

Steigerung der Ressourceneffizienz durch gesamtbetriebliche Optimierung der Pflanzen- und Milchproduktion unter Einbindung von Tierwohlaspekten

**– Untersuchungen in einem Netzwerk von
Pilotbetrieben**

Kurt-Jürgen Hülsbergen, Harald Schmid, Hans Marten Paulsen (Hrsg.)

Thünen Report 92

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliography; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:
Hülsbergen K-J, Schmid H, Paulsen HM (Hrsg.) (2022) Steigerung der Ressourceneffizienz durch gesamtbetriebliche Optimierung der Pflanzen- und Milchproduktion unter Einbindung von Tierwohlaspekten – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 540 p, Thünen Rep 92, DOI:10.3220/REP1646034190000

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.



THÜNEN

Thünen Report 92

Herausgeber/Redaktionsanschrift – Editor/address

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-report@thuenen.de
www.thuenen.de

ISSN 2196-2324

ISBN 978-3-86576-236-8

DOI: 10.3220/REP1646034190000

urn:nbn:de:gbv:253-202203-dn064672-4

Steigerung der Ressourceneffizienz durch gesamtbetriebliche Optimierung der Pflanzen- und Milchproduktion unter Einbindung von Tierwohlaspekten

**– Untersuchungen in einem Netzwerk von
Pilotbetrieben**

Kurt-Jürgen Hülsbergen, Harald Schmid, Hans Marten Paulsen (Hrsg.)

Thünen Report 92

Prof. Dr. Kurt-Jürgen Hülsbergen (Hrsg.)

Harald Schmid (Hrsg.)

Technische Universität München

Alte Akademie 12

85350 Freising-Weihenstephan

E-Mail: sekretariat.oekolandbau@wzw.tum.de

Dr. Hans Marten Paulsen (Hrsg.)

Thünen-Institut für Ökologischen Landbau

Trenthorst 32

23847 Westerau

E-Mail: hans.paulsen@thuenen.de

Thünen Report 92

Weihenstephan, Trenthorst/Germany, Februar 2022

4.4 Charakterisierung der Milchproduktion auf den Pilotbetrieben in Hinblick auf Milchleistungs- und Haltungparameter

Kathrin Wagner, Franziska Schulz, Peter Hinterstoißer, Maximilian Schüler,
Sylvia Warnecke, Hans Marten Paulsen

Zusammenfassung

Im vorliegenden Kapitel sind ausgewählte Parameter aus den Bereichen Milchleistung und Haltung der Milchviehbetriebe des PilotbetriebeNetzwerks zusammenfassend dargestellt. Die ökologisch wirtschaftenden Betriebe wiesen im Mittel sowohl ein niedrigeres Milchleistungsniveau als auch einen geringeren Milcheiweißgehalt, jedoch ein höheres Herdenalter als die konventionell wirtschaftenden Betriebe auf. In Hinblick auf die Haltungsumgebung ergaben sich ebenfalls einige Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen. Im Vergleich zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben bot ein höherer Anteil der ökologisch wirtschaftenden Betriebe den Kühen Zugang zu Auslauf und Weide an. Zudem war das Flächenangebot pro Kuh sowohl im Stall als auch im Auslauf sowie die Anzahl der Weidetage auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Mittel höher als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben. Mit Ausnahme eines Betriebes, der im Auslauf einige Liegeboxen ohne Einstreu hatte, stellten alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe eine eingestreute Liegefläche zur Verfügung. Bei Liegeboxenlaufstallhaltung war zudem der Einsatz von Tiefboxen auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben stärker verbreitet als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben.

Schlüsselwörter: Milchkühe, Wirtschaftsweise, Daten der Milchleistungsprüfung, Haltungsumgebung, Flächenangebot, Weidegang

Abstract

In this chapter selected parameters relating to milk production and housing of the dairy farms of the pilot farm network are summarized. Organic farms had, on average, both a lower milk yield as well as a lower milk protein content, but a higher herd age compared to conventional farms. There were also some differences between the two production systems in terms of housing conditions. In comparison to conventional farms, a higher proportion of organic farms offered cows access to an outdoor loafing area and pasture. In addition, space allowance per cow both in the barn and in the outdoor loafing area as well as the number of grazing days was on average higher in organic farms compared to conventional farms. With the exception of one farm which offered some cubicles without bedding in the outdoor loafing area, all organic farms provided a bedded lying area. Moreover, in the case of cubicle housing systems, the use of deep bed cubicles was more widespread in organic farms than in conventional farms.

Keywords: dairy cows, production system, data of the milk recording scheme, housing environment, space allowance, access to pasture

4.4.1 Zielsetzung und Vorgehensweise

Die Haltungsbedingungen der Milchkühe schaffen die Rahmenbedingungen für eine gute Unterbringung der Tiere und können demnach einen maßgeblichen Einfluss auf das Tierwohlniveau eines Betriebes ausüben. Um mögliche Unterschiede im Tierwohlniveau der Pilotbetriebe, beispielsweise zwischen den beiden Wirtschaftsweisen, gegebenenfalls durch Haltungsfaktoren besser erklären zu können und die Betriebe hinsichtlich ihrer Haltungssituation allgemein zu charakterisieren, wurden im Rahmen der Betriebsbesuche umfangreiche Daten zur Haltung aufgenommen. Diese werden im Folgenden kurz zusammenfassend dargestellt. Ergänzend sind zur Charakterisierung der Milchviehbetriebe zunächst allerdings ausgewählte Kennzahlen aus der monatlichen Milchleistungsprüfung (MLP) für das MLP-Jahr 2015, d. h. den Zeitraum vom 01.10.2014 bis 30.09.2015, aufgeführt.

Bei der Erfassung der Haltungsumgebung im Rahmen der Betriebsbesuche im Winter 2014/2015 wurde für jede Haltungsgruppe der laktierenden und trockenstehenden Kühe auf den Betrieben eine Skizze mit detaillierten Abmessungen der Liege- und Laufflächen erstellt. Weitere Informationen zur Haltungsumgebung, beispielsweise zur Liegeboxen- (z. B. Boxentyp, Art der Seitenbegrenzung) und Fressplatzgestaltung (z. B. Fressplatzbreite), wurden aufgenommen. Darüber hinaus wurde der aktuelle Sauberkeitszustand der Liege- und Laufflächen visuell mit Hilfe eines fünfstufigen Systems (von Benotung 1 = sehr sauber bis 5 = sehr verschmutzt) bewertet. Die Verformbarkeit der Liegefläche wurde anhand des „Kniefalltests“ auf einer Skala von 1 (= hart) bis 3 (= weich) beurteilt. Kamen auf einem Betrieb mehrere Haltungsgruppen innerhalb der laktierenden beziehungsweise trockenstehenden Kühe vor, so wurden die Werte der Haltungsgruppen proportional zu ihrer Tierzahl jeweils zu einem Wert pro Betrieb zusammengefasst. Umrechnungen auf Pro-Kuh-Basis (z. B. Stallflächenangebot) wurden unter Verwendung des Tierbestands am Tag des Betriebsbesuches durchgeführt. Das praktizierte Weidesystem und die Weidezeiträume (2014 und/oder 2015) wurden mittels Betriebsleiterinterviews in Erfahrung gebracht.

4.4.2 Ergebnisse

Einige ausgewählte Kennzahlen der am Projekt beteiligten Betriebe aus der MLP sind in Tabelle 4.4-1 dargestellt. Im berücksichtigten Untersuchungszeitraum wiesen die ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowohl ein niedrigeres Milchleistungsniveau als auch einen geringeren Milcheiweißgehalt als die konventionell wirtschaftenden Betriebe auf. Im Vergleich zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben waren darüber hinaus auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben ältere Milchviehherden anzutreffen. Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen hinsichtlich der Nutzungsdauer der Abgangskühe, des Erstkalbealters und der Zwischenkalbezeit konnten nicht festgestellt werden.

Tabelle 4.4-1: Ausgewählte Kennzahlen der Pilotbetriebe aus der Milchleistungsprüfung für den Zeitraum vom 01.10.2014 bis 30.09.2015¹, Mittelwert und Spannweite (Minimum - Maximum) differenziert nach Wirtschaftsweise (ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftende Betriebe)

| Parameter | Betriebe gesamt (n = 34) | Betriebe öko (n = 18) | Betriebe konv (n = 16) | p-Wert |
|--|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|
| Milchleistung (kg/Kuh und Jahr) | 7628 (4991 - 10947) | 6636 (4991 - 9257) | 8745 (5887 - 10947) | < 0,001 |
| Milcheiweißgehalt (%) | 3,29 (3,05 - 3,51) | 3,24 (3,05 - 3,49) | 3,35 (3,22 - 3,51) | 0,006 |
| Milchfettgehalt (%) | 4,03 (3,64 - 4,54) | 4,03 (3,71 - 4,54) | 4,02 (3,64 - 4,25) | 0,794 |
| Herdenalter (Jahre)² | 5,3 (4,3 - 8,0) | 5,7 (4,4 - 8,0) | 4,7 (4,3 - 5,5) | 0,020 |
| Erstkalbealter (Monate) | 29,1 (22,5 - 38,7) | 30,2 (25,1 - 38,7) | 27,8 (22,5 - 34,1) | 0,091 |
| Zwischenkalbezeit (Tage) | 405 (352 - 510) | 406 (352 - 510) | 405 (358 - 450) | 0,756 |
| Nutzungsdauer der Abgangskühe (Jahre) | 3,9 (2,1 - 10,2) | 4,3 (2,1 - 10,2) | 3,4 (2,1 - 6,5) | 0,091 |

¹Bei den Auswertungen der monatlichen Milchleistungsprüfung konnten von den 37 Betrieben lediglich 34 berücksichtigt werden, da zwei Betriebe nicht an der Milchleistungsprüfung teilnahmen und ein weiterer Betrieb der Nutzung der Daten im Rahmen des Projektes nicht zustimmte.

²Auswertung auf Basis von 30 Betrieben (davon 17 ökologisch und 13 konventionell wirtschaftend).

Wichtige Parameter zur Charakterisierung der Haltungsumgebung der laktierenden und trockenstehenden Kühe auf den Betrieben sind in den 4.4-2 bis 4.4-10, differenziert nach Wirtschaftsweise, zusammengefasst. Sowohl für die Haltung der laktierenden als auch der trockenstehenden Kühe war der Liegeboxenlaufstall, unabhängig von der Wirtschaftsweise, das meistverwendete Stallsystem (vgl. Tabelle 4.4-2). Zweiflächenstallsysteme (d. h. Tiefstreu- und Tretmistställe) kamen hingegen vor allem auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben zum Einsatz. Eine einstreulose Anbindehaltung der trockenstehenden Kühe wurde auf einem konventionell wirtschaftenden Betrieb praktiziert. Daneben wurden auch die laktierenden Kühe auf drei konventionell wirtschaftenden Betrieben in Anbindung gehalten. Hierbei wurde die den Kühen zur Verfügung stehende Fläche in allen drei Fällen als sauber (d. h. Sauberkeitsbenotung ≤ 2) eingestuft, jedoch wurde diese in Hinblick auf ihre Verformbarkeit trotz der Verwendung von Einstreu auf keinem der Betriebe als weich eingestuft (Daten nicht dargestellt).

Tabelle 4.4-2: Vorkommen verschiedener Stallsysteme und Laufflächenarten in der Haltung laktierender (LAK) und trockenstehender Kühe (TrS) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | System | Anzahl Betriebe gesamt ¹ | Anzahl Betriebe ² mit | | | | | | |
|-----|--------|--|----------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| | | | Stalltyp | | | Laufflächenart ³ | | | |
| | | | Boxen- laufstall | Zweiflächen- system | Einflächen- system | Anbin- dung | perfo- riert | plan- befestigt | ein- gestreut |
| LAK | öko | 19 | 12 | 8 | 1 | 0 | 9 | 11 | 1 |
| | konv | 18 | 13 | 2 | 2 | 3 | 9 | 7 | 2 |
| | gesamt | 37 | 25 | 10 | 3 | 3 | 18 | 18 | 3 |
| TrS | öko | 13 | 5 | 6 | 3 | 0 | 5 | 6 | 3 |
| | konv | 17 | 11 | 2 | 5 | 1 | 9 | 4 | 5 |
| | gesamt | 30 | 16 | 8 | 8 | 1 | 14 | 10 | 8 |

¹Anzahl Betriebe gesamt bei TrS geringer, da hier lediglich Betriebe mit separater Haltung der TrS berücksichtigt sind.

²Die jeweils über alle Stallsysteme und Laufflächenarten zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Stalltypen und Laufflächenarten gibt.

³Angaben zur Laufflächenart beziehen sich bei LAK auf 34 Betriebe (19 ökologisch und 15 konventionell wirtschaftend), da Betriebe mit Anbindehaltung hier nicht berücksichtigt sind.

Verglichen zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben stellten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe ihren laktierenden und trockenstehenden Kühen durchschnittlich mehr Stallfläche zur Verfügung (zusammengefasst über alle Stallsysteme; vgl. Tabelle 4.4-3). Ein Auslauf für die laktierenden Kühe wurde auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben öfter angeboten und war darüber hinaus, bezogen auf Pro-Kuh-Basis, flächenmäßig größer dimensioniert als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben (vgl. 4.4-4). Hingegen wurde den trockenstehenden Kühen lediglich auf drei konventionellen Betrieben ein Auslauf bereitgestellt. Insgesamt wurde der zum Betriebsbesuch visuell bewertete Zustand des Auslaufs nur in Einzelfällen als sauber (d. h. Sauberkeitsbenotung ≤ 2) eingestuft.

Tabelle 4.4-3: Gesamt- und Verkehrsflächenangebot im Stall sowie Sauberkeitsbeurteilung der Laufflächen in der Haltung laktierender (LAK) und trockenstehender Kühe (TrS) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | System | Betriebe Anzahl | Gesamtfläche (m ² /Kuh) | | Verkehrsfläche ¹ (m ² /Kuh) | | sauber bewertete Lauffläche ¹ Anz. Betriebe |
|-----|--------|-----------------|------------------------------------|--------|---|--------|---|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| LAK | öko | 19 | 8,3 ± 2,7 (4,4 - 15,2) | 8,2 | 1,6 ± 2,3 (2,3 - 7,9) | 4,3 | 4 |
| | konv | 18 | 6,1 ± 2,4 (1,5 - 10,4) | 6,5 | 3,8 ± 1,2 (1,9 - 6,2) | 3,5 | 2 |
| | gesamt | 37 | 7,3 ± 2,8 (1,5 - 15,2) | 6,8 | 4,1 ± 1,4 (1,9 - 7,9) | 3,7 | 6 |
| TrS | öko | 13 | 12,3 ± 6,0 (5,5 - 26,1) | 12,2 | 5,4 ± 3,4 (1,3 - 12,7) | 4,1 | 1 |
| | konv | 17 | 8,7 ± 4,8 (2,3 - 23,8) | 8,4 | 5,0 ± 3,0 (0,6 - 12,5) | 4,6 | 4 |
| | gesamt | 30 | 10,2 ± 5,6 (2,3 - 26,1) | 8,7 | 5,2 ± 3,1 (0,6 - 12,7) | 4,3 | 5 |

¹Angaben zum Verkehrsflächenangebot und zur Sauberkeitsbeurteilung beziehen sich bei LAK auf 32 Betriebe (18 ökologisch und 14 konventionell wirtschaftend) und bei TrS auf 24 Betriebe (11 ökologisch und 13 konventionell wirtschaftend), da hier Betriebe mit Einflächensystem- und Anbindehaltung nicht berücksichtigt sind.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.4-4: Flächenangebot im Auslauf sowie deren Sauberkeitsbeurteilung in der Haltung laktierender (LAK) und trockenstehender Kühe (TrS) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | System | Betriebe (Anz.) | | | Auslauffläche (m ² /Kuh) | | sauber bewertete Lauffläche ¹ Anz. Betriebe |
|-----|--------|-----------------|--------------|-------------|-------------------------------------|--------|---|
| | | gesamt | ohne Auslauf | mit Auslauf | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| LAK | öko | 19 | 5 | 14 | 4,0 ± 4,0 (0,4 - 16,0) | 2,8 | 3 |
| | konv | 18 | 13 | 5 | 1,7 ± 1,2 (0,2 - 3,6) | 1,4 | 0 |
| | gesamt | 37 | 18 | 19 | 3,4 ± 3,6 (0,2 - 16,0) | 1,9 | 3 |
| TrS | öko | 13 | 13 | 0 | — | — | — |
| | konv | 17 | 14 | 3 | 4,7 ± 2,1 (3,4 - 7,2) | 3,6 | 1 |
| | gesamt | 30 | 27 | 3 | 4,7 ± 2,1 (3,4 - 7,2) | 3,6 | 1 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit Liegeboxenlaufstallhaltung kamen Tiefboxen, ausgestattet mit einer Stroh-Mist-Matratze, am häufigsten zum Einsatz (vgl. Tabelle 4.4-5). Mit Ausnahme eines Betriebes, der im Auslauf einige Hochboxen ohne Einstreu hatte, waren die Liegeboxen, unabhängig vom Boxentyp, auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit Einstreu versehen. Auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben wurden hingegen Hochboxen etwas öfter genutzt als Tiefboxen. Im Fall der laktierenden Kühe waren die Hochboxen dabei auf 60 % der konventionell wirtschaftenden Betriebe eingestreut. Insgesamt etwa 65 bzw. 88 % der Pilotbetriebe boten den laktierenden bzw. trockenstehenden Tieren ein Tier-Liegeplatz-Verhältnis von $1: \geq 1$ an, d. h. stellten jedem Tier mindestens ein Liegeplatz zur Verfügung (vgl. Tabelle 4.4-6). Am Tag der Betriebsbesuche wurden die Liegeboxen auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben öfter als weich (d. h. Verformbarkeitsbenotung > 2), jedoch seltener als sauber (d. h. Sauberkeitsbenotung ≤ 2) bewertet als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben. Allerdings muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Liegeboxen auch im Falle der konventionell wirtschaftenden Betriebe auf nur knapp 36 % der Betriebe als sauber bewertet wurden.

Tabelle 4.4-5: Boxengestaltung bei Haltung der laktierenden (LAK) und trockenstehenden Kühe (TrS) in Liegeboxenlaufställen auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| Betriebe ¹ | Hochbox mit Boxenbelag | | | | | Tiefbox mit Boxenbelag | | | Anzahl Betriebe ¹ mit | | | | | |
|-----------------------|------------------------|----------|-----------------|----------|--------------|------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|-------------|------------------|--------|--------------|-------|
| | Gummimatte | | Komfortmatratze | | Beton | Gummimatte | | Beton | Stroh-Mist ² | | Seitenbegrenzung | | Nackenziegel | |
| | Ein-streulos | mit Kalk | mit Einstreu | mit Kalk | mit Einstreu | ein-streulos | mit Einstreu | mit Einstreu | mit Einstreu | freitragend | Pilz-bügel | Sonst. | flexibel | starr |
| LAK | öko | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 8 | 6 | 3 | 3 | 11 |
| | konv | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 9 | 6 | 1 | 1 | 12 |
| | Ges. | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 5 | 17 | 12 | 4 | 4 | 23 |
| TrS | öko | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| | konv | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 7 | 4 | 0 | 1 | 10 |
| | Ges. | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 10 | 5 | 1 | 1 | 15 |

¹ Die jeweils über alle Boxentypen-, Seitenbegrenzungs- und Nackenziegelarten zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Boxengestaltungen gibt.

² Stroh-Mist-Matratze.

Tabelle 4.4-6: Tier-Liegeplatz-Verhältnis und Boxenbewertung hinsichtlich Sauberkeit und Verformbarkeit bei Haltung der laktierenden (LAK) und trockenstehenden Kühe (TrS) in Liegeboxenlaufställen auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | Anzahl Betriebe | | Tier-Liegeplatz-Verhältnis von (1:x) | | | Liegeboxen bewertet als | |
|-----|-----------------|--------|---|--------|------------------|-------------------------|-------|
| | System | gesamt | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | 1: ≥ 1 Anzahl | sauber | weich |
| LAK | öko | 12 | 1,0 ± 0,1 (0,8 - 1,5) | 1,0 | 8 | 2 | 9 |
| | konv | 13 | 1,0 ± 0,1 (0,8 - 1,5) | 1,0 | 8 | 5 | 3 |
| | gesamt | 25 | 1,0 ± 0,1 (0,8 - 1,5) | 1,0 | 16 | 7 | 12 |
| TrS | öko | 5 | 1,5 ± 0,8 (0,9 - 2,5) | 1,0 | 4 | 2 | 1 |
| | konv | 11 | 1,3 ± 0,7 (0,8 - 3,4) | 1,1 | 10 | 3 | 2 |
| | gesamt | 16 | 1,4 ± 0,7 (0,8 - 3,4) | 1,1 | 14 | 5 | 3 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Bei Haltung in Zweiflächen- und Einflächensystemen wurde den Kühen auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Mittel mehr Liege- bzw. Gesamtfläche zur Verfügung gestellt als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben (vgl. Tabellen 4.4-7 und 4.4-8). Auf allen Betrieben mit Zweiflächensystemen wurde die Liegefläche als weich (d. h. Verformbarkeitsbenotung > 2) bewertet, wohingegen dies auf insgesamt etwa 73 % der Betriebe, die ein Einflächentiefstreuensystem nutzten, der Fall war. Hierbei muss jedoch auch berücksichtigt werden, dass eine Haltung, v. a. der laktierenden Kühe, im Einflächensystem recht selten praktiziert wurde. Insgesamt wurde der zum Betriebsbesuch visuell beurteilte Zustand der Liegeflächen auf 33 bis 70 % der Betriebe als sauber (d. h. Sauberkeitsbenotung ≤ 2) eingestuft.

In Hinblick auf die Gestaltung des Fressbereichs waren zwischen den beiden Wirtschaftsweisen generell keine gravierenden Unterschiede festzustellen (vgl. Tabelle 4.4-9). Der einzige ersichtliche Unterschied lag in der größeren Nackenrohrbreite pro Tier, die sich im Mittel der ökologisch wirtschaftenden Betriebe im Vergleich zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben zeigte.

Tabelle 4.4-7: Liegeflächenangebot und deren Bewertung hinsichtlich Sauberkeit und Verformbarkeit bei Haltung der laktierenden (LAK) und trockenstehenden Kühe (TrS) in Zweiflächenstallsystemen auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | System | Betriebe Anzahl | Liegefläche (m ² /Kuh) | | Liegefläche bewertet als | |
|-----|--------|--------------------|-----------------------------------|--------|--------------------------|-------|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | sauber | weich |
| LAK | öko | 8 | 6,1 ± 1,2 (5,0 - 8,0) | 5,7 | 7 | 8 |
| | konv | 2 | 5,0 ± 0,6 (4,5 - 5,5) | 5,0 | 0 | 2 |
| | gesamt | 10 | 5,9 ± 1,1 (4,5 - 8,0) | 5,4 | 7 | 10 |
| TrS | öko | 6 | 7,0 ± 3,4 (3,0 - 13,3) | 6,6 | 3 | 6 |
| | konv | 2 | 5,2 ± 1,0 (4,5 - 6,0) | 5,2 | 1 | 2 |
| | gesamt | 8 | 6,5 ± 3,0 (3,0 - 13,3) | 6,1 | 4 | 8 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.4-8: Gesamtflächenangebot (= Liegeflächenangebot) und deren Bewertung hinsichtlich Sauberkeit und Verformbarkeit bei Haltung der laktierenden (LAK) und trockenstehenden Kühe (TrS) in Einflächensstallsystemen auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | System | Betriebe Anzahl | Gesamtfläche (m ² /Kuh) | | Fläche bewertet als | |
|-----|--------|--------------------|------------------------------------|--------|---------------------|-------|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | sauber | weich |
| LAK | öko | 1 | 9,9 (—) | — | 0 | 1 |
| | konv | 2 | 6,1 ± 0,8 (5,6 - 6,7) | 6,1 | 0 | 2 |
| | gesamt | 3 | 7,4 ± 2,2 (5,6 - 9,9) | 6,7 | 7 | 10 |
| TrS | öko | 3 | 14,2 ± 5,8 (8,1 - 19,7) | 14,8 | 3 | 6 |
| | konv | 5 | 7,4 ± 5,2 (3,2 - 14,5) | 4,4 | 1 | 2 |
| | gesamt | 8 | 9,9 ± 6,1 (3,2 - 19,7) | 9,7 | 4 | 8 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.4-9: Fressplatzgestaltung in der Haltung laktierender (LAK) und trockenstehender Kühe (TrS) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| System | Anzahl Betriebe ¹ | | | | Fressgitter ³ | | | | Nackenrohrlänge (cm /Kuh) | | | |
|--------|------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------|--------|------------------------------|------|
| | Gesamt | Selbstfang-fressgitter | sonstigem Fressgitter ² | Nackenrohr | Tier-Fressplatz-Verhältnis (1 : x) | | Fressplatzbreite (cm) | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | | |
| | | | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | | | | |
| LAK | öko | 19 | 16 | 2 | 5 | 1,1 ± 0,5 (0,7 - 3,0) | 1,0 | 13 | 68,5 ± 9,8 (40,0 - 88,0) | 66,5 | 234 ± 413 (20,0 - 974) | 60,0 |
| | konv | 18 | 14 | 4 | 7 | 1,0 ± 0,2 (0,7 - 1,5) | 1,0 | 8 | 71,4 ± 10,5 (63,0 - 106) | 69,2 | 52,3 ± 16,2 (32,7 - 80,0) | 50,0 |
| TrS | gesamt | 37 | 30 | 6 | 12 | 1,1 ± 0,4 (0,7 - 2,0) | 1,0 | 21 | 69,7 ± 10,0 (40,0 - 106) | 68,0 | 128 ± 266 (20,0 - 974) | 55,0 |
| | öko | 13 | 7 | 1 | 5 | 1,7 ± 0,5 (1,0 - 2,6) | 1,5 | 8 | 64,8 ± 7,6 (53,0 - 76,0) | 63,5 | 90,7 ± 34,3 (40,0 - 120) | 110 |
| TrS | konv | 17 | 13 | 5 | 5 | 1,2 ± 0,4 (0,7 - 2,0) | 1,1 | 11 | 66,6 ± 16,5 (40,0 - 106) | 70,0 | 69,0 ± 38,4 (10,0 - 110) | 70,0 |
| | gesamt | 30 | 20 | 6 | 10 | 1,4 ± 0,5 (0,7 - 2,6) | 1,2 | 19 | 66,0 ± 13,7 (40,0 - 106) | 65,5 | 79,9 ± 36,2 (10,0 - 120) | 82,8 |

¹Die über alle Arten der Fressplatzgestaltung zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Fressplatzgestaltungen gibt.

²Hierzu zählen Palisadenfressgitter ohne Selbstfangfunktion, Parallelfressgitter, Raufen (z. B. große Viereckraufen) und Fressplätze in Anbindung.

³Angaben zum Tier-Fressplatz-Verhältnis und zur Fressplatzbreite beziehen sich bei LAK jeweils auf 32 Betriebe (18 ökologisch und 14 konventionell wirtschaftend) und bei TrS auf 23 (8 ökologisch und 15 konventionell wirtschaftend) bzw. 22 Betriebe (8 ökologisch und 14 konventionell wirtschaftend).

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Im Vergleich zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben bot ein größerer Anteil der ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowohl den laktierenden als auch trockenstehenden Kühen Weidegang an (vgl. Tabelle 4.4-10). Darüber hinaus gewährten die ökologisch wirtschaftenden Weidebetriebe ihren Kühen im berücksichtigten Untersuchungszeitraum an mehr Tagen pro Jahr Zugang zu Weideflächen als die konventionell wirtschaftenden Weidebetriebe. Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen hinsichtlich der durchschnittlichen Anzahl an Weidestunden pro Tag konnte für die laktierenden Kühe nicht festgestellt werden, allerdings war diese für die trockenstehenden Kühe auf den ökologisch wirtschaftenden Weidebetrieben im Mittel etwas geringer als auf den konventionell wirtschaftenden Weidebetrieben, welche durchweg 24 Stunden Weidegang anboten.

Tabelle 4.4-10: Praktiziertes Weidesystem sowie durchschnittliche Anzahl an Weidetage pro Jahr und Weidestunden pro Tag in der Haltung laktierender (LAK) und trockenstehender Kühe (TrS) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Pilotbetrieben

| | Anzahl Betriebe | | | | Anzahl Betriebe mit Weidesystem | | | | Weidetage /Jahr | | Weidestunden /Tag | |
|------------|-----------------|------|-----------|----------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | System | Ges. | Weidegang | | Stand- weide | Umtriebs- weide | Rations- weide | Kurzrasen- weide | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median |
| | | | ohne | mit | | | | | | | | |
| LAK | öko | 19 | 2 | 17 | 3 | 5 | 1 | 8 | 200 ± 34,5 (126 - 264) | 199 | 11,1 ± 5,3 (2,2 - 20,0) | 9,6 |
| | konv | 18 | 10 | 8 | 2 | 5 | 0 | 1 | 181 ± 27,0 (136 - 215) | 181 | 11,6 ± 6,6 (3,0 - 18,7) | 12,4 |
| | Ges. | 37 | 12 | 25 | 5 | 10 | 1 | 9 | 194 ± 33,0 (126 - 264) | 195 | 11,3 ± 5,6 (2,2 - 20,0) | 9,6 |
| TrS | öko | 19 | 1 | 18 | 11 | 4 | 1 | 2 | 209 ± 34,0 (153 - 303) | 208 | 19,9 ± 5,9 (7,5 - 24,0) | 24,0 |
| | konv | 18 | 10 | 8 ¹ | 4 | 2 | 0 | 1 | 179 ± 14,1 (157 - 204) | 177 | 24,0 ± 0,0 (24,0 - 24,0) | 24,0 |
| | Ges. | 37 | 11 | 26 | 15 | 6 | 1 | 3 | | 194 | | 24,0 |

¹Hiervon ein Betrieb ohne Angabe des Weidesystems.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

4.5 Charakterisierung des Managements sowie der Fütterungs- und Haltungssituation in der Kälber- und Jungviehaufzucht auf den Pilotbetrieben

Franziska Schulz, Kathrin Wagner, Peter Hinterstoißer, Maximilian Schüler,
Sylvia Warnecke, Hans Marten Paulsen

Zusammenfassung

Die Qualität der Kälber- und Jungviehaufzucht ist für eine erfolgreiche Milchproduktion von großer Bedeutung. Daneben beeinflusst die Gestaltung der Aufzucht maßgeblich das Wohlbefinden und die Gesundheit des Jungtieres. Aus diesen Gründen wurden zur Charakterisierung der Aufzuchtbedingungen ausgewählte Parameter aus den Bereichen Management, Fütterung sowie Haltung auf den ökologisch und konventionell wirtschaftenden Milchviehbetrieben des PilotbetriebeNetzwerks erfasst. Bei vielen der untersuchten Parameter war die einzelbetriebliche Variabilität hoch, auch innerhalb der beiden Wirtschaftsweisen (d. h. ökologisch/konventionell). Potentielle Vorteile der ökologisch wirtschaftenden Betriebe ergaben sich in den Bereichen Enthornungspraxis, Angebot von Weidegang, Stallhaltungssystem als auch Stallflächenangebot, welche aufgrund der gesetzlichen Vorgaben durch die Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) zu erwarten waren. Generell zeigte sich auf den Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks, unabhängig von der Wirtschaftsweise, jedoch noch Optimierungsbedarf insbesondere in Hinblick auf die Gestaltung des Abkalbbereichs, die Tränkefütterung der Kälber, die Sauberkeit der Stallflächen sowie die Wasserversorgung im Stall. Eine Optimierung der Aufzuchtbedingungen dürfte nicht nur aufgrund einer Verbesserung des Tierwohls, sondern auch aufgrund ihres erwarteten Beitrages zu einer gesteigerten Nachhaltigkeit des Milchviehbetriebes von großem Interesse sein.

Schlüsselwörter: Aufzuchtbedingungen, Tränkekälber, Jungvieh, Management, Fütterung, Haltung, Wirtschaftsweise

Abstract

The quality of calf and young stock rearing is of great importance for a successful milk production. In addition, rearing conditions considerably affect the well-being and health of the young animals. For these reasons, selected parameters relating to management, feeding and housing were recorded on the organic and conventional dairy farms of the pilot farm network to characterize the rearing conditions on the farms. For many of the parameters studied, the variability among individual farms was high, even within the two farming systems (i. e., organic/conventional). Organic dairy farms had certain potential advantages in terms of practices for calf disbudding, providing access to pasture, housing system, and space allowance per animal, which were to be expected due to the legal requirements of Regulation (EC) No. 889/2008 (2008). In general, however, there was still a need for optimization on the dairy farms of the pilot farm network, irrespective of the type of farming system, in particular with regard to design and use of the calving area, milk feeding of calves, cleanliness of stables, as well as water supply in the stable. An optimization of the rearing conditions is likely to be of great interest not only because of an improvement in animal welfare, but also because of its expected contribution to increased sustainability of the dairy farm.

Keywords: rearing conditions, calves, management, feeding, housing, farming system

4.5.1 Einleitung und Zielsetzung

Zusammen mit den Futter- und Arbeitserledigungskosten zählt die Färsenaufzucht zur Bestandsergänzung zu den drei größten Kostenblöcken in der Milchproduktion. So ergaben Auswertungen des DLG-Projekts „Spitzenbetriebe Milcherzeugung“ im Jahr 2015, dass im Durchschnitt aller teilnehmenden Betriebe etwa 17 % der Gesamtkosten für die Milchviehhaltung auf die Färsenaufzucht entfallen. Auch wird der Grundstein für eine gesunde, produktive und langlebige Milchkuh bereits im jungen Alter des Tieres gelegt (DLG, 2016). Untersuchungen im Rahmen des Pilotbetriebprojektes zeigten zudem, dass die Färsenaufzucht im Mittel aller Betriebe knapp 25 % der produktbezogenen Treibhausgasemissionen je kg energiekorrigierte Milch bedingt und somit eine wichtige Quelle für die Treibhausgasemissionen der Milchproduktion darstellt (Frank et al., 2015). Demnach ist die Qualität der Kälber- und Jungviehaufzucht für eine (wirtschaftlich) erfolgreiche und gleichzeitig nachhaltige Milchproduktion von großer Bedeutung.

Derzeit gibt es jedoch nur vereinzelt Untersuchungen, die Informationen zu den Aufzuchtbedingungen in deutschen Milchviehbetrieben bereitstellen (Welfare Quality®, 2010; Diersing-Espenhorst, 2014a; 2014b; Hoedemaker, 2018). Im Rahmen der Erhebungen auf den ökologisch und konventionell wirtschaftenden Milchviehbetrieben des Pilotbetriebsnetzwerks wurden deshalb auch ausgewählte Parameter zur Kälber- und Jungviehaufzucht aus den Bereichen Management, Fütterung sowie Haltung erfasst. Da diese die Rahmenbedingungen für das Wohlbefinden und die Gesundheit der gehaltenen Tiere festlegen, werden die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung in dieser Hinsicht eingeordnet und kurz diskutiert.

4.5.2 Material und Methoden

Bei den Datenerhebungen im Winter 2014/2015 und im Sommer 2015 auf den 37 Milchviehbetrieben des Pilotbetriebsnetzwerks, von denen 19 ökologisch und 18 konventionell wirtschaften, wurden die Tiere entsprechend ihres Alters fünf Kategorien (Kat) zugeteilt:

- Kat 0: Geburt bis zur Gruppeneingliederung (mit ca. 14 Tagen)
- Kat 1: Gruppeneingliederung bis zum Absetzen
- Kat 2: Absetzen bis zu einem Alter von ca. sechs Monaten
- Kat 3: Alter von ca. sechs Monaten bis zur Besamung
- Kat 4: Besamung bis zur Abkalbung bzw. Eingliederung in die Herde der laktierenden Kühe

Angaben zur Nabeldesinfektion nach der Geburt sowie Enthornungspraxis wurden in Interviews mit den Betriebsleitern erfragt. Darüber hinaus wurden der Kälbertränkeplan und die Rationszusammensetzungen für alle Jungviehkategorien der weiblichen Nachzucht für das MLP-Jahr 2015 (01.10.2014 bis 30.09.2015), das als Referenzjahr dient, erfasst. Informationen zum Kolostrummanagement (z. B. Zeitpunkt der ersten Kolostrumgabe und Überprüfung der Kolostrumqualität) wurden dabei jedoch nicht aufgenommen.

Im Bereich der Haltung wurden im Rahmen der Betriebsbesuche im Winter 2014/2015 für jede Haltungsgruppe der Kälber und des Jungviehs auf den Betrieben eine Skizze mit detaillierten Abmessungen der Liege- und Laufflächen angefertigt. Gleiches wurde bei Vorhandensein eines separaten Abkalbbereichs durchgeführt. Bei Vorhandensein von Liegeboxen wurden die Anzahl der Liegeboxen und Informationen

zur Liegeboxengestaltung (Boxentyp, Untergrundmaterial und Typ der Seitenbegrenzung) aufgenommen. Bei Laufflächen wurde die Art des Untergrunds (d. h. planbefestigt/perforiert) dokumentiert. Im Fressbereich wurden bei Vorhandensein von Fressgittern die Anzahl der Fressplätze und die Fressplatzbreite beziehungsweise die Nackenrohrlänge erfasst. Darüber hinaus wurden die Anzahl der Tränken sowie bei Verwendung von Trogränken die Gesamttroglänge je Haltungsgruppe ermittelt. Eine Prüfung der Tränkeeinrichtungen auf Funktionsfähigkeit sowie ausreichende Nachflussgeschwindigkeit wurde bei den Betriebsbesuchen nicht vorgenommen. Der aktuelle Sauberkeitszustand der Liege- und Laufflächen wurde mit Hilfe eines fünfstufigen Systems (von Benotung 1 = sehr sauber bis 5 = sehr verschmutzt) visuell bewertet. Bei der späteren Auswertung wurden die Flächen bei einer Benotung von ≤ 2 als sauber gezählt. Bei der Sauberkeitsbeurteilung von Kälberiglus wurde diese gesondert für die Innen- und Außenfläche durchgeführt. Die beiden Werte wurden später jedoch zu einem Gesamtwert gemittelt, um eine bessere Vergleichbarkeit zur Einzelhaltung in Boxen (mit nur einer Fläche und somit einer Benotung) zu ermöglichen. Bei Vorhandensein mehrerer Haltungsgruppen innerhalb einer Jungviehkategorie wurden die Werte der Haltungsgruppen proportional zu ihrer Tierzahl zu einem Wert pro Betrieb und Kategorie zusammengefasst. Umrechnungen auf Pro-Tier-Basis (z. B. Stallflächenangebot) erfolgten unter Verwendung des Tierbestands am Tag des Betriebsbesuches. Das praktizierte Weidesystem und die Weidezeiträume (2014 und/oder 2015) aller Jungviehkategorien wurden in Interviews mit den Betriebsleitern erfragt.

4.5.3 Ergebnisse und Diskussion

4.5.3.1 Tränkekälber (Kat 0 und 1)

4.5.3.1.1 Management

Gestaltung des Abkalbebereichs: Die Bedingungen bei der Kalbung können eine große Gefahr für die Gesundheit des neugeborenen Kalbes darstellen. Um Kuh und Kalb einen guten Start in die Laktation bzw. ins Leben zu ermöglichen, sollten deshalb rund um die Kalbung Bedingungen geschaffen werden, die den Stress für Kuh und Kalb minimieren sowie hohen Komfort und gute Hygienebedingungen gewährleisten (Vasseur et al., 2010). Zur Unterbringung bieten sich hierbei separate Abkalbebuchten an, in denen sich die Kühe frei bewegen können. Diese sollten unter anderem ausreichend dimensioniert sein und einen trittsicheren Boden mit reichlich trockener und sauberer Einstreu aufweisen (DLG, 2015a).

Ein separater Abkalbebereich wurde auf 30 (14 ökologisch und 16 konventionell wirtschaftend) der 37 Betriebe des Pilotbetriebsnetzwerks bereitgestellt (81 %; vgl. Tabelle 4.5-1). Hierbei handelte es sich vorrangig um mit Stroh eingestreute Abkalbeboxen (27 von 30 Betrieben; 90 %). Einzelbuchten waren auf 16 Betrieben vorhanden, die im Median aller Betriebe eine Fläche von knapp 15 m² aufwiesen und auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben größer dimensioniert waren als auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben (im Median 17 vs. 14 m²). Empfehlungen des aid infodienstes (2015) und der DLG (2015a) zur Mindestgröße einer Abkalbebox reichen von 12 bis 18 m² für eine Einzelbucht bzw. von 10 bis 12 m² pro Kuh für eine Gruppenbucht. Vom KTBL (2009) wird allgemein eine Mindestgröße für Abkalbebuchten von 8 m² pro Kuh angegeben. Eine Mindestgröße der Einzelbucht von 8 m² wurde mit Ausnahme eines ökologisch wirtschaftenden Betriebes, dessen Abkalbebucht mit einer Größe von 6,5 m² als unzureichend einzustufen ist, auf allen Betrieben gewährt. Siebzehn Betriebe hielten Gruppenbuchten

vor, die im Median ca. 42 m² groß waren. Eine Angabe über das Platzangebot pro Kuh und somit Vergleich zu aktuellen Empfehlungswerten kann allerdings nicht gemacht werden, da zwar die Fläche der Gruppenbuchten bei den Betriebsbesuchen ausgemessen, die durchschnittliche oder maximale Kuhzahl pro Gruppenbucht jedoch nicht im Interview erfragt wurde.

Bei der visuellen Sauberkeitsbeurteilung am Erhebungstag wurde der Abkalbbereich auf lediglich 18 der 30 Betriebe als sauber eingestuft (60 %; vgl. Material und Methoden). Fehlende Sauberkeit im Abkalbbereich birgt ein hohes Gesundheitsrisiko v. a. für das neugeborene Kalb, beispielsweise hinsichtlich Durchfallerkrankungen (Lorenz et al., 2011a; Klein-Jöbstl et al., 2014). So stellten Klein-Jöbstl et al. (2014) in ihrer Fall-Kontroll-Studie mit 100 österreichischen Milchviehbetrieben fest, dass die Wahrscheinlichkeit für Kälber, an Durchfall zu erkranken, auf Betrieben geringer ist, die den Abkalbbereich nach jeder Kalbung reinigen als auf jenen, die eine Reinigung nur selten oder mehrmals im Jahr durchführen. Auch wenn es sich bei der visuellen Sauberkeitsbeurteilung der Flächen in der vorliegenden Untersuchung lediglich um eine Momentaufnahme handelt und Angaben zur Reinigung und Desinfektion des Abkalbbereichs nicht abgefragt wurden, lässt sich vermuten, dass das Einstreu- und Hygienemanagement auf einigen Betrieben noch optimiert werden könnte.

Vierzehn der Betriebe, die über einen separaten Abkalbbereich verfügten, gaben das Vorhandensein einer zusätzlichen Krankenbox an. Demzufolge wurde der Abkalbbereich in etwa der Hälfte der Betriebe gleichzeitig auch für kranke Kühe genutzt, was vergleichbar mit den Ergebnissen von Vasseur et al. (2010; 53 % der Betriebe) zu Managementpraktiken in der Kälberaufzucht auf 115 Milchviehbetrieben der kanadischen Provinz Quebec ist. In einer Untersuchung mit 56 niedersächsischen Milchviehbetrieben hingegen nutzen sogar knapp 75 % der Betriebe die Abkalbbeucht auch für kranke Kühe, wobei berücksichtigt werden muss, dass das Auswahlkriterium zur Teilnahme an der Studie hohe Kälberaufzuchtverluste ($\geq 20\%$) auf den Betrieben waren (Hoedemaker, 2018). Aufgrund der Gefahr der Übertragung von Infektionserregern wird von einer gleichzeitigen Nutzung der Abkalbebox für kranke Kühe jedoch unbedingt abgeraten (Vasseur et al., 2010; DLG, 2015a).

In Hinblick auf die Gestaltung des Abkalbbereichs ergibt sich auf den Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks somit teilweise noch Verbesserungspotential bezüglich der Einrichtung eines separaten Abkalbbereichs sowie dessen Nutzungsart.

Tabelle 4.5-1: Gestaltung des Abkalbbereichs auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| System | Anzahl Betriebe gesamt | Anzahl Betriebe mit | | | |
|--------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| | | separatem Abkalbbereich | eingestreutem Abkalbbereich | zusätzlicher Krankenbox | als sauber eingestuftem Abkalbbereich |
| öko | 19 | 14 | 14 | 8 | 10 |
| konv | 18 | 16 | 14 | 6 | 8 |
| gesamt | 37 | 30 | 28 | 14 | 18 |

Durchführung von Nabeldesinfektion: Zur Erstversorgung des Kalbes zählt unter anderem die Nabelkontrolle und -versorgung, da der Nabelstumpf eine potentielle Eintrittspforte für Krankheitserreger darstellt. Als Prophylaxe zur Vermeidung von Nabelentzündungen werden in der Regel Antiseptika (z. B. Jodtinktur) eingesetzt, um den Nabelstumpf zu reinigen und zu desinfizieren sowie sein Austrocknen und Ausheilen zu beschleunigen (Robinson et al, 2015; DLG, 2015b).

Eine Nabeldesinfektion erfolgte auf insgesamt 14 (5 ökologisch und 9 konventionell wirtschaftend) der 37 Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks (38 %; vgl. Tabelle 4.5-2), vorrangig innerhalb von zwei Stunden nach der Geburt (10 von 14 Betrieben; 71 %). Zur Nabeldesinfektion verwendeten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe hauptsächlich Jod (3 von 5 Betrieben; 60 %), während auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben Blauspray und Jod gleich häufig (jeweils 4 von 9 Betrieben; 44 %) zum Einsatz kamen. Hoedemaker (2018) beobachtete in ihrer Untersuchung mit 56 niedersächsischen Milchviehbetrieben einen ähnlichen Anteil an Betrieben, die eine Nabeldesinfektion durchführten (30 % der Betriebe). Ebenso gaben in einer Umfrage des Magazins *dlz primus Rind* mit 170 Befragungsteilnehmern aus fünf europäischen Ländern (z. B. Deutschland und Italien) zur Kälberaufzucht 34 % der Betriebe an, stets den Nabel nach der Geburt zu desinfizieren, während 21 % gelegentlich eine Nabeldesinfektion durchführen und 45 % grundsätzlich darauf verzichten (Diersing-Espenhorst, 2014a). In der kanadischen Studie von Vasseur et al. (2010) führten hingegen knapp 63 % der untersuchten Milchviehbetriebe eine Nabeldesinfektion nach der Geburt durch, was gegebenenfalls auf generelle länderspezifische Unterschiede in der Verbreitung der Nabeldesinfektion hindeuten könnte. Vasseur et al. (2010) identifizierten darüber hinaus das Ausbleiben einer Nabeldesinfektion als einen wesentlichen Risikofaktor, der das Wohlbefinden von Tränkekälbern gefährden könnte. Allerdings sollte dem Auftreten von Nabelentzündungen v. a. mit einer Optimierung der Hygienebedingungen im Abkalbe- bzw. Kälberbereich (Brinkmann und March, 2010; Lorenz et al., 2011b) sowie Sicherstellung einer frühen und ausreichenden Versorgung des Kalbes mit Kolostrum (Lorenz et al., 2011b) begegnet werden.

Enthornungspraxis: Nach dem Tierschutzgesetz (2018) ist für die Entfernung der Hornanlagen sowie Enthornung von Kälbern im Alter von unter sechs Wochen keine Betäubung erforderlich. Allerdings verursachen diese Eingriffe sowohl Stress als auch Schmerzen beim Tier und haben somit enorme Auswirkungen auf das Tierwohl und die Tiergesundheit. Bei der Agrarministerkonferenz am 20.05.2015 in Bad Homburg wurde vereinbart, dass das Enthornen von Kälbern zur Schmerzreduktion zukünftig unter Gabe von Sedativa und Schmerzmitteln durchzuführen ist und Verstöße gegen dieses Fachrecht Cross-Compliance-Relevanz auslösen. Generell wird zur Schmerzausschaltung bei der Entfernung der Hornanlagen und Enthornung allerdings die kombinierte Gabe von Betäubungs- und Schmerzmitteln empfohlen (Stafford und Mellor, 2011). Nach Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) ist ein routinemäßiges Enthornen in der ökologischen Tierhaltung nicht gestattet, jedoch kann dieser Eingriff von der zuständigen Kontrollbehörde fallweise genehmigt werden. Um das Leid der Tiere hierbei auf ein Minimum zu begrenzen, müssen angemessene Betäubungs- und/oder Schmerzmittel verabreicht sowie der Eingriff nur im geeigneten Alter der Tiere und von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Der ökologische Anbauverband Demeter e. V. verbietet das Enthornen von Rindern gänzlich, während andere Anbauverbände (z. B. Naturland e. V. und Biokreis e. V.) von der Enthornung abraten und eine Durchführung mit Betäubungs- und Schmerzmitteleinsatz vorschreiben.

Aufgrund der genannten Neuerungen der Vorgaben zur Durchführung der Enthornung bei Kälbern in Deutschland werden im Folgenden die Ergebnisse der Sommererhebung 2015 zur Enthornungspraxis auf den Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks dargestellt (vgl. Tabelle 4.5-2).

Eine Entfernung der Hornanlage wurde auf allen konventionell wirtschaftenden Betrieben und sechs der ökologisch wirtschaftenden Betriebe (32 %) durchgeführt. Diese wurde mit Ausnahme eines konventionell wirtschaftenden Betriebes thermisch, d. h. mittels eines Brennstabes, durchgeführt (96 %). Der Einsatz einer lokalen Betäubung plus Schmerzmittel kam auf allen enthornenden ökologisch wirtschaftenden Betrieben, aber auch auf 11 der 18 konventionell wirtschaftenden Betriebe (61 %) zur Anwendung. Drei konventionell wirtschaftende Betriebe (17 %) führten die Entfernung der Hornanlagen ohne die Gabe von Betäubungs- oder Schmerzmitteln durch. In der Umfrage des Magazins *dlz primus Rind* zur Gestaltung der Kälberaufzucht führten 86 % der befragten Betriebe ein Enthornen der Kälber durch (Diersing-Espenhorst, 2014a), während in der Studie von Hoedemaker (2018) alle teilnehmenden niedersächsischen Betriebe enthornten. In beiden Erhebungen fehlt eine explizite Angabe zur Wirtschaftsweise der Betriebe (d. h. ökologisch/konventionell), auch wenn der hohe Anteil an Betrieben mit Enthornung eine, zumindest hauptsächlich, konventionelle Wirtschaftsweise der Betriebe nahelegt. Ebenso wie in der vorliegenden Untersuchung wurde die Enthornung in der Studie von Hoedemaker (2018) auf dem Großteil der Milchviehbetriebe thermisch durchgeführt (86 % der Betriebe). Hierbei setzten knapp 68 % der Betriebe Schmerzmittel ein, was den Ergebnissen unserer Untersuchung nahekommt (19 der 24 enthornenden Betriebe; 79 %). Im Gegensatz zur vorliegenden Untersuchung, wo die Gabe von Betäubungsmittel beim Enthornen auf den Betrieben stark verbreitet war (19 der 24 enthornenden Betriebe; 79 %), kamen Lokalanästhetika in der Untersuchung von Hoedemaker (2018) auf den Betrieben nicht zur Anwendung.

Zusammenfassend kann demnach festgehalten werden, dass auch ein Großteil der konventionell wirtschaftenden Betriebe des Pilotbetriebsnetzwerks trotz fehlender rechtlicher Vorgaben eine der Empfehlung folgende Enthornung mit Betäubungs- und Schmerzmittelgabe durchführten. Aussagen zur Verwendung von Sedativa auf den Betrieben können nicht getroffen werden, da die Angaben zum Arzneimitteleinsatz bei der Entfernung der Hornanlagen und Enthornung im Rahmen der Durchführung des Welfare Quality® assessment protocol for cattle (2009) aufgenommen wurden und dieses allein den Einsatz von Betäubungs- und Schmerzmitteln berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.7).

Die Nutzung genetisch hornloser Tiere wird in der Literatur häufig als mögliche Alternative zum Enthornen von Rindern diskutiert (Stafford und Mellor, 2011; aid infodienst, 2015; DLG, 2016). Der ökologische Anbauverband Demeter e. V. verbietet allerdings die Nutzung genetisch hornloser Tiere mit Ausnahme traditionell genetisch hornloser Rinderrassen wie beispielsweise Galloway. Zum Zeitpunkt der Betriebsbesuche gaben vier ökologisch wirtschaftende Betriebe an (21 % bzw. 11 % aller Betriebe), genetisch hornlose Tiere (20 bis 100 % der Herde) zu halten. Hingegen wurden auf keinem der konventionell wirtschaftenden Betriebe des Pilotbetriebsnetzwerks genetisch hornlose Tiere eingesetzt. In der Umfrage des Magazins *dlz primus Rind* gaben 9 % der befragten Betriebe an, auf Hornlosigkeit zu züchten (Diersing-Espenhorst, 2014b). Trotz Fortschritten in der Hornloszucht (DLG, 2016) scheint die Nutzung genetisch hornloser Tiere demnach sowohl in der ökologischen als auch konventionellen Milchviehhaltung derzeit (noch) nicht weit verbreitet zu sein.

Tabelle 4.5-2: Durchführung von Nabeldesinfektion sowie Enthornungspraxis auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| System | Anzahl Betriebe gesamt | Betriebe mit Durchführung von | | Betriebe mit Enthornung unter Einsatz von | | |
|--------|------------------------|-------------------------------|-------------|---|----------------------|---------------------------|
| | | Nabel-desinfektion | Ent-hornung | Betäubung + Schmerzmittel (kombiniert) | Betäubung (alleinig) | Schmerz-mittel (alleinig) |
| öko | 19 | 5 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| konv | 18 | 9 | 18 | 11 | 2 | 2 |
| gesamt | 37 | 14 | 24 | 17 | 2 | 2 |

4.5.3.1.2 Fütterung

In den ersten Lebenswochen ist das Kalb vollkommen auf die Nährstoffversorgung über Flüssigfutter (d. h. Milch oder Milchaustauscher) angewiesen, da die Aufnahme an Festfutter während dieses Zeitraums noch gering ist (Lorenz et al., 2011b; aid infodienst, 2015). Demnach ist es ihnen über die Aufnahme an Festfutter nicht möglich, Nährstoffdefizite (z. B. Energie), die durch ein unzureichendes Angebot an Milch bzw. Milchaustauscher verursacht sind, auszugleichen, was das Kalb an Hunger leiden lässt und sich negativ auf die Immunfunktion und Leistungsentwicklung des Kalbes auswirken kann (Khan et al., 2011; Lorenz et al., 2011b; aid infodienst, 2015). Darüber hinaus gibt es Hinweise in der Literatur, dass sich ein höheres Nährstoffangebot aus Milchbestandteilen und somit Wachstum im frühen Leben des Kalbes positiv auf die spätere Leistungsfähigkeit, beispielweise auf das Alter bei Eintritt der Zuchtreife sowie Milchleistung in der ersten Laktation, auswirken kann (Vasseur et al., 2010; Khan et al., 2011).

In der vorliegenden Untersuchung standen für zwei Betriebe keine Informationen zur Fütterung der Tränkekälber zur Verfügung, sodass sich die folgenden Ergebnisse auf insgesamt 35 (18 ökologisch und 17 konventionell wirtschaftend) Betriebe beziehen.

Tränkefütterung: In der vorliegenden Untersuchung konnte zwischen den beiden Wirtschaftsweisen kein Unterschied in der durchschnittlichen täglichen Tränkemenge (über die gesamte Tränkephase hinweg, d. h. inklusive Abtränkephase) festgestellt werden (vgl. Tabelle 4.5-3). Sie betrug im Median 5,9 Liter pro Kalb und Tag. Auch in der Untersuchung von Hoedemaker (2018) mit 56 niedersächsischen Betrieben lagen die Tränkemengen der Kälber in Einzel- sowie Gruppenhaltung am häufigsten im Bereich zwischen 5 bis 6 Liter pro Kalb und Tag (47 bzw. 48 % der Betriebe), während in der Umfrage des Magazins dlz primus Rind der Großteil der Befragungsteilnehmer (69 % der Betriebe) eine Tränkemenge von 6 bis 8 Litern pro Kalb und Tag angab (Diersing-Espenhorst, 2014a). In vom Landwirtschaftszentrum Baden-Württemberg beispielhaft vorgeschlagenen Tränkeplänen ergeben sich bei acht und zehn Wochen Tränkedauer eine Gesamtmenge von etwa 322 bzw. 399 Litern pro Kalb im Fall von Vollmilch sowie 301 bzw. 427 Litern (entsprechend 38 bzw. 46 kg) pro Kalb im Fall von Milchaustauscher (van Ackeren, 2013). Umgerechnet entspricht dies einer mittleren Tränkemenge von 5,7 Litern Vollmilch bzw. 5,4 bis 6,1 Litern Milchaustauscher pro Kalb und Tag, was im Bereich der im Median vertränkten Menge auf den

Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks liegt. Jedoch wurden auf insgesamt drei Betrieben mit durchschnittlich $\leq 3,8$ Litern Vollmilch pro Kalb und Tag lediglich Mengen verfüttert, die nicht oder lediglich knapp den Energiebedarf des Kalbes (bei 50 kg Lebendgewicht) für die Erhaltung abdecken (Bedarf für Erhaltung nach GfE (2001): 0,53 MJ umsetzbare Energie pro kg metabolischem Körpergewicht).

Auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks war die Tränkedauer im Median deutlich länger als die der konventionell wirtschaftenden Betriebe (104 vs. 72 Tage; vgl. Tabelle 4.5-3). Dies war zu erwarten, da im ökologischen Landbau die Versorgung des Kalbes mit Vollmilch für eine Mindestzeit von drei Monaten nach Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) gesetzlich vorgeschrieben ist. Der Maximalwert von 365 Tagen Tränkedauer wurde auf einem der ökologisch wirtschaftenden Betriebe mit Ammenhaltung erfasst. In der Untersuchung von Hoedemaker (2018) erfolgte eine Entwöhnung der Kälber von der Tränke auf den meisten Betrieben ab einem Alter von neun bis zwölf Wochen (78 % der Betriebe), was somit etwa im Bereich der beobachteten mittleren Tränkedauer der konventionell wirtschaftenden Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks liegt. Auch Marcé et al. (2010) konnten in ihrer Studie zur Beschreibung der hauptsächlich vorkommenden Kälberhaltungssysteme in 14 europäischen Ländern (z. B. Deutschland und Österreich) für die teilnehmenden Betriebe in Deutschland am häufigsten ein Absetzalter der Kälber von zehn Wochen feststellen. Übereinstimmend empfiehlt die DLG (2016) eine Tränkedauer von mindestens zehn Wochen, wobei mit dem Abtränken aufgrund noch nicht vollständig abgeschlossener Verdauungsenzymentwicklung frühestens ab der siebten Lebenswoche begonnen werden sollte. In der vorliegenden Untersuchung wiesen fünf konventionelle Betriebe (29 % der konventionellen Betriebe bzw. 14 % aller Betriebe) eine Tränkedauer von unter zehn Wochen auf (42 bis 65 Tage). Neben dem Alter der Kälber sollte das Absetzen der Tränke jedoch v. a. auch in Abhängigkeit von der Festfutteraufnahme erfolgen (Roth et al., 2009; DLG, 2016). Eine Abfrage der entscheidenden Kriterien für das Absetzen der Tränke auf den Betrieben erfolgte in der vorliegenden Untersuchung allerdings nicht. In der Studie von Hoedemaker (2018) berücksichtigten lediglich 13 und 19 % der teilnehmenden Milchviehbetriebe aus Niedersachsen die Krafftutter- bzw. Rauffutteraufnahme als Kriterium für das Absetzen der Tränke. Übereinstimmend gaben 15 % der an der Umfrage des Magazins dlz primus Rind teilnehmenden Betriebe an, die Kälber anhand der Krafftutteraufnahme abzusetzen (Diersing-Espenhorst, 2014a).

In der vorliegenden Untersuchung wurde auch auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben recht häufig ausschließlich Vollmilch während der Tränkephase verfüttert. So setzten lediglich sieben konventionell wirtschaftende Betriebe (41 %) Milchaustauscher während der Tränkephase ein (vgl. Tabelle 4.5-4), wobei die Betriebe zwischen dem ersten und fünfzehnten Lebenstag mit der Fütterung von Milchaustauscher (im Median 7,0 Tage; Daten nicht dargestellt) begannen. Dies stimmt mit den Ergebnissen der Umfrage des Magazins dlz primus Rind (Diersing-Espenhorst, 2014a) sowie einer Studie zur Kälberaufzucht auf konventionell und ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben in Großbritannien (Langford et al., 2009) überein, bei denen 38 % der Betriebe bzw. 40 % der konventionellen Betriebe Milchaustauscher einsetzten. In der Untersuchung von Hoedemaker (2018) setzten knapp 45 % der niedersächsischen Betriebe Milchaustauscher zur Fütterung der Kälber in Einzelhaltung ein, meist ab der ersten bis zweiten Lebenswoche (78 % der Betriebe). Den Kälbern in Gruppenhaltung wurde hingegen deutlich häufiger Milchaustauscher als Tränke verabreicht (70 % der Betriebe).

Die Entwöhnung des Kalbes von Milch bzw. Milchaustauscher stellt die erste Fütterungsumstellung im Leben des Tieres dar (Vasseur et al., 2010). Um diese Phase für das Kalb möglichst stressfrei zu gestalten und Leistungseinbrüche beim Absetzen zu minimieren bzw. zu verhindern, wird empfohlen, nicht

abrupt, sondern graduell abzutränken (Vasseur et al., 2010; Khan et al., 2011; Lorenz et al., 2011b). Zudem identifizierten Vasseur et al. (2010) das abrupte Abtränken als eine der am häufigsten verbreiteten Managementpraktik auf den untersuchten Betrieben ihrer Studie, die das Wohlbefinden von Tränkekälbern gefährden könnte. In der vorliegenden Untersuchung führten insgesamt 22 von 33 Betrieben (67 %; exklusive Betriebe mit reiner Ammenhaltung; vgl. Tabelle 4.5-4) ein graduelles Abtränken (über mehrere Reduktionsstufen) durch, was deutlich weniger ist als von Vasseur et al. (2010) und Hoedemaker (2018) für die an ihrer Studie teilnehmenden kanadischen bzw. niedersächsischen Milchviehbetriebe beobachtet (90 bzw. 87 % der Betriebe). Auch im Endbericht des Welfare Quality® Projekts zur Entwicklung eines ersten Prototyps zur Tierwohlbewertung von Kälbern und Aufzuchtfärsen (2010) setzten insgesamt 85 % der deutschen und österreichischen Betriebe (51 von 60 Betrieben) die Tränkekälber graduell ab. Werden in der vorliegenden Untersuchung jedoch noch Betriebe hinzugezählt, welche die Milchmenge zur Entwöhnung um wenigstens eine Reduktionsstufe verringern (z. B. Reduktion von 8 auf 4 Liter pro Kalb und Tag für die letzten Tage der Tränkeperiode), so erhöht sich der Anteil der Betriebe auf ein Niveau, welches vergleichbar mit den genannten Studien ist (82 %; 27 von 33 Betrieben). Während ein graduelles Abtränken in der Studie von Langford et al. (2009) tendenziell häufiger auf den teilnehmenden ökologisch als konventionell wirtschaftenden Betrieben durchgeführt wurde (21 von 26 Betrieben vs. 15 von 25 Betrieben), konnte in der vorliegenden Untersuchung kein Unterschied zwischen den beiden Wirtschaftsweisen hinsichtlich der Art des Absetzens festgestellt werden.

Tabelle 4.5-3: Durchschnittliche Tränkedauer und -menge der Kälber auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks

| System | Anzahl Betriebe gesamt | Tränkedauer (Tage) | | Tränkemenge (Liter /Tier und Tag) | | Tränkemenge (Liter /Tier) | |
|--------|------------------------|------------------------|--------|-----------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median |
| öko | 18 | 125 ± 65 (84 - 365) | 104 | 5,6 ± 1,4 (2,4 - 8,0) | 5,9 | 679 ± 243 (225 - 1179) | 643 |
| konv | 17 | 75 ± 18 (42 - 120) | 72 | 6,0 ± 1,1 (3,7 - 8,9) | 5,8 | 455 ± 136 (227 - 784) | 438 |
| gesamt | 35 | 101 ± 54 (42 - 365) | 90 | 5,8 ± 1,3 (2,4 - 8,9) | 5,9 | 570 ± 226 (225 - 1179) | 515 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-4: Vorkommen von Ammenhaltung, Fütterung von Milchaustauscher (MAT) während der Tränkephase und stufenweisem Abtränken auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks

| System | Anzahl Betriebe gesamt | Anzahl Betriebe mit | | |
|--------|------------------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| | | Ammenhaltung | Fütterung von MAT | stufenweisem Abtränken |
| öko | 18 | 3 | 0 | 10 |
| konv | 17 | 0 | 7 | 12 |
| gesamt | 35 | 3 | 7 | 22 |

Fütterung von Festfutter: Die Aufnahme von Festfutter ist entscheidend für die Pansenentwicklung des Kalbes und somit dessen Entwicklung zum Wiederkäuer. So beginnen Kälber selbst bei unbegrenztem Milchangebot bereits im Alter von etwa zwei Wochen Festfutter aufzunehmen (Khan et al., 2011). Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) schreibt vor, dass Kälbern spätestens vom achten Lebenstag an Raufutter oder sonstiges rohfaserreiches strukturiertes Futter zur freien Aufnahme angeboten werden muss. Übereinstimmend hierzu lag der Zeitpunkt der Zufütterung von Raufutter auf den Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks im Median bei 8,0 Tagen (Daten nicht dargestellt). Dabei legten neun (5 ökologisch und 4 konventionell wirtschaftend) der 35 Betriebe (26 %) Raufutter sogar bereits ab dem ersten oder zweiten Lebenstag vor (Daten nicht dargestellt). In der Umfrage des Magazins *dlz primus Rind* gaben 48 % der teilnehmenden Betriebe an, nach dem achten Lebenstag mit der Festfütterung zu beginnen (Diersing-Espenhorst, 2014a). Verglichen zur vorliegenden Untersuchung legten mit einem Anteil von 13 % allerdings verhältnismäßig wenige Betriebe der Umfrage bereits zwischen dem ersten und dritten Lebenstag der Kälber Festfutter vor. In der vergleichenden Studie von Langford et al. (2009) zur Kälberaufzucht auf ökologisch und konventionell wirtschaftenden Milchviehbetrieben in Großbritannien wurde den Kälbern Rau- und Kraftfutter im durchschnittlichen Alter von 7,0 Tagen angeboten, wobei kein Unterschied zwischen den beiden Wirtschaftsweisen festgestellt wurde.

In der vorliegenden Untersuchung wurde den Tränkekälbern auf 30 bzw. 21 der 35 Betriebe (86 bzw. 60 %) Heu bzw. Mais- und/oder Grassilage verfüttert (Einzelvorlage oder als Bestandteil der vorgelegten Laktiererration; Daten nicht dargestellt), wobei letztgenannte zum Teil erst ab einem höheren Alter gegeben wurden, wie es in der Literatur oft empfohlen wird (Kirchgeßner, 2004; DLG, 2016). Übereinstimmend stellte Hoedemaker (2018) in ihrer Untersuchung mit niedersächsischen Milchviehbetrieben fest, dass mit der Zufütterung von Silagen am häufigsten in der sechsten bis siebten Lebenswoche begonnen wird (38 % der Betriebe). Derzeit gilt eine gemischte Festfütterration von Rau- und Kraftfutter (z. B. Heu und Getreide) zur Stimulation der gesamten Pansenentwicklung als besonders vorteilhaft. Während chemische Reize hauptsächlich die Entwicklung der Pansenmucosa und -zotten anregen, tragen mechanische Reize (z. B. durch Heugaben hervorgerufen) zur Muskelentwicklung und so zur Vergrößerung des Pansen volumens bei (Kirchgeßner, 2004; Khan et al., 2011). Aufgrund dessen ist es nicht überraschend, dass der Einsatz von Kraftfutter während der Tränkephase auf den Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks sehr verbreitet war. So setzten lediglich zwei ökologisch wirtschaftende Betriebe der Region Süd keinerlei Kraftfutter ein (5,6 % aller Betriebe; Daten nicht dargestellt).

In der vorliegenden Untersuchung kann zusammenfassend festgehalten werden, dass mit Ausnahme der Tränkedauer und des Einsatzes von Milchaustauscher, keine weiteren Unterschiede in der Fütterung der Tränkekälbern zwischen den beiden Wirtschaftsweisen festgestellt werden konnten. Auf vereinzelt Betrieben sollte über eine Erhöhung der Tränkemenge, v. a. in den ersten Lebenswochen, wo das Kalb noch keine nennenswerte Menge an Festfutter aufnimmt, nachgedacht werden. Zudem besteht auf mindestens einem Fünftel der Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks noch Verbesserungspotential in Hinblick auf die Art des Entwöhnens der Kälber von der Tränke (graduell statt abrupt). Diese Maßnahmen zielen nicht nur auf eine Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Kälber ab, sondern könnten auch in Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der späteren Milchkuh von Vorteil sein.

4.5.3.1.3 Haltung

Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) schreibt vor: „Ställe müssen so gestaltet sein, dass die Kälber ungehindert liegen, aufstehen, sich hinlegen, eine natürliche Körperhaltung einnehmen, sich putzen sowie ungehindert Futter und Wasser aufnehmen können.“ Folglich ist zum einen die Anbindehaltung von Kälbern verboten. Zum anderen muss den Kälbern ausreichend Platz zur Verfügung gestellt werden. So beobachteten beispielsweise Calvo-Lorenzo et al. (2016), dass sich eine Erhöhung des Platzangebots für Kälber in Einzelhaltung positiv auf verschiedene Leistungs- und Gesundheitsparameter (z. B. tägliche Lebendmassezunahme) sowie den Verschmutzungsgrad der Tiere auswirkte. Außerdem zeigten Kälber in Einzel- (Jensen et al., 1998) als auch Gruppenhaltung (Jensen et al., 1998; Jensen und Kyhn, 2000) bei höherem Platzangebot mehr Spielverhalten, welches bedeutend für die Entwicklung sozialer Kompetenzen der Tiere ist (Rushen et al., 2008).

Während die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) die Haltung von Kälber im Alter von bis zu acht Wochen in Einzelhaltung erlaubt, ist die Unterbringung von Kälbern in Einzelhaltung nach der ersten Lebenswoche gemäß der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) in der ökologischen Tierhaltung verboten. Die anfängliche Einzelhaltung von Kälbern entspricht dem hohen Ruhebedürfnis des neugeborenen Tieres, während ihr späteres hohes Bedürfnis nach Bewegung und Sozialkontakt nur durch Gruppenhaltung befriedigt werden kann (Sambraus et al., 2002). Die Vermutung, dass eine Einzelhaltung von Kälbern Vorteile gegenüber einer Gruppenhaltung bezüglich der Kälbergesundheit (v. a. Atemwegs- und Durchfallerkrankungen) hat, konnte durch Studien bislang nicht konsistent bestätigt werden (Costa et al., 2016). Allerdings dürfte die Kontrolle der Kälber hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes bei Einzel- verglichen zur Gruppenhaltung leichter sein, was eine schnellere Identifikation und gegebenenfalls Behandlung kranker Kälber ermöglichen könnte. Eine im Rahmen des Welfare Quality® Projekts durchgeführte Risikofaktorenanalyse mit Milchviehbetrieben aus Deutschland und Österreich (2010) zeigte allerdings auch, dass agonistische Verhaltensweisen bei Kälbern verstärkt beobachtet werden können, wenn die Dauer der Einzelhaltung über sieben Wochen beträgt (im Vergleich zu einer Dauer von bis zu drei Wochen sowie vier bis sieben Wochen, zwischen welchen kein Unterschied festgestellt wurde).

Stallsystem: In der vorliegenden Untersuchung setzten 20 (6 ökologisch und 14 konventionell wirtschaftend) Betriebe für die Einzelhaltung der Tränkekälber (Kat 0) Boxen ein (63 %), während 12 (8 ökologisch und 4 konventionell wirtschaftend) Betriebe Iglus nutzten (37 %; Daten nicht dargestellt). Hierbei setzte ein ökologisch wirtschaftender Betrieb beide Systeme ein. In der Untersuchung von Hoedemaker (2018) hingegen wurden die in Einzelhaltung aufgestellten Kälber bevorzugt in Iglus gehalten (67 % der Betriebe

mit Iglus vs. 49 % der Betriebe mit Boxen). Sowohl auf den ökologisch als auch konventionell wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks erfolgte die Gruppenhaltung der Tränkekälber (Kat 1) am häufigsten im Einflächentiefstreusystem (vgl. Tabelle 4.5-5).

Tabelle 4.5-5: Vorkommen verschiedener Stallsysteme für die Jungviehkategorien (Kat) 1 bis 4 auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| Kategorie | System | Anz. Betriebe | Anzahl Betriebe ¹ mit | | | | | | | |
|-----------|--------|---------------|----------------------------------|-----------|-------------------|------------|----------------|------------|-----------|----------------------|
| | | | Einflächensystem | | Zweiflächensystem | | Boxenlaufstall | | Anbindung | System nicht bekannt |
| | | | Vollspalten | Tiefstreu | Planbefestigt | Perforiert | Planbefestigt | Perforiert | | |
| 1 | öko | 19 | 0 | 15 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | konv | 18 | 0 | 15 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Ges. | 37 | 0 | 30 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | öko | 18 | 0 | 8 | 6 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | konv | 18 | 1 | 9 | 1 | 1 | 0 | 7 | 1 | 0 |
| | Ges. | 36 | 1 | 17 | 7 | 4 | 0 | 10 | 1 | 0 |
| 3 | öko | 19 | 0 | 2 | 7 | 2 | 2 | 6 | 0 | 1 |
| | konv | 18 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| | Ges. | 37 | 5 | 5 | 8 | 2 | 2 | 14 | 1 | 1 |
| 4 | öko | 18 | 0 | 1 | 8 | 2 | 2 | 6 | 0 | 0 |
| | konv | 18 | 4 | 4 | 0 | 0 | 2 | 10 | 2 | 1 |
| | Ges. | 36 | 4 | 5 | 8 | 2 | 4 | 16 | 2 | 1 |

¹Die über alle Stallsysteme zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Stalltypen gibt.

Stallflächenangebot: Auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben wurde den Tränkekälbern sowohl in Einzel- (Kat 0) als auch Gruppenhaltung (Kat 1) im Median etwa doppelt so viel Stallfläche pro Kalb zur Verfügung gestellt als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben (2,9 vs. 1,5 m² für Kat 0 bzw. 5,0 vs. 2,5 m² für Kat 1; vgl. Tabelle 4.5-6 bzw. 4.5-7). Insgesamt lag das Stallplatzangebot auf den Betrieben der vorliegenden Untersuchung (im Median 2,1 und 3,7 m² pro Tier für Kat 0 bzw. 1) höher als jenes, welches im Rahmen des Welfare Quality® Projekts zur Entwicklung eines ersten Prototyps zur Tierwohlbewertung von Kälbern und Aufzuchtferäsen (2010) auf den teilnehmenden Betrieben in Deutschland und Österreich beobachtet wurde (im Median 1,8 und 2,7 m² pro Tier für Kat 0 bzw. 1). Hierbei muss allerdings angemerkt werden, dass Informationen zur Wirtschaftsweise der Betriebe in der Studie des

Welfare Quality® Projekts (2010) nicht angegeben wurden. Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) und Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) enthalten Vorgaben zum Mindestflächenangebot für Kälber (d. h. Hausrinder im Alter von bis zu sechs Monaten) bzw. Zucht- und Mastrinder im Allgemeinen (d. h. zusätzlich auch Hausrinder im Alter von über sechs Monaten). In beiden Fällen orientieren sich die Vorgaben für Gruppenhaltung am Lebendgewicht der Tiere. Auch wenn Angaben zum mittleren Lebendgewicht der Tiere in Gruppenhaltung auf den Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks im Allgemeinen nicht vorhanden sind und so unklar ist, welche gesetzliche Vorgabe im Einzelfall konkret Gültigkeit hat, können trotzdem zwei interessante Beobachtungen hinsichtlich des Flächenangebots für die Tränkekälber in Gruppenhaltung (Kat 1) gemacht werden. Zum einen wies am Erhebungstag im Winter jeweils ein ökologisch und konventionell wirtschaftender Betrieb mit 0,9 bzw. 1,1 m² pro Kalb in Gruppenhaltung (vgl. Tabelle 4.5-7) ein Stallflächenangebot auf, welches unter den gesetzlichen Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) bzw. Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) für die jeweils geringste angegebene Lebendgewichtskategorie lag (1,5 m² pro Kalb bis zu einem Lebendgewicht von 150 bzw. 100 kg). Demnach kann die angebotene Stallfläche für die Tränkekälber in Gruppenhaltung auf diesen beiden Betrieben eindeutig als unzureichend eingestuft werden. Zum anderen boten die ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betriebe (ohne Berücksichtigung der zuvor genannten Betriebe) zwischen 2,1 bis 14,5 bzw. 1,8 bis 6,4 m² pro Tier an. Dabei übertraf das Stallflächenangebot der konventionell wirtschaftenden Betriebe mit 2,5 m² pro Tier im Median die in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) für die höchste Lebendgewichtskategorie vorgeschriebene Mindestfläche (1,8 m² pro Kalb mit einem Lebendgewicht von mehr als 220 kg). Die Stallfläche, die die ökologisch wirtschaftenden Betriebe den Tränkekälbern in Gruppenhaltung im Median zur Verfügung stellten (5,0 m² pro Kalb), lag sogar im Bereich der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) zur Mindeststallfläche, die für Zucht- und Mastrinder mit einem Lebendgewicht von mehr als 350 kg angegeben ist (5 m² pro Tier, mindestens 1 m² pro 100 kg Lebendgewicht).

Tabelle 4.5-6: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung von Tränkekälbern in Einzelhaltung (Jungviehkategorie (Kat) 0) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| System | Anzahl Betriebe gesamt | Fläche (m ² /Tier) | | Anzahl Betriebe mit als sauber eingestufte Fläche |
|--------|---------------------------|----------------------------------|--------|---|
| | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| öko | 14 | 2,8 ± 1,3 (0,9 - 6,0) | 2,8 | 8 |
| konv | 17 | 1,8 ± 0,8 (0,6 - 4,1) | 1,6 | 13 |
| gesamt | 31 | 2,3 ± 1,1 (0,6 - 6,0) | 2,1 | 21 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-7: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung von Tränkekälbern in Gruppenhaltung (Jungviehkategorie (Kat) 1) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| System | Anzahl Betriebe gesamt | Fläche (m ² /Tier) | | Anzahl Betriebe mit als sauber eingestufte Fläche |
|--------|---------------------------|-------------------------------|--------|---|
| | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| öko | 19 | 5,8 ± 3,5 (0,9 - 14,5) | 5,0 | 6 |
| konv | 18 | 3,1 ± 1,4 (1,1 - 6,4) | 2,5 | 7 |
| gesamt | 37 | 4,5 ± 3,0 (0,9 - 14,5) | 3,7 | 13 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Sauberkeitsbeurteilung der Stallflächen: Neben Mindestwerten für das Stallflächenangebot schreibt die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) in den allgemeinen Anforderungen an das Halten von Kälbern außerdem vor, dass Kälbern im Stall ein trockener Liegebereich zur Verfügung stehen muss und sie nicht mehr als unvermeidbar in Kontakt mit Kot und Urin kommen dürfen. So können sich nasse Liegematratzen, z. B. bedingt durch zu geringes und/oder zu seltenes Einstreuen, nicht nur negativ auf das Stall- und Mikroklima, den Liegekomfort und die Tiersauberkeit sowie Thermoregulation der Kälber auswirken, sondern auch Atemwegserkrankungen und Nabelentzündungen bedingen (Brinkmann et al., 2016). Zudem wurde eine Akkumulation von Dung in der Haltungsbucht im Rahmen des Welfare Quality® Projekts (2010) als Risikofaktor für das Auftreten von anderen Erkrankungen als jene der Atemwege bei Kälbern und Jungvieh identifiziert.

Im Rahmen der Betriebsbesuche im Winter wurde deshalb auch die Sauberkeit der Flächen visuell bewertet (vgl. Tabelle 4.5-6 und 4.5-7). Es hat sich gezeigt, dass die Flächen bei Einzelhaltung der Tränkekälber generell auf deutlich mehr Betrieben als sauber eingestuft wurden als bei Gruppenhaltung (21 von 31 Betrieben (68 %) vs. 14 von 37 Betrieben (38 %)). Dazu passend stellte Hoedemaker (2018) in ihrer Studie mit niedersächsischen Milchviehbetrieben fest, dass eine vollständige Entmistung, Reinigung und Desinfektion des Liegebereichs in Gruppenhaltung (Tränkekälber und abgesetzte Kälber) deutlich seltener durchgeführt wurde als in Einzelhaltung der Kälber. Hinsichtlich der Einzelhaltung deuteten sich darüber hinaus in der vorliegenden Untersuchung Unterschiede zwischen den zwei Wirtschaftsweisen an. So wurden die Flächen am Tag der Erhebung auf 14 konventionell wirtschaftenden Betrieben (78 %), aber nur auf sieben ökologisch wirtschaftenden Betrieben (54 %) als sauber eingestuft. Hierbei muss zum einen allerdings der geringere Stichprobenumfang der ökologisch wirtschaftenden Betriebe hinsichtlich der Einzelhaltung der Tränkekälber berücksichtigt werden (13 ökologisch vs. 18 konventionell wirtschaftende Betriebe). Zum anderen wurden die Tränkekälber auf den ökologisch im Gegensatz zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben vermehrt in Iglus gehalten (vgl. oben). Auf sechs der insgesamt 12 Betriebe (50 %), die ihre Tränkekälber in Einzeliglus hielten, wurden die Flächen als verschmutzt eingestuft, was in der Regel auf eine schlechte Sauberkeitsbeurteilung der Außenfläche der Iglus zurückzuführen war. Im Vergleich dazu waren es bei den Betrieben mit Unterbringung der Tränkekälber in Einzelboxen mit vier von 20 Betrieben (20 %) verhältnismäßig wenig. Die Frage, ob diese Beobachtung lediglich

durch einzelbetriebliche Managementeinflüsse bedingt ist oder generelle Unterschiede zwischen Einzelboxen und -iglus hinsichtlich ihres Verschmutzungspotentials widerspiegelt und somit gegebenenfalls einen Erklärungsansatz für den geringeren Anteil an ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit als sauber eingestufte Fläche in Einzelhaltung darstellen könnte, bleibt jedoch ungeklärt. Darüber hinaus muss bei der Interpretation der Ergebnisse allgemein berücksichtigt werden, dass es sich bei der Sauberkeitsbeurteilung der Flächen im Gegensatz zur Erfassung der Verschmutzungen am Tier, welche in der vorliegenden Untersuchung nicht durchgeführt wurde, lediglich um eine Momentaufnahme handelt und folglich weniger aussagekräftig ist.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung, dass den Tränkekälbern auf den Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks, mit Ausnahme von zwei Betrieben, ausreichend Stallfläche angeboten wurde, wobei auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Schnitt mehr Platz gewährt wurde als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben. Dem Bereich Sauberkeit sollte jedoch, besonders aufgrund der hohen Bedeutung für Wohlbefinden und Gesundheit der Kälber, insgesamt noch mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden (v. a. bei Gruppenhaltung).

4.5.3.2 Abgesetzte Kälber (Kat 2) und Jungvieh (Kat 3 und 4)

4.5.3.2.1 Fütterung

Nach Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) muss im ökologischen Landbau mindestens 60 % der Trockenmasse in der Tagesration von Pflanzenfressern aus frischem, getrocknetem oder siliertem Raufutter bestehen. Darüber hinaus existieren für die Fütterung von Wiederkäuern je nach Anbauverband noch weitere Vorgaben. So verbietet Demeter e. V. beispielsweise eine auf die Tagesration bezogene reine Silagefütterung von Wiederkäuern.

In Hinblick auf die Rationszusammensetzung (auf Trockensubstanzbasis), zusammengefasst für den Altersabschnitt vom Abtränken der Kälber bis zur Kalbung bzw. Eingliederung der Färsen in die Herde der Laktierer (d. h. exklusive eventuell durchgeführter Vorbereitungsfütterung der Färsen), deuteten sich sowohl Unterschiede zwischen den zwei Wirtschaftsweisen (vgl. Tabelle 4.5-8) als auch zwischen den vier Regionen des Pilotbetriebsnetzwerks an (Daten nicht dargestellt). So setzten die konventionell wirtschaftenden Betriebe im Vergleich zu den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Median mehr Kraftfutter (5,6 vs. 2,3 %) und Maissilage (15 vs. 1,7 %) sowie weniger Heu (0,1 vs. 7,8 %) in der Ration ein. Der höchste Anteil an Heu wurde mit 16 % im Median auf den Südbetrieben beobachtet (0,0, 0,4 bzw. 3,9 % für die Betriebe der Region Nord, West bzw. Ost). Die Ostbetriebe wiesen im Median mit 10 bzw. 19 % den höchsten Anteil an Kraftfutter bzw. Maissilage (3,6, 2,8 bzw. 0,4 % Kraftfutter sowie 8,6, 6,4 bzw. 1,7 % Maissilage für die Betriebe der Region Nord, West bzw. Süd) sowie mit 16 % den geringsten Anteil an Weidefutter in der Ration auf (39, 39 bzw. 35 % für die Betriebe der Region Nord, West bzw. Süd). Insgesamt verzichteten vier (3 ökologisch und 1 konventionell wirtschaftend) bzw. neun (7 ökologisch und 2 konventionell wirtschaftend) Betriebe auf jeglichen Einsatz von Kraftfutter bzw. Maissilage.

Zusammenfassend kann trotz der aufgeführten Unterschiede festgehalten werden, dass die Fütterung während der Aufzucht auf nahezu allen Betrieben als stark grünfutterbasiert (in frischer plus konservierter Form), häufig mit einem hohen Anteil an Weidefutter, charakterisiert werden kann.

Tabelle 4.5-8: Durchschnittliche Zusammensetzung der Jahresration (auf Trockensubstanzbasis) für den Altersabschnitt vom Abtränken der Kälber bis zur Kalbung bzw. Eingliederung der Färsen in die Herde der Laktierer (d. h. exklusive eventuell durchgeführter Vorbereitungs fütterung der Färsen) auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks

| System | Anz. Betriebe | Kraftfutter | | Maissilage | | Gras- und Kleegrassilagen | | Heu | | Weidefutter | | sonst. Grund- und Saffutter | |
|--------|---------------|-------------------------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median |
| öko | 19 | 3,2 ± 3,5 (0 - 12,8) | 2,3 | 4,2 ± 6,2 (0 - 24,5) | 1,7 | 30,2 ± 18,5 (0 - 63,2) | 33,1 | 17,0 ± 25,0 (0 - 92,4) | 7,8 | 36,9 ± 14,5 (7,6 - 59,9) | 38,8 | 8,7 ± 10,8 (0 - 33,0) | 2,4 |
| konv | 18 | 6,4 ± 5,3 (0 - 15,3) | 5,6 | 18,1 ± 16,3 (0 - 58,0) | 15,0 | 37,2 ± 23,6 (0 - 93,5) | 38,8 | 6,1 ± 11,3 (0 - 33,2) | 0,1 | 23,7 ± 20,0 (0 - 47,3) | 34,7 | 6,7 ± 9,1 (0 - 28,1) | 3,2 |
| Ges. | 37 | 4,7 ± 4,7 (0 - 15,3) | 2,8 | 10,9 ± 14,0 (0,0 - 58,0) | 6,4 | 33,6 ± 21,1 (0 - 93,5) | 34,4 | 11,7 ± 20,1 (0 - 92,4) | 1,4 | 31,2 ± 17,7 (0 - 59,9) | 36,1 | 7,9 ± 10,0 (0 - 33,0) | 3,2 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

4.5.3.2.2 Haltung

4.5.3.2.2.1 Weidegang

Weidegang wird, zumindest im zweiten Lebensjahr des Jungviehs, uneingeschränkt empfohlen (Meyer, 2005). So bietet die Weidehaltung eine Reihe von Vorteilen für die Entwicklung der Tiere, beispielsweise hinsichtlich Skelett- und Muskulaturentwicklung (DLG, 2016), Klauengesundheit und Fruchtbarkeit (Meyer, 2005), und ermöglicht den Tieren, ihr arteigenes Verhalten voll auszuleben (Schleip et al., 2016). Darüber hinaus stellt die Fütterung auf der Weide eine kostengünstige Art der Raufutternutzung dar (Schleip et al., 2016). In der ökologischen Tierhaltung müssen Pflanzenfresser wie Rinder Zugang zu Weideland erhalten, wann immer es die Umstände gestatten, um ein Maximum an Weidegang zu gewährleisten (Verordnung (EG) Nr. 889/2008, 2008).

Auf den Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks war Weidegang während der Aufzucht stark verbreitet, wobei sich dieser hauptsächlich auf das Jungvieh beschränkte (Kat 3 und 4; d. h. Tiere im Alter von über sechs Monaten; vgl. Tabelle 4.5-9). Lediglich sechs konventionell wirtschaftende Betriebe (33 % bzw. 16 % aller Betriebe) boten für keine der Jungviehkategorie Weidegang an, wovon drei Betriebe in der Region Süd lagen. Zudem ist an dieser Stelle erwähnenswert, dass alle Betriebe der Region Nord Weidegang während der Aufzucht gewährten. In der Untersuchung von Hoedemaker (2018) gaben knapp 65 % der teilnehmenden niedersächsischen Milchviehbetriebe an, dem Jungvieh im Sommer Weidegang zu gewähren, während es im Winter knapp 2 % der Betriebe waren. Auf den Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks war, unabhängig von der Jungviehkategorie und der Wirtschaftsweise, die Standweide das am häufigsten verwendete Weidesystem. Sowohl auf den ökologisch als auch konventionell wirtschaftenden Betrieben, die Weide anboten, wurde dem Jungvieh (Kat 3 und 4) zum größten Teil mehr als 180 Weidetage im Jahr gewährt (55 bis 83 % der Betriebe; Daten nicht dargestellt).

Tabelle 4.5-9: Praktiziertes Weidesystem und durchschnittliche Weidetage pro Jahr für die Jungviehkategorien (Kat) 2 bis 4 auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| Kat | System | Anzahl Betriebe | | | Anzahl Betriebe ¹ mit Weidesystem | | | | Weidetage pro Jahr | |
|-----|--------|-----------------|----------------|---------------|--|---------------|--------------|----------------|---------------------------|--------|
| | | Ges. | ohne Weidegang | mit Weidegang | Standweide | Umtriebsweide | Rationsweide | Kurzrasenweide | MW ± SD (MIN - MAX) | Median |
| 2 | öko | 19 | 15 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 216 ± 61,8 (169 - 303) | 196 |
| | konv | 18 | 16 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 185 ± 0,0 (185 - 185) | 185 |
| | gesamt | 37 | 31 | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 205 ± 50,4 (169 - 303) | 185 |
| 3 | öko | 19 | 0 | 19 | 12 | 7 | 1 | 0 | 193 ± 53,2 (47 - 329) | 201 |
| | konv | 18 | 7 | 11 | 10 | 3 | 0 | 1 | 163 ± 53,4 (42 - 210) | 180 |
| | gesamt | 37 | 7 | 30 | 22 | 10 | 1 | 1 | 182 ± 54,4 (42 - 329) | 189 |
| 4 | öko | 19 | 1 | 18 | 13 | 5 | 1 | 0 | 204 ± 26,5 (153 - 231) | 213 |
| | konv | 18 | 6 | 12 | 7 | 5 | 0 | 1 | 183 ± 14,4 (154 - 210) | 185 |
| | gesamt | 37 | 7 | 30 | 20 | 10 | 1 | 1 | 196 ± 24,4 (153 - 231) | 192 |

¹Die über alle Weidesysteme zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Weidesystemen gibt.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Insgesamt wurde dem Jungvieh somit nicht nur auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben, sondern auch auf der Mehrzahl der konventionell wirtschaftenden Betriebe Weidegang in hohem Maße angeboten. Auch wenn eine Einführung von Weidehaltung aus Sicht des Tierwohls auf allen konventionell wirtschaftenden Betrieben an sich wünschens- und empfehlenswert wäre, dürfte dies z. B. aufgrund von Innerortslage des Betriebes nicht immer umsetzbar sein. Gegebenenfalls wäre in diesen Fällen das Angebot eines Laufhofes ein guter Kompromiss, um die positiven Effekte der Außenklimareize und zusätzlichen Bewegungsmöglichkeit auf die Tiergesundheit und das Wohlbefinden zu nutzen.

4.5.3.2.2.2 Stallhaltung

Während in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) lediglich konkrete Anforderungen an die Haltung von Kälbern (d. h. Hausrinder im Alter von bis zu sechs Monaten) formuliert sind, enthält die Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) auch Vorgaben für Zucht- und Mastrinder in höherem Alter, beispielsweise zum Mindestangebot an Stallfläche. Darüber hinaus muss den Tieren in der ökologischen Tierhaltung eine eingestreute Liegefläche (z. B. mit Stroh) bereitgestellt werden (Verordnung (EG) Nr. 889/2008, 2008).

Stallsystem: In der vorliegenden Untersuchung wurden Einflächentiefstreu- und -buchten sowohl auf den ökologisch als auch konventionell wirtschaftenden Betrieben hauptsächlich zur Haltung der abgesetzten Kälber (Kat 2), seltener des Jungviehs (Kat 3 und 4), genutzt (vgl. Tabelle 4.5-5). Zweiflächensysteme (Tiefstreu- und Tretmistställe) waren ein weit verbreitetes Haltungssystem auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben, während sie auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben nur vereinzelt zum Einsatz kamen. Das Vorkommen von Liegeboxenlaufställen nahm bei beiden Wirtschaftsweisen mit steigendem Alter der Tiere (d. h. von Kat 2 zu 4) zu, wurde aber generell häufiger auf den konventionell als ökologisch wirtschaftenden Betrieben genutzt (50 % der konventionell vs. 34 % der ökologisch wirtschaftenden Betriebe, zusammengefasst für die Kat 2 bis 4). Unabhängig von der Jungviehkategorie kamen auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben vorrangig Tiefboxen mit Stroheinstreu oder Stroh-Mist-Matratze zum Einsatz, während die konventionell wirtschaftenden Betriebe hauptsächlich einstreulose Hochboxen mit Gummimatte oder Komfortmatratze nutzten (vgl. Tabelle 4.5-15). Eine Haltung des Jungviehs auf Vollspaltenboden kam auf fünf (Kat 3) bzw. vier (Kat 4) konventionell wirtschaftenden Betrieben vor. Anbindehaltung wurde auf insgesamt vier konventionell wirtschaftenden Betrieben für jeweils eine einzelne Jungviehkategorie praktiziert. Auf zwei Betrieben stand den Tieren hierbei eine täglich frisch mit Stroh eingestreute Liegefläche zur Verfügung, während in den anderen beiden Fällen eine uneingestreute Liegefläche mit Gummimatte angeboten bzw. die Tiere in Anbindung auf Vollspaltenboden gehalten wurden. Keiner der Betriebe mit Anbindehaltung gewährte den Tieren Auslauf und lediglich ein Betrieb bot den Tieren im Sommer Weidegang an. Auch in der Untersuchung von Hoedemaker (2018) hielt ein Teil der niedersächsischen Milchviehbetriebe das Jungvieh in der Stallperiode im Winter auf Vollspaltenboden und in Anbindung (30 bzw. 11 % der Betriebe), wobei jedoch der Liegeboxenlaufstall das hauptsächliche Haltungssystem war (72 % der Betriebe, Mehrfachnennungen möglich).

Eine Haltung des Jungviehs auf reinen Vollspaltenböden erfüllt zum einen nicht die Anforderungen der Tiere an eine weiche, verformbare und wärmegeämmte Liegefläche und kann zum anderen dazu führen, dass die Tiere bei späterer Haltung im Liegeboxenlaufstall die Liegeboxen schlechter annehmen und vermehrt auf den Verkehrsflächen ruhen (LAVES, 2007). So schnitt in der Studie von Absmanner et al. (2009), in der vier verschiedene Haltungssysteme (Vollspaltenbuchten vs. Vollspaltenbuchten mit Gummiauflage vs. stroheingestreute Buchten vs. kombiniertes Aufzuchtssystem aus stroheingestreuten Buchten und Vollspaltenbuchten) für die Aufzucht von Bullen unter Praxisbedingungen in Österreich verglichen wurden, das stroheingestreuete System bezüglich einiger Parameter des Liegekomforts (z. B. Auftreten von atypischen Abliegebewegungen sowie Schwierigkeiten beim Aufstehen) besser ab als die anderen untersuchten Haltungssysteme. Zudem beobachteten Keane et al. (2017), dass Färsen zur Fleischproduktion nicht nur weniger Zeit mit Liegen verbrachten, sondern auch eine niedrigere durchschnittliche tägliche Lebendmassezunahme bei höherem Futteraufnahme-Gewichtszunahme-Verhältnis aufwiesen, wenn sie bei gleichem Platzangebot (6 m² pro Tier) auf Vollspalten vs. Stroh gehalten wurden. Anbindehaltung hingegen schränkt die Ausübung wesentlicher artgener Verhaltensweisen (z. B. das

Bewegungs- und Sozialverhalten) erheblich ein (Popescu et al., 2013; Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015). Von der Haltung auf Vollspalten und in Anbindung während der Jungviehaufzucht ist aus den genannten Gründen deshalb aus Sicht des Tierwohls generell abzuraten.

Stallflächenangebot: Ein unzureichendes Flächenangebot beeinträchtigt das Wohlbefinden der Tiere aufgrund eingeschränkter Ruhemöglichkeit sowie mangelnder Bewegungsfreiheit, was beispielsweise das Auftreten von Produktionskrankheiten, wie Lahmheiten, begünstigen kann (Brinkmann et al., 2016). Zudem konnte in Studien beobachtet werden, dass Färsen bei Angebot von 1,8 vs. 2,7 oder 3,6 m² eingestreuter Liegefläche pro Tier vermehrt agonistische Verhaltensweisen (Kopfstöße und Verdrängungen) zeigten (Mogensen et al., 1997; Nielsen et al., 1997) sowie eine geringere tägliche Lebendmassezunahme infolge einer niedrigeren Futteraufnahme aufwiesen (Mogensen et al., 1997).

In der vorliegenden Untersuchung stand dem Jungvieh der Kat 4 im Median aller Betriebe und Haltungssysteme mit 7,0 m² pro Tier mehr Stallfläche zur Verfügung als den jüngeren Tieren (5,3 m² pro Tier für Kat 2 und 3; vgl. Tabelle 4.5-10). Die ökologisch wirtschaftenden Betriebe boten den Tieren im Median mehr Platz im Stall an als die konventionell wirtschaftenden Betriebe und wiesen darüber hinaus ebenfalls höhere Minimal- und Maximalwerte auf.

Darüber hinaus konnten Unterschiede im Platzangebot bezüglich des Haltungssystems beobachtet werden (vgl. Tabellen 4.5-11 bis 4.5-14 sowie 4.5-16). Zusammengefasst für die Jungviehkategorien stand den Tieren bei Haltung auf Vollspaltenboden (2,3 m² pro Tier) und in Anbindung (2,9 m² pro Tier) im Median deutlich weniger Stallfläche zur Verfügung als in den anderen Haltungssystemen (5,0, 7,3 bzw. 5,7 m² pro Tier bei Einflächentiefstreusystem, Zweiflächensystem bzw. Liegeboxenlaufstall; Daten nicht dargestellt). Das vergleichsweise hohe Stallflächenangebot des Zweiflächensystems lässt sich hierbei mit seinem nahezu ausschließlichen Vorkommen auf ökologischen Betrieben erklären (28 ökologische und 3 konventionelle Betriebe), welche im Median mehr Platz zur Verfügung stellten als die konventionellen Betriebe mit diesem Haltungssystem (7,7 vs. 5,3 m² pro Tier; Daten nicht dargestellt). Hingegen war das Stallflächenangebot der ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betriebe bei Haltung im Einflächentiefstreusystem und Liegeboxenlaufstall im Median etwa gleich groß (5,5 vs. 4,6 m² pro Tier im Einflächentiefstreusystem bzw. 5,8 vs. 5,6 m² pro Tier im Liegeboxenlaufstall; Daten nicht dargestellt). Darüber hinaus ist es auch denkbar, dass die festgestellten Unterschiede zwischen den Haltungssystemen des für die Jungviehkategorien zusammengefassten Stallflächenangebots durch das relative Vorkommen der Haltungssysteme in den verschiedenen Jungviehkategorien beeinflusst sind (z. B. Vorkommen des Einflächentiefstreusystem v. a. in der Kat 2). Wird das Stallflächenangebot jedoch getrennt für die einzelnen Jungviehkategorien und Haltungssysteme betrachtet, so wurde den Tieren im Zweiflächensystem im Median fast durchweg deutlich mehr Platz zur Verfügung gestellt als bei Haltung im Einflächentiefstreusystem und Liegeboxenlaufstall (vgl. Tabellen 4.5-12 bis 4.5-14). Einzige Ausnahme bildete hierbei die Kat 4, bei der den Tieren im Zweiflächen- und Einflächentiefstreusystem mit jeweils 8,0 m² pro Tier im Median gleich viel Stallfläche angeboten wurde. Während den Kat 2 und 3 bei Haltung im Liegeboxenlaufstall im Median mehr Stallfläche pro Tier bereitgestellt wurde als im Einflächentiefstreusystem (5,4 vs. 4,7 m² pro Tier für Kat 2 bzw. 5,4 vs. 5,0 m² pro Tier für Kat 3), war es bei der Kat 4 umgekehrt

(6,9 vs. 8,0 m² pro Tier). Demnach dürfte ein möglicher Effekt des relativen Vorkommens der Haltungssysteme in den verschiedenen Jungviehkategorien auf das für die Jungviehkategorien zusammengefasste Stallflächenangebot unbedeutend sein.

Bei Haltung im Liegeboxenlaufstall konnte kein über die Jungviehkategorien hinweg durchgängiger Unterschied des Tier-Liegeplatz-Verhältnisses zwischen ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben festgestellt werden (vgl. Tabelle 4.5-14). Um allen Tieren ein gleichzeitiges Ruhen zu ermöglichen und soziale Auseinandersetzungen zu reduzieren bzw. zu vermeiden, sollte jedem Tier mindestens ein Liegeplatz zur Verfügung gestellt werden, wie es allgemein für Milchkühe empfohlen wird (LAVES, 2007; Schrader, 2009). Das Tier-Liegeplatz-Verhältnis betrug auf 100 (Kat 2), 73 (Kat 3) bzw. 87 % (Kat 4) der Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks $1: \geq 1$, während 67 (Kat 2), 27 (Kat 3) bzw. 53 % (Kat 4) sogar ein Tier-Liegeplatz-Verhältnis von $1: > 1$, d. h. ein Überangebot von Liegeplätzen, aufwiesen. Insbesondere rangniedere Tiere dürften von einem solchen Überangebot profitieren, da es ihnen durch das Auslassen von Liegeboxen ermöglicht wird, beim Ruhen eine (größere) Distanz zu ranghöheren Tieren zu wahren (LAVES, 2007).

Die Betriebe in Deutschland und Österreich, die im Welfare Quality® Projekt zur Entwicklung eines ersten Prototyps zur Tierwohlbewertung von Kälbern und Aufzuchtferßen (2010) herangezogen wurden, wiesen mit einem Flächenangebot (ohne Berücksichtigung von Anbindehaltung) von 3,8 (Kat 2), 4,3 (Kat 3) und 6,0 m² pro Tier (Kat 4) im Median geringere Werte auf als die Betriebe in der vorliegenden Untersuchung (5,3, 5,4 und 7,1 m² pro Tier für Kat 2, 3 bzw. 4 exklusive Anbindehaltung; Daten nicht dargestellt). Das Stallflächenangebot der konventionell wirtschaftenden Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks lag hierbei mit Werten (exklusive Anbindehaltung) von 4,9 (Kat 2), 4,2 (Kat 3) und 5,8 m² pro Tier (Kat 4; Daten nicht dargestellt) im Median in einem ähnlichen Bereich wie die Betriebe der Studie des Welfare Quality® Projekts (2010), jedoch teilweise deutlich höher, wenn das Flächenangebot lediglich mit den deutschen Betrieben der genannten Studie verglichen wird (im Median 2,9, 3,6 und 5,4 m² pro Tier für Kat 2, 3 bzw. 4 exklusive Anbindehaltung). Da auf den Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks im Allgemeinen Angaben zum mittleren Lebendgewicht der einzelnen Jungviehkategorien nicht vorhanden sind, ist unklar, welche in der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) für den ökologischen Landbau gesetzlich vorgeschriebene Mindeststallfläche im Einzelfall konkret Gültigkeit hat. Wird die durchschnittliche tägliche Zunahme während der Aufzucht der ökologisch wirtschaftenden Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks unterstellt (602 g pro Tag), deren Berechnung unter der vereinfachten Annahme eines linearen Wachstums auf dem mittleren Erstkalbealter der ökologisch wirtschaftenden Betriebe (31,3 Monate) sowie Standardwerten für Geburtsgewicht und Lebendgewicht einer adulten Kuh (39 bzw. 705 kg) basiert, ergeben sich zum Ende des Altersabschnitts Kat 2, 3 und 4 Lebendgewichte von 149, 423 bzw. 599 kg. Demnach wäre nach der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) eine Mindeststallfläche von 2,5 (Kat 2) bzw. 5 m² pro Tier (Kat 3 und 4) vorgeschrieben, welche von den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Median übertroffen wurde (6,3, 7,2 und 7,1 m² pro Tier für Kat 2, 3 bzw. 4; vgl. Tabelle 4.5-10).

Tabelle 4.5-10: Stallflächenangebot sowie Zugang zu Auslauf und Weide für die Jungviehkatzen (Kat) 2 bis 4 auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks

| Kat | System | Anzahl Betriebe gesamt | Stallfläche (m ² /Tier) | | Anzahl Betriebe mit | |
|-----|--------|---------------------------|------------------------------------|--------|---------------------|------------------------|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | Auslauf | Weidegang ¹ |
| 2 | öko | 17 | 7,5 ± 3,6 (3,9 - 18,2) | 6,3 | 5 | 4 |
| | konv | 18 | 4,8 ± 1,9 (2,3 - 8,8) | 5,0 | 2 | 2 |
| | gesamt | 35 | 6,1 ± 3,1 (2,3 - 18,2) | 5,3 | 7 | 6 |
| 3 | öko | 18 | 10,6 ± 10,2 (3,7 - 48,8) | 7,2 | 4 | 19 |
| | konv | 18 | 3,9 ± 1,7 (1,3 - 6,9) | 3,9 | 3 | 11 |
| | gesamt | 36 | 7,3 ± 8,0 (1,3 - 48,8) | 5,3 | 7 | 30 |
| 4 | öko | 16 | 8,1 ± 2,8 (4,6 - 14,1) | 7,1 | 3 | 18 |
| | konv | 17 | 5,7 ± 2,5 (1,5 - 9,6) | 5,8 | 2 | 12 |
| | gesamt | 33 | 6,9 ± 2,9 (1,5 - 14,1) | 7,0 | 5 | 30 |

¹Angaben zum Weidegang beziehen sich auf eine Gesamtanzahl von jeweils 37 (19 ökologisch und 18 konventionell wirtschaftend) Betrieben für Kat 2 bis 4.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-11: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks bei Haltung der Jungviehkatzen (Kat) 2 bis 4 im Vollspaltensystem

| Kat | Anzahl Betriebe gesamt | Fläche (m ² /Tier) | | Betriebe mit als sauber eingestufteter Fläche |
|-----|---------------------------|-------------------------------|--------|---|
| | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| 2 | 1 | 2,4 (—) | — | 0 |
| 3 | 5 | 2,3 ± 0,9 (1,3 - 3,7) | 2,2 | 1 |
| 4 | 4 | 2,1 ± 0,4 (1,7 - 2,7) | 2,1 | 1 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-12: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks bei Haltung der Jungviehkategorie (Kat) 2 bis 4 im Einflächentiefstreuensystem

| Kat | System | Anzahl Betriebe gesamt | Fläche (m ² /Tier) | | Betriebe mit als sauber eingestuffer Fläche |
|-----|--------|---------------------------|-------------------------------|--------|---|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| 2 | öko | 8 | 6,6 ± 3,1 (3,1 - 12,0) | 5,6 | 4 |
| | konv | 9 | 4,4 ± 2,0 (2,3 - 8,5) | 3,8 | 5 |
| | gesamt | 17 | 5,4 ± 2,7 (2,3 - 12,0) | 4,7 | 9 |
| 3 | öko | 2 | 9,2 ± 5,2 (5,5 - 12,9) | 9,2 | 0 |
| | konv | 3 | 3,7 ± 1,5 (2,0 - 12,9) | 4,2 | 2 |
| | gesamt | 5 | 5,9 ± 4,1 (2,0 - 12,9) | 5,0 | 2 |
| 4 | öko | 1 | 5,4 (—) | — | 0 |
| | konv | 4 | 8,6 ± 3,1 (5,2 - 12,8) | 8,2 | 1 |
| | gesamt | 5 | 7,9 ± 3,1 (5,2 - 12,8) | 7,9 | 1 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-13: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks bei Haltung der Jungviehkategorie (Kat) 2 bis 4 im Zweifächersystem (beinhaltet Tiefstreu- und Tretmistställe)

| Kat | System | Anzahl Betriebe gesamt | Verkehrsfläche (m ² /Tier) | | Liegefläche (m ² /Tier) | | Betriebe mit als sauber eingestufte | |
|-----|--------|------------------------|---------------------------------------|--------|------------------------------------|--------|-------------------------------------|-------------|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | Verkehrsfläche | Liegefläche |
| 2 | öko | 9 | 3,0 ± 2,1 (1,1 - 8,5) | 2,4 | 5,1 ± 2,5 (2,7 - 9,7) | 3,8 | 3 | 5 |
| | konv | 2 | 2,5 ± 0,2 (2,3 - 2,6) | 2,5 | 2,8 ± 0,0 (2,8 - 2,8) | 2,8 | 1 | 2 |
| | gesamt | 11 | 2,9 ± 1,9 (1,1 - 8,5) | 2,4 | 4,7 ± 2,4 (2,7 - 9,7) | 3,6 | 4 | 7 |
| 3 | öko | 9 | 3,8 ± 2,0 (1,4 - 6,9) | 3,5 | 5,2 ± 2,4 (3,3 - 11,2) | 4,0 | 3 | 3 |
| | konv | 1 | 0,8 (—) | — | 4,4 (—) | — | 0 | 0 |
| | gesamt | 10 | 3,5 ± 2,1 (0,8 - 6,9) | 3,2 | 5,2 ± 2,3 (3,3 - 11,2) | 4,2 | 3 | 3 |
| 4 | öko | 10 | 3,6 ± 1,3 (2,0 - 6,0) | 3,4 | 5,4 ± 1,8 (3,3 - 8,5) | 5,0 | 3 | 5 |
| | konv | 0 | — | — | — | — | — | — |
| | gesamt | 10 | 3,6 ± 1,3 (2,0 - 6,0) | 3,4 | 5,4 ± 1,8 (3,3 - 8,5) | 5,0 | 3 | 5 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-14: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks bei Haltung der Jungviehkategorie (Kat) 2 bis 4 im Liegeboxenlaufstall

| Kat | System | Anzahl Betriebe gesamt | Verkehrsfläche (m ² /Tier) | | Tier-Liegebox-Verhältnis (1 : x) | | Betriebe mit als sauber eingestufte | |
|-----|--------|------------------------|---------------------------------------|--------|----------------------------------|--------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | Verkehrsfläche | Liegefläche ¹ |
| 2 | öko | 2 | 3,5 ± 1,7 (2,3 - 4,7) | 3,5 | 1,3 ± 0,2 (1,2 - 1,5) | 1,3 | 0 | 0 |
| | konv | 7 | 2,6 ± 0,5 (1,8 - 3,1) | 3,0 | 1,1 ± 0,1 (1,0 - 1,4) | 1,1 | 1 | 1 |
| | gesamt | 9 | 2,8 ± 0,8 (1,8 - 4,7) | 3,0 | 1,2 ± 0,1 (1,0 - 1,5) | 1,2 | 1 | 1 |
| 3 | öko | 7 | 10,3 ± 14,7 (1,9 - 42,5) | 3,1 | 1,1 ± 0,4 (0,8 - 2,2) | 1,0 | 0 | 0 |
| | konv | 8 | 2,5 ± 0,9 (1,3 - 3,9) | 2,3 | 0,9 ± 0,2 (0,6 - 1,2) | 1,0 | 4 | 1 |
| | gesamt | 15 | 6,1 ± 10,4 (1,3 - 42,5) | 3,0 | 1,0 ± 0,3 (0,6 - 2,2) | 1,0 | 4 | 1 |
| 4 | öko | 5 | 3,5 ± 2,0 (1,4 - 6,7) | 2,8 | 1,1 ± 0,3 (0,7 - 1,6) | 1,0 | 0 | 0 |
| | konv | 10 | 3,9 ± 0,9 (2,5 - 5,4) | 3,7 | 1,1 ± 0,1 (0,9 - 1,4) | 1,1 | 2 | 1 |
| | gesamt | 15 | 3,8 ± 1,3 (1,4 - 6,7) | 3,5 | 1,1 ± 0,2 (0,7 - 1,6) | 1,1 | 2 | 1 |

¹Angaben zur Sauberkeit der Liegeflächen beziehen sich auf eine Gesamtanzahl von 5 (1 ökologisch und 4 konventionell wirtschaftend), 6 (2 ökologisch und 4 konventionell wirtschaftend) und 7 (1 ökologisch und 6 konventionell wirtschaftend) Betrieben für Kat 2, 3 bzw. 4.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Tabelle 4.5-15: Boxengestaltung auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks bei Haltung der Jungviehkategorien (Kat) 2 bis 4 im Liegeboxenlaufstall

| Kat | System | Anzahl Betriebe gesamt | Anzahl Betriebe ¹ mit | | | | | | | | | Seitenbegrenzung | |
|-----|--------|------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|--------------------|---------------------|--------------|------------------|--|
| | | | Hochbox mit | | | Tiefbox mit | | | | | | | |
| | | | Gummimatte einstreuloses | mit Einstreu | Komfortmatratze einstreuloses | mit Einstreu | Beton mit Einstreu | Gummimatte einstreuloses | Beton mit Einstreu | Stroh-Mist-Matratze | frei-tragend | Pilz-bügel | |
| 2 | öko | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| | konv | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 2 | |
| | Ges. | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 8 | 2 | |
| 3 | öko | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 | |
| | konv | 8 | 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 5 | |
| | Ges. | 15 | 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 6 | 9 | |
| 4 | öko | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | |
| | konv | 10 | 7 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 | |
| | Ges. | 15 | 8 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 11 | |

¹Die jeweils über alle Arten von Boxentypen und Seitenbegrenzungen zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Arten von Boxentypen und Seitenbegrenzungen gibt.

Tabelle 4.5-16: Stallflächenangebot und deren Sauberkeitsbeurteilung auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks bei Haltung der Jungviehkategorie (Kat) 2 bis 4 in Anbindung

| Kat | Anzahl Betriebe gesamt | Fläche (m ² /Tier) | | Anzahl Betriebe mit | |
|-----|------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|-------------|
| | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | als sauber eingestufte Fläche | Weidezugang |
| 2 | 1 | 8,8 (—) | — | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 3,2 (—) | — | 0 | 1 |
| 4 | 2 | 2,0 ± 0,6 (1,5 - 2,4) | 2,0 | 0 | 0 |

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Sauberkeitsbeurteilung der Stallflächen: Feuchte und verschmutzte Böden können bei den Tieren einen mangelhaften Klauenzustand bedingen, was beispielsweise die Futteraufnahme einschränken sowie Klauenerkrankungen begünstigen kann. Zudem kann eine mangelnde Sauberkeit der Flächen Verschmutzungen des Haarkleides verursachen, was unter anderem zu Juckreiz und Entzündungen der darunterliegenden Haut führen kann (Brinkmann et al., 2016). Somit stellt die Sauberkeit der Flächen einen relevanten Risikofaktor für das Wohlbefinden der Tiere dar.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zur Sauberkeitsbeurteilung der Stallflächen werden im Folgenden für die Kat 2 bis 4 zusammenfassend dargestellt (vgl. Tabellen 4.5-11 bis 4.5-14 sowie 4.5-

16). Bei Haltung im Liegeboxenlaufstall erfolgte die Sauberkeitsbeurteilung der Liegeboxen lediglich auf etwa der Hälfte der Betriebe, weshalb die Ergebnisse an dieser Stelle nicht weiter diskutiert werden. Hingegen wurden die Verkehrsflächen auf allen Betrieben mit Liegeboxenlaufstallhaltung bewertet. Hierbei wurden die Verkehrsflächen am Erhebungstag auf nicht mal einem Fünftel der Betriebe als sauber eingestuft (7 von 39 Betrieben; 18 %; vgl. Tabelle 4.5-14). Bei Zweifächensystemen wurden die Verkehrsflächen auf etwa einem Drittel der Betriebe als sauber eingestuft (10 von 31 Betrieben; 32 %), während es bei den Liegeflächen knapp die Hälfte der Betriebe war (15 von 31 Betrieben; 48 %; vgl. Tabelle 4.5-13). Auf keinem der vier konventionell wirtschaftenden Betriebe mit Anbindehaltung wurde die den Tieren zur Verfügung stehende Fläche als sauber eingestuft (vgl. Tabelle 4.5-16). Bei den Einflächensystemen wurden die Flächen bei Haltung der Tiere auf Tiefstreu häufiger als sauber eingestuft als bei Haltung auf Vollspaltenboden (12 von 27 Betrieben (44 %) vs. 2 von 10 Betrieben (20 %); vgl. Tabelle 4.5-12 bzw. 4.5-11).

Wasserversorgung und Fressplatzgestaltung im Stall: Wasser gilt als das wichtigste Futtermittel für landwirtschaftliche Nutztiere. In den allgemeinen Anforderungen an Haltungseinrichtungen der Tier-schutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) steht geschrieben: „Haltungseinrichtungen müssen mit Fütterungs- und Tränkeinrichtungen ausgestattet sein, die so beschaffen und angeordnet sind, dass jedem Tier Zugang zu einer ausreichenden Menge Futter und Wasser gewährt wird und dass Verunreinigungen des Futters und des Wassers sowie Auseinandersetzungen zwischen den Tieren auf ein Mindestmaß begrenzt werden.“

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Wasserversorgung der abgesetzten Kälber (Kat 2) und des Jungviehs (Kat 3 und 4) auf den Betrieben im Allgemeinen über Einzeltränken, deutlich seltener über Trogtränken gewährleistet (vgl. Tabelle 4.5-17). Dabei kamen, unabhängig von der Wirtschaftsweise, im Median 10 Tiere auf eine Einzeltränke (zusammengefasst für die Kat 2 bis 4). Auf einzelnen Betrieben wurden jedoch auch deutlich höhere Werte von bis zu 50 Tieren je Einzeltränke registriert. Ein zu weites Tier-Tränke-Verhältnis kann zu Rankämpfen und so zu einer unzureichenden Wasserversorgung rangniederer Tiere führen (DLG, 2014). Jedoch gibt es nach Kenntnisstand der Autoren derzeit für weibliche Jungrinder keine Empfehlung zur Mindestanzahl an Tränkestellen in Abhängigkeit von der Haltungsgruppengröße. Im Fall von Mastrindern und Milchkühen wird im Welfare Quality® assessment protocol for cattle (2009) eine Einzeltränke als ausreichend für 13 bzw. 10 Tiere angegeben. Wird der Wert für Mast-rinder unterstellt, so war die Wasserversorgung auf 20 der 36 Betriebe (56 %), die (zum Teil) Einzeltränken einsetzten, für mindestens eine Haltungsgruppe der Kat 2 bis 4 unzureichend (Daten nicht dargestellt). Aber nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität des Tränkewassers ist von Bedeutung. So können sich Verschmutzungen der Tränke bzw. des Tränkewassers (z. B. durch Kotpartikel) beispielsweise negativ auf die Akzeptanz auswirken (Willms et al., 2002; DLG, 2014). In der vorliegenden Untersuchung wurden die Tränken am Erhebungstag auf lediglich etwa einem Drittel der Betriebe als sauber eingestuft (zusammengefasst für die Kat 2 bis 4), wobei sich kein Effekt der Wirtschaftsweise andeutete (vgl. Tabelle 4.5-17).

Tabelle 4.5-17: Wasserversorgung für die Jungviehkategorie (Kat) 2 bis 4 auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks

| Kat | System | Anzahl Betriebe ¹ | | | Tiere je Einzetränke | | Troglänge (cm /Tier) | | als sauber eingestufte Tränken |
|-----|--------|------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|--------|---------------------------|--------|--------------------------------|
| | | Ges. | mit Einzetränke | mit Trogränke | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | |
| 2 | öko | 17 | 16 | 1 | 8 ± 4 (2 - 14) | 8 | 4,0 (—) | — | 7 |
| | konv | 18 | 18 | 0 | 13 ± 11 (2 - 35) | 10 | — | — | 5 |
| | gesamt | 35 | 34 | 1 | 11 ± 9 (2 - 35) | 9 | 4,0 (—) | — | 12 |
| 3 | öko | 18 | 16 | 3 | 10 ± 7 (3 - 23) | 8 | 4,3 ± 2,3 (3,0 - 7,0) | 3,0 | 7 |
| | konv | 18 | 18 | 2 | 16 ± 12 (2 - 50) | 11 | 2,5 ± 2,1 (1,0 - 4,0) | 2,5 | 6 |
| | gesamt | 36 | 34 | 5 | 13 ± 10 (2 - 50) | 10 | 3,6 ± 2,1 (1,0 - 7,0) | 3,0 | 13 |
| 4 | öko | 16 | 13 | 4 | 11 ± 8 (3 - 30) | 9 | 8,2 ± 5,7 (3,0 - 16,0) | 7,0 | 6 |
| | konv | 17 | 16 | 4 | 11 ± 6 (2 - 22) | 11 | 4,7 ± 2,8 (3,0 - 9,0) | 3,5 | 3 |
| | gesamt | 33 | 29 | 8 | 11 ± 7 (2 - 30) | 9 | 6,5 ± 4,5 (3,0 - 16,0) | 4,5 | 9 |

¹Die über alle Arten von Tränken zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit mehreren unterschiedlichen Arten von Tränken gibt.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

Die Anzahl an Fressplätzen sowie die Fressplatzbreite beeinflusst unter anderem den Wettbewerb der Tiere um die Ressource Futter und somit das Auftreten von aggressiven Verhaltensweisen wie Kopfstöße (Bøe und Færevik, 2003). Auf den Betrieben des Pilotbetriebsnetzwerks wurden im Fressbereich, unabhängig von der Jungviehkategorie und Wirtschaftsweise, häufiger Fressgitter als Nackenrohre eingesetzt (vgl. Tabelle 4.5-18). Bei Vorhandensein von Fressgittern boten im Minimum 89 % der Betriebe (im Fall der Kat 3) ein Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1: ≥ 1 an, wie es häufig zur Ermöglichung eines herdensynchronen und ruhigen Fressens bei Milchkühen empfohlen wird (LAVES, 2007; Schrader, 2009). Infolgedessen lag das Tier-Fressplatz-Verhältnis für alle drei Jungviehkategorien auch im Median aller Betriebe über diesem Empfehlungswert (1,5, 1,3 und 1,2 für Kat 2, 3 bzw. 4), was mit den Werten der Betriebe übereinstimmt, die in der Studie des Welfare Quality® Projekts (2010) zur Entwicklung eines ersten Prototyps zur Tierwohlbewertung von Kälbern und Aufzuchtfernsen teilnahmen. Darüber hinaus stimmte die Fressplatzbreite in der vorliegenden Untersuchung im Median aller Betriebe mit dem Empfehlungsbereich des KTBL (2009) für die entsprechende Alterskategorie überein (bei Zugrundelegung von mindestens 40, 50 und 55 cm für Kat 2, 3 bzw. 4). Hierbei unterschritten insgesamt sechs (2 ökologisch und 4 konventionell wirtschaftend) der 32 Betriebe (19 %), welche Fressgitter verwendeten und bei welchen die Fressplatzbreite beim Betriebsbesuch aufgenommen wurde, die entsprechenden Empfehlungen des

KTBL (2009) in mindestens einer der drei Jungviehkategorien deutlich (d. h. um mindestens 10 cm). Nackenrohre im Fressbereich wurden hauptsächlich bei den abgesetzten Kälbern (Kat 2) eingesetzt. Die Nackenrohrlänge pro Tier glich sich im Median aller Betriebe für die drei Jungviehkategorien (69, 67 und 72 cm pro Tier für Kat 2, 3 bzw. 4), wobei die Streuung zwischen den Betrieben zum Teil enorm war. Konkrete Empfehlungen, wieviel Nackenrohrlänge pro Tier angeboten werden sollte, gibt es nach Kenntnisstand der Autoren nicht. Werden jedoch die empfohlenen Werte des KTBL (2009) für Fressgitter unterstellt, so lag die Nackenrohrlänge pro Tier auf drei (1 ökologisch und 2 konventionell wirtschaftend) der 17 Betriebe (18 %) mit Verwendung von Nackenrohren im Fressbereich in jeweils einer Jungviehkategorie erheblich unter dem entsprechenden Empfehlungsbereich (d. h. Unterschreitung von mindestens 10 cm).

Zusammengenommen könnte in Hinblick auf das Stallhaltungssystem auf einem Teil der konventionell wirtschaftenden Betriebe die Basis für ein gesteigertes Wohlbefinden der Tiere geschaffen werden, indem Vollspaltenbodenbuchten und Anbindeställe zu Laufstallsystemen mit einer trockenen und dauerhaft weichen Liegefläche umgebaut werden. Ebenso wie den Tränkekälbern (vgl. Abschnitt 4.5.3.1) wurde den abgesetzten Kälber (Kat 2) sowie weiblichen Jungrinder (Kat 3 und 4) auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Allgemeinen mehr Platz zur Verfügung gestellt als auf den konventionell wirtschaftenden Betrieben. Insgesamt kann das Stallflächenangebot auf den Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks als adäquat eingestuft werden. Da die Stallflächen bei den Betriebsbesuchen, je nach Haltungssystem, lediglich auf etwa einem Fünftel bis maximal der Hälfte der Betriebe als sauber bewertet wurden, sollten in diesem Bereich aufgrund der potentiellen Effekte auf das Wohlbefinden der Tiere zukünftig verstärkt Managementmaßnahmen zur Verbesserung ergriffen werden. Während die Fressplatzgestaltung auf dem Großteil der Betriebe aktuellen Empfehlungen entsprach, herrscht, unabhängig von der Wirtschaftsweise der Betriebe, großer Handlungsbedarf im Bereich der Wasserversorgung (Anzahl der Tränkestellen und Sauberkeit), was sich mit den Ergebnissen zum Tierwohl bei den Milchkühen deckt (vgl. Kapitel 4.7).

Tabelle 4.5-18: Fressplatzgestaltung für die Jungviehkatégorie (Kat) 2 bis 4 auf den auf den ökologisch (öko) und konventionell (konv) wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks

| Kat | System | Anzahl Betriebe ¹ | | | Fressgitter | | | | Nackenrohr | |
|-----|--------|------------------------------|-----------------|----------------|---|--------|------------------------------------|--------|-----------------------|--------|
| | | Ges. | mit Fressgitter | mit Nackenrohr | Tier-Fressplatz-Verhältnis ² (1 : x) | | Fressplatzbreite ³ (cm) | | Länge (cm /Tier) | |
| | | | | | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median | MW ± SD (MIN - MAX) | Median |
| 2 | öko | 17 | 14 | 5 | 1,9 ± 0,9 (1,0 - 4,6) | 1,7 | 46 ± 14 (24 - 70) | 41 | 82 ± 46 (39 - 160) | 67 |
| | konv | 18 | 14 | 4 | 1,4 ± 0,6 (0,4 - 3,2) | 1,4 | 47 ± 11 (32 - 67) | 44 | 76 ± 34 (35 - 139) | 72 |
| | Ges. | 35 | 28 | 9 | 1,6 ± 0,8 (0,4 - 4,6) | 1,5 | 47 ± 12 (24 - 70) | 43 | 78 ± 37 (35 - 160) | 69 |
| 3 | öko | 18 | 14 | 4 | 1,9 ± 1,2 (0,9 - 4,7) | 1,5 | 59 ± 10 (40 - 75) | 63 | 62 ± 8 (51 - 70) | 65 |
| | konv | 18 | 15 | 4 | 1,1 ± 0,3 (0,4 - 1,6) | 1,2 | 63 ± 16 (39 - 97) | 65 | 63 ± 21 (32 - 83) | 68 |
| | Ges. | 36 | 29 | 8 | 1,5 ± 0,9 (0,4 - 4,7) | 1,3 | 61 ± 14 (39 - 97) | 64 | 62 ± 15 (32 - 83) | 67 |
| 4 | öko | 16 | 14 | 4 | 1,4 ± 0,6 (0,3 - 3,0) | 1,2 | 65 ± 12 (40 - 83) | 66 | 83 ± 39 (43 - 137) | 77 |
| | konv | 17 | 15 | 5 | 1,2 ± 0,3 (0,5 - 2,0) | 1,2 | 65 ± 12 (40 - 89) | 65 | 77 ± 40 (40 - 144) | 72 |
| | Ges. | 33 | 29 | 9 | 1,3 ± 0,5 (0,3 - 3,0) | 1,2 | 65 ± 12 (40 - 89) | 65 | 80 ± 37 (40 - 144) | 72 |

¹Die über alle Arten der Fressplatzgestaltung zusammengefasste Anzahl der Betriebe kann über der Anzahl Betriebe gesamt liegen, da es Betriebe mit gleichzeitiger Nutzung von Fressgittern und Nackenrohren gibt.

²Angaben zum Tier-Fressplatz-Verhältnis beziehen sich auf eine Gesamtanzahl von 27 (13 ökologisch und 14 konventionell wirtschaftend), 28 (13 ökologisch und 15 konventionell wirtschaftend) und 29 (14 ökologisch und 15 konventionell wirtschaftend) Betrieben für Kat 2, 3 bzw. 4.

³Angaben zur Fressplatzbreite beziehen sich auf eine Gesamtanzahl von 25 (12 ökologisch und 13 konventionell wirtschaftend), 28 (13 ökologisch und 15 konventionell wirtschaftend) und 28 (13 ökologisch und 15 konventionell wirtschaftend) Betrieben für Kat 2, 3 bzw. 4.

MW = arithmetischer Mittelwert, SD = Standardabweichung, MIN = Minimalwert, MAX = Maximalwert

4.5.4 Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Untersuchung zur Gestaltung der Kälber- und Jungviehaufzucht deuteten sich einige Unterschiede zwischen den ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben des PilotbetriebeNetzwerks an, welche sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere auswirken könnten. In folgenden Bereichen zeigten sich potentielle Vorteile der ökologisch wirtschaftenden Betriebe, welche zum Teil aufgrund der gesetzlichen Vorgaben durch die Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) zu erwarten waren:

- Enthornungspraxis (seltenerer Durchführung auf den Betrieben sowie in allen Fällen Einsatz von Betäubungs- und Schmerzmitteln bei der Entfernung der Hornanlagen),
- Weidegang (Angebot von Weidegang für das Jungvieh auf allen ökologischen Betrieben),
- Stallhaltungssystem (keine Haltung in Anbindung und auf Vollspaltenboden) und
- Stallflächenangebot (größeres Stallflächenangebot pro Tier).

Insgesamt konnte jedoch beobachtet werden, dass die einzelbetriebliche Variabilität innerhalb der Wirtschaftsweisen bei vielen Parametern der Untersuchung hoch war. Obwohl die ökologisch wirtschaftenden Betriebe generell potentielle Vorteile in den genannten Bereichen zeigten, muss festgehalten werden, dass auch eine Vielzahl der konventionell wirtschaftenden Betriebe des PilotbetriebeNetzwerks im Vergleich zu anderen Studien und/oder gesetzlichen Vorgaben überdurchschnittliche Ergebnisse aufwiesen (z. B. hinsichtlich des Stallflächenangebots).

Allerdings lassen die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung, unabhängig von der Wirtschaftsweise der Betriebe, noch Optimierungsbedarf insbesondere in den folgenden Bereichen vermuten:

- Gestaltung des Abkalbebereichs (Einrichtung eines separaten Abkalbebereichs, welcher nicht gleichzeitig auch für kranke Kühe genutzt werden sollte),
- Tränkefütterung der Kälber (Durchführung von graduellem statt abruptem Abtränken),
- Sauberkeit der Stallflächen und
- Wasserversorgung (Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl von Tränken sowie verstärktes Achten auf Sauberkeit).

Eine Optimierung der Aufzuchtbedingungen dürfte nicht nur das Tierwohl verbessern, sondern auch einen positiven Effekt auf die Produktivität, Gesundheit und Nutzungsdauer der späteren Milchkuh ausüben. Dadurch würden sich die während der „unproduktiven Phase“ der Färsenaufzucht eingesetzten Ressourcen und entstandenen Treibhausgasemissionen insgesamt auf eine höhere Milchmenge verteilen, was aus Umweltsicht als positiv zu bewerten wäre und so zu einer gesteigerten Nachhaltigkeit des Milchviehbetriebes beitragen könnte.

4.5.5 Literatur

Absmanner E, Rouha-Mülleider C, Scharl T, Leisch F, Troxler J (2009) Effect of different housing systems on the behaviour of beef bulls – An on-farm assessment on Austrian farms. *Appl Anim Behav Sci* 118(1-2):12-19. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.02.009>

aid infodienst (Hrsg.) (2015) Aufstallungsformen für Kälber. 5. Auflage. aid infodienst, Bonn

Bø KE, Færevik G (2003) Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. *Appl Anim Behav Sci* 80(3):175-190. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00217-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00217-4)

Brinkmann J, March S (2010) Tiergesundheit in der ökologischen Milchviehhaltung – Status quo sowie (Weiter-) Entwicklung, Anwendung und Beurteilung eines präventiven Konzeptes zur Herdengesundheitsplanung. Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen

Brinkmann J, Ivemeyer S, Pelzer A, Winckler C, Zapf R (2016) Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis – Rind: Vorschläge für die Produktionsrichtungen Milchkuh, Aufzuchtalb, Mastrind. KTBL, Darmstadt

Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Weary DM (2016) Invited review: Effects of group housing of dairy calves on behaviour, cognition, performance and health. *J Dairy Sci* 99(4):2453-2467. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10144>

Diersing-Espenhorst M (2014a) So ziehen wir unsere Kälber auf. *Dlz primus Rind* Ausgabe November 2014:18-19

Diersing-Espenhorst M (2014b) So ziehen wir unsere Kälber auf. *Dlz primus Rind* Ausgabe Dezember 2014:38-41

DLG (Hrsg.) (2014) DLG-Merkblatt 399: Wasserversorgung für Rinder – Bauliche, technische und bedarfsgerechte Lösungen. 1. Auflage, Stand 08/2014. Online: <<<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-399/>>> (abgerufen am 03.06.2019)

DLG (Hrsg.) (2015a) DLG-Merkblatt 404: Geburt des Kalbes – Empfehlungen zur Haltung und Fütterung in den ersten Lebenswochen. 2. Auflage, Stand 10/2014. Online: <<<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-404/>>> (abgerufen am 03.06.2019)

DLG (Hrsg.) (2015b) DLG-Merkblatt 374: Geburt des Kalbes – Empfehlungen zu Geburtsüberwachung und Geburtshilfe. 2. Auflage, Stand 10/2012. Online: <<<https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt-374/>>> (abgerufen am 03.06.2019)

DLG (Hrsg.) (2016) Arbeiten der DLG/Band 203: Kälber- und Jungrinderaufzucht. 2. überarbeitete Auflage. DLG-Verlag, Frankfurt am Main

Frank H, Schmid H, Hülsbergen K-J (2015) Energie- und Treibhausgasbilanz der Milchviehhaltung – Untersuchungen im Netzwerk der Pilotbetriebe. In: Hülsbergen K-J, Rahmann G (Hrsg.) Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben: Forschungsergebnisse 2013-2014. Thünen Report 29, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig. doi:10.3220/REP_29_2015

GfE (Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) (2001) Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder 2001. DLG-Verlag, Frankfurt am Main

Hoedemaker M (2018) Verminderung von Aufzuchtverlusten in niedersächsischen Milchviehbetrieben. Abschlussbericht. Online: <<https://milchwirtschaft.de/medien/download-dokumente/milchprofis/forschungsprojekte/Abschlussbericht_Verminderung-von-Aufzuchtverlusten-in-nds.-Milchviehbetrieben.pdf>> (abgerufen am 09.04.2019)

Jensen MB, Vestergaard KS, Krohn CC (1998) Play behaviour in dairy calves kept in pens: the effect of social contact and space allowance. *Appl Anim Behav Sci* 56(2-4):97-108. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(97\)00106-8](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(97)00106-8)

Jensen MB und Kyhn R (2000) Play behaviour in group-housed dairy calves, the effect of space allowance. *Appl Anim Behav Sci* 67(1-2):35-46. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(99\)00113-6](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(99)00113-6)

Keane MP, McGee M, O’Riordan EG, Kelly AK, Earley B (2017) Effect of space allowance and floor type on performance, welfare and physiological measurements of finishing beef heifers. *Animal* 11(12):2285-2294. <https://doi.org/10.1017/S1751731117001288>

Khan MA, Weary DM, von Keyserlingk MAG (2011) Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *J Dairy Sci* 94(3):1071-1081. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3733>

Kirchgeßner M (2004) Grundlagen der Tierernährung. 11. neu überarbeitete Auflage. DLG-Verlags-GmbH, Frankfurt am Main

Klein-Jöbstl D, Iwersen M, Drillich M (2014) Farm characteristics and calf management practices on dairy farms with and without diarrhea: A case-control study to investigate risk factors for calf diarrhea. *J Dairy Sci* 97(8):5110-5119. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7695>

KTBL (Hrsg.) (2009) Faustzahlen für die Landwirtschaft. 14. Auflage. KTBL, Darmstadt

Langford FM, Rutherford KMD, Jack MC, Sherwood L, Lawrence AB, Haskell MJ (2009) Calf husbandry and welfare on British organic and non-organic dairy farms. In: Lund V und Mejdell CM (Hrsg.) Calf welfare in organic herds – planning for the future. Proceedings from an ANIPLAN workshop 30.03.-01.04.2008. 8. National Veterinary Institute’s Report series 14-2009, National Veterinary Institute Oslo, Norway, pp. 31-35

LAVES (Hrsg.) (2007) Tierschutzleitlinie für die Milchkuhhaltung. Arbeitsgruppe Rinderhaltung. 1. Auflage Mai 2007. Online: << <https://www.laves.niedersachsen.de/tiere/tierschutz/tierhaltung/niedersaechsische-tierschutzleitlinien-zur-milchkuhhaltung-73337.html>>> (abgerufen am 04.06.2019)

Lorenz I, Fagan J, More SJ (2011a) Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Irish Veterinary Journal* 64:9. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-9>

Lorenz I, Mee JF, Earley B, More SJ (2011b) Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal* 64:10. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-10>

Marcé C, Guatteo R, Bareille N, Fourichon C (2010) Dairy calf housing systems across Europe and risk for calf infectious diseases. *Animal* 4(9):1588-1596. <https://doi.org/10.1017/S1751731110000650>

Meyer U (2005) Fütterung von Kälbern und Jungrindern. *Landbauforschung Völkenrode Sonderheft* 289:127-136

Mogensen L, Nielsen LH, Hindhede J, Sørensen JT, Krohn CC (1997) Effect of space allowance in deep bedding systems on resting behaviour, production and health of dairy heifers. *Acta Agric Scand* 47(3):178-186. <https://doi.org/10.1080/09064709709362384>

Nielsen LH, Mogensen L, Krohn C, Hindhede J, Sørensen JT (1997) Resting and social behaviour of dairy heifers housed in slatted floor pens with different sized bedded lying areas. *Appl Anim Behav Sci* 54(4):307-316. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(96\)01211-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(96)01211-7)

Popescu S, Borda C, Diugan EA, Spinu M, Groza IS, Sandru CD (2013) Dairy cows welfare quality in tie-stall housing system with or without access to exercise. *Acta Vet Scand* 55(1):43. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-55-43>

Robinson AL, Timms LL, Stalder KJ, Tyler HD (2015) Short communication: The effect of four anti-septic compounds on umbilical cord healing and infection rates in the first 24 hours in dairy calves from a commercial herd. *J Dairy Sci* 98(8):5726-5728. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9235>

Roth BA, Keil NM, Gygax L, Hillmann E (2009) Influence of weaning method on health status and rumen development in dairy calves. *J Dairy Sci* 92(2):645-656. <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1153>

Rushen J, de Passillé AM, von Keyserlingk MAG, Weary DM (2008) *The welfare of cattle*. Springer Verlag, Berlin

Samraus HH, Schön H, Haidn B (2002) Tiergerechte Haltung von Rindern. In: Methling W und Unshelm J (Hrsg.) *Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren*. Parey Buchverlag, Berlin, pp. 290-303

Schleip I, Huguenin O, Hermle M, Heckendorn F, Sixt D, Volling O, Schindele M (2016) Merkblatt: Erfolgreiche Weidehaltung. Der Schlüssel zu niedrigen Kosten in der Milchproduktion. 1. Auflage 2016. Bioland-Verlags GmbH, Mainz

Schrader L (2009) Tierschutz und Tierhaltung in der Milchviehhaltung. *Züchtungskunde* 81(6):414-420

Stafford KJ, Mellor DJ (2011) Addressing the pain associated with disbudding and dehorning in cattle. *Appl Anim Behav Sci* 135(3):226-231. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.10.018>

Tierschutzgesetz (2018) Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2586) geändert worden ist. Online: <<<https://www.gesetze-im-internet.de/tierschg/BJNR012770972.html>>> (abgerufen am 09.04.2019)

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2017) Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 2 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2147) geändert worden ist. Online: <<<https://www.gesetze-im-internet.de/tierschnutztv/BJNR275800001.html#BJNR275800001BJNG000101377>>> (abgerufen am 09.04.2019)

van Ackeren C (2013) Mit dem richtigen Tränkeplan in der Kälberaufzucht erfolgreich durchstarten. Online: <<http://www.lazbw.de/pb/,Lde/Startseite/Themen/Kaelber_Fuetterung>> (abgerufen am 09.04.2019)

Vasseur E, Borderas F, Cue RI, Lefebvre D, Pellerin D, Rushen J, Wade KM, de Passillé AM (2010) A survey of dairy calf management practices in Canada that affect animal welfare. *J Dairy Sci* 93(3):1307-1315. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2429>

Verordnung (EG) Nr. 889/2008 (2008) Verordnung (EG) Nr. 889/2008 der Kommission vom 5. September 2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen hinsichtlich der ökologischen/biologischen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle. Online: <<<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008R0889&from=DE>>> (abgerufen am 09.04.2019)

Welfare Quality® (2009) Welfare Quality® assessment protocol for cattle. Welfare Quality® consortium, Lelystads, Netherlands

Welfare Quality® (2010) Final report on a prototype welfare assessment system for dairy calves and rearing heifers, the final, full assessment system, and on risk factor analysis for welfare parameters in dairy calves and rearing heifers. Welfare Quality® consortium, Lelystads, Netherlands

Willms WD, Kenzie OR, McAllister TA, Colwell D, Veira D, Wilmshurst JF, Entz T, Olson ME (2002) Effects of water quality on cattle performance. *J Range Manage* 55(5):452-460. <https://www.jstor.org/stable/4003222>

Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015) Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin