

# **Prävalenzen von Tierschutz-relevanten Indikatoren bei Milchkühen in niedersächsischen Milchviehbetrieben**

## **Kooperationsprojekt**

zwischen der

Klinik für Rinder  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bischofsholer Damm 15  
30173 Hannover  
- Prof. Dr. M. Kaske -

und der

Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
Geschäftsbereich Landwirtschaft  
Sedanstr. 4  
26121 Oldenburg  
- Dr. H.-P. Klindworth -

Berichterstatter: Prof. Dr. M. Kaske  
Vetsuisse-Fakultät  
Departement für Nutztiere  
Winterthurer Straße 260  
8057 Zürich  
Schweiz  
mkaske@vetclinics.uzh.ch

## 1. Hintergrund

Das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung hat im Juni 2011 eine Tierschutz-Arbeitsgruppe Rind berufen, die dem Lenkungsausschuss „Tierschutzplan Niedersachsen“ zuarbeiten soll. Ziel ist eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Haltung von Nutztieren in Niedersachsen.

Die wichtigsten Tierschutz-relevanten Handlungsfelder der Arbeitsgruppe sind dabei die Umsetzung der Tierschutzleitlinie für die Milchkuhhaltung hinsichtlich der Bewegungsmöglichkeit von Milchkühen in Altgebäuden (Anbindehaltung, Verkehrsflächen, Laufhöfe), das betäubungslose Enthornen von Kälbern und die strohlose Haltung von Masttieren auf Vollspaltenböden.

Als ein wichtiges Tool soll die Tier-bezogene Tierschutzbewertung im Unterschied zur ausschließlichen Beurteilung von Haltungssystemen einen größeren Stellenwert bekommen. Dahinter steht die Überlegung, dass das Management auf dem Betrieb mindestens ebenso großen Einfluss auf die Tiergerechtigkeit von Haltungssystemen hat wie das Haltungssystem selbst (abgesehen von extremen Haltungssystemen, die unabhängig von den Rahmenbedingungen per se nicht tiergerecht sein können; sog. „KO-Kriterium“).

Gegenwärtig bemüht sich die Arbeitsgruppe, Tier-bezogene Indikatoren für die Beurteilung der Tiergerechtigkeit der Haltung von Milchkühen zu erarbeiten. Ziel ist es zunächst, Indikatoren zu charakterisieren. Zusätzlich sollen in einem zweiten Schritt akzeptable Prävalenzen („Targets“) sowie eindeutig nicht-akzeptable Prävalenzen von Indikatoren („Alarmlevel“) im Sinne eines Ampel-Systems erarbeitet werden. Das ist naturgemäß ein schwieriges Vorhaben, bei dem viele Aspekte berücksichtigt werden müssen:

- die Parameter sollen einfach, schnell, objektiv und reproduzierbar zu erfassen sein, und zwar unabhängig vom Haltungssystem (so ist z. B. bzgl. der Anteil lahmer Kühe im Boxenlaufstall nach Verlassen des Melkstandes ungleich einfacher zu erfassen als bei Kühen in Anbindehaltung);
- es sollen so wenig Parameter wie möglich einbezogen werden (im Interesse der Praktikabilität), gleichzeitig müssen so viele wie nötig berücksichtigt werden (im Interesse der Belastbarkeit der Einschätzung der Tiergerechtigkeit),
- die Parameter sollen einen möglichst direkten Bezug zur Tiergerechtigkeit haben (so können zwar z. B. Fertilitätsrelevante Parameter mit der Tiergerechtigkeit korrelieren, müssen dies aber nicht zwingend),
- bei prozentualen Anteilen z. B. lahmer Kühe ist zu berücksichtigen, dass diese bei kleinen Tierzahlen auf einem Betrieb wenig praktikabel sind (so entspricht eine lahme Kuh in einem Bestand mit 5 Kühen 20 %);
- bei prozentualen Anteilen ist die Bezugsgröße wichtig: alle laktierenden Milchkühe, alle Kühe des Betriebes, alle mehrkalbigen Kühe, Trockensteher, Frischkalber etc.

Derartige Überlegungen sind keineswegs neu, sondern wurden u. a. bereits 2006 im Merkblatt 111 der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz insbesondere von Herrn Prof. Richter und Dr. Esser dargestellt (Merkblatt 111: Beurteilung von Milchkuhbetrieben unter dem Gesichtspunkt des Tierschutzes). Zusätzlich wurde auf europäischer Ebene ein integriertes Projekt („Welfare Quality®“) im 6. Rahmenprogramm Food Quality and Safety von 2004 bis 2009 durchgeführt. Ein Expertengremium erarbeitete dabei ein „Assessment Protocol for Cattle“, das wesentliche Hilfestellung für die Ziele der Arbeitsgruppe bietet.

Eine zentrale Problematik ergibt sich jedoch hinsichtlich der konkreten Zahlen für die Grenzwerte bzgl. der akzeptablen und nicht-akzeptablen Prävalenzen. Diese Schwellenwerte repräsentieren eine im weitesten Sinne gesellschaftspolitische Entscheidung; die verschiedenen fachkundigen Kreise (Tierärzte, Landwirte, Berater) bzw. nicht versierte Laien haben dazu naturgemäß sehr unterschiedliche Vorstellungen. Um die Implementierung von Grenzwerten auf eine konsensfähige und möglichst objektive Grundlage zu stellen, ist zunächst die Kenntnis der tatsächlich im Feld vorhandenen Prävalenzen von Tier-bezogenen Indikatoren essentiell. Dem dient das hier beantragte Projekt.

## **2. Eigene Untersuchungen**

### **2.1. Fragestellungen**

- Welche Score-Systeme zur Einschätzung des Gangbildes von Rindern sind für eine Einschätzung der Prävalenz von Lahmheiten praktikabel, valide und reproduzierbar?
- Welche betriebsspezifischen Prävalenzen von Tierschutz-relevanten Indikatoren für unzulängliche Haltungssysteme sind bei Milchkühen in niedersächsischen Milchviehbetrieben nachweisbar?
- Sind die betriebsspezifischen Prävalenzen einer Stichprobe der niedersächsischen Milchviehbetriebe normalverteilt?
- Welche maßgeblichen Einflussfaktoren auf die Prävalenz Tierschutz-relevanten Indikatoren lassen sich identifizieren?

## **2.2. Design der Studie**

### **2.2.1. Verantwortliche Mitarbeiter**

Alle Betriebe wurden durch die zwei Tierärztinnen Frau Alexandra Schraner und Frau Antonia Ulrich besucht, die über die Fragestellungen der Studie ihre Dissertationen anfertigen.

Die fachliche Supervision der Studie einschließlich der Auswertung erfolgte durch den Unterzeichner und Herrn Dr. H.-P. Klindworth von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

### **2.2.2. Vorversuche**

Zunächst wurden Score-Systeme für die Erfassung der Tierschutz-relevanten Indikatoren entwickelt und validiert. Durch den wiederholten Besuch von Betrieben, die nicht unmittelbar in die Studie einbezogen waren, und die Befundung zahlreicher Tiere wurde sichergestellt, dass die Mitarbeiter zu einheitlichen und reproduzierbaren Einschätzungen der Score-Werte für die Befundung der jeweiligen Indikatoren kamen.

### **2.2.3. Auswahl der Betriebe**

In Niedersachsen werden 804.069 Milchkühe auf 11.733 Betrieben gehalten (Viehzählung November 2012). Dies entspricht 19,2 % der bundesdeutschen Milchkühe bzw. 14,2 % der bundesdeutschen Milchviehhalter.

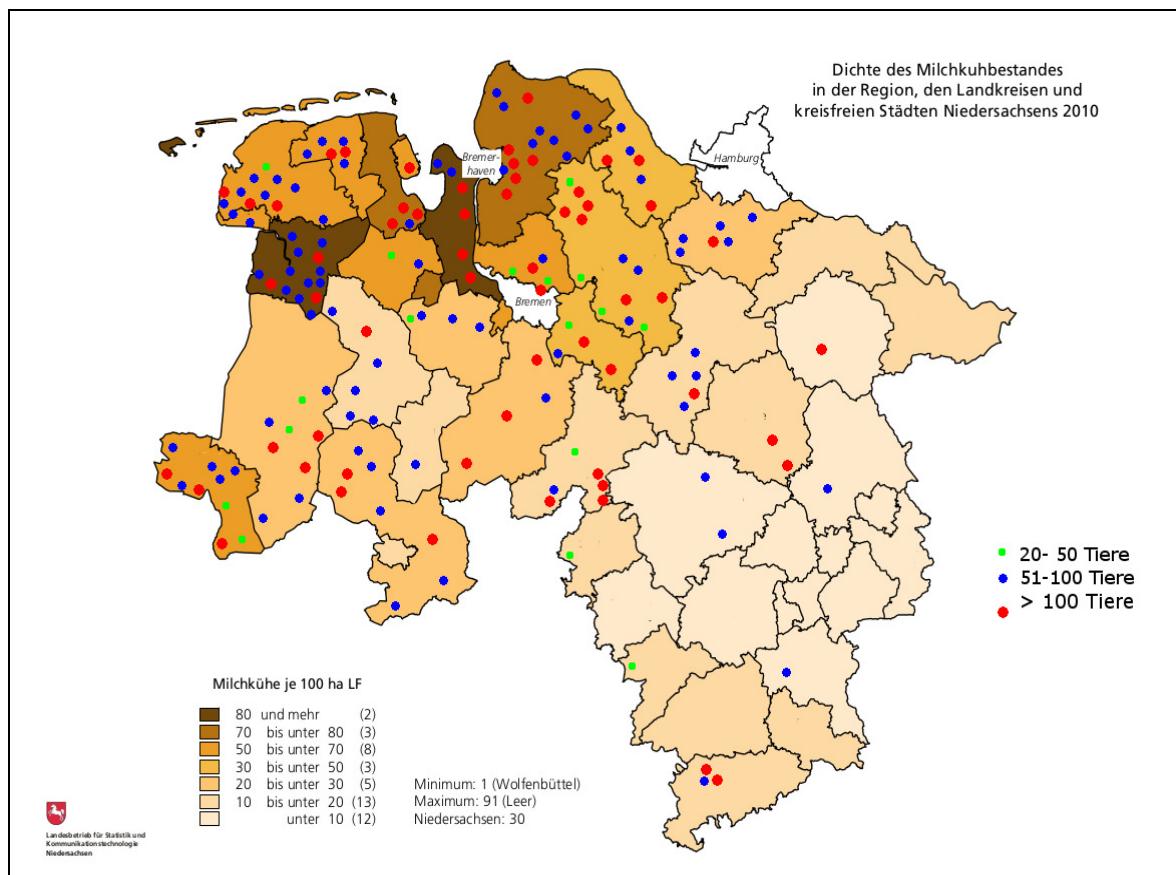
An einer systematischen Milchleistungsprüfung über den Landeskontrollverband Niedersachsen/Bremen bzw. den Landeskontrollverein Weser-Ems beteiligen sich 80,1 % der niedersächsischen Betriebe (d. h. 9.399 Betriebe) mit insgesamt 697.730 Milchkühen (VIT Verden 2012).

Ziel der Studie war es, eine repräsentative Stichprobe der zukunftssträchtigen niedersächsischen Vollerwerbsbetriebe in die Auswertung einzubeziehen. Aufgrund des mit der Datenerfassung erforderlichen Aufwandes und der begrenzten zur Verfügung stehenden Zeitspanne wurden 160 niedersächsische Betriebe mit Laufstallhaltung berücksichtigt. Es wurden nur Betriebe in die Studie einbezogen, die ganzjährig monatlich die Milchleistung über einen Landeskontrollverband erfassen.

Die Auswahl der Betriebe erfolgte in Zusammenarbeit mit der Masterrind GmbH und den Landeskontrollverbänden. Es wurde explizit sichergestellt, dass die Stichprobe der Betriebe hinsichtlich der Bestandsgrößen ebenso wie der regiona-

len Verteilung (Postleitzahlbezirke) repräsentativ für die niedersächsischen Milcherzeugerbetriebe ist (Abb. 1). Die Betriebsleiter der ausgewählten Betriebe wurden zunächst darauf hingewiesen, dass sämtliche im Rahmen der Datenerfassung anfallenden Informationen ausschließlich anonymisiert ausgewertet werden.

**Abb. 1:** Regionale Verteilung der Betriebe, die in die Studie einbezogen wurden



#### 2.2.4. Zeitraum der Datenerfassung

Die Datenerhebung auf den Betrieben erfolgte im Zeitraum zwischen dem 31.07. und 30.12.2012 auf 160 niedersächsischen Milchviehbetrieben.

#### 2.2.5. Methodisches Vorgehen bei der Datenerfassung

Alle aktuell laktierenden Kühe einer Herde wurden einer visuellen Begutachtung auf Lahmheiten, Tarsalgelenksveränderungen und Verschmutzungen unterzogen.

Das Tarsalgelenk wurde jeweils von lateral und medial ebenso wie der Fersenbeinhöcker beurteilt. Es wurden mittels eines Fünf-Punkte-Systems bonitiert:

- Score 1: keine Integumentschäden (Int 1)
- Score 2: haarlose Stelle(n) (Int 2)
- Score 3: Hyperkeratose(n) (Int 3)
- Score 4: deutliche Umfangsvermehrung(en) (Int 4)
- Score 5: Umfangsvermehrung(en) mit assoziierter offener Wunde (Int 5)

Pro Kuh wurde lediglich der höchste Wert notiert.

Für die Einschätzung der Verschmutzung der Kühe wurden beide Hintergliedmaßen oberhalb der Tarsalgelenke (ausgenommen Sitzbeinhöcker und Schwanzansatz), die Flanken, der Euterspiegel und die lateralen Flächen des Abdomens beurteilt. Es wurde ein Drei-Punkte-System eingesetzt:

- Score 1: sauber bzw. geringgradige Verschmutzung (V 1)
- Score 2: mittelgradige Verschmutzung (V 2)
- Score 3: hochgradige Verschmutzung (V 3).

Die Einschätzungen der verschmutzten Flächen beider Körperhälften wurden addiert und führten in der Summe zum entsprechenden Ergebnis.

Der Lahmheitsgrad wurde auf einer mind. 10-15 m langen, geraden und ebenerdigen Strecke mit Hilfe eines Vier-Punkte-Systems erfasst:

- Score 1: lahmheitsfrei (L 1),
- Score 2: Ganganomalie ohne klar erkennbare Lahmheit (L 2)
- Score 3: deutlich lahm (L 3)
- Score 4: chronisch lahm in Verbindung mit Abmagerung (L 4)

Die Ergebnisse der jeweiligen Indikatoren wurden per Strichliste ohne Tieridentifikation notiert. Sofern auf einem Betrieb mehrere Leistungsgruppen (Tiergruppen) vorhanden waren bzw. ein Teil der laktierenden Kühe in Strohbuchten standen, wurden diese getrennt voneinander notiert.

Die Scorewerte L3 und L4, Int4 und Int5 sowie V3 wurden als eindeutig tierschutzrelevant definiert.

Neben den genannten direkten Indikatoren wurden im Rahmen dieses Projektes auch im Rahmen einer intensiven standardisierten Befragung der Betriebsleiter sowie der Ausmessung im Laufstall ca. 100 stall- und managementbezogene (indirekte) Parameter erfasst. Außerdem wurden Informationen zum Problembewusstsein des Landwirtes erhoben. Sofern sich der Betriebsleiter einverstanden erklärte, konnten zudem zusätzlich allgemeine Bestandszahlen über die Datenbank der VIT Verden eingeholt werden.

### **2.2.6. Auswertung der Daten**

Die Daten wurden in einer Datenbank zunächst zusammengestellt. Die Auswertung erfolgte mit Hilfe der Statistikprogramme winSTAT und SAS. Stets wurde zu-

nächst die Normalverteilung der Daten für jeden Parameter geprüft und anschließend erfolgte die Berechnung der Prävalenzen, die als Medianwerte mit zugehörigen Quartilen und/oder als Mittelwerte mit Standardabweichungen angegeben werden.

Die Beurteilung von statistischen Zusammenhängen zwischen verschiedenen Parametern erfolgte durch Berechnung der Korrelationskoeffizienten nach Pearson (bei normalverteilten Daten) oder nach Spearman (bei nicht normalverteilten Daten).

Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$  galt als signifikant; p-Werte von  $> 0,05$  < 0,1 wurden als statistischer Trend eingestuft.

### **3. Ergebnisse**

Die Ergebnisse von 159 Betrieben wurden in die Auswertung einbezogen. Die Anzahl der Milchkühe pro Betrieb (d. h. laktierende und trockenstehende Kühe) variierte zwischen 32 und 389 Tieren. Der Medianwert lag bei 84 (63/126) Milchkühen bzw. 72 (56/110) laktierenden Kühen pro Betrieb [Median und 25-/75-Quartile].

Auf den 159 Betrieben wurden insgesamt 13.985 laktierende Kühe gehalten und gesichtet. Davon konnten 13.212 Tiere (94,5 %) einer sicheren Beurteilung des Gangbildes, 12.608 Tiere (90,2 %) einer sicheren Beurteilung der Tarsalgelenksveränderungen (TGVs) und 13.600 Tiere (97,3 %) einer sicheren Beurteilung des Verschmutzungsgrades unterzogen werden.

#### **3.1. Lahmheiten**

##### **3.1.1. Prävalenzen**

Die Prävalenzen der tierbezogenen Indikatoren wurden auf Betriebsebene erfasst. Mit  $48,2 \pm 17,1$  % wurden im Mittel die Hälfte alle beurteilten, laktierenden Tiere einer Herde als lahmheitsfrei (L1) eingestuft. Die Spanne zwischen den Extremwerten von 11,1 % und 94,9 % fiel dabei für diesen Score groß aus. Der Anteil an Tieren mit einer Ganganomalie (L2) lag durchschnittlich bei  $34,1 \pm 11,1$  %, mit einem Minimum von 1,7 % und einer maximalen Prävalenz von 59,2 %. Die Prävalenz deutlich lahmer Kühe (L3) belief sich auf durchschnittlich  $16,8 \pm 8,5$  % und bewegte sich zwischen minimal 0 und maximal 43,6 %. Chronisch lahme Tiere mit deutlicher Abmagerung (L4) wurden mit einem Medianwert von 0 [0/1,5] % [Median und 25-/75-Quartile] und einer maximalen Prävalenz von 6,7 % nur vergleichsweise selten gefunden.

Daraus ergab sich als Medianwert für Tierschutz-relevante Lahmheiten (L3 und L4) eine Prävalenz von 17,3 [11,1/24,1] %; minimal wurde eine Prävalenz Tierschutz-relevanter Lahmheiten von 0 % und eine maximale Prävalenz von 44,4 % nachgewiesen.

### 3.1.2. Einflussfaktoren auf die Prävalenz

Die Prüfung der Korrelationen zwischen der Prävalenz Tierschutz-relevanter Lahmheiten (L3 und L4) und diverser Faktoren im Zusammenhang mit Haltung und Management ergab statistisch signifikante Zusammenhänge, die teilweise jedoch unerwartet waren und einer spezifischen Erklärung bedürfen:

- professionelle Klauenpflege (ja:  $18,7 \pm 9,0$  %; nein:  $13,8 \pm 10,3$  %),
- Vorhandensein eines Klauenstandes (ja:  $16,9 \pm 9,1$  %; nein:  $20,6 \pm 10,0$  %),
- Abstand zwischen dem Zeitpunkt des Bestandsbesuchs und des letzten Herdenschnitts (0 Monate:  $16,9 \pm 9,7$  %; 1 Monat  $15,4 \pm 7,5$  %; 2 Monate:  $14,6 \pm 6,7$  %; 3 Monate:  $18,5 \pm 8,7$  %; 4 Monate:  $21,8 \pm 9,9$  %; 5 Monate:  $17,9 \pm 9,1$  %; 6 Monate:  $17,9 \pm 9,1$  %; 7 Monate:  $19,3 \pm 9,4$  %; 8-13 Monate:  $25,8 \pm 10,9$  %);
- das Klauenpflegeintervall (nach Bedarf:  $12,8 \pm 9,8$  %; einmal jährlich:  $19,0 \pm 10,6$  %; zweimal jährlich o. alle fünf Monate:  $18,3 \pm 9,3$  %; dreimal jährlich o. häufiger:  $18,1 \pm 8,2$  %; gezieltes Klauenpflegemanagement  $19,6 \pm 8,0$  %).

Im Themenkreisen Liegeboxen und Laufflächen gehörten dazu

- der Tiefliegeboxentyp (Tiefbox mit Streuschwellenhöhe  $\geq 0,2$  m:  $13,3 \pm 8,4$  %; Tiefbox mit Streuschwellenhöhe  $< 0,2$  m:  $19,2 \pm 9,4$  %),
- die Bugschwellenart (abgerundet:  $16,7 \pm 8,1$  %; schräges Brett:  $20,0 \pm 10,8$  %; gerades Brett:  $19,5 \pm 10,1$  %; flexibel:  $28,1 \pm 17,6$  %),
- die Dauer der täglichen Weideverfügbarkeit (bis zu drei Stunden:  $15,7$  [11,7/20,2] %; halbtags:  $20,4$  [12,3/28,0] %; Tag und Nacht:  $11,5$  [5,3/19,9] %).

Je länger wandständige Liegeboxen ausfielen ( $r = 0,14$ ,  $p < 0,05$ ) und je mehr Kalk pro Hochbox und Tag verwendet wurde ( $r = 0,29$ ,  $p < 0,05$ ), desto häufiger wurden tierschutzrelevante Lahmheiten beobachtet. Mit einer Zunahme der Länge gegenständiger Liegeboxen ( $r = -0,15$ ,  $p < 0,05$ ), als auch der Höhe der Streuschwellen von Tb ( $r = -0,34$ ,  $p < 0,01$ ) sank hingegen die Prävalenz lahmer Kühe.

## 3.2. Veränderungen am Tarsalgelenk

### 3.2.1. Prävalenzen

Die Prävalenz unveränderter Sprunggelenke (Int1) in den 159 in die Auswertung eingezogenen Betriebe betrug  $51,6$  [21,1/70,3] %, mit einem Minimum von  $1,9$  % und einer maximalen Prävalenz von  $98,2$  %. Entsprechend ergab sich ein Medi-



anwert von 48,4 % für die Prävalenz von Tieren mit Veränderungen des Integuments im Bereich des Sprunggelenkes. Mit einer Prävalenz von 40,7 % [22,9/53,3] % bildeten die haarlosen Stellen (Int2) den größten Anteil der beobachteten Tarsalgelenksveränderungen. Dieser variierte sehr stark zwischen einem Minimum von 1,2 % und dem Maximum von 81,0 %. Hyperkeratosen traten mit einem Medianwert von 4,9 [1,6/13,0] % deutlich seltener auf. Hier betrug der niedrigste Anteil 0 % und die höchste Prävalenz 48,0 %.

Die Prävalenz einfacher Umfangsvermehrungen (UVs) in der Region des Sprunggelenkes fiel mit einem Medianwert von 1,6 [0/5,7] % gering aus. Auf einzelnen Betrieben wurden jedoch wesentlich höhere Prävalenzen gefunden (Maximalwert 30,4 %). Der Medianwert für die Prävalenz an Umfangsvermehrung in der Region des Tarsus mit assoziierter offener Wunde (Int5) lag bei 0 % [0/0,7] % und war somit nur sporadisch auf den untersuchten niedersächsischen Betrieben zu finden. Der Maximalwert lag bei 5,8 % aller laktierenden Kühe.

Die Summe der Prävalenzen beider tierschutzrelevanter TGVs (Int45) belief sich demnach für die untersuchten niedersächsischen Betriebe auf einen Medianwert von 2,1 [0/6,3] % mit einem Minimum von 0 % und einer maximalen Prävalenz von 30,4 %.

### 3.2.2. Einflussfaktoren auf die Prävalenz

Als haltungs- und managementbedingte Parameter mit statistisch signifikantem Einfluss auf die Prävalenz Tierschutz-relevanter Tarsalgelenksveränderungen (Int4 und Int5) erwiesen sich

- der Liegeboxentyp (Hochboxen: 3,7 [1,6/8,5] %; Tiefboxen: 1,2 [0/3,6] %),
- das Einstreumaterial der Liegebox (Stroh: 1,0 [0/3,6] %); Sägespäne/ -mehl: 4,4 [1,3/9,8] %; keine Einstreu: 2,3 [0/6,1] %),
- die Ausbildung einer organischen Matratze in der Tiefliegebox (ja: 0 [0/1,9] %; nein: 1,9 [0/5,8] %);
- das Vorhandensein einer oder mehrerer Sackgassen im Laufstall (vorhanden: 2,3 [0/6,7] %; nicht vorhanden: 0,6 [0/3,5] %)
- die Dauer des täglichen Weidegangs (bis zu drei Stunden: 3,8 [1,2/9,5] %; halbtags: 2,0 [0/4,5] %; Tag und Nacht: 0 [0/3,2] %)
- die Art der Trockensteherhaltung (Boxenlaufstall: 2,6 [1,2/7,2] %; Strohbucht: 2,3 [0/8,9] %; Weide: 1,1 [0/2,9] %).

Die folgenden Parameter korrelierten negativ mit der Prävalenz Tierschutz-relevanter Lahmheiten:

- Gesamtlänge gegenständiger Liegeboxen ( $r = -0,24$ ;  $p = 0,001$ ),
- Höhe der äußeren Kotkante ( $r = -0,20$ ;  $p < 0,01$ ),
- Höhe der Bugschwelle ( $r = -0,20$ ;  $p < 0,05$ ),
- Höhe der Streuschwelle in Tiefboxen ( $r = -0,21$ ;  $p < 0,05$ ),
- Einstreutiefe in Tiefboxen ( $r = -0,21$ ;  $p < 0,05$ ),
- Liegeboxen-Tier-Verhältnis (Anzahl Liegeboxen pro Kuh:  $r = -0,11$ ;  $p = 0,07$ ),
- Belegungsdichte (Quadratmeter Standfläche pro Kuh:  $r = -0,13$ ;  $p < 0,05$ ).

### 3.3. Verschmutzung

#### 3.3.1. Prävalenz

Der Anteil sauberer bis geringgradig verschmutzter Tiere (V1) betrug 19,5 [3,9/43,8] %. Mit einem Minimum von 0 % und einer maximalen Prävalenz von 92,5 % fiel die Spannweite groß aus. Der Anteil mittelgradig verschmutzter Tiere (V2) lag deutlich höher; der Medianwert lag bei 77,1 [55,4/87,5] %. Hier betrug der niedrigste Wert 7,6 % und die höchste Prävalenz 100 %.

Der Anteil, der in dieser Arbeit als Tierschutz-relevant definierter, hochgradiger Verschmutzungen (V3) belief sich auf einen Medianwert von 1,0 [0/3,8] %, mit einem Minimum von 0 % und einem maximalen Anteil von 44,7 %.

#### 3.3.2. Einflussfaktoren auf die Prävalenz

Der Anteil hochgradig verschmutzter Kühe (V3) wurde auf den untersuchten niedersächsischen Milchviehbetrieben statistisch signifikant beeinflusst durch

- den Liegeboxentyp (Hochbox: 1,9 [0/8,2] %; Tiefbox: 0 % [0/1,8] %),
- die Art der Seitenabtrennung (freitragend: 0 [0/3,6] %; nicht freitragend: 1,9 [0/9,8] %),
- das Einstreuen der Hb (ja: 1,0 [0/5,6] %; nein: 6,4 [1,7/11,0] %),
- das Säuberungsintervall (mindestens zweimal täglich: 0 [0/3,8] %; seltener: 1,8 [0/8,6] %),
- das Entmisten der Laufflächen (ja: 0 [0/2,5] %; nein: 1,5 [0/6,4] %),
- das Entmisten der Spaltenböden (ja: 0 [0/2,4] %; nein: 1,5 [0/6,4] %),
- die Dauer des täglichen Weidegangs (bis zu drei Stunden: 0 [0/3,7] %; halbtags: 1,6 [0/6,6] %; Tag und Nacht: 0 [0/1,7] %),
- die Art der Trockensteherhaltung (Boxenlaufstall: 1,3 [0/4,4] %, Strohbucht: 2,7 [0/10,1] %; Weide: 0 [0/2,7] %).

Der Anteil stark verunreinigter Kühe erhöhte sich

- mit zunehmender Betriebsgröße (= Anzahl Milchkühe zum Zeitpunkt des Betriebsbesuches) ( $r = 0,15$ ;  $p < 0,05$ )
- mit zunehmender Kalkmenge pro Hochbox und Tag ( $r = 0,29$ ;  $p < 0,05$ ).

Der Anteil stark verunreinigter Tiere sank

- mit steigendem Tränke-Tier-Verhältnis (Meter Tränke pro Kuh:  $r = -0,12$ ;  $p < 0,05$ ),
- zunehmendem Liegeboxen-Tier-Verhältnis ( $r = -0,13$ ;  $p < 0,05$ ),
- zunehmender Belegungsdichte (= Quadratmeter Standfläche pro Kuh:  $r = -0,13$ ;  $p < 0,05$ ),
- mit zunehmender Länge von gegenständigen Liegeboxen ( $r = -0,12$ ;  $p = 0,06$ ).

### 3.4. Korrelationen zwischen den Tierschutz-relevanten Indikatoren

Die Prävalenzen der als Tierschutz-relevant eingestuften Indikatoren (L3 und L4; Int4 und Int5; V3) korrelierten jeweils hoch signifikant miteinander (L3 und L4 vs. Int 4 und Int5:  $r = 0,33$ ,  $p < 0,001$ ; L3 und L4 vs. V3:  $r = 0,27$ ,  $p < 0,001$ ; Int4 und Int5 vs. V3:  $r = 0,27$ ,  $p < 0,001$ ).

## 4. Ausblick

Die vorliegenden Ergebnisse dieser Feldstudie ermöglichen erstmals eine valide Einschätzung der Prävalenz Tierschutz-relevanter Indikatoren in niedersächsischen Milchviehherden. Es ergeben sich belastbare Werte für eine vergleichende Beurteilung des Status verschiedener Betriebe.

Einige der Ergebnisse wurden bereits am 10.10.2013 auf der Jahrestagung „Aktuelle Probleme des Tierschutzes“ in Hannover im Rahmen des Vortrages „Tierschutz-relevante Indikatoren in der Rinderhaltung“ vorgestellt. Eine weitere Präsentation erfolgte am 28.11.2013 im Rahmen einer Tagung der Arbeitsgruppe Rind, die dem Lenkungsausschuss „Tierschutzplan Niedersachsen“ zuarbeitet. Dieser Vortrag ist dem Bericht als Anhang beigelegt.

Gegenwärtig erfolgt die ausführliche Zusammenstellung und Interpretation der Ergebnisse in Form von zwei Dissertationsschriften und die Erarbeitung von zwei Publikationen in renommierten Fachzeitschriften. Diese werden dem Ministerium unmittelbar nach dem Erscheinen zugesandt.