingungen in der restlichen Tiefstreubucht (Foto: Theresa Hautzinger).

3.2.2 Fütterung

Kälber sollten unmittelbar nach der Geburt mit Kolostrum versorgt werden. Das Kolostrum enthält spezifische Antikörper, sog. Immunglobuline, welche sich gegen spezielle im Bestand befindliche Erreger richten, mit denen das Muttertier bereits konfrontiert war (Kunz, 2019). Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft empfiehlt, das neugeborene Kalb mit mindestens 3 Liter Kolostrum in den ersten beiden Lebensstunden zu versorgen (LfL, 2024). Fischer et al. (2019) bemessen die Kolostrummenge anhand des Körpergewichtes und empfehlen in etwa 10 % davon. Bei einem mittleren Geburtsgewicht von 44,5 kg bei Fleckviehkälbern (Kantwerk et al., 2023) wären das 4,5 Liter. Nach der Kolostrumgabe stellen die meisten Betriebe auf eine Vollmilch- oder Milchaustauschertränke um. Wie in 3.1 bereits dargestellt, ist die Milchaustauschertränke in der ökologischen Kälberfütterung aufgrund der vorgeschriebenen Vollmilchtränke irrelevant. Eine reine Vollmilchtränke birgt die Gefahr einer Unterversorgung mit bestimmten Mineralstoffen wie bspw. Eisen (Kunz, 2019).

Grundsätzlich kann zwischen restriktiver und ad libitum Tränke unterschieden werden. Bei einer restriktiven Fütterung werden üblicherweise Milchmengen in Höhe von etwa 10 % des Körpergewichtes getränkt, was in der ersten Lebenswoche ungefähr 4 – 5 Liter entspricht. Diese Menge wird in der Regel auf zwei Mahlzeiten pro Tag aufgeteilt (Jasper und Weary, 2002; Khan et al., 2007; Silper et al., 2014). Der Bedarf der Kälber ist damit nicht gedeckt. Kunz (2019) leitete aus einer Studie zum Energiebedarf des Immunsystems von Milchkühen von Kvidera et al. (2017) ab, dass Kälber mit einem Gewicht von 50 kg ca. 2 Liter Muttermilch für eine entsprechende Immunantwort benötigen. Zusätzlich werden Milchmengen für den Erhaltungsbedarf (ca. 4 Liter), für die tägliche Zunahme (ca. 2,4 Liter für 400 Gramm), für den Temperaturausgleich (bei 0°C etwa 1 Liter Milch) sowie eine nicht definierte Menge für Bewegung benötigt (Kunz, 2019). Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft empfiehlt in ihrer Ausarbeitung zur Fütterung von Kälbern abhängig von den täglichen Zunahmen ebenfalls höhere Richtwerte (LfL, 2024) (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Richtwerte aus der Gruber Tabelle Fütterungstabelle (LfL, 2024) zur Energie- und Rohproteinversorgung von Kälbern (MJ ME und g XP/Tier/Tag / Durchschnitt im jeweiligen Abschnitt) mit eigens abgeleiteten Milchmengen

Alter (Lebenswochen)	Lebensmasse (kg)	Tatsächliche Zunahmen (g)	ME (MJ)	Rohprotein (g)	Milch (l)*
Mittlere Zunahmen 800g/Tag					
1 – 4	50 – 69	680	18	230	6,7 – 7,5
5 – 8	69 – 90	760	23	280	8,5 – 9,5
9 – 12	91 – 113	830	29	340	10,7 – 12,0
13 – 16	114 – 138	890	35	410	13,0 – 14,6
17 – 18	139 – 150	930	40	450	14,8 – 16,7
Mittlere Zunahmen 950 g/Tag					
1 – 4	50 – 73	840	21	270	7,7 – 8,8
5 – 8	74 – 99	930	28	340	10,4 – 11,7
9 – 12	100 – 128	1010	35	420	13,0 – 14,6
13 – 15	129 – 150	1070	42	490	15,6 – 17,5
Mittlere Zunahmen 1100 g/Tag					
1 – 4	50 – 78	1000	24	320	8,9 – 10,0
5 – 8	79 – 109	1100	32	400	11,9 – 13,3
9 – 12	110 – 142	1190	41	490	15,2 – 17,1
13	143 – 150	1230	47	550	17,4 – 19,6

* eigene Ableitung unter Annahme, dass 1 l Vollmilch ca. 2,4 – 2,7 MJ ME, ca. 30 g XP entspricht

Restriktiv getränkte Kälber weisen im Vergleich zu ad libitum getränkten Kälbern oder Kälbern aus kuhgebundenen Aufzuchtsystemen geringere Gewichtszunahmen auf (Flower and Weary, 2001; Jasper and Weary, 2002). Die Fütterung einer rationierten Milchmenge wird mit einer Erhöhung der Festfutteraufnahme und der dadurch bedingten früheren Entwicklung des Pansens (Terré et al., 2006; Khan et al., 2011; Kertz and Loften, 2013), sowie mit Kosteneinsparungen (Terré et al., 2006) begründet. Bernhart (2017) zeigte mit einem Versuch, dass ad libitum getränkte Kälber nicht weniger Kraftfutter aufnehmen als restriktiv gefütterte Kälber. Solange der Pansen noch nicht voll funktionsfähig ist, sollte der Energie- und Nährstoffbedarf über die Milch und nicht über Festfutter erfolgen. Die Verdauung von Stärke und pflanzlichem Eiweiß startet in etwa ab der vierten Lebenswoche des Kalbes. Folglich ist die Ernährung des Kalbes mit Milch in den ersten vier Wochen die absolute Lebensgrundlage. Hier findet auch die metabolische Programmierung statt, wovon sowohl das Tier als auch die Landwirt:innen bei guter Nährstoffversorgung ein Leben lang profitieren können (Prokop et al., 2015; Wiedemann und Holz, 2015).

Anders als bei einem rationierten Tränkesystem bleibt die Milchquelle (bspw. Eimer oder Automat) bei der ad libitum Tränke für das Kalb permanent zugänglich. Maccari (2012) hat

Schwankungen bei der täglichen Milchaufnahme verschiedener Kälber von 8 – 18 Liter festgestellt. Hinsichtlich einer ad libitum Tränke bestehen Bedenken, dass vermehrt Durchfall auftreten könnte (Jasper und Weary, 2002). Kunz (2019) bestätigt die Tendenz zu dünnerem Kot bei ad libitum getränkten Kälbern, weist aber explizit darauf hin, dass es sich dabei nicht um Kälberdurchfall handelt. Eine Reihe von Studien zeigen, dass Kälbern, denen ad libitum Milch oder Milchaustauscher angeboten wurde, mehr Milch aufgenommen haben, als es in restriktiven Systemen üblich ist, ohne einem Auftreten gesundheitlicher Schäden (Appleby et al., 2001; Hammon et al., 2002; Jasper and Weary, 2002; Borderas et al., 2009; Maccari, 2012). Die Maximierung der Nährstoffaufnahme vor dem Absetzen kann die langfristige Gesundheit und bei weiblichen Tieren die zukünftige Milchleistung positiv beeinflussen (Fischer et al., 2019). Wasser und Heu sollte den Kälbern bereits ab der ersten Lebenswoche angeboten werden, auch wenn es in dieser Phase überwiegend zum Kennenlernen dient (Kunz, 2019). Bei einer ad libitum Tränke mit Vollmilch empfiehlt sich eine Ansäuerung, um eine Ansiedelung und Vermehrung von Bakterien in der Milch zu verhindern. Zudem wird durch den abgesenkten pH-Wert eine Vorverdauung aktiviert, die das Kalb unterstützt, auch große Milchmengen im Labmagen vollständig zur Gerinnung zu bringen und folglich keine Milch in den Darm gelangt (Kunz, 2019; LfL, 2018).

Unter natürlichen Bedingungen würde das Absetzen der Kälber nach ca. 8 – 12 Monaten und über einen Zeitraum von mehreren Monaten stattfinden (Reinhardt, 1980). Das unterscheidet sich deutlich von den üblichen Absetzpraktiken auf Milchviehbetrieben, wo Kälber häufig mit 6 – 8 Wochen und über kürzere Zeiträume, oftmals weniger als eine Woche oder sogar abrupt abgesetzt werden (Khan et al., 2016; Fischer et al., 2019). Welk et al. (2024) stellten in ihrer Übersichtsarbeit fest, dass sich die Absetzzeitpunkte deutlich unterscheiden und in den begutachteten internationalen Studien zwischen 6 und 12 Wochen schwankten. Mahendran et al. (2022) stellten bei ihrer Umfrage unter 216 britischen Landwirt:innen fest, dass neben dem Alter und dem Gewicht der Kälber mit 44,4 % ein bedeutender Teil der Befragten die Festfutteraufnahme als Kriterium für den Absetzzeitpunkt wählten. Der Absetzprozess wird grundsätzlich als stressig beschrieben (Weary et al., 2008) und geht oft mit Anzeichen von Hunger und Gewichtsverlusten einher (de Passillé et al., 2011; Dennis et al., 2018). In ihrer Übersichtsarbeit konstatierten Welk et al. (2024), dass ein späteres und schrittweises Absetzen der Kälber positive (oder zumindest keine negativen) Auswirkungen auf das Gesamtwachstum haben. Ein schrittweises Absetzen kann mittels Reduktion der Milchmenge oder der Fütterungshäufigkeit (bspw. nur noch einmal täglich) umgesetzt werden und kann auch Kälbern, welche vorher ad libitum mit Milch getränkt wurden, die Aufnahme von Festfutter erleichtern und somit bleiben die Wachstumsvorteile auch nach dem Absetzen erhalten (Welk et al., 2023). Zum selben Schluss kamen auch Fischer et al. (2019) und McPherson et al. (2024) und empfehlen deshalb ein späteres und schrittweises Absetzen bei gleichzeitiger Erhöhung des Festfutters.

Kunz (2019) empfiehlt die Tränkemenge ab der vierten Lebenswoche bis hin zur 10. Lebenswoche schrittweise zu reduzieren und in der 10. Woche eine Tränkemenge von 3 Litern nur noch einmal täglich zu füttern. Eine weitere Absetzmethode, welche von Landwirt:innen angewandt wird, ist bspw. die Verdünnung der Milch (Pettersson et al., 2001). In der Praxis werden auch häufig Kombinationen aus verschiedenen Absetzmethoden angewandt (Mahendran et al., 2022; Sinnott et al., 2023) und häufig nicht systematisch dokumentiert (Welk et al., 2024, Palczynski et al., 2020). Die unterschiedlichen Absetzzeitpunkte und -methoden verdeutlichen eine gewisse Unsicherheit unter Landwirt:innen und Beratung über den geeigneten Zeitpunkt und die Methode des Absetzens (Palczynski et al., 2020), sodass Entscheidungen über das Absetzen oft von individuellen Faktoren wie bspw. persönlichen Erfahrungen und zeitlicher Kapazität abhängen (Palczynski et al., 2020; Russell et al., 2022).

3.3 Kuhgebundene Aufzucht von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung

Bei der kuhgebundenen Kälberaufzucht werden Kälber auf Milchviehbetrieben an ihren Müttern oder an Ammenkühen aufgezogen. Dadurch können die Tiere ihr natürliches Säuge- und Sozialverhalten ausleben (Reinhardt, 1980). Das trägt zur Steigerung des Tierwohls bei (Johnsen et al., 2016; Meagher et al., 2019) und kommt den Vorstellungen und Wünschen vieler Verbraucher:innen, aber auch einiger Landwirt:innen näher als die aktuell gängige Praxis der frühzeitigen Trennung und Einzelaufstallung der Kälber (Busch et al., 2017; Placzek et al., 2021). Seit gut 15 Jahren wird in vielen europäischen Ländern wie bspw. Norwegen, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Österreich, der Schweiz und Schweden zur kuhgebundenen Kälberaufzucht geforscht (Veissier et al., 2013; Johnsen et al., 2016; Barth, 2020; Føske Johnsen et al., 2021; Eriksson et al., 2022; Constancis et al., 2023; Johanssen et al. 2023). Aufgrund dieses zunehmenden Interesses an einer kuhgebundenen Kälberaufzucht in Praxis und Forschung bedarf es einheitlicher Definitionen und Terminologien, welche bisher fehlen. Sirovnik et al. (2020) definierten ein kuhgebundenes Kälberaufzuchtsystem als jedes Haltungs- oder Managementsystem, das physischen Kontakt zwischen Kälbern und ihren Müttern oder Ammenkühen ermöglicht, ohne die Dauer des Kontakts zu spezifizieren. In anderen Studien diente die Dauer des Kontaktes zwischen Kuh und Kalb in Lebenstagen ab Geburt als Definitionsgrundlage. Bei Eriksson et al. (2022) waren es mehr als 7 Tage und bei Hansen et al. (2023) mehr als 14 Tage Kontakt zwischen Kuh und Kalb. Weit darüber hinaus gehen die kontrollierbaren Produktionsrichtlinien für die kuhgebundene Kälberaufzucht, welche Interessensvertreter:innen in Deutschland entwickelt haben (Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht, 2021). Neben anderen Kriterien wird eine Mindestdauer von 90 Tagen ab Geburt für den Kontakt zwischen Kalb und Kuh, egal ob Mutter- oder Ammenkuh, festgelegt. Außerdem wurde definiert, dass alle Kälber auf dem Betrieb nach diesen Kriterien aufgezogen werden müssen. Ausnahmen sind nur aus gesundheitlichen Gründen zulässig. Die vollständigen Richtlinien sind im Anhang 11.1 A3.1 einzusehen. Eine Vielzahl an Studien (Vaarst et al., 2019, 2020; Lehmann et al., 2021; Eriksson et al., 2022) sowie die publizierten Studienergebnisse zeigen, dass die kuhgebundene Kälberaufzucht sehr betriebsindividuell und vielfältig umgesetzt wird. Im Wesentlichen sind drei gängige Verfahren der kuhgebundenen Kälberaufzucht zu unterscheiden: (1) ausschließliches Saugen der Kälber am Euter der eigenen Mutter (muttergebundene Kälberaufzucht), (2) Saugen an Ammenkühen und (3) Kombination aus Mutter- und Ammenaufzucht (Eriksson et al., 2022; Bertelsen and Vaarst, 2023).

3.3.1 Vor- und Nachteile der kuhgebundenen Haltung für Kalb und Kuh

Hinsichtlich der Haltung können bei kuhgebundener Kälberaufzucht im Grunde drei Verfahren unterschieden werden: (1) Kühe und Kälber werden permanent gemeinsam gehalten, (2) Kühe

und Kälber werden den halben Tag gemeinsam gehalten oder (3) komplett voneinander getrennt mit Kontakt rund um die Melkzeiten (Eriksson et al., 2022). Bei permanentem Kontakt zwischen Kuh und Kalb werden oftmals mehrere Kälber mit einer oder mehreren Ammenkühen dauerhaft zusammen in einer Gruppe und getrennt von der Milchviehherde in einem separaten Stall, Stallteil oder einer eingestreuten Box gehalten (Eriksson et al., 2022). Bei Halbtageskontakt werden die Kälber und die Kühe im Herdenverbund einen halben Tag gemeinsam gehalten. Den restlichen Tag, oder oftmals auch die Nacht, verbringen die Kälber getrennt von den Kühen in Gruppenhaltung (Bertelsen and Vaarst, 2023). Bei der dritten Variante der Kälberhaltung in kuhgebundenen Kälberaufzuchtsystemen werden Kühe und Kälber getrennt voneinander gehalten und treffen sich 2x täglich rund um die Melkzeiten mit Fokus auf die Nahrungsaufnahme (Bertelsen and Vaarst, 2023). Anschließend gehen die Kühe zurück in die Herde und die Kälber zurück in die Gruppenhaltung. In den Abbildungen A 11.1 – A 11.3 im Anhang sind die verschiedenen Haltungssysteme auf Fotos zu sehen. Eine große Herausforderung und oftmals auch ein Hinderungsgrund für eine Einführung von kuhgebundener Kälberaufzucht sind die stallbaulichen Gegebenheiten. Die bestehenden Kuhställe sind nur selten für eine gemeinsame Haltung von Kühen und Kälbern ausgelegt (Vaarst et al., 2020; Eriksson et al., 2022; Neave et al., 2022; Hansen et al., 2023).

3.3.2 Fütterung

Wie in 3.3 bereits erläutert erfolgt die Milchaufnahme der Kälber in kuhgebundenen Kälberaufzuchtsystemen direkt über das Euter der Mutter oder einer Ammenkuh. Ob die Kälber restriktiven oder uneingeschränkten Zugang zur Milchaufnahme haben, hängt stark vom System der kuhgebundenen Kälberaufzucht ab. In 3.3.1 wurden die Haltungsverfahren dargestellt, welche die Fütterung unmittelbar beeinflussen. Eine ad libitum Fütterung ist demnach nur in einem System mit permanentem Kontakt zwischen Kuh und Kalb gegeben. Eine restriktive Fütterung wird im System mit Kurzzeitkontakt zwischen Kuh und Kalb rund um die Melkzeiten angewandt. Bei einem System mit Halbtageskontakt zwischen Kuh und Kalb handelt es sich hinsichtlich der Fütterung um eine Mischung aus ad libitum und restriktivem Verfahren.

Bei restriktiven Systemen nehmen Kälber 7 – 12 kg Milch pro Tag auf, bei unbeschränktem Kontakt zwischen Kuh und Kalb bis zu 20 kg Milch pro Tag (de Passillé et al., 2008; Mendoza et al., 2010). Diese erhebliche Reduktion der verkaufsfähigen Milch stellt einen der größten Nachteile der kuhgebundenen Kälberaufzucht dar (Hansen et al., 2023). Zipp und Knierim (2024) stellten fest, dass sich Kälber, die neun Wochen in Halbtageskontakt und Kälber, die neun Wochen in permanentem Kontakt mit Kühen befanden ähnlich entwickelten während im Halbtageskontakt-System mehr Milch eingespart werden konnte. Kälber aus kuhgebundener Aufzucht wiesen in etwa 0,3 kg mehr Tageszunahmen auf als Kälber ohne Kontakt zur Kuh mit einer Vollmilchtränke von 6 Litern täglich aus dem Nuckeleimer (Zipp und Knierim, 2024).

Neben den höheren Tageszunahmen beobachteten Landwirt:innen, die kuhgebundene Kälberaufzucht praktizieren, eine positive Entwicklung bei Durchfallerkrankungen (Beaver et al., 2019) sowie eine generelle Verbesserung des Gesundheitszustandes der Kälber (Eriksson et al., 2022). Das Absetzen und Trennen von Kuh und Kalb hingegen gehört zu den größten Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht, geht oft mit lautem Vokalisieren von Kuh und Kalb einher (Johnsen et al., 2016) und wird auch als häufigster Grund genannt, wenn Landwirt:innen wieder mit der kuhgebundenen Kälberaufzucht aufhören (Hansen et al., 2023). Loberg et al. (2008) verglichen in ihrem Versuch eine abrupte und eine zweistufige Absetzmethode von Kälbern aus einem Ammenaufzuchtsystem. Eine Gruppe mit sechs Kühen und je vier Kälbern wurde nach 10 Wochen voneinander getrennt und dadurch gleichzeitig das Saugen verhindert. In einer Gruppe mit sechs Kühen und je vier Kälbern wurden den Kälbern nach 10 Wochen jeweils eine „Nose-Flap“ angebracht, um dadurch das Saugen am Euter zu verhindern, während noch zwei weitere Wochen Kontakt zwischen Ammenkuh und Kälbern ermöglicht wurde. Die Kälber aus dem zweistufigen Verfahren vokalisierten und bewegten sich signifikant weniger und wiesen eine niedrigere Herzfrequenz bei der Trennung auf. Der Cortisolspiegel sank in der Zweistufengruppe, während er in der Kontrollgruppe im Vergleich zu den Ausgangswerten anstieg. Diese Studie von Loberg et al. (2008) zeigt Indikatoren für eine Stressreduktion bei einem zweistufigem Absetzverfahren. Vogt et al. (2025) verglichen zwei Absetzvarianten von drei Monate alten Kälbern mit Vollzeit Kuhkontakt. Ein 3-stufiges Absetzverfahren (Vollzeitkontakt → Halbtageskontakt → ca. 3,5 h Kontakt nach der Morgenmelkzeit → Sichtkontakt) über einen Zeitraum von drei Wochen erwies sich für die Kälber als weniger stressig als ein 2-stufiges Verfahren mit „Nose-Flap“ über den selben Zeitraum (Vollzeitkontakt → Vollzeitkontakt mit Nose-Flap → Sichtkontakt), während im Hinblick auf die Kühe keine der beiden Varianten positive Auswirkungen auf die Verringerungen des Trennungsstresses hatten (Vogt et al., 2025). McNeil et al. (2024) untersuchten in ihrer Studie, ob das Verabreichen von *Lactobacillus helveticus* einen positiven Einfluss auf den Absetzprozess bei Kälbern hat. Dafür wurden 23 männliche Holstein-Friesian Kälber in zwei Gruppen eingeteilt. Eine Kontrollgruppe ohne (n=11) und eine Gruppe mit (n=12) *Lactobacillus helveticus* Gabe. Ab Tag 35 wurde die Tränkemenge von 9 l/d stufenweise bis zum 42. LT auf 0,4 l/d reduziert. Während des Absetzens waren bei den Kälbern mit *Lactobacillus helveticus* Gabe im Vergleich zur Kontrollgruppe die Temperatur und die Speichelcortisolwerte höher, beim Blutserotonin wurde kein Unterschied festgestellt. In Ammenaufzuchtsystemen, bei denen eine feste Kuh-Kalb-Gruppe in einem Abteil gemeinsam gehalten wird, können zum schrittweise Absetzen nach und nach Ammenkühe entnommen werden und dadurch die Milchmenge für die Kälber reduziert werden. Mittels Videoauswertung untersuchten Jensen et al. (2024) in ihrer Studie das Verhalten und die Reaktion von 32 Kälbern aus einem solchen System und stellten fest, dass sich die

Säugezeit nicht reduzierte, wenn Kühe entfernt wurden. Die Kälber verbrachten mehr Zeit damit, an anderen Kühen zu saugen. Allerdings erfuhren die Kälber nach Entnahme von Ammenkühen mehr Gegenwehr der verbleibenden Kühe beim Saugen sowie eine höhere Konkurrenz unter den Kälbern, wobei sich häufig schwerere Kälber durchsetzten.

3.4 Vermarktung von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung

Über die Vermarktungsstrategien von Kälbern aus der ökologischen Milchviehhaltung gibt es wenig zugängliche Literatur. Berichten aus Praxis und Beratung zufolge, verlassen auch die Kälber von ökologischen Betrieben, die nicht für die Remontierung benötigt werden analog zur konventionellen Vorgehensweise den Geburtsbetrieb mit ca. 80 – 90 kg Lebendgewicht und werden an einem spezialisierten Betrieb zum Fresser / Wiederkäuer gemacht (LfL, o.J.). Da im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft im Bio-Bereich der Betriebszweig Fresseraufzucht fehlt und es bis dato keine in der Breite erprobte Alternative gibt, werden die Kälber über Sammelstellen und Viehhandel an konventionelle Fresseraufzuchtbetriebe verkauft. In einer Untersuchung von Reiber et al. (2020) wurde ein Datensatz mit 3.753 Betrieben (56 % aller Milchviehbetriebe in Baden-Württemberg) und 287.289 Kälberverkaufsdaten im Zeitraum von 2014 – 2018 ausgewertet. Davon waren 9,6 % Biobetriebe und 8 % vermarktete Biokälber. Die meist gehandelte Rasse von Bio- und konventionellen Betrieben war Fleckvieh mit jeweils 47,5 %. Fleckviehkälber blieben fast vollständig in Deutschland, 42 % davon in Baden-Württemberg. Bei den Schwarzbunten Kälbern zeigte sich ein gegenteiliges Bild: 45 % davon wurden ins Ausland verkauft, hauptsächlich nach Spanien. Alle Kälber von Biobetrieben wurden in konventionelle Systeme verkauft.

4 Erweiterte Methoden

Die publizierten Studienergebnisse entstanden im Rahmen des Forschungsprojekts „mehrWERT Öko-Milch + Fleisch“ (A/20/13) unter Projektträgerschaft der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf mit Fördermitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus. Im Zeitraum zwischen November 2021 und Mai 2022 wurden auf 19 ausgewählten bayerischen Öko-Milchviehbetrieben verschiedene Verfahren der kuhgebundenen Kälberaufzucht mittels Vor-Ort-Besichtigung und Fragebogen erfasst. Vorbereitend waren zwei weitere Untersuchungen vorausgegangen, deren methodisches Vorgehen nachfolgend dargestellt wird.

4.1 Onlinebefragung zur Erhebung des Status-Quo der bayerischen ökologischen Kälberaufzucht und -verwertung

Um die zum Zeitpunkt der Durchführung gegenwärtige und tatsächliche Situation der Kälberaufzucht und -verwertung auf bayerischen Öko-Milchviehbetrieben zu erfassen, wurde ein quantitativer Forschungsansatz gewählt. Es wurde eine standardisierte Online-Umfrage durchgeführt. Die Onlinebefragung wurde im ersten Halbjahr 2021 im Rahmen einer an der HSWT absolvierten Masterarbeit mit Hilfe des Tools Unipark (© 1999-2021 Tivian XI GmbH, Hürth, Germany) umgesetzt und richtete sich an bayerische Öko-Milchviehbetriebe mit Fokus auf die Kälberhaltung, -fütterung und -verwertung. Relevante Themenfelder wurden vorher in Literatur und Gesprächen antizipiert. Die Umfrage war vom 15. April bis zum 31. Juli 2021 freigeschalten. Neben allgemeinen Betriebsdaten, Produktionszweigen, Milchviehbestand und Rassen wurde auch nach der Kälberaufzucht und -vermarktung gefragt, ebenso wie nach den Vermarktungswegen für Mastrinder. Zudem sollten praktische Erfahrungen und Einschätzungen der Betriebsleitenden zur Umsetzbarkeit verschiedener Lösungsansätze zur Verminderung der „Kälberproblematik“ in der Umfrage erfasst werden. Die gesamte Online Umfrage ist im Anhang 11.2 A4.1 einzusehen. Insgesamt wurden 217 Fragebögen abgeschlossen, davon wurden acht aussortiert, da die Betriebe nicht ökologisch wirtschafteten. Es konnten 209 abgeschlossene Fragebögen in die Auswertung aufgenommen werden, was in etwa 7 % aller bayerischen Öko-Milchviehbetriebe entspricht (Zielgröße waren 5 %). Die anonymisierten Daten wurden mit Hilfe von Excel deskriptiv ausgewertet.

4.2 Leitfadengestützte Experteninterviews zu Erfahrungen, Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht

In der folgend beschriebenen Erhebung wurden Methoden der empirischen Sozialforschung angewandt. Dalgaard et al. (2003) stellen dem physikalisch-analytischen, auf Naturwissenschaften basierenden Einheiten, also dem „hard capital“ das „soft capital“ gegenüber. Sie betonen die Relevanz dieser „soft capitals“, in welche sich die qualitative Forschung und die

entsprechenden Fragestellungen einordnen lassen. Aufgrund ihrer Flexibilität und der Fähigkeit kulturelles Wissen und Erfahrungen von Personen in die Forschung miteinfließen zu lassen, sehen sie diese als wichtige Ergänzung zu den „harten Disziplinen“. Ein weiterer Aspekt, welcher qualitative Untersuchungen fordert, ist, dass anders als in der quantitativen Forschung, nicht die Stichprobenzahl und die Objektbezogenheit, sondern die Subjektbezogenheit im Vordergrund steht (Lamnek und Krell, 2016).

4.2.1 Durchführung und qualitative Analyse der leitfadengestützten Experteninterviews

Um Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht in der Öko-Milchviehhaltung zu identifizieren, wurden zwischen November 2021 und Februar 2022 vier leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt. Generell nimmt das *Leitfadeninterview* eine Position zwischen dem narrativen und dem standardisierten Interview ein. Ersteres ist eine sehr offene, kaum strukturierte Variante, während zweiteres einem starken Strukturiertheitsgrad unterliegt (Scholl, 2018). Atteslander et al. (2010) sprechen von einer teilstrukturierten Befragung. Im Leitfadeninterview gibt es keine vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, stattdessen beinhaltet der Leitfaden Fragen bzw. Fragenvorschläge mit denen gewisse Themenaspekte herausgefiltert werden sollen. Der Leitfaden stellt ein Gerüst dar, an dem sich die interviewende Person entlanghangeln kann (Anhang 11.3 A4.2). Die Reihenfolge und Vollständigkeit der Fragen, sowie die Dauer des Interviews sind flexibel (Scholl, 2018). Der qualitative Forschungsansatz eignet sich demnach vor allem dafür, die relevanten Themenfelder zu erkennen, ohne sie mit geschlossenen Fragen bereits vorzugeben oder zu beeinflussen. Das *Experteninterview* ist über die Eigenschaft des Befragten definiert. Eine Expert:in ist eine Person, die aufgrund ihrer Eigenschaft als Spezialist:in für einen bestimmten Handlungsbereich von Bedeutung ist (Flick et al., 2008) und über den Forschungsgegenstand besondere und umfassende Erfahrung hat (Atteslander et al., 2010). Scholl (2018) fügt dem hinzu, dass Expert:innen ihren Status über eine Position oder Funktion in einer Organisation erlangen und für bestimmte Aufgaben verantwortlich sind und dadurch einen privilegierten Zugang zu relevanten Informationen haben. Der Befragte ist also weniger als Person, sondern in seiner Eigenschaft als Expert:in von Interesse. Zumeist ist sie oder er ein Repräsentant:in einer Gruppe (Flick et al., 2008). Dies trifft auch auf die vorliegende Untersuchung zu. Bei den vier interviewten Personen handelte es sich jeweils um Betriebsleitende eines Öko-Milchviehbetriebs in Bayern und Baden-Württemberg mit langjähriger praktischer Erfahrung und hohem Engagement in der kuhgebundenen Kälberaufzucht. Die Interviews dauerten zwischen einer und eineinhalb Stunden. Sie wurden nach Einverständnis der Befragten mit einem Audioaufnahmegerät aufgenommen und anschließend transkribiert und mit Hilfe der Software MAXQDA einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen.

4.2.2 Kurzvorstellung der Expert:innen

Insgesamt wurden vier leitfadengestützte Experteninterviews zum Themenfeld Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht durchgeführt. Exptert:innen waren nach unserer Definition Betriebsleitende eines Öko-Milchviehbetriebs, die seit mehr als einem Jahr kuhgebundene Kälberaufzucht praktizierten.

Experte 1 ist Betriebsleiter eines ökologischen Heumilch-Betriebs im Landkreis Miesbach mit 32 Milchkühen der Rasse Fleckvieh. Der 46-jährige Schreinermeister und Absolvent der landwirtschaftlichen Fachschule zieht gemeinsam mit seiner Familie seit 2016 alle Kälber am Betrieb in einem kuhgebundenen System mit restriktivem Kontakt auf. Bis zur vollständigen Umstellung 2016 hat der Betrieb mehrere Jahre Erfahrungen gesammelt und ein für sich passendes System entwickelt.

Expertin 2 leitet einen ökologischen Milchviehbetrieb in Hohenlohe, im Norden von Baden-Württemberg. Die 44-jährige Landwirtschaftsmeisterin ist für 50 Milchkühe mit Nachzucht verantwortlich und zieht alle Kälber seit 2001 muttergebunden auf. Die Herde besteht aus verschiedenen Rassen, darunter Fleckvieh, Allgäuer Braunvieh sowie rot- und schwarzbunte Kühe.

Expertin 3 ist 46 Jahre alt und hat ein außerlandwirtschaftliches Hochschulstudium absolviert. Gemeinsam mit ihrem Mann, der eine landwirtschaftliche Ausbildung gemacht hat, ist sie insgesamt für 27 Milchkühe auf ihrem ökologischen Heumilch-Betrieb im Allgäu zuständig. Es sind die Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Pinzgauer vorzufinden. 2016 wurde mit der Umstellung auf kuhgebundene Kälberaufzucht begonnen. Seit 2020 werden nun alle Kälber in einem restriktiven Ammensystem aufgezogen.

Expertin 4 ist Betriebsleiterin eines ökologischen Milchviehbetriebes mit 50 Original Schweizer Braunvieh Kühen inklusive Nachzucht in der Nähe des Bodensees. Die 42-jährige Landwirtschaftsmeisterin hat 2007 damit begonnen, alle Kälber muttergebunden aufzuziehen

5 Publizierte Studienergebnisse

Farmers' experiences of implementing cow-calf-contact systems on organic dairy farms

T. Hautzinger [a, b, *], E. Rauch [b], J. Kantwerk [a], P. Weindl [a], G. Busch [a], E. Zeiler [a]

[a] Faculty of Sustainable Agricultural-and Energy Systems, University of Applied Sciences Weihenstephan-Triesdorf, 85354 Freising, Germany

[b] Chair of Animal Welfare, Ethology, Animal Hygiene and Animal Husbandry, Department of Veterinary Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, LMU Munich 80539 Munich, Germany

[*] Corresponding Author

publiziert in: Animal, the international journal of animal biosciences, 2025, Volume 19, Article ID 101568; Open Access Article

https://doi.org/10.1016/j.animal.2025.101568

Angenommen am 02. Juni 2025

Animal 19 (2025) 101568

Contents lists available at ScienceDirect

Animal
The international journal of animal biosciences

Farmers' experiences of implementing cow-calf-contact systems on organic dairy farms

T. Hautzinger [a,b,*], E. Rauch [b], J. Kantwerk [a], P. Weindl [a], G. Busch [a], E. Zeiler [a]

[a] Faculty of Sustainable Agricultural- and Energy Systems, University of Applied Sciences Weihenstephan-Triesdorf, 85354 Freising, Germany
[b] Chair of Animal Welfare, Ethology, Animal Hygiene and Animal Husbandry, Department of Veterinary Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, LMU Munich 80539 Munich, Germany

ARTICLE INFO

Article history:
Received 5 July 2024
Revised 28 May 2025
Accepted 2 June 2025
Available online 9 June 2025

Keywords:
Animal welfare
Calf rearing
Dam rearing
Foster cow
Management

ABSTRACT

Most people are unaware of the common practice of separating dairy cows and calves shortly after birth, and when informed, often have a negative view of this practice. To better reflect the natural behavior of cows and calves, some dairy farms are developing alternative systems that allow longer contact between cows and calves than the conventional separation immediately after birth. Such cow-calf-contact (**CCC**) systems are not widespread but are becoming increasingly important to farmers. The main objective of this work was to descriptively explore the implementation strategies of successful CCC systems on dairy farms and to detect possible drivers and barriers as perceived by the farmers interviewed. To this end, we visited 19 farms in southern Germany that had been running CCC systems for at least 2 years and interviewed them using a standardised questionnaire. We found a wide range of CCC systems with implementation methods varying considerably from farm to farm. Animal welfare considerations and reduced workload were the main drivers for implementation. The interviewed farmers perceived challenges in the separation process and space requirements in their barns. The success, i.e. transitioning to a CCC system and operating it for a longer period, seemed to depend on the farmer's conviction, creativity and management skills to overcome the perceived barriers. The further development of calf rearing should consider societal interests which are increasingly demanding for improved animal welfare.

© 2025 The Author(s). Published by Elsevier B.V. on behalf of The animal Consortium. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Implications

This study focused on the implementation of cow-calf-contact systems on organic dairy farms. These systems provide prolonged contact between dairy cows and calves instead of separating them shortly after birth. From the perspective of farmers and consumers, cow-calf-contact systems are an animal welfare-oriented and natural approach. Farmers particularly value the positive effects on calf weight gain and health. More marketing channels, as well as professional extension services for products from cow-calf-contact systems, are needed to enable more farmers to adapt cow-calf-contact systems in an economically viable way.

Introduction

It is common practice in both conventional and organic dairy farming to separate calves from cows within the first 24 h of life (Budzynska and Weary, 2008; Marley et al., 2010). In nature, cows and calves would separate after 8–12 months (Reinhardt, 1980). Keeping cow-calf pairs is a challenge in modern dairy farming due to barn design, production technology and economic requirements. Most citizens are unaware of the practice of early separation and oppose it when informed (Busch et al., 2017; Placzek et al., 2021).

To be more in line with natural cow-calf behaviour and public expectations, some dairy farms are developing and implementing alternative systems that allow prolonged contact between cows and calves (Busch et al., 2017; Beaver et al., 2019; Eriksson et al., 2022; Constancis et al., 2023; Hansen et al., 2023). Over the last 15 years, many European countries have shown an increased interest in cow-calf-contact (**CCC**) systems (Veissier et al., 2013; Johnsen et al., 2016; Barth, 2020; Vaarst et al., 2020; Føske Johnsen et al., 2021; Eriksson et al., 2022; Constancis et al., 2023; Johanssen et al., 2023). The benefits of CCC systems, in addition to being more aligned with society's expectations of allowing animals to form emotional bonds in dairy farming (Busch et al., 2017), include improved calf health. Neonatal diarrhoea is much less common (Constancis et al., 2023), and suckling calves have higher weight gains (Eriksson et al., 2022). Further, farmers practicing CCC systems are more satisfied with their work (Hansen et al., 2023).

* Corresponding author.
E-mail address: theresa.hautzinger@hswt.de (T. Hautzinger).

https://doi.org/10.1016/j.animal.2025.101568
1751-7311/© 2025 The Author(s). Published by Elsevier B.V. on behalf of The animal Consortium.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

CCC systems seem to provide essential benefits for both animals and cows but are currently still a small segment. When looking at farmers' decision–making and adoption of new production methods e.g. into whether to start transitioning to a CCC system, it is important to distinguish between goals and motivations. Goals can be seen as tools (e.g. making money) to achieve overarching objectives (e.g. making a living from farming), and motivations, can be seen as ends in themselves, e.g. standing behind the system practised on the farm (Greiner and Gregg, 2011). Both goals and motivations influence decision-making and should be taken into account when studying farmers' decision–making. The extent to which farmers succeed in implementing their goals and motivations on their farms is moderated by barriers (Greiner and Gregg, 2011).

Concerns about adequate colostrum intake (Neave et al., 2022), separation distress (Eriksson et al., 2022; Hansen et al., 2023) and economic considerations regarding barn adjustment and/or reduction in saleable milk (Knierim et al., 2020; Berge and Langseth, 2022; Eriksson et al., 2022) might be important barriers for engaging with CCC systems. However, what constitutes a CCC system is not defined.

Different studies show a wide range of CCC systems being practised, demonstrating that the implementation is highly farm-specific (Vaarst et al., 2019, 2020; Lehmann et al., 2021; Eriksson et al., 2022). This applies to the definition of how long calves are kept in the CCC system. For example, this can vary from 7 to 305 days (Eriksson et al., 2022). Furthermore, CCC systems differ significantly in the duration of daily contact between cow and calf (varying between restrictive systems around milking time and permanent contact) and whether the calf is suckled by its own mother or by a foster cow.

Against the outlined background of benefits provided by CCC systems, slow distribution and lacking definitions, the aim of this study is twofold. First, we explore which variations of CCC systems are being practised on organic dairy farms as these could have an increased potential to market the milk to relevant target groups. Second, we explore the farmers' experiences of implementing CCC systems by examining the underlying goals, motivations and barriers that these farmers have encountered when engaging with CCC systems.

The results provide valuable insights into motivations and adoption barriers and therefore into how farmers can be supported in transitioning from early separation to prolonged contact between cows and calves.

Material and methods

Study design

We used a standardised questionnaire aimed at organic dairy farms with CCC systems. According to our definition, CCC systems are systems that allow any contact between both foster cows or dams and calves according to the guidelines of a German association (Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht, 2021). First, we designed a questionnaire based on relevant topics that we have identified in the literature. We discussed the questionnaire within our interdisciplinary research team and adjusted where needed. Four expert interviews were conducted with farmers, who have long-term experience with CCC systems in organic dairy farming, and the results were used in the design of the questionnaire. Finally, we discussed the questionnaire with an external expert and pretested it with two farmers. The questionnaire consisted of six blocks with a total of 34 questions and covered the following topics: (1) general farm data, (2) information on dairy cows, that suckle calves e.g. on calving practices, milking routines and management of the CCC system, (3) data on calf rearing, calf weaning and calf health development, (4) marketing of milk and meat, (5) current barn and barn conversion and (6) other, where we specifically asked about motivations and barriers for implementing CCC systems from farmers' perspective. There were 11 open and 23 closed questions. 18 out of the 23 closed questions offered nominal response options and five offered ordinal response options. We always provided a comment field or a "don't know" - option in order to avoid forcing farmers to answer. The questionnaire was either completed in a face-to-face interview (nine cases) or independently by the farmer (10 cases) (paper and pencil), depending on the farmer's preference. The survey was conducted in German. The full questionnaire is available in Supplementary Material SM1 and has been translated into English from the original German version.

Farm selection and farm visit

A total of 19 farms participated in the study. Eleven farms were recruited using their contact details from an online survey conducted in spring 2021 as part of a research project on organic dairy farming, where they ticked the box "interested in further cooperation" and left their email address or phone number. The other farms (8) were contacted on the recommendation of other farmers. The farmers were contacted by email or phone to invite them to participate in the study. The participating farms had to meet following requirements in order to qualify for participation: (1) organic dairy farm in Bavaria, (2) CCC system for at least 2 years, (3) participating the milk performance test based on the ICAR specifications (in Bavaria, this is carried out by the consortium of animal processing, abbreviated as LKV) and (4) willingness to provide access to their LKV herd manager with the relevant cow data including milk parameters. Interested farmers signed a consent form before participating. Four farms were excluded from further analyses because they did not meet the requirements. Data were collected using a paper-and-pencil questionnaire completed during farm visits. Data collection took place between November 2021 and May 2022. During the farm visits, special emphasis was placed on the CCC area, with a particular focus on the section where CCC occurred. In addition, we obtained a consent form for image rights and access to LKV data, which contains herd characteristics and was used to describe the farms.

Data analyses

Statistical analyses

The data collected from the questionnaire were digitised. Numerical data were transferred into an xlsx-file (Microsoft Excel Professional Plus 2016, Microsoft Corporation), while free-text responses were imported into MAXQDA (VERBI Software, Standard Version 2020). The results of the questionnaire are presented using mainly descriptive statistics. The following statistical parameters were used to visualise and classify the farms and their CCC system: median, mean, SD, range, and quartiles. Box plots and bar charts were used for graphical presentation. The entire descriptive part was carried out using Microsoft Excel (Professional Plus 2016 Version). In order to test for differences between selected parameters, non-parametric tests were carried out using SPSS (IBM SPSS Statistics Version 29.0). For group comparisons, the Mann-Whitney-U test or the Kruskal-Wallis test was used. Subsequent pairwise comparisons were adjusted using the Bonferroni correction.

Qualitative analyses

The Qualitative Data Analyses program MAXQDA was used to extract relevant information from the farmers' open-ended responses. To do this, we established a system of categories induc-

tively and coded the relevant sections. These categories were formed deductively on basis of the questions from the questionnaire. An example of a category is "reason for selecting cows as foster cows". All text blocks from the farmers' responses that justified or explained why and according to which criteria they selected cows as foster cows were added to this category. A total of 93 text passages were classified into four categories with 22 subcategories and are presented in Supplementary Material SM2. The coding process was repeated by the same person to increase validity.

Results

Sample description

After data cleaning, 19 participating farms remained, that met the enrolment criteria (see chapter Farm Selection and Farm Visit) and agreed to participate. The farms have converted to organic between 1988 and 2018 (quartile 25 = 1991, median = 1998, quartile 75 = 2011). The median number of cows on the farms was 38.2, but herd sizes ranged from 18 to 88 cows. The predominant breed was Simmental. In 2021, the median milk yield of the farms was 6 225 kg and the median milk price was 0.57 € (incl. surcharges and VAT). The majority of farmers kept their cows in free stalls (n = 17) with access to pasture (n = 18). Further details on farm management are shown in Table 1 and in Supplementary Table S1.

Various implementations of cow-calf-contact systems

The farms used different CCC systems. Ten of the 19 farms used a mixture of dam and foster cow systems. Four farms reared calves exclusively on their dams and five on foster cows (Table 1). For this survey, fostering is defined as the transition of the calf from its dam to a foster cow within the first 7 days of life. Foster cows were selected by farmers based on criteria such as maternal traits, increased somatic cell count, poor milking properties, persistence, and physical fitness (Fig. 1). Some farmers mentioned that they preferred older cows as foster cows for various reasons: "I take older cows. They deserve a peaceful retirement." (farmer 4). Another farmer mentioned that older cows, which continue to produce milk suitable for several calves, serve as foster cows, instead of being destined for slaughter. This was described as giving the cow a "lap of honor" (farmer 17).

Most of the farms (n = 15) were fully converted to a CCC system at the time of the farm visits. A full transition is defined according to the criteria of the Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht (2021) (see Supplementary Material SM3). They achieved this between 2016 and 2021 (quartile 25 = 2018, median = 2019, quartile 75 = 2021), and it took them an average of 3.5 years to reach full transition. Only four farms had failed to complete the full transition to the CCC system at the time of data collection. For example, farmer 11 only practised the CCC system in the summer due to space limitations in the barn during the winter. Farmer 7 reared ¾ of all calves on foster cows and ¼ on the bucket due to loss of income from missing milk sales.

The CCC systems on the farms were designed in diverse and individual ways. Factors such as contact allowance, contact location, and additional milking varied between farms. On all farms with pure foster-rearing (n = 5), foster cows were not additionally milked (Table 1). Three farms allowed half-day contact, all reared calves on their dams and milked them once a day. Six farms allowed permanent contact between cows and calves of which

Table 1
Data on dairy cows and details on the cow-calf-contact (CCC) systems of 19 organic dairy farms in Southern Germany.

	Data regarding dairy cows					Details on CCC systems				
Farm	∅ no. of cows in 2021[1]	∅ age of the cows[1]	∅ annual milk yield[1]	milk price in 2021 in €[2]	∅ cell count in thousand[1]	Conversion time to CCC in years	Rearing System (contact cow)	Milking of cows, that suckle calves	Contact site (if not permanent)	Calf slip
1	18.1	6.6	4 636	n.a.	49	3	mix	yes	calf goes to cow	no
2	36.8	4.7	6 436	0.59	226	2	dam	yes	calf goes to cow	yes
3	43.5	7.5	6 477	0.55	337	5	foster cow[3]	no	cow goes to calf	no
4	88.5	5.2	6 997	0.60	239	4	mix	no	permanent shared area	yes
5	51.3	5.9	5 565	0.55	180	8	mix	yes	cow goes to calf	no
6	30.5	6.0	3 280	0.60	316	in progress	dam	yes	permanent shared area	no
7	80.8	5.7	7 773	0.52	268	in progress	foster cow	no	permanent shared area	yes
8	25.3	6.3	5 040	0.60	297	0	dam	yes	calf goes to cow	no
9	56.0	5.9	6 178	0.57	261	1	mix	yes	cow goes to calf	no
10	35.6	5.4	6 380	0.57	147	7	mix	yes	jogging yard	yes
11	24.6	6.2	6 239	0.59	388	in progress	mix	yes	calf goes to cow	no
12	26.3	6.4	4 532	*	439	4	foster cow	no	cow goes to calf	no
13	38.2	4.7	4 672	0.54	175	0	mix	yes	cow goes to calf	yes
14	68.3	5.2	7 085	0.65	219	in progress	mix	no	calf goes to cow	yes
15	35.8	6.4	4 221	*	296	5	dam	yes	free barn / jogging yard	yes
16	67.7	5.8	6 343	0.54	235	6	foster cow	no	permanent shared area	yes
17	34.0	6.9	6 225	0.60	144	5	mix	yes	old tie barn	no
18	40.2	5.9	5 525	0.53	253	0	mix	yes	permanent shared area	yes
19	46.1	6.1	7 369	0.56	222	3	foster cow	no	permanent shared area	no

Abbreviations: ∅ = average, no. = number, n.a. = not available.
[1] according to data of *Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V.* (LKV).
[2] included surcharges and VAT.
[*] additional to an organic farming association two farms are affiliated with a regional producer association, in which the milk price is undisclosed to the public; it is expected much higher than the average.
[3] for this survey, fostering is defined as the calf transitioning from its dam to foster cow within the first 7 days of life.

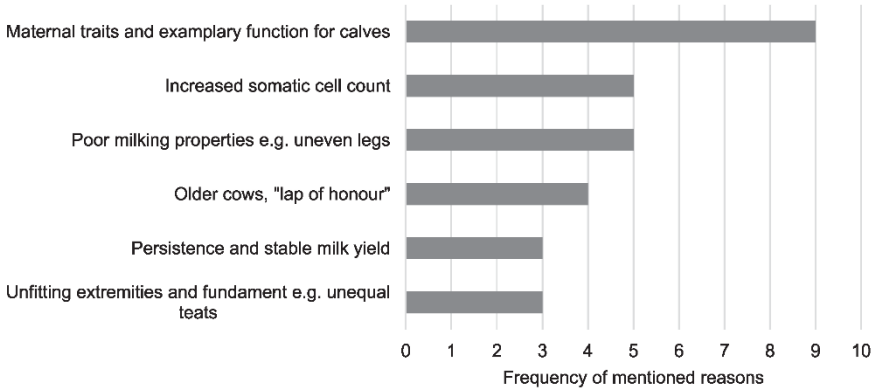

Fig. 1. Reasons given by farmers with successful cow-calf-contact systems (n = 19) for selecting cows as foster cows and their frequency in open-ended questions (multiple answers possible).

three reared the calves in fixed groups with full-time foster cows that were not additionally milked. A further six farms arranged brief contact between calves and cows around milking, five of them arranged this before entering the milking parlour to check the cows' udders and teats after suckling. Farms that also milked their cows in the CCC system were smaller in terms of herd size than farms that did not milk their cows ($P = 0.02$). Comparing the foster cow systems with the dam–rearing system we found that dam –rearing was practised on smaller farms ($p_{adj} = 0.049$). The differences seen in comparison to the mixed system were not statistically significant ($p_{adj} = 0.056$). We further found no significant difference in cell counts between the different types of CCC systems ($P = 0.252$). Whether the cows were additionally milked or not was also not related to the somatic cell counts ($P = 1.00$).

Motivations for implementing cow-calf-contact systems

In total, five categories of motivation were identified with 29 mentions by the farmers. Animal welfare and the farmers' belief (n = 16) in a prolonged contact between cows and calves were the main drivers for implementing CCC systems (Fig. 2). According to the farmers, good calf welfare included, for example knowing where the calves were instead of moving them to unknown locations (including long–distance animal transports). Calf welfare was particularly important to the majority of farmers surveyed, and they highlighted that the animals were able to express natural behaviour. One farmer mentioned that "the calves should live out their natural behaviour, in the past, they were always at a disadvantage" (farmer 7). Others explained that a prolonged contact between cows and calves as well as udder suckling was "the most natural thing" (farmer 4) and that the CCC system is "the best process to do justice to cows and calves" (farmer 10). Improved calf health (n = 5) and reduced workload (n = 5) were also important drivers for implementing CCC systems. Reduced workload was mentioned five times, with one farmer stating: "Milking the cow first, cooling the milk down, reheating it and then transporting it to the calves in buckets – that doesn't make sense to me" (farmer 16). Consumer demands (n = 2) and financial incentives (n = 1) such as an increase in milk price promised by the dairy were mentioned by only a few.

Biggest challenges and farmers' concerns

In total, seven categories were distilled with 29 mentions of challenges and concerns (Fig. 3). The process of weaning and separating the calves from the cows (n = 9) was identified as the biggest challenge. This was closely followed by barn and space requirements (n = 6), and animal monitoring and control (n = 5). Some farmers (n = 3) reported problems with milk let-down during milking. For calves, farmers had to ensure an adequate milk intake, which is more demanding than simply checking for an empty bucket. As one farmer explained, there are "no fixed measured values" anymore, which makes this task more demanding (farmer 7).

Another challenge highlighted by the farmers was the reduction in saleable milk (n = 3). Milk consumed by the calves could not be sold to the dairy, resulting in lower income from milk sales com-

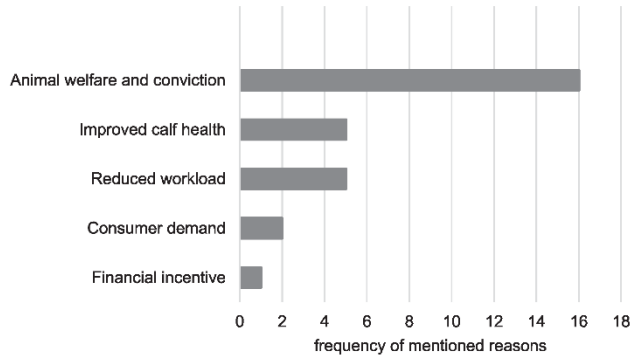

Fig. 2. Motivation of farmers with successful cow-calf-contact systems in dairy farming (n = 19) to implement a cow-calf-contact system (multiple answers possible).

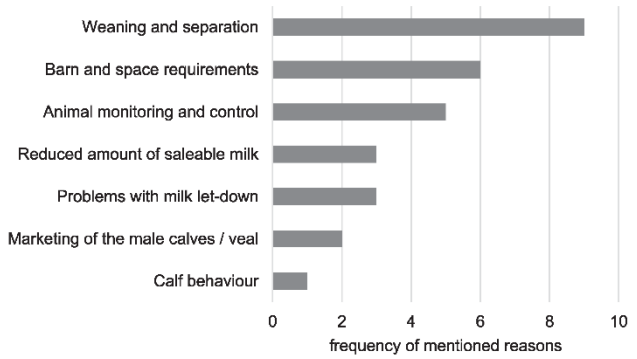

Fig. 3. Challenges in implementing cow-calf-contact systems in dairy farming mentioned by farmers with a successful cow-calf-contact system (n = 19) (multiple answers possible).

pared to conventional systems. Additional challenges related to the marketing of the male calves and of veal posed further economic challenges (n = 2). All but three of the interviewed farms were unable to make up for the financial shortfall caused by the loss of saleable milk. Two farms belonged to a farmers' association and received a price premium for milk from CCC systems. One farm sold milk directly to consumers and was able to charge higher prices for its milk from the CCC system. One farmer also reported difficulties with shy and wild calves. Overall, the transition from conventional to CCC systems was a major change with many challenges. One farmer emphasised that it was necessary to "completely reorganise himself mentally" (farmer 14) in order to adapt to this new system.

Weaning and separation of cow and calf

Weaning and separation emerged as the most common challenge in CCC systems. A total of 18 farms practised gradual weaning and tried to make the process as gentle as possible for calves and cows. Only one farm practised abrupt separation and weaning. The median age of the calves at the start of weaning on all farms was 12 weeks. The mean duration of weaning was 1.6 weeks. We observed sex-specific differences in the weaning process on some farms: female calves tended to be weaned at a later age (Fig. 4).

Barn construction

Concerns about the barn (n = 6) were the second most frequently mentioned challenge which hinders the introduction of CCC systems (Fig. 3). Five farmers stated that they had to build a new barn. Four farmers rebuilt their barn for the CCC system or installed new barn sections. Six reported that no barn adaptations were necessary to start with a CCC system. Modifications and new barn sections mostly ended to be uncomplicated works with manageable costs, often carried out by the farmers themselves. These typically included the addition of extra calving pens and the creation of escape-proof areas for calves or groups of foster cows with calves. Where new barns were constructed (n = 6), the implementation of a CCC system was never the sole reason for the decision. However, when new buildings were planned, consideration of CCC systems was included in the design process (Supplementary Table S2).

Farmers' perception of animal health and behaviour

Calves development

We asked the farmers about any changes they had noticed in animal health and behaviour since switching to the CCC system. They were asked whether they had noticed a) improvements, b) consistency, c) deterioration, or d) were uncertain.

Farmers were asked if they had noticed any changes in calf growth or behaviour since adopting the CCC system. Most farmers reported improved calf growth since switching to the CCC system. One farmer described having a barn full of "power calves" (farmer 2). Two farmers reported "consistency" and "uncertainty", respectively, and none stated "deterioration" in calf growth. Regarding calf behaviour since the introduction of CCC systems, most farmers (n = 11) reported an improvement. One of them reported that "the calves were sucking on each other less often." (farmer 17). Another was enthusiastic about "improved social behaviour" and "active and lively calves" (farmer 13) but also noted that they are "calmer and more relaxed" (farmer 19). Some farmers (n = 4) stated that they "don't know" if there has been a change in calf behaviour since switching to the CCC system, some (n = 3) noted "consistency". One farmer observed a deterioration in calf behaviour, particularly in their level of trust in humans (Fig. 5).

Cows milking behaviour, udder health and behaviour

We asked the farmers if they had noticed any changes in milkability, udder health and cow behaviour since switching to the CCC system. Nine farmers noticed a worsening in milkability of their cows. Eight farmers reported that milkability was the same before. One farmer stated "better" and one "don't know". With regard to udder health, the majority of farmers (n = 10) reported an improvement. Six farmers reported no change in udder health. Three farmers declared "don't know", but none stated "worse". We did not find any statistical differences in somatic cell counts between farms that believed their udder health had improved since practicing the CCC system compared to the others ($P = 0.596$). The results were similar when farmers were asked about the changes in cow behaviour since adopting the CCC system. Eight farmers noticed an improvement in behaviour since switching to the CCC system. One farmer observed a "calmer state of mind" of the cows and at the same time a "more impulsive behaviour". Overall, from his perspective, the cows showed a "behaviour appropriate to their nature" (farmer 17). A similar number (n = 7) reported no change since switching to the CCC system. One farmer reported "worse" and another "don't know" (Fig. 6).

Factors influencing the farm economy

A CCC system on dairy farms can be costly but there is also potential for savings. Some farmers mentioned the loss of saleable milk as a challenge (Fig. 3). Increased costs can arise from barn conversions, which, based on farmers' self-assessments, generally do not exceed 5 000 €. The installation of new barn sections required more financial resources, ranging from 6 000 to 80 000 € (Supplementary Table S2). Reduced working time (Supplemen-

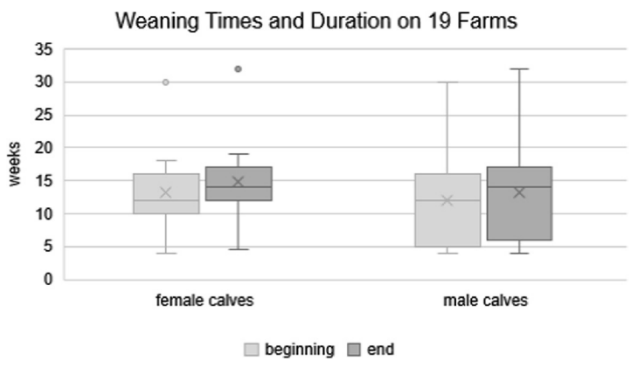

Fig. 4. Age of calves at the start and end of weaning varied between the participating organic dairy farms (n = 19) and was distinguished by sex.

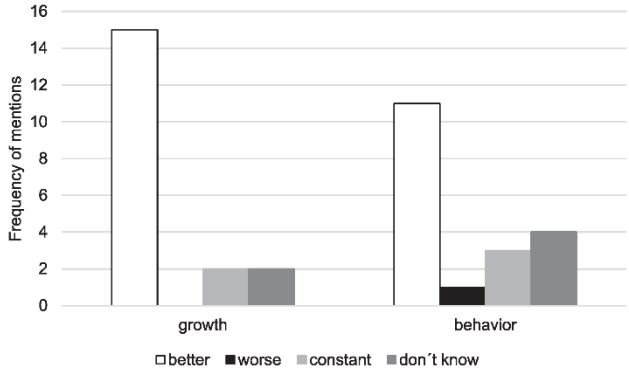

Fig. 5. Evaluation of the farmers' subjective impression of calf growth and behavioural changes in the calves since switching to the cow-calf-contact system.

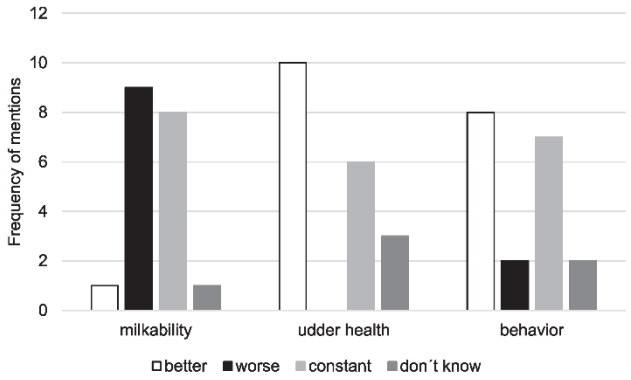

Fig. 6. Evaluation of the farmers' subjective impression of changes in milkability, udder health and cow behaviour since switching to cow-calf-contact systems.

tary Table S3) and improved calf health and consequently lower veterinary costs for calves had a positive impact on profitability. The majority of farmers (n = 13) reported a reduction in veterinary costs for the calf treatment. They were again asked to choose between four options (higher, lower, constant, don't know) and were not asked to provide further details.

Discussion

Motivations and barriers when implementing cow-calf-contact systems

Our results have demonstrated that the implementation of CCC systems was highly variable and specific to individual farmers, which is consistent with the findings of previous studies (Vaarst et al., 2019, 2020; Lehmann et al., 2021; Eriksson et al., 2022; Bertelsen and Vaarst, 2023). The majority of farmers interviewed said they had adopted a CCC system because of a strong belief in prioritising animal welfare and providing the most natural housing for cows and calves. The interviewed farmers also named some goals and valued successful CCC systems, particularly with regard to the positive effects on weight gain and calf health. The most frequently cited challenges and barriers that need to be overcome were separation distress and barn constraints, with similar findings reported in studies by Eriksson et al. (2022) and Hansen et al. (2023). As our interviewed farmers and those from other studies considered cow-calf separation to be extremely challenging and a gentle weaning process to be of high importance, future research and advisory structures in this area are urgently needed to help farmers transition to CCC systems. Animal monitoring and control were identified as a further challenge. Although we did not collect data on calf colostrum intake, it was clear that different strategies were being used to ensure colostrum intake. To ensure calf health and animal welfare (both of which were drives for a CCC system), monitoring colostrum intake is absolutely essential. For the farmers in our study, monitoring calf health was more demanding in a CCC system, but all of them have developed successful concepts. This is consistent with the findings of Eriksson et al. (2022) and Johanssen et al. (2023), but might also be influenced by the selection of farms. Farmers who did not (successfully) implement CCC systems or who stopped the transition were excluded from the study – which presumably biased the results towards successful implementation.

The number of cows on the farm is decisive

The number of cows on a farm seems to determine the type of CCC system and the milking management on the farms. Smaller farms are more likely to additionally milk the cows and practice dam rearing while larger farms are more likely to have non-milking and foster cow systems. The results are understandable as it can be assumed that both the additional milking and the organisation of cow-calf-contact require more time which can be easier provided by farms with fewer cows.

Milk yield and cell counts

We found that farms that did not additionally milk cows in the CCC system had higher annual milk yields. Farms that did not milk their cows in the CCC system were more likely to practice foster cow systems. This means that some cows were sent as full-time foster cows and were no longer kept with the lactating cows, and therefore, no LKV milk recording was carried out. Consequently, the foster cows that suckle the calves are no longer included in the average annual milk yield of the farm. The practice of feeding milk with high somatic cell counts should also be critically discussed at this point. The majority of farmers cited high somatic cell counts (**SCC**) as a criterion for selecting cows as foster cows. However, to some extent, this contradicts the animal welfare concept, as the effects on calves are negative compared to feeding low-SCC milk. Pastorini et al. (2025) found that calves fed colostrum from cows with low SCC received more immunoglobulins and achieved better passive immunity. As a result, higher weight gains were also observed. Santarosa et al. (2025) found that calves fed waste milk had a higher incidence of bovine respiratory disease than the control group fed pasteurised milk. Waste milk was defined in this publication as milk from cows treated with antibiotics or from cows with high SCC. Based on our data, we could not prove that the farmers' subjective perception of improved udder health was also reflected in lower cell counts.

Sex–specific weaning times

Our study showed that in CCC systems, male calves were often weaned earlier than female calves, similar to conventional systems. Some male calves were even weaned significantly earlier than the 12–week period for full milk feeding required by the EU organic regulation 2018/848. This substantial discrepancy suggests that many male calves are transferred from organic farms to conventional feeding systems. This observation is consistent with the findings of Reiber et al. (2020). Female calves can often stay longer on the farm, as they are potentially used as future dairy cows. Additionally, there is a limited market for the sale of 12-week-old male dairy calves that have undergone the costly process of organic full-milk feeding. Other studies have also identified weaning and separation as a challenge (Eriksson et al., 2022; Hansen et al., 2023), but we found no details on explicit weaning times and sex differentiation. Behaviour of market partners such as consumers and supermarkets or policy frameworks would need to change in order to achieve economic value added for male calves from dairy farming, especially from organic CCC systems. Addressing this issue is crucial, as the treatment of male dairy calves and potential solutions are also approaching the public agenda (Schulze et al., 2023).

Barn adjustments

The majority of the farmers interviewed made no or only simple adjustments to the barn for the implementation of the CCC system. However, the final investment for adapting the barn to accommodate the CCC system among our respondents ranged from zero to 80 000 €. In other studies, barn and space were mentioned as a challenge (Eriksson et al., 2022; Hansen et al., 2023), but no explicit data on costs were collected. In a comparison of full cost account-

ing for two organic dairy farms (cow-calf contact vs cow-calf separation), Knierim et al. (2020) found that the total building costs were expected to be significantly higher for the CCC farm. Our data based on farmer assessments indicated that implementing a CCC system was often achievable with minimal financial resources, relying on personal effort, motivation, and creativity. According to our study, the concern about a lack of space in the barn was more of a mental barrier than an actual implementation barrier. However, we cannot conclude from our results that this is true for all dairy farms, as the inability to adapt the barn may be a major barrier for some. There is a need for guidance documents on low-cost conversion options and for trained advisors to assist farmers in implementing barn adaptations for a CCC system. Some of these leaflets and guidelines have already been developed in recent years (e.g. (Bioland e.V. et al., 2022; Spengler Neff, 2023).

Validation, quality assurance and study limitations

At the time of the study, there was no comprehensive record of how many farms had CCC systems, either in Germany or in other countries. This makes it difficult to reach suitable farms with a CCC system for research studies. We have focused on organic farms because we expected a higher proportion of CCC systems compared to conventional farming. The sampling approach resulted in a convenience sample due to the lack of data on the distribution of CCC systems in Germany. These facts and our set criteria, such as several years of CCC practice and participation LKV milk performance test, increased the criteria for participation and resulted in 19 participants. On-site visits for data collection were conducted to learn about the different implementation strategies of successful CCC systems and the individual barn construction solutions. This facilitated data interpretation by providing the researchers with valuable insights into on-farm implementation. In some cases, measurements or accounting data would have been interesting and more detailed. We decided to do it without accounting in order to avoid fatigue among the farmers. Nevertheless, the farmers' assessments provide information for relevant future studies, which may include financial compensation for farmers for their efforts. Although our results are based on a German sample, they may be applicable to countries with similar farming structures and housing systems. The results of other studies (Eriksson et al., 2022; Bertelsen and Vaarst, 2023; Hansen et al., 2023; Johanssen et al., 2023) support this international relevance.

Conclusions

Due to the very different operating conditions on the farms and the fact that in most cases, the barns were not designed with CCC systems in mind, and there is no universal basis for advice, the practices varied greatly from farm to farm. Time and places for contact and whether calves suckled on their dams or foster cows were common factors of variation. We found strong intrinsic motivations of farmers for engaging with CCC systems, such as improving animal welfare and natural environments. Farmers valued successful CCC systems, especially the positive effects on weight development and health status, and their contribution to allowing cows and calves to express their natural behaviours, thereby improving animal welfare. The transferability of the results to other countries with similar agricultural structures and production standards and housing systems seems plausible, especially because the coherence with studies analysing CCC systems in other countries further underlines and strengthens the findings of the study. Future research should focus on calf and udder health and the separation process and weaning distress. Especially, the correlation between the CCC management system, farmers' perception and measured changes in somatic cell count should be further analysed on a broad data set. Farmers should be made aware of the risks associated with feeding milk with high somatic cell count and should keep that in mind while selecting foster cows. The basis for advice on the diverse implementation options for CCC systems should be further developed and advisors should be trained accordingly.

Supplementary material

Supplementary Material for this article (https://doi.org/10.1016/j.animal.2025.101568) can be found at the foot of the online page, in the Appendix section.

Ethics approval

No ethical approval was required for this study as no sensitive data was collected. Informed consent was obtained from all respondents involved in the study before data collection.

Data and model availability statement

None of the data were deposited in an official repository. Data are available upon request.

Declaration of Generative AI and AI-assisted technologies in the writing process

During the preparation of this work the author(s) did not use any AI and AI-assisted technologies.

Author ORCIDs

Theresa Hautzinger: https://orcid.org/0009-0001-1456-4814.
Elke Rauch: https://orcid.org/0000-0001-9992-3902.
Joanna Kantwerk: not available.
Peter Weindl: https://orcid.org/0009-0000-4497-9917.
Gesa Busch: https://orcid.org/0000-0002-7764-5187.
Eva Zeiler: https://orcid.org/0000-0003-3184-9819.

CRediT authorship contribution statement

T. Hautzinger: Writing – original draft, Visualisation, Methodology, Investigation, Formal analysis, Data curation, Conceptualisation. **E. Rauch:** Writing – review & editing, Supervision, Resources, Methodology, Conceptualisation. **J. Kantwerk:** Methodology, Investigation. **P. Weindl:** Writing – review & editing, Methodology, Funding acquisition. **G. Busch:** Writing – review & editing, Supervision. **E. Zeiler:** Writing – review & editing, Supervision, Resources, Project administration, Methodology, Funding acquisition, Conceptualisation.

Declaration of interest

The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

Acknowledgements

Special thanks go to the 19 farmers who spent the time showing us their farms, took part in the survey and generously released their practical knowledge and experiences with CCC systems.

Thank you for your participation, openness and engagement. Sincere thanks to student Lukas Demmel for supporting the data collection. He used some of the data to prepare his master's thesis. Special thanks to LKV Bayern for collaboration and data supply with the farmers' consent. We would like to thank Prof. Dr. Carola Sauter-Louis for her support and supervision of the statistical analyses.

Financial support statement

This research was realised as part of the "mehrWERT Öko-Milch + Fleisch" project (grant number A/20/13) which is funded by the Bavarian State Ministry of Food, Agriculture, Forestry and Tourism (StMELF).

References

Barth, K., 2020. Effects of suckling on milk yield and milk composition of dairy cows in cow–calf contact systems. Journal of Dairy Research 87, 133–137. https://doi.org/10.1017/S0022029920000515.

Beaver, A., Meagher, R.K., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2019. Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. Journal of Dairy Science 102, 5784–5810. https://doi.org/10.3168/jds.2018-15603.

Berge, C., Langseth, E., 2022. Animal Welfare and Economics in the Dairy Industry. Is cow-calf contact the future of Norwegian milk production? Master thesis, Norwegian School of Economics, Bergen, Norway.

Bertelsen, M., Vaarst, M., 2023. Shaping cow-calf contact systems: farmers' motivations and considerations behind a range of different cow-calf contact systems. Journal of Dairy Science 106, 7769–7785. https://doi.org/10.3168/jds.2022-23148.

Bioland e.V., Thünen Institut, Universität Kiel, 2022. Kuhgebundene Kaelberaufzucht in der Milchviehhaltung. Leitfaden für die Praxis. Retrieved on 27 May 2025 from: https://www.kuhgebundene-kaelberaufzucht.de/handlungsleitfaden/.

Budzynska, M., Weary, D.M., 2008. Weaning distress in dairy calves: effects of alternative weaning procedures. Applied Animal Behaviour Science 112, 33–39. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.08.004.

Busch, G., Weary, D.M., Spiller, A., von Keyserlingk, M.A.G., 2017. American and German attitudes towards cow-calf separation on dairy farms. PLoS One1 12, e0174013. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174013.

Constancis, C., Hellec, F., Bareille, N., Vaarst, M., 2023. Introduction and development of foster cow systems on organic dairy farms in France. Biological Agriculture & Horticulture 39, 73–90. https://doi.org/10.1080/01448765.2022.2124884.

Eriksson, H., Fall, N., Ivemeyer, S., Knierim, U., Simantke, C., Fuerst-Waltl, B., Winckler, C., Weissensteiner, R., Pomiès, D., Martin, B., Michaud, A., Priolo, A., Caccamo, M., Sakowski, T., Stachelek, M., Spengler Neff, A., Bieber, A., Schneider, C., Alvåsen, K., 2022. Strategies for keeping dairy cows and calves together – a cross-sectional survey study. Animal 16, 100624. https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100624.

Føske Johnsen, J., Grønmo Kischel, S., Sætervik Rognskog, M., Vagle, I., Engelien Johanssen, J.R., Ruud, L.E., Ferneborg, S., 2021. Investigating cow–calf contact in a cow-driven system: performance of cow and calf. Journal of Dairy Research 88, 56–59. https://doi.org/10.1017/S0022029921000200.

Greiner, R., Gregg, D., 2011. Farmers' intrinsic motivations, barriers to the adoption of conservation practices and effectiveness of policy instruments: Empirical evidence from northern Australia. Land Use Policy 28, 257–265. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.06.006.

Hansen, B.G., Langseth, E., Berge, C., 2023. Animal welfare and cow-calf contact-farmers' attitudes, experiences and adoption barriers. Journal of Rural Studies 97, 34–46. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.11.013.

Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht, 2021. Kriterien für kuhgebundene Kälberaufzucht. Retrieved on 27 May 2025 from: https://ig-kalbundkuh.de/#kriterien.

Johanssen, J.R.E., Kvam, G.-T., Logstein, B., Vaarst, M., 2023. Interrelationships between cows, calves, and humans in cow-calf contact systems—An interview study among Norwegian dairy farmers. Journal of Dairy Science 106, 6325–6341. https://doi.org/10.3168/jds.2022-22999.

Johnsen, J.F., Zipp, K.A., Kälber, T., de Passillé, A.M., Knierim, U., Barth, K., Mejdell, C. M., 2016. Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms?—Current and future research. Applied Animal Behaviour Science 181, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.11.011.

Knierim, U., Wicklow, D., Ivemeyer, S., Möller, D., 2020. A framework for the socio-economic evaluation of rearing systems of dairy calves with or without cow contact. Journal of Dairy Research 87, 128–132. https://doi.org/10.1017/S0022029920000473.

Lehmann, J.O., Mogensen, L., Bertelsen, M., Vaarst, M., 2021. Dam-rearing of dairy calves: lessons from practice for future research & development. Retrieved on 27 May 2025 from: https://orgprints.org/id/eprint/39096/.

Marley, C.L., Weller, R.F., Neale, M., Main, D.C.J., Roderick, S., Keatinge, R., 2010. Aligning health and welfare principles and practice in organic dairy systems: a review. Animal 4, 259–271. https://doi.org/10.1017/S1751731109991066.

Neave, H.W., Sumner, C.L., Henwood, R.J.T., Zobel, G., Saunders, K., Thoday, H., Watson, T., Webster, J.R., 2022. Dairy farmers' perspectives on providing cow-calf contact in the pasture-based systems of New Zealand. Journal of Dairy Science 105, 453–467. https://doi.org/10.3168/jds.2021-21047.

Pastorini, M., Pomiés, N., Meikle, A., Mendoza, A., 2025. Transference of passive immunity and growth in dairy calves born to dams with high or low somatic cell counts at dry-off and fed colostrum from cows with high or low somatic cell counts at dry-off. Journal of Dairy Science 108, 2767–2779. https://doi.org/10.3168/jds.2024-25335.

Placzek, M., Christoph-Schulz, I., Barth, K., 2021. Public attitude towards cow-calf separation and other common practices of calf rearing in dairy farming—a review. Organic Agriculture 11, 41–50. https://doi.org/10.1007/s13165-020-00321-3.

Reiber, C., Wollmeister, M., Sommer, T., Chagunda, M.G.G., 2020. Status quo und Determinanten der Kälbervermarktung von ökologischen und konventionellen Milchviehbetrieben in Baden-Württemberg. Züchtungskunde 92, 320–338.

Reinhardt, V., 1980. Untersuchung zum Sozialverhalten des Rindes. Eine zweijährige Beobachtung an einer halb-wilden Rinderherde (Bos indicus). Springer, Basel, Switzerland.

Santarosa, B.P., Padilha, L.M., da Silva, K.N., Camargo, L., de O Massoco Salles Gomes, C., Gomes, V., 2025. Waste milk consumption in dairy calves: effects on innate immunity and inflammatory profile. Veterinary Immunology and Immunopathology 280, 110885. https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2025.110885.

Schulze, M., Kühl, S., Busch, G., 2023. We have some calves left! socially accepted alternatives to the current handling of male calves from dairy production. Food Ethics 8, 11. https://doi.org/10.1007/s41055-023-00122-w.

Spengler Neff, A., 2023. Mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung - Haltungssysteme für eine artgerechte Aufzucht. Retrieved on 27 May 2025 from: https://doi.org/10.5281/zenodo.8139050.

Vaarst, M., Hellec, F., Sørheim, K., Johanssen, J.R.E., 2019. Calves with their dams in dairy cow systems. Retrieved on 27 May 2025 from: https://orgprints.org/id/eprint/36915/.

Vaarst, M., Hellec, F., Verwer, C.M., 2020. Cow calf contact in dairy herds viewed from the perspectives of calves, cows, humans and the farming system. Farmers' perceptions and experiences related to dam-rearing systems. Landbauforschung: Journal of Sustainable and Organic Agricultural Systems 70, 49–57. https://doi.org/10.3220/LBF1596195636000.

Veissier, I., Caré, S., Pomiès, D., 2013. Suckling, weaning, and the development of oral behaviours in dairy calves. Applied Animal Behaviour Science 147, 11–18. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2013.05.002.

6 Erweiterte Ergebnisse

6.1 Status quo der bayerischen ökologischen Kälberaufzucht in Bezug auf Haltung, Fütterung und Vermarktung

6.1.1 Überblick über die teilnehmenden Betriebe

Die Online-Umfrage brachte 209 gültige und den Kriterien entsprechende Rückläufe hervor. Die teilnehmenden Betriebe waren ökologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe. Sie befanden sich Großteils im Süden Bayerns. 72 Betriebe lagen im Postleitzahlbereich der oberbayerischen Landkreise Berchtesgaden, Traunstein, Rosenheim, Bad Tölz-Wolfratshausen, Miesbach, Ebersberg und südwestliches Mühldorf (Abb.3).

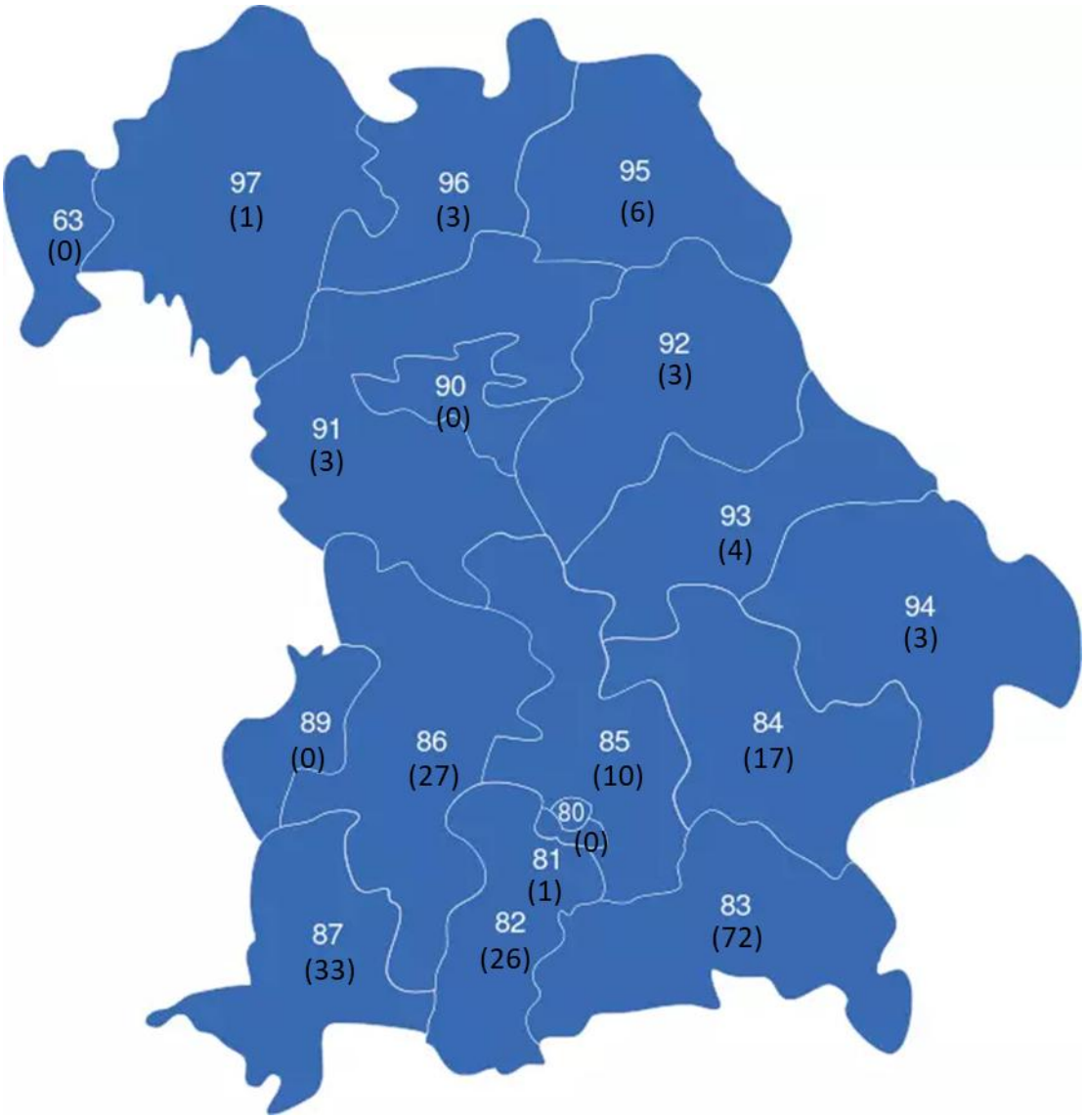

Abbildung 3: Räumliche Verteilung der teilnehmenden Öko-Milchviehbetriebe aus Bayern (n=209) anhand der ersten beiden Stellen der Postleitzahl (weiße Zahl).

Von den 209 teilnehmenden Betrieben gehörten 98 % einem Bio-Anbauverband an. Dabei war Naturland mit 112 Betrieben am stärksten repräsentiert, gefolgt von Bioland (n=43), Demeter

(n=29) und Biokreis (n=21). 105 Betriebe gehörten zusätzlich mindestens einer regionalen Erzeugergemeinschaft an. Die Betriebe haben zwischen 1957 und 2022 auf ökologischen Landbau umgestellt. Die Hälfte der Betriebe hat dies bis einschließlich 2008 realisiert.

Auf dem Großteil (n=150) der teilnehmenden Betriebe (n=209) wurden zwischen 20 und 60 Milchkühe gehalten. Der Betrieb mit der kleinsten Herde umfasste fünf Milchkühe, während der größte Betrieb für 220 Milchkühe verantwortlich war. Eine Einteilung der 209 teilnehmenden Betriebe in sechs Kategorien anhand der gehaltenen Milchkühe ist in Abbildung 4 dargestellt.

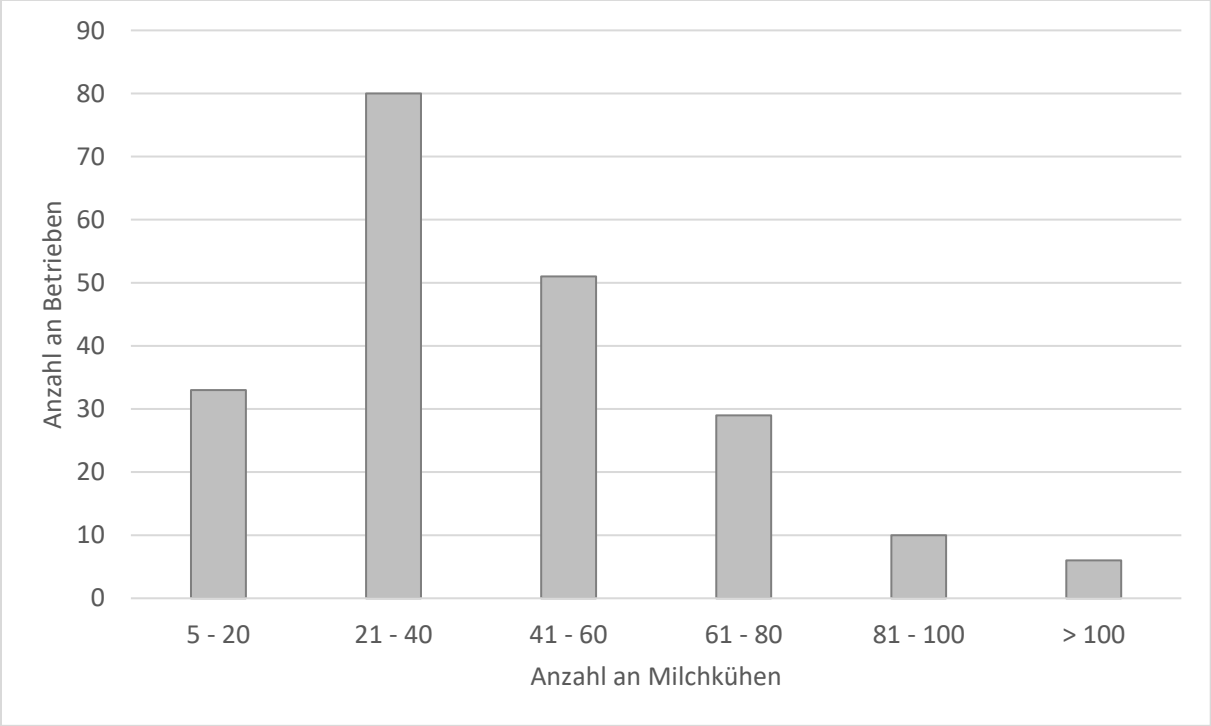

Abbildung 4: Verteilung der gehaltenen Milchkühe an den teilnehmenden Betrieben (n= 209) anhand von sechs Kategorien zur Anzahl an gehaltenen Milchkühen.

Auf den 209 befragten Betrieben wurden zum Zeitpunkt der Befragung 9.462 Milchkühe gehalten. Davon war Fleckvieh mit 72 % die mit Abstand am häufigsten vertretene Rasse (Abb. 5).

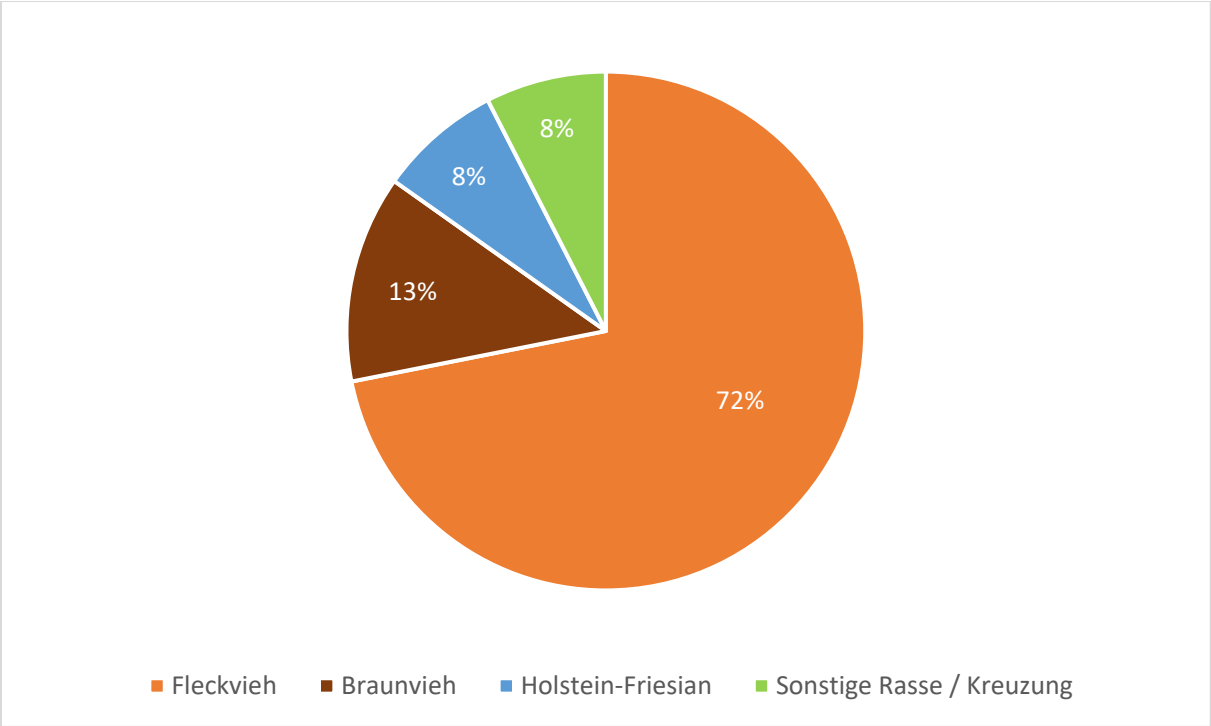

Abbildung 5: Verteilung der Rassen auf den 209 teilnehmenden Milchviehbetrieben mit insgesamt 9.462 Milchkühen.

6.1.2 Haltung

Auf 32 der insgesamt 209 Betriebe wurden die Kälber in einem kuhgebundenen System aufgezogen. Auf den restlichen 177 Betrieben wurden die Kälber unabhängig von adulten Kühen gehalten. Von diesen 177 Betrieben machten 67 % (entspricht 118 Betrieben) keinen geschlechterspezifischen Unterschied mit Beginn der Gruppenhaltung. Als Gruppenhaltung wurde für diese Befragung eine Gruppengröße von mindestens zwei Kälbern definiert. Diese Betriebe stallten ihre Kälber im Schnitt mit 12 Tagen in Gruppenhaltung um. 50 Betriebe realisierten das innerhalb der ersten und 43 Betriebe innerhalb der zweiten Lebenswoche (Abb. 6). Bei der Datenerhebung wurden keine Begründungen dazu abgegeben, warum die Gruppenhaltung teilweise nach der gesetzlich vorgegebenen Zeit* umgesetzt wurde.

* Laut Anhang II, Teil II der EU-Öko-Verordnung 2018/848 *„ist die Unterbringung von Kälbern in Einzelboxen nach der ersten Lebenswoche verboten, außer wenn dies bei einzelnen Tieren aus tierärztlichen Gründen gerechtfertigt und zeitlich begrenzt ist“* (VO (EU) 2018/848, 2018).

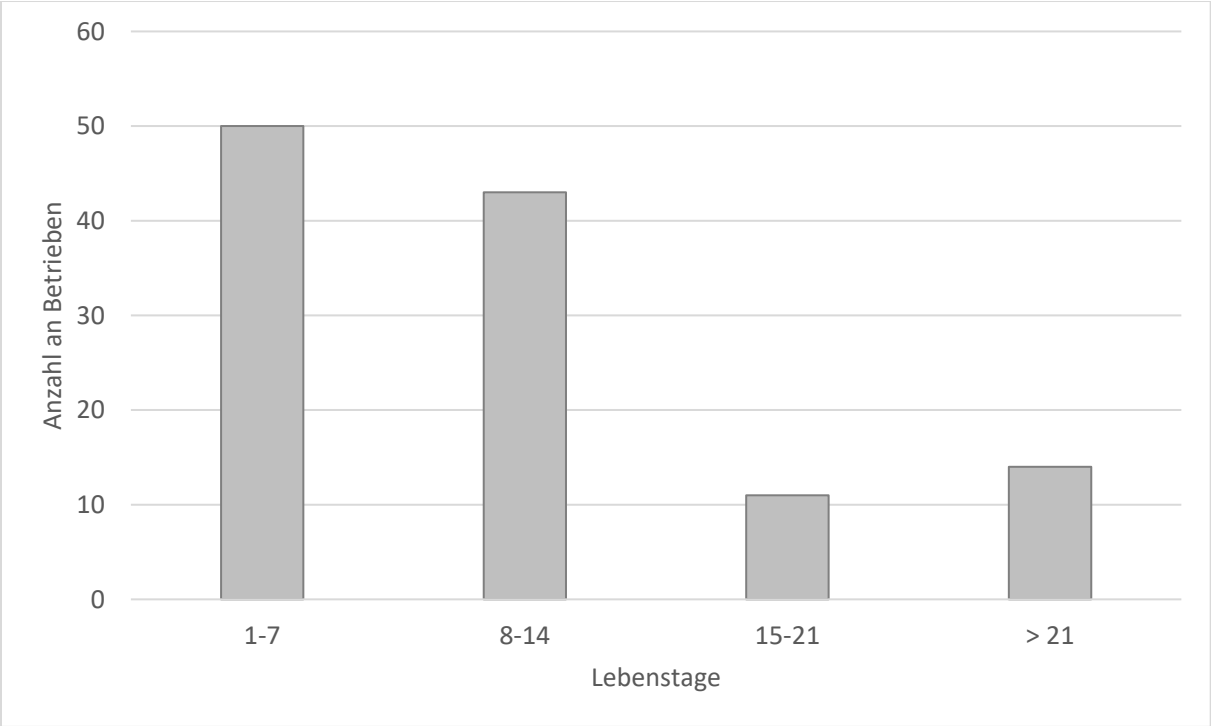

Abbildung 6: Zeitpunkt der Umstallung in Gruppenhaltung an den Betrieben, die keine geschlechterspezifischen Unterschiede beim Beginn der Gruppenhaltung machten (n=118).

30 % (entspricht 54 Betrieben) der Betriebe differenzierte mit Beginn der Gruppenhaltung nach dem Geschlecht der Kälber, 3 % machten dazu keine Angabe. 30 der 54 Betriebe stallten die männlichen Kälber nicht in die Gruppenhaltung um, da diese zuvor verkauft wurden. An den Betrieben, an denen hinsichtlich des Beginns der Gruppenhaltung zwischen den Geschlechtern differenziert wurde, wechselten die weiblichen Kälber deutlich später in die Gruppenhaltung als bei den nicht differenzierenden Betrieben (Abb. 7).

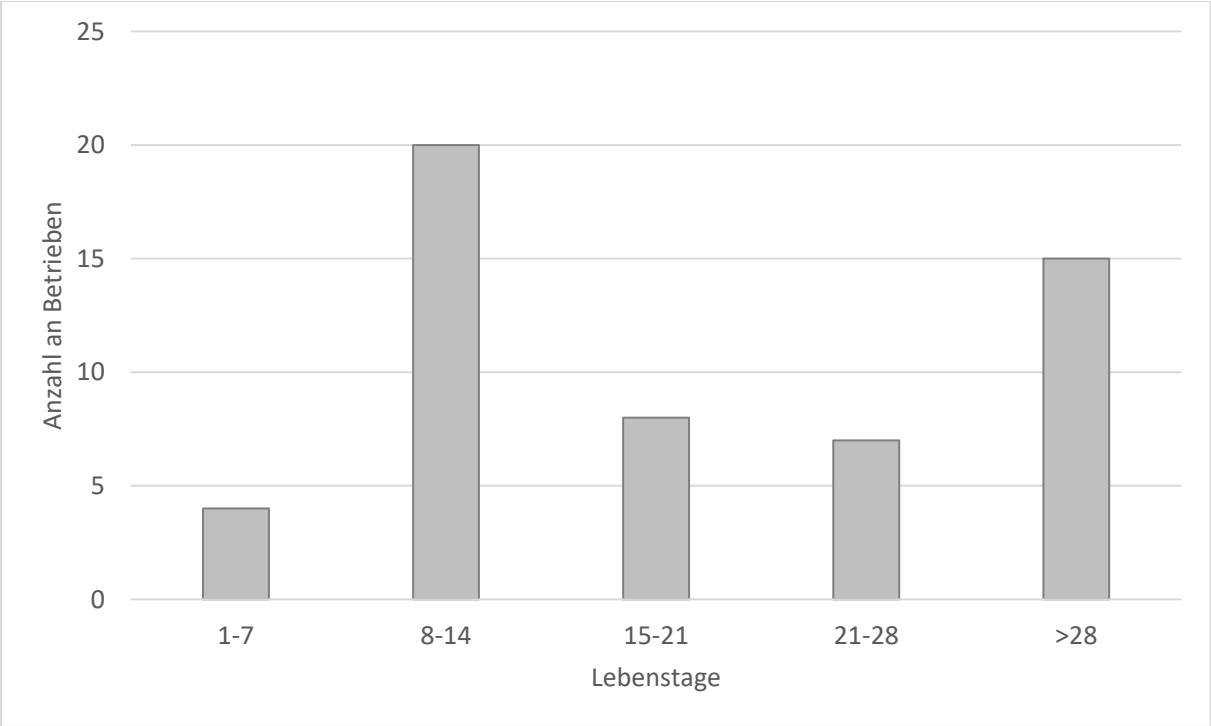

Abbildung 7: Zeitpunkt der Umstallung von weiblichen Kälbern in Gruppenhaltung an Betrieben, die nur weibliche Kälber aufstallten, da die männlichen Kälber bereits vorher verkauft wurden (n=54).

6.1.3 Fütterung

Auf 32 Betrieben wurde eine Form der kuhgebundenen Kälberaufzucht angewandt und die Fütterung der Kälber dementsprechend von laktierenden Kühen übernommen. Teilweise wurde den Kälbern Heu oder Kälber Total-Mischration (TMR) beigefüttert. Auf 177 Betrieben wurden die Kälber in einem herkömmlichen System mit Eimer oder Automat ohne Kuhkontakt getränkt. Auf diesen Betrieben war eine restriktive Vollmilchtränke am stärksten verbreitet (n=119) (Abb. 8).

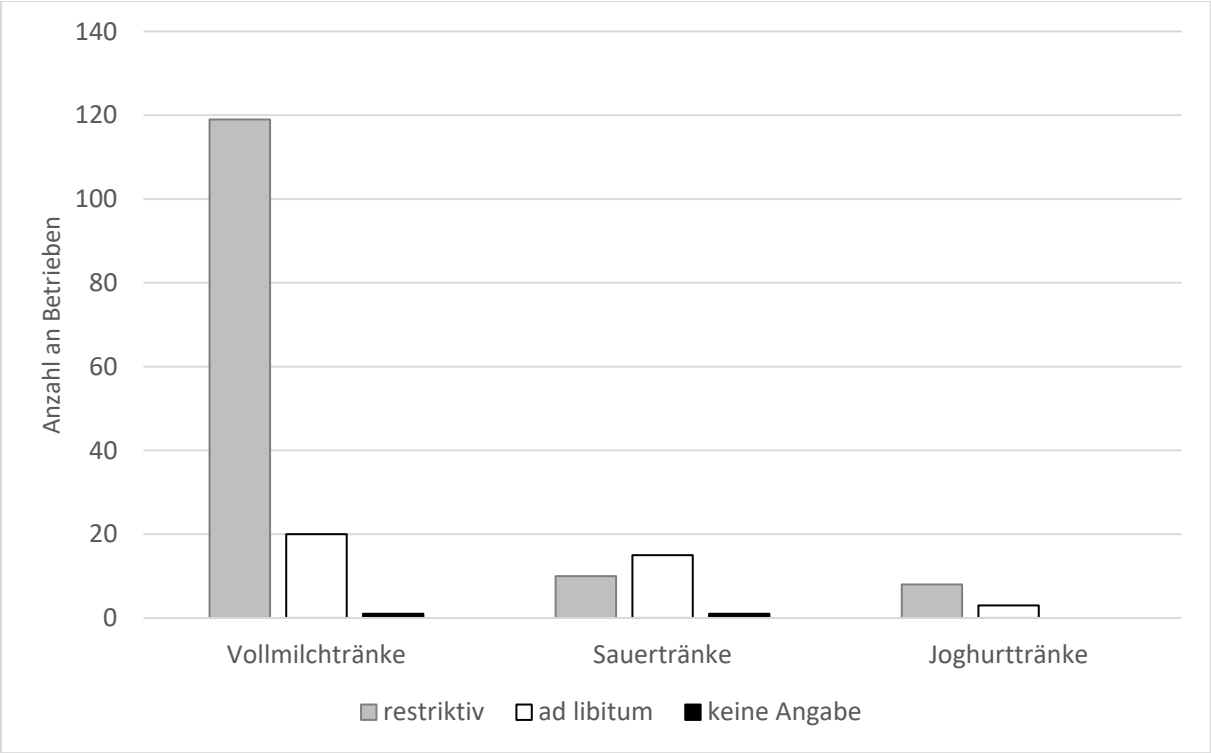

Abbildung 8: Tränkesysteme der teilnehmenden Betriebe (n=177) ohne kuhgebundene Kälberaufzucht.

Auf rund einem Viertel (n=43) der Betriebe mit Eimer- oder Automatentränke zeigten sich geschlechterspezifische Unterschiede hinsichtlich der Tränkemenge und dem Zeitpunkt des Abtränkens. Auf diesen Betrieben wurden die weiblichen Kälber durchschnittlich später abgesetzt als die männlichen, während die männlichen Kälber höhere Tränkemengen erhielten (Tab. 7). Der Großteil der Betriebe (n=134) differenzierte nicht zwischen den Geschlechtern und gab an, 10 Liter (Modalwert) am Tag zu vertränken. Durchschnittlich begannen diese Betriebe mit dem Absetzen der Kälber am 79. Lebenstag und beendeten es am 101. Lebenstag.

Tabelle 7: Tränke- und Absetzstrategie der Betriebe mit geschlechterspezifischer Differenzierung hinsichtlich Tränkemenge und -dauer.

	Maximale Tränkmenge pro Tag in Litern	Beginn Abtränken (in Tagen)	Ende Abtränken (in Tagen)
Angaben zu den weiblichen Kälbern			
Antworten von n Betrieben*	42	41	41
Mittelwert	10	78	100
Min	2	28	50
Max	20	120	130
Modalwert	8	90	120
Angaben zu den männlichen Kälbern			
Antworten von n Betrieben*	43	18	15
Mittelwert	12	68	87
Min	3	21	21
Max	25	150	150
Modalwert	10	30	90

* Die Anzahl an Betrieben schwankt aufgrund des Antwortverhalten der Landwirt: innen

6.1.4 Vermarktung

Im Jahr 2020 wurden männliche Kälber im Alter von 14 – 28 Lebenstagen* zu 81,1 % über einen Viehhandel und Auktionen vermarktet. Bei den weiblichen Tieren dieser Altersklasse beläuft es sich auf 71,4 % (Abb. 9).

* Zum Zeitpunkt der Datenerhebung im Jahr 2021 galt die alte TierSchTrV, wonach Kälber bereits ab dem 14. Lebenstag transportiert werden durften (TierSchTrV, 2009).

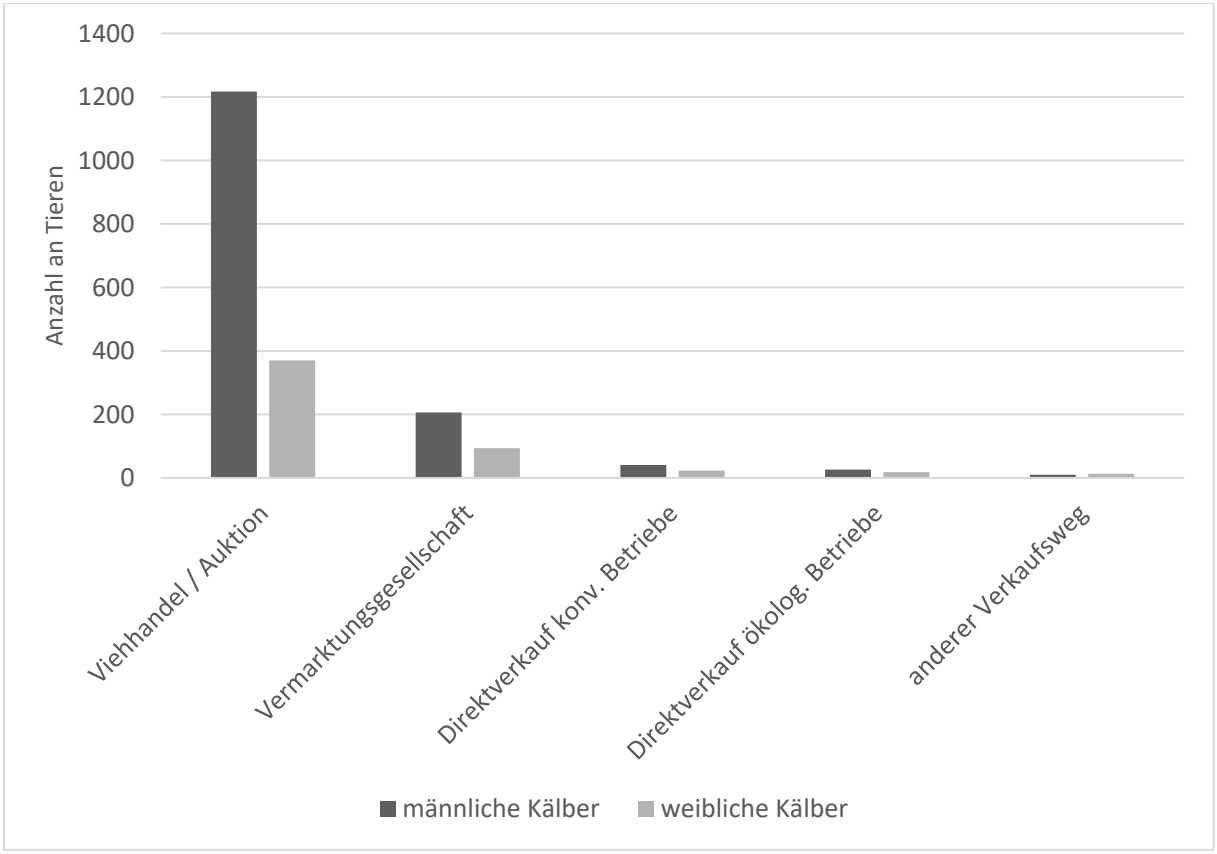

Abbildung 9: Vermarktungswege von ökologisch aufgezogenen Kälbern zwischen dem 14. und 28. Lebenstag* im Jahr 2020 an den teilnehmenden Betrieben (n=209).

Im Jahr 2020 wurden männliche Kälber im Alter von 29 – 90 Lebenstagen zu 80,8 % über einen Viehhandel und Auktionen vermarktet. Bei den weiblichen Tieren dieser Altersklasse beläuft es sich auf 77,8 % (Abb. 10).

* Zum Zeitpunkt der Datenerhebung im Jahr 2021 galt die alte TierSchTrV, wonach Kälber bereits ab dem 14. Lebenstag transportiert werden durften (TierSchTrV, 2009).

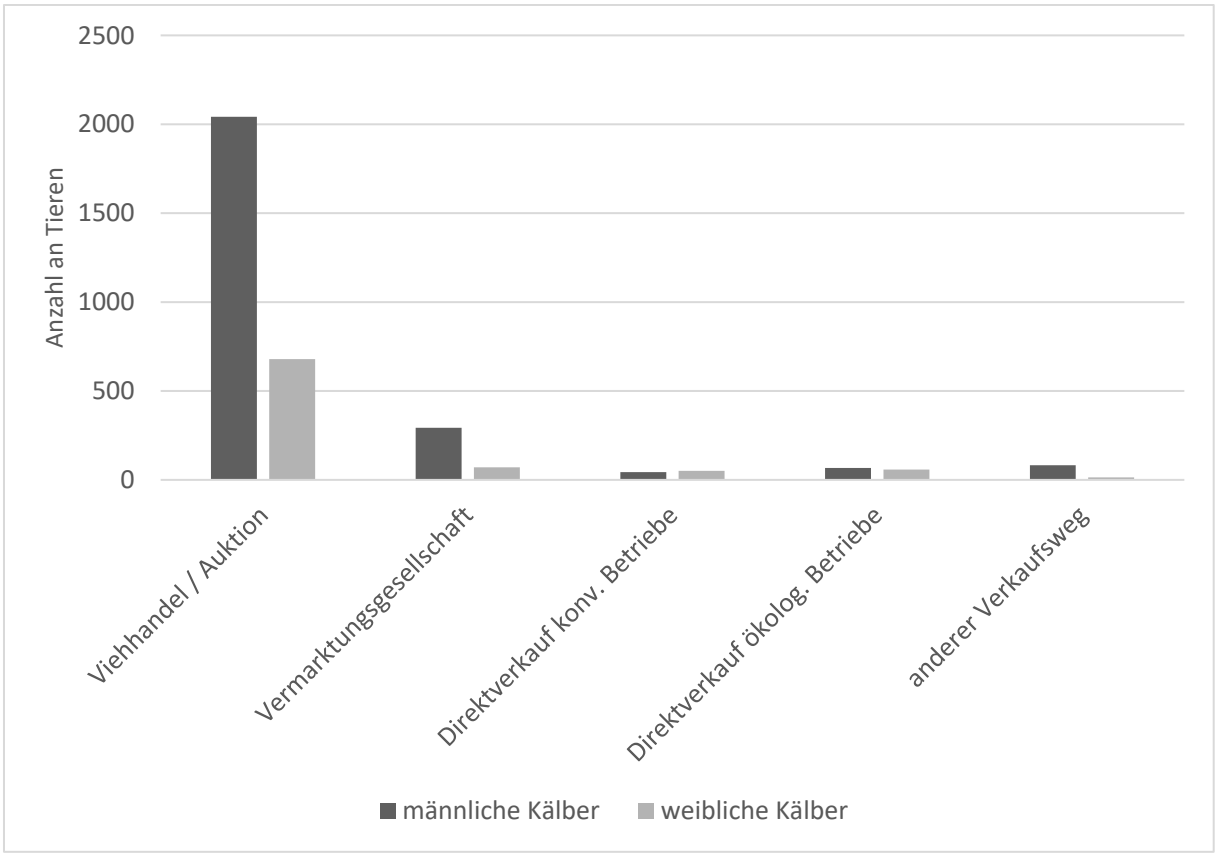

Abbildung 10: Vermarktungswege von Kälbern und Absetzern vom 29. bis 90. Lebenstag im Jahr 2020 an den teilnehmenden Betrieben (n=209).

Im Jahr 2020 wurden auf den 209 teilnehmenden Betrieben insgesamt weitaus mehr männliche (n=4.282) als weibliche (n=1.796) Kälber vermarktet. Unabhängig vom Geschlecht wurde der Großteil der Kälber bis zum 90. Lebenstag vermarktet. Bei den männlichen waren es 94,1 % und bei den weiblichen 77,4 % (Abb. 11).

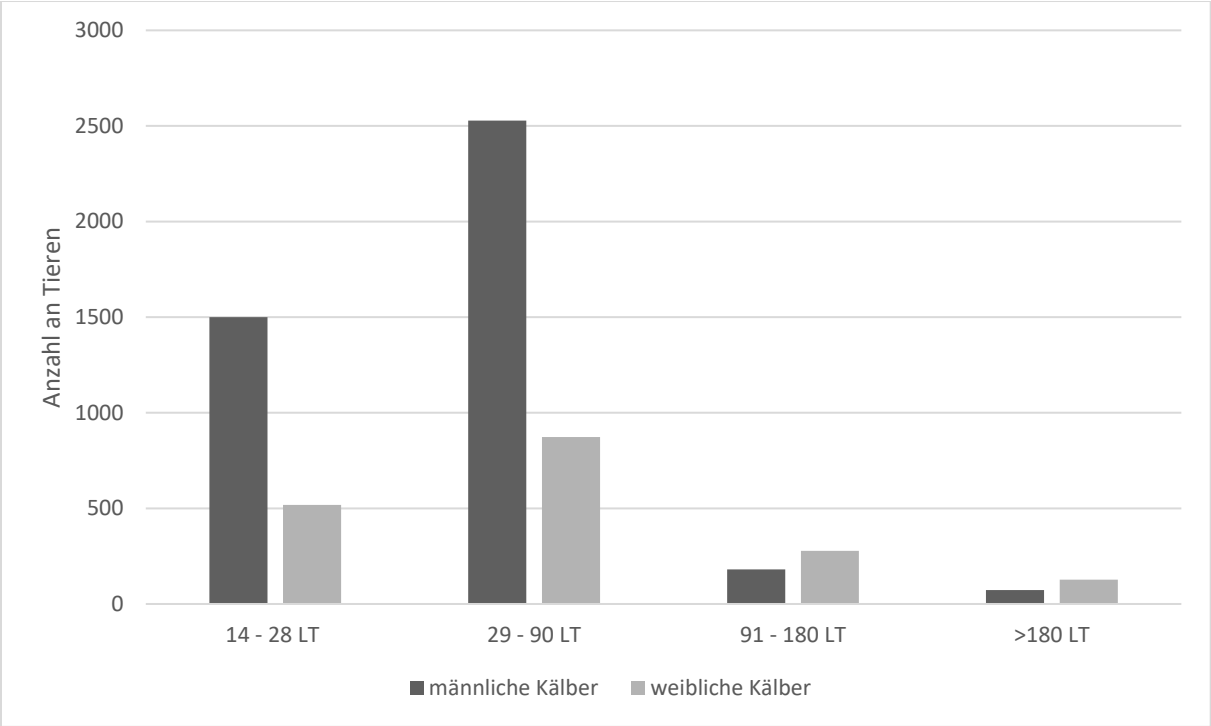

Abbildung 11: Vermarktete Tiere (n=6.078) auf den 209 teilnehmenden Betrieben im Jahr 2020 nach Alter und Geschlecht.

6.1.5 Praktische Erfahrungen und Einschätzung zur Umsetzbarkeit verschiedener Lösungsansätze zur Verbesserung der Kälbersituation und Verminderung der Kälberanzahl an ökologischen Milchviehbetrieben

Im Rahmen der Online-Umfrage wurden die Landwirt:innen nach der Bewertung möglicher Strategien zur Verbesserung der Kälbersituation und Verminderung der Kälberanzahl an ökologischen Milchviehbetrieben hinsichtlich Umsetzbarkeit und Eigeninteresse befragt. Die Verwendung von Doppelnutzungsrassen stellte eine beliebte Strategie unter den Landwirt:innen dar, um die Vermarktungsbedingungen der Kälber zu verbessern und wird als vermeintlich einfach umsetzbar bewertet. Ebenso gaben die Landwirt:inenn an, Interesse an der Kooperation mit einem Mastbetrieb zu haben, allerdings sehen sie in der Umsetzbarkeit hier größere Schwierigkeiten. Die kuhgebundene Kälberaufzucht wurde von den Landwirt:innen bei mittlerem Umsetzungsinteresse als schwierig realisierbar eingestuft (Abb. 12).

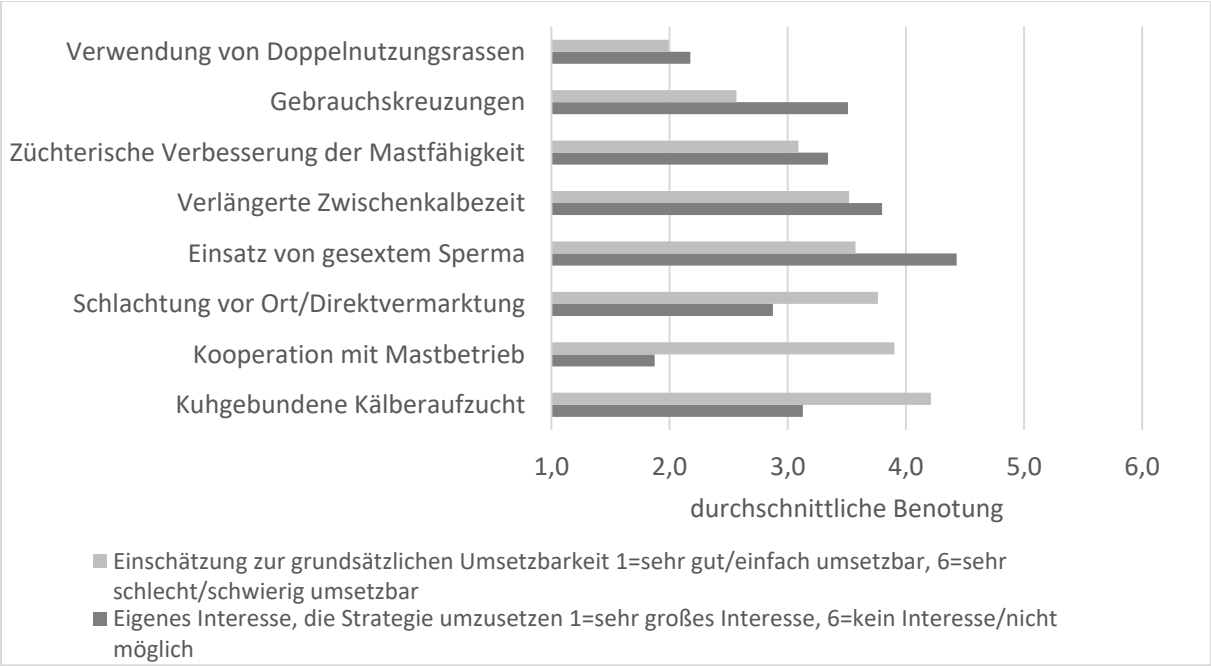

Abbildung 12: Bewertung möglicher Strategien zur Verbesserung der Kälbersituation und Verminderung der Kälberanzahl an ökologischen Milchviehbetrieben hinsichtlich Umsetzbarkeit und Eigeninteresse der Landwirt:innen.

6.2 Qualitative Analyse von Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht in der Öko-Milchviehhaltung

6.2.1 Chancen

Die Expert:innen sahen in der kuhgebundenen Kälberaufzucht Chancen hinsichtlich einer Verbesserung der Kälbergesundheit, der Arbeitsintensität- und -qualität und in einer tiergerechteren Haltungsform für Kälber und Kühe mit positivem Effekt auf das Sozialverhalten der Tiere. Die Vermarktung von Milch und Fleisch aus kuhgebundener Kälberaufzucht wurde sowohl als Chance als auch als Herausforderung angesehen (Abb. 13). Zwei Betriebe, die bereits einen Mehrerlös für Produkte aus kuhgebundener Kälberaufzucht erzielen konnten, sahen die kuhgebundene Kälberaufzucht als positives Kommunikationsargument in Richtung Verbraucher:innen.

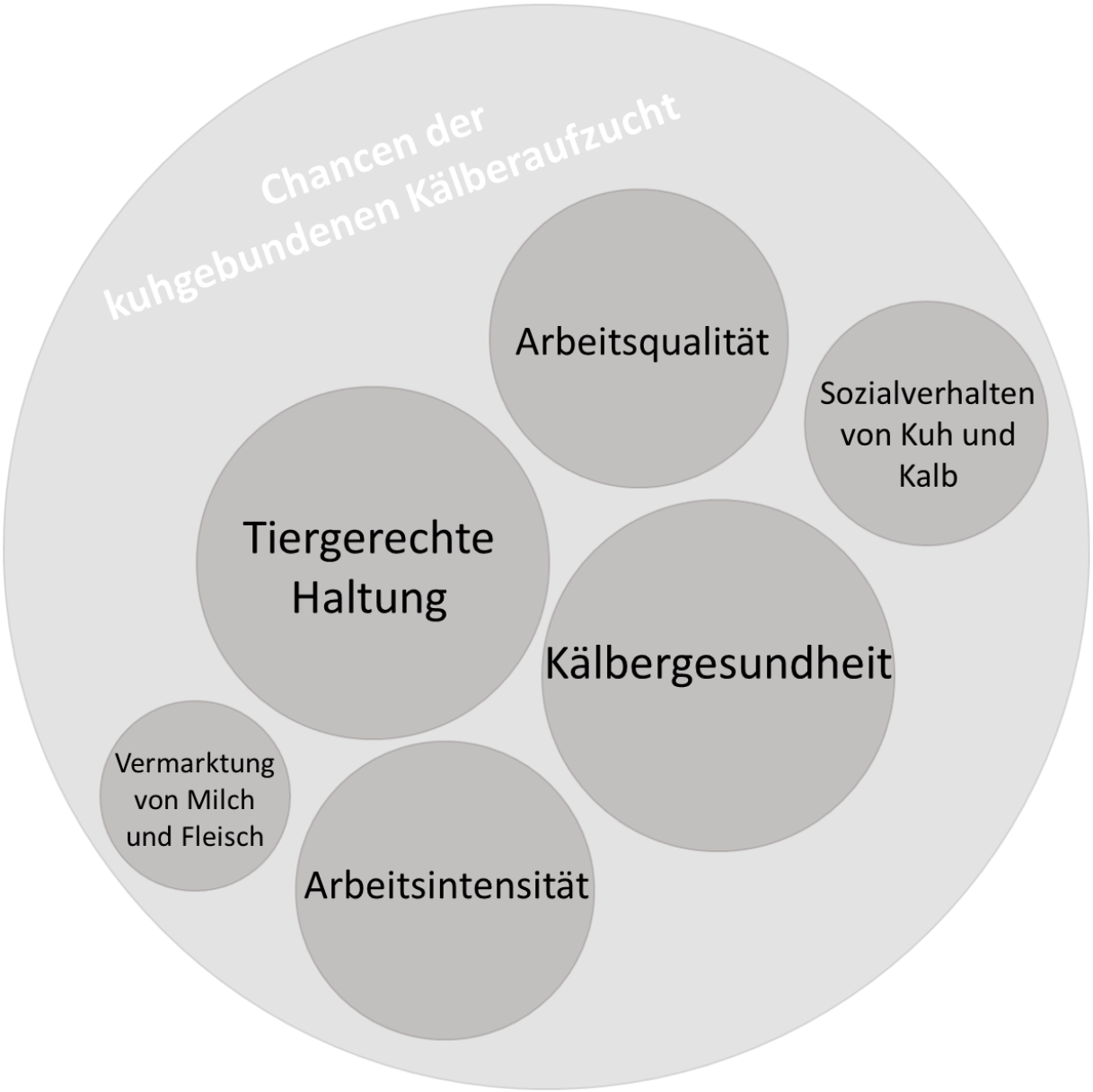

Abbildung 13: Chancen der kuhgebundenen Kälberaufzucht, die aus den Experteninterviews extrahiert wurden. Die Größe und Dicke der Wörter und Blasen bilden die Häufigkeit der Nennungen ab.

6.2.2 Herausforderungen

Als größte Herausforderung wurde von allen Befragten das Absetzen der Kälber und der Trennungsprozess zwischen Kuh und Kalb genannt. Gleichzeitig berichteten aber auch alle, dass sie für sich und ihren Betrieb ein passendes und möglichst schonendes Konzept entwickelt haben und das Absetzen somit für sie kein Grund wäre, die kuhgebundene Kälberaufzucht aufzugeben. Eine weitere Herausforderung stellten Milchejektionsstörungen bei kalbführenden Kühen dar, ebenso wie die Reduktion der vermarktbaren Milch und den damit einhergehenden ökonomischen Einbußen. Die Anpassung der Ställe an ein kuhgebundenes Kälberaufzuchtsystem sowie das Schaffen von neuem Stallplatz stellten für drei der befragten Expert:innen eine Herausforderung dar. Die aktuellen Ställe sind nur in seltenen Fällen bereits an ein solches Kälberaufzuchtsystem angepasst. Eine Expertin berichtet von einem Neubau, in dem die kuhgebundene Kälberaufzucht schließlich gleich in die Planung mit aufgenommen wurde. Die ökonomisch gewinnbringende Vermarktung von Milch und Fleisch aus kuhgebundener Kälberaufzucht stellte für die befragten Betriebe teilweise eine Herausforderung dar. Die Betriebe, bei denen sich eine Vermarktung von Produkten aus kuhgebundener Kälberaufzucht mit entsprechenden Mehrerlösen etabliert hat (wie in 6.2.2 bereits beschrieben), sehen sogar Chancen darin (Abb. 14). Die anderen Betriebe haben allerdings Probleme damit und vermarkten die Produkte aus kuhgebundener Kälberaufzucht weiterhin, ohne den Zusatznutzen zu kommunizieren und den Zusatzaufwand entlohnt zu bekommen.

Abbildung 14: Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht, die aus den Experteninterviews extrahiert wurden. Die Größe und Dicke der Wörter und der Blasen bilden die Häufigkeit der Nennungen ab.

7 Erweiterte Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, den Status quo der Kälberhaltung, -fütterung und -vermarktung an ökologischen Milchviehbetrieben in Bayern zu erheben sowie die Chancen und Herausforderungen einer kuhgebundenen Kälberaufzucht zu identifizieren.

7.1 Datenlage

Laut Landwirtschaftszählung 2020 gab es in Bayern 2.954 Öko-Milchviehbetriebe mit 110.418 Milchkühen (Statistisches Bundesamt, 2021). Die in dieser Studie durchgeführte Online-Umfrage im Frühjahr 2021 zur Erhebung des Status quo der ökologischen Kälberhaltung und Kälberfütterung brachte 209 gültige und den Kriterien entsprechende Rückmeldungen hervor, was in etwa 7 % der Öko-Milchviehbetriebe in Bayern ausmachte. Auf diesen 209 Betrieben wurden nach Angaben der Betriebsleiter:innen im Jahr 2020 insgesamt 9.462 Milchkühe gehalten, was in etwa 8,5 % der Milchkühe in Bayern entsprach. Die Datenlage ist dementsprechend nicht repräsentativ, dafür wären 10-15 % wünschenswert gewesen, aber für eine Online Umfrage mit entsprechender Grundgesamtheit durchaus akzeptabel. Von den 209 Betrieben gaben 32 Betriebe mit 1.262 Milchkühen an, eine Form der kuhgebundenen Kälberaufzucht an ihrem Betrieb zu praktizieren, was mit ca. 15 % schätzungsweise deutlich über dem Durchschnitt liegt. Allerdings bestehen weder in Bayern noch in Deutschland flächendeckende Erhebungen zur kuhgebundenen Kälberaufzucht, weshalb unklar ist, wie viele Betriebe kuhgebundene Kälberaufzucht praktizieren. Auch für andere Länder, in denen die kuhgebundene Kälberaufzucht zwar teilweise praktiziert wird, wie bspw. in der Schweiz und den skandinavischen Ländern, bestehen keine Angaben zur Verbreitung des Systems. Eine fehlende, allgemeingültige Definition könnte ein entscheidender Grund dafür sein (Sirovnik et al., 2020). Um einen Einblick in die kuhgebundene Kälberaufzucht, sowie deren maßgebenden Determinanten zu bekommen, wurden vier Experteninterviews mit Betriebsleiter:innen durchgeführt, die die kuhgebundene Kälberaufzucht praktizieren. Auf den vier Betrieben wurden nach Angaben der Betriebsleiter:innen zum Zeitpunkt der Befragung (Winter 2021/2022) insgesamt 159 Milchkühe gehalten. Bei der qualitativen Forschung steht die Größe der Stichprobe nicht im Vordergrund, es geht vielmehr um die Perspektiven und Erfahrungen der befragten Personen (Dalgaard et al., 2003; Lamnek and Krell, 2016). Das Vorgehen ist explorativ, sodass unerwartete Erkenntnisse entstehen können. Zwei der vier Expert:innen hatten zum Zeitpunkt der Befragung mehr als 14 Jahre praktische Erfahrung mit kuhgebundener Kälberaufzucht. Die Experteninterviews lieferten ausreichend Informationen dahingehend, welche Aspekte aus Sicht der Landwirt:innen im Kontext der kuhgebundenen Kälberaufzucht relevant sind. Aufbauend darauf konnte ein standardisierter Fragebogen zur kuhgebundenen Kälberaufzucht für die Datenerhebung der publizierten Studienergebnisse konzipiert werden.

7.2 Haltung und Fütterung

Ein Unterschied zwischen konventioneller und ökologischer Kälberhaltung liegt darin, dass laut Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments (2018) Kälber an ökologischen Betrieben ab der zweiten Lebenswoche in Gruppen gehalten werden müssen. Hinsichtlich der gesetzlichen Vorgaben und der praktischen Realität ergibt sich anhand der erhobenen Daten eine gewisse Diskrepanz. Knapp die Hälfte (42 %) der befragten Betriebe aus der vorliegenden Umfrage erfüllten die Vorgaben und stallten die Kälber innerhalb der ersten Woche in Gruppenhaltung um. 36 % gaben allerdings an, dies erst in der zweiten Lebenswoche umzusetzen. Mögliche Gründe für die laut Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments (2018) zu späte Umstallung in Gruppenhaltung könnten Tiergesundheits- oder Managementprobleme sein. Wenn eine tierärztliche Indikation vorliegt, dürfen Kälber laut oben genannter Verordnung auch nach der ersten Lebenswoche einzeln gehalten werden. Dass aber 68 % der Betriebe (alle, die laut Umfrageergebnis ihre Kälber nicht innerhalb der ersten Lebenswoche in Gruppenhaltung umstallten) kranke Kälber am Betrieb zu verzeichnen haben und dazu eine Pauschalangabe in der Umfrage abgeben ist zu bezweifeln. Nachvollziehbarer wären Managementprobleme, wie bspw. zu wenig gleichaltrige Kälber aufgrund zu großem zeitlichen Abstand zwischen Abkalbungen oder zu wenig Abkalbungen an Betrieben mit geringeren Tierzahlen, sodass die Gruppengröße von mindestens drei Tieren innerhalb einer Woche nicht erreicht wird. In der EU Öko-Verordnung 2018/848 ist die Mindestanzahl an Kälbern, die für eine Gruppenhaltung notwendig sind nicht definiert. In der Praxis wird bereits die paarweise Haltung von Kälbern als Gruppenhaltung betrachtet. Kälbergruppen mit 15 oder mehr Tieren sind nicht zu empfehlen, da Atemwegserkrankungen und Durchfall tendenziell häufiger auftreten als bei Gruppen mit bis zu 8 Kälbern (Koch et al., 2022). Auch die Tierbeobachtung erweist sich in Gruppen mit mehr als 6-8 Tieren als schwieriger. Aufgrund dessen sind Gruppengrößen von bis zu 8 Tieren empfehlenswert. An Betrieben mit kleineren Herden und entsprechend weniger Abkalbungen sind kreative Strategien und exaktes Management erforderlich, um die Herausforderung einer Gruppenhaltung innerhalb der ersten Lebenswoche zu realisieren. Auch unter dem Aspekt, dass der Altersunterschied innerhalb einer Kälbergruppe nicht zu groß sein sollte. Empfehlungen zufolge sollten das jüngste und das älteste Kalb in einer Gruppe nicht mehr als 14 Tage auseinanderliegen und idealerweise maximal 7 Tage (Koch et al., 2022). Erhöhter Platzbedarf für Gruppenbuchten bei ohnehin oft knappen Platzverhältnissen könnte ebenfalls ein Hinderungsgrund für das Umstallen der Kälber in Gruppenhaltung sein. Ein weiterer denkbarer Grund für die verspätete oder ausbleibende Umstallung in Gruppenhaltung wäre ein Verkauf der Tiere vor der Umstallung in Gruppenhaltung. An dieser Stelle ist unbedingt zu erwähnen, dass es zum Januar 2023 eine Änderung der TierSchTrV gab, in der festgeschrieben wurde, dass der Transport von Kälbern erst mit 28 Lebenstagen zulässig ist, nicht wie bisher mit 14 Lebenstagen (TierSchTrV, 2009). Zum Zeitpunkt der Umfrage im Jahr

2021 galt die 14-Tage-Regelung. Diese Erklärung scheint für einen Teil der Betriebe plausibel zu sein, denn 30 der befragten Betriebe gaben an, ihre männlichen Kälber nicht in Gruppenhaltung umzustallen und sie stattdessen vorher zu verkaufen. Es ist davon auszugehen, dass sich seit der Änderung der TierSchTrV an diesen Betrieben auch das Management hinsichtlich Umstallungszeitpunkt in Gruppenhaltung und der Verkaufszeitpunkt der Kälber geändert hat. Fehlerhafte Angaben beim Ausfüllen des anonymisierten Online Fragebogens könnten eine zusätzliche Erklärung für die Diskrepanz zwischen gesetzlicher Vorgabe und Umfrageergebnisse sein. Es ist davon auszugehen, dass an den Betrieben, die die Vorgaben der Verordnung nicht einhalten (können), eine Kombination der genannten Gründe zum Tragen kommt.

Auf 67 % der Betriebe wurde bei der Haltung der Kälber kein geschlechterspezifischer Unterschied gemacht. Ein Erklärungsanasatz für diesen hohen Anteil ist, dass auf den befragten Betrieben die Rasse Fleckvieh vorherrschte, was vor allem die Vermarktung der männlichen Kälber enorm erleichtert und die Betriebe vermutlich aus ökonomischer Sicht weniger zur Differenzierung anhand der Geschlechter bewegt. Dass es für Fleckviehkälber im Vergleich zu Holstein Kälber lukrativere und regionalere Vermarktungsstrukturen gibt, konnten Reiber et al. (2020) mit der Auswertung von Kälberverkaufsdaten in Baden-Württemberg zeigen und wird im Punkt 7.3 vertieft diskutiert.

Betrachtet man den Status-quo der Fütterung an den befragten Betrieben, wird deutlich, dass auf einem Viertel der Betriebe mit Eimer- oder Automatentränke geschlechterspezifische Unterschiede hinsichtlich der Tränkemenge und dem Zeitpunkt des Absetzens gemacht wurden. Männliche Kälber erhielten höhere Tränkemengen und wurden tendenziell früher abgesetzt. Ein naheliegender Erklärungsansatz ist, dass die männlichen Kälber dadurch schneller das Verkaufsgewicht erreichten und folglich den Betrieb früher verließen, was vor allem für die Betriebe mit Milchrassen und entsprechend geringeren Kälberverkaufspreisen von erhöhter Relevanz sein könnte.

Auf den Betrieben, die sich an der Online-Umfrage beteiligten, dominierte mit großem Abstand eine restriktive Vollmilchtränke. Eine ad libitum Tränke war auf den Betrieben nicht weit verbreitet, obwohl durch eine Vielzahl an Studien in der Vergangenheit belegt wurde, dass sich eine ad libitum Tränke positiv bzw. eine stark restriktive Tränke v.a. in den ersten Lebenswochen negativ auf die Gewichtsentwicklung, Gesundheit und das spätere Leben der Kälber auswirkt (Jasper and Weary, 2002; Khan et al., 2011; Wiedemann und Holz, 2015; Fischer et al., 2019). Die Effekte einer positiven metabolischen Programmierung von Kälbern durch eine ad libitum Tränke während der frühen Entwicklung wurden u.a. in der Überblicksarbeit von Hammon et al. (2020) bestätigt. Die Diskrepanz zwischen existierendem Wissen und der praktischen Umsetzung ist auffallend. Die Gründe dafür sind höchstwahrscheinlich ökonomischer

Herkunft, obwohl das v.a. bei weiblichen Kälbern, die am Betrieb für die Remontierung verbleiben etwas kurz gedacht ist. Denn die ad libitum Tränke der Kälber in den ersten Lebenswochen wirkt sich tendenziell positiv auf die Wachstumsraten, die Nährstoffverwertung und langfristige Stoffwechselanpassungen aus und kann im späteren Leben des weiblichen Kalbes zu höherer Milchleistung führen (Hammon et al., 2020). Speziell konnten langfristige Effekte auf die Anzahl der Langerhans´schen Inseln im Pankreas festgestellt werden, die positive Auswirkungen auf die Entwicklung von Stoffwechselorganen wie Leber, Darm, Muskel- und Fettgewebe haben. Zudem kann sich eine gute Nährstoffversorgung während der Säugephase positiv auf die Entwicklung des Eutergewebes auswirken. Kühe, die als Kälber ad libitum getränkt wurden, produzierten im Versuch von Soberon et al. (2010) in der ersten Laktation mehr Milch. Eine andere Studie kam zur Erkenntnis, dass sich eine Vollmilchtränke positiv auf die spätere Milchleistung auswirken kann. Kühe, die als Kalb mit Vollmilch getränkt wurden, erzielten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mit Milchaustauschertränke eine höhere Milchleistung (Moallem et al., 2010). Auf lange Sicht können sich also mehrere positive Effekte einer ad libitum Vollmilchtränke einstellen.

7.3 Aktuelle und zukünftige Strategien zur Optimierung der Kälberanzahl auf bayerischen Öko-Milchviehbetrieben

An den befragten Betrieben wurden insgesamt weitaus mehr männliche als weibliche Kälber vermarktet. Das ist grundsätzlich nicht überraschend, da die weiblichen Kälber potenziell zur Remontierung gebraucht werden, während die männlichen Kälber an einem Milchviehbetrieb keinen Nutzen bringen, aber Kosten für Fütterung, Haltung und tierärztliche Betreuung verursachen. Hinzu kommt der Arbeitsaufwand für die Versorgung. Unabhängig vom Geschlecht wurde der Großteil der Kälber bis zum 90. Lebenstag über einen Viehhandel oder Auktionen verkauft. Das deckt sich mit den Ergebnissen von Reiber et al. (2020), wonach in Baden-Württemberg zwischen 2014 und 2018 das mittlere Verkaufsalter für Fleckviehkälber bei 38 Lebenstagen und bei Holstein Kälber bei 18 Lebenstagen lag. Fleckviehkälber bleiben also deutlich länger an den Betrieben und laut Reiber et al. (2020) auch überwiegend im eigenen Bundesland und zu 100 % in Deutschland. Auf knapp ¾ der befragten Betriebe der vorliegenden Online-Umfrage wurden Fleckvieh Tiere gehalten. Das kann im Hinblick auf die eben genannte bessere Vermarktungssituation einerseits als deutlicher Vorteil gewertet werden. Auf der anderen Seite ist es aus Sicht der Öko-Milchviehbetriebe auch nachvollziehbar, die bessere Vermarktungsmöglichkeit direkt zu nutzen und die männlichen Fleckviehkälber für einen akzeptablen Preis in die konventionelle Mast zu verkaufen, anstatt die Kälber für mindestens 90 Tage zu behalten und sich selber um einen Kooperationsbetrieb und die Abwicklung zu kümmern. Die Ergebnisse der vorliegenden Online Umfrage deuten auf diesen Erklärungsansatz

hin, denn der Großteil der Kälber wird über einen Viehhandel an konventionelle Fresseraufzuchtbetriebe vermarktet und verlässt somit die Bio-Wertschöpfungskette. Am Fresseraufzuchtbetrieb werden Kälber mit 80-90 kg zugekauft, i.d.R. mit Milchaustauscher weiter getränkt und gleichzeitig der Festfutteranteil gesteigert. In der ökologischen Landwirtschaft gibt es diesen Betriebszweig u.a. aufgrund der vorgeschriebenen 90-tägigen Öko-Vollmilchtränke nicht. Bisher fehlt ein stimmiges Gesamtkonzept, um diese Kälber in der bio-regionalen Wertschöpfungskette halten zu können. Sowohl Landwirt:innen als auch Verbraucher:innen fordern ein solches Konzept zunehmend ein, da insbesondere die derzeit praktizierte konventionelle Fresseraufzucht kritisch zu hinterfragen ist und in Anlehnung an die Leitbilder der ökologischen Landwirtschaft ein geschlossenes System und eine durchgängig ökologische Wertschöpfungskette erstrebenswert wäre. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass an bayerischen Öko-Milchviehbetrieben die Kälber, die am Betrieb nicht zur Remontierung gebraucht werden, so schnell wie möglich über einen Viehhandel in die konventionelle Mast verkauft werden, um die Kälberanzahl am Betrieb zu kontrollieren.

Als zukünftige Lösungsstrategien für die Optimierung der Kälberanzahl an Öko-Milchviehbetrieben stufen die Landwirt:innen die Verwendung von Doppelnutzungsrassen, die Kooperation mit einem Mastbetrieb sowie die kuhgebundene Kälberaufzucht als interessant ein. Die Verwendung von Doppelnutzungsrassen erscheint den Landwirt:innen als relativ einfach umsetzbar und wird, wie die vorliegenden Daten zeigen, zumindest in Bayern mit einem hohen Anteil an Fleckviehkühen schon Großteils realisiert und bietet laut der Studie von Reiber et al. (2020) bessere Vermarktungsmöglichkeiten für die Kälber als bei reinen Milchrassen. An einer Kooperation mit einem Mastbetrieb ist das Interesse der befragten Öko-Milchviehbetriebe hoch, aber eine Umsetzung halten sie für schwierig. Den Betriebsleiter:innen scheint bewusst zu sein, dass es eine komplexe Aufgabe ist, eine durchgängige ökologische Wertschöpfungskette aufzubauen. Für den ökologischen Milchviehbetrieb stellt das Aufstallen aller am Betrieb geborenen Kälber für mindestens 90 Tage eine große Herausforderung dar. Stallplätze und Arbeitszeit sind meist begrenzt oder bereits ausgelastet. Die Reduktion der vermarktbaren Milch aufgrund der 90-tägigen Öko-Vollmilchtränke stellt zusätzlich eine große ökonomische Herausforderung dar. Setzt der ökologische Milchviehbetrieb bei dem Verkauf eines Kalbes im Alter von drei Monaten und älter Vollkosten an, ist der Verkaufspreis für einen ökologischen Mastbetrieb kaum realisierbar. Zudem muss geklärt werden, wer das Risiko trägt, falls Tiere erkranken oder verenden. Die genannten Gründe erschweren Kooperationen zwischen Milchvieh- und Mastbetrieben. Weiteres Interesse bekundeten die befragten Landwirt:innen an einer kuhgebundenen Kälberaufzucht, während die Umsetzung als schwierig eingestuft wird. Nicht zuletzt deshalb wurden im Rahmen dieses Forschungskomplexes vier Leitfaden gestützte Experteninterviews mit Pionier:innen der kuhgebundenen Kälberaufzucht durchgeführt, um die Chancen und Herausforderungen einer solchen Kälberaufzucht zu identifizieren.

7.4 Chancen und Herausforderungen der kuhgebundenen Kälberaufzucht

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigten, dass die befragten Expert:innen eine Verbesserung der Kälbergesundheit, eine geringere physische Arbeitsbelastung bei gleichzeitig steigender Arbeitsqualität als Chancen einer kuhgebundenen Kälberaufzucht ansehen. Es konnten keine Studien gefunden werden, die eine verbesserte Kälbergesundheit in der kuhgebundenen Kälberaufzucht im Vergleich zur herkömmlichen Aufzucht nachweisen. Vielmehr scheint sich die subjektive Wahrnehmung der Landwirt:innen dahingehend zu verbessern, da insgesamt mehr Freude an der Kälberversorgung empfunden wird, da die Interaktion zwischen Kuh und Kalb als positiv und tiergerechter wahrgenommen und eingestuft wird und zugleich die physische Arbeitsbelastung durch das Tragen der Tränkeeimer, sowie deren Reinigung wegfällt. Diese Tendenz ist auch in Studien von Vaarst et al. (2019), Eriksson et al. (2022) und Constancis et al. (2023) zu finden. Wenn in Studien ein Zusammenhang zwischen kuhgebundener Kälberaufzucht und verbesserter Kälbergesundheit gefunden wurde, handelte es sich immer um die Einschätzungen der Landwirt:innen. Dass die Gabe hoher Tränkemengen oder sogar eine ad libitum Tränke positive Auswirkungen auf die Gewichtsentwicklung und gleichzeitig keine negativen auf die Kälbergesundheit haben, ist gut belegt (Schäff et al., 2016, 2018; Bernhart, 2017; Kürn, 2017; Frieten et al., 2018). Es wäre durchaus plausibel, dass Kälber in kuhgebundenen Systemen mehr Milch zu sich nehmen und höhere Gewichtszunahmen aufweisen als in herkömmlichen Tränkesystemen und folglich auch gesünder sind. Allerdings hängt das auch stark vom System der kuhgebundenen Kälberaufzucht ab, denn in restriktiven Systemen wird weitaus weniger Kontakt und dadurch Säugezeit ermöglicht als in halb- oder ganztags Systemen.

Die Vermarktung von Milch und Fleisch aus kuhgebundener Kälberaufzucht wurde von den Betrieben als positiv eingestuft, die bereits einen Mehrerlös dadurch erzielten. Für die anderen stellte sich die Vermarktung der Produkte mit gewinnbringendem Erlös als Herausforderung dar. Die Studien zur kuhgebundenen Aufzucht beschäftigen sich überwiegend mit der Implementierung eines solchen Systems, mit den Einschätzungen der Landwirt:innen sowie mit Aspekten des Tierwohls. Zur Vermarktung von Produkten aus kuhgebundener Kälberaufzucht ist keine wissenschaftliche Literatur vorhanden. In der Praxis bestehen aktuell Nischenlösungen für direktvermarktende Betriebe oder einzelne Initiativen und Vereine, meist von Landwirt:innen getragen wie bspw. die Demeter Heumilchbauern Süd. Die Aktivitäten der Interessengemeinschaft Kuhgebundene Kälberaufzucht brachten deutliche Fortschritte, wie die Möglichkeit einer Zertifizierung von Milch- und Fleischprodukten „aus kuhgebundener Kälberaufzucht“ mit entsprechend zugrundeliegenden Produktionskriterien hervor. Dadurch wurde eine Kommunikation des Produktionsstandards „aus kuhgebundener Kälberaufzucht“ auch im Handel möglich. Die Allgäuer Molkerei Baldauf Käse hat mittlerweile einen Käse auf den Markt gebracht, der mit Milch aus kuhgebundener Kälberaufzucht hergestellt wird. Die Milch für diesen Käse

wird getrennt erfasst und kommt von Bio-Höfen, bei denen alle Kälber mindestens 90 Tage lang bei den Kühen bleiben dürfen. Es ist davon auszugehen, dass sich weder die kuhgebundene Kälberaufzucht in der ökologischen Milchviehhaltung noch entsprechende Vermarktungsstrukturen in Kürze flächendeckend ausweiten werden. Allerdings zeigen die Aktivitäten der vergangenen Jahre und die eben genannten Entwicklungen in der Vermarktung, dass sich Absatzmöglichkeiten weiterentwickeln und dementsprechend eine der größten Herausforderungen im Kontext mit der kuhgebundenen Kälberaufzucht bewältig werden kann. Auf produktionstechnischer Seite lagen die Herausforderungen vor allem im Absetz- und Trennungsprozess sowie in stallbaulichen Anforderungen und einem erhöhten Platzbedarf. Das deckt sich mit den Ergebnissen aus der Literatur (Eriksson et al., 2022; Hansen et al., 2023). Obwohl sowohl in den vorliegenden Untersuchungen als auch in der Literatur das Trennen von Kuh und Kalb und das Absetzen des Kalbes von der Kuh als eine der größten Herausforderungen angesehen wurde, haben die Landwirt:innen Lösungen für einen schonenden und für sie gangbaren Prozess gefunden. Dabei ist wichtig zu erwähnen, dass in den meisten Studien ausschließlich Landwirt:innen befragt wurden, die bereits seit längerem kuhgebundene Kälberaufzucht praktizieren und nicht vorhaben, damit aufzuhören, sprich, sie praktizieren die kuhgebundene Kälberaufzucht auf eine gewisse Weise erfolgreich. Für diese Betriebe ist der Absetz- und Trennungsprozess zwar eine Herausforderung, aber kein Hinderungsgrund kuhgebundene Kälberaufzucht zu praktizieren.

7.5 Methodik

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind nur schwer mit Werten aus der Literatur zu vergleichen. Das liegt überwiegend daran, dass die Ergebnisse dieser Arbeit mittels Online-Umfrage und Experteninterviews entstanden sind, während v.a. im Bereich der Kälberfütterung in der Literatur auf Versuche verwiesen wird. Hier wird also zum einen der Status-quo einer nicht repräsentativen Stichprobe dargestellt sowie das Erfahrungswissen von vier Expert:innen. Die Erkenntnisse sind trotz berechtigter Kritik (subjektiv, kleine Stichprobe) wertvoll, um tieferen Einblick in bisher wenig erforschte Themenkomplexe zu erlangen und mit diesem Wissen Folgestudien aufzubauen. Weder in dieser noch in anderen Studien wurden erfolglose kuhgebundenen Kälberaufzuchtbetriebe befragt oder solche, die das System wiedereingestellt haben. Es ist also wenig über die Gründe des Scheiterns oder des Misserfolges bekannt. Ein erfolgreiches (oder eben genau das gegenteilige) kuhgebundene Kälberaufzuchtsystem hängt stark von der Gewichtung der Betriebsleiter:innen und deren Resilienz ab. Halten diese das anhaltende Vokalisieren von Kühen und Kälbern während des Trennungsprozesses aus, überwiegen nach bisherigen Erkenntnissen die anderen positiven Aspekte

8 Zusammenfassung

Auf jedem Milchviehbetrieb werden als „Koppelprodukt der Milcherzeugung“ Kälber geboren. Auch die meisten ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetriebe verkaufen die nicht zur Nachzucht benötigten Kälber in der Regel mit ca. 80 kg Lebendgewicht überwiegend in die konventionelle Fresseraufzucht. Gründe hierfür sind meist die angespannte Arbeitsbelastung, relativ hohe Preise für (konventionelle) Mastkälber, hohe Aufzuchtkosten bei mind. 12-wöchiger Tränkedauer mit Öko-Milch und mangelnder Nachfrage nach Öko-Milchvieh-Mastkälber durch die Konkurrenz zu günstigeren Mutterkuhabsetzern. Bisher fehlt ein stimmiges Gesamtkonzept, um diese Kälber in der bio-regionalen Wertschöpfungskette halten zu können. Sowohl Landwirt:innen als auch Verbraucher:innen fordern ein solches Konzept zunehmend ein, da insbesondere die derzeit praktizierte konventionelle Fresseraufzucht kritisch zu hinterfragen ist und in Anlehnung an die Leitbilder der ökologischen Landwirtschaft ein geschlossenes System und eine durchgängig ökologische Wertschöpfungskette erstrebenswert wäre. Die vorliegende Arbeit widmete sich den Forschungsfragen, wie Kälber an bayerischen ökologischen Milchviehbetrieben aktuell gehalten, gefüttert und vermarktet werden und welche Chancen und Herausforderungen eine kuhgebundene Kälberaufzucht in diesem Kontext birgt. Mittels Online-Umfrage wurde der Status quo der Kälberhaltung, -fütterung und -vermarktung an bayerischen Öko-Milchviehbetrieben erhoben. Mit 209 gültigen und den Kriterien entsprechenden Rückmeldungen wurden 7 % der bayerischen Öko-Milchviehbetriebe zum Zeitpunkt der Erhebung erreicht. An 67 % der teilnehmenden Betriebe wurde bei der Haltung und Fütterung nicht zwischen männlichen und weiblichen Kälbern unterschieden. Auf 30 % der teilnehmenden Betriebe konnte eine geschlechterspezifische Differenzierung in der Haltung und Fütterung der Kälber festgestellt werden. Männliche Kälber erhielten über einen kürzeren Zeitraum höhere Tränkemengen und wurden oftmals gar nicht in Gruppenhaltung umgestallt. Zum Zeitpunkt der Befragung war das aufgrund der damals geltenden Transportregelung, nach der Kälber ab dem 14. Lebenstag transportiert werden durften, ein denkbares Szenario. Mit der aktuell geltenden Transportregelung, die es erlaubt, Kälber erst ab dem 28. Lebenstag zu transportieren, dürfte sich auch das Management der Umstallung in Gruppenhaltung geändert haben. Die Untersuchungen aus Baden-Württemberg von Reiber et al. (2020) haben ergeben, dass Fleckviehkälber deutlich später und regionaler vermarktet werden. Der Anteil an Betrieben mit Fleckvieh ist in Bayern erheblich und belief sich unter den Befragten auf ca. 70 %. Die Chancen auf eine Verbesserung der Vermarktung ist also durchaus gegeben. Die Milchviehhalter:innen aus der vorliegenden Umfrage zeigten auf Nachfrage Interesse an bestimmten Lösungsstrategien wie bspw. die Verwendung von Zweinutzungsrassen, die Kooperation mit einem Mastbetrieb sowie an der kuhgebundenen Kälberaufzucht. Die letzteren beiden Strategien erscheinen den befragten Milchviehhalter:innen als schwierig umsetzbar. Nicht zuletzt deshalb wurde

die kuhgebundene Kälberaufzucht mit Hilfe von vier Experteninterviews näher beleuchtet. Relevante Themenbereiche und Determinanten der kuhgebundenen Kälberaufzucht sollten identifiziert und schließlich in der umfassenden Studie der publizierten Studienergebnisse vertieft werden. Die kuhgebundene Kälberaufzucht birgt Chancen im Bereich der Kälbergesundheit, einer geringeren physischen Arbeitsbelastung bei gleichzeitig steigender Arbeitsqualität, sowie in einer tiergerechten Haltungsform für Kälber und Kühe mit positivem Effekt auf das Sozialverhalten der Tiere. Die maßgebenden Herausforderungen liegen im Absetz- und Trennungsprozess, in der Reduktion der verkaufsfähigen Milch, sowie an stallbaulichen Gegebenheiten, da die Ställe selten für eine kuhgebundene Kälberaufzucht geplant wurden. Die Ergebnisse decken sich Größtenteils mit denen aus anderen Untersuchungen. Eine Vielzahl an Aktivitäten, sowohl in Praxis als auch Forschung zeigt, dass sich die kuhgebundene Kälberaufzucht aktuell dynamisch entwickelt. Um die Kälber aus der ökologischen Milchviehhaltung in der ökologischen Wertschöpfungskette zu halten und einen geschlossenen Kreislauf entsprechend der Leitbilder der ökologischen Landwirtschaft zu erreichen, bedarf es neben all den positiven Entwicklungen, die bereits geschehen sind, weiterhin große transdisziplinäre Anstrengungen. Ebenfalls könnte eine staatliche Unterstützung für aufgezogene Kälber und gemästete Tiere aus der Öko-Milchviehhaltung, ähnlich wie die Mutterkuhprämie, zur Lösung beitragen und sollte zumindest Teil der Diskussion sein.

Bei all den positiven Aspekten, die eine ökologische Milchviehhaltung unumstritten mit sich bringt, besteht im Bereich der Milchviehkälber, die nicht für die Nachzucht am Betrieb benötigt werden dringender Handlungs- und Weiterentwicklungsbedarf. Dass die Kälber die ökologische Wertschöpfungskette verlassen und überwiegend an konventionellen Fresseraufzuchtbetrieben weitergemästet werden entspricht nicht den ökologischen Leitbildern und ist für viele Landwirt:innen und Verbraucher:innen nicht zufriedenstellend. Es sind überwiegend ökonomische und die Arbeitskapazität betreffende Gründe, weshalb eine durchgängige ökologische Wertschöpfungskette in diesem Bereich schwierig zu realisieren ist. Trotzdem gibt es vielfältige Bemühungen und Lösungsansätze, um die Situation der Kälber weiterzuentwickeln. Die kuhgebundene Kälberaufzucht ist eine von mehreren möglichen Lösungsstrategien und birgt sowohl Chancen als auch Herausforderungen. Die Aufzucht der Kälber ist zwar immer noch kostenintensiv, aber durch den hohen Tierwohlstandard, der seit 2022 auch kontrollierbar und zertifizierbar ist, lässt sich dieser Mehrwert auch an die Verbraucher:innen transportieren. Weiteres Engagement aus Praxis, Beratung, Wissenschaft, Handel und Politik wird nötig sein, um bei dieser komplexen Thematik im Sinne des Tierwohls und des Leitbildes der ökologischen Landwirtschaft voranzukommen.

9 Summary

On every dairy farm, calves are born as a by-product of milk production. Most organic dairy farms also sell the calves that are not needed for herd replacement at around 80 kg live weight, mainly to conventional feeding systems. The reasons for this are usually the tense workload, relatively high prices for (conventional) fattening calves, high rearing costs due to a minimum of 12-week milk-feeding period with organic milk and low demand for organic dairy beef calves due to competition with cheaper suckler cow weaners. So far, there is no comprehensive overall-concept for keeping these calves in the organic value chain in Bavaria. Both farmers and consumers are increasingly demanding such a concept, as the currently practiced conventional feeding systems is questionable. In line with the principles of organic farming, a closed system and a consistently organic value chain would be desirable. This study addressed research questions concerning how calves are currently housed, fed and marketed on organic dairy farms in Bavaria. Further, the opportunities and challenges associated with cow-calf-contact systems were analyzed in this context. An online survey was used to assess the status quo of calf housing, feeding and marketing on Bavarian organic dairy farms. With 209 valid responses that met the criteria, 7 % of Bavarian organic dairy farms were covered at the time of the survey. On 67 % of the participating farms, no distinction was made between male and female calves in terms of housing and feeding. On 30 % of the participating farms, a sex-specific differentiation in housing and feeding of the calves was found. Male calves got more milk over a shorter period of time and were often not transitioned to group housing at all. At the time the study was carried out, this was a conceivable scenario due to the transport regulations, which was in effect at that time, according to which calves could be transported from the 14th day of life. With the current transport regulations, which permit the transport of calves from the 28th day of life, the management of rehousing into group housing has also likely changed. Studies from Baden-Württemberg by Reiber et al. (2020) have shown that Simmental calves are marketed significantly later and more regionally. The proportion of farms with Simmental cows is considerable in Bavaria, accounting for approximately 70 % of the surveyed farms. This suggests that there are opportunities for improving marketing strategies. The dairy farmers surveyed expressed interest in specific strategies, such as using dual-purpose breeds, cooperating with a fattening farm and implementing a cow-calf contact system. However, the latter two strategies were seen as difficult to implement by the farmers. For this reason, cow-calf contact systems were further explored through four expert interviews. Relevant topics and key determinants of cow-calf contact systems were identified and finally analyzed in a comprehensive study of the published study results. Cow-calf contact systems offers benefits in terms of calf health, labor intensity and quality and an animal-friendly housing system for both calves and cows, with positive effects on animal social behavior. The main challenges lie in the weaning and separation process, the reduction of saleable milk and structural limitations

of barns, as they are rarely designed for cow-calf contact systems. The findings largely align with those from other studies. A large number of activities, both in practice and research show that cow-calf contact systems is currently developing dynamically. To keep calves from organic dairy farming within the organic value chain and achieve a closed cycle in line with the guiding principles of organic farming, major transdisciplinary efforts are still required despite the progress already made. State support for reared and fattened animals from organic dairy arming – similar to suckler cow premium – could contribute to a solution and should at least be considered in discussions.

Despite the undeniable benefits of organic dairy farming, there is an urgent need for action and further development in handling dairy calves that are not needed for herd replacement. The fact that these calves leave the organic value chain and mostly further fattened in conventional feeding systems which can be questioned, does not align with organic farming principles and is unsatisfactory for many farmers and consumers. Economic factors and labor capacity constraints are the main reasons why a continuous organic value chain in this areas is difficult to achieve. Nevertheless, there are various efforts and approaches to improve the situation for these calves. Cow-calf contact systems is one of several possible strategies, offering both opportunities and challenges. While calf raring remains costly, the high animal welfare standards – certifiable and verifiable since 2022 – allow this added value to be communicated to consumers. In order to make progress on this complex issue according to the principles of organic farming and animal welfare, further efforts are needed from farmers, advisors, scientists, traders and policymakers.

10 Literaturverzeichnis

Abdelfattah, E.M., Aly, S.S., Lehenbauer, T.W., Karle, B.M., 2024. Effects of simplified group housing on behavior, welfare, growth performance, and health of preweaned dairy calves on a California dairy. Journal of Dairy Science 107, 3927–3940. https://doi.org/10.3168/jds.2023-23820

Appleby, M.C., Weary, D.M., Chua, B., 2001. Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from arti®cial teats. Applied Animal Behaviour Science.

Atteslander, P., Cromm, J., Grabow, B., Klein, H., Maurer, A., Siegert, G., 2010. Methoden der empirischen Sozialforschung, 13., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. ed, ESV basics. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

Barth, K., 2020. Effects of suckling on milk yield and milk composition of dairy cows in cow–calf contact systems. Journal of Dairy Research 87, 133–137. https://doi.org/10.1017/S0022029920000515

Beaver, A., Meagher, R.K., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2019. Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. Journal of Dairy Science 102, 5784–5810. https://doi.org/10.3168/jds.2018-15603

Bernhart, K., 2017. Einfluss einer ad libitum Vollmilchtränke auf Futteraufnahme, Gewichtsentwicklung, Gesundheit und ausgewählte Blutparameter von Fleckviehkälbern. Dissertationsschrift an der LMU München; Lehrstuhl für Tierschutz, Ethologie, Tierhygiene und Tierhaltung.

Bertelsen, M., Vaarst, M., 2023. Shaping cow-calf contact systems: Farmers' motivations and considerations behind a range of different cow-calf contact systems. Journal of Dairy Science 106, 7769–7785. https://doi.org/10.3168/jds.2022-23148

BÖLW, 2021. Branchenreport Ökologische Lebensmittelwirtschaft.

Borderas, T.F., Rushen, J., von Keyserlingk, M.A.G., de Passillé, A.M.B., 2009. Automated measurement of changes in feeding behavior of milk-fed calves associated with illness. Journal of Dairy Science 92, 4549–4554. https://doi.org/10.3168/jds.2009-2109

Brand, A., Noordhuizen, J.P.T.M., Schukken, Y.H., 2001. Herd Health and Production Management in Dairy Practice, 3rd ed.

Busch, G., Weary, D.M., Spiller, A., von Keyserlingk, M.A.G., 2017. American and German attitudes towards cow-calf separation on dairy farms. PLoS ONE 12, e0174013. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174013

Constancis, C., Hellec, F., Bareille, N., Vaarst, M., 2023. Introduction and development of foster cow systems on organic dairy farms in France. Biological Agriculture & Horticulture 39, 73–90. https://doi.org/10.1080/01448765.2022.2124884

Costa, J.H.C., Meagher, R.K., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2015. Early pair housing increases solid feed intake and weight gains in dairy calves. Journal of Dairy Science 98, 6381–6386. https://doi.org/10.3168/jds.2015-9395

Costa, J.H.C., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2016. Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behavior, cognition, performance, and health. Journal of Dairy Science 99, 2453–2467. https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144

Dalgaard, T., Hutchings, N.J., Porter, J.R., 2003. Agroecology, scaling and interdisciplinarity. Agriculture, Ecosystems & Environment 100, 39–51. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(03)00152-X

de Passillé, A.M., Borderas, T.F., Rushen, J., 2011. Weaning age of calves fed a high milk allowance by automated feeders: Effects on feed, water, and energy intake, behavioral signs of hunger, and weight gains. Journal of Dairy Science 94, 1401–1408. https://doi.org/10.3168/jds.2010-3441

de Passillé, A.M., Marnet, P.-G., Lapierre, H., Rushen, J., 2008. Effects of Twice-Daily Nursing on Milk Ejection and Milk Yield During Nursing and Milking in Dairy Cows. Journal of Dairy Science 91, 1416–1422. https://doi.org/10.3168/jds.2007-0504

Dennis, T.S., Suarez-Mena, F.X., Hill, T.M., Quigley, J.D., Schlotterbeck, R.L., Hulbert, L., 2018. Effect of milk replacer feeding rate, age at weaning, and method of reducing milk replacer to weaning on digestion, performance, rumination, and activity in dairy calves to 4 months of age. Journal of Dairy Science 101, 268–278. https://doi.org/10.3168/jds.2017-13692

Donadio, J.P., De-Sousa, K.T., Torres, R. de N.S., Alves, T.C., Hötzel, M.J., Deniz, M., 2024. A meta-analysis approach to evaluate the effects of early group housing on calf performance, health and behavior during the preweaning period. Journal of Dairy Science 108, 954-967. https://doi.org/10.3168/jds.2024-25159

Doyle, S.B., Miller-Cushon, E.K., 2023. Influences of human contact following milk-feeding on nonnutritive oral behavior and rest of individual and pair-housed dairy calves during weaning. JDS Communications 4, 46–50. https://doi.org/10.3168/jdsc.2022-0264

Duve, L.R., Jensen, M.B., 2012. Social behavior of young dairy calves housed with limited or full social contact with a peer. Journal of Dairy Science 95, 5936–5945. https://doi.org/10.3168/jds.2012-5428

Eriksson, H., Fall, N., Ivemeyer, S., Knierim, U., Simantke, C., Fuerst-Waltl, B., Winckler, C., Weissensteiner, R., Pomiès, D., Martin, B., Michaud, A., Priolo, A., Caccamo, M., Sakowski, T., Stachelek, M., Spengler Neff, A., Bieber, A., Schneider, C., Alvåsen, K., 2022. Strategies for keeping dairy cows and calves together – a cross-sectional survey study. Animal 16, 100624. https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100624

Fischer, A.J., Villot, C., van Niekerk, J.K., Yohe, T.T., Renaud, D.L., Steele, M.A., 2019. Invited Review: Nutritional regulation of gut function in dairy calves: From colostrum to weaning. Applied Animal Science 35, 498–510. https://doi.org/10.15232/aas.2019-01887

Flick, U., von Kardorff, E., Keupp, H., von Rosenstiel, L., Wolff, S. (Eds.), 2008. Handbuch qualitative Sozialforschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen, 2. Aufl., [Nachdr.]. ed. Beltz, Psychologie-Verl.-Union, Weinheim.

Flower, F.C., Weary, D.M., 2001. Effects of early separation on the dairy cow and calf: 2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth. Applied Animal Behaviour Science.

Føske Johnsen, J., Grønmo Kischel, S., Sætervik Rognskog, M., Vagle, I., Engelien Johanssen, J.R., Ruud, L.E., Ferneborg, S., 2021. Investigating cow−calf contact in a cow-driven system: performance of cow and calf. Journal of Dairy Research 88, 56–59. https://doi.org/10.1017/S0022029921000200

Frieten, D., Gerbert, C., Koch, C., Dusel, G., Eder, K., Hoeflich, A., Mielenz, B., Hammon, H.M., 2018. Influence of ad libitum milk replacer feeding and butyrate supplementation on the systemic and hepatic insulin-like growth factor I and its binding proteins in Holstein calves. Journal of Dairy Science 101, 1661–1672. https://doi.org/10.3168/jds.2017-13603

Gaillard, C., Meagher, R.K., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2014. Social Housing Improves Dairy Calves' Performance in Two Cognitive Tests. PLoS ONE 9, e90205. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090205

Hammon, H.M., Liermann, W., Frieten, D., Koch, C., 2020. Review: Importance of colostrum supply and milk feeding intensity on gastrointestinal and systemic development in calves. Animal 14, 133–143. https://doi.org/10.1017/S1751731119003148

Hammon, H.M., Schiessler, G., Nussbaum, A., Blum, J.W., 2002. Feed Intake Patterns, Growth Performance, and Metabolic and Endocrine Traits in Calves Fed Unlimited Amounts of Colostrum and Milk by Automate, Starting in the Neonatal Period. Journal of Dairy Science 85, 3352–3362. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74423-8

Hansen, B.G., Langseth, E., Berge, C., 2023. Animal welfare and cow-calf contact-farmers' attitudes, experiences and adoption barriers. Journal of Rural Studies 97, 34–46. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.11.013

Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht, 2021. Kriterien für kuhgebundene Kälberaufzucht. https://ig-kalbundkuh.de/wp-content/uploads/2024/05/Kriterien-IG-KalbundKuh-2022-05-18_final.pdf (aufgerufen am 30.06.2025)

Jasper, J., Weary, D.M., 2002. Effects of Ad Libitum Milk Intake on Dairy Calves. Journal of Dairy Science 85, 3054–3058. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74391-9

Jensen, M.B., Webb, L.E., Vaarst, M., Bokkers, E.A.M., 2024. Gradual weaning of 3-month-old calves from foster cows in dairy production. JDS Communications 5, 406–410. https://doi.org/10.3168/jdsc.2023-0470

Johanssen, J.R.E., Kvam, G.-T., Logstein, B., Vaarst, M., 2023. Interrelationships between cows, calves, and humans in cow-calf contact systems—An interview study among Norwegian dairy farmers. Journal of Dairy Science 106, 6325–6341. https://doi.org/10.3168/jds.2022-22999

Johnsen, J.F., Zipp, K.A., Kälber, T., Passillé, A.M. de, Knierim, U., Barth, K., Mejdell, C.M., 2016. Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms?—Current and future research. Applied Animal Behaviour Science 181, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2015.11.011

Kantwerk, J., Hautzinger, T., Weindl, P., Rauch, E., Zeiler, E., 2023. Tierwohlindikatoren und Gewichtsentwicklung der Kälber auf vier bayerischen Öko-Milchviehbetrieben mit kuhgebundener Aufzucht. In: Kongrssband 134. VDLUFA-Kongress.

Kertz, A.F., Loften, J.R., 2013. Review: A historical perspective of specific milk-replacer feeding programs in the United States and effects on eventual performance of Holstein dairy calves. The Professional Animal Scientist 29, 321–332. https://doi.org/10.15232/S1080-7446(15)30245-X

Khan, M.A., Bach, A., Weary, D.M., von Keyserlingk, M.A.G., 2016. Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. Journal of Dairy Science 99, 885–902. https://doi.org/10.3168/jds.2015-9975

Khan, M.A., Lee, H.J., Lee, W.S., Kim, H.S., Ki, K.S., Hur, T.Y., Suh, G.H., Kang, S.J., Choi, Y.J., 2007. Structural Growth, Rumen Development, and Metabolic and Immune Responses of Holstein Male Calves Fed Milk Through Step-Down and Conventional Methods. Journal of Dairy Science 90, 3376–3387. https://doi.org/10.3168/jds.2007-0104

Khan, M.A., Weary, D.M., von Keyserlingk, M.A.G., 2011. Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. Journal of Dairy Science 94, 1071–1081. https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733

Knauer, W.A., Godden, S.M., Rendahl, A.K., Endres, M.I., Crooker, B.A., 2021. The effect of individual versus pair housing of dairy heifer calves during the preweaning period on measures of health, performance, and behavior up to 16 weeks of age. Journal of Dairy Science 104, 3495–3507. https://doi.org/10.3168/jds.2020-18928

Koch, C., Hayer, J., Zieger, P., 2022. Zwei Köpfe sind besser als einer. Ein Leitfaden für die paarweise Aufzucht von Tränkekälbern.

Kunz, H.-J., 2019. Ernährung des Kalbes und Kälberhaltung, 15th ed. Thieme.

Kürn, T., 2017. Einfluss einer ad libitum Milchtränke auf die Gewichtsentwicklung und das Verhalten von Fleckviehkälbern. Dissertationsschrift an der LMU München; Lehrstuhl für Tierschutz, Ethologie, Tierhygiene und Tierhaltung.

Kvidera, S.K., Horst, E.A., Abuajamieh, M., Mayorga, E.J., Fernandez, M.V.S., Baumgard, L.H., 2017. Glucose requirements of an activated immune system in lactating Holstein cows. Journal of Dairy Science 100, 2360–2374. https://doi.org/10.3168/jds.2016-12001

Lamnek, S., Krell, C., 2016. Qualitative Sozialforschung: Mit Online-Materialien, 6., vollständig überarbeitete Aufl. ed. Beltz, Weinheim.

Lehmann, J.O., Mogensen, L., Bertelsen, M., Vaarst, M., 2021. Dam-rearing of dairy calves: Lessons from practice for future research & development. Report. Aarhus University. https://orgprints.org/id/eprint/39096/1/Lehmann%20et%20al%202021%20-%20Dam-rearing%20of%20dairy%20calves-%20Lessons%20from%20practice%20for%20future%20research%20and%20development.pdf (aufgerufen am 10.09.2025)

LfL, 2024. Gruber Tabelle zur Fütterung von Milchkühe, Zuchtrinder, Schafe, Ziegen. https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/gruber_tabelle_milchvieh-2024_lfl-information.pdf (aufgerufen am 01.07.2025)

LfL, 2018. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft) unter Mitarbeit der Fachzentren Rinderhaltung der Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten und dem LKV Bayern; Merkblatt Warm-/ Sauertränke. https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ite/dateien/warm-sauertraenke.pdf (aufgerufen am 01.07.2025)

LfL, 2008. Unterschiedliche Rohproteingehalte in der intensiven Fresseraufzucht mit Fleckvieh. https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ite/dateien/26777_unterschiedl_xp_gehalt_kraftfutter.pdf (aufgerufen am 01.07.2025)

LKV Bayern, 2022. Veredelung Milch / Milchleistungsprüfung in Bayern. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.lkv.bayern.de/wp-content/uploads/2023/04/Jahresbericht_MLP_2022_FINAL_web.pdf&ved=2ahUKEwik7sqip5uOAxVxzAIHHaAUBMEQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw2zo-0NcCDooKAXHNhzRiB1 (aufgerufen am 01.07.2025)

Loberg, J.M., Hernandez, C.E., Thierfelder, T., Jensen, M.B., Berg, C., Lidfors, L., 2008. Weaning and separation in two steps - A way to decrease stress in dairy calves suckled by foster cows. Applied Animal Behaviour Science 111, 222–234. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.06.011

Maccari, P., 2012. Effekte unterschiedlicher Aufzuchtkonzepte auf Gewichtsentwicklung, Gesundheitsstatus und metabolische Leitparameter von Holstein-Kälbern. Dissertationsschrift an der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

Mahendran, S.A., Wathes, D.C., Booth, R.E., Blackie, N., 2022. A survey of calf management practices and farmer perceptions of calf housing in UK dairy herds. Journal of Dairy Science 105, 409–423. https://doi.org/10.3168/jds.2021-20638

McNeil, B.K., Renaud, D.L., Steele, M.A., Cangiano, L.R., Olmeda, M.F., Villot, C., Chevaux, E., Yu, J., Hernandez, L.L., Frizzarini, W.S., DeVries, T.J., 2024. Effects of weaning and inactivated Lactobacillus helveticus supplementation on dairy calf behavioral and physiological indicators of affective state. Journal of Dairy Science 107, 11363–11380. https://doi.org/10.3168/jds.2023-24581

McPherson, S.E., Webb, L.E., McFadden, M.C., Flynn, A., Bokkers, E.A.M., Kennedy, E., 2024. Exploring baseline behaviour in group-housed, pre-weaned dairy calves. Applied Animal Behaviour Science 281, 106446. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2024.106446

Meagher, R.K., Beaver, A., Weary, D.M., von Keyserlingk, M.A.G., 2019. Invited review: A systematic review of the effects of prolonged cow–calf contact on behavior, welfare, and productivity. Journal of Dairy Science 102, 5765–5783. https://doi.org/10.3168/jds.2018-16021

Meagher, R.K., Daros, R.R., Costa, J.H.C., von Keyserlingk, M.A.G., Hötzel, M.J., Weary, D.M., 2015. Effects of Degree and Timing of Social Housing on Reversal Learning and Response to Novel Objects in Dairy Calves. PLoS ONE 10, e0132828. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132828

Mendoza, A., Cavestany, D., Roig, G., Ariztia, J., Pereira, C., La Manna, A., Contreras, D.A., Galina, C.S., 2010. Effect of restricted suckling on milk yield, composition and flow, udder health, and postpartum anoestrus in grazing Holstein cows. Livestock Science 127, 60–66. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.08.006

Moallem, U., Werner, D., Lehrer, H., Zachut, M., Livshitz, L., Yakoby, S., Shamay, A., 2010. Long-term effects of ad libitum whole milk prior to weaning and prepubertal protein supplementation on skeletal growth rate and first-lactation milk production. Journal of Dairy Science 93, 2639–2650. https://doi.org/10.3168/jds.2009-3007

Neave, H.W., Sumner, C.L., Henwood, R.J.T., Zobel, G., Saunders, K., Thoday, H., Watson, T., Webster, J.R., 2022. Dairy farmers' perspectives on providing cow-calf contact in the pasture-based systems of New Zealand. Journal of Dairy Science 105, 453–467. https://doi.org/10.3168/jds.2021-21047

Palczynski, L.J., Bleach, E.C.L., Brennan, M.L., Robinson, P.A., 2020. Appropriate Dairy Calf Feeding from Birth to Weaning: “It’s an Investment for the Future.” Animals 10, 116. https://doi.org/10.3390/ani10010116

Pettersson, K., Svensson, C., Liberg, P., 2001. Housing, Feeding and Management of Calves and Replacement Heifers in Swedish Dairy Herds. Acta Vet Scand 42, 465. https://doi.org/10.1186/1751-0147-42-465

Placzek, M., Christoph-Schulz, I., Barth, K., 2021. Public attitude towards cow-calf separation and other common practices of calf rearing in dairy farming—a review. Org. Agr. 11, 41–50. https://doi.org/10.1007/s13165-020-00321-3

Prokop, L., Kaske, M., Maccari, P., Lucius, R., Kunz, H.-J., Wiedemann, S., 2015. Intensive rearing of male calves during the first three weeks of life has long-term effects on number of islets of Langerhans and insulin stained area in the pancreas. Journal of Animal Science 93, 988. https://doi.org/10.2527/jas.2014-8144

Rat der Europäischen Union, 2004. Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates über den Schutz von Tieren beim Transport und damit zusammenhängenden Vorgängen sowie zur Änderung der Richtlinien 64/432/EWG und 93/119/EG und der Verordnung (EG) Nr. 1255/97.

Reiber, C., Wollmeister, M., Sommer, T., Chagunda, M.G.G., 2020. Status quo und Determinanten der Kälbervermarktung von ökologischen und konventionellen Milchviehbetrieben in Baden-Württemberg. Züchtungskunde, 92, (5), S. 320-338. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Reinhardt, V., 1980. Untersuchung zum Sozialverhalten des Rindes. Eine zweijährige Beobachtung an einer halb-wilden Rinderherde (Bos indicus). In: Tierhaltung. Ökologie, Ethologie, Gesundheit. Springer Basel AG.

Reiter, K., 2013. Kälberhaltung und -fütterung. In: Landwirtschaftliche Tierhaltung. S. 478-498. BLV Buchverlag GmbH & Co.KG

Russell, E.R., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2022. Views of Western Canadian dairy producers on calf rearing: An interview-based study. Journal of Dairy Science 105, 1480–1492. https://doi.org/10.3168/jds.2021-21116

Schäff, C.T., Gruse, J., Maciej, J., Mielenz, M., Wirthgen, E., Hoeflich, A., Schmicke, M., Pfuhl, R., Jawor, P., Stefaniak, T., Hammon, H.M., 2016. Effects of Feeding Milk Replacer Ad Libitum or in Restricted Amounts for the First Five Weeks of Life on the Growth, Metabolic Adaptation, and Immune Status of Newborn Calves. PLoS ONE 11, e0168974. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168974

Schäff, C.T., Gruse, J., Maciej, J., Pfuhl, R., Zitnan, R., Rajsky, M., Hammon, H.M., 2018. Effects of feeding unlimited amounts of milk replacer for the first 5 weeks of age on rumen and small intestinal growth and development in dairy calves. Journal of Dairy Science 101, 783–793. https://doi.org/10.3168/jds.2017-13247

Scholl, A., 2018. Die Befragung, 4th ed. UTB Stuttgart. ISBN-10: 3825249980

Silper, B.F., Lana, A.M.Q., Carvalho, A.U., Ferreira, C.S., Franzoni, A.P.S., Lima, J.A.M., Saturnino, H.M., Reis, R.B., Coelho, S.G., 2014. Effects of milk replacer feeding strategies on performance, ruminal development, and metabolism of dairy calves. Journal of Dairy Science 97, 1016–1025. https://doi.org/10.3168/jds.2013-7201

Sinnott, A.M., Bokkers, E.A.M., Murphy, J.P., Kennedy, E., 2023. A Survey of Calf Housing Facilities Pre-Weaning, Management Practices and Farmer Perceptions of Calf Welfare on Irish Dairy Farms. Animals 13, 1019. https://doi.org/10.3390/ani13061019

Sirovnik, J., Barth, K., de Oliveira, D., Ferneborg, S., Haskell, M.J., Hillmann, E., Jensen, M.B., Mejdell, C.M., Napolitano, F., Vaarst, M., Verwer, C.M., Waiblinger, S., Zipp, K.A., Johnsen, J.F., 2020. Methodological terminology and definitions for research and discussion of cow-calf contact systems. Journal of Dairy Research 87, 108–114. https://doi.org/10.1017/S0022029920000564

Soberon, F. & Raffrenato, Emiliano & Everett, R. & Van Amburgh, Mike. (2010). Early life nutritional management and effects on long term productivity of dairy calves. EAAP Scientific Series. 127.

Statistisches Bundesamt, 2024. Landwirtschaftszählung. https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/url/622eae33 (aufgerufen am 30.06.2025)

Statistisches Bundesamt, 2023. Landwirtschaftszählung. https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftliche-Betriebe/Tabellen/oekologischer-landbau-bundeslaender.html?nn=207640 (aufgerufen am 30.06.2025)

Statistisches Bundesamt, 2021. Landwirtschaftszählung. Betriebe mit ökologischem Landbau 2020. https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftliche-Betriebe/Publikationen/Downloads-Landwirtschaftliche-Betriebe/oekologischer-landbau-2030221209004.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (aufgerufen am 01.07.2025)

Terré, M., Devant, M., Bach, A., 2006. Performance and nitrogen metabolism of calves fed conventionally or following an enhanced-growth feeding program during the preweaning period. Livestock Science 105, 109–119. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.05.001

TierSchNutztV, 2006. Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung - TierSchNutztV).

TierSchTrV, 2009. Verordnung zum Schutz von Tieren beim Transport und zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 des Rates (Tierschutztransportverordnung - TierSchTrV).

Vaarst, M., Hellec, F., Sørheim, K., Johanssen, J.R.E., 2019. Calves with their dams in dairy cow systems. Report from the GrazyDaiSy Project. ISBN 978-87-971857-0-4

Vaarst, M., Hellec, F., Verwer, C.M., 2020. Cow calf contact in dairy herds viewed from the perspectives of calves, cows, humans and the farming system. Farmers' perceptions and experiences related to dam-rearing systems. Landbauforschung: Journal of sustainable and organic agricultural systems 49–57. https://doi.org/10.3220/LBF1596195636000

Veissier, I., Caré, S., Pomiès, D., 2013. Suckling, weaning, and the development of oral behaviours in dairy calves. Applied Animal Behaviour Science 147, 11–18. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2013.05.002

VO (EU) 2018/848, 2018. Verordnung (EU) 2018/848 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/%3Furi%3DCELEX:02018R0848-20220101&ved=2ahUKEwjcjfKVrJuOAxVbxwIHHcWHK-MEQFnoECBgQAQ&usg=AOvVaw305LGUbrCsac06f_t2dxru (aufgerufen am 01.07.2025)

VO (EU) 2020/464, 2020. Durchführungsverordnung (EU) 2020/464 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der für die rückwirkende Anerkennung von Umstellungszeiträumen erforderlichen Dokumente, der Herstellung ökologischer/biologischer Erzeugnisse und der von den Mitgliedstaaten bereitzustellenden Informationen. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/%3Furi%3DCELEX:02020R0464-20211125%26from%3DDE&ved=2ahUKEwj_5smOwZuOA-xUd9wIHHSF7N_QQFnoECB0QAQ&usg=AOvVaw1tG7EltAoVBauZLPRTnvWK (aufgerufen am 01.07.2025)

Vogt, A., Waiblinger, S., Palme, R., König von Borstel, U., Barth, K., 2025. Dairy cows' responses to two separation methods after 3 months of cow-calf contact. Journal of Dairy Science 108, 1940-1963. https://doi.org/10.3168/jds.2024-25293

Weary, D.M., Jasper, J., Hötzel, M.J., 2008. Understanding weaning distress. Applied Animal Behaviour Science 110, 24–41. https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.03.025

Welk, A., Neave, H.W., Jensen, M.B., 2024. Invited review: The effect of weaning practices on dairy calf performance, behavior, and health—A systematic review. Journal of Dairy Science 107, 5237–5258. https://doi.org/10.3168/jds.2024-24521

Welk, A., Otten, N.D., Jensen, M.B., 2023. Invited review: The effect of milk feeding practices on dairy calf behavior, health, and performance—A systematic review. Journal of Dairy Science 106, 5853–5879. https://doi.org/10.3168/jds.2022-22900

Wiedemann, S., Holz, P., 2015. Einfluss einer ad libitum Tränke von Holstein-Friesian Kälbern während der ersten vier Lebenswochen auf die Gewichtsentwicklung sowie auf Milchleistung und Futteraufnahme in der ersten Laktation.

Zipp, K.A., Knierim, U., 2024. Effects of whole-day versus half-day cow-calf contact on cows' and calves' performance. Animal 18, 101318. https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101318

11 Anhang

11. 1 Kriterien kuhgebundene Kälberaufzucht

Anhang A3.1: Kriterien der Interessengemeinschaft (IG) kuhgebundene Kälberaufzucht in der verbandlichen Bio-Milchviehhaltung

Kriterien der Interessengemeinschaft (IG) kuhgebundenen Kälberaufzucht in der verbandlichen Bio-Milchviehhaltung (18.05.2022)

Die folgenden Kriterien dienen als Basis für kontrollierbare Produktionsrichtlinien einer kuhgebundenen Kälberaufzucht, die zum angestrebten Tierwohl in der Milchviehhaltung beiträgt**.** Er baut auf den Anforderungen der Bio-Anbauverbände auf, womit Kriterien wie z.B. Platzangebot und Fütterung bereits geregelt sind und deren Einhaltung in den Bio-Kontrollen geprüft wird. Deshalb werden diese Aspekte in diesen Kriterien nicht mehr erwähnt, obwohl sie auch für das Tierwohl entscheidend sind. Es können Milch, Fleisch und weitere Produkte gekennzeichnet werden***.***

Folgende Kriterien müssen mindestens erfüllt sein, wenn Produkte aus der Milchviehhaltung, mit dem Hinweis: „aus kuhgebundener Kälberaufzucht“ entsprechend der vorliegenden Kriterien vermarktet werden sollen:

I Der Milchviehbetrieb muss gemäß den Vorgaben eines deutschen Bio-Verbandes zertifiziert sein.

II Bei der jährlichen Bio-Kontrolle müssen darüber hinaus Tierwohlkontrollen mit tierbezogenen Parametern (entsprechend AG-Tierwohl- oder demeter-Tierwohlcheck) durchgeführt werden.

III Das Kalb wurde von einer Milchkuh auf einem Milchviehbetrieb geboren.

IV Der Mindestzeitraum der kuhgebundenen Aufzucht darf - von Geburt an - 90 Tage auf dem Geburtsbetrieb oder einem Ammenkuhbetrieb nicht unterschreiten.

V Max. 15% der Kälber dürfen als Zucht- oder Masttiere, bereits nach **4** Wochen den Betrieb verlassen. Der übernehmende Betrieb muss sich dazu verpflichten die Tiere bis zur Schlachtung oder zur Zuchtreife zu behalten ***(Selbstverpflichtung des übernehmenden Betriebes, Betrieb nimmt nicht am Kontrollverfahren teil, Produkte können nicht nach diesen Kriterien zertifiziert werden).***

VI Alle Kälber eines Milchviehbetriebes müssen nach diesen Kriterien aufgezogen werden (kann ein Kalb aus gesundheitlichen Gründen (Kuh oder Kalb) nicht am Euter trinken, dürfen für den Bedarfszeitraum alternative Methoden zum Einsatz kommen).

VII Kuh und Kalb muss nach der Geburt ausreichend Zeit zusammen eingeräumt werden, damit eine ausreichende Aufnahme der Biestmilch gewährleistet ist und eine Gewöhnung aneinander möglich ist.

VIII Die Kälber müssen von den eigenen Müttern (muttergebunden) oder von Ammenkühen (ammengebunden) gesäugt werden. ***Zur Ammenkuhhaltung können Kälber ab der 3. Lebenswoche in einen Ammenkuhbetrieb wechseln, der auch am Kontrollverfahren teilnimmt und nur für diese zugekauften Kälber das Fleisch als diesem Standard entsprechend deklarieren darf. Der abgebende Milchviehbetrieb darf in diesem Fall weiterhin die Milch als diesen Kriterien entsprechend kennzeichnen.***

IX	Das Kalb soll immer die Möglichkeit haben, an einer Kuh zu saugen. Wenn dies aus betrieblichen und-/oder baulichen Gründen nicht möglich ist, muss es mindestens zweimal täglich aus dem Euter einer Kuh trinken können und die Möglichkeit zu angemessenem Sozialkontakt haben.
X	Die Kälber müssen mindestens solange bei der Kuh bleiben, bis der Saugvorgang abgeschlossen wurde.
XI	Die Kälber müssen sich in einen geschützten Bereich zurückziehen können, außer wenn die Tiere auf der Weide gehalten werden.
XII	Das Abtränken und die Trennung von Kuh und Kalb darf nicht abrupt, sondern muss schonend für Kalb und Kuh durchgeführt werden.
XIII	Da die kuhgebundene Kälberaufzucht an das Betriebsmanagement gewisse Herausforderungen stellt und sich der Kalb- und Rindfleischmarkt für die Bio-Milchviehkälber erst langsam zu entwickeln beginnt, gilt folgende Übergangsregelung: Neubetriebe können eine Übergangszeit von bis zu 24 Monaten in Anspruch nehmen. In der Übergangszeit dürfen max. 50% aller auf dem Milchviehbetrieb geborenen Kälber nach 4 Wochen kuhgebundener Aufzucht den Milchvieh- oder Ammenkuhbetrieb verlassen. Es dürfen nur Tiere mit dem Hinweis auf diese Kriterien vermarktet werden, die volle 90 Tage ab der Geburt nach obigen Kriterien aufgezogen worden sind. Der Nachweis ist durch kontrollierbare Dokumentation zu erbringen. Die gesamte Milch des Betriebes darf während der Übergangszeit NICHT mit dem Hinweis auf diese Kriterien vermarktet werden.

11.2 Systeme der kuhgebundenen Kälberaufzucht anhand von Fotos

Abbildung A 11.1: Beispiel für ein Haltungssystem mit permanentem Kontakt zwischen einer Ammenkuh und drei Kälbern (Foto: Theresa Hautzinger).

Abbildung A 11.2: Beispiel für ein Haltungssystem mit Halbtageskontakt zwischen einer Milchkuhherde und ihren Kälbern (Foto: Theresa Hautzinger).

Abbildung A 11.3:Beispiel für ein restriktives System, bei denen Kühe und Kälber getrennt voneinander gehalten werden und sich kurz vor dem Melken im Laufhof treffen, damit die Kälber versorgt werden können (Foto: Theresa Hautzinger).

11.2 Online Fragebogen

Anhang A4.1: Gesamter Online-Fragebogen zur Erhebung des Status-Quo der bayerischen ökologischen Kälberaufzucht und -verwertung

Fragebogen zu Erfassung des Status-Quo in der ökologischen Milchviehhaltung im Projekt „mehrWERT Öko-Milch und Fleisch“

Allgemeine Informationen zum Projekt

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank, dass Sie an unserer Studie teilnehmen!
In dem Projekt „MehrWERT Öko Milch + Fleisch“ soll die Aufzucht, Haltung und Vermarktung von Kälbern aus der bayerischen ökologischen Milchviehhaltung genauer betrachtet werden. Es sollen neue Vermarktungsstrategien etabliert werden, um deutlich mehr Kälber von Geburt bis zur Schlachtung und Vermarktung im ökologisch zertifizierten System zu halten. Ziel dieser Befragung ist die Erfassung des Status-Quo der ökologischen Kälber Haltung und Vermarktung sowie die Analyse von Marktpotenzialen der kuhgebundenen Kälberaufzucht. Die Befragung richtet sich an ökologische Landwirte und Landwirtinnen. Die folgende Umfrage dauert ca. 20 Minuten. Falls Sie Fragen haben, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.
Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

https://fis.hswt.de/forschungsprojekt/1603-mehrwert-oko milch-fleisch

Informationen zum Datenschutz:
Im Rahmen der Datenschutz-Grundverordnung erklären ich mich mit der Verarbeitung der erhobenen Daten zu Auswertungszwecken seitens der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf im Rahmen des „MehrWERT Öko Milch + Fleisch“-Projektes einverstanden.

Die Daten werden anonym erfasst, ein Rückschluss auf Ihre Person ist nicht möglich. Ihre Teilnahme ist freiwillig, und Sie können jederzeit abbrechen. Diese Einwilligung kann jederzeit ohne Angaben von Gründen fristlos widerrufen werden.

Wenn Sie einverstanden sind, klicken Sie unten bitte auf "Ja".

1. Betriebsdaten

Nennen Sie uns bitte die ersten drei Ziffern der Postleitzahl des Betriebes (z.B. 817**)

_____

Seit wann wird Ihr Betrieb ökologisch geführt? (Jahreszahl):

_____

Gehört Ihr Betrieb aktuell einem Bio-Verband an? Wenn ja, welchem?

O Naturland O Bioland O Biokreis O Demeter O anderer Verband O nur EU-Bio

Sind Sie darüber hinaus Mitglied in einer (regionalen) Erzeugergemeinschaft?

Name der Erzeugergemeinschaft: _____

Welche Betriebszweige führen Sie im Betrieb:

O Markfruchtbau O Forst O Milchvieh O Bullenmast O Ochsenmast
O Legehennen O Masthühner O Schweinmast O Ferkelerzeugung O Sonstiges_____

Wie groß ist die Betriebsgröße in ha (ohne Wald und Forst)?

O Davon Grünland: _____ (ha) O Ackerland: _____ (ha) O Dauerkulturen: _____ (ha)

Wie hoch ist der GV-Besatz je ha LF aktuell

_____

Anzahl Milchkühe (gesamt: Laktierend + Trockensteher):

_____

Wie viele weibliche Kälber werden pro Jahr zur eigenen Nachzucht aufgezogen?

_____Rasse und jeweilige Anzahl in der Herde:

O Braunvieh, Anzahl an Tieren_____

O Fleckvieh, Anzahl an Tieren_____

O Schwarzbunte / HF, Anzahl an Tieren_____

O Sonstige Rassen / Kreuzungen, Anzahl an Tieren_____

Nehmen Sie an der Milchleistungsprüfung (MLP) teil? (Hinweis: Freiwillige Angabe, nur erforderlich, wenn Sie an einer tiefergehenden Mitwirkung im Projekt interessiert sind!)

O Ja O Nein

Ist Ihr Betrieb buchführungspflichtig? (Hinweis: Freiwillige Angabe, nur erforderlich, wenn Sie an einer tiefergehenden Mitwirkung im Projekt interessiert sind!)

O Ja O Nein

Wenn ja, für welche Wirtschaftsjahre liegen bereits Abschlüsse vor?

O WJ 2014/15 O WJ 2015/16 O WJ 2016/17 O WJ 2017/18 O WJ 2018/19 O WJ 2019/20

2. Haltung

An welchem Lebenstag werden die weiblichen Tiere im Durchschnitt in Gruppenhaltung umgestallt?

_____

An welchem Lebenstag werden die männlichen Tiere im Durchschnitt in Gruppenhaltung umgestallt?

_____

Werden **männliche** und **weibliche** Kälber nach der Geburt zu unterschiedlichen Zeitpunkten von der Mutter getrennt?
Ja = Das Kalb darf, in Abhängigkeit vom Geschlecht, länger bei der Mutter bleiben.
Zum Beispiel dürfen weibliche Kälber länger bei der Mutter bleiben, während die männlichen Kälber eine Eimertränke erhalten.

Nein = Alle Kälber werden unabhängig von ihrem Geschlecht, zum gleichen Zeitpunkt von der Mutter getrennt

O Ja O Nein

Filter Nein: Zu welchem Zeitpunkt erfolgt i.d.R. die Trennung von dem Kalb und der Mutter des Kalbes? (Kalb wird nicht mehr an der eigenen Kuh getränkt)

Filter Ja: Zu welchem Zeitpunkt erfolgt i.d.R. die Trennung von dem weiblichen Kalb und der Mutter des Kalbes? (Kalb wird nicht mehr an der eigenen Kuh getränkt)

O sofort bis innerhalb der ersten 24 Lebensstunden (→ Nächste Frage: Wie werden Kälber nach

Trennung getränkt?)

O ab _____ Lebenstage (LT) / Tage nach der Geburt (→ Nächste Frage: Wie werden

Kälber nach Trennung getränkt?)

O erst beim Absetzen des Kalbes am _____ Lebenstag (LT) / Tage nach der Geburt (→ Fragen zur Mutterkuh)

Filter: Zu welchem Zeitpunkt erfolgt i.d.R. die Trennung von dem männlichen Kalb und der Mutter des Kalbes? (Kalb wird nicht mehr an der eigenen Kuh getränkt)

O sofort bis innerhalb der ersten 24 Lebensstunden (→ Nächste Frage: Wie werden Kälber nach Trennung getränkt?)

O ab _____ Lebenstage (LT) / Tage nach der Geburt (→ Nächste Frage: Wie werden

Kälber nach Trennung getränkt?)

O erst beim Absetzen des Kalbes am _____ Lebenstag (LT) / Tage nach der Geburt (→ Fragen zur Mutterkuh)

Filter: Zu welchem Zeitpunkt erfolgt i.d.R. die Trennung von dem Kalb und der Mutterkuh des Kalbes? (Kalb wird nicht mehr an der eigenen Kuh getränkt)

O sofort bis innerhalb der ersten 24 Lebensstunden (→ Nächste Frage: Wie werden Kälber nach

Trennung getränkt?)

O ab _____ Lebenstage (LT) / Tage nach der Geburt (→ Nächste Frage: Wie werden Kälber nach Trennung getränkt?)

O erst beim Absetzen des Kalbes am _____ Lebenstag (LT) / Tage nach der Geburt (→ Fragen zur Mutterkuh)

Fragen zur Ammenkuh

Filter: Wie werden die Kälber nach der Trennung von der eigenen Mutterkuh getränkt?

O einer fremden Kuh / Ammenkuh

O über Eimertränke

O über Tränkeautomat

Wie viele Kälber pro Kuh im Durchschnitt (Anzahl Kälber pro Ammenkuh)?

_____

Wann dürfen die Kälber zur Mutterkuh zum tränken?

O Kuh und Kalb können jederzeit zueinander

O Säugezeiten sind limitiert

O Säugen bis zu einer Stunde **nach** dem Melken
O Säugen bis zu eine Stunde **vor** dem Melken

Erfolg eine zusätzliche Milchbeifütterung der Kälber während der Kälberaufzucht (z.B. um den Trennungsschmerz zum Absetzen zu reduzieren)?

O Nein O Ja, mit Eimer O Ja, mit Tränkeautomat

Bis zu welcher Lebenswoche bleiben die Kälber durchschnittlich bei der fremden Kuh / Ammenkuh?

_____

Seit welchem Jahr betreiben Sie diese Art der Kälberaufzucht? (Mutterkuh und Kalb sind bis zum absetzen des Kalbes zusammen)

_____

Fragen zur Mutterkuh

Filter: Zu welchem Zeitpunkt erfolgt i.d.R. die Trennung von dem Kalb und der Mutterkuh des Kalbes? (Kalb wird nicht mehr an der eigenen Kuh getränkt)

O sofort bis innerhalb der ersten 24 Lebensstunden (→ Sprung zu 3. Fütterung)

O ab _____ Lebenstage (LT) / Tage nach der Geburt (→ Nächste Frage: Wie werden Kälber nach Trennung getränkt?)

O **erst beim Absetzen des Kalbes am _____ Lebenstag (LT) / Tage nach der Geburt (→ Fragen zur Mutterkuh)**

Wann dürfen die Kälber zur Mutterkuh zum tränken?

O Kuh und Kalb können jederzeit zueinander

O Säugezeiten sind limitiert

O Säugen bis zu einer Stunde **nach** dem Melken
O Säugen bis zu eine Stunde **vor** dem Melken

Erfolg eine zusätzliche Milchbeifütterung der Kälber?

O Nein O Ja, mit Eimer O Ja, mit Tränkeautomat

Seit welchem Jahr betreiben Sie diese Art der Kälberaufzucht? (Mutterkuh und Kalb sind bis zum absetzen des Kalbes zusammen)

3. Fütterung (wenn keine kuhgebundene Aufzucht erfolgt)

Filter: Werden **männliche** und **weibliche** Kälber unterschiedlich gefüttert?

O Ja O Nein (→ Fütterungsfragen werden allgemein zu den Kälbern gestellt)

Weibliche Kälber (Tiere vom 1. Lebenstag bis zum Absetzen)

Tränkeart (**weibliche** Tiere):

O Vollmilchtränke („warm“) O Sauertränke („kalt“) O Jogurttränke

Tränkemenge (**weibliche** Tiere):

O restriktiv O ad libitum

Was ist die maximale Tränkemenge (**weibliche** Tiere) in Litern pro Tag?

_____

In welcher Lebenswoche beginnt das Abtränken des **weiblichen** Kalbes?

_____

Bis zu welcher Lebenswoche werden die **weiblichen** Tiere getränkt? (Kälber vollständig von Milch entwöhnt):

_____

Art der Beifütterung (**weibliche** Tiere):

O Heu O Kälber-TMR O Kälbermüsli O Kraftfutter (Eigenmischung) O Kraftfutter (Zukauf)

Männliche Kälber (Tiere vom 1. Lebenstag bis zum Absetzen)

Tränkeart (**männliche** Tiere):

O Vollmilchtränke („warm“) O Sauertränke („kalt“) O Jogurttränke

Tränkemenge (**männliche** Tiere):

O restriktiv O ad libitum

Was ist die maximale Tränkemenge (**männliche** Tiere) in Litern pro Tag?

In welcher Lebenswoche beginnt das Abtränken des **männlichen** Kalbes?

Bis zu welcher Lebenswoche werden die **männlichen** Tiere getränkt? (Kälber vollständig von Milch entwöhnt):

Art der Beifütterung (**männliche** Tiere):

O Heu O Kälber-TMR O Kälbermüsli O Kraftfutter (Eigenmischung) O Kraftfutter (Zukauf)

Kälber generell

Unterscheiden Sie in weiteren, noch nicht genannten Punkten zwischen weiblichen und männlichen Kälbern (vom 1 Lebenstag bis zum Absetzen), wenn ja, schildern Sie diese bitte:

4. Mast

Welche Tiere werden am Betrieb gemästet (ausgenommen Eigenremontierung)?

O keine Mast O männliche Tiere O weibliche Tiere O beides (männlich und weiblich)

Anzahl Mastplätze insgesamt:

_____

_____

Wie hoch ist der Anteil der eigenen Mast?

O Bullen _____ Anzahl O Ochsen _____ Anzahl O Färsen _____ Anzahl

Welche Tiere, ausgenommen Tiere zur Eigenremontierung, werden **zugekauft**?

O Bullen O Ochsen O Färsen

Von wo werden die Tiere **zugekauft**?

O konventioneller Kälbermarkt O Vermarktungsgesellschaft
O ab Hof von anderen Landwirten O Sonstiges: _____

5. Vermarktung der Kälber und Fresser

Diese Tabelle erfasst, über welchen Vermarktungsweg Sie ihre Kälber und Fresser verkaufen. Bitte tragen Sie die Anzahl der Tiere in den jeweiligen Bereich ein.

	Anzahl der männlichen Tiere pro Jahr			
	junge Kälber (14 - 28 LT)	ältere Kälber bis zum Absetzen (29 - 90 LT)	Fresser nach dem Absetzen (91-364 LT)	Jungbullen (1 – 1 ½ Jahre)
Viehhändler / Auktionen				
Vermarktungs-gesellschaft				

Direktverkauf an konventionellen Betrieb				
Direktverkauf an ökologischen Betrieb				
Anderer Verkaufsweg				

Falls Sie „Anderer Verkaufsweg“ ausgefüllt haben, nennen Sie diesen bitte:

	Anzahl der weiblicher Tiere pro Jahr			
	junge Kälber (14 - 28 LT)	ältere Kälber bis zum Absetzen (29 - 90 LT)	Fresser nach dem Absetzen (91-364 LT)	Jungfärse (1 – 1 ½ Jahre)
Viehhändler / Auktionen				
Vermarktungs-gesellschaft				

Direktverkauf an konventionellen Betrieb				
Direktverkauf an ökologischen Betrieb				
Anderer Verkaufsweg				

Falls Sie „Anderer Verkaufsweg“ ausgefüllt haben, nennen Sie diesen bitte:

6. Vermarktung der Masttiere

Diese Tabelle erfasst, über welchen Vermarktungsweg Sie ihre Bullen, Ochsen und Färsen ab 1 ½ Jahre verkaufen. Bitte tragen Sie die Anzahl der Tiere in den jeweiligen Bereich ein.

	Anzahl der Bullen pro Jahr	Anzahl der Ochsen pro Jahr	Anzahl der Färsen pro Jahr
Über Viehhändler/Auktionen			
Vermarktungsgesellschaft			
Ökologischer Schlachthof / Metzger			
Konventioneller Schlachthof/ Metzger			
Direktvermarktung			
Anderer Verkaufsweg			

Falls Sie „Anderer Verkaufsweg“ ausgefüllt haben, nennen Sie diesen bitte:

---

7. Weitere Beteiligung am Projekt

Filter: Die Vermarktung der Kälber innerhalb der Bio-Wertschöpfungskette ist eine Herausforderung. Wir arbeiten an praxistauglichen Lösungen und sind auf Ihre Unterstützung angewiesen.
Dürfen wir Sie zu einem späteren Zeitpunkt ggf. nochmals kontaktieren?

O Ja O Nein

Wir würden gerne Kontakt zu Ihnen aufnehmen. Bitte geben Sie hier Ihre E-Mail Adresse an oder den von Ihnen gewünschten Kontaktweg:

Oder schreiben Sie uns direkt an: peter.weindl@hswt.de

Vielen herzlichen Dank für Ihre Zeit und Ihren Beitrag zu unserem „mehrWERT“ Kalb Projekt!

11.3 Leitfaden für Experteninterviews zur kuhgebundenen Kälberaufzucht

Anhang A4.2: Leitfaden für die Durchführung der leitfadengestützten Experteninterviews zur kuhgebundenen Kälberaufzucht

Leitfaden Experteninterviews kuhgebundene Kälberaufzucht:

1. Seit wann betreiben Sie kuhgebundene Kälberaufzucht und warum haben Sie sich dafür entschieden? Wo liegt ihre Motivation diese (in der Milchviehhaltung aktuell untypische) Form der Kälberaufzucht zu betreiben?

2. Wie haben Sie dir Abkalbung organisiert?

3. Ziehen Sie Ihre Kälber an einer Amme oder an der Mutter groß?

4. Wie ist der Kontakt zwischen Kuh und Kalb geregelt? (Wann? Wo? Wie lange?)

5. Wann werden die Kälber abgesetzt und wie gehen Sie dabei vor? Gibt es Trennungsschmerz und wie gehen Sie damit um?

6. Welche Vorteile bringt dieses System in Ihren Augen?

7. Welche Nachteile bringt dieses System in Ihren Augen?

8. Wie lief die Umstellung auf die kuhgebundene Kälberaufzucht?

9. Was waren die Herausforderungen bei der Umstellung auf diese Form der Kälberaufzucht? Wo lagen die größten Schwierigkeiten?

10. Was würden Sie jemandem raten, der auf kuhgebundene Kälberaufzucht umstellen will?

11. Hatten bestehende Vermarktungswege (von Milch und Fleisch) einen Einfluss auf die Umstellung auf diese Aufzuchtform?

12. Wie hat sich die Aufzuchtform bei Ihnen auf folgende Punkte ausgewirkt?

- Milch und Melkbarkeit
- Gesundheit (Kälber und Euter); Tierarztkosten
- Verhalten der Tiere
- Arbeitszeit
- Umbaumaßnahmen / -kosten
- Entwicklung der Kälber
- Ökonomie (größten Kosten und Mehrerlöse)

12 Danksagung

Zu aller erst möchte ich mich herzlich bei meiner Doktormutter PD Dr. Elke Rauch bedanken. Vielen Dank für die konstruktive Betreuung und die tolle Unterstützung in allen Belangen. Vielen Dank für jede schnelle Rückmeldung und deine Zeit, die du auch oft nach regulären Arbeitszeiten aufgebracht hast. Ich weiß das sehr zu schätzen!

Mein großer und herzlicher Dank gilt Prof. Dr. Dr. Eva Zeiler. Ich danke dir für die Überlassung des Themas und die Möglichkeit diese Doktorarbeit zu absolvieren. Ich danke dir für die Betreuung dieser Arbeit, für deine Zeit und Energie, die du für mich und meinen Weg aufgewendet hast, ich weiß das sehr zu schätzen! Dein großes Vertrauen, das du mir stets entgegenbringst, hat mir nicht nur Freiheiten gegeben, sondern mir auch Selbstvertrauen geschenkt und das Gefühl vermittelt, meine Arbeit gut zu meistern. Vielen Dank dafür!

Ein großer Dank geht an die Co-Autor:innen der Animal-Publikation. Danke für eure Unterstützung und für´s „Dranbleiben“. Insbesondere möchte ich mich bei Prof. Dr. Gesa Busch bedanken: Liebe Gesa, deine menschlich so angenehme und wohlwollende Art in Verbindung mit deiner tollen fachlichen Kompetenz haben mich stets positiv gestimmt. Es macht mir große Freude mit dir zusammen zu arbeiten. Ein großer Dank geht an Prof. Dr. Carola Sauter-Louis für die bereichernde Statistik-Session.

Ein großes Dankeschön geht an meine aktuellen und ehemaligen Kolleg:innen Melanie, Peter, Lea, Natalie, Florian, Joanna, Verena und Felix. Liebe Joanna, vielen Dank für die tolle Zeit. Es hat mir so viel Spaß gemacht, mit dir auf die Betriebsbesuche zu fahren und uns über fachliches und nichtfachliches auszutauschen. Lieber Florian, lieber Felix – die Jahre im gemeinsamen Büro haben uns zusammengeschweißt, ich bin froh und dankbar, dass ich euch hab. Peter, ich arbeite wirklich gern mit dir zusammen und bin froh, dich in den Projekten immer an meiner Seite zu wissen. Melanie, vielen Dank für´s Überblick behalten und für´s Lösungen finden.

Vielen Dank an meine Freunde für das Interesse, euren Zuspruch und eure offenen Ohren. Das ist sehr wertvoll für mich. Danke lieber Jakob, Eva, Michi, Lydia, Georg und allen anderen!

Von ganzem Herzen bedanke ich mich bei meiner wundervollen Familie. Danke für eure unglaubliche Rückendeckung, für´s an mich Glauben und mich bedingungslos unterstützen über all die Jahre. Danke Marlene, Magdalena, Mathias, Thomas, Nina, Benedikt, Leonhard, Mathilda, Mattheo, Linda und Hermann. Ohne euch hätte ich das nie geschafft.

Helena – ich danke dir von ganzem Herzen. Für dein Verständnis, deine Begeisterung und deinen Zuspruch, für´s da Sein, für´s bedingungslose und liebevolle Unterstützen in allen Belangen. Ich bin unendlich froh, dass ich dich hab.