

ICAR Atlas der Klauengesundheit - Appendix 2

Dermatitis digitalis-assozierte Klauenhornläsionen



von 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. Holzauer,
J.M. Nieto, C. Egger-Danner and D. Döpfer



Januar 2020

Impressum

Titel der Serie: ICAR Atlas der Klauengesundheit - Appendix 2 - Dermatitis digitalis-assoziierte Klauenhornläsionen

Herausgeber: ICAR Arbeitsgruppe für funktionelle Merkmale (ICAR WGFT) und internationale Klauengesundheitsexperten

Koordination der Arbeiten: Christa Egger-Danner

Zitierung: Kofler J., Fiedler A., Charfeddine N., Capion N., Fjeldaas T., Cramer G., Bell N.J., Müller K.E., Christen A.-M., Thomas G., Heringstad B., Stock K.F., Holzhauer M., Nieto J.M., Egger-Danner C., Döpfer D. (2020): ICAR Atlas der Klauengesundheit - Appendix 2 - Dermatitis digitalis-assoziierte Klauenhornläsionen. <https://www.icar.org/wp-content/uploads/2021/08/ICAR-Claw-Health-Atlas-Appendix-2-in-German.pdf>

Verantwortlich für die Übersetzung: J. Kofler, A. Fiedler, K.-E. Müller, A. Steiner, K.F. Stock

Autoren und Mitwirkende

Dänemark

Nynne Capion, Department of Large Animal Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen

Deutschland

Andrea Fiedler, Praxisgemeinschaft für Klauengesundheit, München

Kerstin Müller, Veterinärmedizinische Fakultät, Freie Universität Berlin, Berlin

Kathrin Friederike Stock, vit - Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V., Verden

Frankreich

Gilles Thomas, Institut de l'Élevage, Paris

Kanada

Anne-Marie Christen, Valacta, Québec



Niederlande

Menno Holzhauer, GD Animal Health, Deventer

Norwegen

Bjorg Heringstad, Department of Animal and Aquacultural Sciences, Norwegian Univ. of Life Sciences, Ås
Terje Fjeldaas, Department of Production Animal Clinical Sciences, Norwegian Univ. of Life Sciences, Oslo

Österreich

Christa Egger-Danner, Zucht Data EDV-Dienstleistungen GmbH, Wien
Johann Kofler, Universitätsklinik für Wiederkäuer, Veterinärmedizinische Universität, Wien

Spanien

Noureddine Charfeddine, Conafe, Madrid
Jose Maria Nieto, Claw Health Care Service SERAGRO, A Coruña

Vereinigtes Königreich

Nick J Bell, Wimborne, Dorset

Vereinigte Staaten von Amerika

Dörte Döpfer, Food Animal Production Medicine, School Veterinary Medicine, Univ. of Wisconsin, Madison
Gerard Cramer, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, St. Paul

Publisher: ICAR, Via Savoia 78, Scala A, Int. 3, 00191, Rom, Italien; Tel: +39 0685237 1; Email: icar@icar.org

Copyright by: ICAR, Via Savoia 78, Scala A, Int. 3, 00191, Rom, Italien

ISSN: 92-95014-14-6

ISBN: 92-95014-22-7

Edition: 1. Ausgabe, Januar 2020



Inhaltsverzeichnis

Definition der Dermatitis digitalis-assoziierten Klauenhornläsionen.....	5
Abbildungen der verschiedenen Dermatitis digitalis-assoziierten Klauenhornläsionen.....	8
Bildquellen	30



Dermatitis digitalis-assozierte Klauenhornläsionen

Dermatitis digitalis (DD)-assozierte Klauenhornläsionen (auch "Mortellaro"-assozierte Klauenhornläsionen genannt) sind gekennzeichnet durch das Freiliegen der Lederhaut bei Weiße-Linie-Abszessen (WLA), Sohlengeschwüren etc. bei Tieren in Herden, in welchen eine endemische DD-Infektion besteht (Blowey 2011, Evans *et al.* 2011, Holzhauer und Pijl 2011). In solchen Herden mit bereits seit längerem bestehender Mortellaro'scher Krankheit kommt es an der freiliegenden Lederhaut der Hornwand bzw. der Sohle zu einer Infektion mit *Treponema spp.* Bakterien, weil diese Bakterien überall in der Umgebung infizierter Tiere vorhanden sind (Evans *et al.* 2011).

Diese Form der Mortellaro'schen Krankheit zeigt schlechte Heilungserfolge, wenn die "Mortellaro"-Standardbehandlungen zum Einsatz kommen (Evans *et al.* 2011) oder wenn im Rahmen der Klauenpflege Weiße-Linie-Abszesse und Sohlengeschwüre so behandelt werden, wie es in Betrieben ohne vorliegende Mortellaro'sche-Infektion üblich ist. Tiere mit dieser speziellen Erscheinungsform der Mortellaro'schen Krankheit weisen daher oftmals eine Krankheitsdauer von mehreren Monaten (oder sogar weit über ein Jahr) auf, weswegen diese Läsionen früher auch als "nicht-heilende" Klauenhornläsionen bezeichnet wurden (Blowey 2011, Evans *et al.* 2011).

In einer neueren Studie, welche über eine erfolgreiche Behandlung dieser "nicht-heilenden" Klauenhornläsionen berichtete, wurde eine neue Bezeichnung vorgeschlagen, nämlich DD-assozierte Weiße-Linie-Defekte (DD-WLD) bzw. **DD-assozierte Weiße-Linie-Abszesse (DD-WLA), DD-assozierte Sohlengeschwüre (DD-SG), DD-assozierte Ballengeschwüre (DD-BG), DD-assozierte Sohlenspitzen Geschwüre (DD-SSG), DD-assozierte Sohlenspitzenekrose (DD-SSN) und DD-assozierte Hornspalten (DD-HS)** (Kofler *et al.* 2015).

Die meisten dieser oftmals großflächigen DD-assozierten Klauenhornläsionen ("Mortellaro"-assozierten Klauenhornläsionen) sind chronisch, bestehen bei erkrankten Rindern nicht selten bereits seit vielen Monaten, und sind daher absolut tierschutzrelevant. Die fachgerechte und wirksame Behandlung dieser Läsionen besteht darin, das lose Horn um diese Läsion mittels Hufmesser vollständig zu entfernen, dünn auslaufende Hornränder um die Läsion zu schneiden und eine chirurgische Resektion (Entfernung) der infizierten Lederhautschicht unter Lokalanästhesie vorzunehmen. In solchen Fällen muss immer ein Klotz auf die gesunde Nachbarklaue zur Entlastung geklebt sowie ein dichter und fester Schutzverband an der behandelten Klaue angelegt werden. Der



Verband schützt die Wunde vor einer neuerlichen Infektion (da die *Treponema spp.* Bakterien überall in der Umgebung vorhanden sind). Die systemische Gabe von entzündungshemmenden Medikamenten (NSAIDs) für drei Tage und regelmäßige Verbandwechsel (einmal pro Woche) solange, bis die gesamte Wunde mit einer neuen Hornschicht bedeckt ist - das kann je nach Größe des Lederhautdefektes 2 bis ca. 8 Wochen dauern - haben sich als sehr wirksam erwiesen und führen zu einer vollständigen Abheilung der Läsion (Nouri *et al.* 2013; Kofler *et al.* 2015). Eine Amputation der betroffenen Klaue ist in solchen Fällen nicht indiziert (Nouri *et al.* 2013; Kofler *et al.* 2015).

In allen Fällen, in welchen DD-assoziierte Klauenhornläsionen laut Tierhalterangaben (und auch dem Aussehen nach) bereits seit vielen Monaten (ggf. auch über ein Jahr lang) bestehen, ist die chirurgische Sanierung des Defektes durch Resektion der infizierten Lederhaut durch die Tierärztin, durchgeführt unter Lokalanästhesie, und gefolgt von der zuvor beschriebenen konsequenten Nachbehandlung, die einzige erfolgversprechende Methode. Denn in fortgeschrittenen Fällen lassen sich nur so die ursächlichen DD-assoziierten *Treponema spp.* Bakterien restlos entfernen, welche zuvor monatelang die Bildung neuer Hornzellen verhindert haben.

Eine alternative Behandlungsmethode bei Vorliegen von "Frühformen" und daher noch kleinflächigen DD-assoziierten Klauenhornläsionen ist die vollständige Entfernung des losen Horns mit dem Hufmesser, das Schneiden dünn auslaufender Hornränder um die Läsion (im Rahmen des Schrittes 4 der funktionellen Klauenpflege) und eine anschließende lokale Behandlung mit Salizylsäure-Paste oder -Pulver (unter ausschließlicher Verwendung zugelassener Produkte). Auch in diesen Fällen muss ein Klotz auf die gesunde Nachbarklaue geklebt und ein Verband angelegt werden, welcher einmal pro Woche gewechselt wird (Holzhauer und Pijl 2001, Fiedler und Maierl 2015). Beim ersten Verbandwechsel etwa eine Woche nach der Erstbehandlung wird die eingetrocknete Salizylsäure-Paste vorsichtig und vollständig von der Läsion abgekratzt (ohne Blutungen zu erzeugen) und die Wunde gereinigt. Abhängig vom bisherigen Fortschritt der Wundheilung wird nun entweder erneut Salizylsäure-Paste oder ein/e Desinfektionsspray oder -salbe aufgetragen, bevor die Wunde mit einem Verband bedeckt wird. Verbandwechsel sind solange nötig, bis der Lederhautdefekt vollständig mit neuem Horn bedeckt ist.



Definition der DD-assoziierten Klauenhornläsionen

mit Berücksichtigung des DD-assoziierten Weiße-Linie-Abszesses (DD-WLA), des DD-assoziierten Sohlengeschwürs (DD-SG), des DD-assoziierten Ballengeschwürs (DD-BG), des DD-assoziierten Sohlenspitzeneschwürs (DD-SSG), der DD-assoziierten Sohlenspitzenekrose (DD-SSN) und der DD-assoziierten axialen, abaxialen bzw. dorsalen Hornspalten (DD-HS): Klauenhornläsionen mit freiliegender Lederhaut unterschiedlicher Größe sind bei Tieren in Herden mit endemischer Mortellaro'scher Infektion sekundär mit DD-spezifischen *Treponema spp.* Bakterien infiziert, wobei die Infektion oftmals bereits seit vielen Monaten oder über ein Jahr lang andauert ohne Tendenz der Abheilung. Die Oberfläche der freiliegenden Lederhaut dieser "Mortellaro"-assoziierten Klauenhornläsionen zeigt oftmals dasselbe typische Erscheinungsbild sowie denselben penetranten, stinkenden "Mortellaro"-Geruch, wie man es von akuten M2-Läsionen an der Klauenhaut kennt.

Literaturverzeichnis

- Blowey RW (2011): Non-healing hoof lesions in dairy cows. *Vet Rec* 169, 534.
- Evans NJ, Blowey RW, Timofte D *et al.* (2011): Association between bovine digital dermatitis treponemes and a range of 'non-healing' bovine hoof disorders. *Vet Rec* 168, 214-217.
- Fiedler A, Maierl J (2015): A case study: treatment of „non-healing“ bovine hoof horn lesions. *Proceedings of 18th Int. Symposium & 10th Int. Conference on Lameness in Ruminants, Valdivia, Chile*, p. 138.
- Holzhauser M, Pijl R (2011): Non-healing white line lesion - advanced experience. *Proceedings of 16th Symposium & 8th Conference on Lameness in Ruminants, Rotorua, NZ*, p. 149.
- Kofler J, Glonegger-Reichert J, Dietrich J, Sykora S, Tichy A, Brandt S (2015): A simple surgical treatment for Digital Dermatitis-assoziiierter white line lesions and sole ulcers. *Vet J* 204, 229-231.
- Nouri M, Ashrafi-Helan J (2013): Observations on healing process of wall ulcers with concurrent digital dermatitis in 52 cattle: gross and light microscopic pathology. *Animal & Veterinary Science* 1(6), 60-65



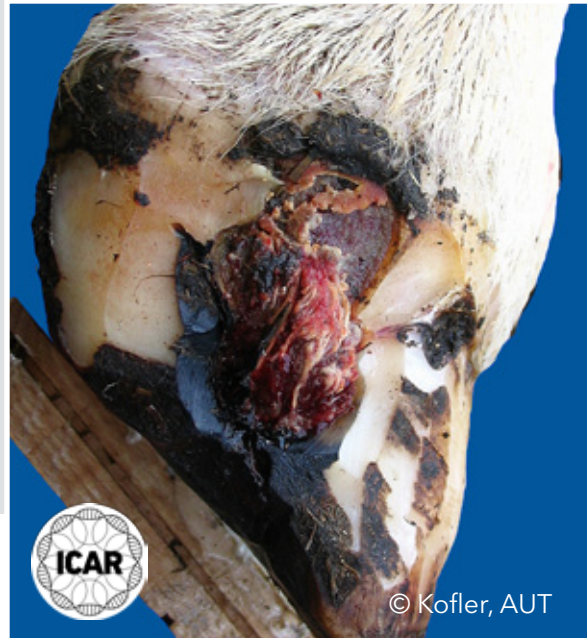
DD-assoziiertes Weiße-Linie-Abszess (DD-WLA)

Übermäßig hoch angewachsene Trachten (Bild links) infolge Nicht-Belastung des Hartballens über viele Monate bei einem DD-assoziierten Weiße-Linie-Abszess; dieselbe Klaue nach Klauenpflege und Entfernung von losem Horn (Bild rechts) unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiertes Weiße-Linie-Abszess (DD-WLA)

Seit mehreren Monaten bestehende DD-assoziierte Weiße-Linie-Abszesse vor (Bild links) und nach teilweiser Entfernung von losem Horn um den Defekt (Bild rechts) unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiierter Weiße-Linie-Abszess (DD-WLA)

Am Defekt an der seitlichen Vorderwand wurde loses Horn bereits teilweise entfernt (Bild links); Ansicht nach Entfernung allen losen Horns und nach chirurgischer Resektion der infizierten Lederhautschicht unter Lokalanästhesie: die Läsion erscheint nun sauber und frei von infiziertem Gewebe (Bild rechts).



DD-assoziiierter Weiße-Linie-Abszess (DD-WLA)

DD-infizierte Lederhaut vor (Bild links) und nach Reinigung und Entfernung allen losen Horns an Wand und Weichballen sowie Dünnschneiden der Hornränder am Rand des großflächigen Defektes (Bild rechts) unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiierter Weiße-Linie-Abszess (DD-WLA)

DD-WLA nach Entfernung allen losen Horns (Bild links und rechts) unter Lokalanästhesie; der abaxiale Tragrand ist noch abzutragen (Bild rechts) und eine Entlastung anzubringen.



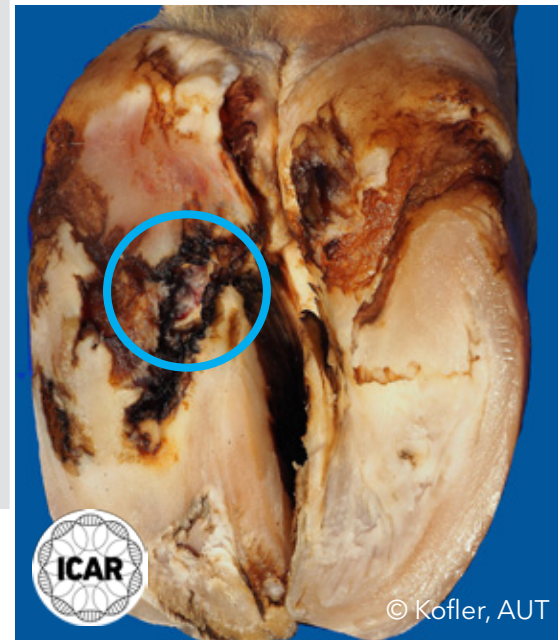
DD-assoziiertes Weiße-Linie-Abszess (DD-WLA)

DD-infizierte Lederhaut nach Entfernung allen losen Horns und vorsichtigem Dünnschneiden der Hornränder um den Defekt unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiertes Sohlengeschwür (DD-SG)

Ansichten von DD-assoziierten Sohlengeschwüren nach unzureichenden Behandlungsversuchen; die Kreise markieren die freiliegende Sohlenlederhaut.



DD-assoziiertes Sohlengeschwür (DD-SG)

Typisches Bild eines seit vielen Monaten bestehenden DD-SG mit einer dicken Sohlenhornschicht im hinteren Klauenabschnitt und freiliegender Sohlenlederhaut ohne jegliche Hornbildung (Bild links); DD-SG nach funktioneller Klauenpflege und Entfernung allen losen Horns um das SG (Bild rechts).



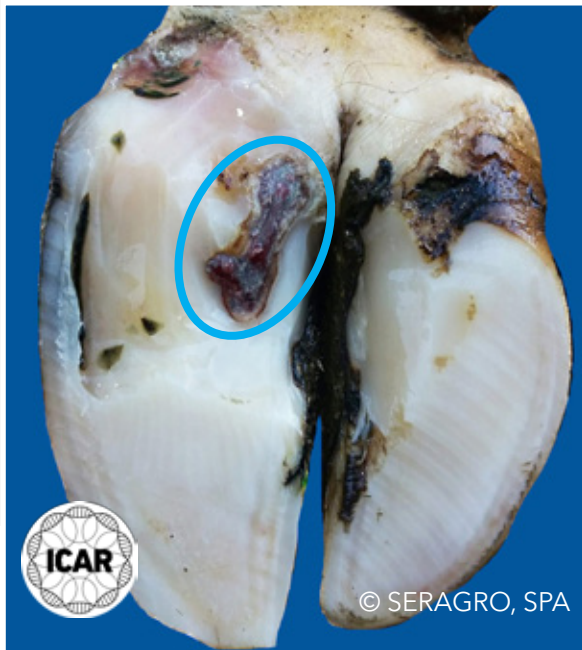
DD-assoziiertes Sohlengeschwür (DD-SG)

DD-SG nach funktioneller Klauenpflege und vollständiger Entfernung allen losen Horns um den Defekt unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiertes Sohlengeschwür (DD-SG)

Klein- (Bild links mit WLD) und großflächiges, seit vielen Monaten bestehendes DD-SG (Bild rechts) mit ausgeprägter Entzündung der Lederhaut an Sohle und Weichballen nach Entfernung allen losen Horns unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiertes Ballengeschwür (DD-BG)

Seit längerem bestehendes DD-assoziiertes Ballengeschwür (DD-BG und DD-WLA) nach Entfernung allen losen Horns um die freiliegende Lederhaut unter Lokalanästhesie.



© Capion, DEN



DD-assoziiertes Ballengeschwür (DD-BG)

Klein- (Bild links) und großflächiges, seit vielen Monaten bestehendes DD-BG nach Entfernung allen losen Horns um die Läsion unter Lokalanästhesie (Bild rechts).



DD-assoziiertes Ballengeschwür (DD-BG)

Freigelegtes DD-assoziiertes Ballengeschwür nach Entfernung allen losen Horns und einer Doppelsohle.



DD-assoziiertes Sohlenspitzenengeschwür (DD-SSG)

Seit mehreren Monaten bestehendes DD-SSG bei einer Kuh (Bild links) und bei einem Zuchtbullen (Bild rechts) nach unzureichenden Behandlungsversuchen mit der typischen überschießenden Granulation (Bildung von "wildem Fleisch").



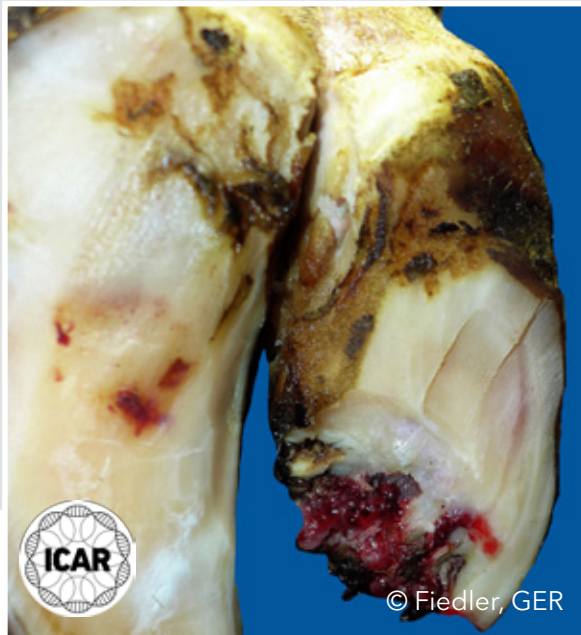
DD-assoziiertes Sohlenspitzenengeschwür (DD-SSG)

DD-infizierte Lederhaut an der Sohlenspitze mit überschießender Granulation vor Reinigung und Entfernung des Schmutzes (Bild links) sowie nach funktioneller Klauenpflege und chirurgischer Resektion der infizierten Lederhautschicht unter Lokalanästhesie (Bild rechts).



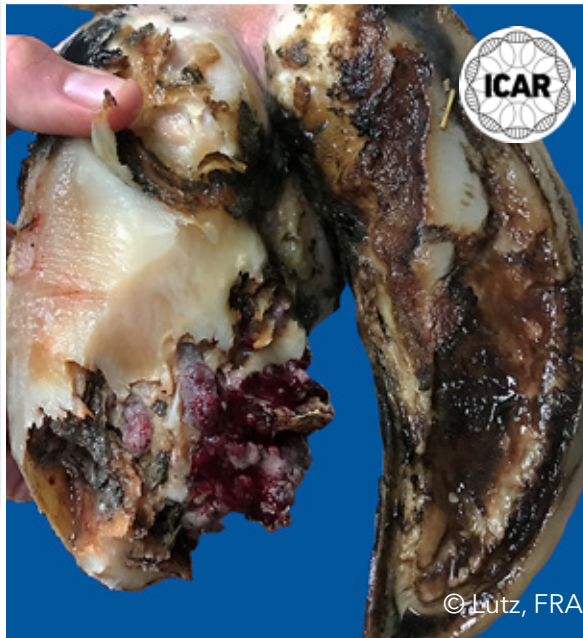
DD-assoziierte Sohlenspitzennekrose (DD-SSN)

Seit vielen Monaten bestehende DD-assoziierte Sohlenspitzennekrosen nach teilweiser Entfernung von losem Horn um die Defekte unter Lokalanästhesie.



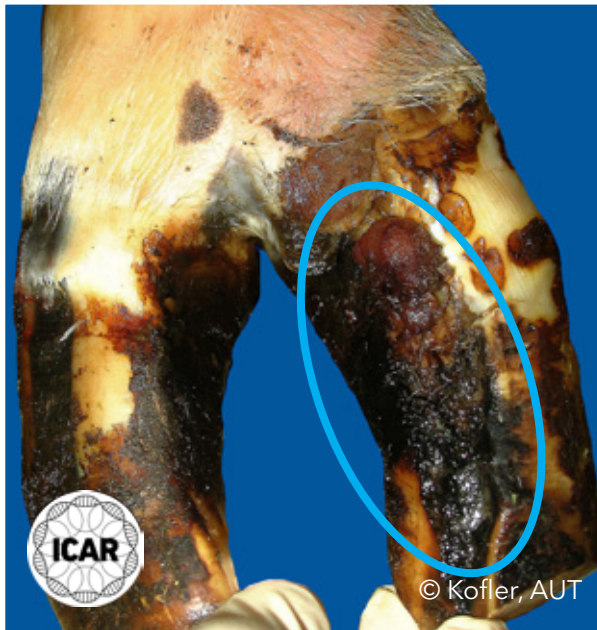
DD-assoziierte Sohlenspitzennekrose (DD-SSN)

Seit ca. 18 Monaten bestehende DD-assoziierte Sohlenspitzennekrose (Bild links) und ebenfalls seit langem bestehende DD-SSN (Bild rechts) nach teilweiser Entfernung von losem Horn um den Defekt unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiertes axiales Hornspalt (DD-HSA)

Seit vielen Monaten bestehender DD-assoziiertes axiales Hornspalt (Bild links) mit typischem überschießendem Granulationsgewebe (Ellipse), welches den axialen Hornspalt bedeckt; DD-HSA nach teilweiser Entfernung losen Horns (Bild rechts) unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiertes axiales Hornspalt (DD-HSA)

Seit vielen Monaten bestehender DD-HSA (Bild links) mit typischem überschießendem Granulationsgewebe, welches den axialen Hornspalt bedeckt; DD-HSA nach teilweiser Entfernung losen Horns (Bild rechts) unter Lokalanästhesie.



DD-assoziiierter axialer Hornspalt (DD-HSA)

Seit vielen Monaten bestehender DD-assoziiierter axialer Hornspalt nach fast vollständiger Entfernung von loseem Horn um den Defekt unter Lokalanästhesie; kleinere Bereiche von infizierter Lederhaut bedeckt von loseem Horn, sind noch zu entfernen.



© Kofler, AUT



DD-assoziiertes axiales Hornspalt (DD-HSA)

Seit vielen Monaten bestehender DD-assoziiertes axiales Hornspalt (Bild links) mit hochgradig überschießender Granulation, welche den axialen Hornspalt bedeckt. Man beachte, dass die Basis der Gewebszubildung an der axialen Wand (am axialen Hornspalt) aufsitzt und nicht an der Haut des Zwischenklauenspaltes.



© Kofler, AUT



© Kofler, AUT

DD-assoziiertes abaxiales Hornspalt (DD-HS)

Seit vielen Monaten bestehende DD-assoziierte abaxiale Hornspalten mit typischer, hochgradig überschießender Bildung von Granulationsgewebe, welches aus zahlreichen Hornspalten an der abaxialen Hornwand vorquillt.



Bildquellen

Capion, Nynne (DAN): DD-SG S17b; DD-BG S18a

Fiedler, Andrea (GER): DD-WLA S13b; DD-SG S16b; DD-BG S19a; DD-BG S19b; DD-SSN S23a;
DD-HS S29b

ISAP (SPA): DD-SG S16a; DD-SSN S24b

Jaroch, Karol (POL): DD-WLA S13a

Kofler, Johann (AUT): Inhaltsverzeichnis DD-WLA S4a; Inhaltsverzeichnis DD-WLA S4b; DD-WLA S8a; DD-WLA S8b; DD-WLA S9a; DD-WLA S9b; DD-WLA S10a; DD-WLA S10b; DD-WLA S11a; DD-WLA S11b; DD-SG S14a; DD-SG S14b; DD-SG S15a; DD-SG S15b; DD-SSG S21a; DD-SSG S21b; DD-SSG S22a; DD-SSG S22b; DD-SSN S23b; DD-HSA S25a; DD-HSA S25b; DD-HSA S26a; DD-HSA S26b; DD-HSA S27; DD-HSA S28a; DD-HSA S28b; DD-HS S29a

Lutz, Catherine (FRA): DD-SSN S24a

SERAGRO Company (SPA): DD-WLA S12a; DD-WLA S12b; DD-SG S17a; DD-BG S20a



