



Neujahrstagung des Burgenländischen TGD & ÖBG, 23.01.2020, A-2491 Steinbrunn

Mortellaro im Griff? –

Wie sieht eine effektive Behandlungsstrategie aus?

Johann Kofler



Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin,
Universitätsklinik für Wiederkäuer, Veterinärmedizinische Universität Wien, A - 1210 Wien

Johann.Kofler@vetmeduni.ac.at

Veterinärmedizinische Universität Wien

vetmeduni
vienna 

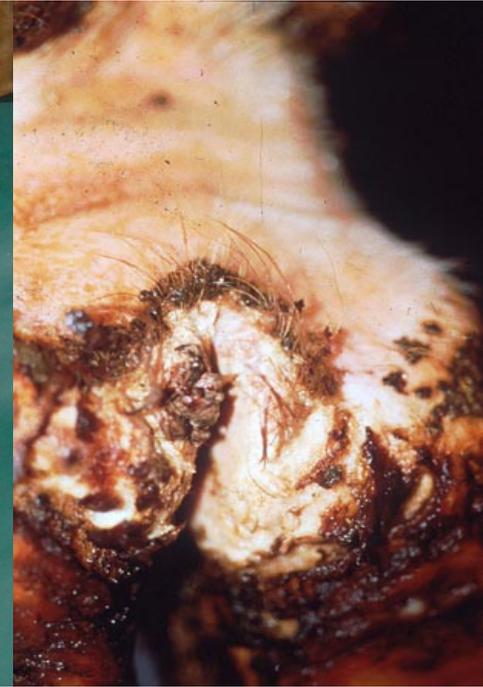
Programm

- Erscheinungsbilder der DD
- Identifizierung von Kühen mit DD in Herde
- Behandlung: Einzeltier – Herde
 - Welche Behandlung für welche Erscheinungsform ?
 - Welche Behandlung an welcher Lokalisation ?
- Vorbeugemaßnahmen – 5-Punkte Plan
- Risikofaktoren für DD in Herden
- Take home message



Mortellaro-Krankheit

Typische Erscheinungsbilder *nach Döpfer 1994*



M1 Läsion
Frühstadium
< 2 cm
im
Durchmesser

M2 Läsion
akute, geschwürartige
schmerzhafte Läsion
≥ 2 cm
im Durchmesser

M3 Läsion
nach lokaler
Behandlung

Abgekapselte *Treponemen*
in tiefen Gewebeschichten

M4 Läsion
M4.1 Läsion
Chronisches
Stadium
Warzenartige
Oberfläche

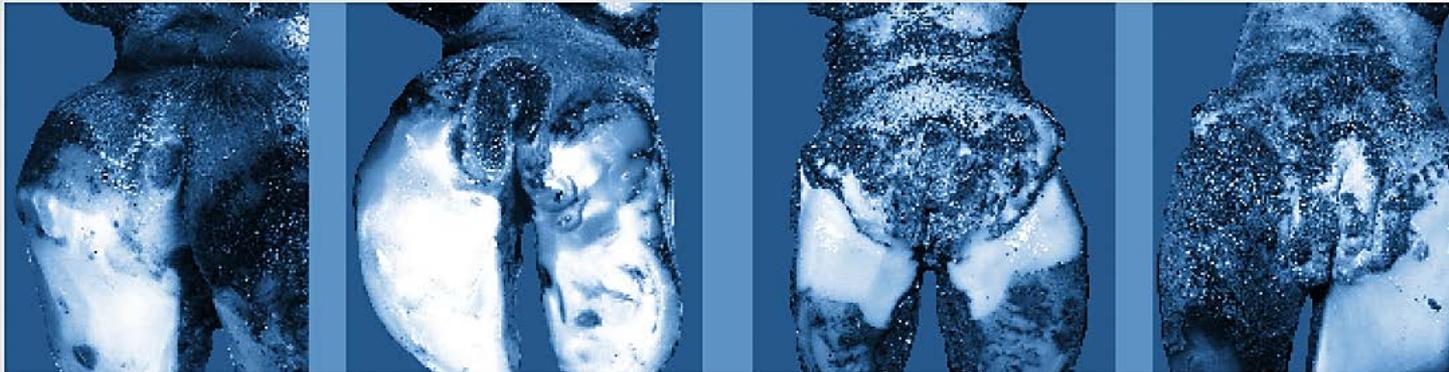
Dermatitis digitalis (DD)

Infektion der Haut um die Klauen und/oder im Zwischenklauenspalt mit oberflächlichen geröteten Defekten (Erosion), meist schmerzhaften tiefen Defekten (Geschwüren) und/oder chronischer warzenartiger Hautzubildung (Hyperkeratose/Proliferation)



Erscheinungsformen & Klassifizierung der DD-Erscheinungsformen an Klauenhaut

ICAR Claw Health Atlas - Appendix 1 Digital Dermatitis Stages (M-stages)



by J. Kofler, A. Fiedler, N. Charfeddine, N. Capion, T. Fjeldaas,
G. Cramer, N.J. Bell, K.E. Müller, A.-M. Christen, G. Thomas,
B. Heringstad, K.F. Stock, M. Holzhauser, J.M. Nieto,
C. Egger-Danner and D. Döpfer

January 2020



Erscheinungsbilder der Mortellaro-Krankheit

■ Klassische Hautform der DD Döpfer 1994



- ▶ „NEU“ seit einigen Jahren: **Mortellaro-Infektion der Lederhaut (unter Hornkapsel) bei Weiße-Linie-Defekten, Sohlengeschwüren, Hornspalten**

Neues Erscheinungsbild der DD in endemisch infizierten Herden

■ Mitbeteiligung von Wand- & Sohlenlederhaut unter Klauenhorn

■ **“Nicht-heilende Horndefekte”** bei offenen Defekten der Hornkapsel

wie WLD, SG, SSG, axialen Hornspalten

■ **Im Gegensatz zu “klassischen Klauenhaut “– DD Läsionen:**

- ▶ Höhergradige Lahmheit
- ▶ schlechte – keine Heilung²⁻⁶
- ▶ Klauenamputation / Schlachtung möglich¹

Evans et al 2011; Blowey 2008; Cook & Burgi 2008; Holzhauer & Vos 2008; Holzhauer & Pijl 2011; Van Amstel et al 2011; Nouri et al 2011; Döpfer 2017



Mortellaro-assoziierte Klaufen-Horndefekte



„Klotz 6 bzw. 18 Monate lang verwendet ohne Abheilung...“



Erscheinungsformen der DD-assoziierten Klauenhornläsionen

ICAR Claw Health Atlas - Appendix 2 Digital Dermatitis - Associated Claw Horn Lesions



by J. Kofler, A. Fiedler, N. Charfeddine, N. Capion,
T. Fjeldaas, G. Cramer, N.J. Bell, K.E. Müller, A.-M. Christen,
G. Thomas, B. Heringstad, K.F. Stock, M. Holzhauser,
J.M. Nieto, C. Egger-Danner and D. Döpfer



January 2020

Diagnostik der Mortellaro-Krankheit



Wie identifiziert man Tiere mit Mortellaro in der Herde

90% der Kühe mit DD zeigten Schmerz bei Palpation, jedoch nur 27% eine klinische Lahmheit *Laven & Proben 2000*

■ Jede lahme Kuh ?

wenig sensitiv / spezifisch

■ Im Melkstand ?

Sensitivität 0.72 / 0.90

Rodriguez-Lainz et al. 1998

Relun et al. 2014

■ Klauenpflagestand

höchste Sensitivität

mit Spreizzange



Kühe im Melkstand 1 x pro Woche auf Lahmheit kontrollieren



Diagnostik der Dermatitis digitalis – mit Camera am AMS

Detection of DD – The usage of cameras for remote detection of DD on a robotic dairy farm.

Gander A, Kulow M, Wolf J, Döpfer D. (2017)

19 International Symposium on Lameness in Ruminants, September 6 – 9, 2017, München.



47% - 75%
**Übereinstimmung mit
visueller Kontrolle**

97% Übereinstimmung
erreichbar bei
Verwendung starker
Lichtquellen und
Vorreinigung der Klauen

Wie holt man sich Mortellaro in die Herde?

▶ Durch Zukauf

- Mortellaro-Häufigkeitsrate bei Zuchtviehauktion innerhalb eines Jahres: 12,1%
- Häufigkeitsrate infizierter Betriebe: 15%

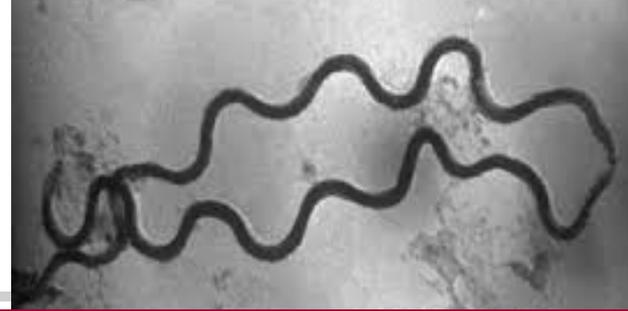
▶ Mangelhafte Biosecurity

- Milchkontrolleur, Besamungstechniker, Klauenpfleger, Tierärzte ...
- Gemeinschaftsweiden, Almen ...

Behandlung der Mortellaro-Krankheit



Behandlungsgrundsätze 1



- **Mortellaro-E. = infektiöse Erkrankung** (*Treponema spp.*)

Faktorenerkrankung

- **Behandlung – u. Vorbeugemaßnahmen mit System umsetzen**
 - ▶ **KOMBINATION** von Maßnahmen
 - ▶ **Einzelmaßnahme nicht nachhaltig & nicht effektiv**
z.B. 2x jährlich bei Klauenpflege „irgend etwas“
auf DD-Läsion auftragen ist sinnlos

Behandlungsgrundsätze 2



Teil jeder Behandlung:

■ Minimierung/Beseitigung von Risikofaktoren:

- Hygiene von Lauf – u. Liegeflächen
- Mechanische Laufflächeneinflüsse
- Stress: Besatzdichte, Stallklima, Hitze, Umgruppierung ...
- Fütterung (Qualität) ... , Management, Genetik

■ Fachgerechte Funktionelle Klauenpflege

▶ **Einzeltierbehandlung:** akute Mortellaro (M2),
Mortellaro-infizierte WLD, SG, SSG, HS ...

▶ **Herdenbehandlung:** M1, M3, M4, M4.1

Behandlungserfolg

abhängig von Lokalisation & Stadium

- **Tetrazyklinspray** o. **nicht-antibiotische Lösung/Paste** (Hoof-Fit Gel® ...) **gut** wirksam bei **akuten** Hautläsionen (M2) hinten / vorne über dem Horn
Holzhauser et al. 2011; Klawitter et al. 2016, 2018
- **Salizylsäurepaste** **gut** wirksam bei interdigitalen Mortellaro-Läsionen + Limax & bei **akuten & chronischen DD-Hautläsionen** (M2, M4) **überall** *Kofler et al. 2015; Fiedler et al. 2015; Capion et al. 2018*
- **Pflaster** wirksam bei **akuter Mortellaro (M2)** hinten über Weichballen und größenabhängig *Fiedler et al. 2015*
- **Alle diese Therapien allein nicht / kaum** wirksam bei Mortellaro-infizierten WLD, SG, SSG, HS *Blowey 2008; Kofler et al., 2015*

Einzeltierbehandlung

Behandlung aller Tiere mit akuter DD

- Funktionelle Klauenpflege
 - Reinigung mit Wasser (aus Schlauch)
 - Trocknen der Läsion (Papier, Fön)
-
- ▶ **Tetrazyklinspray (OTC / CTC)** 2x in 30 sec.
 - ▶ o. **nicht-antibiotisches Gel** (z.B. Hoof-Fit Gel® ...)
 - ▶ o. **Salizylsäure 66%** (Novaderma® ad us vet) **mit Verband**
 - ▶ o. **Pflaster** (Mortella Heal®) **mit Verband**
 - ▶ bzw. *Chirurgie unter Lokalnästhesie mit Verband*



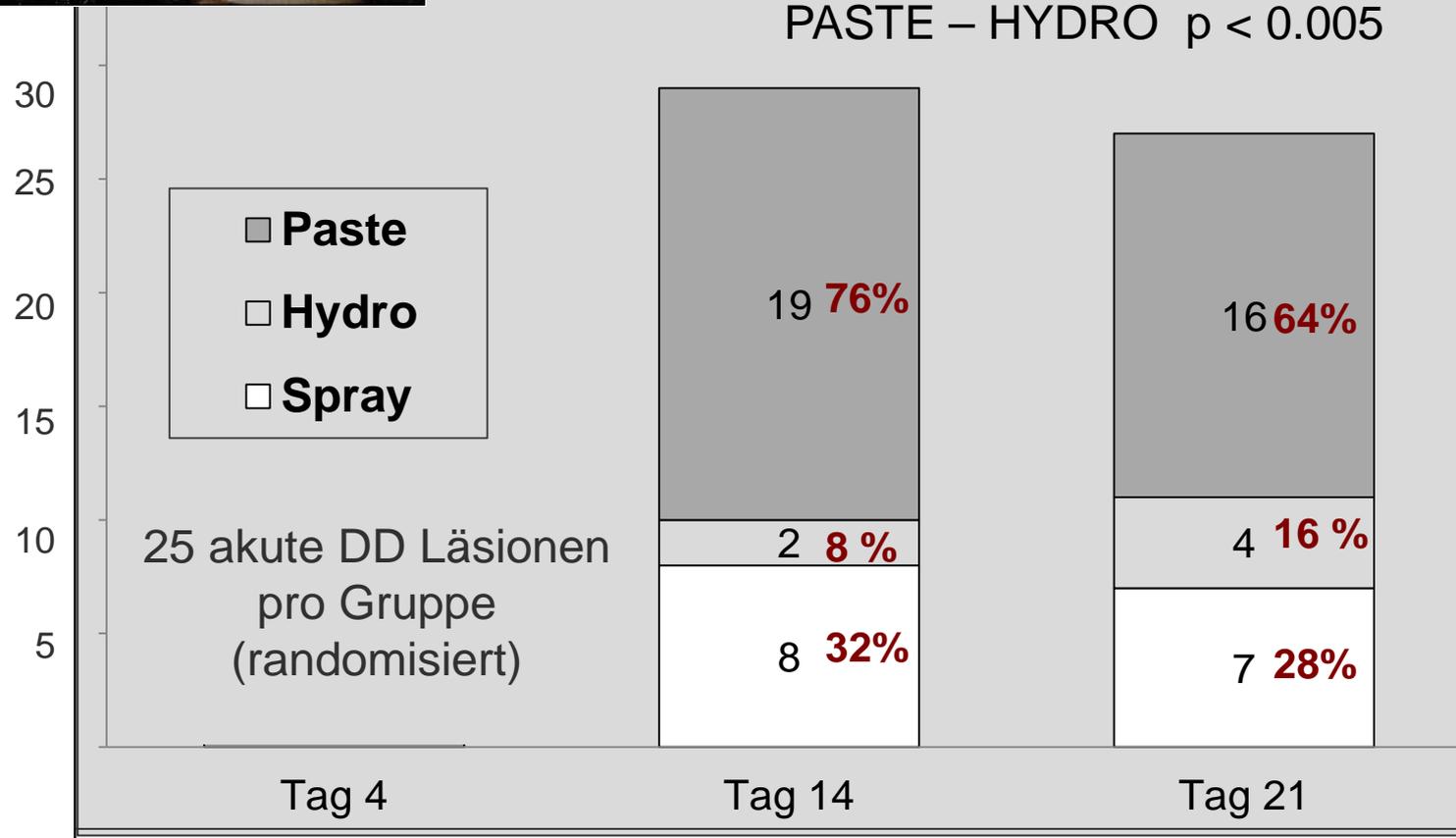


Behandlungsergebnisse

Akute Mortellaro (M2)

Kofler et al., 2015

PASTE – SPRAY $p < 0.005$
PASTE – HYDRO $p < 0.005$



Akute Mortellaro: Häufigkeit der geheilten Läsionen (M0) in den einzelnen Gruppen an den verschiedenen Kontrolltagen

Behandlung mit Salizylsäure Paste

NOVADERMA®



Paste zur Anwendung auf der Haut

Für Tiere: Pferde, Rinder, Schaff

Zusammensetzung:

1 g Paste enthält:

Arzneilich wirksame Bestandteile:
Salizylsäure
Methylsalicylat



Verband oder kein Verband ?

Bessere Heilungserfolge mit Verband bei Mortellaro-Krankheit

Klawitter et al. 2019

Gruppen	Art der Behandlung	Anzahl der akuten (M2) Läsionen in Woche 0	Anzahl der abgeheilten (M0) DD-Läsionen bis Woche 4 (%)
Gruppe 1	CTC-Spray	41	18 (43,9%)
Gruppe 2	CTC-Spray + Verband	44	38 (86,3%) *
Gruppe 3	Intra-Hoof-Fit Gel	40	12 (30,0%)
Gruppe 4	Intra-Hoof-Fit Gel + Verband	38	27 (71,1%) *



vetmeduni
vienna



ZAR
RINDERZUCHT
AUSTRIA



Bundesministerium
Arbeit, Soziales, Gesundheit
und Konsumentenschutz

präsentieren

Die Mortellaro-Krankheit:

Möglichkeiten der Behandlung und Sanierung
von Problembetrieben

<http://www.t-tgd.at/interessantes/film-mortellaro-krankheit>

00:00



12:31

Mortellaro-Infektion der Klauenlederhaut bei WLD, Sohlengeschwüren, Hornspalten



**Freiliegende Lederhaut an
Wand & Sohle wird unter
dem Klauenhorn mit
Mortellaro-Keimen
(*Treponemen*) infiziert:**

WLD, SG, SSG, Hornspalten...



Warum findet bei den Mortellaro-infizierten Klauenhorndefekten über Monate hinweg (trotz Entlastung) **KEINE** Hornbildung statt ?



Weil Mortellaro-spezifische *Treponema*-Bakterien die Lederhaut infiziert halten; sie produziert solange kein Horn mehr, bis diese Bakterien „beseitigt“ werden

Wie kann man wissen, ob es sich um einen Mortellaro-infizierten Klauenhorndefekt handelt ?

- ▶ **Typisches Erscheinungsbild**
- ▶ **Gleicher penetranter Geruch wie bei Haut-DD**
- ▶ **Bei allen „offenen“ WLD, SG, SSG, Hornspalten**
in Betrieben mit bekannter endemischer Mortellaro-Infektion

Kofler et al. 2015; Sykora et al. 2015



Ziel einer fachgerechten & erfolgreichen Behandlung

- **Beseitigung der ursächlichen Mortellaro-Bakterien (*Treponema spp.*) von der infizierten Lederhaut an Sohle / Wand**

METHODEN:

- ▶ Chirurgische Entfernung der infizierten Lederhaut
- ▶ Medikamentelle Abtötung der Bakterien mit Salizylsäure nach Freilegen der Lederhaut

Wann ist die chirurgische Behandlung notwendig?

bei all diesen (großen) Defekten, die bereits seit VIELEN Monaten bestehen:

- **Mortellaro-infizierte Weiße-Linie-Defekte**
- **Mortellaro-infizierte Sohlengeschwüre & SSG**
- **Mortellaro-infizierte axiale/abaxiale Hornspalten**



Wie muss die fachgerechte Behandlung erfolgen, um eine Abheilung zu erreichen ?

- **Lokalanästhesie (RIVA)**
- **Klotz kleben an Nachbarklaue**
 - ▶ Funktionelle Klauenpflege
 - ▶ Entfernung allen losen Horns mit Hufmesser
 - ▶ Infizierte Lederhaut vollständig mit Skalpell resezieren (*Treponemen müssen aus Wunde entfernt werden*)
 - ▶ Tetracyklinspray lokal
 - ▶ **Verband** anlegen, Wechsel 1 x pro Woche
 - ▶ Konsequente Nachbehandlung bis **Defekt zur Gänze mit Horn bedeckt ist** (= ca. 14 – 60 Tage)
 - ▶ NSAIDs für 1–3 Tage, **KEINE syst. Antibiose**

Nouri & Ashrafi-Helan, 2013; Kofler et al. 2015, Kofler 2017



Mortellaro-infizierter
weiße-Linie-Defekt



Ergebnisse – Chirurgische Behandlung

Kofler et al. (2015): A simple surgical treatment for bovine digital dermatitis-associated white line lesions and sole ulcers. *The Veterinary Journal* 204, 229-231.



Klotz ?

Tag 10



Tag 18



Klotz ?

Tag 28

Vollständig mit neuem Narbenhorn bedeckt am Tag 28

Tägliche Kontrolle des KLOTZES !

Ergebnisse – Heilungsrate

35 Kühe

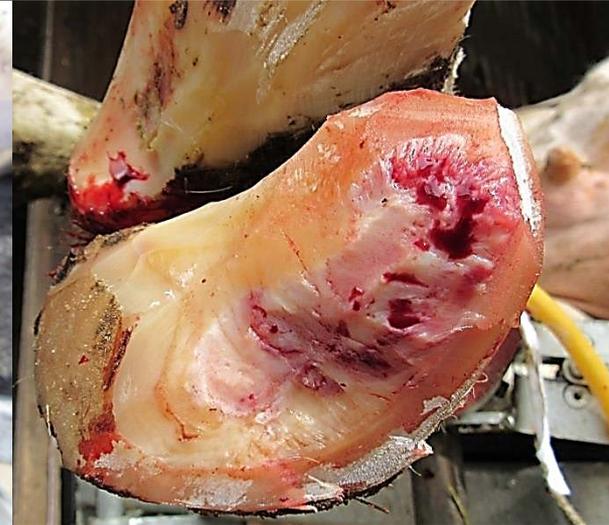


42 DD-WLD + DD-SG

Tag 0	Tag 10	Tag 18	Tag 28	Tag 38
Chirurg. Behandlung von 42 Fällen	9 mit neu gebildetem Horn bedeckt 2 nochmals behandelt	7 mit neu gebildetem Horn bedeckt 4 nochmals behandelt	11 mit neu gebildetem Horn bedeckt 5 nochmals behandelt	3 mit neu gebildetem Horn bedeckt 2 nochmals behandelt
0/42	9/42	16/42	27/42	30/42

- **71,2% der DD-WLD & DD-SG vollständig bis Tag 38 abgeheilt und mit neuem Horn bedeckt**
- Restliche Defekte kleiner, aber bis dahin noch nicht geheilt

So muss richtige Behandlung erfolgen



„bereits mehrmalig, aber bislang erfolglos vorbehandelt ...“



Alternative Behandlung kleinerer Läsionen mittels Salizylsäure-Paste

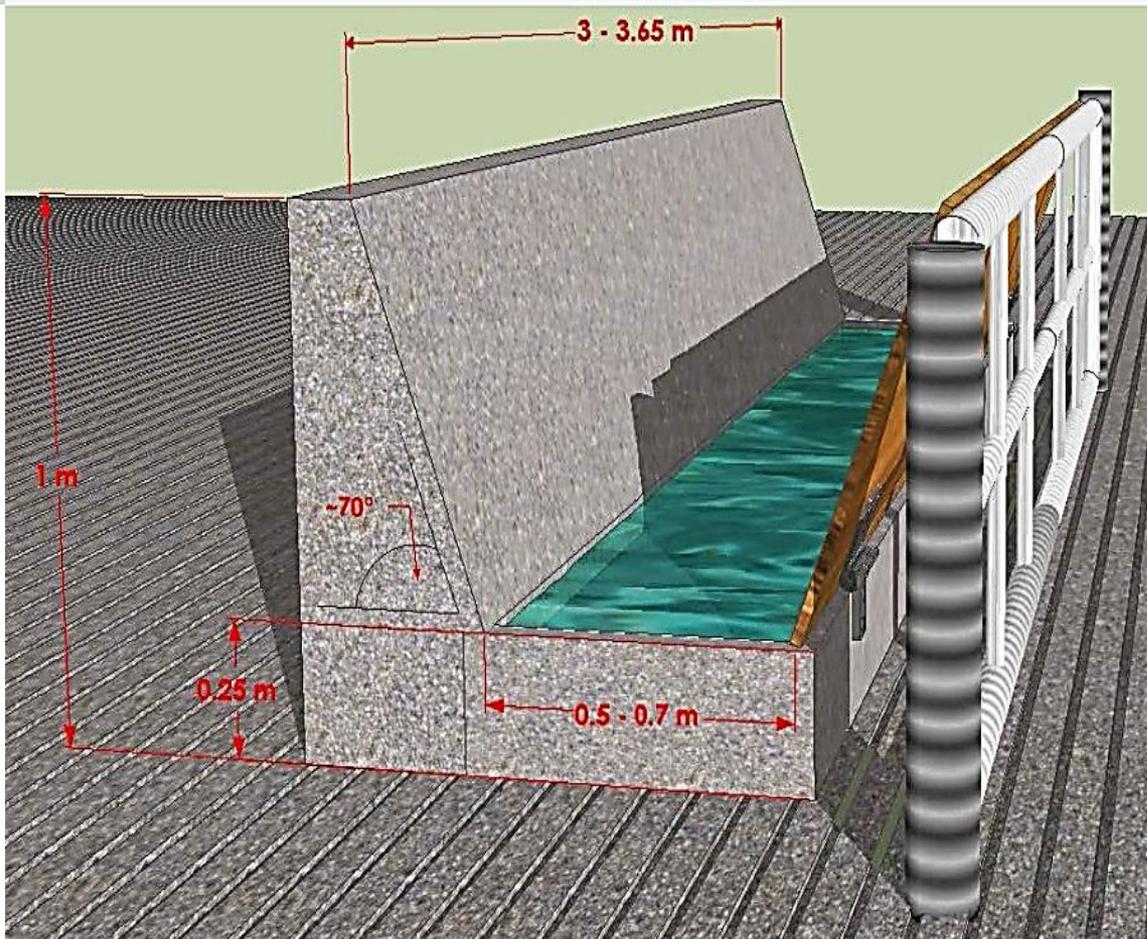
Holzhauser & Pijl 2011; Schultz & Capion 2013; Capion et al. 2018



Durchführung einer Herdenbehandlung

- **Lokale Behandlung aller akuten Mortellaro Fälle mit OTC, CTC, Salizylsäure (Novaderma®), Hoof-Fit-Gel ...**
- **Applikation von Klauenbadlösung mit Obstbaumspritze ...**
- **Klauenbäder bei Kühen, Färsen, Trockenstehern mit zugelassenen BIOZID-Lösungen, welche M1, M4, M4.1 Stadien aufweisen (4Hooves®, Hoof-Fit® Bath / Liquid ..)**
- **Klauenbäder: 2-3x pro Woche jeweils 2 x tägl ...**
- **Intensivierung je nach Risiko: Jahreszeit, Hitzestress, Futterqualität, Typ-3 Kühe, Kühe mit M1, M4, M4.1 Läsionen**

„Ideales“ Klauenbad-Design



Design des „idealen Klauenbades“ mit den korrekten Abmessungen

ermöglicht ein mind. 2-maliges, bzw. sogar 3-maliges Untertauchen aller Zehen beim Durchgehen

Länge: 3 – 3,7 m

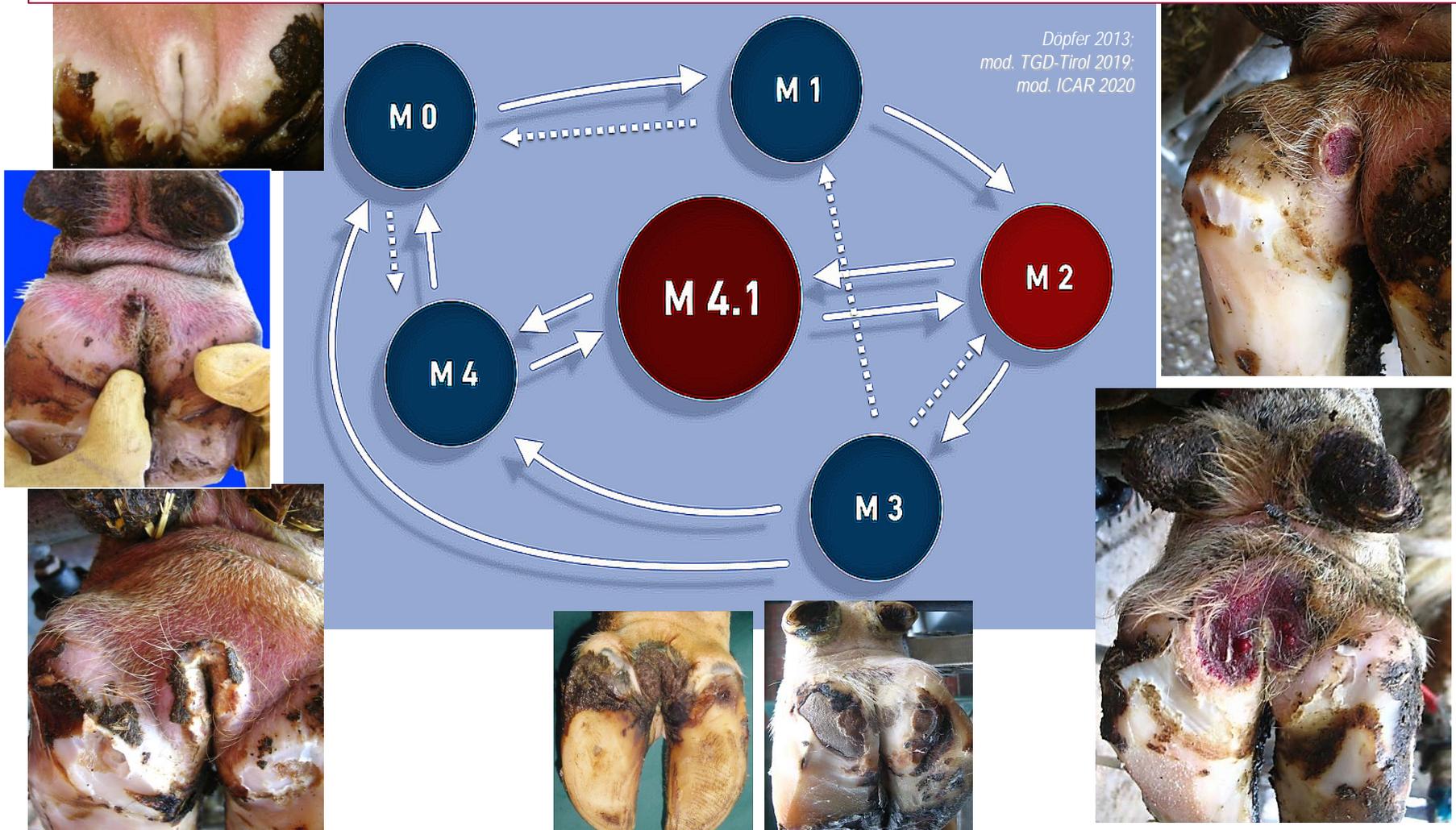
Breite: 0,5 – 0,6 m

Einstiegshöhe 25 cm

schräg gestellte seitliche Begrenzungen

Break the cycle - den Teufelskreis unterbrechen

<http://www.t-tgd.at/interessantes/film-mortellaro-krankheit>



5-Punkte-Plan zur Kontrolle der Dermatitis digitalis

Geldhof J, Bergsten C, Blowey R, Capion N, Fiedler A, Holzhauser M, Kloosterman P, Relun A, Hemling T, Lopez M, Van Acker J (2017)

Proc. 19th International Symposium on Lameness in Cattle, 6.-9. Sept 2017, München

Anzuwenden bei Kälbern, Färsen, laktierenden und trockenstehenden Kühen, um die Neuerkrankungsrate über einen Zeitraum von ca. 12 Monaten hinweg zu vermindern

- 1. Externe Biosicherheit – kein Zukauf, Personenverkehr**
- 2. Interne Biosicherheit zur Verringerung des Infektionsdruckes für die Kühe – Kuhkomfort verbessern**
- 3. Frühe Erkennung, Dokumentation & Behandlung von klinischen Fällen (M2 Stadien)**
- 4. Regelmäßige Klauen-Desinfektion mit registrierten Bioziden zur Reduktion von akuten DD-Läsionen**
- 5. Klauengesundheitsziele definieren & überwachen**

5-Punkte Plan zur Kontrolle der Dermatitis digitalis.

Geldhof J, Bergsten C, Blowey R, Capion N, Fiedler A, Holzhauer M, Kloosterman P, Relun A, Hemling T, Lopez M, Van Acker J (2017):
Proc. 19th International Symposium on Lameness in Cattle, 6.-9. Sept 2017, München

Anzuwenden bei Kälbern, Färsen, laktierenden und trockenstehenden Kühen, um die Neuerkrankungsrate über einen Zeitraum von ca. 12 Monaten hinweg zu vermindern

1. Externe Biosicherheit -

kein Zukauf, Zukauf nur aus DD-freien Betrieben

keine gemeinsame Weidehaltung

Reinigung & Desinfektion von Klauenpflegewerkzeugen u. Ständen

Begrenzung des Personenzutritts

Hofeigene Betriebskleidung

Reinigung von Stiefeln u. Ausrüstung

5-Punkte Plan zur Kontrolle der Dermatitis digitalis.

Geldhof J, Bergsten C, Blowey R, Capion N, Fiedler A, Holzhauer M, Kloosterman P, Relun A, Hemling T, Lopez M, Van Acker J (2017):
Proc. 19th International Symposium on Lameness in Cattle, 6.-9. Sept 2017, München

Anzuwenden bei Kälbern, Färsen, laktierenden und trockenstehenden Kühen, um die Neuerkrankungsrate über einen Zeitraum von ca. 12 Monaten hinweg zu vermindern

1. Externe Biosicherheit

2. Interne Biosicherheit zur Verringerung des Infektionsdruckes für die Kühe

- Maximierung des Kuh-Komforts:

saubere trockene Laufwege u. Liegeboxen schaffen, Mistschieber > 10x täglich, Standzeiten der Tiere verringern, keine rutschigen löchrigen rauen Laufwege, keine Überbelegung, Ventilation anpassen

Regelmäßige Bewertung der Klauenhygiene, regelmäßige Klauenpflege

- Krankheitsübertragung zwischen Tieren im Betrieb vermeiden:

Separation infizierter Kühe, Vermeidung des Austausches von Werkzeug

Reinigen & Desinfektion von Klauenpflegewerkzeugen zwischen einzelnen Kühen
Wechsel von Handschuhen nach Behandlung von DD

5-Punkte Plan zur Kontrolle der Dermatitis digitalis.

Geldhof J, Bergsten C, Blowey R, Capion N, Fiedler A, Holzhauer M, Kloosterman P, Relun A, Hemling T, Lopez M, Van Acker J (2017):
Proc. 19th International Symposium on Lameness in Cattle, 6.-9. Sept 2017, München

Anzuwenden bei Kälbern, Färsen, laktierenden und trockenstehenden Kühen, um die Neuerkrankungsrate über einen Zeitraum von ca. 12 Monaten hinweg zu vermindern

3. Frühe Erkennung, Dokumentation & Behandlung von klinischen Fällen

- tägl. Suche nach lahmen Tieren bzw. von Tieren mit sichtbaren Klauenwunden im Stall
- sofortige Behandlung
- Führen eines Klauenpflege- und Behandlungsprotokolls
- Beobachtung des DD-Verlaufs in Tiergruppen mit hohem Risiko
- Schlachtung von chronisch kranken Tieren

5-Punkte Plan zur Kontrolle der Dermatitis digitalis.

Geldhof J, Bergsten C, Blowey R, Capion N, Fiedler A, Holzhauer M, Kloosterman P, Relun A, Hemling T, Lopez M, Van Acker J (2017):
Proc. 19th International Symposium on Lameness in Cattle, 6.-9. Sept 2017, München

Anzuwenden bei Kälbern, Färsen, laktierenden und trockenstehenden Kühen, um die Neuerkrankungsrate über einen Zeitraum von ca. 12 Monaten hinweg zu vermindern

3. Frühe Erkennung, Dokumentation & Behandlung von klinischen Fällen

4. Regelmäßige Klauendesinfektion mit registrierten Bioziden zur Reduktion von akuten DD-Wunden –

mind. 3 m Länge des Klauenbades, ausreichende Klauenbadtiefe von 15 cm, Neubefüllung der Klauenbadlösung nach 250 Tieren, Fachgerechte Entsorgung, Anpassen der Häufigkeit an Infektionsdruck

5. Klauengesundheitsziele definieren & überwachen

regelmäßiges Überprüfen der Neuinfektionsrate der DD, Betriebsziele für Klauengesundheit festlegen, SOP definieren, Wiederholungsüberprüfungen und Anpassen der gesetzten Ziele, Schulung der Mitarbeiter

Weitere Informationen zu Mortellaro



Österreichischer Tierversuchsdienst



TGD Merkblatt Nr. 1:

Dermatitis digitalis (DD, Mortellaro, Erdbeerkrankheit)

Bei Mortellaro handelt es sich um eine multifaktorielle Erkrankung mit infektiösem Charakter. Neben der nicht tiergerechten Beschaffenheit von Laufflächen wie mangelnde Rutschfestigkeit, scharfe Kanten, zu weite Spalten spielt v.a. die Verschmutzung und Feuchtigkeit der Laufflächen sowie die Qualität (Beschaffenheit und Akzeptanz) der Liegeflächen eine große Rolle für die Entstehung. Ganz allgemein führt der ständige Kontakt der Klauenhaut mit Feuchtigkeit (Kot-Harn-Gemisch, Gülle, feuchte verdreckte Ausläufe und Liegeflächen) zur Vorschädigung der Haut. Sie wird aufgeweicht, die äußere Hornschicht der Haut wird dünner und schließlich rissig. Hierbei kommt auch der oft zu niedrigen Trachtenhöhe an hinteren Innenklauen (< 3 cm) eine wichtige Rolle zu. Ein eindeutiger Indikator für schlechte hygienische Bedingungen in einem Stall ist das Vorkommen von mittel- und hochgradiger Ballenhornfäule bei > 70 % der Kühe einer Herde bzw. die leicht feststellbare Verschmutzung der Klauen, des Fells am Unterfuß, an den Sprunggelenken oder am Rumpf („Verschmutzungsindex“).

Die Auflösung des weichen Ballenhorns und der Klauenhaut wird sowohl durch Feuchtigkeit und Kot stark begünstigt als auch durch eiweißspaltende Keime mit verursacht und bereitet den Weg für spezifische krankmachende Keime (*Treponema* spp.), welche dann die Mortellaro-Krankheit auslösen können.

Einen zusätzlichen Faktor für das Aufflackern von Mortellaro stellt die verminderte körpereigene Immunabwehr dar, verursacht durch Stressfaktoren (z.B. Überbelegung, schlechte Futterqualitäten, Umstellungen der Tiere wie Einbringen von Kalbinnen in die Milchviehherde, Hitze ...). Nicht umsonst ist das Auftreten von Mortellaro gehäuft in den ersten Wochen nach Abkalbung, nach Verfütterung schlechter Silagequalitäten und bei Hitzestress verstärkt zu beobachten.

In jüngeren Studien wurden auch genetische Einflüsse berichtet. So wurden 3 Typen von Kühen beschrieben mit unterschiedlicher genetisch bedingter Anfälligkeit für Mortellaro, die man in jeder endemisch mit Mortellaro infizierten Herde finden kann:

Typ 1 Tiere (haben nie Mortellaro),

Typ 2 Tiere (haben nur einmalig oder wenig schmerzhaft Mortellaro Läsionen) und

Typ 3 Tiere (haben häufig rezidivierende akute Läsionen).

Diese 3 Typen sollte man in einer endemisch infizierten Herde identifizieren, um die Risikogruppe zu kennen (Typ 3) und Behandlungs- und Vorbeugemaßnahmen besser steuern zu können.

Klinisches Erscheinungsbild

Mortellaro stellt eine geschwürartige-eitrige Entzündung der Oberhaut und der Lederhaut dar und tritt vorzugsweise an der behaarten Haut unmittelbar über den Weichballen bzw. an der Grenze Weichballen/beharte Haut im Bereich der Mittellinie an der Hinterseite der Klauen sowie an der Haut des Zwischenklauenspaltes auf (Abb. 1 - 6). Seltener Lokalisationen sind die Hautpartien über dem Saumband an



Abb. 5a, b, c: Typische akute Mortellaro (M2) an der Haut des Zwischenklauenspaltes, wo alle diese akuten Läsionen einer limaxähnlichen Zubildung aufsitzen.



Krankheitssymptome bei den akuten Stadien sind Entlastungsstellung, Hin- und Her-Trippeln sowie spießiger Gang, wenn beide Hinterfüße betroffen sind, selten aber eine hochgradige Lahmheit. Hochgradige Lahmheiten findet man zunehmend bei Mortellaro-infizierten Wanddefekten & Mortellaro-infizierten Sohlengeschwüren bzw. Mortellaro-infizierten Hornspalten.

Abb. 6: Akute Mortellaro-Läsion (M2) an seltener Lokalisation an der Haut in der Fesselbeuge unmittelbar unterhalb der Afterklauen

M3 Übergangsstadium (M3 Stadium): Nach lokaler Behandlung der akuten Läsionen entwickeln sich Übergangsstadien, die bereits 2-4 Tage nach Behandlung mit einer meist schmerzfreien Kruste bedeckt sind (Abb. 8).



Die Auswirkung von Hitzestress und Lahmheiten auf die Zeitbudgets von Milchkühen

N. B. Cook,*¹ R. L. Mentink,* T. B. Bennett,* and K. Burgi†

*School of Veterinary Medicine, University of Wisconsin–Madison, Madison 53706-1102

†Comfort Hoof-Care Inc., Baraboo, WI 53913

Mittlere Liegedauer vermindert von 10,9 bis 7,9 h/Tag bei kühler bzw. heißester Beobachtungssituation.

Stehzeiten der Kühe in den Gängen um 2,6 bis 4,5 h/Tag verlängert zwischen kühler und heißester Phase.

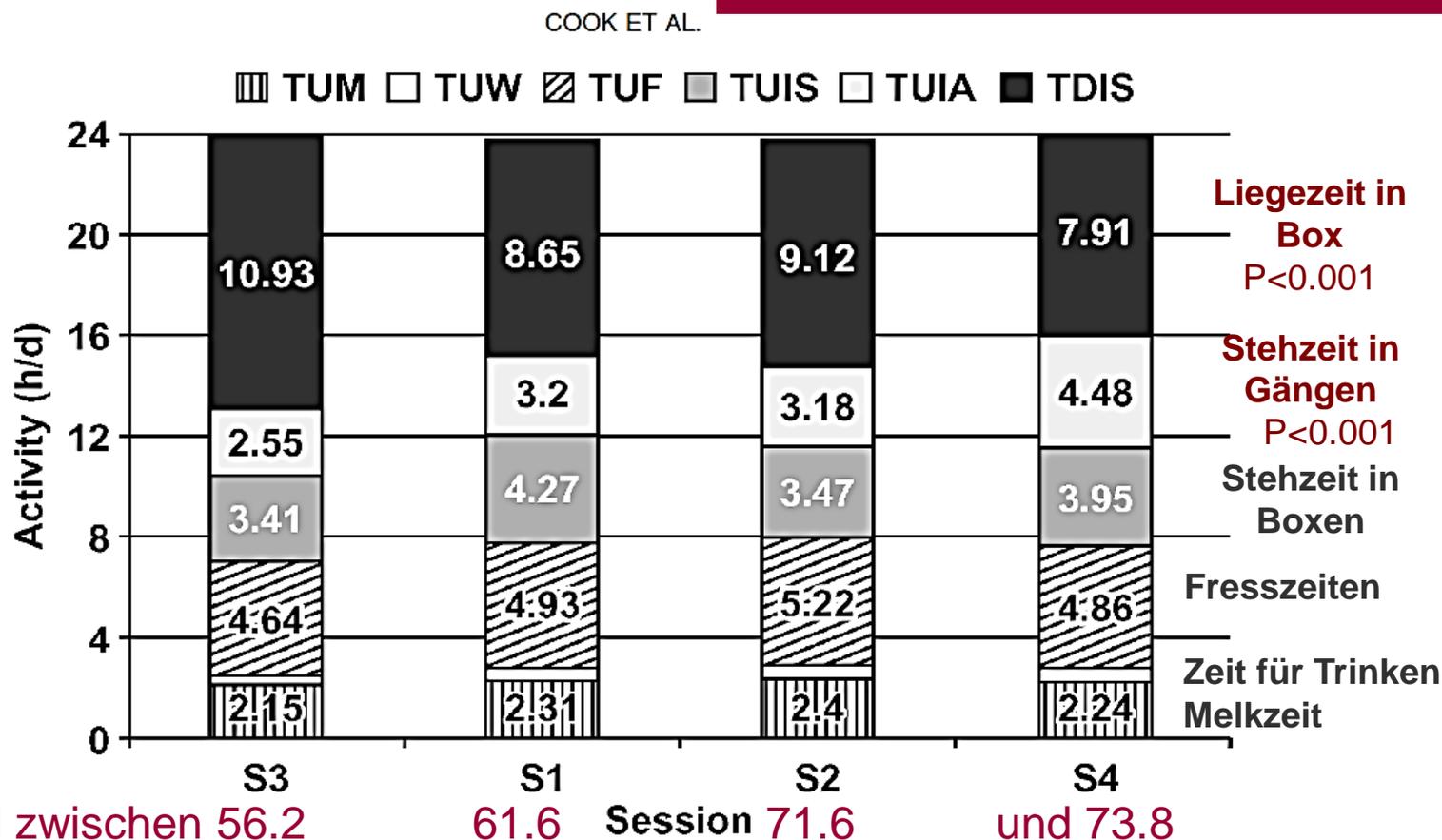


Figure 1. Time budgets (h/d) for 14 cows across 4 filming sessions (S1 to S4) in order of lowest (S3) to highest mean temperature-humidity index (S4) demonstrating the change in activity components that make up total daily standing time. Activity: TUM = time milking, TUF = time feeding, TUIS = time standing up in the stall, TUIA = time standing up in the alley, and TDIS = time lying down in the stall.

Mittlerer Temperature-Feuchtigkeitsindex im Stall von 56.2 bis 73.8.

Take Home Message



- ▶ **KEIN ZUKAUF** aus DD-infizierten Herden
 - ▶ **KOMFORT & HYGIENE** im Kuhstall verbessern
 - ▶ **WÖCHENTLICHE KONTROLLE** der Herde auf Lahmheit & Früherkennung von DD im Melkstand
 - ▶ **SOFORTIGE Einzeltierbehandlung** lahmer Tiere
 - ▶ **TROCKENSTEHER + FÄRSEN** unbedingt in Behandlungs- & Vorbeugeprogramm einbeziehen
- ➔ **„MANAGEABLE STATE OF DISEASE“ erreichbar**

Lehrvideo – Mortellaro des TGD- Österreich



 Bundesministerium
Arbeit, Soziales, Gesundheit
und Konsumentenschutz

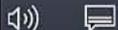
präsentieren

Die Mortellaro-Krankheit:

Möglichkeiten der Behandlung und Sanierung
von Problembetrieben

<http://www.t-tgd.at/interessantes/film-mortellaro-krankheit>

00:00:07



00:12:31

