

# Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben<sup>#</sup>

A. Jury<sup>1</sup>, C. Syring<sup>2</sup>, J. Becker<sup>1</sup>, I. Locher<sup>2</sup>, G. Strauss<sup>1</sup>, M. Ruiters<sup>1</sup>, A. Steiner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nutztierklinik, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern, Schweiz;

<sup>2</sup>Rindergesundheitsdienst, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern

## Zusammenfassung

Im Projekt «Gesunde Klauen – das Fundament für die Zukunft» wird ein schweizweites Klauengesundheitsmonitoring auf Basis der digitalen Dokumentation der Klauenpflege durch Klauenpfleger umgesetzt. Um die Klauengesundheit der teilnehmenden Betriebe zu evaluieren, wurden in der vorliegenden Studie inter-Herden-, intra-Herden- und Kuhprävalenzen aller Klauenveränderungen gemäss «ICAR Atlas der Klauengesundheit» berechnet. Für die Gewährleistung der Datenerhebungsqualität erfolgte eine intensive Ausbildung und Prüfung der Klauenpfleger. Um die Repräsentativität der Prävalenzen sicherzustellen, wurden nur Betriebsklauenpflegen berücksichtigt, bei denen  $\geq 80\%$  der Kühe einer Herde gepflegt wurden. Die Berechnungen erfolgten anhand von 7108 Kühen und 403 Rindern in 238 Betrieben, über einen Zeitraum von Februar 2020 bis Februar 2021. Bei 99,2% der Betriebe war mindestens eine Klauenveränderung vorhanden, wobei 49,6% der Rinder und 77,7% der Kühe eine Klauenveränderung aufwiesen. Die hohe Prävalenz ergibt sich aus der Berücksichtigung aller ICAR Klauenveränderungen, von welchen nicht alle schmerzhaft sind und folglich nicht alle Lahmheiten verursachen. Durch das Fehlen einer Lahmheitserhebung ist die Evaluierung von vorliegenden Bestandesproblemen eingeschränkt. Hohe inter-Herden- sowie Kuhprävalenzen zeigten sich für die Erkrankungen Ballenhornfäule (92,9%/64,7%), Dermatitis digitalis (55,9%/20,7%), Weisse-Linie-Erkrankung (81,5%/17,7%) und für Sohlenblutungen (66,4%/11,6%). Niedrige Prävalenzen wurden für Ungleiche Klauen, Rollklauen, Scherenklauen, Hornkluff/-spalt, sowie Zwischenklauenphlegmone, Schwellung des Kronsaums und/oder des Ballens und Sohlenspitzennekrose verzeichnet. Verhältnismässig gering war der Anteil mit Klotz behandelte Kühe (0,5%) im Verhältnis zu Kühen mit Klauengeschwüren (5,6%) und Weisse-Linie-Abszessen (2,5%). Der Median der intra-Herdenprävalenz von Dermatitis digitalis lag bei 5,6%, die maximale intra-Herdenprävalenz bei 87,5%. Trotz der Kontagiosität von Dermatitis digitalis wurde in den letzten zehn Jahren schweizweit keine Steigerung der inter-Herden- und Kuhprävalenz beobachtet. Auf Basis dieser Daten kann die Schweizer Klauengesundheitssitu-

## Prevalence of claw disorders in swiss cattle farms

The project «Healthy claws – the foundation for the future» aims to establish a Swiss national claw health monitoring based on digital recordings by claw trimmers during claw trimming. To assess claw health on the participating farms, between-herd prevalence, within-herd prevalence and cow prevalence of all claw disorders based on the «ICAR Claw Health Atlas» were calculated during this study. Claw trimmers underwent an intensive training and examination in order to ensure data quality. To guarantee the representativity of the prevalences, only farm claw trimmings were considered, where  $\geq 80\%$  of the cows in a herd were trimmed. The calculations were based on 7108 cows and 403 heifers from 238 farms, during the period from February 2020 to February 2021. At least one claw disorder was present in 99,2% of the farms, with 49,6% of the heifers and 77,7% of the cows having at least one claw disorder. The high prevalence is seen as a result of all ICAR claw disorders being considered, whereas not all of them are painful and consequently not all of them cause lameness. The absence of lameness assessment limits the evaluation of existing herd problems. High between-herd and cow prevalences were observed for the following claw disorders: heel horn erosion (92,9%/64,7%), digital dermatitis (55,9%/20,7%), white line disease (81,5%/17,7%) and sole hemorrhage (66,4%/11,6%). Asymmetric claws, corkscrew claws, scissor claws, horn fissure, interdigital phlegmon, swelling of the coronet and/or bulb and toe necrosis had low prevalences. The proportion of cows treated with a hoof block (0,5%) was comparatively small in regard of the cows suffering from ulcers (5,6%) and white line abscesses (2,5%). The median within-herd prevalence of digital dermatitis was 5,6%, with a maximal within-herd prevalence of 87,5%. Despite the contagious nature of digital dermatitis, no increase of between-herd and cow prevalence has been observed in the past ten years throughout Switzerland. Based on this data, the Swiss claw health situation can be monitored, compared over time and improved in the future.

**Keywords:** cattle, claw health monitoring, claw trimmer, documentation, ICAR, prevalence

<https://doi.org/10.17236/sat00327>

Eingereicht: 02.06.2021  
Angenommen: 18.09.2021

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt, die Angaben beziehen sich sowohl auf männliche als auch auf weibliche Personen.

<sup>#</sup>Prof. Dr. Dr. h.c. med. vet. Ueli Braun zum 70. Geburtstag gewidmet

Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben

ation überwacht, über die Jahre verglichen und künftig verbessert werden.

**Schlüsselwörter:** Dokumentation, ICAR, Klauengesundheitsmonitoring, Klauenpfleger, Prävalenz, Rindvieh

A. Jury et al.

## Einleitung

Gesunde Klauen und ein gutes Fundament des Rindviehs sind die Voraussetzungen für Tierwohl und Produktivität rinderhaltender Betriebe. Eine ungenügende Klauengesundheit und daraus resultierende Lahmheiten stellen weltweit nicht nur ein Tierwohlproblem dar, sondern gehen mit erheblichen wirtschaftlichen Verlusten einher.<sup>8,12,15,17</sup> Neben verminderter Milchleistung und reduzierter Fruchtbarkeit sind vorzeitige Abgänge für einen grossen Teil dieser Verluste verantwortlich.<sup>13,29</sup> In der Schweiz werden Klauen- und Gliedmassenerkrankungen von den Tierhaltenden mit rund 11% aller Abgänge mit aufgeführtem Abgangsgrund nach ungenügender Fruchtbarkeit und Eutererkrankungen als dritthäufigste Abgangsursache aufgeführt.<sup>21,52</sup> Da reduzierte Fruchtbarkeit und verminderte Milchleistung in direktem Zusammenhang mit Lahmheiten stehen, besteht Grund zur Annahme, dass es sich bei den Abgängen aus den Hauptgründen Fruchtbarkeit und Eutergesundheit nicht ausschliesslich um klauengesunde Tiere handelt.<sup>1-3,5,22,38,44</sup> Zusätzlich steigt mit Lahmheit das Risiko für einen Abgang während der gesamten Laktation.<sup>44</sup>

In den letzten 20 Jahren wurde trotz des gesteigerten Bewusstseins für die Wichtigkeit von Lahmheit in Bezug auf Tierwohl und Produktivität in keiner den Autoren bekannten Studie eine Reduktion der Lahmheitsprävalenz verzeichnet.<sup>16,24</sup> Auch in der Schweiz wurde eine Steigerung der Lahmheitsprävalenz festgestellt.<sup>4</sup> Um Studien zu Prävalenzen untereinander vergleichbar zu machen, ist es notwendig, die Methoden der Datenerfassung und -auswertung zu definieren. Als inter-Herdenprävalenz wird nachfolgend der Anteil betroffener Betriebe an der Gesamtheit der Studienbetriebe verstanden. Die intra-Herdenprävalenz wurde als Anteil betroffener Kühe innerhalb einer Herde definiert. Als Kuhprävalenz oder Prävalenz auf Kuhebene wird im Folgenden der Anteil der betroffenen Kühe an der gesamten Studienpopulation bezeichnet.

Eine Zunahme der Prävalenz wurde auch bei Erhebungen von Klauenveränderungen verzeichnet. Während in der Schweiz 2005 die Prävalenz für Veränderungen der Haut im Klauenbereich sowie des Zwischenklauenspaltes (Interdigitale / Digitale Dermatitis, interdigitale Phlegmone und interdigitale Hyperplasie) auf Kuhebene mit rund 5% und für Ballenhornfäule (BF) mit 14% beziffert wurde,

zeigten Untersuchungen aus dem Jahr 2014 für Dermatitis digitalis (DD) eine Prävalenz von 29% und für BF 34%.<sup>4,6</sup> Ein deutlicher Anstieg der DD inter-Herdenprävalenz und Kuhprävalenz wird ebenso in anderen europäischen Ländern verzeichnet: in den Niederlanden kam es zu einem Anstieg der Kuhprävalenz von 14% auf 30% mit DD.<sup>56</sup> In Dänemark waren im Jahr 1996 lediglich 4% der Betriebe von DD betroffen, 2008 waren es bereits 86%.<sup>11</sup>

Während Lahmheiten zu 90% durch Veränderungen der Klauenerkrankung verursacht werden, wird nicht durch jede Klauenveränderung eine erkennbare Lahmheit hervorgerufen.<sup>30,39,47,48</sup> In kanadischen Milchviehbetrieben wurde eine Klauenveränderung bei 93% der lahmen Tiere und bei 79% der nicht lahmen Tiere festgestellt.<sup>30</sup> In Schweden wurde in einer Studie bei über 70% der Tiere mindestens eine Klauenveränderung diagnostiziert, während lediglich bei rund 5% der Tiere eine Lahmheit erkennbar war.<sup>47</sup> Eine Beurteilung der Klauengesundheit ausschliesslich auf Grund von Lahmheitsbeobachtungen kann demnach zu einer massiven Unterschätzung des Problems führen, da Früherkennung und Prävention von ungenügender Klauengesundheit nur mit der Beurteilung von Klauenveränderungen möglich sind.<sup>30,34,39,47,60</sup> Diese Früherkennung ist bereits bei Rindern vor der Abkalbung essenziell. In einer Studie aus Österreich wurde bei 98% und in einer weiteren aus Dänemark bei 93% der Rinder mindestens eine Klauenveränderung diagnostiziert.<sup>10,39</sup>

National und international zeigt sich bezüglich der Prävalenzen von Klauenveränderungen und Lahmheiten ein besorgniserregender Aufwärtstrend, dem entgegenge wirkt werden sollte.<sup>4,16,24,34</sup>

Im Projekt «Gesunde Klauen – das Fundament für die Zukunft» wird ein schweizweites Klauengesundheitsmonitoring durch die Etablierung der digitalen Dokumentation der Klauenpflege durch Klauenpfleger angestrebt.<sup>26,27,59</sup> Die Erhebung, Auswertung und Verwendung von Gesundheitsdaten im Rindviehbereich ist in einigen Ländern wie beispielsweise in Finnland, Schweden und Norwegen im Bereich der Klauengesundheit bereits etabliert.<sup>23,35,49</sup> Dabei können Klauengesundheitsdaten für Zuchtwertschätzungen, Betriebsmonitoring, -management und -beratung sowie zur Prävention von Lahmheiten und Klauenveränderungen genutzt werden.<sup>18,34</sup> Besonders eignen sich Kennzahlen, um die Klauengesundheitsitu-

ation objektiv zu beurteilen und vergleichbar zu machen.<sup>26,41</sup> Kennzahlen zur Überprüfung der Klauengesundheit werden entweder aus Klauenpflagedaten und Lahmheitserhebungen oder aus Klauenpflagedaten in Kombination mit Lahmheitsprävalenzen und Abgangszahlen erhoben.<sup>16,26,34,37,40,41</sup>

Für die objektive Evaluierung der Klauengesundheit in der Schweiz wurden von Huber et al. primäre und sekundäre Kennzahlen entwickelt und Grenzwerte vorgeschlagen.<sup>26</sup> Mithilfe von drei primären Kennzahlen sollen Betriebe mit ungenügender Klauengesundheit erkannt werden. Die sekundären Kennzahlen dienen zur Spezifizierung, welche Klauenveränderungen im Betrieb vorherrschen. Eine Verifizierung, ob diese Grenzwerte für die Situation in der Schweizer Landwirtschaft geeignet sind, ist ausstehend. Zusätzlich fehlten in der Schweiz bis dato Prävalenzdaten von Klauenveränderungen auf intra-Herdenebene. Aus diesem Grund sind die Ziele der vorliegenden Studie die Erhebung aktueller Daten der inter-Herden-, intra-Herden- und Kuhprävalenz von Klauenveränderungen aus der Dokumentation der Routineklauenpflege von Klauenpflegern im Rahmen des Projektes «Gesunde Klauen – das Fundament für die Zukunft». Zweitens soll eine aktuelle Auswertung der Abgangszahlen dazu dienen, die Abgänge durch Klauen und Gliedmassenerkrankungen pro Betrieb zu ermitteln.

## Material und Methoden

### Erhebung der Rohdaten

Die Erhebung der Rohdaten erfolgte digital durch 30 Klauenpfleger während der Routineklauenpflege im Rahmen des Projektes «Gesunde Klauen – das Fundament für die Zukunft». Jeder Klauenpfleger war mit einer Dokumentationssoftware «KLAUE®» (dsp-Agrosoft GmbH, Ketzin/Havel, Deutschland) ausgestattet, welche auf einem Outdoor Tablet PC (Pokini Tab FS 12; EXTRA Computer GmbH, Giengen-Sachsenhausen, Deutschland) installiert war. Die in Deutschland entwickelte Software wurde an die Anforderungen im Projekt und die Schweizer Gegebenheiten angepasst. Alle Klauenveränderungen inklusive Definitionen und deren Graduierungen wurden in der Software mit Bildern hinterlegt. Ein in die Software integrierter Betriebsfragebogen ermöglichte den Klauenpflegern ausgewählte Betriebscharakteristika (Haltungsform, Bodeneigenschaften, Management etc.) zu erheben. Zusätzlich erfolgte eine Schnittstellenprogrammierung zwischen der Software und der Datenbank «Klauennet» der Qualitas AG, auf welcher die Daten gespeichert wurden. Die Qualitas AG ist das Kompetenzzentrum für Informatik und quantitative Genetik für Schweizer Zuchtorganisationen. Die zentrale Speicherung der Klauenpflagedaten ermöglichte den Bezug der Klauenpflagedaten für die wissenschaftlichen Auswertungen.

Zu Beginn jeder Betriebspflege wurde vom Klauenpfleger in der Software erfasst, ob es sich um eine Routinepflege oder um eine (Nach-) Behandlung handelt. Eine eindeutige Identifikation der Tiere und Zuordnung der Klauenveränderung war mittels Eingabe der Tierverkehrsdatenbank (TVD) Nummer des Betriebes, der Ohrmarkennummer des Tieres und der Auswahl der Klauenposition am jeweiligen Fuss möglich. Die Eingabe der Veränderungen ist in der Software an drei Klauenpositionen pro Fuss möglich: Aussenklaue, Innenklaue und Ballen/Zwischenklauenbereich. Nach Anwählen einer Klauenposition erscheint eine Liste mit möglichen Klauenveränderungen, die an der jeweiligen Stelle auftreten können. Die zur Auswahl stehenden Klauenveränderungen entsprechen dem international harmonisierten Diagnoseschlüssel für Klauen- und Gliedmassenveränderungen, dem ICAR (International Committee for Animal Recording) Atlas der Klauengesundheit mit Appendix 1.<sup>31–33</sup> Nach Erhebung der Daten wurden diese an die Qualitas AG exportiert und von dieser verwaltet. Die Klauenpfleger erhielten eine Entschädigung von CHF 0,30 für jeden vollständig übermittelten Datensatz pro Kuh im Rahmen der Routinepflege.

Die 30 Klauenpfleger wurden von Herbst 2019 bis Anfang 2020 ausgebildet. Dieses Ausbildungskonzept sowie die Evaluierung der Klauenpfleger erfolgten wie von Strauss et al. beschrieben.<sup>59</sup> Für die vorliegende Studie wurden lediglich Daten von Klauenpflegern verwendet, die bei einer Prüfung der Gesamtübereinstimmung mit dem Ausbilder in der Erhebung einen Kappa-Wert >0,6 erreichten. Die Daten von sechs Klauenpflegern wurden wegen unzureichender Übereinstimmung exkludiert. Von den inkludierten Klauenpflegern wurden nur diejenigen Daten verwendet, welche nach Abschluss der 2. Gruppenausbildung erhoben wurden.

### Betriebs- und Kuhauswahl

Zur Datenauswertung wurden die Pflagedaten aus der Datenbank der Qualitas AG für den Zeitraum von einem Jahr, vom 13. Februar 2020 bis 12. Februar 2021, exportiert. Die Datenverwendung wurde vertraglich von den Tierhaltern genehmigt. Eine Teilnahme am Projekt war unabhängig vom Klauengesundheitsstatus der Herde, von ihrem Produktionssystem (Mutterkuh, Milchvieh) und ihrer Zuchtverbandszugehörigkeit möglich (463 Betriebe, 16 282 Tiere).

Die Unterscheidung zwischen Rindern und Kühen erfolgte anhand des Erstkalbedatums. Dieses wurde aus den Meldedaten der Zuchtverbände bezogen. Tiere, bei denen ein Erstkalbedatum vor dem Pflagedatum vorhanden war, wurden als Kühe ausgewertet. Rinder waren definiert als Tiere über 12 Monate und vor der ersten Abkalbung. Unter dem Begriff Tiere werden Rinder und Kühe zusammengefasst. Von Betrieben ohne Zuchtverbandszugehörigkeit und Eringer- Zuchtbetrieben waren keine Erstkalbedaten vor-

Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

Prävalenz von  
Klauenerkrankungen  
in Schweizer  
Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

handen. Diese Betriebe wurden aus dem oben genannten Grund exkludiert (29 Betriebe).

Für die Berechnung der Prävalenzen der Klauenerkrankungen sowie der Abgangsraten aufgrund von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen wurden ausschliesslich Daten aus der Routinepflege verwendet. Um sicherzustellen, dass der Anteil der gepflegten Kühe repräsentativ für die Kuhherde im Betrieb ist, wurde bei den Routinepflegen zwischen einer vollständigen und einer partiellen Betriebsklauenpflege unterschieden. Eine vollständige Betriebsklauenpflege wurde definiert als Routinepflege, in welcher  $\geq 80\%$  des Kuhbestandes gepflegt wurde.<sup>55</sup> Da eine vollständige Betriebsklauenpflege über mehrere Tage stattfinden kann, wurden Pflegedaten, welche innerhalb von 15 Tagen lagen, als eine Betriebsklauenpflege ausgewertet.<sup>55</sup> Es wurden nur vollständige Betriebsklauenpflegen inkludiert (Betriebe  $n=238$ ). Bei mehrmaliger Dokumentation einer Kuh innerhalb von 15 Tagen wurden die Pflegedaten der ersten Dokumentation dieser Kuh inkludiert, während Duplikate oder spätere Dokumentationen exkludiert wurden (76 Tiere). Betriebe mit partiellen Betriebsklauenpflegen, bei denen weniger als  $80\%$  des Kuhbestandes innerhalb von 15 Tagen gepflegt wurden, wurden exkludiert (28 Betriebe). Bei mehreren vollständigen Routinepflegen eines Betriebes wurde jeweils diejenige inkludiert, bei welcher der grössere Anteil

der Kuhherde gepflegt wurde, der kleinere Anteil wurde exkludiert (49 Betriebspflegen). Wurde derselbe Anteil der Kuhherde eines Betriebes bei zwei Betriebsklauenpflegen gepflegt, so wurde von diesen eine zufällig ausgewählt und die andere exkludiert (17 Betriebspflegen).

Für die Auswertung im Zeitraum Februar 2020 – Februar 2021 wurden nach Exklusion die Daten von 24 Klauenpflegern, 238 Betrieben, 7108 Kühen und 403 Rindern berücksichtigt (Abbildung 1).

## Beurteilung der Betriebe anhand von Prävalenzen

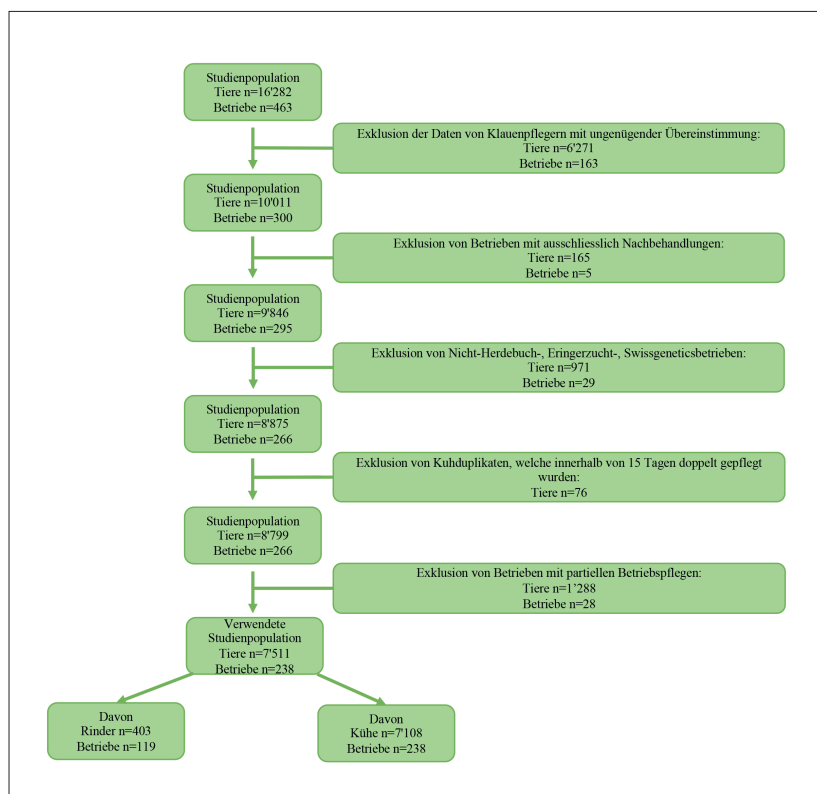
### Prävalenzen

Die Prävalenzen wurden für folgende Klauenerkrankungen berechnet: BF, DD, Doppelte Sohle (DS), Dünne Sohle (DUN), Hornspalt/-kluft (HR), Hornkluft (HK), Hornspalt (HS), Hornspalt axial (HSA), Klauenfäule (ID), Klauengeschwür (KG), Ballengeschwür (BG), Sohlengeschwür (SG), Sohlenspitzenekrose (SSN), Konkave Vorderwand (KV), Limax (LI), Rollklaue (RO), Sohlenblutung (SB), Sohlenblutung diffus (SBD), Sohlenblutung umschrieben (SBU), Scherenklaue (SCH), Schwellung des Kronsaums und/ oder Ballens (SKB), Ungleiche Klaue (UK), Weisse-Linie-Erkrankung (WL), Weisse-Linie-Abszess (WLA), Weisse-Linie-Defekt (WLD) und Zwischenklauenphlegmone (ZP). Die Klauenerkrankung HR beinhaltet als Überbegriff HK, HS und HSA. Die Klauenerkrankung KG beinhaltet BG, SG, SSG, SSN und die Klauenerkrankung WL beinhaltet WLA und WLD. Die Diagnosen entsprechen denjenigen, welche im ICAR Atlas der Klauengesundheit aufgeführt sind.<sup>31,33</sup> Zusätzlich wurde ausgewertet, bei wie vielen Kühen ein Klotz als Entlastungshilfe geklebt wurde.

Die Prävalenz für jede Klauenerkrankung wurde auf drei Ebenen ausgewertet: inter-Herdenprävalenz, intra-Herdenprävalenz und Kuhprävalenz. Die Prävalenzberechnungen für die einzelnen Klauenerkrankungen erfolgten mit Daten von Kühen. Zusätzlich wurde berechnet, wie viele Tiere insgesamt, sowie Kühe und Rinder separat mindestens eine Klauenerkrankung aufweisen.

### Abgangsrate

Die Abgangsrate wurde aus den Meldedaten der Landwirte an die Zuchtverbände und die TVD ermittelt. Die Abgangszahlen und Angaben der Abgangsgründe jedes teilnehmenden Betriebes aus dem Zeitraum Februar 2020 – Februar 2021 wurden von den Zuchtverbänden zur Verfügung gestellt. Die Abgangsrate wurde als Anteil von Abgängen mit dem Hauptgrund «Klauen- und Gliedmassenerkrankungen» an der Gesamtanzahl der Abgänge von Kühen pro Betrieb berechnet.



**Abbildung 1:** Flussdiagramm zur Beschreibung des Vorgehens der Datenaufbereitung und -exklusion der vorliegenden Studie zur Prävalenz von Klauenerkrankungen in Schweizer Rindviehbetrieben

## Statistische Analysen

Die Klauenpflegedaten sowie Informationen aus dem Betriebsfragebogen wurden von der Qualitas AG in Microsoft Excel® Sheets (2016, Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA) bereitgestellt. Die Vorbereitung

der Daten sowie die Berechnungen der inter-Herden- und Kuhprävalenzen wurden in Microsoft Excel® für Microsoft 365 MSO, Version 2008, durchgeführt. Die deskriptive Statistik für intra-Herdenprävalenz wurde in 'R' Version 3.5.1 (R Core Team; package dplyr) umgesetzt.

Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

**Tabelle 1:** Inter-Herden-, intra-Herden- und Kuhprävalenz der Klauenveränderungen gemäss «ICAR Atlas der Klauengesundheit». Mittelwert (MW), Median, 10. Perzentil und 90. Perzentil für die intra-Herdenprävalenz

Klauenveränderung <sup>1</sup>	inter-Herdenprävalenz in %	intra-Herdenprävalenz in %				Kuhprävalenz in %
	n=238	n=238				n=7108
	Prävalenz	MW	Median	10. Perzentil	90. Perzentil	Prävalenz
BF	92,9	64,2	75,6	5,6	100,0	64,7
DD	55,9	14,4	5,6	0,0	46,2	20,7
DS	31,5	2,2	0,0	0,0	7,2	2,6
DUN	15,5	1,0	0,0	0,0	3,2	1,0
HR	20,2	1,1	0,0	0,0	4,2	1,0
HK	3,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
HS	6,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
HSA	12,6	0,6	0,0	0,0	1,5	0,6
ID	19,3	2,5	0,0	0,0	7,7	2,1
KG	56,7	5,0	3,8	0,0	13,5	5,6
BG	18,1	1,0	0,0	0,0	3,0	0,9
SG	49,2	3,8	0,4	0,0	11,5	4,2
SSG	8,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5
SSN	2,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
KV	12,2	1,5	0,0	0,0	2,2	1,7
LI	36,1	3,0	0,0	0,0	9,5	4,8
RO	18,5	2,1	0,0	0,0	5,7	1,4
SB	66,4	11,2	7,7	0,0	27,9	11,6
SBD	39,5	3,8	0,0	0,0	11,7	4,5
SBU	63,0	8,0	5,0	0,0	20,3	7,8
SCH	13,9	1,4	0,0	0,0	3,4	0,9
SKB	2,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
UK	7,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
WL	81,5	17,9	11,7	0,0	47,4	17,7
WLA	32,4	2,7	0,0	0,0	8,3	2,5
WLD	79,8	16,4	11,5	0,0	44,0	16,3
ZP	6,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2

<sup>1</sup>Abkürzungen: BF: Ballenhornfäule, DD: Dermatitis digitalis, DS: Doppelte Sohle, DUN: Dünne Sohle, KG: Klauengeschwür, BG: Ballengeschwür, SG: Sohlengeschwür, SSG: Sohlenspitzenzengeschwür, SSN: Sohlenspitzennekrose, LI: Limax, HR: Hornspalt/-kluft, HK: Hornkluft, HS: Hornspalt, HSA: Hornspalt axial, ID: Klauenfäule, KV: Konkave Vorderwand, RO: Rollklaue, SB: Sohlenblutung, SBD: Sohlenblutung diffus, SBU: Sohlenblutung umschrieben, SCH: Scherenklaue, SKB: Schwellung des Kronsaums und/oder Ballens, UK: Ungleiche Klaue, WL: Weisse-Linie-Erkrankung, WLA: Weisse-Linie-Abszess, WLD: Weisse-Linie-Defekt, ZP: Zwischenklauenphlegmone; Die Klauenveränderung HR beinhaltet als Überbegriff HK, HS und HSA. Die Klauenveränderung KG beinhaltet BG, SG, SSG, SSN und die Klauenveränderung WL beinhaltet WLA und WLD.

Prävalenz von  
Klauenerkrankungen  
in Schweizer  
Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

## Resultate

### Betriebe und Kühe

Es wurden 7511 Tiere, davon 7108 Kühe und 403 Rinder, von 238 Betrieben inkludiert, wobei bei der Hälfte der Betriebe (n=119) auch Daten von Rindern vorlagen. Die durchschnittliche Kuhanzahl pro Betrieb betrug 30,5 Kühe. Die Haltungsform war bei 43,3 % der Betriebe Anbindehaltung und 56,7 % Laufstallhaltung. Die Verteilung der Zuchtverbandsmitgliedschaften war wie folgt: 53,1 % Betriebe bei Braunvieh Schweiz, 36,8 % bei Swissherdbook, 13,8 % bei Mutterkuh Schweiz und 9,2 % bei Holstein Switzerland. Betriebe mit Doppelmitgliedschaften (n=31) wurden hier bei jedem betreffenden Zuchtverband berücksichtigt. Inter-Herden-, intra-Herden- und Kuhprävalenz sind für alle ICAR Klauenerkrankungen der Kühe in Tabelle 1 angeführt. Die Prävalenzen für «Mindestens eine Klauenerkrankung» bei Tieren sowie bei Kühen und Rindern separat sind in Tabelle 2 ersichtlich.

### Inter-Herdenprävalenz

Bei mehr als 90 % der Betriebe war BF vorhanden. Hohe inter-Herdenprävalenzen wurden für die Veränderungen WL, SB, KG und DD festgestellt. Niedrige inter-Herdenprävalenzen wurden für SKB und SSN ermittelt (Tabelle 1). Zusätzlich wurden bei 10,1 % der Betriebe Klauenklötze verwendet.

### Intra-Herdenprävalenz

Eine hohe intra-Herdenprävalenz wurde für BF ermittelt. Die maximale intra-Herdenprävalenz von DD war 87,5 %, von WL 80,0 %, von ID 69,2 % und SB 68,2 %. Der Median der intra-Herdenprävalenz lag bei fünf Klauenerkrankungen (BF, DD, SBU, SG und WLD) über 0,0 %, demzufolge auch bei KG, SB und WL (Tabelle 1).

### Kuhprävalenz

Die häufigste Klauenerkrankung war BF, gefolgt von DD, WL und SB. Klauenerkrankungen mit einer geringen Prävalenz unter 1 % waren Formabweichungen (UK, SCH), Hornrisse (HS, HSA, HK) sowie einige schmerz-

hafte Veränderungen (ZP, SKB, SSN) (Tabelle 1). Bei 0,5 % der Kühe wurde ein Klauenklötz gelehrt.

### Mindestens eine Klauenerkrankung

In beinahe allen Betrieben (99,2 %) gab es zumindest ein Tier mit einer Klauenerkrankung. Von allen Tieren hatten mehr als drei Viertel (76,2 %) zumindest eine Klauenerkrankung. Bei der Pflege der Rinder wurden bei knapp der Hälfte eine Klauenerkrankung festgestellt, bei den Kühen waren es mehr als drei Viertel (Tabelle 2).

### Abgangsrate

Der Mittelwert der «Abgangsrate auf Grund von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen» betrug 1,8 %. Von 13 Betrieben (5,5 %) lag die Abgangsrate über 15 %. Insgesamt wurden 1632 Abgänge im Studienzeitraum von den Betrieben gemeldet, bei 18,0 % (294) der Abgänge war ein Abgangsgrund aufgeführt. Von diesen Abgängen mit angegebenem Abgangsgrund waren 13,9 % durch Klauen- und Gliedmassenerkrankungen bedingt. Bei 9,7 % der Betriebe war mindestens ein Abgang auf Grund von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen gemeldet worden. Von neun Betrieben wurde kein Abgang innerhalb der Studienzeit gemeldet.

## Diskussion

### Verwendung der Daten von Klauenpflegern

Ziel der Studie war es, aktuelle Prävalenzdaten für Klauenerkrankungen aus der Dokumentation von Klauenpflegern in der Schweiz zu erheben. Grosse Vorteile bei der Verwendung der Daten von Klauenpflegern ist die umfangreiche Datenmenge an Betrieben und befundeten Tieren sowie die Früherkennung von Klauenerkrankungen.<sup>11,24</sup> Ausserdem bildet dies die Grundlage zur Etablierung eines langjährigen Monitorings innerhalb der Schweiz sowohl mit innerbetrieblich vergleichbaren Daten als auch zwischen den Betrieben und im zeitlichen Verlauf.<sup>26,27</sup> Die Nutzung der Daten von Klauenpflegern ist zum Zweck von landesweiten Klauengesundheitsmo-

**Tabelle 2:** Inter-Herden-, intra-Herden- und Einzeltierprävalenz von Tieren, Kühen und Rindern mit mindestens einer Klauenerkrankung. Mittelwert (MW), Median, 10. Perzentil und 90. Perzentil für die intra-Herdenprävalenz

Mindestens eine Klauenerkrankung							
		inter-Herdenprävalenz in %	intra-Herdenprävalenz in %				Tier-, Kuh-, Rinderprävalenz in %
	n	Prävalenz	MW	Median	10. Perzentil	90. Perzentil	Prävalenz
<b>Tiere</b>	n <sub>Tiere</sub> =7511; n <sub>Betriebe</sub> =238	99,2	73,9	83,3	30,5	100,0	76,2
<b>Kühe</b>	n <sub>Kühe</sub> =7108; n <sub>Betriebe</sub> =238	97,9	75,3	85,1	33,7	100,0	77,7
<b>Rinder</b>	n <sub>Rinder</sub> =403; n <sub>Betriebe</sub> =119	73,1	55,4	66,7	0,0	100,0	49,6

onitorings in anderen Ländern bereits etabliert.<sup>23,35,49</sup> Da die Qualität der Datenerhebungen unter Klauenpflegern jedoch stark variiert, wurden die Klauenpfleger im vorliegenden Projekt vorgängig intensiv ausgebildet und geprüft.<sup>6,10,46,56,59</sup> Sowohl die intensive Ausbildung als auch die Prüfung der Klauenpfleger sind für die Gewährleistung der Datenqualität essenziell.<sup>23,46,59</sup> Die Exklusion der Daten von Klauenpflegern, welche in der Übereinstimmungsprüfung zwischen Klauenpfleger und Ausbilder ein nicht ausreichendes Ergebnis hatten, führte zum Verlust einer grossen Datenmenge, stellte aber die hohe Qualität der ausgewerteten Daten sicher.

### Anteil gepflegte Tiere

Um sicherzustellen, dass die Klauenveränderungen repräsentativ für die Kuhherde im Betrieb sind, wurden jeweils nur vollständige Betriebsklauenpflegen in Anlehnung an Solano et al. berücksichtigt.<sup>55</sup> Nicht nur die Anzahl an Klauenveränderungen pro Kuh, sondern auch die Prävalenz der Kühe mit mindestens einer Klauenveränderung waren bei partiellen Betriebspflegen höher als bei vollständigen.<sup>55</sup> Dies ist bedingt durch eine gezielte Auswahl von klauenerkrankten und lahmen Tieren bei partiellen Betriebspflegen.<sup>55</sup> In der vorliegenden Arbeit konnte durch den hohen Mindestanteil an gepflegten Tieren einer Herde, eine präzisere Aussage über die tatsächliche Prävalenz erfolgen als in anderen Studien. Beispielsweise verwendeten andere Studien nur Daten aus Betrieben bei welchen mindestens 75 % bzw. mindestens 50 % der Herde gepflegt wurden.<sup>43,61</sup>

### Prävalenzen der Klauenveränderungen

Der direkte Vergleich von Prävalenzdaten mit anderen Studien ist aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsmethodik nur annäherungsweise möglich. Beispielsweise erfolgte bei einer vorhergehenden Prävalenzstudie in der Schweiz aus dem Jahr 2014 die Diagnosestellung und Dokumentation der Klauenveränderungen durch Tierärzte.<sup>4</sup> Erhebliche Unterschiede zu den hier festgestellten Prävalenzen für BF, DD, SG, WLA, WLD wurden zu jenen aus dem Jahr 2014 in der Schweiz beobachtet.<sup>4</sup>

Während 2014 die Kuhprävalenz von DD 29,1 % bzw. die inter-Herdenprävalenz 73,1 % betrug, waren es in der vorliegenden Studie 20,7 % bzw. 55,9 %. Dies ist erstaunlich, da DD eine kontagiöse Erkrankung ist und in anderen Ländern wie in den Niederlanden, Dänemark und Österreich eine deutliche Erhöhung der DD Prävalenz über die Zeit verzeichnet wurde.<sup>11,28,56,62</sup> Möglich ist, dass dies der unterschiedlichen Methodik geschuldet ist. Einerseits erfolgte die Erhebung im Jahr 2014 durch Tierärzte anhand einer kleineren Studienpopulation. Andererseits wurden ausschliesslich Milchviehbetriebe in einem kürzeren Untersuchungszeitraum (Juni bis Februar) beurteilt.<sup>4</sup> In der vorliegenden Studie wurden ebenso Mutterkuhbetriebe berücksichtigt, bei denen mit einer niedrigeren

DD Prävalenz zu rechnen ist. In österreichischen Mutterkuhbetrieben hatten lediglich 1,3 % der Kühe DD.<sup>36</sup> Vergleichbare Prävalenzen für DD wurden auf Kuhebene in Holland festgestellt, niedrigere in Spanien und Österreich und höhere in Rumänien, wobei in Rumänien ausschliesslich Anbindehaltungen beurteilt wurden.<sup>7,28,50,61</sup> Die hier zugrundeliegende Studienpopulation zeigt eine grosse Heterogenität bezüglich Produktions- und Haltungsförm, Herdengrösse, Management und Rassenverteilung, welche sich in der weiten Streuung der DD intra-Herdenprävalenzen widerspiegelt (0,0 % – 87,5 %). Überraschend hoch ist die maximale Herdenprävalenz für DD von 87,5 %, wobei bereits von Holzhauer et al. berichtet wurde, dass mehr als 80 % der Herde von dieser kontagiösen Veränderung betroffen sein kann.<sup>25</sup> Da die DD Prävalenz von einer Vielzahl von betriebs- und kuhspezifischen Faktoren beeinflusst wird, wäre eine spezifische Risikofaktorenanalyse für Schweizer Betriebe sinnvoll.<sup>34,56</sup>

Eine deutlich höhere inter-Herden- und Kuhprävalenz von BF wurde im Vergleich zu Becker et al.<sup>4</sup> festgestellt. Eine Erklärung für die hohe Prävalenz von BF könnte in der Verwendung des Diagnoseschlüssels liegen. Becker et al. diagnostizierte eine Zerklüftung des Ballenhorns als BF, während in der vorliegenden Studie bereits leichte punktförmige Veränderungen des Ballenhorns dokumentiert wurden.<sup>4</sup> Ein weiterer Grund für die Unterschiede könnte in den verschiedenen Haltungsförm der jeweils berücksichtigten Betriebe liegen. In Kompostställen wurde eine halb so hohe Prävalenz für BF als in Laufställen festgestellt, geringere Prävalenzen fanden sich auf Spaltenböden im Vergleich zu planbefestigten Böden.<sup>9,54</sup> Da Mist und Feuchtigkeit bekannte Risikofaktoren für das Auftreten von BF sind, wäre der höhere Anteil an Laufstallhaltungen in der Studienpopulation eine Erklärung für die hohen Prävalenzen.<sup>51</sup> Cramer et al. fanden jedoch keine unterschiedlichen Prävalenzen bei BF für Anbindehaltungen und Laufstallhaltungen.<sup>14</sup> Der Median der intra-Herdenprävalenz für BF liegt deutlich über dem von Huber et al. vorgeschlagenen Grenzwert von 30 % für Schweizer Betriebe.<sup>26</sup> Die Anwendung der BF intra-Herdenprävalenz als sekundäre Kennzahl scheint auf Grund der hohen Prävalenz im Moment impraktikabel zu sein, da 19,7 % der Betriebe eine Herdenprävalenz von 100 % aufweisen.

Im Jahr 2014 war die Kuhprävalenz für Rusterholz'sches Sohlengeschwür mit 11,5 % um mehr als die Hälfte höher als die Prävalenz für Klauengeschwüre mit 5,6 % in der vorliegenden Studie.<sup>4</sup> In der früheren Studie wurde jedoch ein anderer Diagnoseschlüssel für KG verwendet.<sup>4</sup> Möglich wäre, dass durch eine steigende Sensibilisierung für Klauengesundheitsprobleme lahme Tiere mit schmerzhaften Klauenveränderungen entweder dem Tierarzt oder Klauenpfleger bereits im Rahmen einer Behandlung und

Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

Prävalenz von  
Klauenerkrankungen  
in Schweizer  
Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

nicht erst im Rahmen der Routinepflege vorgestellt werden.<sup>16,24</sup> Dies dürfte auch der Grund für die niedrigen Prävalenzen der Veränderungen ZP, SKB und SSN sein.

In Anbetracht der Prävalenz von schmerzhaften Veränderungen wie KG und WLA wurden verhältnismässig wenige Tiere zusätzlich mit einem Klotz therapiert. Die Standardbehandlungen für Veränderungen wie KG und WLA umfassen, zusätzlich zum Ausschneiden des Defektes, eine Entlastung der erkrankten Klaue.<sup>51</sup> Dies kann entweder durch Anbringen eines Klotzes an der gesunden Klaue oder alternativ durch Herausarbeiten eines Niveauunterschiedes zwischen erkrankter und gesunder Klaue erreicht werden.<sup>19,45,51</sup> Diese Unverhältnismässigkeit zwischen der Therapie mit Klotz und schmerzhaften Klauenveränderungen deckt sich mit den Beobachtungen von Cramer et al.<sup>14</sup> Folglich sollte bei der Ausbildung von Klauenpflegern ein grösserer Wert auf das Anbringen eines Klotzes bei ausgewählten Klauenveränderungen sowie der Dokumentation dessen gelegt werden. Niedrige Prävalenzen zeigten sich insgesamt für Formveränderungen wie UK, RO und SCH sowie für Hornrisse wie HS, HSA und HK. Auch in anderen Studien wurde von ähnlich tiefen Prävalenzen der oben genannten Klauenveränderungen berichtet.<sup>4,50,61</sup>

### Abgangsrate

Der Mittelwert der Abgangsrate auf Grund von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen pro Betrieb lag unter dem von Huber et al. vorgeschlagenen Grenzwert von 15%.<sup>26</sup> Die vorliegende Auswertung bezieht sich auf den Anteil der Abgänge infolge von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen von allen Abgängen des Betriebes. Da die Melderate der Abgangsgründe derart tief ist, ist davon auszugehen, dass die hier berechnete Abgangsrate nicht der Realität entspricht. Dies zeigt sich bei Auswertungen des Anteiles der Abgänge auf Grund von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen innerhalb der Abgänge mit angegebenen Abgangsgrund, welche in der vorliegenden Studie 13,9% beträgt. Vergleichsweise etwas tiefer wurde dieser in der Schweiz im Jahr 2019 mit rund 11% angegeben und in Österreich im Jahr 2020 mit 7,6%.<sup>52,63</sup> Bei den Abgangsmeldungen war lediglich bei 18,0% ein Abgangsgrund angegeben. Dies ist vergleichbar tief mit der von Siegenthaler et al. ermittelten Melderate der Abgangsgründe (14%) über einen Zeitraum von 10 Jahren.<sup>52</sup> In Österreich liegt die Melderate deutlich höher, dort ist von rund 80% aller Abgänge ein Abgangsgrund vorhanden (ZuchtData, persönliche Kommunikation). Angesichts der tiefen Melderate sind die Meldungen aus der TVD und von den Zuchtverbänden derzeit zur Berechnung der Abgangsrate pro Betrieb wenig geeignet. Es besteht grosser Handlungs- und Informationsbedarf in der Schweiz, sodass die zusätzliche Meldung des Abgangsgrundes konsequenter erfolgt. Eine Erfassung der Abgangsrate auf Grund von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen pro

Betrieb müsste nach derzeitigem Stand bei einer Betriebsevaluierung vom Tierarzt durch persönliche Kommunikation oder anhand von anderen Aufzeichnungen des Betriebsleiters erhoben werden.

### Mindestens eine Klauenveränderung

Der Anteil der Tiere mit mindestens einer Klauenerkrankung war sehr hoch. Dies ist in der vorliegenden Studie unter anderem der Berücksichtigung aller ICAR Klauenveränderungen in allen Graduierungen geschuldet. Hier muss beachtet werden, dass nicht jede der ICAR Klauenveränderungen eine Erkrankung ist, welche Schmerzen verursacht. Viele gering- oder mittelgradige Klauenveränderungen bzw. auch Klauenveränderungen per se verursachen keine erkennbare Lahmheit und dementsprechend noch kein Bestands- oder Tierschutzproblem.<sup>10,20,39,47,53</sup> In der Arbeit von Huber et al. wurde der Anteil an Tieren mit mindestens einer Klauenveränderung als primäre Kennzahl definiert.<sup>26</sup> Den Einsatz dieser Kennzahl, welche hochprävalente und klinisch (noch) nicht relevante Veränderungen einschliesst, erachten die Autoren anhand der Datengrundlage jedoch nicht als zielführend. Die Einstufung zum Problembetrieb würde bei einer Grenzwertüberschreitung unter Umständen ungerechtfertigt erfolgen, da die erforderliche Trennschärfe für das Vorliegen eines Klauengesundheitsproblems fehlt. Somit kann diese Kennzahl anhand der derzeitigen Definition und hohen Prävalenz zwar zur Früherkennung von Klauengesundheitsproblemen, nicht aber zur Problemidentifizierung dienen.

Der Anteil der Rinder mit mindestens einer Klauenveränderung ist deutlich tiefer verglichen mit Untersuchungen aus Österreich und Dänemark, bei denen beinahe alle (98,5% bzw. 93%) der untersuchten Rinder eine Klauenveränderung aufwiesen.<sup>10,39</sup> Zwar wurden in der vorliegenden Studie bei der Hälfte der Betriebe Rinder gepflegt, allerdings ist die Aussagekraft der Herdenprävalenz pro Betrieb begrenzt, da im Durchschnitt lediglich 3,4 Rinder pro Betrieb gepflegt wurden. Um die Aussagekraft zu erhöhen, müsste auch hier ein Mindestanteil von gepflegten Rindern angewendet werden.<sup>55,57</sup> Um Problemen zum Laktationsstart vorzubeugen, sollte bei Rindern die funktionelle Klauenpflege bereits zum Zeitpunkt der ersten Besamung durchgeführt werden.<sup>39</sup>

Eine hohe intra-Herdenprävalenz wurde für Kühe mit mindestens einer Klauenveränderung festgestellt. Deutlich tiefere intra-Herdenprävalenzen wurden beispielsweise bei Kühen in Kanada festgestellt. Einmal unter Berücksichtigung beinahe aller ICAR Klauenveränderungen (exkl. BG, DS, UK, KV, SCH, SKB, SSN, ZP) mit 26,8% (Median) im Jahr 2016 und in einer früheren Untersuchung wurde unter Berücksichtigung von 11 Klauenveränderungen der Median der intra-Herdenprävalenz mit 46,4% in Laufstallhaltung und mit 25,7% in Anbindehaltung angegeben.<sup>14,55</sup>



## Limitationen der Studie

Zur Beurteilung der Klauengesundheitssituation einer Herde ist zusätzlich zu den Klauenveränderungsprävalenzen und deren Schweregrade die Lahmheitsprävalenz der Herde eine Schlüsselinformation.<sup>42,60</sup> Das Fehlen der Lahmheitsprävalenz zur Beurteilung von Betrieben ist eine Limitation der vorliegenden Studie. Einerseits wurden die Klauenpfleger nicht in der Lahmheitsbeurteilung nach Sprecher et al. ausgebildet, zum anderen war eine Dokumentation der Schweregrade der Lahmheit in der verwendeten Software nicht programmiert.<sup>58</sup> Ausserdem fehlte bei vielen Klauenpflegern die Routine und Bereitschaft ein Lahmheitsscoring durchzuführen.<sup>59</sup> In Zukunft ist eine Ausbildung der Klauenpfleger im Hinblick auf eine Etablierung des Lahmheitsscorings nach Sprecher et al. während der Pflege notwendig, um flächendeckend eine Lahmheitsprävalenz berechnen zu können.<sup>26,58,59</sup>

## Schlussfolgerung

Prävalenzdaten sind dynamisch und müssen weiter beobachtet werden. Im Laufe des Projektes «Gesunde Klauen – das Fundament für die Zukunft» wird es über die Zeit möglich werden, durch eine uniforme Erhebungstechnik eine valide und vergleichbare Verlaufskontrolle über die

Klauengesundheitssituation beim Schweizer Rindvieh zu erhalten. Die vorliegende Arbeit stellt die Basisreferenz der Prävalenzdaten zum Start des Projektes dar, anhand deren Ergebnisse die Verbesserung der Klauengesundheit in der Schweiz über die Zeit kontrolliert werden kann.

## Danksagung

Besonderer Dank gebührt den teilnehmenden Projektklauenpflegern und Landwirten. Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des Ressourcenprojektes «Gesunde Klauen – das Fundament für die Zukunft» ([www.gesundeklaeu.ch](http://www.gesundeklaeu.ch); [www.onglonssains.ch](http://www.onglonssains.ch)) durch das Bundesamt für Landwirtschaft sowie durch zahlreiche Sponsoren (Braunvieh Schweiz, Fondation Sur-la-Croix, Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte, Gummiwerk KRAIBURG Elastik GmbH & Co. KG, Holstein Switzerland, Krieger AG, Mutterkuh Schweiz, Schweizer Bauernverband, Swissgenetics, Swissherdbook, Swissmilk, UFA AG, Vereinigung Schweizerischer Futtermittelfabrikanten) finanziert. Unser Dank gilt ebenso der Trägerschaft des Projektes: der Schweizerischen Klauenpflegervereinigung, der Arbeitsgemeinschaft Schweizer Rinderzüchter und der Schweizerischen Vereinigung für Wiederkäuergesundheits.

Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

## Prévalence des lésions des onglons dans les élevages bovins suisses

Le projet «Des onglons sains-de bon pied vers l'avenir» vise à établir une surveillance nationale suisse de la santé des onglons basée sur des enregistrements numériques effectués par des ongleurs pendant le parage des onglons. Pour évaluer la santé des onglons dans les exploitations participantes, la prévalence entre les troupeaux, la prévalence au sein du troupeau et la prévalence chez les vaches de tous les troubles des onglons sur la base de l'« ICAR Claw Health Atlas » ont été calculées au cours de cette étude. Les ongleurs ont subi une formation et un examen intensifs afin de garantir la qualité des données. Afin de garantir la représentativité des prévalences, seuls ont été considérés les parages d'exploitations où  $\geq 80\%$  des vaches du troupeau ont été parées. Les calculs ont été basés sur 7108 vaches et 403 génisses de 238 élevages, au cours de la période de février 2020 à février 2021. Au moins une lésion des onglons était présente dans 99,2 % des élevages, avec 49,6 % des génisses et 77,7 % des vaches présentant au moins une lésion. La prévalence élevée est considérée comme le résultat de toutes les lésions selon ICAR, alors que toutes ne sont pas douloureuses et par conséquent ne provoquent pas toute de boiterie. L'absence d'évaluation de la boiterie limite l'évaluation des problèmes de troupeau

## Prevalenza delle lesioni agli unghioni negli allevamenti di bovini svizzeri.

Nel progetto «Zoccoli sani – un'ottima base per il futuro», si vuole implementare un monitoraggio della salute degli zoccoli in tutta la Svizzera basato sulla documentazione digitale della cura degli zoccoli da parte dei tagliatori degli zoccoli. Al fine di valutare la salute degli zoccoli delle aziende partecipanti, nel presente studio sono state calcolate le prevalenze tra le mandrie, all'interno delle mandrie e delle vacche di tutti i cambiamenti degli zoccoli secondo l'«Atlante ICAR delle lesioni podali del bovino». Per garantire la qualità della raccolta dei dati, si è svolta un'intensa attività di formazione e di valutazione dei tagliatori di zoccoli. Per garantire la rappresentatività delle prevalenze, sono stati presi in considerazione per lo studio, solo i tagliatori per le aziende, che si sono occupati del  $\geq 80\%$  delle vacche di una mandria. I calcoli sono stati effettuati utilizzando 7108 mucche e 403 bovini provenienti da 238 aziende, in un periodo che si situa tra febbraio 2020 e febbraio 2021. Nel 99,2% delle aziende è stata individuata almeno una lesione agli zoccoli di cui il 49,6% dei bovini e il 77,7% delle mucche avevano una lesione agli zoccoli. L'alta prevalenza risulta dalla considerazione di tutte le lesioni dello zoccolo secondo ICAR, di cui non tutte sono dolorose e quindi non causano

Prävalenz von  
Klauenveränderungen  
in Schweizer  
Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

existants. Des prévalences élevées entre les troupeaux et les vaches ont été observées pour les lésions des onglons suivantes : érosion de la corne du talon (92,9%/64,7%), dermatite digitale (55,9%/20,7%), maladie de la ligne blanche (81,5%/17,7%) et hémorragie de la sole (66,4%/11,6%). Les onglons asymétriques, les onglons en tire-bouchon, les onglons en ciseaux, la fissure de la corne, le phlegmon interdigital, le gonflement de la couronne et/ou la nécrose de la pince avaient de faibles prévalences. La proportion de vaches traitées avec un sabot (0,5%) était comparativement faible par rapport aux vaches souffrant d'ulcères (5,6%) et d'abcès de la ligne blanche (2,5%). La prévalence médiane intra-troupeau de dermatite digitale était de 5,6%, avec une prévalence intra-troupeau maximale de 87,5%. Malgré le caractère contagieux de la dermatite digitale, aucune augmentation de la prévalence entre troupeaux et vaches n'a été observée au cours des dix dernières années dans toute la Suisse. Sur la base de ces données, la situation sanitaire des onglons en Suisse peut être surveillée, comparée dans le temps et améliorée à l'avenir.

**Mots clés:** bovins, suivi de la santé des onglons, ongleur, documentation, ICAR, prévalence

zoppia. La mancanza di un'indagine sulla zoppia limita la valutazione dei problemi esistenti nella mandria. Sono state riscontrate alte prevalenze tra mandrie e vacche per l'erosione del corno dei talloni (92,9%/64,7%), la dermatite digitale (55,9%/20,7%), la malattia della fessura della linea bianca (81,5%/17,7%) e il sanguinamento della punta (66,4%/11,6%). Basse prevalenze sono state registrate per gli unghioni irregolari, gli unghioni a cavatappi, gli unghioni a forbice, la fessura orizzontale del corno, la fessura verticale del corno, così come il flemmone interdigitale, la tumefazione della corona e/o del bulbo e la necrosi della punta. La percentuale di mucche trattate con blocco dello zoccolo (0,5%) è stata relativamente bassa rispetto agli animali affetti da ulcere degli unghioni (5,6%) e ascessi della linea bianca (2,5%). La prevalenza mediana intra-allevamento della dermatite digitale era del 5,6% e la massima prevalenza intra-allevamento era dell'87,5%. Nonostante la natura contagiosa della dermatite digitale, negli ultimi dieci anni in Svizzera non è stato osservato alcun aumento della prevalenza tra le mandrie e tra le vacche. Sulla base di questi dati, la situazione della salute degli zoccoli in Svizzera può essere monitorata, confrontata negli anni e migliorata in futuro.

**Parole chiave:** documentazione, ICAR, monitoraggio della salute degli unghioni, tagliatori di zoccoli, prevalenza, bovini

## Literaturnachweis

- Alawneh JI, Laven RA, Stevenson MA. The effect of lameness on the fertility of dairy cattle in a seasonally breeding pasture-based system. *J Dairy Sci.* 2011;94(11): 5487–5493. doi: 10.3168/jds.2011-4395.
- Amory JR, Barker ZE, Wright JL, Mason SA, Blowey RW, Green LE. Associations between sole ulcer, white line disease and digital dermatitis and the milk yield of 1824 dairy cows on 30 dairy cow farms in England and Wales from February 2003–November 2004. *Prev Vet Med.* 2008;83(3–4): 381–391. doi: 10.1016/j.prevetmed.2007.09.007.
- Archer SC, Green MJ, Huxley JN. Association between milk yield and serial locomotion score assessments in UK dairy cows. *J Dairy Sci.* 2010;93(9): 4045–4053. doi: 10.3168/jds.2010-3062.
- Becker J, Steiner A, Kohler S, Koller-Bähler A, Wüthrich M, Reist M. Lameness and foot lesions in Swiss dairy cows: I. Prevalence. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 2014;156(2): 71–78. doi: 10.1024/0036-7281/a000553.
- Bicalho RC, Warnick LD, Guard CL. Strategies to analyze milk losses caused by diseases with potential incidence throughout the lactation: A lameness example. *J Dairy Sci.* 2008;91(7): 2653–2661. doi: 10.3168/jds.2007-0744.
- Bielfeldt JC, Badertscher R, Tölle KH, Krieter J. Risk factors influencing lameness and claw disorders in dairy cows. *Livest Prod Sci.* 2005;95(3): 265–271. doi: 10.1016/j.livprodsci.2004.12.005.
- Bojkovski J, Hadžić I, Prodanović R, et al. Prevalence of claw disorders in dairy farms with tie stalls. *Lucr Stiint – Univ Stiint Agric a Banat Timisoara, Med Vet.* 2019;52(2): 10–16. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20193493333>. Accessed March 23, 2021.
- Bruijnijis MRN, Beerda B, Hogeveen H, Stassen EN. Foot disorders in dairy cattle: Impact on cow and dairy farmer. *Anim Welf.* 2012;21(SUPPL. 1): 33–40. doi: 10.7120/096272812X13345905673601.
- Burgstaller J, Raith J, Kuchling S, Mandl V, Hund A, Kofler J. Claw health and prevalence of lameness in cows from compost bedded and cubicle freestall dairy barns in Austria. *Vet J.* 2016;216: 81–86. doi: 10.1016/j.tvjl.2016.07.006.
- Capion N, Thamsborg SM, Enevoldsen C. Prevalence and severity of foot lesions in Danish Holstein heifers through first lactation. *Vet J.* 2009;182(1): 50–58. doi: 10.1016/j.tvjl.2008.05.026.
- Capion N, Thamsborg SM, Enevoldsen C. Prevalence of foot lesions in Danish Holstein cows. *Vet Rec.* 2008;163(3): 80–86. doi: 10.1136/vr.163.3.80.
- Cha E, Hertl JA, Bar D, Gröhn YT. The cost of different types of lameness in dairy cows calculated by dynamic programming. *Prev Vet Med.* 2010;97(1): 1–8. doi: 10.1016/j.prevetmed.2010.07.011.
- Charfeddine N, Pérez-Cabal MA. Effect of claw disorders on milk production, fertility, and longevity, and their economic impact in Spanish Holstein cows. *J Dairy Sci.* 2017;100(1): 653–665. doi: 10.3168/jds.2016-11434.
- Cramer G, Lissemore KD, Guard CL, Leslie KE, Kelton DF. Herd- and cow-level prevalence of foot lesions in Ontario dairy cattle. *J Dairy Sci.* 2008;91(10): 3888–3895. doi: 10.3168/jds.2008-1135.
- Dolecheck KA, Dwyer RM, Overton MW, Bewley JM. A survey of United States dairy hoof care professionals on costs associated with treatment of foot disorders. *J Dairy Sci.* 2018;101(9): 8313–8326. doi: 10.3168/jds.2018-14718.

- 16 EFSA. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risk assessment of the impact of housing, nutrition and feeding, management and genetic selection on leg and locomotion problems in dairy cows. *EFSA J.* 2009;7(7): 1-57. doi: 10.2903/j.efsa.2009.1142.
- 17 Enting H, Kooij D, Dijkhuizen AA, Huirne RBM, Noordhuizen-Stassen EN. Economic losses due to clinical lameness in dairy cattle. *Livest Prod Sci.* 1997;49(3): 259-267. doi: 10.1016/S0301-6226(97)00051-1.
- 18 Feldmann M, Mansfeld R, Hoedemaker M, De Kruif A. Gliedmaßengesundheit. In: De Kruif A, Mansfeld R, Hoedemaker M, eds. *Tierärztliche Bestandsbetreuung Beim Milchrind.* Stuttgart: Enke Verlag Stuttgart; 2007: 171-193.
- 19 Fischer D, Grund S, Pesenhofer R, Friebel L, Mülling CKW. Kurative Klauenpflege zur mechanischen Entlastung von Sohlengeschwüren – eine Ex-vivo-Studie. *Tierärztliche Prax Ausgabe G Großtiere / Nutztiere.* 2021;49(02): 92-100. doi: 10.1055/a-1385-7822.
- 20 Flower FC, Weary DM. Effect of hoof pathologies on subjective assessments of dairy cow gait. *J Dairy Sci.* 2006;89(1): 139-146. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72077-X.
- 21 Fuss M and AB. Abgangsursachen und lineare Beschreibung bei Holstein Rindern. *Zollikofen, Switzerland, Berner Fachhochschule Hochschule für Agrar Forst- und Leb.* 2018.
- 22 Green LE, Hedges VJ, Schukken YH, Blowey RW, Packer AJ. The impact of clinical lameness on the milk yield of dairy cows. *J Dairy Sci.* 2002;85(9): 2250-2256. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(02)74304-X.
- 23 Häggman J, Juga J, Sillanpää MJ, Thompson R. Genetic parameters for claw health and feet and leg conformation traits in Finnish Ayrshire cows. *J Anim Breed Genet.* 2013;130(2): 89-97. doi: 10.1111/j.1439-0388.2012.01007.x.
- 24 Heringstad B, Egger-Danner C, Charfeddine N, et al. Invited review: Genetics and claw health: Opportunities to enhance claw health by genetic selection. *J Dairy Sci.* 2018;101(6): 4801-4821. doi: 10.3168/jds.2017-13531.
- 25 Holzhauer M, Middeltesch H, Bartels CJM, et al. Assessing the repeatability and reproducibility of the Leg Score: a Dutch Claw Health Scoring System for dairy cattle. *Tijdschr Diergeneeskd.* 2005;130(14-15): 440-443. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16111114>.
- 26 Huber S, Bernhard J, Syring C, Steiner A. Erarbeitung von Kennzahlen und Grenzwerten zur Klauengesundheit beim Schweizer Rindvieh. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 2021;163: 43-56. doi: 10.17236/sat00285.
- 27 Huber S, Ruiters MW, Syring C, Steiner A. Improvement of claw health of cattle in Switzerland. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 2020;162(5): 285-292. doi: 10.17236/sat00257.
- 28 Hulek M, Sommerfeld-Stur I, Kofler J. Prevalence of digital dermatitis in first lactation cows assessed at breeding cattle auctions. *Vet J.* 2010;183(2): 161-165. doi: 10.1016/j.tvjl.2008.11.001.
- 29 Huxley JN. Impact of lameness and claw lesions in cows on health and production. *Livest Sci.* 2013;156(1-3): 64-70. doi: 10.1016/j.livsci.2013.06.012.
- 30 van Huyssteen M, Barkema HW, Mason S, Orsel K. Association between lameness risk assessment and lameness and foot lesion prevalence on dairy farms in Alberta, Canada. *J Dairy Sci.* 2020;103(12): 11750-11761. doi: 10.3168/jds.2019-17819.
- 31 ICAR Atlas der Klauengesundheit. <https://www.icar.org/wp-content/uploads/2016/02/German-translation-of-the-ICAR-Claw-Health-Atlas.pdf>. Published 2015. Accessed April 27, 2021.
- 32 ICAR Claw Health Atlas-Appendix 1 Digital Dermatitis Stages (M-stages). <http://www.icar.org/Documents/ICAR-Claw-Health-Atlas-Appendix-1-DD-stages-M-stages.pdf>. Published 2020. Accessed April 27, 2021.
- 33 ICAR Claw Health Atlas. [http://www.icar.org/Documents/ICAR\\_Claw\\_Health\\_Atlas.pdf](http://www.icar.org/Documents/ICAR_Claw_Health_Atlas.pdf). Published 2020. Accessed April 27, 2021.
- 34 ICAR Guidelines. Section 7-Guidelines for Health, Female Fertility, Udder Health, Claw Health Traits, and Lameness in Bovine Section 7 Bovine Functional Traits. 2020: 79-136. <https://www.icar.org/Guidelines/07-Bovine-Functional-Traits.pdf>.
- 35 Johansson K, Eriksson J-Å, Nielsen US, Pösö J, Aamand GP. Genetic Evaluation of Claw Health in Denmark, Finland and Sweden. *Interbull Bull.* 2011;(44). <https://77.235.253.124/index.php/ib/article/view/1223>.
- 36 Keplinger J, Rinner D, Kofler J. Evaluierung der Klauengesundheit von Mutterkühen in Österreich mit Hilfe eines digitalen Dokumentations-programmes. *Wien Tierarztl Monatsschr.* 2013;100(5-6): 115-126.
- 37 Kofler J. Computerised claw trimming database programs as the basis for monitoring hoof health in dairy herds. *Vet J.* 2013;198(2): 358-361. doi: 10.1016/j.tvjl.2013.06.009.
- 38 Kofler J, Burgstaller J, J; Fürst-Waltl B, Steininger F, Egger-Danner C. The effect of lameness on milk yield and fertility in Austrian dairy cows – results from the national Efficient-Cow-Project. In: *19th MEBC Middle European Buiatrics Congress.* Lviv, Ukraine; 2019.
- 39 Kofler J, Hangl A, Pesenhofer R, Landl G. Evaluierung der Klauengesundheit von Färsen in sieben Milchviehbetrieben mittels digitaler Klauendatendokumentation und Klauendatenanalyse. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2011;124(7-8): 272-281. doi: 10.2376/0005-9366-124-272.
- 40 Kofler J, Pesenhofer R. Monitoring der Klauengesundheit in Milchviehherden mittels kontinuierlicher elektronischer Dokumentation von Klauenbefunden bei jeder Herdenpflege. *Tierarztl Umsch.* 2015;70(6): 199-207.
- 41 Kofler J, Pesenhofer R, Landl G, Sommerfeld-Stur I, Peham C. Langzeitkontrolle der Klauengesundheit von Milchkühen in 15 Herden mithilfe des Klauenmanagers und digitaler Kennzahlen. *Tierarztl Prax Ausgabe G Grosstiere – Nutztiere.* 2013;41(1): 31-44. doi: 10.1055/s-0038-1623146.
- 42 Leach KA, Whay HR, Maggs CM, et al. Working towards a reduction in cattle lameness: 1. Understanding barriers to lameness control on dairy farms. *Res Vet Sci.* 2010;89(2): 311-317. doi: 10.1016/j.rvsc.2010.02.014.
- 43 van der Linde C, de Jong G, Koenen EPC, Eding H. Claw health index for Dutch dairy cattle based on claw trimming and conformation data. *J Dairy Sci.* 2010;93(10): 4883-4891. doi: 10.3168/jds.2010-3183.
- 44 Machado VS, Caixeta LS, McArt JAA, Bicalho RC. The effect of claw horn disruption lesions and body condition score at dry-off on survivability, reproductive performance, and milk production in the subsequent lactation. *J Dairy Sci.* 2010;93(9): 4071-4078. doi: 10.3168/jds.2010-3177.

Prävalenz von Klauenveränderungen in Schweizer Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

Prävalenz von  
Klauveränderungen  
in Schweizer  
Rindviehbetrieben

A. Jury et al.

- <sup>45</sup> Manabe H, Yoshitani K, Ishii R. Magic Formula of heel-less technique. In: *Proceedings of the 13th International Symposium and 5th Conference on Lameness in Ruminants*. Maribor, Slovenija; 2004.
- <sup>46</sup> Manske T. Claw health recordings by claw trimmers. *Sven veterinärtidning*. 2003;15: 11–18.
- <sup>47</sup> Manske T, Hultgren J, Bergsten C. Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows. *Prev Vet Med*. 2002;54(3): 247–263. doi: 10.1016/S0167-5877(02)00018-1.
- <sup>48</sup> Murray RD, Downham DY, Clarkson MJ, et al. Epidemiology of lameness in dairy cattle: Description and analysis of foot lesions. *Vet Rec*. 1996;138(24): 586–591. doi: 10.1136/vr.138.24.586.
- <sup>49</sup> Ødegård C, Svendsen M, Heringstad B. Genetic analyses of claw health in Norwegian Red cows. *J Dairy Sci*. 2013;96(11): 7274–7283. doi: 10.3168/jds.2012-6509.
- <sup>50</sup> Pérez-Cabal MA, Charfeddine N. Models for genetic evaluations of claw health traits in Spanish dairy cattle. *J Dairy Sci*. 2015;98(11): 8186–8194. doi: 10.3168/jds.2015-9562.
- <sup>51</sup> Raven ET. The principles of claw trimming. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 1985;1(1): 93–107. doi: 10.1016/s0749-0720(15)31353-0.
- <sup>52</sup> Siegenthaler S, Burren A. Abgangsursachen bei der Rassen HO, RH, SF und SI. *Semesterarbeit HAFL, Zollikofen*. 2017: 7–9.
- <sup>53</sup> Smilie RH, Hoblet KH, Eastridge ML, Weiss WP, Schnitkey GL, Moeschberger ML. Subclinical laminitis in dairy cows: Use of severity of hoof lesions to rank and evaluate herds. *Vet Rec*. 1999;144(1): 17–21. doi: 10.1136/vr.144.1.17.
- <sup>54</sup> Sogstad ÅM, Fjeldaas T, Østerås O. Lameness and claw lesions of the Norwegian red dairy cattle housed in free stalls in relation to environment, parity and stage of lactation. *Acta Vet Scand*. 2005;46(4): 203–217. doi: 10.1186/1751-0147-46-203.
- <sup>55</sup> Solano L, Barkema HW, Mason S, Pajor EA, LeBlanc SJ, Orsel K. Prevalence and distribution of foot lesions in dairy cattle in Alberta, Canada. *J Dairy Sci*. 2016;99(8): 6828–6841. doi: 10.3168/jds.2016-10941.
- <sup>56</sup> Somers JGCJ, Frankena K, Noordhuizen-Stassen EN, Metz JHM. Prevalence of claw disorders in Dutch dairy cows exposed to several floor systems. *J Dairy Sci*. 2003;86(6): 2082–2093. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(03)73797-7.
- <sup>57</sup> Van der Spek D, Van Arendonk JAM, Vallée AAA, Bovenhuis H. Genetic parameters for claw disorders and the effect of preselecting cows for trimming. *J Dairy Sci*. 2013;96(9): 6070–6078. doi: 10.3168/jds.2013-6833.
- <sup>58</sup> Sprecher DJ, Hostetler DE, Kaneene JB. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*. 1997;47(6): 1179–1187. doi: 10.1016/S0093-691X(97)00098-8.
- <sup>59</sup> Strauss G, Stucki D, Jury A, Locher I, Syring C, Ruiters M, Steiner A. Evaluation eines Ausbildungskonzeptes für Klauenpfleger zur Durchführung eines schweizweiten Klauengesundheitsmonitorings für Rinder. *Schweiz Arch Tierheilkd*. 2021;163: 189–201. doi: 10.17236/sat00292.
- <sup>60</sup> Tadich N, Flor E, Green L. Associations between hoof lesions and locomotion score in 1098 unsound dairy cows. *Vet J*. 2010;184(1): 60–65. doi: 10.1016/j.tvjl.2009.01.005.

<sup>61</sup> Van Der Waaij EH, Holzhauser M, Ellen E, Kamphuis C, De Jong G. Genetic parameters for claw disorders in Dutch Dairy Cattle and correlations with conformation traits. *J Dairy Sci*. 2005;88(10): 3672–3678. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(05)73053-8.

<sup>62</sup> Walker RL, Read DH, Loretz KJ, Nordhausen RW. Spirochetes isolated from dairy cattle with papillomatous digital dermatitis and interdigital dermatitis. *Vet Microbiol*. 1995;47(3–4): 343–355. doi: 10.1016/0378-1135(95)00114-X.

<sup>63</sup> ZuchtData. *ZuchtData Jahresbericht 2020.*; 2020. <https://www.zar.at/Downloads/Jahresberichte/ZuchtData-Jahresberichte.html>. Accessed April 27, 2021.

## Korrespondenzadresse

Mag. med. vet. Alexandra Jury  
Wiederkäuerklinik  
Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern  
Bremgartenstrasse 109a  
CH-3012 Bern  
E-Mail: alexandra.jury@vetsuisse.unibe.ch