

## **Status Quo der Kälberhaltung in Deutschland und Ausmaß möglicher Tierschutzprobleme – eine Literaturlauswertung**

Rebecca Franz-Wippermann, M.Sc., Ute Knierim, Prof. Dr.

Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung

Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften

Universität Kassel

Nordbahnhofstr. 1a

37213 Witzenhausen

Tel.: 05542 98-1647

E-Mail: [uknierim@uni-kassel.de](mailto:uknierim@uni-kassel.de)

Auftraggeber: Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen

Witzenhausen, 30.03.2021

## **Zusammenfassung**

In der vorliegenden Literaturarbeit wurde die derzeitige Kälberhaltung in Deutschland mit Fokus auf potenzielle Tierschutzprobleme betrachtet. Die Literaturrecherche erfolgte teilweise in der Datenbank Web of Science, teilweise nach dem „Schneeballsystem“ über die Auswertung von Literaturverzeichnissen einzelner Artikel. Weiterhin wurden Rechtstexte sowie Berichte und Statistiken von Einrichtungen und Verbänden aus Bund und Ländern ausgewertet.

Es werden die gesetzlichen Mindeststandards für die konventionelle und die ökologische Kälberhaltung sowie weitere Leitlinien und Empfehlungen beschrieben, die den Landwirten eine Unterstützung bei der Umsetzung der rechtlichen Vorgaben in die Praxis sein sollen. Zum derzeitigen Status der Haltungsbedingungen von Kälbern in der Milchviehhaltung in Deutschland existiert derzeit nur eine aktuelle, repräsentative Studie. Nach PraeRi (2020) erfüllten die Betriebe mehrheitlich die rechtlichen Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. Allerdings hatten auf ca. 30 % der Betriebe einzeln gehaltene Kälber, anders als vorgeschrieben, lediglich Sichtkontakt zu anderen Tieren. Für einen geringen Anteil war weder Sicht- noch Berührungskontakt möglich. Beim Vergleich mit älteren Studien zeigt sich, dass die Anbindehaltung von Kälbern als Problem von Bedeutung verliert. Darüber hinaus wurde am häufigsten eine unzureichende Versorgung mit Raufutter oder Wasser festgestellt. Zum Status quo der ökologischen Kälberhaltung in der Praxis gibt es keine aktuellen Untersuchungen. In den verschiedenen Studien wird wiederholt darauf hingewiesen, dass trotz ökonomischer Begrenzungen auf vielen Betrieben durch bessere Information und Weiterbildung der Kälberhalter Fortschritte im Tierschutz erreicht werden könnten

Im Weiteren werden vor dem Hintergrund relevanter Bedingungen der Milch- und Rindfleischherzeugung die Auswirkungen der weit verbreiteten Zuchtausrichtung vornehmlich auf Milchleistung bezüglich der männlichen Kälbern erläutert. Generell ist der Lebensweg von Bullenkälbern zum Teil sehr schwer nachvollziehbar. Deutlich wird aber, dass der

Preisverfall für Bullenkälber von Milchrassen ein relevantes vielschichtiges Problem darstellt und die Frage nach Alternativen aufwirft. Zweinutzungsrasen weisen hier Vorteile auf. Auch das Einkreuzen von Fleischerassen, wo Kälber nicht für die Remontierung vorgesehen sind, ggf. in Kombination mit dem Einsatz gesexten Spermas bei der künstlichen Besamung, sind zunehmend genutzte Ansätze. Insbesondere in der ökologischen Kälberhaltung gibt es eine Reihe aktueller Initiativen, um zu verhindern, dass männliche Kälber in die konventionelle Mast gehen, die sich z.B. an die Bruderhahn-Initiative aus der Geflügelhaltung anlehnen. Alternative Kälberaufzuchtverfahren, wie die kuhgebundene Kälberaufzucht, spielen dabei auch eine wichtige Rolle und verbreiten sich dynamisch auf Öko-Betrieben in Deutschland.

Schließlich wird der Frage nachgegangen, ob der niedrige ökonomische Wert zu einer Vernachlässigung der männlichen Milchrasssekälber und in der Folge zu Tierschutzproblemen führt. Auf einer recht schmalen Basis verwertbarer Daten ergibt sich ein konsistentes Bild, dass männliche Kälber ein höheres Risiko haben, vorzeitig zu sterben und, etwas weniger eindeutig, zu erkranken. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede liegen jedoch überwiegend in einer Größenordnung, die durch biologische Mechanismen plausibel erklärbar erscheint. Zum Beispiel spielen die Körpergröße, der Energiebedarf, das Risiko von Schweregeburten und die nachfolgende Kolostrumaufnahme eine Rolle. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass der geringe Marktwert der Bullenkälber von Milchrassen auf einem Teil der Betriebe zu einer nicht angemessenen Versorgung führt. Es ist davon auszugehen, dass das erhöhte Krankheits- und Mortalitätsrisiko von Bullenkälbern multifaktoriell bedingt ist. Angesichts der unbefriedigenden Datenlage muss die Frage, ob es sich hierbei um ein erhebliches Problem handelt, unbeantwortet bleiben. Grundsätzlich erscheinen Morbiditäts- und Mortalitätsraten in der deutschen Kälberhaltung auf vielen Betrieben verbesserungswürdig. Zur Verbesserung der Datenlage wäre die Erfassung von Informationen zur Kälbergesundheit im Rahmen eines nationalen Gesundheitsmonitorings sinnvoll.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>VI</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>
<b>Einleitung und Beschreibung der Methode</b> .....	<b>1</b>
<b>I. Mindeststandards in der Kälberhaltung und deren Ausgestaltung in der landwirtschaftlichen Praxis</b> .....	<b>2</b>
I.1. Einleitung .....	2
I.2. Mindestvorgaben für die Nutztierhaltung in Deutschland .....	2
I.2.1. Tierschutzgesetz .....	2
I.2.2. Inhalte der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung .....	4
I.2.3. Leitlinien und Empfehlungen .....	7
I.2.4. Mindestvorgaben für die ökologischen Kälberhaltung .....	9
I.3. Umsetzung der Kälberhaltung auf konventionellen Betrieben .....	11
I.3.1. Kälberhaltung – ältere Studien (2004 – 2009) .....	11
I.3.2. Kälberhaltung – neue Ergebnisse (2020).....	14
I.4. Umsetzung der Kälberhaltung auf ökologischen Betrieben .....	18
I.5. Fazit .....	20
<b>II. Zielkonflikte der gegenwärtigen Zuchtzielsetzungen hinsichtlich Tierschutzproblemen in der Kälberhaltung sowie Chancen und Probleme von Zweinutzungsrasen</b> .....	<b>22</b>
II.1. Einleitung .....	22
II.2. Rahmenbedingungen der Rinderhaltung und -zucht in Deutschland .....	22
II.2.1. Milchproduktion .....	22
II.2.2. Rindfleischproduktion .....	25
II.2.3. Kalbfleischproduktion .....	27
II.3. Vermarktung von Kälbern von Milchviehassen .....	29
II.4. Zweinutzungsrasen .....	32
II.5. Weitere Alternativen, um eine gesteigerte Wertschöpfung mit männlichen Kälbern aus der Milchproduktion zu erreichen .....	38
II.6. Fazit .....	41

<b>III. Verbleib und mögliche Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Kälbern aus Milcherzeugungsbetrieben .....</b>	<b>43</b>
III.1. Einleitung .....	43
III.2. Verbleib der Kälber aus den Milchviehbetrieben .....	43
III.3. Erkrankungshäufigkeit von Kälbern und mögliche Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Kälbern .....	45
III.4. Kälbersterblichkeit .....	47
III.4.1. Beurteilung der Mortalitätsdaten .....	49
III.5. Mögliche Einflussfaktoren auf Unterschiede zwischen den Geschlechtern .....	54
III.6. Unsicherheiten in der Datenlage .....	56
III.7. Fazit .....	58
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>59</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>72</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mindestplatzangebot bei Einzel- und Gruppenhaltung in Abhängigkeit vom Alter/Gewicht nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006, zuletzt geändert 2021) und Öko-Verordnung (2020).....	6
Tabelle 2: Aufstallungsarten der Kälber bis zur zweiten Lebenswoche bzw. ab der dritten Lebenswoche (PraeRi 2020).....	16
Tabelle 3: Vergleich der Milchleistungsdaten nach Milchkuhrassen (eigene Darstellung nach Eilers et al. 2010).....	33
Tabelle 4: Vergleich der Fleischleistungsprüfung 2019 nach Rasse der Schlachtbullen (ASR 2019).....	34
Tabelle 5: Entwicklung der Nutzkälberpreise für Fleckvieh- und schwarzbunte Bullenkälber in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz (LEL 2021).....	36
Tabelle 6: Totgeburtenrate (in %) bei Erst- und Mehrkalbinnen im Jahr 2018 oder 2019 nach Angaben verschiedener Landeskontrollverbände.....	50
Tabelle 7: Perinatale Mortalität in den Regionen Nord (Niedersachsen, Schleswig-Holstein), Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt) und Süd (Bayern; in %; nach PraeRi 2020).....	50
Tabelle 8: Übersicht über perinatale und postnatale Mortalitätsraten von Kälbern in verschiedenen Ländern (p.p. = post partum).....	53
Tabelle 9: Anteile von Tierhaltern, die der Einstellungsfrage zustimmen: "Für eine angemessene Versorgung der Bullenkälber nehme ich wirtschaftliche Verluste in Kauf" (eigene Darstellung nach PraeRi 2020).....	55
Tabelle 10: Mortalitätsraten von Bullenkälbern, aufgeschlüsselt nach Zustimmung zur angemessenen Versorgung von männlichen Kälbern (eigene Darstellung nach PraeRi 2020).....	56

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung im Milchviehsektor von 1999 bis 2019 (Tergast und Hansen 2020)....	23
Abbildung 2: Anzahl milchviehhaltender Betriebe in den Jahren 2007, 2010 und 2016 nach Größenklassen (eigene Darstellung nach Destatis 2017) .....	24
Abbildung 3: Vergleich des Verlaufs der täglichen Zunahmen von Fleckvieh, Braunvieh und Schwarzbunten (LfL o. J.).....	35
Abbildung 4: Prävalenzen von Nabelentzündungen, Durchfallerkrankungen und mehreren Erkrankungen (Multimorbidität) bei männlichen und weiblichen Kälbern im Alter bis max. 14 Lebenstage, Angaben in Prozent (%) (eigene Darstellung nach PraeRi 2020) .....	46

## **Einleitung und Beschreibung der Methode**

Die vorliegende Literaturstudie beschreibt die gegenwärtige Situation der Kälberhaltung in Deutschland mit Fokus auf mögliche Konflikte hinsichtlich des Tierschutzes. Entsprechend dem Auftrag wurden hierzu die folgenden Themen bearbeitet:

- I. Mindeststandards in der Kälberhaltung und deren Ausgestaltung in der landwirtschaftlichen Praxis
- II. Zielkonflikte der gegenwärtigen Zuchtzielsetzungen hinsichtlich Tierschutzproblemen in der Kälberhaltung sowie Chancen und Probleme von Zweinutzungsrasen
- III. Verbleib von und mögliche Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Kälbern aus der Milchviehproduktion

Die Literaturrecherche erfolgte systematisch in der Datenbank Web of Science. Für die jeweiligen Kapitel wurden unterschiedliche Kombinationen von Suchbegriffen (Anhang) verwendet. Anhand der thematischen Relevanz von Titel und Zusammenfassung wurden die Publikationen für die weitere Bearbeitung ausgewählt, wobei nur solche in deutscher oder englischer Sprache berücksichtigt wurden. Artikel, die älter als zwanzig Jahre waren, wurden nur dann herangezogen, wenn es keine neueren Ergebnisse gab. Grundsätzlich wurde darauf geachtet, dass möglichst mit den aktuellen Forschungsergebnissen gearbeitet wurde. Zusätzlich wurde, in geringerem Maße, das Schneeballsystem zur Suche weiterer Literatur verwendet. Dabei wurden die Literaturverzeichnisse einiger Aufsätze gezielt ausgewertet und entsprechende Verweise berücksichtigt.

Zahlen und Statistiken in Bezug auf Deutschland wurden entsprechenden Veröffentlichungen von Bund und Ländern (z.B. Bundesamt für Statistik, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) sowie Berichten von öffentlichen und privaten Verbänden sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen entnommen. Zu letzteren zählten beispielsweise Landeskontrollverbände (LKVs) und Landesforschungsanstalten der Bundesländer.

Ferner flossen Artikel aus landwirtschaftlichen Fachzeitschriften sowie Grundlagenliteratur und Nachschlagewerke in die Ausarbeitung mit ein.



## **I. Mindeststandards in der Kälberhaltung und deren Ausgestaltung in der landwirtschaftlichen Praxis**

### **I.1. Einleitung**

Im Folgenden werden die gesetzlichen Mindestvorgaben in Deutschland für die Haltung von (Nutz-)Tieren und im Speziellen von Kälbern beschrieben. Darüber hinaus wird eine Übersicht über zusätzliche Vorgaben für ökologisch wirtschaftende Betriebe gegeben. Im Anschluss folgt eine Beschreibung der Kälberhaltung in der landwirtschaftlichen Praxis in Deutschland, die auf verschiedenen Studien basiert. Diese werden dann hinsichtlich der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben bewertet und eingeschätzt.

### **I.2. Mindestvorgaben für die Nutztierhaltung in Deutschland**

Die Umsetzung der EU-Kälberhaltungsrichtlinie (2008, zuletzt geändert 2020) ist durch das deutsche Tierschutzgesetz (2006, zuletzt geändert 2020) sowie die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006, zuletzt geändert 2021) erfolgt, wobei vereinzelt über die Mindestvorgaben der Richtlinie hinausgegangen wird.

#### **I.2.1. Tierschutzgesetz**

Die allgemeinen Bestimmungen des Tierschutzgesetzes gelten in Bezug auf alle Tiere. Dazu gehört, dass keinem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zugefügt werden darf (§ 1). Kein Wirbeltier darf ohne vernünftigen Grund getötet werden (§ 1 in Verbindung mit § 17). Alle, die Tiere halten oder betreuen, müssen diese ihrer „Art und Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen“, dürfen ihre Möglichkeiten „zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass [...] Schmerzen oder vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden“, und sie müssen „über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung des Tieres erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen“ (§ 2).

Für die Kälberhaltung relevant sind außerdem die Regelungen zu Eingriffen an Tieren (§§ 5, 6), wonach grundsätzlich bei Wirbeltieren das Zerstören von Gewebe verboten ist und ein mit Schmerzen verbundener Eingriff nur mit Betäubung vorgenommen werden darf. Zu den Ausnahmetatbeständen hiervon zählt das Verhindern des Hornwachstums bei unter sechs Wochen alten Rindern, soweit der „Eingriff im Einzelfall für die vorgesehene Nutzung des Tieres zu dessen Schutz oder zum Schutz anderer Tiere unerlässlich ist“ und die durchführende Person die „notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten“ besitzt. Die übliche Form des Eingriffs ist das Zerstören des Gewebes um die Hornanlage (mit oder ohne ihre Entfernung) mit einem Brennstab ohne Betäubung, allerdings sind nach dem Tierschutzgesetz „alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um die Schmerzen oder Leiden der Tiere zu vermindern“. Die für die Umsetzung des Tierschutzrechtes zuständigen Bundesländer haben sich auf der Agrarministerkonferenz 2015 folglich auf den verpflichtenden Einsatz von Sedativa und Schmerzmitteln im Zusammenhang mit diesem Eingriff verständigt. Dennoch wird durch die Sedation der Schmerz durch das Brennen nur gemindert, aber nicht ausgeschaltet (Knierim et al. 2015). Eine Lokalanästhesie, die zur Schmerzausschaltung fachlich geboten wäre, darf allerdings nach dem Tierschutzgesetz nur von einem Tierarzt<sup>1</sup> durchgeführt werden, während Sedativa und Schmerzmittel in Deutschland an die Landwirte abgegeben werden dürfen. Ein weiterer Ausnahmetatbestand in § 6 ist „das Kürzen des bindegewebigen Endstückes des Schwanzes von unter drei Monate alten männlichen Kälbern mittels elastischer Ringe“. Hierfür ist eine Erlaubnis der zuständigen Behörde erforderlich. Diese setzt wiederum die glaubhafte Darlegung voraus, „dass der Eingriff im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich ist“. Hintergrund dieser Regelung ist das erhöhte Risiko für das Auftreten von Schwanzspitzennekrosen in üblicher konventioneller Bullenmast ohne Einstreu und mit hohen Besatzdichten (z.B. Kordowitzki 2015, Mayer 2019). Aus kleinen Verletzungen der

---

<sup>1</sup> Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wird die männliche Form generisch in Bezug auf Menschen jeglichen Geschlechts verwendet.

Schwanzspitze, z.B. durch Drauftreten durch ein anderes Tier, können aufsteigende Entzündungen entstehen, die im Extremfall zum Tod des Tieres führen können. Bei gekürzten Schwänzen werden diese im Liegen enger am Körper gehalten und möglicherweise wird auch das Risiko für Verhärtungen und Aufplatzen der Haut an der Schwanzspitze minimiert. Es liegen keine Zahlen dazu vor, in welchem Ausmaß Erlaubnisse zum Kürzen der Schwanzspitze erteilt werden (Mayer 2019).

Darüber hinaus gilt die verpflichtende betriebliche Tierschutz-Eigenkontrolle mittels der Erhebung und Bewertung tierbezogener Merkmale (Tierschutzindikatoren) auch für die Kälberhaltung zu Erwerbszwecken (§ 11). Allerdings gibt das Tierschutzgesetz nicht vor, wann, wie und in welchem Umfang diese durchzuführen ist und erfordert auch keine Dokumentation derselben, was die mögliche Wirksamkeit dieser Bestimmung stark einschränkt.

### **I.2.2. Inhalte der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung**

Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006) konkretisiert § 2 des Tierschutzgesetzes für landwirtschaftliche Nutztiere, die zu Erwerbszwecken gehalten werden. Detaillierte Bestimmungen liegen für Kälber, Legehennen, Masthühner, Schweine und Kaninchen vor (die Regelungen zu Pelztieren, die ursprünglich auch Bestandteil der Verordnung waren, finden sich nun in der Anlage zum Tiererzeugnisse-Handels-Verbotsgesetz 2008). Kälber sind als Hausrinder in einem Alter von bis zu sechs Monaten definiert (§ 2).

Die Regelungen zur Haltung von Kälbern besagen, dass diese einen trockenen und weichen oder elastisch verformbaren Liegebereich zur Verfügung haben müssen (§ 5), der nicht zu gesundheitsgefährdender Wärmeableitung führt; auch Außenwände, mit denen Kälber ständig in Berührung kommen können, müssen ausreichend wärmegeämmt sein (§ 6). Bei bis zu 2 Wochen alten Kälbern muss die Liegefläche mit Stroh oder ähnlichem Material eingestreut sein (§ 7) und regelmäßig neu eingestreut werden; Mist, Jauche oder

Gülle sind bei Stallhaltung in angemessenen Abständen aus dem Liegebereich zu entfernen (§ 11). In Kombination mit einer geeigneten Konstruktion des Stalls soll so sichergestellt werden, dass die Kälber nicht mehr als unvermeidbar mit Kot und Harn in Berührung kommen (§ 5). Generell dürfen Kälber nicht angebunden oder dauerhaft fixiert gehalten werden, lediglich im Rahmen des Fütterns mit Milch- oder Milchaustauschertränke können Sie maximal eine Stunde fixiert werden (§ 5), um gegenseitiges Besaugen zu minimieren. Der Einsatz von Maulkörben ist hierzu nicht erlaubt (§ 5). Die Fixiereinrichtungen sind mindestens einmal wöchentlich daraufhin zu überprüfen, dass sie nicht zu Schmerzen oder vermeidbaren Schäden bei den Kälbern führen (§ 11). Die Ställe müssen so gestaltet sein, dass die Kälber ungehindert natürliche Verhaltensweisen (Liegen, Aufstehen, Hinlegen, Putzen, Futter- und Wasseraufnahme) ausführen können. Dazu muss der Boden rutschfest und trittsicher sein und darf keine Verletzungsgefahr bieten. Für Spaltenböden sind maximale Spaltenweiten (2,5 cm bzw. 3 cm bei elastischen Ummantelungen oder Auflagen) und minimale Auftrittsweiten (8 cm) festgelegt. Bezüglich der Luftqualität sind einzuhaltende Grenzwerte für die Luftgehalte an Ammoniak (20 ppm), Kohlendioxid (3.000 ppm) und Schwefelwasserstoff (5 ppm) aufgeführt. Für Warmställe (Ställe mit gedämmter geschlossener Bauhülle, ggf. mit Zwangsbelüftung) sind auch Sollbereiche für Temperatur (5 °C, bzw. 10 °C in ersten 10 Lebensstagen, bis 25 °C) und relative Luftfeuchte (60 bis 80 %) angegeben. Tageslichteinfall in den Stall ist vorgeschrieben (§ 6), wobei entsprechend dem Tagesrhythmus für mindestens 10 Stunden ggf. zusammen mit Kunstlicht im Aufenthaltsbereich der Kälber eine Lichtstärke von mindestens 80 Lux erreicht werden muss (§ 11).

Eine Einzelhaltung von Kälbern ist bis zur 8. Lebenswoche gestattet, danach nur noch mit tierärztlicher Bescheinigung (gesundheitliche oder verhaltensbedingte Gründe), zur Quarantäne oder wenn keine drei gleich alten oder großen Kälber vorhanden sind, um eine Gruppe bilden zu können (§ 9). Bei der Haltung in Einzelboxen müssen die Seitenwände durchbrochen sein, um einen Sicht- und Berührungskontakt der Tiere untereinander zu

ermöglichen (§ 6). Das Mindestplatzangebot bei Gruppen- oder Einzelhaltung in den verschiedenen Alters- und Gewichtsklassen ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Mindestplatzangebot bei Einzel- und Gruppenhaltung in Abhängigkeit vom Alter/Gewicht nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006, zuletzt geändert 2021) und Öko-Verordnung (2020)

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006, zuletzt geändert 2021)			Öko-Verordnung (2020)		
Alter/Gewicht der Kälber		Mindestplatzangebot Einzelboxen	Gewicht Kälber	Stallfläche	Außenfläche
< 2 Wochen	L: 120 cm B: 80 cm	0,96 m <sup>2</sup>	< 100 kg	1,5 m <sup>2</sup>	1,1 m <sup>2</sup>
3 – 8 Wochen (bei Trog außen)	L: 160 cm B: 100 cm	1,6 m <sup>2</sup>			
> 8 Wochen (im Ausnahmefall und bei Trog außen)	L: 180 cm B: 120 cm	2,16 m <sup>2</sup>	< 200 kg	2,5 m <sup>2</sup>	1,9 m <sup>2</sup>
Gruppenhaltung				Stallfläche	Außenfläche
< 150 kg	1,5 m <sup>2</sup>		< 200 kg	2,5 m <sup>2</sup>	1,9 m <sup>2</sup>
150 – 220 kg	1,7 m <sup>2</sup>				
> 220 kg	1,8 m <sup>2</sup>		< 350 kg	4,0 m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>

Nach der Geburt muss den Kälbern innerhalb von vier Stunden Biestmilch angeboten werden (§ 11). Außerdem ist zur Vermeidung von Anämie (Blutarmut) ein ausreichender Eisengehalt im Futter notwendig. Hier ist ein Mindesteisengehalt für Milchaustauschertränke für Kälber bis zu einem Gewicht von 70 kg genannt (30 mg/kg bei 88 % Trockensubstanzgehalt) sowie für die schwereren Kälber der seltene Fall einer tierbezogenen Vorgabe zu finden: die Kälber müssen auf die Gruppe bezogen durchschnittlich mindestens 6 mmol Hämoglobin/l Blut aufweisen. Auch das Raufutter oder andere rohfaserreiche Futter, die ab dem achten Lebenstag zur freien Verfügung angeboten werden müssen (§ 11), trägt zur Eisenversorgung bei. Ständiger Zugang zu Frischwasser ist erst ab einem Alter von über zwei Wochen vorgeschrieben (§ 11).

Kälber müssen mindestens zweimal täglich kontrolliert und gefüttert werden; ihrem Saugbedürfnis muss Rechnung getragen werden (ohne dass spezifiziert ist, auf welche Weise, z.B. durch Nuckeleimer oder vergleichbares).

Auch die allgemeinen Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung gelten selbstverständlich für die Kälberhaltung. Dazu gehört beispielsweise, dass unverzüglich Maßnahmen für die Behandlung, Absonderung oder die Tötung kranker oder verletzter Tiere ergriffen werden sowie ein Tierarzt hinzugezogen wird, soweit das erforderlich ist. Für die mögliche Absonderung der Tiere müssen geeignete Haltungseinrichtungen mit trockener und weicher Einstreu oder Unterlage zur Verfügung stehen (§ 4). Darüber hinaus sind „unverzüglich Aufzeichnungen über das Ergebnis der täglichen Überprüfung des Bestandes sowie alle medizinischen Behandlungen dieser Tiere und über die Zahl der bei jeder Kontrolle vorgefundenen verendeten Tiere, insbesondere über Anzahl und Ursache von Tierverlusten, zu führen“. Diese Aufzeichnungen sind mindestens drei Jahre aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen (§ 4).

### **1.2.3. Leitlinien und Empfehlungen**

In einigen Bundesländern existieren Leitlinien zur Haltung von Kälbern, die den Landwirten eine Orientierung zur Umsetzung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in die Praxis bietet. In Niedersachsen wurde beispielsweise ein „Leitfaden zur optimierten Kälberaufzucht“ (MELV 2015) herausgegeben, der als Hilfestellung insbesondere für Betriebe mit spezifischen Problemen in der Aufzucht gedacht ist. Der identische Leitfaden wurde auch vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2016) übernommen. Für Baden-Württemberg wurden von Eilers (2008) „Aktuelle Anforderungen und Systeme in der Kälberhaltung“ beschrieben. Daneben gibt es Empfehlungen, die von Organisationen, wie der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (Freiberger et al. 2015), herausgegeben wurden.

Freiberger et al. (2015) empfehlen im „Merkblatt zur Haltung und Fütterung von Kälbern in den ersten Lebenswochen“ für die ersten Tage nach der Geburt die Einzelhaltung, da sich das Kalb in dieser Zeit erholen kann und zudem eine individuelle Tierkontrolle erleichtert wird. Einzelboxen können auf einem befestigten Untergrund auch im Freien unter einem abgeschleppten Dach aufgestellt werden, werden aber nach Eilers (2008) überwiegend unter Innenklimaverhältnissen genutzt. Da ein gesundes Stallklima in Warmställen nur mit hohem technischen Aufwand erhalten werden kann, wird die Haltung unter Außenklimabedingungen (z.B. in Kälberiglus) als ideal betrachtet, solange Zugluft vermieden wird und ein befestigter Untergrund mit reichlich trockenem Einstreumaterial vorhanden ist (MELV 2015). Ein weiterer Vorteil von Iglus ist das Auslaufgitter, welches das Platzangebot für Kälber erweitert (Eilers 2008).

Freiberger et al. (2014) empfehlen ab der zweiten Lebenswoche die Gruppenhaltung von Kälbern. Auf Betrieben mit größeren Tierbeständen sollte die Anzahl auf 15 bis max. 25 Kälber je Gruppe beschränkt werden, um sozialen Stress und den Infektionsdruck zu minimieren und die Tierkontrolle zu erleichtern (Eilers 2008). Als Haltungssysteme stehen Einflächenbuchten (vollständig eingestreuter Stall) oder Zweiflächenbuchten (eingestreuter Liegebereich und planbefestigter oder perforierter Fressbereich) und bezüglich der Stallhülle bei Außenklimaställen der Offenfrontstall, Gruppeniglus oder -hütten oder auf andere Weise gestaltete Kleinklimazonen (Kälbernester) unter Pultdächern zur Verfügung. Letztere, mit Ein- oder Zweiflächenbuchten, werden von MELV (2015) als am besten geeignet angesehen. Für Betriebe mit geringer Bestandsgröße sind Gruppeniglus eine interessante Lösung (Freiberger et al. 2014). Ab der dritten Lebenswoche ist auch die Haltung in einem Liegeboxenlaufstall möglich, aber aufgrund der rasch wachsenden Kälber und den damit verbundenen veränderten Anforderungen an die Liegeboxengrößen, wird dieser erst für ältere Kälber empfohlen (Freiberger et al. 2014).

Essenziell für die Entwicklung des Kalbes ist die Versorgung mit Biestmilch (Kolostrum). Kälber sollten möglichst schnell, aber auf jeden Fall innerhalb der ersten drei Stunden

nach der Geburt, mindestens 3 l Erstgemelk aufnehmen (MELV 2015). Nach der Biestmilchphase in den ersten Lebenstagen kann auf Vollmilch oder Milchaustauscher umgestiegen werden. Bei Milchaustauscher ist auf eine hohe Qualität (hoher Anteil Magermilchpulver, keine pflanzlichen Proteine, niedrige Rohfaser- und Rohaschegehalte) zu achten. Die Fütterung von „Sperrmilch“, die nicht an den Handel verkauft werden kann, ist durchaus üblich, aber aufgrund möglicher Probleme durch Krankheitserreger oder Hemmstoffbelastung kritisch zu sehen (MELV 2015). Freiberger et al. (2014) empfehlen, bereits ab dem zweiten Lebenstag Frischwasser anzubieten, um den Flüssigkeitsbedarf zu decken. Für ein Angebot mit Raufutter spätestens ab dem achten Lebenstag eignet sich qualitativ hochwertige Heu besonders gut (MELV 2015).

#### **1.2.4. Mindestvorgaben für die ökologischen Kälberhaltung**

Die Vorgaben der derzeit noch gültigen EU-Ökoverordnungen (2007, 2008) binden alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Europa, unabhängig von weiterer Verbandszugehörigkeit, soweit die Produkte als aus ökologischer Erzeugung stammend vermarktet werden. Voraussichtlich mit Beginn des Jahres 2022 werden die neuen Öko-Verordnungen (2018, 2020) Anwendung finden, wobei sich hinsichtlich der Kälberhaltung keine wesentlichen Änderungen ergeben (allerdings bestehen noch Unklarheiten: so sind nur noch „Masttiere“ (neben Milchkühen und Zuchtbullen) als Kategorie bei den Rindern benannt, aber mit den gleichen Flächenvorgaben wie vormals für „Zucht- und Mastrinder“). Die im Folgenden genannten Bezüge zu den Verordnungen beziehen sich bereits auf die Öko-Verordnungen von 2018 und 2020. Zu betonen ist, dass die EU-Öko-Verordnungen die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung nicht ersetzen. Letztere gilt in vollem Umfang auch für ökologische Tierhalter, wobei sie die Mindestanforderungen der EU-Öko-Verordnungen einhalten müssen, wo diese über das Tierschutzrecht hinausgehen oder keine tierschutzrechtlichen Regelungen existieren.



Dazu gehört, dass die Einzelhaltung von Kälbern nach EU-Öko-Verordnung nur in der ersten Lebenswoche gestattet ist; ab dem 8. Lebenstag ist die Gruppenhaltung vorgeschrieben (EU-Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.9.1.2). Auch die Mindestflächenanforderungen liegen insgesamt höher als von der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vorgegeben, wobei sich der Abstand mit zunehmendem Gewicht der Tiere vergrößert (Tabelle 1). Dabei müssen auch Außenflächen angeboten werden (EU-Öko-Verordnung 2020, Anhang I Teil I). Wenn Weidegang während der Weideperiode möglich ist, muss ein Auslauf nicht zur Verfügung stehen (EU-Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.9.1.1). Mindestens die Hälfte der Mindeststallfläche darf nicht mit Spaltenböden oder Gitterrosten ausgerüstet sein (EU-Öko-Verordnung 2020, Art. 4) und die Liegeflächen müssen eingestreut sein (EU-Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.9.1.2). Neben weiteren allgemeinen Vorschriften im Bereich Tiergesundheit (z.B. restriktiver Einsatz allopathischer Arzneimittel, zulässige Desinfektionsmittel; EU-Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.5.) und zur Fütterung (z.B. Anteil betriebseigener Futtermittel; EU-Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.4.) ist dort und in EU-Öko-Verordnung 2020, Art. 2 auch festgelegt, dass die Kälber über mindestens 90 Tage „vorzugsweise mit Muttermilch“ zu füttern sind. Milchaustauschfutter mit pflanzlichen oder chemisch-synthetischen Bestandteilen sind in diesem Zeitraum nicht erlaubt (EU-Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.4.). Dies wird in Deutschland so umgesetzt, dass eine Vollmilchfütterung als verpflichtend angesehen wird. Auch der Einsatz von Öko-Vollmilchpulver ist möglich, aber aus Kostengründen nicht üblich.

Bezüglich schmerzhafter Eingriffe ist das Zerstören der Hornanlagen nur nach behördlicher Genehmigung „im Einzelfall“ zulässig, wenn dargelegt wurde, dass der Eingriff zur Verbesserung der Gesundheit, des Wohlbefindens oder der Arbeitssicherheit notwendig ist. Er darf außerdem nur unter angemessener Anwendung von Betäubungs- und/oder Schmerzmitteln durchgeführt werden (Öko-Verordnung 2018, Anhang II, Teil II, Nr. 1.7.8., 1.7.9.), was in Deutschland bedeutet, dass die Betäubung durch einen Tierarzt vorgenommen werden muss.

Zusätzlich gibt es privatrechtliche Vorgaben durch Verbände der ökologischen Landwirtschaft, wobei es in Deutschland für Betriebe, die nach EU-Ökoverordnung wirtschaften, nicht Pflicht ist, auch einem Verband angeschlossen zu sein. Die meisten Öko-Verbände gehen in ihren Verbandsrichtlinien in verschiedenen Punkten über die EU-rechtlichen Vorgaben hinaus. Für die Kälberhaltung sind es nur wenige Punkte; von Relevanz sind die Vorgaben von Bioland e.V. (2020) und Gäa e.V. (2020), dass die Kälber mindestens einen Tag lang bei der Mutterkuh belassen werden. Bei Naturland e.V. (2020) ist es lediglich eine Empfehlung, die Kälber die ersten Lebenstage an der Mutter saugen zu lassen. Betriebe, die nach den Richtlinien von Demeter e.V. (2021) wirtschaften, dürfen ihre Kälber i.d.R. nicht enthornen. Es dürfen bei Milchrassen auch keine Tiere aus genetisch hornloser Zucht gehalten werden.

### **I.3. Umsetzung der Kälberhaltung auf konventionellen Betrieben**

#### **I.3.1. Kälberhaltung – ältere Studien (2004 – 2009)**

Zu den tatsächlichen Bedingungen der Kälberhaltung auf landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland sind nur wenige Untersuchungen oder statistische Erhebungen verfügbar. Einige inhaltlich interessante Untersuchungen sind noch dazu bereits älteren Datums und beziehen sich zum Teil nur auf spezifische Regionen und sind somit nicht repräsentativ für ganz Deutschland.

Girnus (2004) hat beispielsweise auf 25 oberbayerischen Betrieben Untersuchungen von Kälbern bis zum 14. Lebenstag bezüglich Häufigkeit und Verlauf von Neugeborenen-durchfall durchgeführt und dabei auch die Haltungsbedingungen erfasst. Es zeigte sich, dass der überwiegende Teil der Kälber in Einzel-Kälberboxen in einem Warmstall (42,4 %) oder in Einzelglus unter Außenklimabedingungen (35,1 %) gehalten wurden; 19,0 % der Kälber wurden in Anbindung bei den Kühen im Stall gehalten und die verbleibenden 3,5 % in Gruppen. Auch wenn Bayern heute noch im Vergleich zu anderen Ländern Deutschlands deutlich kleinstrukturierter ist, nimmt die Zahl sehr kleiner Betriebe im

Zuge des Strukturwandels der Landwirtschaft stetig ab (BMEL 2016), so dass die Ergebnisse wahrscheinlich nicht auf heutige Verhältnisse übertragbar sind. Allerdings fällt auf, dass trotz des schon damals bestehenden Verbotes der Anbindehaltung von Kälbern (seit 1999) ein relativ großer Anteil dieser Haltungsform gefunden worden ist, der in Verbindung steht mit der Anbindehaltung der Milchkühe. Aus ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Gründen sowie im Zuge des Strukturwandels hat sich die Zahl der in Anbindung gehaltenen Milchkühe von 2010 bis 2020 um etwa zwei Drittel auf gut 10 % verringert (Destatis 2021). Folglich wird auch die Verbreitung der seit über zwanzig Jahren verbotenen Anbindung von Kälbern weiter stark abgenommen haben.

McMorran (2006) erfasste Haltungsbedingungen in einer Untersuchung zur Kolostrum-Versorgung von neugeborenen Kälbern auf 142 deutschen und 12 österreichischen Betrieben über die betreuenden Bestandstierärzte. Durchschnittlich wurden 65 Kälber je Betrieb gehalten (Spannweite 2 bis 1500 Kälber). In jedem deutschen Bundesland wurde mindestens ein Betrieb untersucht, dabei befand sich der Schwerpunkt in Niedersachsen (35 Betriebe), Bayern (20 Betriebe) und Schleswig-Holstein (17 Betriebe). Die untersuchten Kälber waren 1 bis 4 Tage alt und gehörten hauptsächlich der Rasse Holstein-Friesian (60,8 %) an, gefolgt von Braunvieh (16,8 %) und Fleckvieh (12,7 %). Etwa 83 % der Betriebe hielten die Kälber zu diesem Altersabschnitt in Einzelhaltung, rund 10 % wurden in Gruppen gehalten. In 4,0 % der Betriebe wurde noch die Anbindehaltung von Kälbern praktiziert. Eine Aufzucht an Ammenkühen und sonstige Haltungsformen spielten mit je 1,3 % eine nachgeordnete Rolle.

Fay (2005) prüfte in 61 kälberhaltenden Betrieben (Milch- und Mastbetriebe sowie Gemischtbetriebe) im Landkreis Heilbronn die Umsetzung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. In den ausgewerteten Betrieben wurde etwa ein Drittel der Kälber in Boxen gehalten, knapp 30 % lebten in Anbindung. Muttergebundene Aufzucht (durch Mutterkuhhaltung) erfolgte bei 19,7 % der Kälber, bei den restlichen rund 15 % wechselte die Haltungsform. Insgesamt sind bei mehr als der Hälfte der Betriebe Mängel in der Umsetzung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung festgestellt worden. Die häufigsten Verstöße

waren Anbindehaltung der Kälber (24 Betriebe), keine Wassergabe ab dem 15. Lebens- tag (22 Betriebe), keine Raufuttergabe ab dem achten Lebenstag (16 Betriebe) und man- gelhaftes Platzangebot (12 Betriebe). Die Autorin befragte die Landwirte auch nach den Beweggründen für Teil- oder Nicht-Umsetzung. Zehn Betriebe, in denen die Vorgaben nicht oder nur teilweise umgesetzt worden waren, gaben die räumliche Begrenztheit des Betriebes als Grund an. Weiteren 10 Betrieben waren die Existenz oder die Inhalte der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zumindest teilweise unbekannt; 9 Landwirte ga- ben an, dass sie einige Vorgaben für nicht sinnvoll erachteten. Da die Bestimmungen zur Kälberhaltung inzwischen über Jahrzehnte in Kraft sind und von Seiten der Länder und verschiedener Organisationen eine Reihe verschiedener Informationsmaterialien erstellt worden und über das Internet einfach verfügbar sind (s. Kapitel 2.4.), besteht heutzutage bei den Landwirten möglicherweise eine bessere Kenntnis und erhöhtes Verständnis der Verordnungsinhalte und der guten fachlichen Praxis. In jedem Fall stellt sich aber eine geeignete Information und Weiterbildung der Tierhalter immer wieder als ein wichtiges Feld zur Verbesserung des Tierschutzes dar. Ein weiterer Einflussfaktor kann die ökonomische Situation und Struktur der Betriebe sein. So sollten 3 Höfe mit Verstößen gegen die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in naher Zukunft aufgegeben werden. Es konnte zwar kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und der Umsetzung der Verordnung nachgewiesen werden, jedoch gab es numerisch große Unterschiede zwischen größeren Betrieben (mit mehr als 100 Rindern), die sich an die Vorschriften hielten (71,4 %), und kleineren Betriebe (mit 20 Rinder oder weniger: 40,9 %, mit 21 bis 100 Rindern: 37,5 %). Das könnte Hinweise darauf geben, dass günstigere personelle Kapazitäten und Infrastruktur die Umsetzung der Verordnung erleichtern kön- nen.

In Thüringen untersuchte Anacker (2009) 405 Milchviehbetriebe auf ihre Haltungsbedin- gungen in der Kälber- und Jungrinderaufzucht. In den ersten vier Lebenswochen wurden in 43 % der Betriebe die Kälber nur in Einzelboxen, in 39 % sowohl in Einzel- als auch in Gruppenboxen gehalten. Reine Gruppenhaltung wurde in 18 % der Betriebe praktiziert.

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Wahl der Haltung war die Betriebsgröße: Landwirte mit einem Milchkuhbestand von bis zu 50 Tieren hielten Kälber innerhalb der ersten vier Lebenswochen bevorzugt in Einzelboxen (68 %), in Beständen mit über 500 Rindern überwogen Einzel- und Gruppenboxen (59 %). Offenbar wirkt sich fördernd auf die Verbreitung der Gruppenhaltung aus, dass sie nicht nur Vorteile in Bezug auf Verhaltensmöglichkeiten und körperliche Entwicklung der Kälber hat, sondern auch hinsichtlich Kosten und Arbeitsaufwand für die Landwirte (Eilers 2008). Somit spricht vieles dafür, die ab der neunten Lebenswoche obligatorische Gruppenhaltung schon früher zu beginnen. Für kleinere Betriebe, die aufgrund ihrer Bestandsgröße keine ausreichende Anzahl Kälber im gleichen Altersabschnitt haben und dadurch keine passenden Gruppen bilden können, kommt nur die Einzelhaltung in Frage, wenn keine kuhgebundene Aufzucht praktiziert wird.

### **I.3.2. Kälberhaltung – neue Ergebnisse (2020)**

Amtliche, risikobasierte und i.d.R. unangekündigte Kontrollen zur Überprüfung der Tierschutzbestimmungen sind EU-rechtlich vorgeschrieben (EU-Kontrollverordnung 2017, zuletzt geändert 2019). Sie können ggf. kombiniert werden mit den Cross-Compliance-Kontrollen (AGT 2019). Über die Kontrollen und deren Ergebnisse muss jährlich berichtet werden; der letzte derzeit zugängliche Bericht stammt aus dem Kontrolljahr 2019 (BVL 2020). Bundesweit wurden in dem Jahr von 96.320 kontrollpflichtigen Betrieben mit Kälbern 6.664 kontrolliert (also 6,9 %). Auf 1.418 Betrieben (also 21,3%) wurden insgesamt 3.068 Verstöße registriert. In 305 Fällen war die sofortige Einleitung eines Ordnungswidrigkeits- oder Strafverfahrend vonnöten. In den überwiegenden Fällen (2.348) kam es lediglich zu einer Aufforderung, den Verstoß bzw. die Verstöße innerhalb von drei Monaten zu beseitigen. Die häufigsten Verstöße bezogen sich auf die Kategorien „Gebäude und Unterbringung“ (880) sowie „Füttern, Tränken und beigefügte Stoffe“ (635). Als Ursachen für die Verstöße wurden generell für Nutztierhaltungen vor allem mangelnde Kenntnisse

und/oder Fähigkeiten der Tierhalter und unzureichende finanzielle, personelle und räumliche Ausstattung der Betriebe angegeben (BVL 2020).

Eine sehr umfangreiche neuere Studie zur Milchviehhaltung (PraeRi 2020) liefert unter anderem auch Erkenntnisse zum aktuellen Stand der Kälberhaltung in Deutschland, die im Folgenden beschrieben werden. Auf insgesamt 765 Betrieben in den Regionen Nord (Niedersachsen, Schleswig-Holstein), Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt) und Süd (Bayern) wurde u.a. die Haltung von Kälbern, Jungrindern und Milchkühen im Rahmen eines einmaligen Betriebsbesuches erfasst. Die Ställe, in denen die Tiere gehalten wurden, sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Region in Tabelle 2 dargestellt. Insgesamt überwog leicht die Haltung unter Außenklimabedingungen, wobei die jüngsten Kälber (bis 2 Wochen) etwas häufiger so gehalten wurden als die etwas älteren Kälber (2 bis 8 Wochen) und der Anteil in Süddeutschland generell etwas geringer war. Die Haltung unter Außenklimabedingungen wird für Kälber empfohlen, soweit eine windgeschützte, trockene und eingestreute Liegefläche zur Verfügung steht (PraeRi 2020), wohingegen es in Warmställen bei häufig reduziertem Luftaustausch leichter zur Anreicherung von Staub und Krankheitserregern und damit zu Belastungen der Atemwege kommen kann (Hoy et al. 2016).

Tabelle 2: Aufstellungsarten der Kälber bis zur zweiten Lebenswoche bzw. ab der dritten Lebenswoche (PraeRi 2020)

	Nord	Ost	Süd
	%	%	%
<b>Kälber &lt; 14 Tage</b>			
geschlossenes Stallgebäude	31,2	31,4	45,5
offenes Stallgebäude	26,1	19,0	33,3
kein Stallgebäude (z.B. Iglus ohne Überdachung)	35,2	49,2	20,7
keine Angabe	0,8	0,4	0,5
<b>Kälber &gt; 14 Tage</b>			
geschlossenes Stallgebäude	48,7	51,0	56,5
offenes Stallgebäude	35,2	29,6	28,7
kein Stallgebäude (z.B. Iglus ohne Überdachung)	10,7	26,9	14,8
keine Angabe	0,4	3,5	0,0

Bezüglich der Haltungsverfahren überwog in den ersten beiden Lebenswochen in den Regionen Nord und Ost das Einzeliglu (51,5 % bzw. 54,5 %) gegenüber der Einzelbox (39,2 % bzw. 31,0 %). Im Süden lebten mehr Kälber in Einzelboxen (59,6 %) statt -iglus (34,3 %). Generell wurden die meisten Kälber bis zu einem Alter von 14 Tagen in Einzelhaltung gehalten (Nord: 90,7 %; Ost: 86,4 %; Süd: 93,9). Zwei Betriebe in Ostdeutschland hielten die Kälber in diesem Altersabschnitt überwiegend angebunden und verstießen damit gegen die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. Ab der dritten Lebenswoche wurden im Norden und Osten 90,4 % bzw. 94,2 % der Kälber in Gruppen gehalten. Dabei lebten ca. 76 % der Kälber in Gruppenboxen und etwa 15 % im Gruppeniglu unter Außenklimabedingungen. Im Süden teilte sich die Haltung zu 41,8 % in Einzel- und 56,5 % Gruppenhaltung auf. Die Einzelhaltung erfolgte zu 23,6 % in Einzelboxen und zu 17,7 % in Einzeliglus, die Gruppenhaltung zu 49,4 % in Gruppenboxen und 7,2 % in Gruppeniglus. Ein Zusammenhang mit der Betriebsgröße zeigte sich im Süden darin, dass Betriebe mit weniger als 40 Kühen die Kälber ab der dritten Lebenswoche zu 53 % einzeln hielten. Dagegen hielten rund 31 % der Betriebe mit einem Bestand von mehr als 41 Milchkühen die Kälber im Alter von über zwei Wochen einzeln. In die Größenklasse mit weniger als

40 Milchkühen entfielen die Hälfte der untersuchten bayerischen Betriebe. Dieser Zusammenhang macht deutlich, warum in der Region Süd die Kälber deutlich länger in Einzelhaltung blieben als in den Regionen Nord und Ost.

Als problematisch hinsichtlich der Umsetzung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung fiel auf, dass auf ca. 30 % der Betriebe einzeln gehaltene, bis zu zwei Wochen alte Kälber nur Sichtkontakt zu anderen Kälbern hatten. Weder Sicht- noch Berührungskontakt zu Artgenossen war auf 3,0 % (Ost), 5,1 % (Nord) und 7,4 % (Süd) der Betriebe möglich.

Die vorgeschriebenen Mindestabmessungen von Einzelboxen/-iglus für Kälber bis zwei Wochen wurden in 5 % der Betriebe unterschritten. Auf ca. 3 % (Nord) bzw. etwa 5 % (Ost und Süd) der Betriebe wurden in mehr als zehn Prozent der Einzelboxen oder -iglus mehr als ein Kalb gehalten. Etwa 95 % der Betriebe boten ab der dritten Lebenswoche eine Mindestfläche von 1,3 m<sup>2</sup> je Kalb in der Gruppenhaltung an. Unklar ist, warum dieses Kriterium gewählt wurde, da nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung mindestens 1,5 m<sup>2</sup> Bodenfläche je Tier bis zu einem Lebendgewicht von 150 kg anzubieten sind. Somit lassen diese Angaben keinerlei Rückschlüsse auf die Einhaltung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zu.

Rund 25 % der Betriebe boten bereits allen Kälbern in den ersten 14 Lebenstagen Wasser an. Kälbern im Alter von drei bis acht Wochen stand am Besuchstag auf 83,3 % (Nord), 90,5 (Ost) und 71,3 % (Süd) der Betriebe Wasser zur Verfügung. Nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung ist spätestens ab dem 15. Lebenstag der permanente Zugang zu Frischwasser sicherzustellen. Doch schon vorher ist die Gabe von Wasser sinnvoll. Sie fördert unter anderem die Pansenentwicklung, erhöht die Futteraufnahme und verbessert das Körperwachstum (Wickramasinghe et al. 2019). Auf nur 43 % (Nord) bis 57 % (Süd) der Betriebe hatten alle Kälber bis zum 14. Lebenstag am Besuchstag freien Zugang zu Heu. Laut den Angaben der Betriebsleiter stellte nur jeder zweite Betrieb den Tieren in diesem Alter Heu zur Verfügung. Alle Kälber, die zwischen drei und acht Wochen alt waren, hatten auf 55,3 % (Nord), 75,3 % (Ost) bzw. 68,8 % (Süd) der Betriebe Zugang



zu Heu. Die Fütterung von Raufutter ist spätestens ab dem 8. Lebenstag vorgeschrieben. Zudem kann eine Umstellung des Gastrointestinaltraktes von monogastrischer auf Wiederkäuerverdauung nur durch die Aufnahme von Raufutter und eine damit einhergehende Anpassung der Pansenflora erfolgen (Kunz 2019). Außerdem ist Heu für die Eisenversorgung der Kälber wichtig.

#### **I.4. Umsetzung der Kälberhaltung auf ökologischen Betrieben**

Über die Kälberhaltung, wie sie auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben praktiziert wird, gibt es bislang kaum Daten. Es konnte nur eine ältere Status Quo-Analyse der Kälberhaltung auf ökologischen Milchviehbetrieben in Deutschland (Hörning 2005) ausgewertet werden. Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz beschrieben. Allerdings ist zu erwarten, dass sie aufgrund des zwischenzeitlichen Wandels, insbesondere in der Tierhaltung, nur eine sehr eingeschränkte Gültigkeit für die heutige Zeit besitzen.

Auf insgesamt 100 Betrieben aus den Regionen Süd (Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen, Saarland), Nordwest (Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein) und Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen) wurden Daten zur Haltung und Fütterung von Kälbern erfasst. Der Großteil der untersuchten Betriebe befand sich in der Region Süddeutschland (67 %), wohingegen im Nordwesten und Osten 21 % bzw. 12 % der Betriebe lagen. Die regionale Verteilung entspricht damit noch in etwa der heutigen Verteilung ökologischer Betriebe in Deutschland (BLE 2019). Die mittlere Bestandgröße betrug 50 Milchkühe und liegt damit unter der durchschnittlichen Anzahl von 68 Milchkühen je Betrieb, die heutzutage konventionell gehalten werden (Tergast und Hansen 2020). Mehr als die Hälfte der Gebäude, in denen Kälber untergebracht waren, wurden als Warmstall eingeordnet. Die zweite Hälfte teilte sich zu 24,7 % in Kaltställe (ungedämmte Ställe mit natürlicher Lüftung) und 23,6 % Offenfrontställe auf. Bis zu einem Alter von zwei Wochen wurden die Kälber überwiegend

in der Kälberbox (38,2 %) oder in der Gruppenbox (40,4 %) gehalten. Die Haltung in Kälberiglus war mit 16,8 % vertreten. Ein Betrieb hielt seine Kälber angebunden bei den Milchkühen, die ebenfalls in Anbindung waren. Ab der dritten Lebenswoche hielten 86,5 % der Betriebe die Tiere in Gruppenbuchten. Jeweils zwei bzw. drei Betriebe hielten die Kälber auch nach Vollendung der zweiten Lebenswoche noch einzeln in Kälberboxen bzw. -iglus. Auch hier ist unklar, warum dieses Kriterium gewählt wurde, da ökologisch gehaltene Kälber ab der zweiten Lebenswoche in Gruppenhaltung zu halten sind. Die Einzelboxen boten im Median 1,4 m<sup>2</sup> Platz, die Kälberiglus verfügten im Mittel über 2,1 m<sup>2</sup>. Vorgeschrieben sind 1,5 m<sup>2</sup> plus 1,1 m<sup>2</sup> Außenfläche. Bei der Haltung in Gruppenbuchten standen zum Zeitpunkt des Betriebsbesuches im Median jedem Kalb 3,0 m<sup>2</sup> zur Verfügung. Es gab keinerlei Zusammenhang zwischen verfügbarem Platz je Kalb und der Gruppengröße, d.h. dass größere Gruppen nicht weniger Platz pro Tier boten. Fälle, in denen den Tieren in der Gruppenhaltung kein Wasser zur Verfügung stand, waren vermerkt, allerdings ohne quantitative Angaben zum Ausmaß des Problems. Ein zusätzlicher Auslauf wurde nur bei 9 % der Gruppenbuchten gewährt. Hörning (2005) kamen zu dem Schluss, dass die Haltung der Kälber auf den untersuchten Betrieben zum Teil suboptimal war, teils selbst die Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung nicht erfüllte. Insofern war zum damaligen Zeitpunkt ein deutlicher Verbesserungsbedarf der ökologischen Kälberhaltung festzustellen. Es wäre äußerst interessant zu überprüfen, inwieweit zwischenzeitlich entsprechende Verbesserungen erreicht wurden und inwieweit sich der aktuelle Status quo der ökologischen Kälberhaltung verändert hat.

Sehr dynamisch entwickeln sich in jüngerer Zeit Ansätze zur kuhgebundenen Kälberaufzucht in verschiedensten Ausformungen, die in Deutschland fast ausschließlich von ökologischen Betrieben umgesetzt werden. Aufgrund der Verpflichtung zur Vollmilchfütterung in der ökologischen Kälberaufzucht schlagen hier die ökonomischen Einbußen durch den Verlust ermelkbarer Milch in Folge des natürlichen Saugens an der Kuh weniger zu Buche (Knierim et al. 2020). Die kuhgebundene Kälberaufzucht kann mit freiem Kontakt zwischen Kuh und Kalb (immer möglich, außer beim außer Melken der Kühe)

oder unterschiedlich zeitlich begrenztem Kontakt, der nur zum Säugen oder bis zum halbtägigen Kontakt gehen kann; die Aufzucht kann mit der eigenen Mutter, einer Amme, die mehrere Kälber säugt, oder einer Mischung beider Systeme erfolgen (Sirovnik et al. 2020). Vorteilen im Bereich des Tierverhaltens und des Kälberwachstums stehen auch einige Herausforderungen, z.B. in der Durchführung eines schonenden Absetzens und Trennens von Kuh und Kalb oder bezüglich organisatorischer oder stallbaulicher Aspekte, gegenüber (Johnsen et al. 2016). Bislang bildet diese Art der Kälberaufzucht in Deutschland nur eine Nische, aber sie gelangt insbesondere vor dem Hintergrund des ethischen Diskurses zur Tierhaltung zunehmend in den Fokus von Öffentlichkeit, Forschung und Landwirten (z.B. Schweisfurth Stiftung 2021, Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht o.J.).

### **I.5. Fazit**

Die tierschutzrechtlichen Mindeststandards für die Haltung von Kälbern sind in Deutschland im Tierschutzgesetz und in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung festgelegt. Betriebe, die ökologische Produkte vermarkten, unterliegen darüber hinaus den EU-Ökoverordnungen und den privatrechtlichen Richtlinien eines Öko-Verbandes, soweit sie diesem angehören.

Publizierte Informationen darüber, wie Kälber derzeit in der landwirtschaftlichen Praxis gehalten werden, sind nur sehr beschränkt verfügbar. Offizielle Erhebungen zur Haltungspraxis (z.B. zu Einzel- versus Gruppenhaltung oder Außenklima- versus Warmstall) existieren bedauerlicherweise nicht. Einige inhaltlich interessante Untersuchungen sind älteren Datums und zum Teil auch auf bestimmte Regionen beschränkt, so dass die Ergebnisse nur begrenzt auf die aktuelle Situation übertragbar sind. Lediglich eine 2020 veröffentlichte repräsentative Studie zur Milchviehhaltung gibt auch aktuelle Einblicke in die Kälberhaltungspraxis in Deutschland. Danach wurden die Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung von der Mehrzahl der Betriebe erfüllt. Allerdings hatten auf etwa

30 % der Betriebe einzeln gehaltende Kälber nur Sichtkontakt zueinander; auf einem kleineren Anteil war weder Sicht- und Berührungskontakt möglich (3,0 % bis 7,4 %, je nach Region). Häufig festgestellte Mängel bestanden auch darin, dass kein Heu oder Wasser ab dem vorgeschriebenen Zeitpunkt (8. bzw. 15. Lebenstag) angeboten wurden. Hinsichtlich des Platzangebotes für zwei bis acht Wochen alte Kälber in Einzelboxen hielt etwa ein Drittel der Betriebe nicht die vorgeschriebenen Maße ein. Die Mehrzahl der Betriebe hielt die Kälber spätestens ab der dritten Lebenswoche in Gruppenhaltung, was sowohl aus Tierschutzsicht als auch aus ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Gründen empfehlenswert ist. Für kleinere Betriebe ist das jedoch nicht immer umsetzbar; hier könnten Ansätze wie die kuhgebundene Kälberaufzucht den Kälbern mehr Bewegungsfreiheit und soziale Interaktionen bieten. Im Vergleich mit älteren Untersuchungen fällt auf, dass die seit rund zwanzig Jahren verbotene Anbindehaltung von Kälbern offenbar abnehmend als Problem festzustellen ist, während eine frühe Haltung von Kälbern in Gruppen zunehmend an Bedeutung gewinnt, wahrscheinlich in Verbindung mit der rückläufigen Anbindehaltung von Milchkühen und wachsenden Tierbeständen.

Über die Umsetzung der Kälberhaltung auf ökologischen Betrieben sind keine aktuellen Zahlen verfügbar. Ältere Daten lassen den eingeschränkten Schluss zu, dass die auftretenden Mängel im Öko-Bereich vergleichbar mit denen in der konventionellen Landwirtschaft sind, auch wenn den Kälbern mehr Platz geboten und sie früher in Gruppenhaltung gehalten werden. Hier sind weitere Studien vonnöten, um eine aktuelle Beurteilung durchführen zu können.

## **II. Zielkonflikte der gegenwärtigen Zuchtzielsetzungen hinsichtlich Tierschutzproblemen in der Kälberhaltung sowie Chancen und Probleme von Zweinutzungsrasen**

### **II.1. Einleitung**

Kälber können zur Remontierung von Beständen zur Milcherzeugung und Zucht oder zur Mast eingesetzt werden. Je nach Zuchtausrichtung (bezüglich Milch- oder Fleischleistung) sind sie unterschiedlich gut für die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten geeignet. Insbesondere die vornehmliche Zucht auf Milchleistung, also von hochspezialisierten Milchrasen, schränkt die Verwendungsmöglichkeiten männlicher Kälber aus der Milchproduktion ein und führt potenziell zu Tierschutzproblemen. Um eine Einordnung dieses Problembereiches zu erlauben, wird zunächst ein Überblick über die Rahmenbedingungen der Kälberhaltung, nämlich über die Nutzung von Rindern zur Nahrungsmittelproduktion in Deutschland gegeben. Im Weiteren werden Vor- und Nachteile von Zweinutzungsrasen im Vergleich zu spezialisierten Hochleistungsrasen beleuchtet. Im letzten Abschnitt wird ein Überblick zu möglichen Alternativen gegeben, welche die Wertschöpfung mit Kälbern steigern können.

### **II.2. Rahmenbedingungen der Rinderhaltung und -zucht in Deutschland**

#### **II.2.1. Milchproduktion**

Die Haltung von Rindern spielt in der deutschen Landwirtschaft eine bedeutende Rolle. Die Novemberzählung 2019 ergab einen Gesamtbestand von 11,7 Mio. Rindern deutschlandweit. Mit rund 4 Mio. Tieren bilden die Milchkühen den größten Anteil daran (BMEL 2020b). Daran schließen sich die Kälber im Alter von bis zu acht Monaten mit ca. 2,4 Mio. und die weiblichen Rinder im Alter von 1 bis unter 2 Jahren mit 1,7 Mio. an. Trotz einer stagnierenden Anzahl gehaltener Tiere, stieg die Milchproduktion von 2010 bis 2019 um 12 % an (Abbildung 1). Die Anzahl milchviehhaltender Betriebe sinkt kontinuierlich, dennoch hält immer noch jeder vierte landwirtschaftliche Betrieb Milchkühe (Gorn et al. 2020).

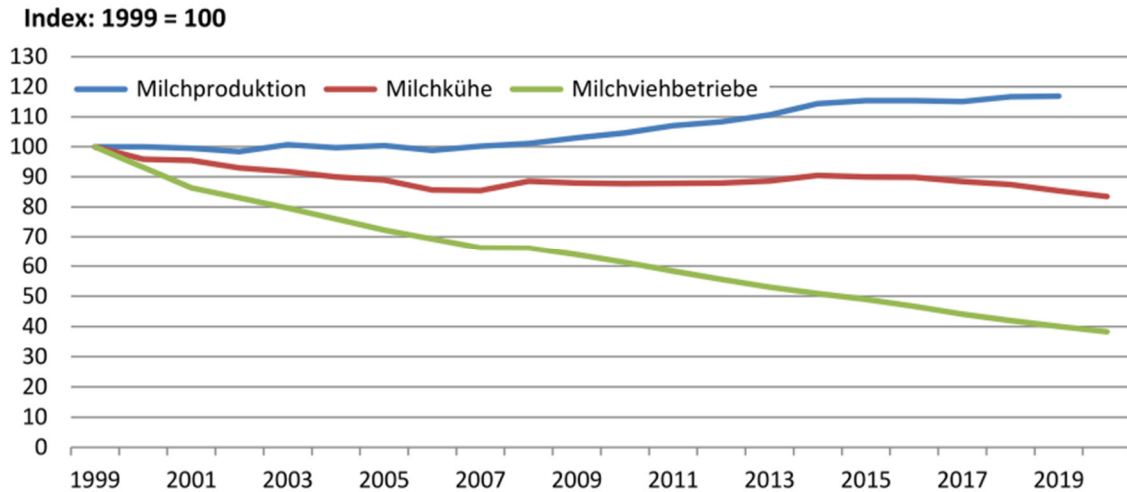


Abbildung 1: Entwicklung im Milchviehsektor von 1999 bis 2019 (Tergast und Hansen 2020)

Mit einer erzeugten Milchmenge von etwa 33 Mio. Tonnen im Jahr 2019 ist Deutschland der größte Kuhmilchproduzent in der EU (BMEL 2020e; Tergast und Hansen 2020). Zudem leistet die Milchproduktion als wichtigster tierischer Produktionszweig mit 19 % den höchsten Beitrag zum Produktionswert im Bereich Landwirtschaft (Gorn et al. 2020).

Die Milchviehhaltung ist regional sehr unterschiedlich verteilt. Die meisten Kühe werden in Bayern gehalten, gefolgt von Niedersachsen. In diesen beiden Ländern stehen zusammen 50 % des deutschen Milchkuhbestandes. Gleichzeitig liegen die kleinsten Betriebe in Bayern ( $\varnothing$  42 Kühe/Betrieb), die größten finden sich in Mecklenburg-Vorpommern ( $\varnothing$  235 Kühe/Betrieb; Tergast und Hansen 2020). Holstein-Schwarzbunte oder -Rotbunte sind die dominante Milchkuhrasse; sie stellen 60 % aller zur Milchproduktion gehaltenen Kühe (Tergast und Hansen 2020). Sie sind gekennzeichnet durch ein hohes Milchleistungspotenzial von etwa 10.000 kg pro Kuh und Jahr (Waßmuth 2019). Milchbetonte Zweinutzungsrassen, vorrangig Fleckvieh, bilden 31 % der Milchkuhpopulation. Diese finden sich schwerpunktmäßig im Süden Deutschlands (Tergast und Hansen 2020)

Die letzte derzeit verfügbare Agrarstrukturerhebung zeigt im Vergleich mit den Vorjahren eine deutliche Tendenz (Destatis 2017): Betriebe, die 20 bis 49 Kühe halten, bilden nach

wie vor den größten Anteil. Allerdings hat sich die Anzahl Betriebe in dieser Größenordnung im Zeitraum von 2007 bis 2016 von rund 41.200 auf 23.100 nahezu halbiert (Abbildung 1), wohingegen sich die Zahl der Betriebe mit 100 bis 200 Kühen im gleichen Zeitraum verdoppelt hat. Ebenso ist die Anzahl Betriebe, die mehr als 200 Kühe halten, von ca. 1.500 auf rund 2.700 gestiegen ist. In dieser Betriebsgrößenklasse wurden im Jahr 2016 ein Viertel aller deutschen Milchkühe gehalten (Destatis 2017). Dieser Trend setzt sich generell in der Rinderhaltung fort; Destatis (2020) meldet im Zeitraum von 2010 bis 2019 einen Rückgang aller rinderhaltenden Betriebe um 23 %. Dabei hat sich die Anzahl Betriebe, die zwischen 1 und 199 Tiere halten, um 26 % reduziert, wohingegen Betriebe, die mehr als 200 Rinder halten, um 14 % zugenommen haben.

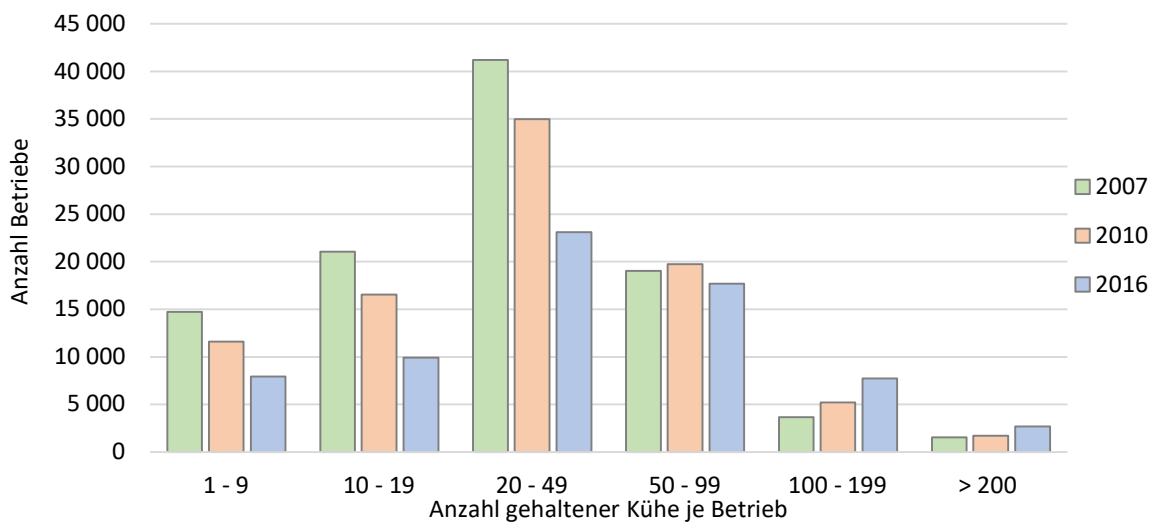


Abbildung 2: Anzahl milchviehhaltender Betriebe in den Jahren 2007, 2010 und 2016 nach Größenklassen (eigene Darstellung nach Destatis 2017)

Die ökologische Nutztierhaltung erfährt in den vergangenen Jahren einen zunehmenden Aufschwung: Seit 2014 ist die Anzahl gehaltener Bio-Milchkühe in Deutschland um rund 66 % auf knapp 250.000 gestiegen (BÖLW 2021). Mit 51 Milchkühen je Betrieb halten ökologische Betriebe durchschnittlich weniger Kühe als konventionell wirtschaftende (Ivemeyer et al. 2018) .

## II.2.2. Rindfleischproduktion

Die Rindfleischproduktion in Deutschland steht in engem Zusammenhang mit der Milchviehhaltung. Der Großteil des hierzulande produzierten Rindfleisches stammt von den männlichen Kälbern, die für die Milchproduktion nicht weiter benötigt werden, von überzähligen weiblichen Jungrindern und von Altkühen. Die Mutterkuhhaltung mit ca. 640.000 gehaltenen Tieren und einem Anteil von 13,8 % am Gesamtkuhbestand stellt nur einen geringen Anteil für die Fleischproduktion (BMEL 2020c). In der ökologischen Wirtschaftsweise ist die Nutzung der Kühe anders verteilt: Etwas mehr als die Hälfte aller biologisch gehaltenen Kühe sind Milchkühe, die andere Hälfte sind Mutterkühe (Destatis 2016). Auch reine Fleischrinderrassen sind in Deutschland nur in geringem Umfang vertreten, sie stellen 11,9 % des gesamten deutschen Rinderbestandes, Milchrassen dagegen rund die Hälfte (BMEL 2020c).

Die Rinderschlachtmenge wird zu 45 % durch Mastbullen geprägt, weitere 35 % stammen von (Alt-)Kühen aus der Milchvieh- und Mutterkuhhaltung. Färsen stellen 14 % der deutschen Rindfleischproduktion. Das Fleisch von Tieren, die jünger als acht Monate alt sind (Kalbfleisch), umfasst nur einen Anteil von 4 %. Zu je einem Prozent tragen Jungrinder und Ochsen den geringsten Teil zur Schlachtmenge bei (BMEL o. J.). Zwar ist die Rindfleischproduktion von 2019 auf 2020 um 5 % gesunken, trotzdem ist Deutschland mit insgesamt 1,1 Mio. produzierten Tonnen Rindfleisch pro Jahr nach Frankreich der zweitgrößte Rindfleischerzeuger der EU (Von Davier et al. 2020). Im Jahr 2019 wurden 423.000 t Rindfleisch ins Ausland exportiert, wobei 78.000 t mehr aus- als eingeführt wurden. Wertmäßig liegen die Importe aber über den Exporten, da gemessen an der Teilstückqualität mehr höherwertiges Rindfleisch ein- statt ausgeführt wird (Von Davier et al. 2020). Auch bei der Erzeugung von ökologisch erzeugtem Rindfleisch ist ein Trend erkennbar: 2019 wurde in Deutschland knapp über 60.000 t Bio-Rindfleisch produziert, rund 25.000 t mehr als zehn Jahre zuvor (BÖLW 2021).

Mastbullen (männliche Jungrinder ab einem Alter von sieben Monaten) erreichen in der Regel ein Mastendgewicht von 550 bis 650 kg im Alter von 16 bis 20 Monaten (Pache et



al. 2006). In Deutschland werden Mastbullen häufig auf Basis von Silage und Kraftfutter gemästet. Der Großteil der Tiere stammt aus milchviehhaltenden Betrieben und gehört zu Milchviehrassen (Holstein-Schwarzbunte, Holstein-Rotbunte) oder Zweinutzungsrasen (Thünen-Institut o.J.). Von Davier et al. (2020) geben einen Überblick über die verschiedenen üblichen Mastverfahren, bei deren Wahl die Rasse eine entscheidende Rolle spielt: Kälber von spezialisierten Milchviehrassen werden ab einem Alter von 14 Tagen gemästet (die Altersgrenze ergibt sich aus den Tierschutzvorschriften zum Tiertransport, s. Kap. II.3) und erhalten anfangs Milchaustauscher und Raufutter. Nach dem Absetzen des Milchaustauschers folgt die Fütterung mit Mais-/Grassilage und Kraftfutter sowie eine Haltung in Gruppenbuchten auf Vollspalten. Fleck- und Braunviehkälber werden häufig erst später im Alter von 30 bis 60 Tagen (Starter) oder ab 120 bis 180 Tagen (Fresser) an den Mäster verkauft. Starter-Bullen erhalten anfangs Milchaustauscher und werden nach dem Absetzen schrittweise an die Ration für Jungbullen geführt. Fresser erhalten dagegen direkt das Mastfutter. Fleischrasen (z.B. Limousin oder Charolais) wachsen auf Mutterkuhbetrieben, meist mit Weidehaltung, auf und werden nach dem Absetzen im Alter von 180 bis 300 Lebenstagen an einen Mäster verkauft. Die Haltung und Mast erfolgt dann analog zu Holstein- und Fleckviehbullen.

In Deutschland ist die Haltung von Mastbullen stark regional geprägt. Der Schwerpunkt bezüglich der Tierzahlen liegt im Nordwesten Deutschlands (vornehmlich Niedersachsen) und punktuell in einigen Regionen Bayerns. Die meisten Mastbetriebe liegen in Bayern, die größten in Niedersachsen (Von Davier et al. 2020). Pro Betrieb werden im Durchschnitt über ganz Deutschland 13 Mastbullen gehalten (Von Davier et al. 2020). Die Anzahl Mastbullenbetriebe wird näherungsweise hergeleitet über die Anzahl Betriebe, die männliche Rinder im Alter von > 1 und < 2 Jahre halten und lag 2019 bei 76.401 und ist seit 1999 um etwa 28 % zurückgegangen (BMEL 2020c).

### **II.2.3. Kalbfleischproduktion**

Die Produktion von Kalbfleisch spielt in Deutschland nur eine sehr untergeordnete Rolle. Nach EU-Verordnung wird Fleisch von Tieren, die jünger als acht Monate alt sind, als Kalbfleisch verkauft. Fleisch von Tieren, die älter als acht Monate, aber jünger als zwölf Monate sind, gelangt als „Jungrindfleisch“ auf den Markt (EU 2013). Bei der Erzeugung von Kalbfleisch werden die Tiere üblicherweise in einem Warmstall intensiv mit Milch bzw. Milchaustauscher gemästet. Die Schlachtung erfolgt in einem Alter von etwa vier Monaten und einem Schlachtgewicht von 150 bis 200 kg (Pache et al. 2006). Kalbfleisch gilt als zart und leicht verdaulich und wird mit einer hellen Farbe in Verbindung gebracht (Weißkalbfleisch). Die helle Farbe entsteht durch einen Mangel an Eisen, wie er durch eine reine Vollmilchfütterung oder eisenarme Milchaustauscher entstehen kann (Morel 1996). Durch die Vorschriften der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006, zuletzt geändert 2021) bezüglich des Mindesteisengehaltes in der Milchaustauschertränke und des Angebotes von Raufutter spätestens ab dem 8. Lebenstag wird allerdings eine Mindestversorgung mit Eisen und damit auch ein etwas weniger helles Kalbfleisch erreicht als in früheren Jahren. Für so genanntes Roséfleisch werden die Tiere in einem Alter von neun Monaten und mit einem Gewicht von ca. 320 bis 380 kg geschlachtet (Kunz 2003). Das Fleisch ist von der Farbe und Zartheit zwischen Kalbfleisch und Rindfleisch einzuordnen.

Sowohl die Kalb- als auch die Roséfleischproduktion stellen in Deutschland nur eine Nische dar, für die keine aktuellen Statistiken verfügbar sind. Im Jahr 2004 wurden in ganz Deutschland 50.000 Rosékälber gemästet (Brömmer 2005). Der Großteil der Tiere wurde in den Niederlanden geschlachtet (Pache et al. 2006) und von dort wurde das Fleisch nach Italien, Spanien, Frankreich und Deutschland exportiert (Kunz 2003). Durch den hohen Einsatz von Milchaustauscher ist die Produktion von Weißkalbfleisch vielfach über den Rohstoffmarkt und damit an die jeweiligen Unternehmen gebunden, die wiederum ihre Zusammenarbeit direkt mit den jeweiligen Züchtern, Mästern und spezialisierten Schlachthöfen organisieren (Vertragsmast); 70 % der deutschen Kälbermastbetriebe waren in 2004 Lohnmäster, die Anzahl der spezialisierten Betriebe beschränkte sich auf etwa

200, welche wiederum ausschließlich in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen lagen (Brömmer 2005). Die Marktanteile für Kalbfleisch liegen zu 90 % bei vier großen Unternehmen, die im Nordwesten Deutschlands angesiedelt sind (Spengler Neff et al. 2019). Ein großer Kritikpunkt an der konventionellen Kälbermast ist der hohe Einsatz von Antibiotika. Der Transportstress durch den Verkauf der jungen Kälber (in der Regel 14 Tage alt) und das Mischen von Tieren aus verschiedenen Ursprungsbetrieben auf dem Transport und beim Mäster führt bei den relativ immunschwachen Kälbern schnell zu schweren Infektionen, die vor allem in der wenig gewinnbringenden Kälbermast zu höheren wirtschaftlichen Schäden führen können. In Deutschland werden die meisten Behandlungen deshalb an Kälbern in den ersten Wochen auf den Mastbetrieben durchgeführt; schwerpunktmäßig erfolgt eine Behandlung gegen Lungenerkrankungen (65,32 %) und Durchfall (28,6 %; Mitrenga et al. 2020). Mitrenga et al. (2020) stellten fest, dass bei 91 % der Behandlungen auf deutschen Kälbermastbetrieben Antibiotika verabreicht wurde. Bei der Starter- oder Fressermast ist der Antibiotikaeinsatz geringer, da Kälber im Alter von zwei bis vier Wochen durch die sogenannte immunologische Lücke (Wechsel von passiver zu aktiver Immunität) besonders anfällig für Krankheiten sind (Chase et al. 2008).

Auch im EU-weiten Rindfleischmarkt spielt Kalbfleisch mit einem Anteil von 8,6 % nur eine untergeordnete Rolle. Zu den kalbfleischproduzierenden Ländern gehören Frankreich (29 %), Niederlande (28 %), Italien (19 %), Belgien (8 %) und Deutschland (7 %; Chever et al. 2014). Die EU-weite Schlachtung von Jungrindfleisch (Fleisch von Tieren, die älter als acht Monate und jünger als zwölf Monate sind) findet zu 60 % in Spanien, 10 % in den Niederlanden und 8 % in Frankreich statt. Deutschland ist andererseits mit 16 % nach Frankreich (35 %) und Italien (31 %) der drittgrößte Konsument von Kalbfleisch in der EU (Chever et al. 2014). Die Autoren berichten zudem, dass von 2003 bis 2012 der Konsum von Kalbfleisch in Frankreich und Italien abgenommen hat, wohingegen er in Deutschland um 37 % zugenommen hat.

### **II.3. Vermarktung von Kälbern von Milchviehassen**

Jede Milchkuh muss ungefähr jährlich ein Kalb bekommen, um ihre Milchproduktion zu erhalten. Zuchtfortschritt, Fruchtbarkeitsmonitoring und verbessertes Management konnten die Persistenz der Tiere zwar steigern und die Dauer der Milchabgabe (Laktation) damit erhöhen, jedoch ist nach einer gewissen Zeit die Geburt eines Kalbes unabdingbar zur Anregung des Milchflusses. Längere Laktationen würden zu einer geringeren Zahl an Kälbern führen. Meyer-Glitzka und Leisen (2017) analysierten Daten eines ökologisch wirtschaftenden Betriebes in Bezug auf 31 Kühe, die zwischen 2012 und 2014 beim Kalben einmalig aussetzten, aber dennoch weiter gemolken wurden, und stellten Kosteneinsparungen in der Aufzucht und eine verlängerte Nutzungsdauer beim längeren Durchmelken fest. Auch nach Ergebnissen von Römer et al. (2020) führen spätere Belegungen von Kühen mit dadurch verlängerten Zwischenkalbezeiten von 400 bis 500 Tagen (anstatt den üblicherweise angestrebten ca. 360 Tagen) nicht nur zu weniger Kälbern und damit reduzierten Kosten der Jungrinderaufzucht, sondern auch zu weniger gesundheitlich kritischen Phasen für die Kuh. Bislang stecken diese vielversprechenden Ansätze noch in den Kinderschuhen.

Die weiblichen Kälber, die auf den Milchviehbetrieben geboren werden, sind zum Großteil zur Bestandserneuerung und -ergänzung auf dem Ursprungsbetrieb vorgesehen. Ein deutlich geringerer Anteil wird zur Zucht oder an Mäster verkauft (LKV Bayern 2019), während die männlichen Kälber überwiegend zur Mast verkauft werden.

Bezüglich der überwiegend in der Milchproduktion eingesetzten Holstein-Rassen meldete das BMEL (2020d) zum November 2019 etwa 901.900 Kälber im Alter bis zu acht Monaten. Für diesen Altersabschnitt werden allerdings keine Geschlechter ausgegeben. Wie oben beschrieben, gehen Holstein-Kälber in der Bullenmast am häufigsten in die Mast ab Kalb, das heißt sie werden mit einem Alter ab 14 Tagen vom Erzeugerbetrieb verkauft und zur Mast aufgestellt. Nach Brömmer (2005) gibt es diese Form der Rindermast besonders häufig auf Betrieben, die schwerpunktmäßig Milch produzieren. Der Anteil von Bullenmästern ohne eigene Milchviehhaltung liegt je nach Bundesland zwischen 30 %

und 70 % (Brömmer 2005). Diese kaufen die Kälber über Viehhändler oder Auktionen, in wenigen Fällen auch direkt vom Erzeugerbetrieb. Der Betriebswechsel und die damit verbundenen Transportwege in dieser frühen Lebensphase wirken sich häufig negativ auf die Tiergesundheit aus (Wilson et al. 2020a).

Der Einsatz von Holstein-Bullen in der Mast ist für spezialisierte Betriebe nicht sonderlich lukrativ, da sie im Vergleich mit Zweinutzungs- oder Fleischrinderrassen eine geringere Muskelfülle aufweisen und folglich ungünstiger klassifiziert und schlechter bezahlt werden (Pache et al. 2006). Zudem haben sie geringere tägliche Zunahmen und erreichen bei längerer Mastdauer ein geringeres Endgewicht, da sie zum Mastende zum Verfetten neigen, was sich wiederum negativ auf die Klassifizierung und den Schlachtpreis auswirkt (Von Davier et al. 2020). Ein weiterer Nachteil hinsichtlich des Einsatzes von Holstein-Tieren in der Rindermast ist die schlechtere Ausschachtung, da Milchrinderrassen einen höheren Anteil innerer Organe (insbesondere des Magen-Darm-Trakts) aufweisen, welcher die reine Schlachtausbeute reduziert. Außerdem enthält der Schlachtkörper 2 % bis 3 % mehr Sehnen und Knochen als der von Fleischrindern (Pache et al. 2006).

In der Bullenmast rentabel zu wirtschaften, ist insbesondere angesichts der zunehmenden Sommertrockenheit in den vergangenen Jahren eine immer größere Herausforderung (Meine-Schwenker et al. 2019). Der Faktor Kälberpreis hat mit einem Anteil von 37 % neben den Futterkosten den größten Anteil an den Gesamtkosten der Bullenmast (Tempelmann 2007). Für die Mäster ist es dabei rentabel, mehr Geld für gesunde und gut entwickelte Holstein-Kälber zu zahlen, aber die schlechteren Zunahmen, geringeren Mastendgewichte und niedrigere Ausschachtung der Milchrinderrassen müssen über einen geringeren Kälberpreis ausgeglichen werden (Gräter 2016).

Unklar ist, in welchem Umfang Holstein-Bullen tatsächlich in der Rindermast in Deutschland eingesetzt werden. Das liegt unter anderem daran, dass Holstein-Bullen als Koppelprodukt der Milchproduktion häufig auf Milchviehbetrieben gemästet werden, aber dort aufgrund von unklarer Rassen- oder Alterszuordnung sowie verschiedener Mastverfahren

nicht in offiziellen Auswertungen berücksichtigt werden (Meine-Schwenker 2016). Pache et al. (2006) geben an, dass Holstein-Bullen einen Anteil von 35 % des Jungbullenbestandes bilden. Allerdings wird nicht deutlich, auf welche Zahlen sich diese Aussage stützt. Nach Gräter (2016) geht die Mehrzahl der schwarzbunten Holstein-Bullenkälber in die Kälbermast und nur ein kleiner Anteil verbleibt für die Bullenmast. Die sehr niedrigen Tierpreise und ein relativ höheres Wachstumspotenzial in den ersten Lebensmonaten machen Holsteinkälber für die Kälbermast attraktiv. Gegen eine umfängliche Verwendung der Kälber spezialisierter Milchrassen in der Weißfleisch- bzw. Rosémast spricht, dass beide Produktionsformen in Deutschland nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen (Brömmer 2005). Eine Untersuchung von Reiber et al. (2020) über die Kälberverkäufe in Baden-Württemberg zeigt, dass fast die Hälfte der verkauften schwarzbunten Kälber (durchschnittliches Verkaufsalter: ca. drei Wochen) ins Ausland exportiert wurden. Ein Viertel wurde nach NRW verkauft, 18,3 % nach Bayern und 10,7 % nach Niedersachsen. Von den Fleckvieh-Kälber wurden lediglich 1 % ins Ausland exportiert, dagegen blieben 42 % in Baden-Württemberg, 35 % wurden nach Niedersachsen und 17 % nach Nordrhein-Westfalen transportiert. Etwa 98 % der exportierten Kälber von baden-württembergischen Betrieben wurden (im Zeitraum 2014 bis 2018) nach Spanien und ein geringer Anteil in die Niederlande verkauft (Reiber et al. 2020). Das BMEL (2019) veröffentlicht lediglich Zahlen zu exportierten Rindern unabhängig von der Altersklasse. Im Jahr 2019 wurden ca. 105.600 Zucht- und 662.900 NutZRinder ausgeführt. Etwa die Hälfte der Zuchtverkäufe gingen in Drittländer, wohingegen die NutZRinder nahezu komplett in die EU-Staaten exportiert wurden. In Deutschland ist der Transport von Kälbern im Alter von weniger als 14 Tagen nach § 10 Tierschutztransportverordnung (2009, zuletzt geändert 2015) nicht erlaubt. Diese Regelung steht aufgrund des immer noch geringen Alters der Tiere und den Transportbedingungen zunehmend in der Kritik. So hält Rabitsch (2020) die bestehenden LKW-Zulassungen für Langstreckentransporte (> 8 Stunde inklusive Be- und Entladen) für nicht von der Tränke entwöhnte Kälber für rechtswidrig, da keine ausreichende Tränkung und Fütterung aller Kälber gewährleistet werden kann, und fordert

eine explizite Zulassung von Transportmitteln für Tränkekälber. BTK und TVT (2021) sprechen sich auch für eine Veränderung der Transportbedingungen für Kälber aus: Kälbern sollten erst ab der fünften Lebenswoche transportiert werden, da sie vorher aufgrund ihres noch nicht stabilen Immunsystems zu anfällig sind. Außerdem sollen nicht abgesetzte Kälber ab der fünften Lebenswoche nicht länger als acht Stunden transportiert werden (BTK und TVT 2021).

#### **II.4. Zweinutzungsrassen**

Innerhalb der Zweinutzungsrassen wird zwischen milchbetonten, fleischbetonten oder milch- und fleischbetonten Rassen unterschieden. Vor allem in Baden-Württemberg und Bayern spielen Zweinutzungsrassen für die Milchproduktion, aber auch die Fleischproduktion eine größere Rolle. In Deutschland insgesamt sind 31 % der Milchkühe Fleckvieh- und Braunviehkühe, die als Zweinutzungsrassen angesprochen werden, auch wenn Braunvieh je nach Anteil von Brown Swiss-Genetik eher milchbetont ist und eine Zwischenstellung zwischen Einnutzungs- und Zweinutzungsrassen einnimmt.

Bei der Zucht von deutschem Fleckvieh steht die Doppelnutzung unverändert im Fokus, wobei die Gewichtung etwas stärker auf der Milchleistung liegt (Röhrmoser 2007). Deutsches Fleckvieh im Milchtyp soll mindestens 7.000 kg Milch pro Kuh und Jahr geben und eine mittlere Lebensleistung von 30.000 kg Milch erzielen, wobei auch Milchleistungen von bis zu 10.000 kg erzielt werden (ASR o. J.). Fleckvieh-Jungbullen erreichen üblicherweise Tageszunahmen von 1.300 g und eine Ausschachtung von 57 bis 60 % (Waßmuth 2019). Die Schlachtkörper erreichen in der Regel zudem die vom Markt gewünschten Handelsklassen (Röhrmoser 2007). Der Fleischtyp des Fleckviehs weist eine noch stärkere Bemuskelung auf. Dieser Typ spielt aber auch in Bayern nur eine untergeordnete Rolle (Bayerisches Landesamt für Statistik 2020). In Europa gibt es ca. 6 Mio. Fleckviehkühe in der Milchproduktion. Weltweit ist die Rasse aber in der Mutterkuhhaltung stärker

verbreitet (Röhrmoser 2007). Die genetische Hornlosigkeit ist ein wichtiges Zuchtmerkmal, das auch durch Kreuzungen von Fleckvieh mit anderen (Milch-)Rinderrassen genutzt wird.

Braunvieh ist nach Holstein-Friesian und Fleckvieh und mit einem Anteil von ca. 4 % die dritthäufigste Rasse in der Milchproduktion (BMEL 2020c). Ursprünglich stammt die Rasse aus der Voralpenregion und dem Allgäu, wo sie auch heute noch weit verbreitet ist. In den 1960er Jahren wurde verstärkt mit dem nordamerikanischen Brown Swiss gekreuzt, die wiederum das Original Braunvieh größtenteils verdrängt haben (Waßmuth 2019). Das Braunvieh zeichnet sich durch eine hohe Milchleistung von 8.000 bis 9.000 kg Milch pro Kuh und Jahr mit sehr hohem Milcheiweiß und -fettgehalt aus, was die Milch für die Käseproduktion besonders attraktiv macht. Je nach Zuchtschwerpunkt gibt es stark milchbetonte Typen wie Brown Swiss und solche, die wie das Original Braunvieh stärker auf die Doppelnutzung Milch und Fleisch ausgerichtet sind.

Ein Vergleich der baden-württembergischen Milchleistungsdaten von Eilers et al. (2010) zwischen den drei häufigsten Rinderrassen (Holstein Friesian, Fleckvieh, Braunvieh) zeigt, dass Holstein Friesian-Kühe bei einem früheren Erstkalbealter trotz einer geringeren Anzahl Laktationen eine höhere durchschnittliche Lebensleistung als Fleckvieh-Kühe erbringen (Tabelle 3). Dies führt bei gleicher Milchmenge insgesamt zu einer geringeren Anzahl von Kälbern.

Tabelle 3: Vergleich der Milchleistungsdaten nach Milchkuhrassen (eigene Darstellung nach Eilers et al. 2010)

	Anzahl Laktationen	305-Tage-Leistung kg	Lebensleistung kg	Ø Milchmenge je Lebenstag kg	Erstkalbealter Monate
<b>Holstein-Friesian</b>	2,9	7.203	23.517	11,5	29,4
<b>Fleckvieh</b>	3,1	5.895	20.675	9,5	28,3
<b>Braunvieh</b>	3,3	6.349	23.927	10,1	30,4



Bei den Ergebnissen der jährlichen Fleischleistungsprüfung in Bayern zeigt sich dagegen das Fleckvieh im Vergleich als führend: Die Rasse ist hinsichtlich Tageszunahmen, Schlachalter, Schlachtgewicht und Ausschachtung gegenüber Holstein-Friesian und Braunvieh überlegen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Vergleich der Fleischleistungsprüfung 2019 nach Rasse der Schlachtbullen (ASR 2019)

	Schlachalter	Lebendgewicht	Schlachtgewicht	Ausschlachtung	Tageszunahmen
	Monate	kg	kg	%	g
<b>Holstein-Friesian</b>	20,4	673	372	54,5	604
<b>Fleckvieh</b>	19,3	725	423	57,5	724
<b>Braunvieh</b>	20,7	700	399	56,3	634

Ein wichtiger Aspekt beim Vergleich der Rassen ist, dass Fleckvieh-Bullen über einen längeren Zeitraum hohe Tageszunahmen realisieren können (Abbildung 3). Holstein-Friesian-Bullen zeigen zu Beginn eine rasch ansteigende Wachstumskurve, die aber deutlich früher wieder steil abfällt (LfL o. J.).

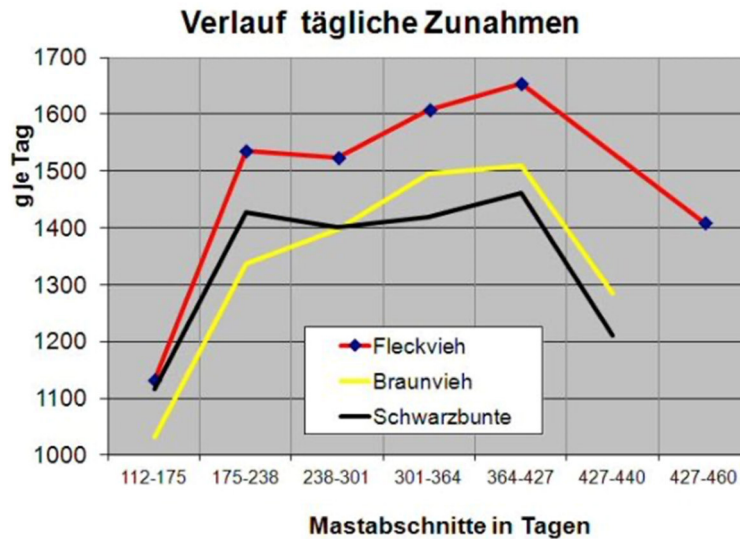


Abbildung 3: Vergleich des Verlaufs der täglichen Zunahmen von Fleckvieh, Braunvieh und Schwarzbunten (LfL o. J.)

Die besseren Fleischleistungsergebnisse zahlen sich vor allem hinsichtlich der Kälberpreise aus: Holstein-Kälber werden grundsätzlich nach Stückzahl abgerechnet, bei Fleckvieh-Kälbern richtet sich der Preis nach dem Lebendgewicht (€/kg). Für die Kalenderwoche 7 in 2021 lag das bundesweite Mittel für männliche Holstein-Kälber bis zu einem Gewicht von 60 kg bei etwa 42 €/Kalb, Fleckviehkälber (75 bis 100 kg Lebendgewicht) kosteten dagegen 4,40 €/kg (AMI 2021). Die Entwicklung der Kälberpreise in den vergangenen zehn Jahren verlief weniger stabil für schwarzbunte Kälber als für Fleckvieh-Kälber. Erst in den Jahren 2019/2020 zeigte sich auch für Fleckvieh eine deutlich fallende Tendenz (Tabelle 5). Ein möglicher Grund hierfür war die Trockenheit in den Jahren 2018 und 2019, die aufgrund von Futtermangel zu einer Reduktion der Viehhaltung und dadurch zu einer geringeren Nachfrage nach Kälbern durch die Mäster geführt hat.

Tabelle 5: Entwicklung der Nutzkälberpreise für Fleckvieh- und schwarzbunte Bullenkälber in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz (LEL 2021)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Fleckvieh</b>	€/kg	4,43	4,79	5,6	5,15	4,84	5,26	5,04	5,14	5,00	4,67	4,37
<b>Schwarzbunte</b>	€/Stück	79	92	105	72	57	69	61	75	73	52	37

Auch in anderen europäischen Ländern zeigt sich, dass die Rasse und im Speziellen die Fleischleistung der Tiere einen Einfluss auf den Marktwert hat. Dal Zotto et al. (2009) untersuchten auf Kälberauktionen in Norditalien den Einfluss der Rasse auf das Alter, Gewicht und Preis anhand von ca. 96.500 verkauften Kälber. Dabei erbrachten die Zweinutzungsrasen (Fleckvieh, Grauvieh) höhere Preise (€/kg) bzw. höhere Marktwerte (€/Kalb) als die Milchrasen bzw. milchbetonten Zweinutzungsrasen (Holstein, Brown Swiss). Der Marktwert für Fleckvieh lag dabei um 161,02 €/Kalb höher als der von Holstein- und Brown Swiss-Kälbern. Nach Dal Zotto et al. (2009) kann dieser Preisvorteil die finanziellen Einbußen durch eine geringere Milchproduktion von Fleckvieh ausgleichen.

Fleckvieh-Kälber verbleiben, anders als Kälber von reinen Milchrasen, häufig länger als das in Deutschland durch die Tierschutztransportverordnung (2009, zuletzt geändert 2015) erforderliche gesetzliche Minimum von 14 Lebenstagen auf dem Erzeugerbetrieb und werden in der Regel mit vier bis sechs Wochen verkauft. Die höheren Aufzucht-kosten werden durch einen höheren Verkaufspreis pro Kilogramm Lebendgewicht entlohnt. Nach Gräter (2016) wiegt ein Fleckviehkalb zum Zeitpunkt des Verkaufs ca. 75 bis 85 kg. Es würde also, basierend auf den Kälberpreisen im Februar 2021 (AMI 2021), ca. 330 € bis 375 € erbringen. Aus der Betriebszweigauswertung Bullenmast des Landes Niedersachsen wird ersichtlich, dass insbesondere reine Bullenmäster sich eher auf die Zweinutzungsrasen konzentrieren (Meine-Schwenker et al. 2019): Mastbetriebe, die Fresser (vier bis sechs Monate alt und ca. 160 bis 190 kg schwer) kauften, hielten zu 42,9 % Fleckvieh und 15,5 % Braunvieh. Die restlichen 41,7 % wurden als sonstige Rassen und Kreuzungstiere geführt. Hierunter fallen auch die Absetzer aus der Fleischrinderhaltung.

Auf Betrieben, die mit Starterkälbern im Alter von sechs bis acht Wochen die Mast begonnen, setzte sich der Bestand aus 36 % Fleckvieh, 33 % Braunvieh sowie 28 % Sonstige (Kreuzungen oder verschiedene Rassen) zusammen. Meine-Schwenker et al. (2019) konnten in Niedersachsen keine Betriebe mit reiner Holstein-Mast erfassen. Sie vermuten, dass Holstein-Bullen auf vielen Betrieben im Nebenerwerb oder gemischt mit anderen Rassen gemästet werden.

Aus Tierschutzsicht ist es für männliche Kälber von Zweinutzungsrasen ein Vorteil, dass sie in Deutschland bislang überwiegend länger auf den Erzeugerbetrieben verbleiben als Holstein-Kälber (Von Davier et al. 2020). Holstein-Kälber erzielen auch als ältere Tiere keine höheren Preise, weswegen ein Verbleib auf dem Geburtsbetrieb über die gesetzliche Mindestdauer von 14 Tagen hinaus nicht attraktiv für die Erzeugerbetriebe ist. Zudem erfordert eine längere Haltung auf den Milchviehbetrieben eine entsprechende arbeitswirtschaftliche und technische Infrastruktur. Gerade auf den Betrieben, die sich inzwischen rein auf die Milchproduktion mit Hochleistungsrasen spezialisiert haben und zum Teil auch die Aufzucht der eigenen weiblichen Jungtiere auslagern, sind hierfür meist keine Kapazitäten vorhanden.

Die Entscheidung für eine bestimmte Rasse auf den Milchviehbetrieben wird zu einem großen Teil von Traditionen und persönlichen Vorlieben bestimmt. Ein Wechsel von einer Rasse zur anderen wird bei der überwiegend üblichen Nutzung von Boxenlaufställen zum Teil auch durch die vorhandenen Abmessungen der Stalleinrichtungen begrenzt, die zur Größe der Tiere passen müssen. Gleichzeitig sind die ökonomischen Rahmenbedingungen von großer Bedeutung. Bei hohen Milchpreisen sind Rassen mit möglichst hohen Milchleistungen ökonomisch vorteilhaft. Nach Steinhöfel (2016) liegen aber bereits bei einem mittleren Preisniveau Fleckvieh und Holstein gleichauf, bei schlechten Milchpreisen bietet Fleckvieh aufgrund der besseren Kälber- und Schlachtkuherlöse deutliche ökonomische Vorteile. Bei einem Vergleich von Holstein-, Jersey und Fleckviehherden im Hinblick auf das Verhältnis von Aufwand und Ertrag in den Bereichen Milchproduktion,

Jungviehaufzucht und Kälbermast kam Rätzer (1998) unter den damaligen Rahmenbedingungen zu dem Schluss, dass bei langfristiger Betrachtung die ökonomischen Vorteile von großen Milchtypen wie Holstein-Friesian bei der Milchproduktion eindeutig überwiegen. Dabei sind aber grundsätzlich für die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes die individuellen Produktionsbedingungen entscheidend.

## **II.5. Weitere Alternativen, um eine gesteigerte Wertschöpfung mit männlichen Kälbern aus der Milchproduktion zu erreichen**

Neben der Verwendung von Zweinutzungsrasen gibt es weitere Möglichkeiten, mit denen die negativen Auswirkungen einer spezialisierten Zucht auf das Leistungsmerkmal Milch reduziert werden können. Eine inzwischen häufig genutzte Variante ist das Kreuzen von Milchrassen mit Fleischerassen. Ziel dabei ist es, die Wertigkeit der Kälber hinsichtlich der Fleischleistungsmerkmale zu erhöhen und dadurch Kälber, die nicht für die Bestandserneuerung benötigt werden, wertbringend zu vermarkten. Durch das Einkreuzen von Fleischerassen können Kälber also gewinnbringender in der Bullenmast eingesetzt werden (Dal Zotto et al. 2009). Bedenken, dass die Kreuzung der schwereren Fleischbullen (insbesondere z.B. Weiß-Blaue Belgier) mit Milchrassen zu mehr Schwer- und Totgeburten aufgrund höherer Geburtsgewichte führen könnte, sind zumindest teilweise widerlegt. So stellten Fouz et al. (2013) keine gesteigerten Zahlen von Totgeburten bei Kreuzungen von Fleischerasse x Milchrasse fest. Im Gegensatz dazu fanden Eriksson et al. (2020) bei einer Untersuchung zum Kreuzen verschiedener Fleischerassen mit Milchrassen mehr Schweregeburten, wenn spätreife Fleischerassen (z.B. Charolais) eingekreuzt wurden; generell gab aber unter den Kreuzungskälber weniger Totgeburten als bei den reinrassigen Milchkälbern. Eriksson et al. (2020) schließen daraus, dass bei der Auswahl des Fleischbullen auf die Rasse sowie auf bestimmte Kalbmerkmale (z. B. Leichtkalbigkeit) zu achten ist. Für die Kreuzung mit Weiß-Blauen Belgiern, die in Reinzucht häufig zu Schweregeburten neigen, wird in Deutschland nur Samen von Bullen angeboten, für die mit Holstein-Bullen vergleichbare Kalbeeigenschaften nachgewiesen wurden (Grünhaupt 2021).

Dal Zotto et al. (2009) berichteten von Nordostitalien, dass dort 25 % bis 30 % der Kühe mit Fleischbullen besamt wurden. Die Wahl der Fleischbullenrassen hat dabei auch einen wesentlichen Einfluss auf die Preisbildung. Häufig werden in dieser Region Weiß-Blaue Belgier-Bullen, die eine sehr hohe Fleischleistung haben, mit Brown Swiss-Kühe gekreuzt (Penasa et al. 2010). Obwohl die Preise für Fleckviehkälber schon deutlich über denen von reinen Milchviehkälbern liegen, werden die höchsten Preise auf italienischen Kälberauktionen für die Kreuzung Fleckvieh x Weiß-Blaue Belgier gezahlt (Dal Zotto et al. 2009).

Kreuzungen von Milchrassen mit Fleischrassen sind dabei nicht nur für die intensive Stallmast geeignet. Vestergaard et al. (2019) bestätigen, dass auch in alternativen Haltungformen mit weidebasierter Fütterung die Kreuzungstiere (Holstein-Friesian x Limousin) höhere Tageszunahmen, Schlachtgewicht und Ausschlachtungen erreichen als reinrassige Holstein-Bullen. Allerdings gilt es zu beachten, dass das Kreuzen zweier Rassen mitunter zu heterogenen Ergebnissen bei der Nachzucht und somit zu einem „Auseinanderwachsen“ gleichaltriger Tiere führen kann. In hochspezialisierten Mastbetrieben kann das aus arbeitswirtschaftlicher Sicht zu Problemen führen. So berichten De Vries et al. (2008) aus den USA, wo Holstein-Bullen vielfach in sogenannten hochspezialisierten „feedlots“ gemästet werden, dass die Kreuzungstiere heterogen hinsichtlich der Futteranforderungen und daher für die amerikanischen Mäster weniger attraktiv sind. Holstein-Bullen bringen zwar eine schlechtere Fleischleistung, können dort aber durch eine sehr homogene Leistung arbeitswirtschaftlich effizient gemästet werden.

Der Einsatz von gesextem Sperma in Kombination mit dem Einkreuzen von Fleischrassen ist aus wirtschaftlicher Sicht besonders effektiv. Durch gesextes Sperma können die Betriebe gezielt die Mutterkühe selektieren und besamen, von denen sie weibliche Nachzucht zur Bestandsergänzung wünschen. Allerdings ist der reine Einsatz von gesextem Sperma ohne gezielte Belegung nicht sinnvoll, da so mehr weibliche Tiere als für die Remontierung benötigt geboren werden, und dadurch nur eine Problemverlagerung auf schlecht verkaufbare Kuhkälber entsteht (PraeRi 2020). De Vries et al. (2008) empfehlen,

einen Anteil von 60 % der Kühe mit gesextem Sperma zu belegen, um eine ausreichende Anzahl von Kühen bzw. Kälbern für die Remontierung zu erhalten. Der verbleibende Anteil Kühe kann mit konventionellem Sperma bzw. Sperma von Fleischbullen belegt werden. Die Kälber aus diesen Besamungen stehen dann für den Verkauf an den Mäster zur Verfügung. Gräter (2016) beschreibt ebenfalls, dass sich die Kreuzungsanpaarung von Milch x Fleischrasse durch den Einsatz von gesextem Sperma deutlich ausweiten ließe und bis zu 50 % der Herde mit Sperma von Fleischbullen besamt werden könne. Allerdings spielt auch bei Kreuzungskälber das Geschlecht eine wesentliche Rolle für die Preisbildung. Penasa et al. (2010) berechneten für männliche Kälber von Holstein x Fleischrasse einen um 82 €/Kalb höheren Preis als für weibliche Kreuzungskälber. Diese Preisunterschiede sind auf das bessere Wachstum und den höheren Muskelansatz bei Bullenkälbern zurückzuführen.

Eine weitere Möglichkeit für einen gewissen Anteil von Betrieben ist die Nutzung alter und gefährdeter Rinderrassen mit noch geringer Betonung des Leistungsmerkmals Milch zugunsten des Leistungsmerkmals Fleisch. Die Zucht dieser Rassen wird zur Erhaltung der Rassenvielfalt und Bewahrung von Eigenschaften der Tiere durch den Bund gefördert und kann dadurch für Landwirte wirtschaftlich tragfähig werden (BMELV 2008). Zu den in Deutschland verbreiteten seltenen Rassen, die in Zuchtprogrammen vereinigt sind und die gefördert werden, gehören Pinzgauer, Murnau-Werdenfelser, Hinterwälder, Glanvieh, Rotes Höhenvieh und das Schwarzbunte Niederungsrind (Waßmuth 2019).

Ein spezielles Problem der Ökologischen Tierhaltung besteht darin, dass die meisten männlichen Milchviehkälber aus den oben beschriebenen Gründen nicht nur die Erzeugerbetriebe verlassen, sondern in die konventionelle Haltung übergehen. Um dem entgegenzuwirken, schlagen Spengler Neff et al. (2019) ein System vor, in dem in Anlehnung an die Bruderhahn-Initiative in Zusammenarbeit mit den Molkereien ein Zuschlag auf den Milchpreis berechnet wird, der wiederum die kostendeckende ökologische Ausmast von Bruderkälbern ermöglicht. Die Bruderhahn-Initiative Deutschland (BID) arbeitet derzeit an

einer Weiterentwicklung zur Brudertier-Initiative Deutschland, die dann auch weitere ethische Probleme in der ökologischen Tierhaltung bearbeiten will. Dazu zählt auch die Aufzucht und Vermarktung von Milchviehkälbern. Einzelne Betriebe oder kleine Initiativen, die ein ähnliches Programm verfolgen, existieren in Deutschland bereits. Unter anderem mästet der Bioland-Betrieb „Tiggeshof“ im Sauerland die männlichen Milchviehkälber aus eigener Aufzucht selbst und vermarktet das Fleisch der geschlachteten Kälber als „Geschwisterkalb“ in Direktvermarktung. Unter der „Bruderkalb-Initiative Hohenlohe“ (o. J.) in Baden-Württemberg haben sich ökologische Betriebe (Bioland und Demeter) zusammengeschlossen, die die Aufzucht und Mast von männlichen und weiblichen Kälbern auf den angeschlossenen Betrieben durchführen. Maximal 15 % der Kälber dürfen als Zucht- oder Masttiere den Erzeugerbetrieb verlassen. Nach der Schlachtung im Alter von etwa vier bis sieben Monaten folgt die Vermarktung des Kalbfleisches über regionale Gastronomie und Handelspartner. Neben der betriebseigenen Kälbermast ist auch die kuhgebundene Aufzucht Bestandteil der Initiative. Umgekehrt wird auch in Initiativen zur Förderung der kuhgebundenen Kälberaufzucht häufig die Fleischerzeugung mit in den Blick genommen (z.B. Überblick bei Schweisfurth Stiftung 2021). Derzeit wird dieser Themenkomplex auch in zwei Landesprojekten mit Projektpartnern aus der Wissenschaft, Beratung, Praxis und Vermarktung bearbeitet: dem Projekt „WertKalb“ (2021) in Baden-Württemberg und dem Projekt mehrWERT Öko-Milch+Fleisch (2021) in Bayern.

## **II.6. Fazit**

Die Haltung von Rindern zur Nahrungsmittelgewinnung in Deutschland ist von der Kuhmilchproduktion geprägt. Die Haltung reiner Rindfleischrassen sowie Mutterkuhhaltung zum Ziel der Rindfleischerzeugung stellt nur eine kleine Sparte dar. Vielmehr ist die Rindfleischproduktion in Deutschland eng mit der Milchproduktion verknüpft, da hierüber die überwiegend männlichen Kälber vermarktet werden. Andererseits erfolgt eine zunehmende Spezialisierung der Betriebe auf Milch- oder Fleischproduktion, Betriebe mit mehreren Betriebszweigen nehmen immer weiter ab. Der Fokus auf die Milchproduktion und



die damit einhergehende Zuchtentwicklung der letzten Jahrzehnte haben zur Folge, dass die Fleischleistung der spezialisierten Milchrassen für die Mäster wenig attraktiv ist. Infolgedessen ist der Verkaufswert für diese Bullenkälber gering und über die letzten Jahre tendenziell abnehmend. Der Unterschied tritt besonders deutlich beim Vergleich mit Kälbern von Zweinutzungsrassen zu Tage, für die aufgrund ihrer genetischen Voraussetzungen beim Verkauf an Mäster deutlich bessere Preise und eine höhere Marktnachfrage erlangt werden. Dies erhöht auch ihren Wert für den Erzeugerbetrieb. Bei der Verwendung von Zweinutzungsrassen sind die Tierschutzrisiken für die männlichen Kälber daher geringer, auch dadurch, dass sie überwiegend später die Erzeugerbetriebe verlassen. Die Rassenwahl auf den Milchviehbetrieben wird allerdings durch viele Faktoren beeinflusst.

Neben der Verwendung von Zweinutzungsrassen, ggf. auch von alten und gefährdeten Rassen mit geringerer Betonung der Milchleistung, ist für Kälber, die nicht zur Remontierung vorgesehen sind, das Einkreuzen von Fleischbullen in die Milchrassen eine Option, die zunehmend genutzt wird und besonders effizient durch die Kombination mit gesextem Sperma wird.

Für die ökologische Tierhaltung ist das Thema des Verkaufs der männlichen Kälber in den konventionellen Markt eine besondere Herausforderung. Hier gibt es eine Reihe aktueller Initiativen, die im Wesentlichen über neue Vermarktungswege und eine zusätzliche Finanzierung über auf den Milchpreis eine ökologische Bullenkälbermast aus der Milchproduktion aufbauen soll.

### **III. Verbleib und mögliche Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Kälbern aus Milcherzeugungsbetrieben**

#### **III.1. Einleitung**

Die geschilderten Rahmenbedingungen führen häufig zu der Vermutung, dass mit der starken Spezialisierung auf die Milcherzeugung und dem damit einhergehenden Wertverfall von männlichen Kälbern problematische Konsequenzen, wie eine mögliche Vernachlässigung dieser Kälber, einhergehen (z.B. Busse 2015). Allerdings ist es aufgrund des meist frühen Betriebswechsels der männlichen Kälber und der verschiedenen Vermarktungswege äußerst schwierig, dies anhand veröffentlichter Daten zu überprüfen. In vielen Untersuchungen zu Kälbergesundheit und -sterblichkeit im Milchviehbereich steht zudem die weibliche Nachzucht im Fokus, weswegen Daten zu männlichen Kälbern gar nicht oder nicht getrennt ausgewiesen werden. Im Anschluss wird anhand von Daten der nationalen Tierdatenbank zu Mortalitätsraten sowie anhand weiterer Publikationen untersucht, ob männliche Kälber gegenüber weiblichen häufiger erkranken und vorzeitig sterben und welche Ursachen zugrunde liegen können. Um die vorgefundenen Zahlen einordnen zu können, werden zum Teil auch Ergebnisse nur oder vorwiegend mit Bezug auf weibliche Kälber sowie aus anderen Ländern vorgestellt. Zunächst werden aber die Informationen aus Kapitel II.3 zum Verbleib der Kälber aus den Milchviehbetrieben vervollständigt.

#### **III.2. Verbleib der Kälber aus den Milchviehbetrieben**

Der LKV Bayern veröffentlicht als einziger Landeskontrollverband in Deutschland detaillierte Informationen in seinem Jahresbericht über den Verbleib von männlichen und weiblichen Tieren, weswegen sich im Folgenden häufig auf dieses Bundesland bezogen wird. Im Prüfjahr 2019 wurden in Bayern 51,6 % männliche und 48,4 % weibliche Kälber geboren (LKV Bayern), was etwa dem regulär zu erwartenden Durchschnitt in der Geschlechterverteilung entspricht. Die meisten weiblichen Kälber bleiben zur Bestandsergänzung

bzw. -aufstockung im eigenen Betrieb. Die sogenannte Remontierungsrate beschreibt dabei den Anteil der weiblichen Jungtiere, die für den Erhalt des Betriebskuhbestandes benötigt werden. Hoy et al. (2016) geben hierfür einen Zielwert von 30 bis 35 % an. Dieser kann aber auch in Abhängigkeit von der Zielsetzung des individuellen Betriebs deutlich geringer ausfallen. Einer zu hohen Remontierung liegen häufig Gesundheits- und Fruchtbarkeitsprobleme sowie erhöhte Verluste bei den Milchkühen zugrunde. Eine Remontierungsrate, wie sie Hoy et al. (2016) anvisieren, ermöglicht eine gezielte Selektion von Kühen zur Nachzucht. Betriebe, die auf eine lange Nutzungsdauer setzen, erzielen aber eine deutlich geringere Remontierung und haben daher einen geringeren Bedarf an weiblichen Kälbern.

Im Jahr 2019 wurden in Bayern 78,1 % der geborenen weiblichen Kälber als „aufgestellt“ verzeichnet, das heißt, dass sie mindestens 100 Tage auf dem Geburtsbetrieb geblieben sind; 15,8 % wurden zur Mast oder zur Zucht verkauft (LKV Bayern 2019). Da 78,6 % der geborenen weiblichen Kälber der Zweinutzungsrasse Fleckvieh mit guter Masteignung angehörten, ist zu vermuten, dass tatsächlich ein gewisser Anteil in die Mast ging. In einer aktuellen Untersuchung aus Baden-Württemberg anhand von Daten von 287.289 Kälbern aus 56 % der Milchviehbetriebe von 2015 bis 2018 fanden Reiber et al. (2020), dass 97,3 % aller verkauften Kälbern in die Mast gingen. Die weiblichen Tiere machten daran nur einen geringen Anteil aus, der sich auch nochmals zwischen den Rassen unterschied. So wurden nur 6,2 % schwarzbunte und 8,3 % rotbunte weibliche Kälber zur Mast verkauft, Fleck- und Braunvieh dagegen zu 12,8 % bzw. 14,1 %. Kälber aus Fleischrasse- x Milchrasse-Kreuzungen stellten mit 27,4 % den größten Anteil an den verkauften weiblichen Tieren. Reiber et al. (2020) führen das auf gezielte Anpaarungen zurück, wo Kälber nicht zur Bestandsergänzung eingesetzt werden sollen, wohingegen bei reinen Milchrasen ein höherer Prozentsatz der Tiere für die Remontierung zurückbehalten wird.

Bezüglich der männlichen Kälber werden Einblicke in das weitere Leben und auch Sterben dadurch praktisch verunmöglicht, dass diese zum Großteil den Geburtsbetrieb früh

verlassen und in die Mast verkauft werden (s. Kapitel II.3). Zwar geben die Bewegungsmeldungen in der Tierdatenbank Hinweise, allerdings veröffentlicht bislang nur der LKV Bayern diese Zahlen. Im Jahresbericht von 2019 werden 73,0 % der 555.661 geborenen männlichen Kälber als verkauft geführt. Im Unterschied zu den weiblichen Tieren verblieben nur 17,3 % auf dem Betrieb, die sich aus 18,6 % bei Fleckviehkälbern, aber nur 12,9 % bzw. 14,5 % bei den reinen Milchviehrassen Schwarzbunte und Rotbunte zusammensetzten. Wie in Kapitel II.3 beschrieben, werden noch dazu deutlich mehr Holstein-Friesian-Kälber ins Ausland verkauft als Fleckviehkälber.

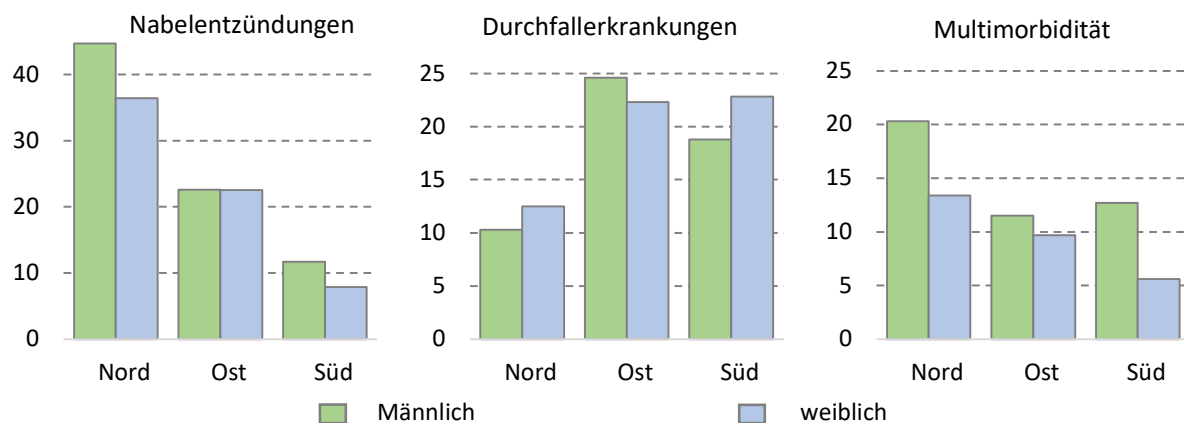
### **III.3. Erkrankungshäufigkeit von Kälbern und mögliche Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Kälbern**

Durch den spezifischen Aufbau der Plazenta von Wiederkäuern findet bei Kälbern keine Weitergabe von mütterlichen Antikörpern während der Trächtigkeit statt, so dass diese nur mit einer sehr geringen Menge an Immunglobulinen geboren werden. Die passive Immunisierung erfolgt über die Kolostralmilch, die umso wirksamer ist, je früher möglichst immunglobulinreiche Milch in ausreichender Menge aufgenommen wurde. Die Antikörper schützen das Kalb während der riskanten Phase bis zur Entwicklung eines eigenen spezifischen Immunsystems. Trotzdem sind Kälber in dieser ersten Zeit besonders anfällig für Erkrankungen, insbesondere wenn neben einer hohen Erregerlast noch weitere krankheitsbegünstigende Faktoren hinzukommen (Heckert 2005).

In den ersten vier Lebenswochen tritt am häufigsten Durchfall auf, gefolgt von Atemwegserkrankungen (Hoy et al. 2016). Die wichtigsten präventiven Maßnahmen sind eine gute Kolostrumversorgung sowie gute Sauberkeit und Hygiene im Abkalbebereich und in den Kälberboxen (MELV 2015). Bei Defiziten im Hygiene-, Haltungs- und Fütterungsmanagement treten Erkrankungen häufiger und mit schwereren Verläufen auf (PraeRi 2020).

In der Untersuchung von PraeRi (2020) wurden die Diagnosen für Kälber im Alter von bis zu 14 Lebenstagen nach männlich und weiblich aufgeschlüsselt. Die Erkrankungsprävalenzen (also die Anteile erkrankter Tiere zu einem Stichzeitpunkt) wiesen zwischen männlichen und weiblichen Kälbern in Abhängigkeit von der Region und Art der Krankheit leichte Unterschiede auf (Abbildung 4). In der Region Nord traten vor allem Nabelentzündungen und Multimorbidität häufiger bei männlichen als bei weiblichen Kälbern auf (44,7 vs. 36,4 % und 20,3 vs. 13,4 %). Die geringsten Unterschiede fanden sich in der Region Ost. Hier variierten bei allen drei Diagnosen die Häufigkeiten um maximal 2,3 %-Punkte zwischen den Geschlechtern. In der Region Süd lag bei den Bullenkälbern deutlich häufiger eine multiple Erkrankung vor als bei den weiblichen Tieren (12,7 % vs. 5,6 %). Durchfallerkrankungen wurden dagegen in den Regionen Nord und Süd etwas häufiger bei weiblichen Kälbern diagnostiziert.

Abbildung 4: Prävalenzen von Nabelentzündungen, Durchfallerkrankungen und mehreren Erkrankungen (Multimorbidität) bei männlichen und weiblichen Kälbern im Alter bis max. 14 Lebenstage, Angaben in Prozent (%)  
 (eigene Darstellung nach PraeRi 2020)



Auch auf 52 kanadischen Milchviehbetrieben waren männliche Kälber im Alter von 1 bis 10 Lebenstagen häufiger erkrankt als weibliche: 41 % der Bullen- und 29 % der Kuhkälber

wiesen mindestens eine Erkrankung auf (Nabelentzündung, Durchfall, Atemwegserkrankung), mit Nabelentzündungen als häufigster Erkrankung (33 % vs. 7 %; Renaud et al. 2018).

Weitere Untersuchungen zu Prävalenzen oder Inzidenzen von Kälbererkrankungen (z.B. Gulliksen et al. 2009b, Tautenhahn et al. 2020, USDA 2018; Volkmann et al. 2015) sind für die vorliegende Fragestellung, wie oben bereits angemerkt, nicht ergiebig, weil sie sich überwiegend auf weibliche Kälber beziehen und keine geschlechtsspezifischen Ergebnisse liefern. Explizit männliche Kälber aus kanadischen Milchviehbetrieben, die bei einer Auktion an Mäster weiterverkauft wurden, wurden am Tag des Verkaufs von Wilson et al. (2020b) untersucht. Sie wiesen eine große Varianz hinsichtlich des Gesundheitszustandes auf. Rund 20 % der untersuchten Tiere fielen durch mindestens eine gesundheitliche Beeinträchtigung (Augen-/Nasenausfluss, Husten, Apathie/Verhalten, Nabelveränderungen, Gelenkentzündungen) auf, wobei wiederum krankhafte Nabelveränderungen mit 12 % den größten Anteil ausmachten. Auffällig sind die wesentlich höheren Prävalenzen in der deutschen Untersuchung (PraeRi 2020), wobei nicht auszuschließen ist, dass auch methodische Unterschiede in der Erfassung zu diesen Unterschieden beigetragen haben können.

#### **III.4. Kälbersterblichkeit**

Die Sterblichkeit von Kälbern lässt sich in zwei Zeitabschnitte einteilen: In die perinatale Mortalität, also die Sterblichkeit im Rahmen einer Geburt nach einer normalen Trächtigkeit (mind. 270 Tage) und, je nach verwendeter Definition, bis 24 oder 48 Stunden danach und die anschließende postnatale Sterblichkeit, die bis zu unterschiedlich festgelegten Zeitpunkten reicht, z.B. bis zum Absetzen oder bis einschließlich des sechsten Lebensmonats (Cuttance et al. 2017). Zu beachten ist, dass in einigen Quellen die Totgeburten zur perinatalen Sterblichkeit zählen und andere diese gesondert ausweisen.

Hinweise für eine erhöhte Sterblichkeit bei männlichen Tieren zieht Pannwitz (2015) aus einer Auswertung von Daten von 286.912 Rindern aus 1.946 Milchvieh- und Mastbetrieben in Deutschland. Danach haben männliche Tiere im Alter von bis zu zwei Jahren ein 1,46-fach erhöhtes Sterblichkeitsrisiko im Vergleich zu gleichaltrigen weiblichen Tieren. Auch der LKV Bayern (2019) gibt in seinen Daten eine höhere Sterblichkeit von männlichen Kälbern an. Im Jahr 2019 wurden 9,7 % der Bullenkälber und 6,1 % der Kuhkälber als Verlust (Totgeburten und Tod innerhalb von 48 h) gemeldet. Der tatsächliche Unterschied ist möglicherweise noch etwas größer, da für weibliche Tiere Verluste bis zu einem Alter von sechs Wochen einbezogen wurden, für männliche in Abhängigkeit von der Rassen nur bis zum 14. (Schwarz- und Rotbunte), 21. (Braunvieh) und 30. Lebenstag (Fleck- und Gelbvieh). Ebenfalls berichtet PraeRi (2020), dass Bullenkälber in den ersten 14 Lebenstagen leicht erhöhte Mortalitätsraten in den Regionen Nord (2,6 % vs. 2,2 %) und Ost (3,2 % vs. 2,8 %) hatten. Für die Region Süd war die Sterblichkeit für beide Geschlechter gleich (1,5 %). Eine statistische Absicherung erfolgte nicht, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass die numerischen Unterschiede zwischen den Geschlechtern geringer waren als die Varianz zwischen den untersuchten Betrieben.

Aus Norwegen geben Gulliksen et al. (2009a) auf Basis einer Auswertung der nationalen Tierdatenbank von 309.261 gemeldeten Nachkommen eine perinatale Sterblichkeit (bis 24 h post partum) bei Bullenkälbern von 3,88 % gegenüber 2,56 % bei weiblichen Kälbern an. Auch Bleul (2011) bestätigt für die Schweiz einen Unterschied in der Sterblichkeit in der perinatalen Phase zu Ungunsten der Bullenkälber (2,8 % vs. 2,1 %). In Großbritannien wurden Daten von Milch- und Fleischrindern aus der nationalen Tierdatenbank von den Jahren 2011 bis 2018 hinsichtlich der Kälbersterblichkeit in den ersten drei Lebensmonaten ausgewertet. Hyde et al. (2020) berechneten für Bullenkälber eine höhere postnatale Mortalität als für Kuhkälber (4,32 % vs. 3,45 %). Die höchste Sterblichkeitsrate trat bei Bullenkälbern von Milchrasen auf, die geringste bei weiblichen Kälbern von Fleischrasen (7,37 % bzw. 2,61 %). Aber auch innerhalb von Fleischrasen bestätigten Elghafghuf et al. (2014) für Mastbetriebe in Westkanada eine höhere Sterblichkeit von Bullenkälbern

im Zeitabschnitt von 1 bis 180 Lebenstagen (4,1 % männlich vs. 3,5 % weiblich). Dieses Muster findet sich auch bei Milchproduktionssystemen mit weidebasierter Haltung in Neuseeland, in denen ein 1,39-fach erhöhtes Sterberisiko für männliche Kälber in 24 h ab der Geburt festgestellt wurde (Cuttance et al. 2017).

#### **III.4.1. Beurteilung der Mortalitätsdaten**

Kälbermortalität ist ein häufig verwendeter Indikator zur Beurteilung des Tierwohlstatus eines Betriebes und findet sich beispielsweise auch in Vorschlägen zur Durchführung einer betrieblichen Eigenkontrolle nach dem Tierschutzgesetz wieder, die in zwei Projekten erarbeitet wurden (Brinkmann et al. 2020, Thünen-Institut 2020). Im Rahmen dieser Projekte wurden außerdem Ziel- und Warn- oder Alarmwerte für die Indikatoren mit einer größeren Zahl von Experten abgestimmt. Diese Werte sollen den Tierhaltern Orientierung bei der Einordnung ihrer Betriebsergebnisse geben. Dabei wurde berücksichtigt, dass Beeinträchtigungen des Wohlergehens einzelner Tiere nicht vollends vermeidbar sind (Brinkmann et al. 2020). In Bezug auf „Frühe Kälberverluste und Kälbermortalität“ (Totgeburten und Verluste in den ersten sieben Lebenstagen) wurde im Projekt „Q Check“ ein Zielwert von  $\leq 5\%$  und Warnwert von  $\geq 10\%$  festgelegt, ab dem intensive Ursachenforschung betrieben und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden sollen (DLQ 2020). Für die Tierverluste vom siebten Lebenstag bis zum vollendeten dritten Lebensmonat empfehlen KTBL und Thünen-Institut (2020) einen Zielwert von  $\leq 2\%$ , für den vierten bis einschließlich sechsten Lebensmonat von  $\leq 1\%$  und für beide Altersabschnitte einen Alarmwert von  $\geq 5\%$ .

Auswertungen der Landeskontrollverbände basieren auf einem großen Datenpool und erlauben daher einen recht abgesicherten Überblick über in der Praxis verbreitete Mortalitätsdaten. In den Jahresberichten der Landeskontrollverbände Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern wird Auskunft über die durchschnittliche Totgeburtenrate gegeben, die Kälber, die bis 48 h nach der Geburt sterben, einschließt (Tabelle 6). Sie



wird für Erstkalbinnen und Mehrkalbinnen getrennt ausgewiesen, da bei ersteren die Wahrscheinlichkeit für Totgeburten signifikant höher ist (Essmeyer 2006). Die Berichte der Landeskontrollverbände für das Jahr 2018/2019 zeigen mit perinatalen Mortalitätsraten zwischen 3,1 % und 10,2 % eine hohe Varianz innerhalb Deutschlands und ein erhöhtes Sterberisiko für Kälber von Färsen.

Tabelle 6: Totgeburtenrate (in %) bei Erst- und Mehrkalbinnen im Jahr 2018 oder 2019 nach Angaben verschiedener Landeskontrollverbände

	Jahr	Erstkalbinnen	Mehrkalbinnen	Quelle
<b>Bayern</b>	2019	4,8	4,0*	LKV Bayern (2019)
<b>Baden-Württemberg</b>	2019	9,5	6,3	LKV BW (2019)
<b>Brandenburg</b>	2019	8,7	5,5	LKV Brandenburg (2019)
<b>Hessen</b>	2019	9,3	5,6	HVL (2020)
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	2019	8,2	3,1	LKV NRW (2019)
<b>Sachsen-Anhalt</b>	2018	10,2	6,1	LKV Sachsen-Anhalt (2019)

\*Angabe vom LKV Bayern enthält alle Geburten inklusive Erstlingskalbungen

Die Ergebnisse von PraeRi (2020) zur Sterblichkeit im perinatalen Zeitraum (Totgeburten inkl. Tod innerhalb der ersten 48 h) decken, bis auf Bayern, etwas andere Regionen ab, bewegen sich aber in vergleichbaren Größenordnungen von 3,3 % bis 8,9 % (Tabelle 7).

Tabelle 7: Perinatale Mortalität in den Regionen Nord (Niedersachsen, Schleswig-Holstein), Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt) und Süd (Bayern; in %; nach PraeRi 2020)

Region		
<b>Nord</b>	Alle	5,2
	Erstkalbinnen	7,4
	Mehrkalbinnen	4,2
<b>Ost</b>	Alle	6,1
	Erstkalbinnen	8,9
	Mehrkalbinnen	4,7
<b>Süd</b>	Alle	4,0
	Erstkalbinnen	5,5
	Mehrkalbinnen	3,3

Im Durchschnitt liegen die Betriebe bezüglich der Mehrkalbinnen unterhalb des Zielwertes von  $\leq 5\%$  für frühe Kälberverluste, der allerdings die ersten sieben Tage post partum einschließt (DLQ 2020), bzw. nach den Daten der LKVs liegen sie teils darüber. Zu bedenken ist auch, dass ein Durchschnittswert nichts darüber aussagt, wie viele Betriebe über oder unter dem Zielwert lagen. In Bezug auf Erstkalbinnen wird der Zielwert im Durchschnitt fast ausnahmslos überschritten, aber der Warnwert im Wesentlichen nicht erreicht. Bei Erstkalbinnen kommt es durch ungenügende körperliche Entwicklung häufiger zu einem Missverhältnisse zwischen Beckengröße und Geburtsgewicht des Kalbes, was zu schwereren Geburten und dadurch zu einem höheren Anteil Totgeburten und frühen Kälberverlusten führt (Jackson 2007).

Die Verluste aus der Aufzucht bzw. der postnatalen Phase, die sich an die perinatale Phase anschließt, werden nicht von den Landeskontrollverbänden erfasst. Zudem erschwert der unterschiedliche Verbleib der Kälber die Nachvollziehbarkeit (Verkauf von Bullenkälbern ab dem 14. Lebenstag, betriebseigene Mast, betriebseigene Aufzucht von weiblichen Tieren, ausgelagerte Jungviehaufzucht). Hinweise zur postnatalen Mortalität in Deutschland bietet die Untersuchung von PraeRi (2020). Danach lag die Mortalität bei weiblichen Tieren im Alter vom 1. bis zum 84. Lebenstag bei 5,3 % (Region Nord), 7,4 % (Region Ost) und 3,7 % (Region Süd) und überstieg damit in zwei Regionen im Durchschnitt den vorgeschlagenen Alarmwert von  $\geq 5\%$  (KTBL und Thünen-Institut 2020).

Tautenhahn et al. (2020) stellten auf den 50 Milchviehbetriebe in Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern eine mittlere postnatale Sterblichkeit für überwiegend weibliche Kälber vom zweiten Lebenstag bis einschließlich zum sechsten Lebensmonat von 5,0 % fest.

Diese Ergebnisse legen insgesamt nahe, dass die vorgeschlagenen Ziel- und Warn- oder Alarmwerte (DLQ 2020, KTBL und Thünen-Institut 2020) ambitioniert sind und häufig in der Praxis nicht eingehalten werden, dass es aber auch Verbesserungsbedarf und -möglichkeiten gibt. Letzteres wird auch durch die Varianz zwischen den Regionen belegt.

In Tabelle 8 ist des Weiteren eine Übersicht über Kälber-Sterblichkeitsraten aus verschiedenen Ländern mit den unterschiedlichen Bezugszeiträumen dargestellt. Für den perinatalen Zeitraum bis 24 bzw. 48 h nach der Geburt fällt auf, dass die Sterblichkeit in norwegischen und Schweizer Milchviehbetrieben auf einem vergleichsweise geringen Niveau liegt. Neben möglichen Unterschieden im Management kann auch der Einsatz anderer Milchviehrassen eine Rolle spielen. In die Untersuchung von Gulliksen et al. (2009a) flossen ausschließlich Daten von Norwegischem Rotvieh ein. In der Schweizer Studie von Bleul (2011) bilden Swiss Fleckvieh (43,1 %), Braunvieh (36,2 %) und Holstein-Friesian (14,9 %) den Hauptanteil der ausgewerteten Milch- und Doppelnutzungsrassen.

Die Zahlen für die postnatale Sterblichkeit (Tabelle 8) zeigen noch größere Unterschiede zwischen den Ländern, was allerdings unter Berücksichtigung der stark variierenden zeitlichen Abschnitte interpretiert werden muss. Die Region Ost (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt) wies mit 7,4 % im Vergleich die höchsten Kälberverluste für den Zeitraum vom 1. bis zum 84. Lebenstag auf (PraeRi 2020). In den USA bezifferten sich die Verluste von nicht abgesetzten, weiblichen Kälbern auf 6,4 % (USDA 2018). Die geringsten mittleren Mortalitätsraten bei weiblichen Tränkekälbern wurden mit je 3,8 % für kanadische Milch- und Fleischrassen angegeben (Elghafghuf et al. 2014, Roche et al. 2020).

Tabelle 8: Übersicht über perinatale und postnatale Mortalitätsraten von Kälbern in verschiedenen Ländern (p.p. = post partum)

Land	Rasse	Mortalität (%)	Geschlecht/Zeitbezug (Alter d. Kälber)	Quellen
<b>Perinatale Mortalität</b>				
Deutschland (Nord)	Holstein-Friesian	5,20	geburtsnaher Zeitraum bis 48 h p.p.	PraeRi (2020)
Deutschland (Ost)		6,10		
Deutschland (Süd)	Fleckvieh	4,00		
Frankreich	Milchrassen/ Milch x Fleisch	7,33		Raboisson et al. (2013)
Norwegen	Norwegisches Rotvieh	3,41	geburtsnaher Zeitraum bis 24 h p.p.	Gulliksen et al. (2009a)
Schweiz	Milchrassen	2,60		
	Fleischrassen	2,10		
Irland	Holstein-Friesian	4,29		Mee et al. (2008)
Neuseeland	Milchrassen	5,70		Cuttance et al. (2017)
<b>Postnatale Mortalität</b>				
Deutschland (Nord)	Holstein-Friesian	5,30	weiblich, 1. bis 84. Lebenstag	PraeRi (2020)
Deutschland (Ost)		7,40		
Deutschland (Süd)	Fleckvieh	3,70		
Frankreich	Milchrassen/ Milch x Fleisch	4,19	3 Tage bis 1 Monat	Raboisson et al. (2013)
Kanada	Milchrassen	3,80	weiblich, nicht abgesetzt	Roche et al. (2020)
	Fleischrasse	3,80	1 h p.p. bis 180. Lebenstag	Elghafghuf et al. (2014)
USA	Milchrassen	6,40	weiblich, nicht abgesetzt	USDA (2018)
Schweiz	Milchrassen	5,00	geburtsnaher Zeitraum bis 120. Lebenstag	Bleul (2011)
	Fleischrassen	4,60		
Großbritannien	Milchrassen	6,00	0 bis 3 Monate	Hyde et al. (2020)
Neuseeland	Milchrassen	4,10	24 h bis Absetzen (Ø 13 Wochen)	Cuttance et al. (2017)

### **III.5. Mögliche Einflussfaktoren auf Unterschiede zwischen den Geschlechtern**

Die konsistent erhöhten Sterblichkeitsraten für Bullenkälber im Vergleich zu weiblichen Tieren können verschiedenen Ursachen haben. Zunächst ist festzustellen, dass eine erhöhte frühe Sterblichkeit von männlichen Säugetieren ein generelles biologisches Phänomen ist. Zu den ursächlichen Faktoren gehören die höhere Körpergröße und höheren Wachstumsraten, die zu einem höheren Energiebedarf und Risiko einer Energieunterversorgung von neugeborenen männlichen Tieren führen (Clutton-Brock et al. 1985). Aus evolutionsbiologischer Sicht ist eine stärkere Selektion der männlichen Tiere festzustellen, von denen weniger Individuen für die Fortpflanzung benötigt werden als bei den weiblichen Tieren. Tatsächlich weisen männliche Kälber im Mittel ein höheres Geburtsgewicht auf. Kamal et al. (2014) ermittelten einen durchschnittlichen Unterschied von 3,51 kg, bei von Erstkalbenden geborenen Tieren von 2,51 kg. Ein höheres Geburtsgewicht kann außerdem zu einer höheren Schweregeburtenrate führen, welche sich wiederum negativ auf die Kälbersterblichkeit auswirkt (Hohnholz et al. 2019), wie auch von Ergebnissen von Bleul (2011) bestätigt. Ein weiterer ursächlicher Mechanismus hierfür könnte eine inadäquate Versorgung mit Kolostrum zur passiven Immunisierung sein. Durch Schweregeburten geschwächte Kälber sind oft nicht in der Lage, ausreichend Kolostralmilch aufzunehmen. So waren in einer britischen Studie auf Mutterkuhbetrieben, auf denen Kälber überwiegend selbstständig Kolostralmilch bei der Mutter aufnehmen, vermehrt Bullenkälber nicht ausreichend mit Immunglobulinen aus der Biestmilch versorgt, wofür als möglicher Grund vermehrte Schweregeburten bei den männlichen Kälbern angeführt wurden (Bragg et al. 2020). Eine unzureichende Kolostralmilchaufnahme führt durch die energetische Unterversorgung und den ungenügenden Immunschutz außerdem bei den überlebenden Kälbern in der Folge zu einer erhöhten Infektanfälligkeit.

Eine verschlechterte Versorgung der Bullenkälber mit Kolostralmilch kann aber auch auf unterschiedliches Management der weiblichen und männlichen Tiere zurückzuführen sein. In einer kanadischen Fragebogen-Untersuchung gaben 17 % der 1025 befragten

Milchproduzenten an, dass sie männliche Kälber mit geringeren Mengen fütterten als weibliche und 9 % fütterten den Bullenkälbern gar kein Kolostrum (Renaud et al. 2017). Nach einer darauffolgenden Studie, in der Betriebsleiter über ein Jahr Protokolle zum Geburtsvorgang, der Kolostrumversorgung und Behandlungen führten, erhielten Bullenkälber im Mittel 0,21 l weniger Kolostrum als weibliche Tiere, wurden häufiger mit gemischter Biestmilch (von verschiedenen Qualitäten und Kühen) und seltener mit einer Nuckelflasche gefüttert (Renaud et al. 2020). Dagegen ergab eine Befragung deutscher Tierhalter durch PraeRi (2020) eine überwiegend hohe Bereitschaft, wirtschaftliche Einbußen zugunsten einer adäquaten Versorgung von Bullenkälbern in Kauf zu nehmen (Tabelle 9). Betriebe, die diese Einstellung nicht teilten, wiesen eine höhere Mortalität von Bullenkälbern auf (Tabelle 10); allerdings erfolgte auch hier keine statistische Absicherung der Ergebnisse.

Tabelle 9: Anteile von Tierhaltern, die der Einstellungsfrage zustimmen: "Für eine angemessene Versorgung der Bullenkälber nehme ich wirtschaftliche Verluste in Kauf" (eigene Darstellung nach PraeRi 2020)

	Nord		Ost		Süd	
	%	n	%	n	%	n
Stimme nicht zu	7,2	18	3,7	7	1,6	1
Neutral	2,0	5	1,1	2	0,4	4
Stimme zu	90,8	127	92,4	171	97,7	254
keine Angabe	0,0	0	2,7	5	0,4	1

Tabelle 10: Mortalitätsraten von Bullenkälbern, aufgeschlüsselt nach Zustimmung zur angemessenen Versorgung von männlichen Kälbern (eigene Darstellung nach PraeRi 2020)

	Zustimmung: adäquate Versorgung von Bullenkälbern?	%	n
Nord	nein	3,1	23
	ja	2,6	227
Ost	nein	3,5	9
	ja	3,2	169
Süd	nein	3,1	5
	ja	1,5	252

### III.6. Unsicherheiten in der Datenlage

Die Zahlen und Daten zur Kälbergesundheit, aber auch zur Kälbersterblichkeit sind mit großen Unsicherheiten behaftet, was die Interpretation erschwert und bei möglichen Schlüssen berücksichtigt werden muss.

In Deutschland sind die Daten eines neugeborenen Kalbes innerhalb von sieben Tagen an die HI-Tier-Datenbank zu übermitteln. Trotz dieser vergleichsweise strengen Frist und den Vorgaben zur Verfolgung von Tierbewegungen (Geburt, Betriebswechsel, Abgang), ist der Anteil fehlerhafter Meldungen groß. Zu den Aufgaben der Landeskontrollverbände gehört auch die Prüfung und Korrektur fehlerhafter Meldungen im Zusammenhang mit der Rinderkennzeichnung und -registrierung. Der LKV NRW (2019) meldete für das Jahr 2019 62.022 Fehlervorgänge, von denen 95 % auf sogenannte Lebenslauffehler entfielen. Diese beziehen sich auf unvollständige oder unplausible Meldungen im Lebenslauf eines Rindes. Der geringere Teil der Fehlermeldungen bezog sich auf fehlerhafte Geburts- und Bewegungsmeldungen sowie falsche Ersatzzohrmarkenbestellungen. Zudem müssen beim internationalen Vergleich von Daten die unterschiedlichen Bedingungen bezüglich der Meldung von Todesraten und -zeitpunkten in den verschiedenen Ländern berücksichtigt werden (Vasseur et al. 2012).

Die Aussagekraft bezüglich Erkrankungsdaten ist noch stärker eingeschränkt. Hier gibt es in Deutschland noch keine offiziellen Meldewege, weshalb die hier ausgewerteten Erkrankungsdaten aus wissenschaftlichen Untersuchungen stammen. Allerdings wurden in ihnen verschiedene Datenquellen genutzt, die unterschiedlich vertrauenswürdig sind. So fanden Volkmann et al. (2015) trotz intensiver Schulung große betriebliche und personelle Unterschiede in der Erfassung von Krankheiten durch Betriebsleiter, Herdenmanager oder den Bestandstierarzt. Beispielsweise wurden von Betriebsleitern oder Herdenmanagern häufig nur schwere Durchfallverläufe mit Fieber dokumentiert und eine Gabe von Elektrolyttränke nicht als Therapie vermerkt. Vasseur et al. (2012) berichten zudem, dass das Problem und das Ausmaß von Erkrankungen (und damit zusammenhängende Mortalitätsraten) von Tierhaltern oftmals unterschätzt wird, wenn keine ausreichende Dokumentation vorliegt. Sollen diese dann im Rahmen von Befragungen Angaben zu Erkrankungen machen, sind die genannten Zahlen mit großer Unsicherheit behaftet. Die Verwendung von Protokollen, um Aufschlüsse über den Tiergesundheitsstatus von Betrieben zu erlangen, führt auch häufig zu einer Verzerrung der Datenlage. Das dadurch entstehende Gefühl einer Kontrolle oder Überprüfung führt oftmals zu einem verbesserten Management, was wiederum die Ergebnisse der Studie beeinflusst (Renaud et al. 2020).

PraeRi (2020) fordern als Fazit ihrer Untersuchung die verpflichtende systematische Erhebung und Dokumentation von Kennzahl zur Kälbergesundheit (Aufzuchtverluste, Neugeborenenenddurchfall, Atemwegserkrankungen, Nabelerkrankungen, Körperlebendmassenzunahmen), welche zentral gesammelt und ausgewertet werden sollten. Zudem sollen Tierhalter und Mitarbeiter mehr Schulungsangebote rund um das Kälber-Management erhalten.



### **III.7. Fazit**

Informationen zum gesundheitlichen Zustand männlicher Kälber aus Milchviehhaltungen liegen fast nur für die sehr frühe Lebensphase vor. Auf der Grundlage von Untersuchungsdaten aus Deutschland und aus anderen Ländern mit vergleichbaren Strukturen in der Milchviehproduktion ergibt sich ein konsistentes Bild, dass männliche Kälber gegenüber weiblichen Kälbern ein höheres Risiko haben, vorzeitig zu sterben. Bezüglich des Risikos zu erkranken existiert nur eine sehr schwache Datenlage, die aber in die gleiche Richtung weist. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede liegen jedoch überwiegend in einer Größenordnung, die allein durch biologische Mechanismen plausibel erklärbar erscheint. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass der geringe Marktwert der Bullenkälber von Milchrassen auf einem Teil der Betriebe zur Vernachlässigung dieser Kälber führt. Die gesundheitlichen Unterschiede könnten folglich zusätzlich managementbedingt sind, z.B. mit unzureichender Fütterung zusammenhängen. Angesichts der unbefriedigenden Datenlage muss die Frage, ob es sich hierbei um ein erhebliches Problem handelt, unbeantwortet bleiben. Grundsätzlich erscheinen Morbiditäts- und Mortalitätsraten in der deutschen Kälberhaltung auf vielen Betrieben verbesserungswürdig. Zur Verbesserung der Datenlage wäre die Erfassung von Informationen zur Kälbergesundheit im Rahmen eines nationalen Gesundheitsmonitorings sinnvoll.

### **Danksagung**

Wir danken PD Dr. Silvia Ivemeyer für hilfreiche Kommentare zu einem früheren Berichtsentwurf.

## Literaturverzeichnis

AMI (2021): Marktpreise Nutzkälber. Erzeugerpreise 7. KW 2021. <https://markt.agrar-heute.com/tiere-2/nutzkaelber-15>, zuletzt geprüft am 02.03.2021.

AGT (AG Tierschutz der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz) (2019): Handbuch Tierschutzüberwachung in Nutztierhaltungen, [https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar\\_derivate\\_00027795/Handbuch-Tierschutzueberwachung-in-Nutztierhaltungen-2019-12.pdf](https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar_derivate_00027795/Handbuch-Tierschutzueberwachung-in-Nutztierhaltungen-2019-12.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Anacker, G. (2009): Analyse der Haltungsbedingungen für Kälber und Jungrinder in Thüringer Milchproduktionsbetrieben. Themenblatt-Nr. 43.31.520. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt.

ASR (Arbeitsgemeinschaft süddeutscher Rinderzucht- und Besamungsorganisationen e.V.) (o. J.): Deutsches Fleckvieh. Rasseprofil. <https://www.asr-rind.de/rinderrassen/deutsches-fleckvieh.html>, zuletzt geprüft am 02.03.2021.

ASR (Arbeitsgemeinschaft süddeutscher Rinderzucht- und Besamungsorganisationen e.V.) (2019): Fleischleistungsprüfung. <https://www.asr-rind.de/statistik/milch-und-fleischleistung.html>, zuletzt geprüft am 02.03.2021.

Bayerisches Landesamt für Statistik (2020): Viehbestände in Bayern 2019.

Bioland (2020): Bioland Richtlinien. Fassung vom 24. November 2020. [https://www.bioland.de/fileadmin/user\\_upload/Verband/Dokumente/Richtlinien\\_fuer\\_Erzeuger\\_und\\_Hersteller/Bioland\\_Richtlinien\\_24\\_Nov\\_2020.pdf](https://www.bioland.de/fileadmin/user_upload/Verband/Dokumente/Richtlinien_fuer_Erzeuger_und_Hersteller/Bioland_Richtlinien_24_Nov_2020.pdf), zuletzt geprüft am 02.03.2021.

BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) (2019): Strukturdaten zum ökologischen Landbau für das Jahr 2019. [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Landwirtschaft/Oekologischer-Land-bau/ZahlenOekolandbau2019.pdf;jsessionid=485ACAB1C6D37D88E6B074C930F11DBD.2\\_cid335?blob=publicationFile&v=3](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Landwirtschaft/Oekologischer-Land-bau/ZahlenOekolandbau2019.pdf;jsessionid=485ACAB1C6D37D88E6B074C930F11DBD.2_cid335?blob=publicationFile&v=3), zuletzt geprüft am 16.03.2021.

Bleul, U. (2011): Risk factors and rates of perinatal and postnatal mortality in cattle in Switzerland. *Livestock Science* 135, 257–264. DOI: 10.1016/j.livsci.2010.07.022.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (o. J.): Rindfleischerzeugung in Deutschland. <https://www.praxis-agrar.de/tier/rinder/rindfleischerzeugung-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 11.02.2021.

BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2008): Tiergenetische Ressourcen in Deutschland. Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen in Deutschland. [https://www.genres.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/Publikationen/TGR\\_Nat\\_Fachprogramm.pdf](https://www.genres.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Publikationen/TGR_Nat_Fachprogramm.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2016): Betriebe mit Milchhaltung nach Bestandsgrößenklassen. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tierhaltung/rinderhaltung/> zuletzt geprüft am 18.02.2021.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2019): Ausfuhr von lebenden Rindern (ohne Schlachttiere) nach Ländern. <https://www.bmel-statistik.de/aussenhandel/tabellen-zum-aussenhandel/>, zuletzt geprüft am 30.03.2021..

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2020a): Betriebe und Kuhbestände unter Milchleistungskontrolle. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/SJT-3110300-0000.xlsx>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2020b): Rinderbestand (Zeitreihe ab 2005). <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/SJT-31100900-0000.xlsx>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2020c): Rinderbestände. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tierhaltung/rinderhaltung/>, zuletzt geprüft am 12.02.2021.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2020d): Rinderbestände nach Nutzungsrichtungen und Rinderrassen. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tierhaltung/rinderhaltung/>, zuletzt geprüft am 19.01.2021.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2020e): Tierische Erzeugung. Erzeugung von Rohmilch. <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/SJT-3110410-0000.xlsx>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

BÖLW (Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft) (2021): Branchen Report 2021. Ökologische Lebensmittelwirtschaft. [https://www.boelw.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/Zahlen\\_und\\_Fakten/Brosch%3%BCre\\_2021/B%3%96LW\\_Branchenreport\\_2021\\_web.pdf](https://www.boelw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Zahlen_und_Fakten/Brosch%3%BCre_2021/B%3%96LW_Branchenreport_2021_web.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021

Bragg, R., Macrae, A., Lycett, S., Burrough, E., Russell, G., Corbishley, A. (2020): Prevalence and risk factors associated with failure of transfer of passive immunity in spring born beef suckler calves in Great Britain. Preventive Veterinary Medicine, 105059. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2020.105059.

Brinkmann, J., Cimer, K., March, S., Ivemeyer, S., Pelzer, A., Schultheiß, U., Zapf, R., Winckler, C. (2020): Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis – Rind. Vorschläge für die Produktionsrichtungen Milchkuh, Aufzuchtkalb, Mastrind. KTBL, Darmstadt, 2. Auflage

Brömmer, J. (2005): Produktionssysteme, räumliche Verteilung und Struktur der Rindermast in Deutschland - eine expertengestützte Analyse. Diplomarbeit. Fachhochschule Osnabrück.

Bruderkalb-Initiative Hohenlohe (o. J.): Bruderkalb. Bio-Kalbfleisch aus muttergebundener Aufzucht. <https://bruderkalb.wordpress.com>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

BTK und TVT (2021): Transport von Kälbern. Positionspapier der Bundestierärztekammer und der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz. [https://www.bundestieraerztekammer.de/tieraerzte/stellungnahmen/2021/01/Positionspapier\\_Kaelbertransport\\_BTK-TVt.pdf?m=1611833052&](https://www.bundestieraerztekammer.de/tieraerzte/stellungnahmen/2021/01/Positionspapier_Kaelbertransport_BTK-TVt.pdf?m=1611833052&), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Busse, T. (2015): Die Wegwerfkühe. Wie unsere Landwirtschaft Tiere verheizt, Bauern ruiniert, Ressourcen verschwendet und was wir dagegen tun können. Blessing, München.

BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2020): Jahresbericht 2019 der Bundesrepublik Deutschland zum mehrjährigen nationalen Kontrollplan nach VO (EG) Nr. 882/2004. [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01\\_Lebensmittel/06\\_mnkp\\_dokumente/mnkp\\_Jahresbericht\\_2019.pdf.jsessionid=7D86541FD37C075AD5C850653210B2E7.1\\_cid360?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/06_mnkp_dokumente/mnkp_Jahresbericht_2019.pdf.jsessionid=7D86541FD37C075AD5C850653210B2E7.1_cid360?__blob=publicationFile&v=6), zuletzt geprüft am 23.03.2021

Chase, C.C.L., Hurley, D.J., Reber, A.J. (2008): Neonatal immune development in the calf and its impact on vaccine response. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice* 24, 87–104. DOI: 10.1016/j.cvfa.2007.11.001.

Chever, T., Cogoluenhès, C., Lardier, F., Renault, S., Renault, C., Romieu, V., Valli, C. (2014): Evaluation of the market implications of veal and young cattle meat marketing standards. Final report to the European Commission. <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/dccbc9ae-2e6e-4b5b-a5d5-0aa2873a937c/language-en>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Clutton-Brock, T.H., Albon, S.D., Guinness, F.E (1985): Parental investment and sex differences in juvenile mortality in birds and mammals. *Nature* 313, 131–133.

Cuttance, E.L., Mason, W.A., McDermott, J., Laven, R.A., McDougall, S., Phyn, C.V.C. (2017): Calf and replacement heifer mortality from birth until weaning in pasture-based dairy herds in New Zealand. *Journal of Dairy Science* 100, 8347–8357. DOI: 10.3168/jds.2017-12793.

Dal Zotto, R., Penasa, M., Marchi, M. de, Cassandro, M., López-Villalobos, N., Bittante, G. (2009): Use of crossbreeding with beef bulls in dairy herds: effect on age, body weight, price, and market value of calves sold at livestock auctions. *Journal of Animal Science* 87, 3053–3059. DOI: 10.2527/jas.2008-1620.

De Vries, A., Overton, M., Fetrow, J., Leslie, K., Eicker, S., Rogers, G. (2008): Exploring the impact of sexed semen on the structure of the dairy industry. *Journal of Dairy Science* 91, 847–856. DOI: 10.3168/jds.2007-0536.

Demeter (2021): Richtlinien 2021. Erzeugung und Verarbeitung - Richtlinien für die Zertifizierung "Demeter" und "Biodynamisch". [https://www.demeter.de/sites/default/files/richtlinien/richtlinien\\_gesamt.pdf](https://www.demeter.de/sites/default/files/richtlinien/richtlinien_gesamt.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Destatis (2017): Land und Forstwirtschaft, Fischerei. Viehhaltung der Betriebe - Agrarstruktur-erhebung 2016. Statistisches Bundesamt (Fachserie 3 Reihe 2.1.3).

Destatis (2020): Trend zu Großbetrieben in der Landwirtschaft. Pressemitteilung Nr. N 001 vom 22. Januar 2020. Statistisches Bundesamt. [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/01/PD20\\_N001\\_413.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/01/PD20_N001_413.html), zuletzt geprüft am 20.03.2021.

Destatis (2021): Haltungsverfahren Rinder, Schweine und Legehennen. Landwirtschaftszählung 2020. Statistisches Bundesamt. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschafts-zaehlung2020/Ergebnisse/Tabellen/haltungsverfahren-rinder-schweine-legehennen.html>, zuletzt aktualisiert am 14.01.2021, zuletzt geprüft am 12.03.2021.

DLQ (Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfung) (2020): DLQ-Richtlinie 2.0. Definitionen und Berechnungen von Indikatoren und zugehörigen Vergleichswerten zur Durchführung der betrieblichen Eigenkontrolle und des nationalen Tierwohlmonitorings. <https://infothek.q-check.org/wp-content/uploads/2020/06/DLQ-Richtlinie2.0.pdf>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Eilers, U. (2008): Aktuelle Anforderungen und Systeme für die Kälberhaltung. Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW). [http://www.lazbw.de/pb/site/lel/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lazbw\\_rh/pdf/a/Aktuelle%20Anforderungen%20und%20Systeme%20f%C3%BCr%20die%20K%C3%A4lberhaltung.pdf?attachment=true](http://www.lazbw.de/pb/site/lel/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/lazbw_rh/pdf/a/Aktuelle%20Anforderungen%20und%20Systeme%20f%C3%BCr%20die%20K%C3%A4lberhaltung.pdf?attachment=true), zuletzt geprüft am 23.03.2021.

Eilers, U., Werner, A., Kunz, S., Plieschke, L. (2010): Analyse der Merkmale Lebensleistung und Lebenseffektivität von Milchkühen mit Hilfe von Daten der Milchleistungsprüfung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen sowie Erhebungen auf landwirtschaftlichen Praxisbetrieben. Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei.

Elghafghuf, A., Stryhn, H., Waldner, C. (2014): A cross-classified and multiple membership Cox model applied to calf mortality data. *Preventive Veterinary Medicine* 115, 29–38. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2014.03.012.

Eriksson, S., Ask-Gullstrand, P., Fikse, W.F., Jonsson, E., Eriksson, J.-Å., Stålhammar, H., Wallenbeck, A., Hessle, A. (2020): Different beef breed sires used for crossbreeding with Swedish dairy cows - effects on calving performance and carcass traits. *Livestock Science* 232, 103902. DOI: 10.1016/j.livsci.2019.103902.

Essmeyer, K. (2006): Aufklärung der Ursachen einer erhöhten Häufigkeit von Totgeburten in einem Milchviehbetrieb. Dissertation. Tierärztliche Hochschule Hannover.

EU (2013): Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über eine gemeinsame Marktorganisation für landwirtschaftliche Erzeugnisse und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 922/72, (EWG) Nr. 234/79, (EG) Nr. 1037/2001 und (EG) Nr. 1234/2007.

EU-Ökoverordnung (2007): Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 (ABl. EG Nr. L 189 vom 20.07.2007, S. 1)

EU-Ökoverordnung (2008): Verordnung (EG) Nr. 889/2008 der Kommission vom 5. September 2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 835/2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle (ABl. EG Nr. L 250 vom 18.09.2008, S. 1).

EU-Öko-Verordnung (2018): Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates (ABl. EG Nr. L 150 vom 14.06.2018, S. 1)

EU-Öko-Verordnung (2020): Durchführungsverordnung (EU) 2020/464 der Kommission vom 26. März 2020 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 (ABl. EG Nr. L 98 vom 31.03.2020, S. 2)

EU-Kälberhaltungsrichtlinie (2008): Richtlinie 2008/119/EG des Rates vom 18. Dezember 2008 über Mindestanforderungen für den Schutz von Kälbern, zuletzt geändert am 12. Februar 2020 (kodifizierte Fassung, ABl. EG Nr. L 10 S. 7)

EU-Kontrollverordnung (2017): Verordnung (EU) 2017/625 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. März 2017 über amtliche Kontrollen und andere amtliche Tätigkeiten zur Gewährleistung der Anwendung des Lebens- und Futtermittelrechts und der Vorschriften über Tiergesundheit und Tierschutz, Pflanzengesundheit und Pflanzenschutzmittel, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 999/2001, (EG) Nr. 396/2005, (EG) Nr. 1069/2009, (EG) Nr. 1107/2009, (EU) Nr. 1151/2012, (EU) Nr. 652/2014, (EU) 2016/429 und (EU) 2016/2031 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Verordnungen (EG) Nr. 1/2005 und (EG) Nr. 1099/2009 des Rates sowie der Richtlinien 98/58/EG, 1999/74/EG, 2007/43/EG, 2008/119/EG und 2008/120/EG des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 854/2004 und (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 89/608/EWG, 89/662/EWG, 90/425/EWG, 91/496/EEG, 96/23/EG, 96/93/EG und 97/78/EG des Rates und des Beschlusses 92/438/EWG des Rates (Verordnung über amtliche Kontrollen), zuletzt geändert am 14. Dezember 2019 (ABl. EG Nr. L 95 vom 7.4.2017, S. 1 - 142)

Fay, A. (2005): Erhebungen zur Umsetzung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in kälberhaltenden landwirtschaftlichen Betrieben. Dissertation. Ludwig-Maximilians-Universität München.

Fouz, R., Gandoy, F., Sanjuán, M.L., Yus, E., Diéguez, F. J. (2013): The use of cross-breeding with beef bulls in dairy herds: effects on calving difficulty and gestation length. *Animal* 7, 211–215. DOI: 10.1017/S1751731112001656.

Freiberger, F., Büscher, W., Hendriksen, K., Herrmann, H.-J., Käck, M. Pelzer, A., Steinhöfel, I. (2014): DLG-Merkblatt 404. Geburt des Kalbes - Empfehlungen zur Haltung und Fütterung in den ersten Lebenswochen. DLG-Ausschuss für Technik in der tierischen Produktion.

Gäa (2020): Richtlinien Erzeugung. <https://www.gaea.de/assets/pdf/richtlinienE.pdf>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Girnus, D. (2004): Inzidenz und Verlauf von Neugeborenenenddurchfall bei Kälbern in einem Praxisgebiet in Oberbayern. Dissertation. Ludwig-Maximilians-Universität München.

Gorn, A., Keunecke, K., Becker, V., Alter, C., Els, T., Leder, A. (2020): AMI Markt Bilanz Milch 2020. Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH, Bonn.

Gräter, F. (2016): Niedrige Preise für Holsteinbullenkälber. *Landinfo* 5.

Grünhaupt, J. (2021): Milchvieh: Mit Fleischrinderbesamung zu wertvoll(er)en Kälbern. <https://lh.hessen.de/tier/rinder/zucht-rinder/milchvieh-mit-fleischrinderbesamung-zu-wertvolleren-kaelbern/>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Gulliksen, S.M., Lie, K.I., Løken, T., Osterås, O. (2009a): Calf mortality in Norwegian dairy herds. *Journal of Dairy Science* 92, 2782–2795. DOI: 10.3168/jds.2008-1807.

Gulliksen, S.M., Lie, K.I., Østerås, O. (2009b): Calf health monitoring in Norwegian dairy herds. *Journal of Dairy Science* 92, 1660–1669. DOI: 10.3168/jds.2008-1518.

Heckert, H.-P. (2005): Infektionskrankheiten bei der Kälberaufzucht und Mast. In: Hofmann, W. (Hg.): *Rinderkrankheiten. Innere und chirurgische Erkrankungen des Rindes*. 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart, S. 559–566.

Hohnholz, T., Volkmann, N., Gillandt, K., Waßmuth, R., Kemper, N. (2019): Risk factors for dystocia and perinatal mortality in extensively kept Angus suckler cows in Germany. *Agriculture* 9, 85. DOI: 10.3390/agriculture9040085.

Hörning, B. (2005): Status-Quo der Kälberhaltung auf ökologischen Milchviehbetrieben in Deutschland. Schlussbericht Teilprojekt „Optimierte Kälbergruppenhaltung in der Ökologischen Milchviehhaltung an die Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, Universität Kassel, Witzenhausen. [https://orgprints.org/id/eprint/9760/1/9760-02OE057-uni\\_kassel-hoerning-2004-teilprojekt1.pdf](https://orgprints.org/id/eprint/9760/1/9760-02OE057-uni_kassel-hoerning-2004-teilprojekt1.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Hoy, S., Gauly, M., Krieter, J. (2016): *Nutztierhaltung und -hygiene*. 2. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

HVL (Hessischer Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht) (2020): Jahresbericht 2020. [https://www.hvl-alsfeld.de/fileadmin/download/MLP/Jahresberichte/HVL\\_Jahresbericht\\_2020\\_web\\_1.pdf](https://www.hvl-alsfeld.de/fileadmin/download/MLP/Jahresberichte/HVL_Jahresbericht_2020_web_1.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Hyde, R., Green, M.J., Sherwin, V.E., Hudson, C., Gibbons, J., Forshaw, T. Vickers, M., Down, P.M. (2020): Quantitative analysis of calf mortality in Great Britain. *Journal of Dairy Science* 103, 2615–2623. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17383>.

Interessengemeinschaft kuhgebundene Kälberaufzucht (o.J.): <https://ig-kalbundkuh.de/>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Ivemeyer, S., Brinkmann, J., March, S., Simantke, C., Winckler, C., Knierim, U. (2018): Major organic dairy farm types in Germany and their farm, herd, and management characteristics. *Organic Agriculture* 8, 231–247. DOI: 10.1007/s13165-017-0189-3.

Jackson, P.G.G. (2007): *Geburtshilfe in der Tiermedizin*. Elsevier, Urban und Fischer, München, Jena.

Johnsen, J.F., Zipp, K.A., Kälber, T., de Passille, 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>.



Kamal, M.M., van Eetvelde, M., Depreester, E., Hostens, M., Vandaele, L., Opsomer, G. (2014): Age at calving in heifers and level of milk production during gestation in cows are associated with the birth size of Holstein calves. *Journal of Dairy Science* 97, 5448–5458. DOI: 10.3168/jds.2014-7898.

Knierim, U., Irrgang, N., Roth, B. (2015): To be or not to be horned - consequences in cattle. *Livestock Science* 179, 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.05.014>.

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* 8787 (S1), 128–132, <https://doi.org/10.1017/S0022029920000473>.

Kordowitzki, P. (2015): Untersuchungen zum Auftretender Schwanzspitzennekrose bei Mastbullen. Dissertation. Klinik für Klautiere, Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin.

KTBL und Thünen-Institut (2020): Tierschutzindikatoren für Aufzucht-kälber: Vorschläge zu Ziel- und Alarmwerten für die betriebliche Eigenkontrolle. [https://www.ktbl.de/fileadmin/user\\_upload/Allgemeines/Download/Tierwohl/KTBL-TI-Tierschutzindikatoren\\_Zielwerte\\_Aufzuchtkaelber.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tierwohl/KTBL-TI-Tierschutzindikatoren_Zielwerte_Aufzuchtkaelber.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Kunz, H.-J. (2003): Jetzt auf Rosé-Mast umsteigen? *top agrar* 12.

Kunz, H.-J. (2019): Rinder: Zucht, Haltung und Ernährung. Die Aufzucht. In: Bellof, G., Granz, S. (Hg.): *Tierproduktion. Nutztiere züchten, halten und ernähren*. 15. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, S. 397–438.

LEL (Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd) (2021): Marktlage und Kälberpreise. <https://lel.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Unsere+Themen/Nutzkaelber>, zuletzt aktualisiert am 2021, zuletzt geprüft am 18.02.2021.

LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) (o. J.): Mast-, Schlachtleistung und Fleischqualität bayerischer Rinderrassen. <https://www.lfl.bayern.de/itz/rind/036404/index.php>, zuletzt geprüft am 04.02.2021.

LKV Bayern (Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern) (2019): *Milchleistungsprüfung in Bayern*.

LKV Brandenburg (Landeskollverband Berlin-Brandenburg) (2019): *Jahresbericht 2019 Brandenburg*.

LKV BW (Landesverband Baden-Württemberg für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht) (2019): *Ergebnisse der Milchleistungsprüfung Baden-Württemberg 2019*.

LKV NRW (Landeskollverband Nordrhein-Westfalen) (2019): *Jahresbericht 2019*.

LKV Sachsen-Anhalt (Landeskontrollverband Sachsen-Anhalt) (2019): Jahresbericht 2019.

Mayer, C.T. (2019): Untersuchungen zur Schmerzäußerung bei Kälbern nach Schwanzspitzenamputation. Dissertation. Tierärztliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München

McMorran, E. (2006): Bundesweite Untersuchung zur kolostralen Versorgung von neugeborenen Kälbern. Dissertation. Tierärztliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Mee, J.F., Berry, D.P., Cromie, A.R. (2008): Prevalence of, and risk factors associated with, perinatal calf mortality in pasture-based Holstein-Friesian cows. *Animal* 2, 613–620. DOI: 10.1017/S1751731108001699.

mehrWERT Öko-Milch+Fleisch (2021): Forschungsprojekt mehrWERT Öko-Milch+Fleisch. <https://schweisfurth-stiftung.de/tierwohl/forschungsprojekt-mehrwert-oeko-milchfleisch/>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

MELV (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2015): Leitfaden für eine optimierte Kälberaufzucht. <https://www.laves.niedersachsen.de/download/142165>, zuletzt geprüft am 19.03.2021.

Meine-Schwenker, H., Naue, W., Grosse, L., Oldiges, M., Borchering, G., Lambers, M., Butmeyer, J. (2019): Betriebszweigauswertung Bullenmast 2018/2019. Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Meine-Schwenker, H. (2016): Betriebszweigauswertung Bullenmast 2015/2016. Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Meyer-Glitzka, P., Leisen, E. (2017): Zweijährige Laktationen durch einmal ausgesetzte Kalbung - Eine Fallstudie. In: Wolfrum, S., Heuwinkel, H., Reents, H.J., Wiesinger, K., Hülsbergen, K.-J. (Hg.): Beiträge zur 14. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. Verlag Dr. Köster, Berlin, S. 464–467.

Mitrenga, S., Popp, J., Becker, A., Hartmann, M., Ertugrul, H., Sartison, D. Deutsch, S., Meemken, D., Kreienbrock, L., Hille, K. (2020): Veterinary drug administration in German veal calves: An exploratory study on retrospective data. *Preventive Veterinary Medicine* 183, 105131. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2020.105131.

Morel, I. (1996): Eisenversorgung bei Mastkälbern. *Agrarforschung* 3, 53–56.

Naturland (2020): Richtlinien Erzeugung. Stand 05/2020. [https://www.naturland.de/images/Naturland/Richtlinien/Naturland-Richtlinien\\_Erzeugung.pdf](https://www.naturland.de/images/Naturland/Richtlinien/Naturland-Richtlinien_Erzeugung.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Pache, S., Schneider, K., Teuber, O., Klos, K., Golze, M., Hille, T., Schöberlein, L., Westphal, K., Bergfeld, U. (2006): Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur Rossfleischherzeugung. In: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hg.): Milchrindhaltung und -fütterung. Schriftenreihe der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft 3, S. 45–89.

Pannwitz, G. (2015): Standardized analysis of German cattle mortality using national register data. Preventive Veterinary Medicine 118, 260–270. DOI: 10.1016/j.prevet-med.2014.11.020.

Penasa, M., Marchi, M. de, Dal Zotto, R., Cecchinato, A., Cassandro, M., Bittante, G. (2010): Influence of the sire on market value of Belgian Blue x Brown Swiss crossbred calves. Italian Journal of Animal Science 8, 113. DOI: 10.4081/ijas.2009.s3.113.

PraeRi (2020): Tiergesundheit, Hygiene und Biosicherheit in deutschen Milchkuhbetrieben - eine Prävalenzstudie (PraeRi). Abschlussbericht, 30.06.2020. [https://ibe.tiho-hannover.de/praeeri/pages/69#\\_AB](https://ibe.tiho-hannover.de/praeeri/pages/69#_AB), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Raboisson, D., Delor, F., Cahuzac, E., Gendre, C., Sans, P., Allaire, G. (2013): Perinatal, neonatal, and rearing period mortality of dairy calves and replacement heifers in France. Journal of Dairy Science 96, 2913–2924. DOI: 10.3168/jds.2012-6010.

Rabitsch, A. (2020): Zum Transport nicht-entwöhnter Kälber. Gutachten. [https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/PDFs/SLT/2020-05-10\\_Gutachten\\_Rabitsch\\_Transport\\_nicht\\_entwoehnter\\_Kaelber.pdf](https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/PDFs/SLT/2020-05-10_Gutachten_Rabitsch_Transport_nicht_entwoehnter_Kaelber.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Rätzer, H. (1998): Wirtschaftlichkeit verschiedener Rindertypen: Vergleich von Milch- und Zweinutzungsrasen. Dissertation. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

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.

Renaud, D.L., Duffield, T.F., LeBlanc, S.J., Haley, D.B., Kelton, D.F. (2017): Management practices for male calves on Canadian dairy farms. Journal of Dairy Science 100, 6862–6871. DOI: 10.3168/jds.2017-12750.

Renaud, D.L., Kelton, D.F., LeBlanc, S.J., Haley, D.B., Duffield, T.F. (2018): Calf management risk factors on dairy farms associated with male calf mortality on veal farms. Journal of Dairy Science, 1785–1794. DOI: 10.3168/jds.2017-13578.

Renaud, D.L., Waalderbos, K.M., Beavers, L., Duffield, T.F., Leslie, K.E., Windeyer, M.C. (2020): Risk factors associated with failed transfer of passive immunity in male and female dairy calves: A 2008 retrospective cross-sectional study. Journal of Dairy Science 103, 3521–3528. DOI: 10.3168/jds.2019-17397.

Roche, S.M., Genore, R., Renaud, D.L., Shock, D.A., Bauman, C., Croyle, S., Barkema, H.W., Dubuc, J., Keefe, G.P., Kelton, D.F. (2020): Short communication: Describing mortality and euthanasia practices on Canadian dairy farms. *Journal of Dairy Science* 103, 3599–3605. DOI: 10.3168/jds.2019-17595.

Röhrmoser, G. (2007): Zuchtziel und Zuchtprogramm der Doppelnutzungsrasse "Deutsches Fleckvieh". In: Brade, W., Flachowsky, G. (Hg.): *Rinderzucht und Rindfleischerzeugung. Empfehlungen für die Praxis*. Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 313, 44-51.

Schweisfurth Stiftung (2021): Kuhgebundene Kälberaufzucht: Echtes Tierwohl von Anfang an! <https://schweisfurth-stiftung.de/tierwohl/kuhgebundene-kaelberaufzucht-echtes-tierwohl-von-anfang-an/>, zuletzt geprüft am 30.03.2021.

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 (S1): 1-7, <https://doi.org/10.1017/S0022029920000564>.

Spengler Neff, A., Lerch, M., Schneider, C., Schwarz, K., Müllich, P., Agethen, M., Ivemeyer, S. et al. (2019): Lösungsansätze zur Mast von Milchviehkälbern. Merkblatt Nr. 2508 [https://www.uni-kassel.de/fb11agrар/fileadmin/datas/fb11/Nutztierethologie\\_und\\_Tierhaltung/Dokumente/MB\\_Kaelbermast\\_2019.pdf](https://www.uni-kassel.de/fb11agrар/fileadmin/datas/fb11/Nutztierethologie_und_Tierhaltung/Dokumente/MB_Kaelbermast_2019.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Statistisches Bundesamt (2020): Haltungen mit Rindern und Rinderbestand. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Tiere-Tierische-Erzeugung/Tabellen/betriebe-rinder-bestand.html>, zuletzt aktualisiert am 17.12.2020, zuletzt geprüft am 11.02.2021.

Steinhöfel, I. (2016): Abspecken, diversifizieren oder zusätzliche Standbeine nutzen? Veranstaltungsnachlese - Milchrindtag 2016. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Freistaat Sachsen.

Tautenhahn, A., Merle, R., Müller, K. E. (2020): Factors associated with calf mortality and poor growth of dairy heifer calves in northeast Germany. *Preventive Veterinary Medicine*, 105154. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2020.105154.

Tempelmann, A. (2007): Generelle betriebliche Aspekte der Bullenmast in Deutschland. In: Brade, W., Flachowsky, G. (Hg.): *Rinderzucht und Rindfleischerzeugung. Empfehlungen für die Praxis*. Landbauforschung Völkenrode Sonderheft, 313, 238–255.

Tergast, H., Hansen, H. (2020): Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Milchkühe. Johann Heinrich von Thünen Institut, Braunschweig. [https://literatur.thuenen.de/dig-bib\\_extern/dn061460.pdf](https://literatur.thuenen.de/dig-bib_extern/dn061460.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Thünen-Institut (o. J.): Konventionelle Rindermast. <https://www.thuenen.de/de/thema/nutztiershyhaltung-und-aquakultur/haltungsverfahren-in-deutschland/konventionelle-rindermast/>, zuletzt geprüft am 23.02.2021.

Thünen-Institut (2020): Q Check: Tierwohl mit System. *Wissenschaft erleben* 2, 12–13.

Tiererzeugnisse-Handels-Verbotsgesetz (2008): Gesetz zur Durchführung unionsrechtlicher Vorschriften über Verbote und Beschränkungen hinsichtlich des Handels mit bestimmten tierischen Erzeugnissen sowie zu Haltungs- und Abgabeverboten in bestimmten Fällen, vom 8. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2394), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2147).

Tierschutzgesetz (2006): Tierschutzgesetz in der Fassung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), zuletzt geändert durch Artikel 280 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2006): Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), zuletzt geändert durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146).

Tierschutztransportverordnung (2009): Verordnung zum Schutz von Tieren beim Transport und zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1/2005 in der Fassung vom 11. Februar 2009 (BGBl. I S. 375), zuletzt geändert durch Artikel 9 Absatz 14 des Gesetzes vom 3. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2178).

USDA (United States Department of Agriculture) (2018): Health and management practices on U.S. dairy operations, 2014. [https://www.aphis.usda.gov/animal-health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14\\_dr\\_PartIII.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal-health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14_dr_PartIII.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Vasseur, E., Pellerin, D., am de Passillé, Winckler, C., Lensink, B. J., Knierim, U., Rushen, J. (2012): Assessing the welfare of dairy calves: outcome-based measures of calf health versus input-based measures of the use of risky management practices. *Animal Welfare* 21, 77–86. DOI: 10.7120/096272812799129439.

Vestergaard, M., Jørgensen, K. F., Çakmakçı, C., Kargo, M., Therkildsen, M., Munk, A., Kristensen, T. (2019): Performance and carcass quality of crossbred beef x Holstein bull and heifer calves in comparison with purebred Holstein bull calves slaughtered at 17 months of age in an organic production system. *Livestock Science* 223, 184–192. DOI: 10.1016/j.livsci.2019.03.018.

Volkman, N., Sanftleben, P., Kemper, N. (2015): Korrelation von Neugeborenen-Durchfall zu späteren Atemwegserkrankungen bei weiblichen Aufzuchtkälbern: Analyse anhand von Behandlungsdaten. *Tierärztliche Umschau* 70.

Von Davier, Z., Schütte, J., Efken, J. (2020): Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Mastrinder. Johann Heinrich von Thünen Institut, Braunschweig. [https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn060516.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060516.pdf), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Waßmuth, R. (2019): Zucht des Rindes. In: Bellof, G., Granz, S. (Hg.): Tierproduktion. Nutztiere züchten, halten und ernähren. 15. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, S. 312–317.

WertKalb (2021): Innovative Strategien für eine ethische Wertschöpfung der Kälber aus der ökologischen Milchviehhaltung. Ökolandbauforschung Baden-Württemberg. [https://oekolandbauforschung-bw.uni-hohenheim.de/projekt\\_wertkalb](https://oekolandbauforschung-bw.uni-hohenheim.de/projekt_wertkalb), zuletzt geprüft am 30.03.2021.

Wickramasinghe, H.K.J.P., Kramer, A.J., Appuhamy, J.A.D.R.N. (2019): Drinking water intake of newborn dairy calves and its effects on feed intake, growth performance, health status, and nutrient digestibility. *Journal of Dairy Science* 102, 377–387. DOI: 10.3168/jds.2018-15579.

Wilson, D.J., Canning, D., Giacomazzi, T., Keels, K., Lothrop, R., Renaud, D.L. Sillett, N., Taylor, D., Van Huigenbos, H., Wynands, B., Zuest, D., Fraser, D. (2020a): Hot topic: Health and welfare challenges in the marketing of male dairy calves-Findings and consensus of an expert consultation. *Journal of Dairy Science* 103, 11628–11635. DOI: 10.3168/jds.2020-18438.

Wilson, D.J., Stojkov, J., Fraser, D. (2018): Male dairy calf transportation welfare and market value in British Columbia. *Journal of Animal Science* 96, 506–507. DOI: <https://doi.org/10.1093/jas/sky404.1107>.

Wilson, D.J., Stojkov, J., Renaud, D.L., Fraser, D. (2020b): Short communication: Condition of male dairy calves at auction markets. *Journal of Dairy Science*, 8530–8534. DOI: 10.3168/jds.2019-17860.

## Anhang

Suchbegriffsdiagramm: Komponenten werden mit AND verknüpft, Synonyme innerhalb einer Komponente mit OR kombiniert. Als Platzhalter wird \* verwendet.

	Komponente 1	Komponente 2	Komponente 3	Komponente 4	Komponente 5
<b>Thema I</b>					
1. Suche	calf*	hous*	germany		
2. Suche	calf calves	housing rearing	german*		
<b>Thema II</b>					
1. Suche	market*	dairy crossbre* dual AND purpose	calf*	male	
<b>Thema III</b>					
1. Suche	dairy cattle	calf*	male sex	mortality	welfare health
2. Suche	Dairy cattle	calf*	mortality welfare health	germany	