

Projekt zu Tierwohl und Wirtschaftlichkeit in der zukünftigen Milchviehhaltung

## Stallmanagement, Stalltechnik und Hygiene

Auch in der Milchviehhaltung führt kein Weg an der Verbesserung des Tierwohls vorbei. Von der Hochschule Neubrandenburg wurde dazu im Zeitraum 2016 bis 2019 auf 34 Betrieben – auch in Schleswig-Holstein – die Haltung der Kühe untersucht. Im Einzelnen wurden die Bereiche Stallmanagement, Stalltechnik und Hygiene sowie Wirtschaftlichkeit analysiert. Alle beteiligten Betriebe haben Empfehlungen zur Optimierung der Haltungsbedingungen erhalten. Gleichzeitig wurde ermittelt, welche Kosten bei Verbesserung des Tierwohls auf die Betriebe zukommen würden.

Das Ziel des Forschungsprojektes war die Analyse des Istzustandes und daraus abgeleitet die Ausarbeitung von Empfehlungen zur Verbesserung des Tierwohls in der Milcherzeugung.

Es wurden in 34 Milchviehbetriebe mit insgesamt 54 Stallungen Daten erhoben. Die Untersuchungsbetriebe lagen in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Schleswig-Holstein. Die Herdengröße reichte von 100 bis 2.600 Milchkühen, wobei die Betriebe in vier Größenklassen, unter 300 Kühe, bis 600 Kühe, bis 900 Kühe und über 900 Kühe eingeteilt wurden (Tabelle 1).

Die Untersuchungsbetriebe hielten überwiegend Tiere der Rasse Holstein-Friesian (87 %). Der verbleibende Anteil von 13 % hält Milchrinder verschiedener Rassen und Kreuzungen. Ein Betrieb hat sich auf die Haltung von Rindern der Rasse Jersey spezialisiert. Die Ställe sind mit Hoch- oder Tiefboxen und verschiedenen Melksystemen (vom Melkstand beziehungsweise -karussell bis hin zu vollautomatischen Melksystemen) ausgestattet. Die Stallungen sind bis auf einen Weidebetrieb Boxenläufställe. Ihr Alter ist sehr unterschiedlich, zum Teil wurden sie bereits zu DDR-Zeiten erbaut und renoviert, zum Teil handelt es sich um Neubauten. Etwa 9 % der Betriebe nutzen eine zeitlich begrenzte Weidehaltung oder verfügen über einen stallnahen Auslauf. Der Weidebetrieb hält die Rinder während der Sommermonate ausschließlich auf dem Grünland, der vorhandene Stall wird als Vorwarte Hof zum



Bei der Pflege der Liegeboxen und der Sanierung der Liegeflächen sowie der Abtrennungen gab es den höchsten Verbesserungsbedarf. Fotos: Landpixel

**Tabelle 1: Übersicht der Untersuchungsgruppen**

Betriebsgruppe	I (unter 300 Kühe)	II (... bis 600 Kühe)	III (... bis 900 Kühe)	IV (über 900 Kühe)
Anzahl der Betriebe	10	8	8	8
Anzahl der Stallungen	15	15	11	13

**Tabelle 2: Beurteilung der Ausgangssituation anhand tierwohlrelevanter Kriterien (nach Schulnoten 1 bis 5); angegeben ist der Notendurchschnitt aller Betriebe in einer Größenklasse**

Betriebsgruppe	I (unter 300 Kühe)	II (... bis 600 Kühe)	III (... bis 900 Kühe)	IV (über 900 Kühe)	
<b>technische und tierbezogene Kriterien</b>					
1	Größe und Zustand der Fress-/Liegeplätze	2,0	1,7	2,0	1,9
2	Boxenpflege	3,2	3,5	3,5	3,2
3	Sauberkeit der Tiere	2,9	3,1	3,3	3,1
4	Technopathien Tarsalgelenke	1,9	1,6	2,3	2,2
5	Technopathien Knie	1,8	1,1	1,6	2,0
6	Technopathien Wirbelsäule	1,2	1,4	1,7	1,9
7	Technopathien Widerrist	1,5	1,9	2,1	1,9
8	Technopathien Wamme	1,1	1,8	2,2	1,0
9	Technopathien Karpalgelenk	1,6	1,4	1,4	1,3
10	Maße im Liegebereich	2,4	2,2	1,9	2,2
11	Maße im Laufbereich	2,5	2,4	2,4	2,5
12	Maße im Fressbereich	2,2	2,1	2,0	2,1
13	Sauberkeit und Rutschfestigkeit im Laufbereich	3,1	3,3	3,3	2,7
14	Ausstattung	3,4	2,7	2,8	2,7
15	Auslauf	3,1	4,7	4,7	5,0
	Minimum	1,1	1,1	1,4	1,0
	Maximum	3,4	4,7	4,7	5,0
	Mittelwert	2,3	2,3	2,5	2,4

Melken und zu Fütterungszwecken genutzt und im Winter stehen die Kühe in einer Halle.

### Status quo und Schwachstellenanalyse

Die Bewertungen zum Tierwohl in den einzelnen Betrieben erfolgten anhand ausgewählter tierwohlrelevanter Kriterien des Welfare Quality Assessment Protocol für Milchrinder. Zur Datenerhebung wurden die Bewertungssoftware Cows and More und eigene standardisierte Fragebögen der Teilbereiche Tierhaltung/Stall und Ökonomie eingesetzt. Im Teilprojekt Tier/Stall wurden weiterhin Bewegungsmuster der Untersuchungstiere mit Pedometern und Klimadaten im Stall erhoben. Die Untersuchungen wurden im Zeitraum April 2017 bis November 2017 durchgeführt, der Stichprobenumfang der bonitierten Tiere umfasste insgesamt 2.900 Milchrinder. Die Schwachstellenanalyse bewertete die Bereiche Fress- und Liegeplatzangebot, Zustand der Liegeboxen, Technopathien (Verletzungen bedingt durch Stalleinrichtungen) und Sauberkeit der Tiere, Maße im Laufgang und Liegebereich, Hygiene und Sauberkeit im Laufbereich, Stallausstattung und Weidegang.

Die Bewertung der Sauberkeit der Tiere erfolgte gesondert mithilfe des Programmes Cows and More.

Auf der Basis der relativen Abweichung vom einzelbetrieblichen Messwert zum jeweiligen Referenzwert wurden Einzelnoten vergeben. Die Beurteilung erfolgte mit dem Schulnotensystem (1 = sehr gut bis 5 = mangelhaft). Anhand von 15 technischen und tierbezogenen Kategorien wurde der aktuelle Zustand im Tierwohl der untersuchten 34 Milchviehbetriebe beurteilt (Tabelle 2). Im Mittel wurde eine Tierwohlnote von 2,3 (Größenklasse I und II), 2,4 (Größenklasse IV) und 2,5 (Größenklasse III) erreicht. Die schlechtesten Noten gab es für Boxenpflege, Sauberkeit der Tiere sowie Sauberkeit und Rutschfestigkeit im Laufbereich. Insgesamt konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Betriebsgröße (Tieranzahl) und Bewertungsergebnis festgestellt werden. Alle Betriebe wiesen Schwachstellen auf. Kein Betrieb erreichte die Note „1“. Davon ausgehend wurden konkrete Handlungsempfehlungen für jeden einzelnen Betrieb abgeleitet. Die Empfehlungen betrafen zum Beispiel die zusätzliche Pflege der Liegeboxen und Laufgänge, den Umbau von zu kleinen Liegeboxen oder die Erneuerung der Beleuchtung im Stall.

### Empfehlungen für die Betriebe

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls wurden unterteilt in kurzfristig und mittelfristig umsetzbare Aktivitäten. Kurzfristig umgesetzt werden können zum Beispiel zusätzliche Pflegemaßnahmen im Bereich der Liegeboxensauberkeit und Einstreu, Anpassung des Nackenrohrs und der Liegeboxenabtrennung und die Verbesserung der Sauberkeit im Laufgang, im Bereich der Übergänge und an den Tränken. Mittelfristige Verbesserungen sind die Erneuerung der Liegeboxenmatten, die Sanierung des Laufganges, der Ersatz der Beleuchtungstechnik im Stall oder ein zeitlich begrenzter Weidegang der Tiere (Tabelle 3).

Die aufgeführten Maßnahmen sind Teil der guten fachlichen Praxis und bedürften keiner expliziten Aufforderung zur Veränderung im Management oder in der Durchführung von Reparaturarbeiten im Stall. Die nachfolgend ermittelten Kosten sind in den meisten Fällen daher nicht als zusätzliche

Aufwendungen einzuordnen, sondern könnten bereits durch den üblichen Ansatz für Reparaturen abgedeckt werden.

### Die ökonomische Bewertung

Die ökonomische Bewertung von Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls erfolgt mithilfe von praxisnahen Kalkulationsdaten. Als kurzfristig werden alle Maßnahmen bezeichnet, die schnell und vergleichsweise kostengünstig umgesetzt werden können. Dies sind vor allem Managementmaßnahmen, zum Beispiel in der Boxenpflege. Zur Berechnung des zu-

sätzlichen Arbeitsaufwandes wurde ein Stundenlohn von 17,50 € unterstellt. Als mittelfristig werden kostenintensivere Maßnahmen bezeichnet, die umfangreichere Planungen voraussetzen und technische Veränderungen der Stallausstattung beinhalten.

Es wurden die durchschnittlichen jährlichen Kosten der Investitionen in Stallausstattung und Geräte, einschließlich eines Montageaufwandes von 22 €, bestimmt. Die Nutzungsdauer der Maschinen wurde mit zehn Jahren angesetzt, die Betriebskosten betragen 3 % der Anschaffungen. Liegematten und andere fest installierte Teile sollen 15 Jahre genutzt werden und ihre Be-

triebskosten liegen bei 2 %. Die Nutzungsdauer der Gebäude ist mit 30 Jahren angenommen und ihre Betriebskosten mit 3 %. Die so ermittelten jährlichen Kosten werden nachfolgend als Gesamtsumme pro Betrieb ausgewiesen beziehungsweise in €/kg Milch und in Euro pro Kuh umgerechnet.

Die kurzfristigen Maßnahmen verursachen in den Untersuchungsgruppen I bis IV in der Summe Aufwendungen innerhalb einer Spanne von 8.000 bis 90.000 €. Sie umfassen im Durchschnitt elf Einzelmaßnahmen und verursachen mittlere jährliche Kosten von 54 € pro Kuh. Es zeigt sich, dass die Kosten zur Beseitigung der Schwach-

**Tabelle 3: Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls und deren jährliche Kosten (j. K.), unterschieden nach Größenklassen der Betriebe**

Betriebsgruppe				I (unter 300 Kühe)	II (... bis 600 Kühe)	III (... bis 900 Kühe)	IV (über 900 Kühe)
	Maßnahme	Häufigkeit pro Tier	j. Kosten der Maßnahme	Häufigkeit der Maßnahmen			
kurzfristige Tierwohlmaßnahme	1 zusätzliche Einstreu, Hochbox	jeden 3. Tag	5 €	8	6	5	8
	2 zusätzliche Boxenpflege Hochbox, Tiefbox	1 x täglich	12,80 €	8	11	11	13
	3 zusätzliche Einstreu, Tiefbox	1 x wöchentlich	5,70 €	4	7	2	7
	4 Nackenrohr im Liegebereich verschieben	einmalig	1,05 €	12	11	10	12
	5 Boxenbreite anpassen/Liegeboxenabtrennung verschieben	einmalig	1,05 €	14	13	11	12
	6 Bugschwelle anpassen	einmalig	1,05 €	8	7	3	5
	7 Laufbereich sanieren, rillieren	einmalig	0,40 €	3		4	3
	8 1 Spaltenroboter	einmalig	2,10 €	4	9	8	9
	9 Reinigung der Übergänge mit dem Handschieber	1 x täglich	3,20 €	11	9	8	8
	10 Ventilator ausrichten	einmalig	1,05 €	3	7	4	8
	11 Curtains und Jalousie prüfen	einmalig	1,05 €	6	9	6	9
	12 Beleuchtung ersetzen	einmalig	1,05 €	11	12	9	11
	13 Tränkebecken reinigen	1 x wöchentlich	0,01 €	5	3	2	6
	14 elektrische Kuhbürste	einmalig	16,50 €	6	6	5	3
	15 Klauenwanne für Rinder	einmalig	0,60 €	8			
	16 1x zusätzliche Klauenpflege	1 x jährlich	20 €	9	11	11	12
Summe pro Betrieb, € p.a.				8.292 €	23.761 €	41.934 €	89.934 €
Kosten pro Kuh, € p.a.				44 €	52 €	57 €	61 €
Kosten pro kg Milch, €				0,01 €	0,01 €	0,01 €	0,01 €
mittelfristige Tierwohlmaßnahmen	1 Liegematten erneuern	einmalig	71,20 €	8	5	4	6
	2 Laufgang sanieren (Spaltenboden)	einmalig	15 €	3	3	2	7
	3 Laufgang sanieren (Beton)	einmalig	7,50 €	4	2	4	4
	4 Laufgang, Zulage für Gussasphalt-Estrich als Auflage	einmalig	3,90 €	1	2		1
	5 Laufgang, Zulage für Gummimatte	einmalig	5,70 €	3	1	2	
	6 Ventilator einbauen	einmalig	28 €	11	5	8	5
	7 Ventilatorsteuerung	einmalig	1,30 €	11	5	8	5
	8 Curtains/Windschutz	einmalig	47 €	5		1	1
	9 Beleuchtungssteuerung	einmalig	0,30 €	10	10	9	11
	10 Beleuchtung sanieren	einmalig	31 €	10	10	9	11
	11 sonstige Sanierungsarbeiten	einmalig	79 €	4		1	3
	12 Weide/Weidemanagement	1 x täglich	111 €	11	15	11	13
Summe pro Betrieb, € p.a.				43.035 €	85.545 €	151.790 €	305.878 €
Kosten pro Kuh, € p.a.				223 €	185 €	208 €	225 €
Kosten pro kg Milch, €				0,02 €	0,02 €	0,02 €	0,03 €

**Tabelle 4: Gesamtkosten der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen zur Verbesserung des Tierwohls pro Betrieb**

Betriebsgruppe	I (unter 300 Kühe)	II (... bis 600 Kühe)	III (... bis 900 Kühe)	IV (über 900 Kühe)
Summe der Kosten, € p.a.	51.327 €	109.306 €	193.724 €	395.812 €
Kosten pro Kuh, € p.a.	267 €	238 €	265 €	286 €
Kosten pro kg Milch, €	0,03 €	0,02 €	0,03 €	0,03 €

stellen mit zunehmender Anzahl von Tieren tendenziell ansteigen. Die durchschnittlichen Kosten betragen 0,006 ct/kg Milch.

Einer mittelfristigen Planung bedürfen Maßnahmen wie die Sanierung eines Stalles (Liegeboxen, Laufgang) oder das Management eines täglichen Weideganges. Die jährlichen Kosten der empfohlenen mittelfristigen Maßnahmen betragen im Mittel 147.000 € pro Betrieb, sie umfassen 13 Einzelmaßnahmen und verursachen jährliche Kosten von 210 € pro Kuh. Die höchsten Kosten pro Tier sind in Betrieben mit niedriger (weniger als 300 Tiere) und in Betrieben mit einer hohen Tieranzahl (mehr als 900 Tiere) festzustellen. Die Kostenbelastung beträgt hier zusätzlich 0,02 ct/kg Milch.

Die Summe aller Kosten der in Tabelle 3 aufgeführten kurz- und mittelfristigen Maßnahmen beträgt im Durchschnitt der Untersuchungsbetriebe 0,03 €/kg Milch. Insgesamt beanspruchen die erwarteten Kosten 264 € pro Tier und Jahr (Tabelle 4).

### Unterschiedliche Kostenbelastung

Ordnert man die Maßnahmen den Komplexen Liegebereich, Laufbereich, Licht und Luft, Instandsetzung sowie Weidegang und Weidemanagement zu, so ergibt sich folgende Kostenverteilung: An erster Stelle kommen mit einem Anteil von 21 % Aufwendungen für die Pflege des Liegebereiches und darin enthaltene Sanierungsmaßnahmen der Liegeboxenabtrennungen und Liegeflächen. An zweiter Stelle mit 6 % folgen die Maßnahmen zur Verbesserung des Laufbereiches, zum Beispiel durch Erneuerung der Oberfläche sowie zusätzlicher Reinigungsmaßnahmen. Der Bereich Licht und Luft umfasst den Ersatz von Ventilatoren, die Neuausrichtung der vorhandenen Belüftungstechnik sowie Sanierungsarbeiten und Neuinvestitionen in Beleuchtungstechnik im Stall. Er kommt auf durchschnittlich 18 % der Gesamtkosten pro Tier. An vierter Stelle stehen Abriss- und Instandsetzungsarbeiten. Sie ver-

ursachen Kosten von 13 %, dazu gehören der Umbau der Stallhülle zur Verbesserung des Stallklimas und Beseitigung von in den Liege- und Laufbereich ragendem Stallinventar. Die prozentuale Verteilung der einzelnen Maßnahmen in abgrenzbare Bereiche zeigt einen deutlichen Einfluss des Weideganges beziehungsweise Weidemanagements. Die zuordenbaren Kosten betragen 43 % der Gesamtkosten pro Tier. Die Höhe der realen Aufwendungen in Abhängigkeit von individuellen Standortvoraussetzungen und Tieranzahl pro Betrieb kann deutlich abweichen. Zur Berechnung des Weidemanagements wurde von arrondierten Flächen in ausreichender Größe und Entfernung zum Stall ausgegangen. Diese Voraussetzung wird sich jedoch in der Praxis nicht ohne Einschränkungen wiederfinden (Tabelle 5).

### Weidegang relativ teuer

Insgesamt verursachen die Verbesserungsmaßnahmen ohne Weidegang (1 bis 4) Kosten zwischen 115 € pro Tier in Gruppe II und 172 € in Gruppe IV. Der Anteil der Kosten pro Kilogramm Milch beträgt 0,01 bis 0,018 €. Inklusiv der Weide betragen die Kosten zwischen 238 € in Gruppe II und 286 € in Gruppe IV. Der Anteil der zusätzlichen Kosten beträgt zwischen 0,023 und bis zu 0,030 €/kg Milch.

**Tabelle 5: Gesamtkosten der Verbesserung des Tierwohls ohne und mit zusätzlichem Weidegang in €/Kuh und Jahr beziehungsweise pro kg Milch**

Betriebsgruppe	I (unter 300 Kühe)	II (... bis 600 Kühe)	III (... bis 900 Kühe)	IV (über 900 Kühe)
<b>Bereich</b>				
1 Liegebereich	59 €	50 €	50 €	66 €
2 Laufbereich	12 €	11 €	13 €	22 €
3 Licht/Luft	60 €	33 €	53 €	44 €
4 Abrissarbeiten/ Instandsetzungsarbeiten	40 €	21 €	35 €	41 €
5 zusätzlich Weidegang/Weidemanagement (1 tgl.)	97 €	123 €	115 €	113 €
(1-4) Summe der Kosten, € p.a.	171 €	115 €	151 €	172 €
(1-4) Kosten pro kg Milch, €	0,02 €	0,01 €	0,02 €	0,02 €
(1-5) Summe der Kosten, € p.a.	267 €	238 €	265 €	286 €
(1-5) Kosten pro kg Milch, €	0,03 €	0,02 €	0,03 €	0,03 €



Ein verschmutzter Spaltenroboter in einem Boxenlaufstall

Die Analyse der Ergebnisse zum Tierwohlstatus und der Kosten der vorgeschlagenen Optimierungsmaßnahmen deutet darauf hin, dass die Betriebe die Aufwendungen für Instandhaltung in der Vergangenheit übermäßig reduziert haben. Der sich daraus ergebende Reparaturstau könnte für einen Teil der festgestellten Mängel wie defekte Liegeboxenabtrennungen, defekte Liegematten oder in den Laufbereich ragendes Stallinventar ursächlich sein. Ein Teil der hier ausgewiesenen Kosten für Tierwohlmaßnahmen könnte bereits durch normale jährliche Reparaturen aufgefangen werden.

Mit der Beseitigung der identifizierten Schwachstellen kommen kurz- und mittelfristig Mehrkosten von durchschnittlich 151 € pro Tier auf die Betriebe zu. Bei einer verpflichtenden Einführung eines zeitlich begrenzten Weideganges erhöhen sich die Aufwendungen insgesamt um zirka 100 € pro Kuh

auf 264 € pro Tier. Verbesserungen im Management (kurzfristige Maßnahmen) und des Zustandes des Stalls (mittelfristige Maßnahmen) haben nicht unbedingt eine höhere Leistung der Tiere zur Folge, würden jedoch zu vermindernden Behandlungskosten und einer verlängerten Nutzungsdauer der Kühe führen.

Prof. Clemens Fuchs  
Paul Gütschow  
Prof. Sandra Rose  
Jennifer Löbel  
Katharina Skau  
Hochschule Neubrandenburg  
Tel.: 03 95-56 93-21 02  
cfuchs@hs-nb.de

### FAZIT

In einem Projekt wurden 34 landwirtschaftliche Milchviehbetriebe hinsichtlich des Tierwohls analysiert. Alle Betriebe haben in der Vergangenheit die Instandhaltung des Stallinventars vernachlässigt und wiesen deshalb Verbesserungspotenzial auf. Ein Großteil der Mängel ließe sich kurzfristig und vergleichsweise kostengünstig beseitigen. Mit mittelfristig durchzuführenden Maßnahmen (Investitionen) sollten sich die Tiergesundheit verbessern und die Nutzungsdauer positiv beeinflussen lassen. Ein verpflichtender zeitlich begrenzter Weidegang würde zusätzlich deutlich höhere Kosten verursachen. Das Image und die Akzeptanz des Produktionszweiges Milch könnten damit aber nachhaltig verbessert werden.