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

4.7 Einfluss der Wirtschaftsweisen auf die Tierwohlsituation in den Milchviehbetrieben auf Basis des Welfare Quality® Protokolls

Kathrin Wagner, Jan Brinkmann, Solveig March, Peter Hinterstoißer,
Franziska Schulz, Maximilian Schüler, Sylvia Warnecke, Hans Marten Paulsen

Zusammenfassung

In den letzten Jahren wurde die Tiergesundheitssituation in der ökologischen Milchviehhaltung mehrfach untersucht und beschrieben, jedoch war eine vergleichende Bewertung des Tierwohls während der Stall- und Weideperiode zwischen den beiden Wirtschaftsweisen im Milchviehbereich bislang nicht Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen in Deutschland. Daher wurden in dieser Untersuchung 19 ökologisch und 18 konventionell wirtschaftenden Milchviehbetriebe des Pilotbetriebenetzwerks in Bezug auf den Status quo des Tierwohls, gemessen nach dem Welfare Quality® assessment protocol for cattle (WQ®), miteinander verglichen. Dabei schnitten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe mit einer besseren Gesamtbeurteilung des Tierwohls nach dem WQ®-Protokoll ab. In der Wintererhebung, die den Status quo der Tierwohlsituation während der Stallperiode auf den Betrieben darstellt, konnten Unterschiede in den Grundsätzen „Gute Gesundheit“ und „Angemessenes Verhalten“ festgestellt werden. Dagegen zeigten sich in der Sommererhebung, welche den Status quo der Tierwohlsituation während der Weideperiode darstellt, im Grundsatz „Gute Haltung“ und aber auch im Grundsatz „Angemessenes Verhalten“ signifikante Unterschiede. Für beide Perioden konnten klare Vorteile für das Tierwohl in der ökologischen Haltung gezeigt werden, bspw. im höheren Weidegangangebot, weniger Lahmheiten, besseren Liegekomfort und einer besseren Mensch-Tier-Beziehung für ökologisch wirtschaftende Betriebe. Die Haltungsvorgaben der ökologischen Tierhaltung decken einen großen Teil der Risikofaktoren für die verschiedenen Bereiche ab. Trotz der deutlichen Unterschiede zwischen den beiden Wirtschafts-weisen, war eine große einzelbetriebliche Spannweite in den verschiedenen Messgrößen zu finden. Insgesamt zeigte sich somit, dass nicht nur die Haltungsvorgaben der EU-Ökoverordnung eine wichtige Rolle spielen, sondern das Management der einzelnen Betriebe schlussendlich entscheidend ist.

Schlüsselwörter: Tierwohl, Milchkühe, Welfare Quality®, ökologische / konventionelle Wirtschaftsweise

Abstract

In recent years, the animal welfare in organic dairy cattle farms has been studied and described several times, but a comparative assessment of animal welfare during the stable and grazing period between the two dairy production systems has not been the subject of scientific research in Germany. Therefore, in this study, 19 organic and 18 conventional dairy farms of the pilot farm network were compared for the status quo of animal welfare, as measured by the Welfare Quality® assessment protocol for cattle (WQ®). The organic farms performed a better overall welfare score according to the WQ® protocol. In the winter period, which shows the status quo of the animal welfare situation during the stable period, differences in the principles of "good health" and "appropriate behaviour" could be established. By contrast, in the summer period, which represents the status quo of the animal welfare situation during the pasture period,

there were significant differences in the principle of "good housing" and also in the principle of "appropriate behaviour". For both periods clear advantages for the animal welfare in the organic farming could be shown, for example by the higher provision of grazing, less lame animals, better lying comfort and a better human-animal relation for organic farms. A large part of the risk factors for the different areas were covered by the requirements of organic farming. Despite the significant differences between the two production systems we found a large range in the various measures between the single farms in both systems. Therefore, the EU Organic Farming Regulation is playing not only an important role; at least the individual management of the each farm is decisive.

Keywords: animal welfare, dairy cows, Welfare Quality®, organic /conventional farming

4.7.1 Einleitung

Tierwohl oder im Englischen „animal welfare“ wird in der Wissenschaft oftmals anhand von zwei Konzepten definiert. Einerseits mit dem Konzept der fünf Freiheiten (FAWC, 1979). Dabei sollen die Tiere nach dem Britischen Farm Animal Welfare Council:

1. frei von Hunger und Durst,
2. frei von haltungsbedingten Beschwerden,
3. frei von Schmerzen, Verletzungen und Krankheiten sowie
4. frei von Angst und Stress sein und
5. frei ihre normalen Verhaltensmuster ausleben können.

Andererseits und etwas weiter zusammengefasst wird Tierwohl auch als multidimensionales Konzept verstanden (Fraser et al., 1997; Fraser, 2008), das aus drei Dimensionen besteht:

1. der Tiergesundheit (functioning health),
2. dem Ausüben natürlicher Verhaltensweisen (natural living) und
3. dem emotionalen Befinden (affective states).

Wie in Abbildung 4.7-1 veranschaulicht, können sich diese Dimensionen überschneiden (z.B. können Erkrankungen oder das Ausleben natürlicher Verhaltensweisen das emotionale Wohlbefinden beeinflussen), konkurrieren oder auch unabhängig voneinander sein. Beide genannten Konzepte haben für die Sicherung und Verbesserung des Tierwohls in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung eine wesentliche Bedeutung. So wird auch in der aktuellen Nutztierhaltungsstrategie des Bundeslandwirtschaftsministeriums geschrieben: „Die Begriffe „Tierwohl“ und „Tiergerechtheit“ verbinden die Bereiche Tiergesundheit, Tierverhalten und Emotionen. Wenn Tiere gesund sind, ihr Normalverhalten ausführen können und negative Emotionen vermieden werden (z. B. Angst und Schmerz), kann von einer guten Tierwohl-Situation, bzw. einer tiergerechten Haltung ausgegangen werden.“ (BMEL, 2019)

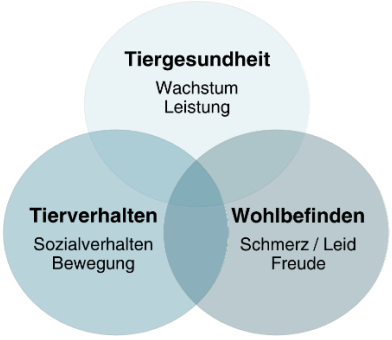

Abbildung 4.7-1: Definition von Tierwohl als multidimensionales Konzept nach Fraser (2008).

Tierwohl in Form von tiergerechter Haltung steht im Fokus des ökologischen Landbaus (EU-Öko-Verordnung; (EG) Nr. 889/2008 und (EU) 2018/848). Dort werden Schwerpunkte auf vorbeugende Maßnahmen bei der Haltung, der Fütterung, der Zucht und des Managements gelegt. Konkret soll beispielsweise ein tiergerechtes Haltungsverfahren gewählt werden, welches den Bedürfnissen der einzelnen Tierart gerecht wird. Außerdem soll eine angemessene Besatzdichte eingehalten werden und es wird auf routinemäßige schmerzhafte Eingriffe, wie das Enthornen bei Rindern, verzichtet.

In den letzten Jahren wurde die Tiergesundheitssituation in der ökologischen Milchviehhaltung mehrfach untersucht und beschrieben (z. B. Brinkmann et al., 2011), z. T. wurde dabei auch auf Unterschiede zwischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben eingegangen (z. B. March et al., 2017). Jedoch war nach dem Wissensstand der Autoren eine vergleichende Bewertung des Tierwohls während der Stall- und Weideperiode zwischen den beiden Wirtschaftsweisen im Milchviehbereich bislang nicht Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen in Deutschland.

In diesem Kapitel werden daher die ökologisch und konventionell wirtschaftenden Milchviehbetriebe des Pilotbetriebenetzwerks in Bezug auf den Status quo des Tierwohls, gemessen nach dem Welfare Quality® assessment protocol for cattle (WQ®, 2009) miteinander verglichen.

4.7.2 Material und Methoden

Im Rahmen des Projekts wurde der Status quo des Tierwohls der Milchkühe mithilfe des WQ® Protocolls (2009) erhoben, welches auf Basis der beiden oben genannten Konzepte entwickelt wurde. Dabei werden die Daten auf Betriebs- bzw. Herdenebene in einem dreistufigen Prozess ermittelt. WQ® verwendet dabei einen "Bottom-Up" –Ansatz (Abbildung 4.7-2). In einem ersten Schritt werden durch Beobachtungen (tierbezogene Indikatoren) sowie durch Erfassung ausgewählter Aspekte der Umwelt und des Managements ca. 30 Indikatoren aufgenommen, die dann zu zwölf Tierwohlkriterien zusammengefasst werden. Diese Kriterien werden dann wiederum in die vier Tierwohlgrundsätze zusammengefasst (vgl. Tabelle 4.7-1). In einem vierten Schritt wird eine Gesamtbeurteilung in Form eines „overall welfare scores“ vergeben.

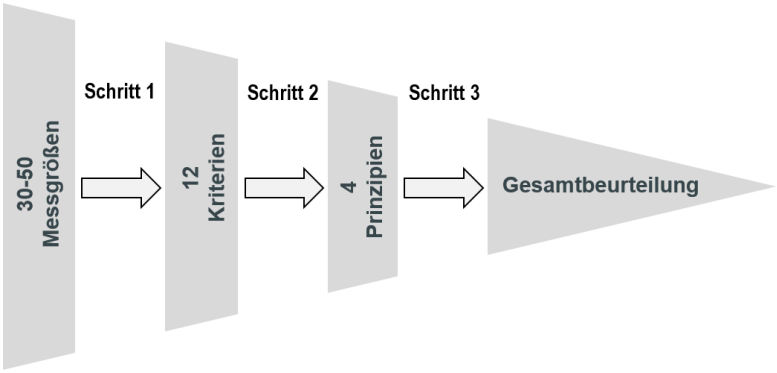

Abbildung 4.7-2: Vorgehensweise zur Gesamtbeurteilung des Wohlergehens landwirtschaftlicher Nutztiere nach dem Welfare Quality® Protokoll (WQ®, 2009).

Laut WQ® entspricht ein Wert von 100 dem besten und ein Wert von 0 dem schlechtesten aller möglichen Werte, während ein Wert von 50 eine neutrale Situation beschreibt. Werte von 0 bis 20 werden als "nicht klassifiziert / nicht akzeptabel" angesehen, Werte zwischen 20 und 50 ("akzeptabel") erfordern eine Verbesserung, Werte zwischen 50 und 80 ("überdurchschnittlich") sollten verbessert werden und Werte zwischen 80 und 100 ("hervorragend") stellen eine sehr gute Tierwohlsituation dar.

Tabelle 4.7-1: Tierwohlgrundsätze, -kriterien und -messgrößen für Milchkühe (Welfare Quality® 2009, S. 69)

Tierwohlgrundsätze	Tierwohlkriterien		Messgrößen
Gute Fütterung	1	Abwesenheit von anhaltendem Hunger	Körperkondition (Body condition score)
	2	Abwesenheit von anhaltendem Durst	Wasserversorgung, Sauberkeit der Tränken, Funktionalität der Tränken
Gute Haltung	3	Liegekomfort	Dauer des Abliegevorgangs, Kollision mit Stalleinrichtung beim Ablegen, teilweise oder ganz außerhalb des Liegebereichs liegende Tiere, Sauberkeit der Euter, Sauberkeit der Flanke und des oberen Hinterbeins, Sauberkeit des unteren Hinterbeins
	4	Temperaturkomfort	Noch nicht entwickelt
	5	Bewegungsfreiheit	Vorhandensein einer Anbindehaltung, Zugang zu Auslauf oder Weide
Gute Gesundheit	6	Abwesenheit von körperlichen Schäden	Lahmheiten (Tiere in Laufstallen), Lahmheiten (angebundene Tiere), Verletzungen am Körper
	7	Abwesenheit von Krankheiten	Husten, Nasenausfluss, Augenausfluss, Scheidenausfluss, Durchfall, erhöhte Atemfrequenz, Zellgehalt der Milch, Schwergeburten, festliegende Kühe, Mortalität
	8	Abwesenheit schmerzhafter Managementmaßnahmen	Enthornung, Kupieren von Schwänzen
Angemessenes Verhalten	9	Ausleben von Sozialverhalten	Agonistische Verhaltensweisen
	10	Ausleben anderen Verhaltens	Zugang zur Weide
	11	Gute Mensch-Tier-Beziehung	Ausweichdistanzen
	12	Emotionales Wohlbefinden	Qualitative Verhaltensbeurteilung

Eine Großzahl der WQ®-Indikatoren/Parameter wurden direkt im Stall erhoben. Während die Indikatoren bezüglich der Gesundheitsaspekte (Anteil Kühe mit Zellzahl >= 400.000, Mortalität, Anteil Schwergeburten und festliegende Kühe) sowie Fragen bezüglich dem Management (bspw. Enthornungspraxis) aus der Milchleistungsprüfung (MLP), Herkunfts- und Informationssystem Tierhaltung (HI-Tier) und den Betriebsleiterinterviews erhoben wurden. Bei der Wintererhebung wurden alle Daten im Stall erfasst, während bei der Sommererhebung das Angebot von Tränken, der Liegekomfort und die Verhaltensbeobachtungen bei Betrieben mit Weidegang auf der Weide erhoben wurden.

Insgesamt wurden im Winter 2014/2015 und im Sommer 2015 37 (19 ökologisch sowie 18 konventionell wirtschaftende) Milchviehbetriebe des Pilotbetriebenetzwerks (www.pilotbetriebe.de, Hülsbergen und Rahmann, 2013, 2015) besucht. Die durchschnittliche Herdengröße der Betriebe in den vier Regionen Deutschlands (vgl. Kapitel 4.3) betrug 108 (16 - 726) Milchkühe zum Zeitpunkt des Winterbesuchs und 117 (24 - 661) Milchkühe im Sommer. Für detaillierte Charakterisierung der Betriebe siehe Kapitel 4.4.

Beobachterübereinstimmung

Eine ausführliche Einarbeitung der Projektbeteiligten in die Methodik des Welfare Quality® Protokolls bezüglich der Erfassung der tierbezogenen Indikatoren erfolgte unter Leitung von Jan Brinkmann und Solveig March (Projektpartner, Thünen-Institut für Ökologischen Landbau) im Rahmen einer fünftägigen (November 2014) bzw. zweitägigen (Juli 2015) Schulung mit Bild- und Videomaterial sowie Erhebungen in Praxisbetrieben. Die Schulungen dienten der Sicherstellung einer soliden Datenqualität und der Vergleichbarkeit der bei den Betriebserhebungen zu erfassenden Indikatoren. Nach jeder Schulung wurden für die drei verschiedenen Beobachter Abgleiche durchgeführt und die Daten zur Beobachterübereinstimmung gemäß einschlägiger Vorarbeiten der Arbeitsgruppe Tierwohl des Thünen-Instituts für Ökologischen Landbau ausgewertet (vgl. Brenninkmeyer et al., 2007; Dippel et al., 2005; March et al., 2007; Winckler et al., 2007). Hierzu wurden Kühe auf einem Praxisbetrieb sowie im Nachgang zu dem Treffen auf Grundlage von Fotos und Videos unabhängig voneinander beurteilt und zur Einschätzung der Beobachterübereinstimmung der PABAK (prevalence-adjusted bias-adjusted Kappa) herangezogen, der wie folgt berechnet wird:

$((k \cdot p) -1)/(k-1)$

k = Anzahl der Kategorien und p = Verhältnis der übereinstimmenden Bewertungen.

Ebenso wurde der Anteil an Übereinstimmungen (%) berechnet. Der PABAK basiert auf dem ungewichteten Kappatest nach Cohen (1960). Nach Byrt et al. (1993) ermittelt der Kappa-Koeffizient die Übereinstimmung zweier Datenreihen unter Berücksichtigung der zufälligen Übereinstimmung. Der PABAK beschreibt „das Verhältnis von exakten Übereinstimmungen zu Nicht-Übereinstimmungen unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit zufälliger Übereinstimmung und der Anzahl der Beurteilungskategorien“ (Keppler et al., 2004). Der Wert des PABAK bewegt sich zwischen 0 und 1. Der Wert 0 entspricht keinerlei Übereinstimmung zwischen den Beobachtungen und der Wert 1 steht für eine exakte Übereinstimmung aller Werte. Als Ausdruck für gute bzw. zufriedenstellende Übereinstimmung beurteilen Fleiss et al. (2003) Werte des PABAKS zwischen 0,6 und 0,8 bzw. größer als 0,8 als sehr zufriedenstellend. Von Keppler et al. (2004) wurden PABAK-Werte niedriger als 0,4 als unzureichend, Werte über 0,4 als akzeptable Übereinstimmung, Werte höher als 0,6 als gut bzw. zufriedenstellend und Werte größer als 0,8 als sehr gute Übereinstimmung definiert. Die Beobachterübereinstimmung lag für die verschiedenen Indikatoren im akzeptablen bis sehr zufriedenstellenden Bereich, d.h. mindestens bei 0,4; überwiegend jedoch im guten bis sehr guten Bereich (für einzelne PABAK-Werte siehe Tabelle 4.7-2).

Tabelle 4.7-2: Werte der Beobachterübereinstimmung (PABAK) im Mittelwert (min-max) für die Winter- bzw. Sommererhebung

Kriterium	Winter	Sommer
Lahmheiten	0,7 (0,6-0,8)	0,9 (0,8-0,9)
BCS	0,8 (0,7-0,9)	0,8 (0,7-0,9)
Sauberkeit unteres Hinterbein	0,6 (0,5-0,7)	0,9 (0,9-1,0)
Sauberkeit oberes Hinterbein	0,6 (0,6-0,7)	0,6 (0,5-0,8)
Sauberkeit Euter	0,7 (0,6-0,7)	0,7 (0,5-0,8)
Verletzungen am Körper	0,5 (0,4-0,7)	0,7 (0,7-0,8)

Bezüglich der Beobachterübereinstimmung bei der Beurteilung des Abliegeverhaltens und des Sozialverhaltens der Kühe konnten auf Grundlage einer Beurteilung von Videos Inter-Observer-Wiederholbarkeiten von 0,4 bis 0,7 (Korrelation nach Pearson; Ø 0,6) bzw. 0,4 bis 0,8 (Korrelation nach Pearson; Ø 0,6) ermittelt werden. Somit war eine gute Datenqualität gewährleistet.

Statistische Analysen

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm JMP® 13.0.0 (Copyright 2016, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Die einzelnen Parameter wurden auf Normalverteilung mit Hilfe des „Shapiro-Wilc-W-Test“ getestet. Alle Parameter auf allen Ebenen des WQ®-Protokolls (Indikatoren, Kriterien, Grundsätze und „overall welfare score“) waren nicht normalverteilt und wurden deshalb mit dem „Mann-Whitney-Test U“ auf Unterschiede zwischen den ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben getestet. Diese Analysen wurden für jede Saison, d. h. die Winter- und Sommererhebung, getrennt durchgeführt. Als Signifikanzgrenze wurde ein p-Wert von 0,05 festgelegt. Das Kriterium „Temperaturkomfort“ besteht aus errechneten Werten der Kriterien „Bewegungsfreiheit“ und „Liegekomfort“ (für Einzelheiten siehe Welfare Quality® 2009) und für das Kriterium „Ausleben anderen Verhaltens“ waren die Werte der Winter- und Sommererhebung gleich.

4.7.3 Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der Wintererhebung stellen den Status quo der Tierwohlsituation auf den Betrieben während der Stallperiode dar (WINTER), während die Ergebnisse der Sommererhebung stark durch den auf 22 Betrieben angebotenen Weidegang (≥ 6 Stunden) beeinflusst sind (SOMMER). Bezüglich der **Gesamtbewertung des Tierwohls („overall welfare score“)** der 37 Betriebe des Pilotbetriebenetzwerks zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen. Sowohl im Winter als auch im Sommer (Tabelle 4.7-3) schnitten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe besser ab als die konventionell wirtschaftenden Betriebe.

Tabelle 4.7-3: Ergebnisse der Gesamtbewertung („overall welfare score“) des Tierwohls für alle und ökologisch bzw. konventionell wirtschaftende Betriebe während der Winter- (WINTER) und Sommerhebung (SOMMER)

	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	*p*
overall score WINTER	ökologisch	57,2 ± 10,9	54,9	40,8 - 72,8	19	11,4	<0,001
	konventionell	44 ± 8,5	44	29,5 - 66,5	18		
	gesamt	50,8 ± 11,7	48,7	29,5 - 72,8	37		
overall score SOMMER	ökologisch	56,5 ± 10,2	54,5	41,7 - 78,5	19	14,4	<0,001
	konventionell	43,2 ± 6,7	44,8	27 - 53,8	18		
	gesamt	50 ± 10,9	48,7	27 - 78,5	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi² = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

Bei näherer Betrachtung der erreichten Werte des „overall welfare scores“ der Betriebe zeigte sich bei den ökologisch wirtschaftenden Betrieben im Winter nur für einen Betrieb (5 %) eine sehr gute Tierwohlsituation, zwölf Betriebe (63 %) erreichten eine überdurchschnittliche Bewertung und sechs Betriebe (32 %) lagen im akzeptablen Bereich (Tabelle 4.7-4). Hingegen lagen bei den konventionell wirtschaftenden Betrieben sieben Betriebe (39 %) im überdurchschnittlichen Bereich und elf (61 %) im akzeptablen Bereich, während kein Betrieb mit einer sehr guten Tierwohlsituation abschnitt. Des Weiteren lagen keine der Pilotbetriebe der beiden Wirtschaftsweisen im Bereich „nicht klassifiziert“ weder im WINTER noch im SOMMER (Tabelle 4.7-4). Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit den Ergebnissen aus der Studie von March et al. (2017), bei der sich für 115 (46 ökologisch und 69 konventionell wirtschaftend) Praxisbetriebe eine ähnliche Verteilung über die Bewertungsstufen während der Stallsaison ergab. In unserer Untersuchung verschob sich während der Weideperiode (SOMMER) die Verteilung der ökologisch wirtschaftenden Betriebe vom überdurchschnittlichen Bereich (6 Betriebe; 32 %) in den hervorragenden (2 Betriebe; 11 %) und akzeptablen Bereich (11 Betriebe; 58 %; Tabelle 4.7-4). In der konventionellen Vergleichsgruppe verschoben sich im SOMMER Betriebe vom überdurchschnittlichen (4 Betriebe; 22 %) zum akzeptablen Bereich (14 Betriebe; 78 %), ähnlich wie bei den ökologischen Betrieben. Die Umverteilung der Betriebe könnte sich eventuell durch den Weidegang erklären. Beispielsweise zeigte sich bei den konventionell wirtschaftenden Betrieben im WINTER eine Verteilung der Pilotbetriebe mit Weidegang im Bereich „überdurchschnittlich“ mit 22 % und im akzeptablen Bereich mit 17 % und im SOMMER lagen alle konventionell wirtschaftenden Betriebe (39 %) mit Weidegang im akzeptablen Bereich, wohingegen sich bei den konventionell wirtschaftenden Betrieben ohne Weidegang es keine so deutliche Umverteilung in den Bewertungskategorien ergab (Tabelle 4.7-4). Eine detailliertere Diskussion über den Einfluss des Weidegangs auf das Tierwohl findet sich im Artikel Wagner et al. (2018) und im weiteren Verlauf dieses Kapitels auf Ebene der Tierwohl-Grundsätze und -Kriterien.

Tabelle 4.7-4: Anteile (in %) der Betriebe in den vier Bewertungs- bzw. Klassifizierungsstufen des WQ®-Protokolls nach Wirtschaftsweise während der Winter- (WINTER) und Sommererhebung (SOMMER). Des Weiteren die Verteilung der Betriebe mit (≥ 6 Stunden) und ohne Weidegang (<6 Stunden) innerhalb der beiden Wirtschaftsweisen

Klassifizierung / Bewertung	WINTER						SOMMER					
	ökologisch			**konventionell**			**ökologisch**			**konventionell**		
	gesamt	% Betriebe mit Weide		**gesamt**	% Betriebe mit Weide		**gesamt**	% Betriebe mit Weide		**gesamt**	% Betriebe mit Weide	
		0-6 Std.	>=6 Std.		0-6 Std.	>=6 Std.		0-6 Std.	>=6 Std.		0-6 Std.	>=6 Std.
Hervorragend (80-100 Punkte)	**5**	0	5	**0**	0	0	**11**	0	11	**0**	0	0
überdurchschnittlich (50-80 Punkte)	**63**	11	53	**39**	17	22	**32**	5	26	**22**	22	0
Akzeptabel (20-50 Punkte)	**32**	5	26	**44**	44	17	**58**	11	47	**78**	39	39
Nicht klassifiziert (0-20 Punkte)	**0**	0	0	**0**	0	0	**0**	0	0	**0**	0	0

Um die Unterschiede der Gesamtbeurteilung des Tierwohls zwischen den Betrieben der beiden Wirtschaftsweisen weiter aufzuschlüsseln, werden im Folgenden die Ergebnisse auf Ebene der WQ®-Grundsätze aufgezeigt.

Auf Ebene des Grundsatzes **„Gute Fütterung“** erreichten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe im Mittel eine überdurchschnittliche Bewertung im WINTER, während die konventionell wirtschaftenden Betriebe im akzeptablen Bereich lagen (Tabelle 4.7-5). Im Gegensatz zu der Studie von March et al. (2017), welche einen Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen während der Stallperiode in diesem Grundsatz und im Kriterium „Abwesenheit von anhaltendem Durst“ fanden, ergab sich in unserem Vergleich kein signifikanter Unterschied – weder auf Ebene des Grundsatzes noch auf Ebene der darunterliegenden Kriterien.

Auch bei der Sommererhebung konnte kein Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen festgestellt werden, wobei hier sowohl die ökologisch als auch die konventionell wirtschaftenden Betriebe mit einer akzeptablen Bewertung abschnitten (Tabelle 4.7-7). Allerdings zeigte sich, wie in Kapitel 4.6 beschrieben, im Bereich der Wasserversorgung für die untersuchten Betriebe des Pilotbetriebenetzwerks, unabhängig von der Wirtschaftsweise, ein großes Optimierungspotential. So erreichten 43 % aller Betriebe im WINTER nur eine Bewertung von ≤ 40 Punkten im WQ®-Kriterium „Abwesenheit von anhaltendem Durst“ und im SOMMER waren es sogar 65 %. Der höhere Anteil der Betriebe im SOMMER lässt sich auf die – im Vergleich zu den Stallhaltungsbedingungen im Winter – schlechtere Tränkversorgung auf der Weide zurückführen.

Bezüglich des Kriteriums „Abwesenheit von anhaltendem Hunger“ ergab sich kein Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen während der Winter- und Sommererhebung. Das ist in Übereinstimmung mit vorherigen Studien; diese fanden zudem keine deutlichen Unterschiede bei dem Vergleich der Körperkondition von Milchkühen in ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben (March et al., 2017; Bergman et al., 2014; Roesch et al., 2005).

Beim Grundsatz **„Gute Haltung“** lagen sowohl die ökologisch als auch die konventionell wirtschaftenden Betriebe im WINTER im überdurchschnittlichen Bereich (Tabelle 4.7-5). Im Gegensatz zur Studie von March et al. (2017), welche einen Unterschied bei diesem Grundsatz und dem untergeordneten Kriterium „Liegekomfort“ feststellten, ergab sich in der vorliegenden Untersuchung kein Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen auf Ebene des Grundsatzes „Gute Haltung“ sowie der zugrundeliegenden Kriterien. Jedoch zeigte sich auf Ebene der untergeordneten Einzelmessgrößen ein Unterschied bei der „Dauer des Abliegevorgangs“ und dem „Anteil an Kollisionen mit der Stalleinrichtung beim Ablegen“. So konnte auf den ökologisch wirtschaftenden Betrieben eine kürzere Abliegedauer der Milchkühe und ein geringerer Anteil an Kollisionen als bei den konventionell wirtschaftenden Betrieben beobachtet werden (Tabelle 4.7-6). Diese Unterschiede lassen sich auf eine höhere Qualität der Liegefläche (z. B. weichere Liegefläche durch die Nutzung von Einstreu) sowie ggf. passendere Abmessungen der Steuerungselemente der Liegeboxen in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben zurückführen (siehe Kapitel 4.4). Beispielsweise streuten fast alle ökologisch wirtschaftenden Betriebe mit Boxenlaufstall die Liegeflächen ein. Außerdem hatten sie häufiger Stroh-Mist-Matratzen als Liegeuntergrund und diese wiesen eine bessere Verformbarkeit der Liegefläche auf als die konventionell wirtschaftenden Betriebe (siehe Kapitel 4.4). Dieser Unterschied könnte in den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung begründet sein, die die obligatorische Verwendung von Einstreu für die Liegefläche von Milchkühen vorsieht (EU-Öko-Verordnung; VO (EG) Nr. 889/2008).

In der Sommererhebung schnitten die Betriebe beider Wirtschaftsweisen im Grundsatz „Gute Haltung“ überdurchschnittlich ab. Es zeigte sich jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen den ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben, der auf einen Unterschied im Kriterium „Liegekomfort“ zurückzuführen ist (Tabelle 4.7-7). Dieser deutliche Unterschied auf allen Ebene des Grundsatzes „Gute Haltung“ und des Kriteriums „Liegekomfort“ ergab sich aus den Einzelmessgrößen „Abliegedauer“, „Anteil Tiere mit Kollision“ und „Anteil liegende Tiere teilweise oder ganz außerhalb des Liegebereichs“ (Tabelle 4.7-8). Wie im WINTER legten sich die Tiere in ökologisch wirtschaftende Betriebe schneller ab, hatten weniger Kollisionen mit der Stalleinrichtung und lagen weniger außerhalb der Liegefläche als die konventionelle Vergleichsgruppe. Wiederum ist hier vor allem die Qualität der Liegeflächen ausschlaggebend. Der deutlichere Effekt bei der Sommererhebung im Vergleich zur Wintererhebung lässt sich vermutlich auf einen großen Einfluss des Weidegangs zurückführen. Während fast alle ökologisch wirtschaftende Betriebe Weidegang angeboten hatten, boten nur sieben von 18 konventionellen Betrieben ihren Milchkühen Weidegang an. Wie auch in Wagner et al. (2018) beschrieben, können sich die Tiere auf der Weide ohne Einschränkungen und mit freier Platzwahl ablegen. In der Studie von Olmos et al. (2009) erreichten Tiere auf der Weide durchschnittlich höhere Liegezeiten als im Liegeboxenlaufstall. Als Gründe hierfür nannten die Autoren den besseren Komfort, das seltenere Auftreten von Euterproblemen und die wegfallende Überbelegung auf der Weide. Auch andere Studien bestätigten ein verbessertes Liegen wie z.B. längere Liegedauern auf der Weide als bei der Stallhaltung (O’Connell et al., 1989; Corazzin et al., 2010; Singh et al., 1993).

Interessanterweise spielte die Verschmutzung der Tiere in der vorliegenden Untersuchung keine Rolle für die Bewertung des Liegekomforts. So zeigte sich kein Unterschied bei der Sauberkeit der Tiere weder im WINTER (Tabelle 4.7-5) noch im SOMMER (Tabelle 4.7-7) zwischen den Wirtschaftsweisen, welches auch Sorge et al. (2015) beobachteten. Dagegen fanden andere Studien widersprüchliche Ergebnisse hinsichtlich der Tierverschmutzung. March et al. (2017) fanden in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben ihrer Studie einen höheren Anteil an verschmutzten Tieren als in den konventionell wirtschaftenden Betrieben, wohingegen andere Studien das Gegenteil feststellten (Ellis et al., 2007; Berman et al., 2014).

Bei der Wintererhebung erreichten die Betriebe beider Wirtschaftsweisen im Grundsatz **„Gute Gesundheit“** übereinstimmend im Mittel eine akzeptable Bewertung (Tabelle 4.7-5), wohingegen die ökologisch wirtschaftenden Betriebe in der Sommererhebung im überdurchschnittlichen Bereich lagen während die konventionellen dieselbe Bewertung wie im Winter erhielten (Tabelle 4.7-7).

Im WINTER ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen auf Ebene dieses Grundsatzes, diese Divergenz ist vor allem auf den Unterschied des untergeordneten Kriteriums „keine schmerzhaften Managementmaßnahmen“ (Tabelle 4.7-5) und zusätzlich auf Ebene der Einzelmessgrößen auf den „Anteil an Kühen mit Nasenausfluss“ und „Anteil an klinisch lahmen Kühe“ zurückzuführen (Tabelle 4.7-7).

Ebenso ergab sich für den SOMMER ein Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen auf Ebene des Kriteriums „keine schmerzhaften Managementmaßnahmen“ (Tabelle 4.7-7) und auf Ebene der Einzelmessgrößen „Anteil an klinisch lahmen Kühe“ (Tabelle 4.7-8), jedoch nicht auf Ebene des Grundsatzes „Gute Gesundheit“. Die höhere Punktzahl im Kriterium „keine schmerzhaften Managementmaßnahmen“ der ökologisch wirtschaftenden Betriebe begründet sich in den unterschiedlichen Verfahren beim Entfernen der Hornanlagen bei Kälbern bzw. dem Halten behornter Tiere (siehe Kapitel 4.5). Dabei wird bei der Bewertung dieses Kriteriums die Enthornungsmethode und Gabe von Betäubungs- und/oder

Schmerzmitteln, bei der Punktevergabe im WQ®-Protokoll berücksichtigt, bspw. erreichen Betriebe ohne Enthornung die höchste Punktzahl (100), während Enthornen mit einem Brennstab mit Gabe von Betäubungs- und Schmerzmitteln eine Punktzahl von 75 erreicht. Die Ergebnisse unserer Untersuchung sind vergleichbar mit den Ergebnissen von March et al. (2017), die ebenfalls Unterschiede im Grundsatz „Gute Gesundheit“ und im Kriterium „keine schmerzhaften Managementmaßnahmen“ fanden. Im Netzwerk der Pilotbetriebe hatten 68 % der ökologisch wirtschaftenden Betriebe eine behornte Herde, wohingegen es keine behornten konventionellen Herden gab (Daten nicht dargestellt). Des Weiteren führten alle ökologisch wirtschaftenden Betrieben, aber nur 61 % der konventionell wirtschaftenden Betriebe eine Enthornung mit Gabe von Betäubungs- und Schmerzmitteln durch. Die restlichen 39 % der konventionell wirtschaftenden Betrieben verwendeten eines von beidem (22 % der konventionellen Betriebe) oder keines von beidem (17 % der konventionellen Betriebe; mehr Details siehe Kapitel 4.5).

March et al. (2017) fanden außerdem einen Unterschied zwischen den Wirtschaftsweisen im Kriterium „Abwesenheit von körperlichen Schäden“ und führten das bessere Abschneiden der ökologisch wirtschaftenden Betriebe in diesem Bereich auf den wenigen Schäden an den Gelenken der Tiere und auf den geringeren Anteil lahmer Tiere zurück. Wie im oberen Abschnitt bei Grundsatz „Gute Haltung“ beschrieben wiesen die ökologisch wirtschaftenden Betriebe einen höheren Liegekomfort auf, welche auf beide Messgrößen einen Einfluss haben kann. Auf Ebene der Kriterien im WINTER und SOMMER konnten in der vorliegenden Untersuchung diese Unterschiede nicht bestätigt werden und es wurden keine signifikanten Unterschiede bezüglich des Kriteriums „Abwesenheit von körperlichen Schäden“ festgestellt (Tabelle 4.7-5 und 4.7-7). Jedoch hatten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe sowohl zur Winter- als auch Sommererhebung signifikant weniger klinisch lahme Tiere gegenüber den Tieren aus konventioneller Haltung (Tabelle 4.7-6 und 4.7-8). Dies zeigte sich auch bei anderen Studien (March et al., 2017; Rutherford et al., 2009). Hierbei spielen verschiedene Risikofaktoren eine Rolle. In der Veröffentlichung von March et al. (2019) werden die Vorteile der Haltungsvorgaben der ökologischen Haltung zusammengefasst. So mindern diese beispielsweise das Risiko für Lahmheiten durch ein höheres Platzangebot, das Angebot von Weidegang und Auslauf, Einstreu im Liegebereich, Begrenzung des Anteils perforierter Böden (Spaltenböden) und auch der kraftfutterreduzierten Fütterung. Wie im Kapitel 4.4 beschrieben, hatten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe im Mittel ein höheres Platzangebot (höheres Platzangebot im Stall und Auslauf bei ökologisch vs. konventionell wirtschaftender Betriebe) sowie Weidegang (öko 89 % und konv 42 % der Betriebe) an, und stellten häufiger eine eingestreute Liegefläche zur Verfügung (bspw. Stroh-Mist-Matratze bei 7 ökologisch und 3 konventionell wirtschaftende Betriebe) im Vergleich zu den konventionell wirtschaftenden Betrieben (für mehr Details siehe Kapitel 4.4). Bezüglich des Indikators „Nasenausfluss“, der im Kriterium „Abwesenheit von Krankheiten“ Berücksichtigung findet, schnitten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe im WINTER besser ab als die konventionelle Vergleichsgruppe (Tabelle 4.7-6). Da der Anteil Tiere mit Nasenausfluss jedoch insgesamt sehr viel kleiner war als bspw. der Anteil Kühe, die Lahmheiten oder Verletzungen aufwiesen, hat er anscheinend auch einen geringeren Einfluss auf die Bewertung des Tierwohls insgesamt. Eine Erklärung für das geringere Auftreten von Nasenausfluss in ökologisch wirtschaftenden Betrieben könnte u. U. im Stallungssystem liegen, da diese häufiger offenere Stallsysteme hatten, welche u. U. eine bessere Belüftung und somit eine Reduktion der Schadgaskonzentration in der Stallluft zur Folge hatten (Kapitel 4.4).

Im Grundsatz **“Angemessenes Verhalten”** hatten ökologisch wirtschaftende Betriebe sowohl im WINTER (Tabelle 4.7-5) als auch im SOMMER (Tabelle 4.7-7) eine überdurchschnittliche Bewertung und

unterschieden sich signifikant von den konventionell wirtschaftenden Betrieben, welche lediglich im akzeptablen Bereich lagen. In beiden Erhebungszeiträumen kann dieser Unterschied auf die Kriterien „Ausleben anderes Verhaltens“ (gleiche Werte für WINTER und SOMMER) und einer „Guten Mensch-Tier-Beziehung“ zurückgeführt werden. Ähnliche Ergebnisse fanden sich auch in der Studie von March et al. (2017), in der die ökologisch wirtschaftenden Betriebe im Vergleich zu den Konventionellen häufiger Weidegang anboten und daher eine höhere Punktzahl in der WQ®-Bewertung zum Ausleben andere Verhaltensweisen erreichten. Auch in der vorliegenden Untersuchung stellten 89 % der ökologisch wirtschaftenden Betriebe und 42 % der konventionell wirtschaftenden Betriebe Weidegang zur Verfügung. Bezüglich der Mensch-Tier-Beziehung ermittelten auch March et al. (2017) bessere Werte für die ökologisch wirtschaftenden Betriebe, welche durch die signifikant kleineren Herden und weniger Personalwechsel in ökologisch wirtschaftenden Betrieben begründet werden könnte (Waiblinger et al., 2006). Auch die ökologisch wirtschaftenden Betriebe des Pilotbetriebenetzwerks wiesen kleinere Milchviehherden auf als die konventionell wirtschaftenden Betriebe (Herdengröße der ökologischen Betriebe im WINTER mit 65 (16-200) Tieren und SOMMER 74 (24-230) Tieren mit konventionellen Betriebe mit 154 (32-726) Tieren und im SOMMER mit 162 (30-661) Tieren). Des Weiteren könnte der Einsatz von viel Technik in den größeren Herden (bspw. Fahrzeuge/Automatisierung) auch einen Einfluss auf das Verhältnis zwischen Mensch und Tier gehabt haben (siehe Kapitel 4.6).

Tabelle 4.7-5: Ergebnisse der vier WQ®-Grundsätze (fett markiert) und der 12 WQ®-Kriterien für alle (grau) und öko. bzw. konv. wirtschaftende Betriebe während der Wintererhebung (WINTER)

WINTER	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	p
Gute Fütterung	**ökologisch**	**51,7 ± 28,9**	**49,5**	**10,9 - 99,9**	**19**	**0,4**	**0,513**
	konventionell	**44,7 ± 31,1**	**39,3**	**5,9 - 99,9**	**18**		
	gesamt	**48,3 ± 29,7**	**49,5**	**5,9 - 99,9**	**37**		
1. Abwesenheit von anhaltendem Hunger	ökologisch	73,2 ± 23,9	75,8	30,9 - 99,9	19	0,5	0,502
	konventionell	68,4 ± 22,5	74,1	27,2 - 99,9	18		
	gesamt	70,8 ± 23	75,5	27,2 - 99,9	37		
2. Abwesenheit von anhaltendem Durst	ökologisch	58,1 ± 38,6	60	3 - 100	19	0,7	0,405
	konventionell	47 ± 39,7	46	3 - 100	18		
	gesamt	52,7 ± 39	60	3 - 100	37		
Gute Haltung	**ökologisch**	**63,1 ± 9**	**67,5**	**42,4 - 70,9**	**19**	**2,7**	**0,099**
	konventionell	**53 ± 18,4**	**59,1**	**5,5 - 72**	**18**		
	gesamt	**58,2 ± 15,1**	**62,5**	**5,5 - 72**	**37**		
3. Liegekomfort	ökologisch	41,4 ± 14,4	48,4	8,6 - 53,8	19	2,2	0,135
	konventionell	32,5 ± 17,5	35	0 - 55,6	18		
	gesamt	37,1 ± 16,4	40,5	0 - 55,6	37		
4. Temperaturkomfort	ökologisch	100 ± 0	100	100 - 100	19	3,3	0,067
	konventionell	87,9 ± 27,9	100	15 - 100	18		
	gesamt	94,1 ± 20,1	100	15 - 100	37		
5. Bewegungsfreiheit	ökologisch	100 ± 0	100	100 - 100	19	3,3	0,067
	konventionell	87,9 ± 27,9	100	15 - 100	18		
	gesamt	94,1 ± 20,1	100	15 - 100	37		
Gute Gesundheit	**ökologisch**	**49,3 ± 10**	**47,5**	**35,9 - 70,5**	**19**	**13,5**	**0,001**
	konventionell	**37,3 ± 6,5**	**35,6**	**27,5 - 51,6**	**18**		
	gesamt	**43,5 ± 10,3**	**42,3**	**27,5 - 70,5**	**37**		
6. Abwesenheit von körperlichen Schäden	ökologisch	67,9 ± 10,2	69,3	45,4 - 84,4	19	1,1	0,288
	konventionell	63,3 ± 15,7	62,2	28,5 - 90,3	18		
	gesamt	65,7 ± 13,2	66,9	28,5 - 90,3	37		
7. Abwesenheit von Krankheiten	ökologisch	39,9 ± 12,3	36,6	22,2 - 64,5	19	0,1	0,819
	konventionell	39,3 ± 11,9	36,6	24,7 - 64,5	18		
	gesamt	39,6 ± 12	36,6	22,2 - 64,5	37		
8. Abwesenheit schmerzhafter Managementmaßnahmen	ökologisch	89,5 ± 17,1	100	49 - 100	19	27,2	<0,001
	konventionell	36 ± 11,5	28	20 - 52	18		
	gesamt	63,5 ± 30,7	52	20 - 100	37		
Angemessenes Verhalten	**ökologisch**	**64,7 ± 15,3**	**66,8**	**33,5 - 83,8**	**19**	**14,2**	**0,001**
	konventionell	**41,1 ± 16,1**	**32,7**	**26,7 - 74,2**	**18**		
	gesamt	**53,2 ± 19,5**	**55**	**26,7 - 83,8**	**37**		
9. Ausleben von Sozialverhalten	ökologisch	74,7 ± 17,4	81,7	40,7 - 96,9	19	3,2	0,073
	konventionell	63,4 ± 20,4	71,3	13,2 - 91,4	18		
	gesamt	69,2 ± 19,5	73,8	13,2 - 96,9	37		
10. Ausleben anderen Verhaltens	ökologisch	66 ± 30,1	76,1	0 - 89,8	19	7,7	0,005
	konventionell	29,1 ± 37,8	0	0 - 84,5	18		
	gesamt	48,1 ± 38,5	68,6	0 - 89,8	37		
11. Gute Mensch-Tier-Beziehung	ökologisch	66,8 ± 16,4	70,1	34,6 - 87,8	19	7,3	0,007
	konventionell	51,5 ± 13,2	48,8	31,6 - 75,8	18		
	gesamt	59,3 ± 16,6	55,8	31,6 - 87,8	37		
12. Emotionales Wohlbefinden	ökologisch	85,8 ± 10,1	88,7	57,5 - 97,3	19	2,7	0,101
	konventionell	81,7 ± 8,8	82,5	62,7 - 94,6	18		
	gesamt	83,8 ± 9,6	84,6	57,5 - 97,3	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi^2 = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

Zur Info: „Temperaturkomfort“ besteht aus errechneten Werten der Kriterien „Bewegungsfreiheit“ und „Liegekomfort“ und „Ausleben anderen Verhaltens“ sind die Werte der Winter- und Sommererhebung gleich.

Tabelle 4.7-6: Ergebnisse der einzelnen Messgrößen des WQ®-Protokolls für alle (grau) und ökologisch bzw. konventionell wirtschaftende Betriebe während der Wintererhebung (WINTER)

WINTER	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	p
Anteil Kühe mit Milchzellgehalt >= 400000 Zellzahlen (%)	ökologisch	15,8 ± 10,3	14,3	0 - 40	19	1,37	0,242
	konventionell	14,5 ± 14,5	11,9	0 - 62,5	18		
	gesamt	15,2 ± 12,3	12,9	0 - 62,5	37		
Mortalität Kühe (%)	ökologisch	3,4 ± 4	2,3	0 - 14,4	19	1,354	0,245
	konventionell	1,8 ± 2,2	1	0 - 6,1	18		
	gesamt	2,6 ± 3,3	2	0 - 14,4	37		
Anteil Schwergeburten (%)	ökologisch	3,5 ± 4,2	2,2	0 - 17,1	19	3,32	0,069
	konventionell	5,8 ± 4,3	5	0 - 14,2	18		
	gesamt	4,6 ± 4,3	3,3	0 - 17,1	37		
Anteil festliegende Kühe (%)	ökologisch	5,2 ± 2,8	6,2	0 - 9,6	19	0,011	0,915
	konventionell	6,1 ± 4,6	5,3	1 - 18,6	18		
	gesamt	5,7 ± 3,7	5,8	0 - 18,6	37		
Anteil unterkonditionierter Kühe (%)	ökologisch	5,3 ± 6,3	3,3	0 - 19,3	19	0,452	0,502
	konventionell	6,1 ± 6,2	3,6	0 - 23,5	18		
	gesamt	5,6 ± 6,1	3,3	0 - 23,5	37		
Anteil Kühe ohne Integumentschäden (%)	ökologisch	30,6 ± 20,9	20,5	3,8 - 70	19	0,447	0,504
	konventionell	34,1 ± 20,4	35	3 - 80	18		
	gesamt	32,3 ± 20,5	27,1	3 - 80	37		
Anteil Kühe mit haarlosen Stellen (%)	ökologisch	49,2 ± 14,7	50	20,5 - 70	19	1,369	0,242
	konventionell	44,5 ± 12,9	43	13,3 - 69,6	18		
	gesamt	46,9 ± 13,8	48,3	13,3 - 70	37		
Anteil Kühe mit Verletzungen (%)	ökologisch	20 ± 10,6	20	3,2 - 38,4	19	0,122	0,727
	konventionell	21,2 ± 10,9	19,9	3,3 - 40	18		
	gesamt	20,6 ± 10,6	20	3,2 - 40	37		
Anteil Kühe mit verschmutztem unterem Hinterbein (%)	ökologisch	92,3 ± 10,1	96,1	60 - 100	19	2,46	0,117
	konventionell	86,7 ± 12,3	91	54,3 - 100	18		
	gesamt	89,6 ± 11,4	93,7	54,3 - 100	37		
Anteil Kühe mit verschmutztem Euter (%)	ökologisch	33,8 ± 17,8	32,5	3,8 - 76,4	19	0,011	0,915
	konventionell	37,1 ± 25,2	33,9	6,6 - 92,5	18		
	gesamt	35,4 ± 21,5	32,5	3,8 - 92,5	37		
Anteil Kühe mit verschmutzter Flanke und oberen Hinterbein (%)	ökologisch	63,3 ± 27,8	69,2	11,5 - 100	19	0,028	0,867
	konventionell	61 ± 24,3	57,8	8,6 - 100	18		
	gesamt	62,2 ± 25,8	62,5	8,6 - 100	37		
Anteil Kühe mit Nasenausfluß (%)	ökologisch	8,0 ± 4,7	7,8	0 - 15,7	19	4,09	0,043
	konventionell	14,7 ± 9,7	11,6	2,2 - 34,5	18		
	gesamt	11,3 ± 8,1	10	0 - 34,5	37		
Anteil Kühe mit erhöhter Atemfrequenz (%)	ökologisch	0 ± 0	0	0 - 0	19	1,056	0,304
	konventionell	0,1 ± 0,7	0	0 - 3,2	18		
	gesamt	0 ± 0,5	0	0 - 3,2	37		
Anteil Kühe mit Durchfall (%)	ökologisch	0,6 ± 2	0	0 - 8,8	19	0,094	0,759
	konventionell	1,1 ± 4,3	0	0 - 18,1	18		
	gesamt	0,9 ± 3,3	0	0 - 18,1	37		
Anteil Kühe mit Augenausfluß (%)	ökologisch	1,4 ± 2,2	0	0 - 7,6	19	0,598	0,439
	konventionell	2 ± 2,8	0,5	0 - 9,2	18		
	gesamt	1,7 ± 2,5	0	0 - 9,2	37		
Anteil Kühe mit Scheidenausfluß (%)	ökologisch	1,1 ± 1,7	0	0 - 6,6	19	0,706	0,401
	konventionell	0,5 ± 1	0	0 - 3	18		
	gesamt	0,8 ± 1,4	0	0 - 6,6	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi² = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

Tabelle 4.7-6 (Forts.)**:** Ergebnisse der einzelnen Messgrößen des WQ®-Protokolls für alle (grau) und ökologisch bzw. konventionell wirtschaftende Betriebe während der Wintererhebung (WINTER)

WINTER	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	p
Anteil nicht lahmer Kühe (%)	ökologisch	95,4 ± 4,9	96,1	87 - 100	19	3,1	0,079
	konventionell	91 ± 8,3	92,6	67,3 - 100	18		
	gesamt	93,3 ± 7	94,9	67,3 - 100	37		
Anteil klinisch lahmer Kühe (%)	ökologisch	3,5 ± 4,2	1,6	0 - 12,9	19	4,2	0,041
	konventionell	7,4 ± 6,1	6,3	0 - 22,4	18		
	gesamt	5,4 ± 5,5	4,2	0 - 22,4	37		
Anteil hochgradig lahmer Kühe (%)	ökologisch	0,9 ± 1,5	0	0 - 4	19	0,1	0,735
	konventionell	1,5 ± 2,6	0	0 - 10,2	18		
	gesamt	1,2 ± 2,1	0	0 - 10,2	37		
Dauer des Abliegens (Sekunden)	ökologisch	5,0 ± 1,2	4,6	3,7 - 8,8	19	5,8	0,016
	konventionell	5,9 ± 1,2	5,6	4,1 - 9,2	18		
	gesamt	5,4 ± 1,2	5,2	3,7 - 9,2	37		
Anteil Kühe mit Kollision mit der Stalleinrichtung beim Ablegen (%)	ökologisch	16,2 ± 22,8	0	0 - 66,6	19	3,6	0,059
	konventionell	30,7 ± 24,4	27,5	0 - 71,4	18		
	gesamt	23,2 ± 24,4	18,1	0 - 71,4	37		
Anteil liegende Tiere teilweise oder ganz außerhalb des Liegebereichs (%)	ökologisch	3,6 ± 8,2	0	0 - 33,3	19	0,1	0,756
	konventionell	7,0 ± 14,6	0	0 - 44,4	18		
	gesamt	5,3 ± 11,7	0	0 - 44,4	37		
Häufigkeit Husten (pro Kuh/15min)	ökologisch	0,7 ± 0,5	0,6	0 - 2,2	19	1,2	0,274
	konventionell	0,8 ± 0,5	0,8	0,1 - 2,3	18		
	gesamt	0,7 ± 0,5	0,6	0 - 2,3	37		
Häufigkeit Kopfstöße (pro Kuh/Std)	ökologisch	0,3 ± 0,3	0,2	0 - 1	19	8,7	0,003
	konventionell	1 ± 0,8	0,6	0,1 - 3,1	18		
	gesamt	0,6 ± 0,6	0,5	0 - 3,1	37		
Häufigkeit Verdrängungen (pro Kuh/Std)	ökologisch	0,3 ± 0,2	0,2	0 - 0,8	19	0,0	0,988
	konventionell	0,4 ± 0,4	0,2	0 - 1,9	18		
	gesamt	0,3 ± 0,3	0,2	0 - 1,9	37		
Anteil Kühe die bei Annäherung berührt werden können (%)	ökologisch	40,3 ± 22	34,6	9 - 76,6	19	6,4	0,012
	konventionell	21,6 ± 12,6	23,4	2,9 - 46,6	18		
	gesamt	31,2 ± 20,2	28,5	2,9 - 76,6	37		
Anteil Kühe mit Ausweichdistanz <50cm ohne Berührung (%)	ökologisch	46,8 ± 16,8	45,4	20 - 78,5	19	1,914	0,167
	konventionell	53,6 ± 10,8	54,5	32,3 - 72,2	18		
	gesamt	50,1 ± 14,4	50	20 - 78,5	37		
Anteil Kühe mit Ausweichdistanz 50-100 cm (%)	ökologisch	10,2 ± 12,6	6,4	0 - 50	19	7,3	0,007
	konventionell	17,9 ± 9,3	20,7	3,3 - 38,4	18		
	gesamt	14 ± 11,6	13,6	0 - 50	37		
Anteil Kühe mit Ausweichdistanz >100 cm (%)	ökologisch	2,5 ± 3,6	0	0 - 9,5	19	4,3	0,038
	konventionell	6,7 ± 6,8	5	0 - 23,5	18		
	gesamt	4,5 ± 5,7	3,4	0 - 23,5	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi^2 = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

Tabelle 4.7-7: Ergebnisse der vier WQ®-Grundsätze (in fett markiert) und der 12 WQ®-Kriterien für alle (grau) und öko bzw. konv wirtschaftende Betriebe während der Sommererhebung (SOMMER)

SOMMER	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	p
Gute Fütterung	**ökologisch**	**36,2 ± 29**	**32,7**	**6,6 - 99,9**	**19**	**0,6**	**0,4382**
	konventionell	**31,7 ± 27,4**	**17,5**	**6,3 - 99,9**	**18**		
	gesamt	**34 ± 28**	**21,7**	**6,3 - 99,9**	**37**		
1. Abwesenheit von anhaltendem Hunger	ökologisch	68,7 ± 22,6	69,9	33 - 99,9	19	2,1	0,152
	konventionell	59,6 ± 21,9	57	30,8 - 99,9	18		
	gesamt	64,3 ± 22,4	61,1	30,8 - 99,9	37		
2. Abwesenheit von anhaltendem Durst	ökologisch	36,3 ± 39	32	3 - 100	19	0,1	0,807
	konventionell	32,1 ± 35	11,5	3 - 100	18		
	gesamt	34,3 ± 36,6	20	3 - 100	37		
Gute Haltung	**ökologisch**	**72,7 ± 8,2**	**73,9**	**47,3 - 86,2**	**19**	**8,8**	**0,003**
	konventionell	**56,9 ± 18,4**	**58,4**	**10,9 - 86,2**	**18**		
	gesamt	**65 ± 16,1**	**70,9**	**10,9 - 86,2**	**37**		
3. Liegekomfort	ökologisch	56,7 ± 13,1	58,7	16,4 - 78,2	19	5,1	0,025
	konventionell	40 ± 23,4	38,8	0 - 78,2	18		
	gesamt	48,6 ± 20,4	53,8	0 - 78,2	37		
4. Temperaturkomfort	ökologisch	100 ± 0	100	100 - 100	19	3,3	0,067
	konventionell	90,9 ± 22,7	100	15 - 100	18		
	gesamt	95,6 ± 16,2	100	15 - 100	37		
5. Bewegungsfreiheit	ökologisch	100 ± 0	100	100 - 100	19	3,3	0,067
	konventionell	87,9 ± 27,9	100	15 - 100	18		
	gesamt	94,1 ± 20,1	100	15 - 100	37		
Gute Gesundheit	**ökologisch**	**52,2 ± 12**	**51,6**	**33,2 - 83,9**	**19**	**3,5**	**0,06**
	konventionell	**44,5 ± 9,6**	**43**	**27,5 - 60,8**	**18**		
	gesamt	**48,4 ± 11,4**	**48,2**	**27,5 - 83,9**	**37**		
6. Abwesenheit von körperlichen Schäden	ökologisch	71,5 ± 11,9	71	54,7 - 95,2	19	1,3	0,261
	konventionell	64,4 ± 17,7	64,8	29,8 - 98,1	18		
	gesamt	68,1 ± 15,2	65,7	29,8 - 98,1	37		
7. Abwesenheit von Krankheiten	ökologisch	43,9 ± 17,8	40,3	17,8 - 86	19	0,4	0,548
	konventionell	39,8 ± 11,5	38,5	19,9 - 56,6	18		
	gesamt	41,9 ± 15	40,3	17,8 - 86	37		
8. Abwesenheit schmerzhafter Managementmaßnahmen	ökologisch	92,1 ± 11,9	100	75 - 100	19	20,5	<0,001
	konventionell	61,2 ± 18,9	75	28 - 75	18		
	gesamt	77,1 ± 22	75	28 - 100	37		
Angemessenes Verhalten	**ökologisch**	**64,8 ± 16,9**	**64**	**35,8 - 86,4**	**19**	**14,7**	**0,001**
	konventionell	**39,9 ± 16,5**	**34,5**	**23,4 - 75,4**	**18**		
	gesamt	**52,7 ± 20,7**	**56,8**	**23,4 - 86,4**	**37**		
9. Ausleben von Sozialverhalten	ökologisch	79,1 ± 17,9	84,6	29,5 - 100	19	1,8	0,181
	konventionell	66,8 ± 26,9	74	2,3 - 100	18		
	gesamt	73,2 ± 23,3	83,1	2,3 - 100	37		
10. Ausleben anderen Verhaltens	ökologisch	66 ± 30,1	76,1	0 - 89,8	19	7,7	0,005
	konventionell	29,1 ± 37,8	0	0 - 84,5	18		
	gesamt	48,1 ± 38,5	68,6	0 - 89,8	37		
11. Gute Mensch-Tier-Beziehung	ökologisch	65 ± 17,6	63,5	31,3 - 89,6	19	7,6	0,006
	konventionell	47,7 ± 13,6	47,2	28,4 - 66,3	18		
	gesamt	56,6 ± 17,9	57,4	28,4 - 89,6	37		
12. Emotionales Wohlbefinden	ökologisch	86 ± 12,8	87	40,4 - 96,5	19	1,1	0,288
	konventionell	80,7 ± 14,9	86,9	44,1 - 97,2	18		
	gesamt	83,4 ± 13,9	87	40,4 - 97,2	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi² = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

Zur Info: „Temperaturkomfort“ besteht aus errechneten Werten der Kriterien „Bewegungsfreiheit“ und „Liegekomfort“ und „Ausleben anderen Verhaltens“ sind die Werte der Winter- und Sommererhebung gleich.

Tabelle 4.7-8: Ergebnisse der einzelnen Messgrößen des WQ®-Protokolls für alle (grau) und ökologisch bzw. konventionell wirtschaftende Betriebe während der Sommererhebung (SOMMER)

SOMMER	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	p
Anteil Kühe mit Milchzellgehalt >= 400000 Zellzahlen (%)	ökologisch	14,1 ± 8,6	13,6	0 - 30	19	0,427	0,513
	konventionell	13 ± 8,7	13,3	0 - 34,2	18		
	gesamt	13,6 ± 8,5	13,6	0 - 34,2	37		
Mortalität Kühe (%)	ökologisch	3 ± 3,7	2,5	0 - 16,6	19	0,243	0,622
	konventionell	2,3 ± 2,4	1,8	0 - 6,8	18		
	gesamt	2,7 ± 3,1	2,5	0 - 16,6	37		
Anteil Schwergeburten (%)	ökologisch	7,1 ± 7,9	4,3	0 - 23,8	19	0,647	0,421
	konventionell	4 ± 4	3,7	0 - 16,6	18		
	gesamt	5,6 ± 6,4	3,8	0 - 23,8	37		
Anteil festliegende Kühe (%)	ökologisch	3,5 ± 4,6	1,9	0 - 16,6	19	2,111	0,146
	konventionell	5,1 ± 4,7	5	0 - 17,1	18		
	gesamt	4,3 ± 4,6	2,8	0 - 17,1	37		
Anteil unterkonditionierter Kühe (%)	ökologisch	5,7 ± 5,2	4,3	0 - 17,2	19	2,05	0,152
	konventionell	8 ± 5,9	6,9	0 - 19,4	18		
	gesamt	6,8 ± 5,6	6	0 - 19,4	37		
Anteil Kühe ohne Integumentschäden (%)	ökologisch	49,4 ± 25,9	45,8	11,5 - 97	19	2,263	0,133
	konventionell	37,8 ± 25,8	31,9	5,5 - 91,4	18		
	gesamt	43,8 ± 26,1	41,6	5,5 - 97	37		
Anteil Kühe mit haarlosen Stellen (%)	ökologisch	29,9 ± 16,3	30,4	2,9 - 59,6	19	2,896	0,089
	konventionell	41,1 ± 19	37,7	8,5 - 76,4	18		
	gesamt	35,3 ± 18,3	32,6	2,9 - 76,4	37		
Anteil Kühe mit Verletzungen (%)	ökologisch	20.5 ± 15.9	18,1	0 - 51.3	19	0,015	0,903
	konventionell	21 ± 17.4	16,2	0 - 63.3	18		
	gesamt	20.7 ± 16.4	18,1	0 - 63.3	37		
Anteil Kühe mit verschmutztem unterem Hinterbein (%)	ökologisch	82.1 ± 28.3	95,6	12.9 - 100	19	1,205	0,272
	konventionell	86.7 ± 12	91,2	57.5 - 100	18		
	gesamt	84.3 ± 21.8	92,5	12.9 - 100	37		
Anteil Kühe mit verschmutztem Euter (%)	ökologisch	24,5 ± 19,5	19,6	0 - 73,9	19	0,222	0,638
	konventionell	27 ± 21,4	25,4	0 - 80,5	18		
	gesamt	25,7 ± 20,2	21,8	0 - 80,5	37		
Anteil Kühe mit verschmutzter Flanke und oberen Hinterbein (%)	ökologisch	42,2 ± 22,2	39,2	9,3 - 95,6	19	0,333	0,564
	konventionell	40,5 ± 28,1	33,3	8,5 - 84,8	18		
	gesamt	41,4 ± 24,9	36,3	8,5 - 95,6	37		
Anteil Kühe mit Nasenausfluß (%)	ökologisch	8,2 ± 10	3	0 - 31,2	19	2,436	0,119
	konventionell	13,7 ± 13,1	9,5	0 - 44,4	18		
	gesamt	10,9 ± 11,8	6,4	0 - 44,4	37		
Anteil Kühe mit erhöhter Atemfrequenz (%)	ökologisch	0 ± 0	0	0 - 0	19	1,056	0,304
	konventionell	0,1 ± 0,5	0	0 - 2,2	18		
	gesamt	0 ± 0,3	0	0 - 2,2	37		
Anteil Kühe mit Durchfall (%)	ökologisch	2,7 ± 4,2	0	0 - 13,7	19	0,007	0,934
	konventionell	2,1 ± 2,5	0,5	0 - 7,3	18		
	gesamt	2,4 ± 3,4	0	0 - 13,7	37		
Anteil Kühe mit Augenausfluß (%)	ökologisch	3,4 ± 4,7	1,9	0 - 17,3	19	1,847	0,174
	konventionell	5,1 ± 4,3	5,8	0 - 14,6	18		
	gesamt	4,2 ± 4,5	2,9	0 - 17,3	37		
Anteil Kühe mit Scheidenausfluß (%)	ökologisch	0,3 ± 0,8	0	0 - 3,2	19	0,128	0,72
	konventionell	0,2 ± 0,7	0	0 - 2,4	18		
	gesamt	0,3 ± 0,8	0	0 - 3,2	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi² = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

Tabelle 4.7-8 (Forts.)**:** Ergebnisse der einzelnen Messgrößen des WQ®-Protokolls für alle (grau) und ökologisch bzw. konventionell wirtschaftende Betriebe während der Sommererhebung (SOMMER)

SOMMER	Gruppe	MW ± SD	Median	MIN - MAX	n	chi²	p
Anteil nicht lahmer Kühe (%)	ökologisch	95,9 ± 2,6	96,7	91,1 - 100	19	4,404	0,036
	konventionell	90,7 ± 8,4	93,9	68,8 - 100	18		
	gesamt	93,3 ± 6,6	94,8	68,8 - 100	37		
Anteil klinisch lahmer Kühe (%)	ökologisch	3,2 ± 2,3	2,9	0 - 8,8	19	4,733	0,03
	konventionell	7,8 ± 7,6	5,7	0 - 31,1	18		
	gesamt	5,4 ± 5,9	3,2	0 - 31,1	37		
Anteil hochgradig lahmer Kühe (%)	ökologisch	0,8 ± 1,3	0	0 - 4,3	19	0,458	0,498
	konventionell	1,4 ± 2,1	0	0 - 6,6	18		
	gesamt	1,1 ± 1,8	0	0 - 6,6	37		
Dauer des Abliegens (Sekunden)	ökologisch	4 ± 0,4	4,1	3,1 - 4,8	19	11,79	0,001
	konventionell	5 ± 0,8	4,8	3,7 - 6,4	18		
	gesamt	4,5 ± 0,8	4,3	3,1 - 6,4	37		
Anteil Kühe mit Kollision mit der Stalleinrichtung beim Ablegen (%)	ökologisch	3,6 ± 9,6	0	0 - 36,8	19	8,329	0,004
	konventionell	29,2 ± 30,4	29,2	0 - 80	18		
	gesamt	16,1 ± 25,5	0	0 - 80	37		
Anteil liegende Tiere teilweise oder ganz außerhalb des Liegebereichs (%)	ökologisch	2,9 ± 9,9	0	0 - 41,9	19	4,402	0,036
	konventionell	9,2 ± 22	0	0 - 90	18		
	gesamt	6 ± 17	0	0 - 90	37		
Häufigkeit Husten (pro Kuh/15min)	ökologisch	0,6 ± 0,6	0,4	0 - 2,1	19	1,067	0,302
	konventionell	0,8 ± 0,8	0,6	0,1 - 3,5	18		
	gesamt	0,7 ± 0,7	0,5	0 - 3,5	37		
Häufigkeit Kopfstöße (pro Kuh/Std)	ökologisch	0,4 ± 0,4	0,2	0 - 1,5	19	5,912	0,015
	konventionell	1 ± 1	0,7	0 - 4	18		
	gesamt	0,7 ± 0,8	0,4	0 - 4	37		
Häufigkeit Verdrängungen (pro Kuh/Std)	ökologisch	0,2 ± 0,2	0,1	0 - 1,1	19	0,075	0,784
	konventionell	0,4 ± 0,5	0,1	0 - 2,2	18		
	gesamt	0,3 ± 0,4	0,1	0 - 2,2	37		
Anteil Kühe die bei Annäherung berührt werden können (%)	ökologisch	34,4 ± 24,1	29,7	6 - 75,7	19	6,285	0,012
	konventionell	15,3 ± 9,6	13,8	2,1 - 35,7	18		
	gesamt	25,1 ± 20,6	17,8	2,1 - 75,7	37		
Anteil Kühe mit Ausweichdistanz <50cm ohne Berührung (%)	ökologisch	53 ± 17,3	57,8	24,2 - 83,6	19	0,075	0,785
	konventionell	54,7 ± 16,3	57,3	28,5 - 81,2	18		
	gesamt	53,9 ± 16,6	57,5	24,2 - 83,6	37		
Anteil Kühe mit Ausweichdistanz 50-100 cm (%)	ökologisch	8,9 ± 10,5	4,8	0 - 32	19	8,927	0,003
	konventionell	21,4 ± 13,6	17,4	4,7 - 47,6	18		
	gesamt	15 ± 13,5	12,1	0 - 47,6	37		
Anteil Kühe mit Ausweichdistanz >100cm (%)	ökologisch	3,4 ± 5,6	0	0 - 20	19	4,852	0,028
	konventionell	8,4 ± 8,1	6	0 - 24,2	18		
	gesamt	5,8 ± 7,3	3,1	0 - 24,2	37		

MW = Mittelwerte, SD = Standardabweichung, Median, MIN = Minimumwert, MAX = Maximumwert, n = Anzahl Betriebe, chi² = Chi-Wert und p = Signifikanzniveau

4.7.4 Schlussfolgerungen

Bei der Betrachtung der 37 Betriebe des Pilotbetriebenetzwerks zeigten sich bezüglich des Status quo der Tierwohlsituation signifikante Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen. Dabei schnitten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe mit einer besseren Gesamtbeurteilung des Tierwohls nach dem WQ®-Protokoll ab. In der Wintererhebung, die den Status quo der Tierwohlsituation während der Stallperiode auf den Betrieben darstellt, konnten Unterschiede in den Grundsätzen „Gute Gesundheit“ und „Angemessenes Verhalten“ festgestellt werden, dagegen zeigte sich in der Sommererhebung, welche den Status quo der Tierwohlsituation während der Weideperiode darstellt, im Grundsatz „Gute Haltung“ und auch im Grundsatz „Angemessenes Verhalten“ signifikante Unterschiede. Für beide Perioden konnten klare Vorteile für das Tierwohl in der ökologischen Haltung gezeigt werden, bspw. durch das höhere Weidegangangebot, weniger Lahmheiten, besseren Liegekomfort und einer bessere Mensch-Tier-Beziehung für ökologisch wirtschaftende Betriebe. Die Haltungsvorgaben der ökologischen Tierhaltung decken einen großen Teil der Risikofaktoren für die verschiedenen Bereiche ab. Trotz der deutlichen Unterschiede zwischen den beiden Wirtschaftsweisen, war eine große einzelbetriebliche Spannweite in den verschiedenen Messgrößen zu finden. So gab es unter den konventionell wirtschaftenden Betrieben einige mit einer sehr guten Tierwohlsituation und umgekehrt auch ökologisch wirtschaftende Betriebe mit einer suboptimalen Tierwohlsituation nach Welfare Quality®. Insgesamt zeigt sich somit, dass nicht nur die Haltungsvorgaben der EU-Ökoverordnung eine wichtige Rolle spielen, sondern das Management der einzelnen Betriebe schlussendlich entscheidend ist.

4.7.5 Literatur

Bergman MA, Richert RM, Cicconi Hogan KM, Gamroth MJ, Schukken YH, Stiglbauer KE, Ruegg PL (2014) Comparison of selected animal observations and management practices used to assess welfare of calves and adult dairy cows on organic and conventional dairy farms. J Dairy Research 97 (7)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2019) Nutztierhaltungsstrategie – Zukunftsfähige Tierhaltung in Deutschland. online: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Nutztierhaltungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile

Brinkmann J, March S, Barth K, Becker M, Drerup C, Isselstein J, Klocke D, Krömker V, Mersch F, Müller J, Rauch P, Schumacher U, Spiekers H, Tichter A, Volling O, Weiler M, Weiß M, Winckler C (2011) Status quo der Tiergesundheitssituation in der ökologischen Milchviehhaltung in Deutschland - Ergebnisse einer repräsentativen bundesweiten Felderhebung. In: Leithold G, Becker K, Brock C (eds) Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau: Es geht ums Ganze: Forschen im Dialog von Wissenschaft und Praxis: Bd. 2, Tierproduktion und Sozioökonomie. Berlin: Köster, pp 161-169

Brenninkmeyer C, Dippel S, March S, Brinkmann J, Winckler C, Knierim U (2007) Reliability of a subjective gait scoring system for dairy cows. Animal Welfare 16 (2):127-130

Byrt T, Bishop J, Carlin JB (1993) Bias, prevalence and kappa. Journal of Clinical Epidemiology 46:423-429

Cohen J (1960) A coefficient of agreement for nominal scales. Educational and Psychological Measurement 20:37-46

Corazzin M, Piasentier E, Dovier S, Bovolenta S (2010) Effect of summer grazing on welfare of dairy cows reared in mountain tie-stall barns. Ital J Anim Sci 9:304–312

Verordnung des Europäischen Parlament und des Rates (2008) Verordnung (EG) Nr. 889/2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007. Online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0889&from=DE

Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates (2018) Verordnung (EU) 2018/848 sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007. Online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=DE

Fleiss JL, Levin B, Paik MC (2003) Statistical Methods for Rates and Proportions. John Wiley & Sons, NewYork/USA. Zitiert in: Woodward M (2005) Epidemiology - Study Design and Data Analysis, chapter 2: Basic Analytical Procedures, 2nd ed., Chapman & Hall, Boca Raton/USA, p.99

Fraser D, Weary D, Pajor E, Milligan B (1997) A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. Animal Welfare, 6:187-205

Fraser D (2008) Understanding animal welfare. The role of the veterinarian in animal welfare. Animal welfare: too much or too little? The 21st Symposium of the Nordic Committee for Veterinary Scientific Cooperation. Acta Veterinaria Scandinavica, H. 50 (Suppl 1)

Hülsbergen K-J, Rahmann G (eds.) (2013) Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben, Thünen Rep 8

Hülsbergen K-J, Rahmann,G (eds.) (2015) Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben, Thünen Rep 29

Keppler C, Schubbert A, Knierim U (2004) Welche Methoden sind zur Beurteilung von Hühnern im Hinblick auf Federpicken und Kannibalismus geeignet? Erste Untersuchungen zum Vergleich verschiedener Methoden im Hinblick auf Durchführbarkeit, Aussagekraft und Wiederholbarkeit. 11. Freilandtagung/ 17. IGN-Tagung, 23.-25.09.2004, Wien, 71-74

March S, Brinkmann J, Winckler C (2007) Effect of training on the inter-observer reliability of lameness scoring in dairy cattle. Animal Welfare 16:131-133

March S, Bergschmidt A, Renziehausen C, Brinkmann J (2017) Indikatoren für eine ergebnisorientierte Honorierung von Tierschutzleistungen. Bonn: BÖLN, 280 p., http://orgprints.org/31971/

March S, Haager D, Brinkmann J (2019) Tierwohl. Thünen Rep 65:248-288

O'Connell J, Giller PS, Meaney W (1989) A Comparison of Dairy-Cattle Behavioral-Patterns at Pasture and During Confinement. Irish. J. Agric. 28:65-72

Olmos G, Boyle L, Hanlon A, Patton J, Murphy JJ; Mee JF (2009) Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows. Livest. Sci. 125:199-207

Roesch M, Doherr MG, Blum JW (2005) Performance of Dairy Cows on Swiss Farms with Organic and Integrated Production. Journal of Dairy Research 88(7):2462-2475

Rutherford KMD, Langford FM, Jack MC, Sherwood L, Lawrence AB, Haskell MJ (2009) Lameness prevalence and risk factors in organic and non-organic dairy herds in the United Kingdom. Veterinary Journal 180(1):95-105

Singh SS, Ward WR, Lautenbach K, Hughes JW, Murray RD (1993) Behavior of 1st lactation and adult dairy cows while housed and at pasture and its relationship with sole lesions. Vet. Rec. 133:469-474

Sorge US, Moon RD, Stromberg BE, Schroth SL, Michels L, Wolff LJ, Kelton DF, Heins BJ (2015) Parasites and parasite management practices of organic and conventional dairy herds in Minnesota. Journal of Dairy Research 98(5):3143-3151

Waiblinger S, Boivin X, Pedersen V, Tosi M-V, Janczak AM, Visser EK, Jones RB (2006) Assessing the human–animal relationship infarmed species: A critical review. Applied Animal Behaviour Science 101:185–242

Welfare Quality® (2009) Welfare Quality® assessment protocol for cattle. Chapter 6: Welfare Quality® applied to dairy cows. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. Online: http://www.welfare-quality.net/media/1088/cattle_protocol_without_veal_calves.pdf

Winckler C, Knierim U (2014) Welfare Quality® assessment protocol – Milchkühe und Mastrinder. In: KTBL (Hrsg.) Tiergerechtheit bewerten. KTBL Darmstadt, 7-17