



Vortragstagung der DGfZ und GfT am 16./17. September 2015 in Berlin

# Entwicklungen zur systematischen Erfassung und Nutzung von Klauendaten beim Rind

K. F. Stock<sup>1</sup>, A. Fiedler<sup>2</sup>, K. E. Müller<sup>3</sup>, S. Plattes<sup>4</sup>, B. Behr<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (vit), Verden; <sup>2</sup> Tierärztliche Praxis, München, und Verein geprüfter Klauenpfleger e.V. (VgK), Achselschwang; <sup>3</sup> Klinik für Klauentiere, Freie Universität Berlin, Berlin; <sup>4</sup> Center of Integrated Dairy Research (CIDRe), Rheinische-Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn; <sup>5</sup> Deutscher Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen e.V. (DLQ), Bonn

## Hintergrund



- Lahmheiten als (zunehmend) wichtiger Faktor
  - Tiergesundheit und Tierwohl in der Nutztierhaltung
  - Häufigkeit des Auftretens von Lahmheiten  
nicht selten > 50% lahme Kühe (z.B. Van der Waaij et al. 2005),  
große Unterschiede zwischen einzelnen Betrieben / Herden
  - erhebliche ökonomische Auswirkungen  
geschätzte jährliche Kosten von bis zu 450 Euro pro Kuh mit Lahmheit
- Erkrankungen im Bereich der Klauen als häufig(st)e Lahmheitsursache
- Klauenmerkmale als neue Phänotypen in der Milchrinderzucht
  - relevante genetische Grundlage (z.B. Häggman et al. 2013, Ødegård et al. 2013)
  - mögliche Datenquellen:  
Aufzeichnungen zur Tiergesundheit, Klauenschnittdaten  
Herdenmanagement, Tierarzt (schwere Fälle); Klauenpfleger (erheblich höhere Abdeckung  
als Tierarzt-/Behandlungsdaten, "Testtagstruktur" → wertvolle Information)  
⇒ **Standardisierung? Verfügbarkeit? Logistik? Datenqualität?**



## Initiative zur Klauendatenerfassung



- Harmonisierung der Datenerfassung (national, international) als Voraussetzung für zuverlässige und vergleichbare Analysen → **ICAR Arbeitsgruppe für funktionale Merkmale (ICAR WGFT)**
- Umfrage zur Erfassung und Nutzung funktionaler Merkmale (2012): weltweites Interesse an Gliedmaßengesundheit, F&E Projekte, ...
- Arbeitsschwerpunkt Klauen
  - länderübergreifender Erfahrungsaustausch (Mai 2014)
  - weltweiter Überblick: Umfrage zur Erfassung und Nutzung von Klauendaten (August / September 2014)
  - Standard für die Erfassung von Klauendaten beim Milchrind (Oktober 2014 bis Mai 2015)



Abb.: ICAR WGFT und Klauenexperten (Wien, 23. Oktober 2014)

## Umfrage zur Klauendatenerfassung

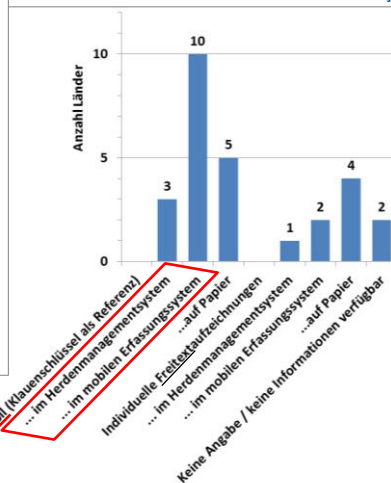
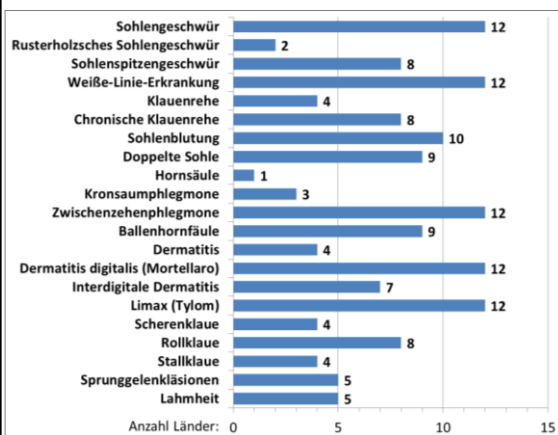


- "Klauen-Umfrage"
  - Online-Fragebogen (ICAR Mitglieder)
  - Fragenkomplexe:
    - aktuelle Dokumentationspraxis, Logistik zur Klauendatenerfassung
    - Organisation, Ausbildung und Training von Klauenpflegern
    - Datennutzung, nationale Programme zur Klauengesundheit
- Antwortquote: 60% (32 der 53 ICAR-Mitgliedsländer)
  - ausgefüllte Fragebögen (N=22) aus 18 Ländern  
Beantwortung durch Wissenschaftler, Klauenpflegeexperten, Rinder-Fachtierärzte, Vertreter von MLP- und Zuchtorganisationen
  - zusätzliche Informationen (E-Mail Kontakte) aus 14 Ländern

# Status quo der Klauendatenerfassung

- einheitlicher Schlüssel zur Klauendatenerfassung in 10 Ländern, länderübergreifende Harmonisierung in Skandinavien (Nordic Claw Atlas, 2013)
- Heterogenität der Datenerfassung
  - Umfang (Anzahl der Erkrankungen / Veränderungen)
    - 6-20 Klauenerkrankungen plus bis zu 10 weitere Gliedmaßenveränderungen
  - Detailliertheit
    - Gliedmaße (N=9) > Klaue (N=4) > Kuh (N=2)
  - meist Schweregrad-Abstufung:
    - Ja, alle (N=7) / bestimmte (N=5) Erkrankungen >> Nein (N=2)
- Rolle der Klauenpfleger und Klauenschnittdaten
  - unterschiedlicher Stellenwert der professionellen Klauenpflege
    - 40-60% (N=8), 60-80% (N=2), 80-100% (N=3)
  - abhängig vom Haltungssystem z.T. kein regelmäßiger Klauenschnitt (Neuseeland, Australien)

# Aktuelle Dokumentation: Was? Wie?



- variierende Schnittmenge erfasster Veränderungen
- große Bedeutung mobiler Erfassungssysteme

ZU BEACHTEN: hoher Anteil gänzlich fehlender Dokumentation des Klauenschnitts!

## Nutzung der Klauendaten



- zentrale Datenspeicherung
  - Voraussetzung für Benchmarking und züchterische Nutzung
  - (noch) nicht gängige Praxis  
elektronische Dokumentation ≠ Datentransfer in zentrale Datenbank  
(interne / begrenzte statistische Analysen, Bereitstellung zu Forschungszwecken)
  - etabliert in Ländern mit züchterischen Routineanwendungen (NL, Skand.)
- Status der Zuchtwertschätzung für Klauenmerkmale
  - Routine-ZWS in NL und DK-FIN-SWE seit 2010, in NOR seit 2014  
genomische Zuchtwerte in DK-FIN-SWE seit 2014 (10.000 Kühe mit G+P)
  - diverse F&E Projekte, regionale und nationale Aktivitäten  
Infrastruktur für Klauenschnittdaten (ESP, FRA; 25-30% der Kühe),  
genetische Studien auf der Grundlage von Felddaten (z.B. CAN, DE)

➤ **bislang wenige Anwendungen in Routine, aber Klauendaten-Infrastruktur vielerorts im Aufbau**

detaillierter Überblick:  
[http://www.icar.org/Documents/Berlin\\_2014/functional\\_traits\\_meeting.htm](http://www.icar.org/Documents/Berlin_2014/functional_traits_meeting.htm)

## Erfassungsstandard für Klauendaten



- erforderliche internationale Harmonisierung / Standardisierung
  - viele verschiedene Dokumentationsschemata und Erfassungspraktiken
  - überaus wichtige und intensive F&E Aktivitäten
- ⇒ engagierte und konstruktive interdisziplinäre Zusammenarbeit international angesehener Klauenexperten  
Klauengesundheit und Klauenpflege (Rinder-Fachtierärzte, Klauenpfleger, Tierzüchter);  
Initiierung und Koordination der Initiative durch ICAR WGFT
- wesentliche (Erfolgs-) Faktoren:
  - universelles Hilfsmittel für die Praxis als gemeinsames Ziel  
→ Klauenpfleger (!), Tierärzte; Basis für betriebliche und züchterische Maßnahmen
  - Fokussierung auf die Standardisierung der Datenerfassung  
→ nationale und internationale Vergleichbarkeit der Klauendaten
  - rein deskriptive Definitionen → eindeutige, korrekte Klassifikation (Datenqualität)
- ⇒ **harmonisierte Beschreibungen für 27 Veränderungen (ICAR-Anerkennung im Juni 2015)**

# ICAR Atlas der Klauengesundheit (2015)



- **Basis:** neuer Erfassungsstandard für Klauendaten (ICAR) als erste international abgestimmte Referenz mit harmonisierten Beschreibungen von Veränderungen im Bereich der Rinderklaue
- **Bebilderung** zur weiteren Steigerung des Nutzwertes für die Praxis
- **Originalversion** (Englisch) frei online verfügbar:  
[https://www.icar.org/Documents/ICAR\\_Claw\\_Health\\_Atlas.pdf](https://www.icar.org/Documents/ICAR_Claw_Health_Atlas.pdf)
- **Verbreitung → Nutzung**
  - **Druckversion** (hochauflösende elektronische Version zum Druck erhältlich über ICAR)
  - **Übersetzung in andere Sprachen** (vorgefertigte Formulare zur Bereitstellung der übersetzten Texte)



Berlin, 16.09.2015 Klauendaten beim Rind (STOCK et al.)

8

## Authors and Contributors

**Austria**  
Johann Burgstaller, University Clinic for Ruminants, University of Veterinary Medicine, Vienna  
Christa Egger-Danner, ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH, Vienna  
Johann Kofler, University Clinic for Ruminants, University of Veterinary Medicine, Vienna  
Robert Paserthofer, Federation of Austrian Hoof Trimmers, Hitzendorf

**Australia**  
Jakob Malmö, Maffra Veterinary Centre, Maffra  
Erika Oakes, Dairy Australia, Southbank, Victoria  
Jennie Pryce, Department of Environment and Primary Industries and La Trobe University, Agribio, Bundoora, Victoria

**Belgium**  
Nicolas Gengler, Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, Gembloux

**Canada**  
Anne-Marie Christen, Valacta, Québec  
Victor Daniel, Vic's Custom Clips est. 1984, Quality Bovine Hoof Care, Ontario  
Paul R. Greenough, Professor Emeritus of Veterinary Surgery, University of Saskatchewan

**France**  
Jean Prod'homme, Hoof trimmers training team at CFPPA, Le Rheu  
Gilles Thomas, Institut de l'Élevage, Paris

**Ireland**  
Keelin O'Driscoll, Teagasc, Moorepark, Cork

**The Netherlands**  
Menno Holzhauser, GD Animal Health, Deventer  
Gerben de Jong, CRV, Amhem

**New Zealand**  
Anna Irwin, DairyNZ, Invercargill

**Norway**  
Terje Fieldaas, Norwegian University of Life Sciences, Oslo  
Bjørn Heiringstad, Norwegian University of Life Sciences / Geno, Ås  
Cecilie Ødegård, Geno, Ås  
Maren Knappe-Poindecker, Norwegian University of Life Sciences, Oslo  
Åse Margrethe Sogstad, TINE, Ås

**Spain**  
Noureddine Charfeddine, Conafe, Madrid  
Adrián González Sagüés, Anka Hoof Care, Orkoien, Navarra  
Pedro Codesido, Seragro, S. Coop. Galega, A Coruña

**Finland**  
Reijo Junni, Environmental Health Office of Central Ostrobothnia, Kokkola  
Elina Paskala, Faba co-op, Vantaa

**Germany**  
Andrea Friedler, bovine practitioner / Association of Certified Hoof Trimmers (vgt.e.v.), Munich  
Kerstin Müller, Veterinary Medicine Faculty, Freie Universität, Berlin  
Kathrin Friederike Stock, vit - Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V., Verden

**Denmark**  
Nymne Capion, Department of Large Animal Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen  
Pia Nielsen, SEGES P/S, Aarhus

**Switzerland**  
Adrian Steiner, University of Bern, Vetsuisse Faculty, Bern

**Sweden**  
Christer Bergsten, Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp  
Karin Ulvshammar, Växa Sverige, Stockholm

**United Kingdom**  
Andrew J. Bradley, Quality Milk Management Services Ltd, Somerset  
Jonathan Clarke, SKS Foot trimming Services Ltd, Seaford, East Sussex  
Michael Parkinson, Holstein UK, Herts  
Becky Whyte, University of Bristol, School of Veterinary Sciences Langford, Bristol

**United States of America**  
John Cole, Animal Genomics and Improvement Laboratory, ARS, USDA, Beltsville  
Dörte Döpfer, Food Animal Production Medicine, School of Veterinary Medicine, University of Wisconsin in Madison, Madison  
Gerard Cramer, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, St. Paul

**Philippines**  
Filippo Miglior, Canadian Dairy Network and University of Guelph, Ontario  
Francesca Malchioldi, University of Guelph, Ontario



- **Ergebnis interdisziplinärer internationaler Zusammenarbeit (17 Länder / 3 Kontinente)**
- **breite fachliche Abstimmung → breite Akzeptanz**

Berlin, 16.09.2015 Klauendaten beim Rind (STOCK et al.)

9

## Overview of Foot and Claw Disorders

Name	Code	Description	Synonymous Terms	p
Asymmetric claws	AC	Significant difference in width, height and/or length between outer and inner claw which cannot be balanced by trimming		12
Concave dorsal wall	CD			
Corkscrew claws	CC			
Digital dermatitis	DD			
Interdigital/superficial dermatitis	ID			
Double sole	DS			
Heel horn erosion	HHE			
Horn fissure	HF			
Axial horn fissure	HFA			
Horizontal horn fissure	HFH			
Vertical horn fissure	HFV			
Interdigital hyperplasia	IH			
Interdigital phlegmon	IP			
Seiszer claws	SC			
Sole hemorrhage	SH			
Sole hemorrhage diffused form	SHD			
Sole hemorrhage circumscribed form	SHC			
Swelling of coronet and/or bulb	SW			
Ulcer	U			
Sole ulcer	SU			
Bulb ulcer	BU			
Toe ulcer	TU			
Toe necrosis	TN			
Thin sole	TS			
White line disease	WL			
White line fissure	WLF			
White line abscess	WLA			

ICAR CLAW HEALTH ATLAS

Abk.	Bezeichnung [weitere Bezeichnungen]
UK	Ungleiche Klauen
KV	Konkave Vorderwand [einwärts gewölbte Vorderwand]
RO	Rollklau [Korkenzieherklau, Zwangsklau]
DD	Dermatitis digitalis [Mortellaro'sche Krankheit, (Klauen-)Erdbeerkrankheit]
ID	Klauenfäule [Dermatitis interdigitalis / oberflächliche Dermatitis]
DS	Doppelte Sohle [Doppelsohle]
BF	Ballenhornfäule [Ballenfäule]
HR	Hornspalt/-kluft [Riss in der Hornwand]
HSA	Axialer Hornspalt [Hornspalt an der Innenwand]
HK	Hornkluft [horizontaler Hornspalt]
HS	Hornspalt [längslaufender Hornspalt, Riss in der Hornwand]
LI	Limax [Tylom, Zwischenklauenwulst, Zwischenklauenwarze (CH)]
ZP	Zwischenklauenphlegmone [interdigitale Phlegmone, Panaritium,...]
SCH	Scherenklau
SB	Sohlenblutung
SBD	Flächenhafte (diffuse) Sohlenblutung
SBU	Umschriebene Sohlenblutung [Steingalle]
SKB	Schwellung des Kronraums und/oder Ballens
KG	Klauengeschwür
SG	Sohlgengeschwür [Rusterholz'sches S. und S. an untypischer Stelle]
BG	Ballengeschwür
SSG	Sohlenspitzengeschwür [Zehenspitzenabszess, Klauenspitzengeschwür]
SSN	Sohlenspitzennekrose [Zehenspitzennekrose, Klauenbeinspitzennekrose]
DUN	Dünne Sohle
WL	Weiß-Linie-Erkrankung
WLF	Weiß-Linie-Defekt [sich auslaufender Defekt der weißen Linie (CH), Wanddefekt]
WLA	Weiß-Linie-Abszess [eitrig-hohle Wand, Sohlenwandabszess,...]

**Tab.: Deutsche Fassung des neuen ICAR-Standards für Klauendaten**  
(abgestimmt zwischen Vertretern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz)

Berlin, 16.09.2015 Klauendaten beim Rind (STOCK et al.)
10

## Overview of Foot and Claw Disorders

Name	Code	Description	Synonymous Terms	p
Asymmetric claws	AC			
Concave dorsal wall	CD			
Corkscrew claws	CC			
Digital dermatitis	DD			
Interdigital/superficial dermatitis	ID			
Double sole	DS			
Heel horn erosion	HHE			
Horn fissure	HF			
Axial horn fissure	HFA			
Horizontal horn fissure	HFH			
Vertical horn fissure	HFV			
Interdigital hyperplasia	IH			
Interdigital phlegmon	IP			
Seiszer claws	SC			
Sole hemorrhage	SH			
Sole hemorrhage diffused form	SHD			
Sole hemorrhage circumscribed form	SHC			
Swelling of coronet and/or bulb	SW			
Ulcer	U			
Sole ulcer	SU			
Bulb ulcer	BU			
Toe ulcer	TU			
Toe necrosis	TN			
Thin sole	TS			
White line disease	WL			
White line fissure	WLF			
White line abscess	WLA			

ICAR CLAW HEALTH ATLAS

Sole ulcer (SU)

Penetration through the sole horn exposing fresh or necrotic corium

White line fissure (WLF)

Separation of the white line which remains after balancing both soles

**Sole ulcer (SU)**

Tip of toes crossing each other

Diffused and/or circumscribed red or yellow discoloration of the sole and/or white line

Diffused light red to yellowish discoloration

Clear differentiation between discolored and normal colored horn

Uni- or bilateral swelling of tissue above horn capsule, which may be caused by different conditions

Ulceration of the sole area specified according to localization (zones) such as bulb ulcer, sole ulcer, toe ulcer, toe necrosis

Penetration through the sole horn exposing fresh or necrotic corium

Ulcer located at the bulb

Ulcer located at the toe

Necrosis of the tip of the toe with involvement of bone tissue

Sole horn yields (feels spongy) when finger pressure is applied

Separation of the white line with or without purulent exudation

Separation of the white line which remains after balancing both hooves

Necro-purulent inflammation of the corium

Berlin, 16.09.2015 Klauendaten beim Rind (STOCK et al.)
11

## Schlussfolgerung & Perspektiven (allg.)

- weltweit gestiegenes Bewusstsein für die Bedeutung der Klauen- und Gliedmaßengesundheit beim Rind (→ Fokus von F&E)
- maximale Nutzung des Potenzials der züchterischen Verbesserung der Klauengesundheit
  - Klauenschnittdaten als wichtige Informationsquelle
  - ausreichend große Menge an qualitativ hochwertigen Phänotypen als entscheidender Faktor für neue genomische Anwendungen → Unterstützung der Praxis (Datenerfassung)!
  - Möglichkeit internationaler Kooperation durch länderübergreifende Datenstandardisierung  
→ ICAR-Klauenstandard als wichtiger erster Schritt (Verfügbarkeit ≠ Nutzung)  
⇒ **Notwendigkeit fortgesetzten Engagements!**
- ICAR Atlas der Klauengesundheit als Beleg für die Vorteile internationalen und interdisziplinären Austausches

*We can do better  
when we work together!*

## Schlussfolgerung & Perspektiven (D)

- langjährige Erfahrungen mit betrieblicher Gesundheitsdatenerfassung inkl. Klauen(schnitt)daten
  - praxiserprobte Erfassungssysteme
  - etablierter Erfahrungsstandard für Klauendaten
- **Überarbeitung / Anpassung** ✓  
(Berücksichtigung des neuen ICAR-Klauenstandards)

## Schlussfolgerung & Perspektiven (D)

- langjährige Erfahrungen mit betrieblicher Gesundheitsdatenerfassung inkl. Klauen(schnitt)daten
- **KLAUENfitnet** als nationales Projekt zur Klauengesundheit
  - interdisziplinär, integrativ (Datenvernetzung)  
Pedometer, Klauenschnitt, Betriebserhebungen, Diagnosemeldungen, MLP; Datenqualitätsmanagement (Schulungen, regelmäßige Betriebsbesuche, ...)
  - Ziel: digitaler Betriebshelfer zum Klauengesundheitsmonitoring (optimierte Nutzung betriebspezifischer Daten → Frühwarnsystem)



Freie Universität Berlin



Haushalt Tier Pflanze



# Vielen Dank!



ICAR CLAW HEALTH ATLAS



[http://www.icar.org/Documents/ICAR\\_Claw\\_Health\\_Atlas.pdf](http://www.icar.org/Documents/ICAR_Claw_Health_Atlas.pdf)

### Danksagung

Die ICAR Arbeitsgruppe für funktionale Merkmale dankt für die **exzellente Zusammenarbeit mit den internationalen Klauenexperten**, ihre Unterstützung und Beiträge zur Erarbeitung des neuen Standards für die Erfassung von Klauendaten beim Rind. Ohne ihr Fachwissen und ihre Mitwirkung wäre es unmöglich gewesen, die ambitionierten Pläne zur Bereitstellung eines neuen Standards für Klauendaten und die Publikation des ICAR Atlas der Klauengesundheit erfolgreich umzusetzen.