Hufkrankheiten

Vermeiden, erkennen und behandeln angeborener oder erworbener Erkrankungen des Hufs

(Huforthopädie)

Was ist das besondere am Huf?

- Nur ein gesunder Huf ermöglicht schmerzfreies Laufen
- Ein gesunder Huf ist für die Leistungsfähigkeit des Pferdes von entscheidender Bedeutung
  - Militär
  - Sport
  - Freizeit
- An keiner anderen Struktur des Pferdes kann der Mensch so direkt eingreifen wie am Huf

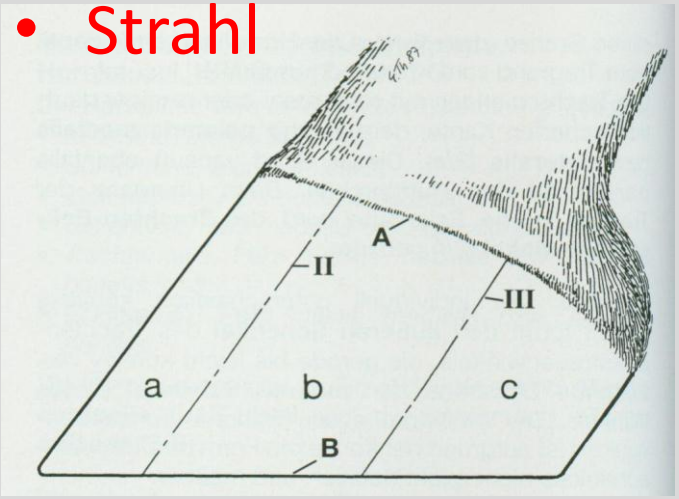
Definitionen

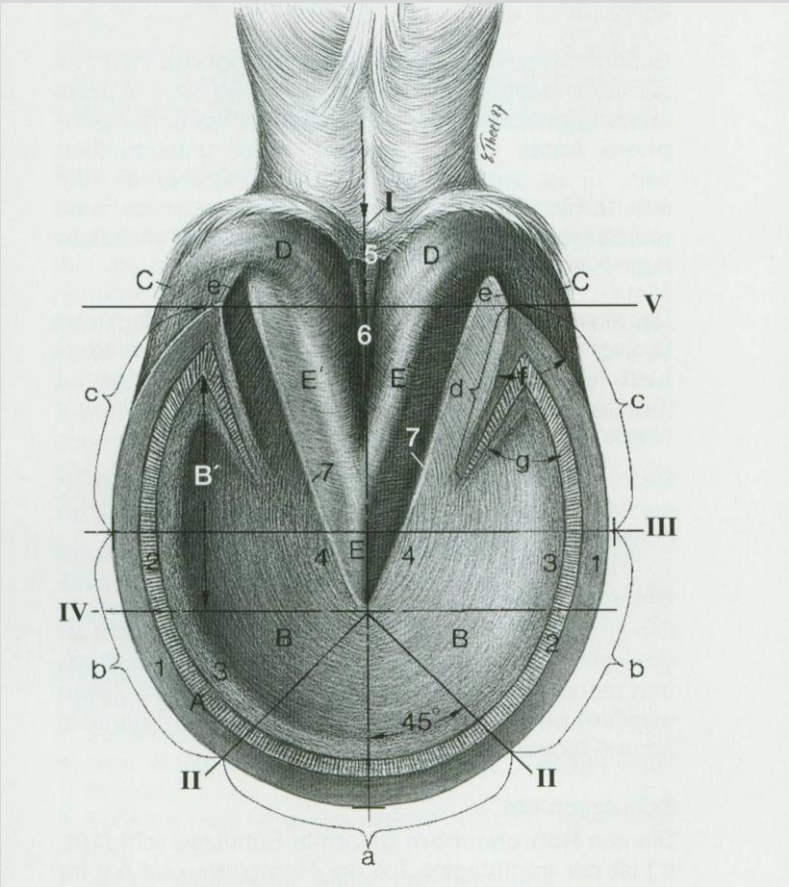
- Orthopädie: (Nicolaus Andry, 1741)
  - (Griech. *orthos* ‚aufrecht' und *paidèia* ‚Erziehung, Bildung)
  - Die Lehre von der Entstehung, Verhütung und Behandlung der angeborenen oder erworbenen Fehler in Form oder Funktion des Bewegungsapparates.
- Huforthopädie
  - Lehre von der Entstehung, Verhütung und Behandlung der angeborenen oder erworbenen Fehler in Form oder Funktion des Hufes

Nomenklatur des Hufs

Hornkapsel

- Hufwand
- Sohle
- Strahl





A: Rückenteil (Dorsalteil)
B: Seitenteil (Lateralteil)
C: Trachtenteil

Hornkapsel

- Bildet einen Schuh, der alle lebenden Strukturen des Hufs umschließt
- Material ist leicht elastisch
- Der Strahl ist wesentlich elastischer als die Hufwand

Funktionelle Anatomie des Hufs

- Aufgaben der Hornkapsel
  - Übertragen der beim Auffußen wirkenden Kräfte auf das Hufbein - Stoßdämpfung
  - Schutz der inneren Strukturen gegen mechanische, thermische und andere äußere Einwirkungen
  - Schmerzfreies Gehen
    - Schutz der sensiblen Anteile der Lederhaut
      - Der Sohlenlederhaut
      - Der Strahllederhaut
      - Der Blättchen

Eigenschaften der Hornkapsel

- Hohe Haftreibung um die Muskelkraft in Vorwärtsbewegung umzusetzen
- Hohe Widerstandskraft gegen äußere Einwirkungen
  - An der Oberfläche muss die Hornkapsel hart sein
  - Abriebfest
  - Elastizität
- Elastizität, besonders an den Verbindungen zur Lederhaut

Konsistenz der Hornkapsel

- Um ihre Funktion optimal zu erfüllen muss die Hornkapsel an der Oberfläche andere Eigenschaften haben als im Inneren an der Verbindung zur Lederhaut
- In der Natur gelingt dies tatsächlich!
- Aber wie?
- ***Die Beantwortung dieser Frage ist der Schlüssel zur Vermeidung vieler Hufprobleme!***

Feuchtigkeit des Hufhorns

- Feuchtigkeit ist notwendig um die die Elastizität des Hufhorns zu erhalten
- Die Feuchtigkeit der äußeren Hufschicht beträgt beim gesunden Huf etwa 15 – 20%
- In den inneren Schichten der Hufwand beträgt die Feuchtigkeit etwa 45 %
- Feuchtes Hufhorn ist weicher und elastischer als hartes
- Trockenes Hufhorn ist widerstandsfähiger gegen mechanische Einflüsse (Abrieb, Verletzungen)
- Nur wenn durch Krankheiten die Durchblutung des Hufs gestört wird, trocknet das Hufhorn aus und wird hart und spröde

Das Geheimnis des Feuchtigkeitsgradienten

- Die Feuchtigkeit gelangt aus den Blut- und Lymphgefäßen in das Horn und folgt dem Flüssigkeitsgradienten
- Der Huf ist dann am gesündesten, wenn das Pferd genug Bewegung hat und die Umgebung (des Hufs) trocken ist.
- **Wässern des Hufes schwächt die Hornkapsel!**

Blutgefäße im Huf

- Man nimmt an, dass die starke Durchblutung des Hufs auch eine Flüssigkeitsdämpfung von Stoßkräften bewirkt
- Die Blutgefäßversorgung des Pferdhufs ist typisch für Polartiere
- Erfrierungen am Pferdebein kommen bei terrestrischen Temperaturen nicht vor!

Der Strahl

- Das Strahlhorn besitzt eine höhere Feuchtigkeit als das Wand und Sohlenhorn
- Es ist wesentlich elastischer
- Über dem Strahlhorn liegen das Strahl- und das Ballenpolster
- Durch das weiche Strahlhorn ist der Huf elastischer und kann sich mehr verwinden
- Das weiche Strahlhorn und die Polster sind wesentliche Elemente der Stoßdämpfung im Huf.

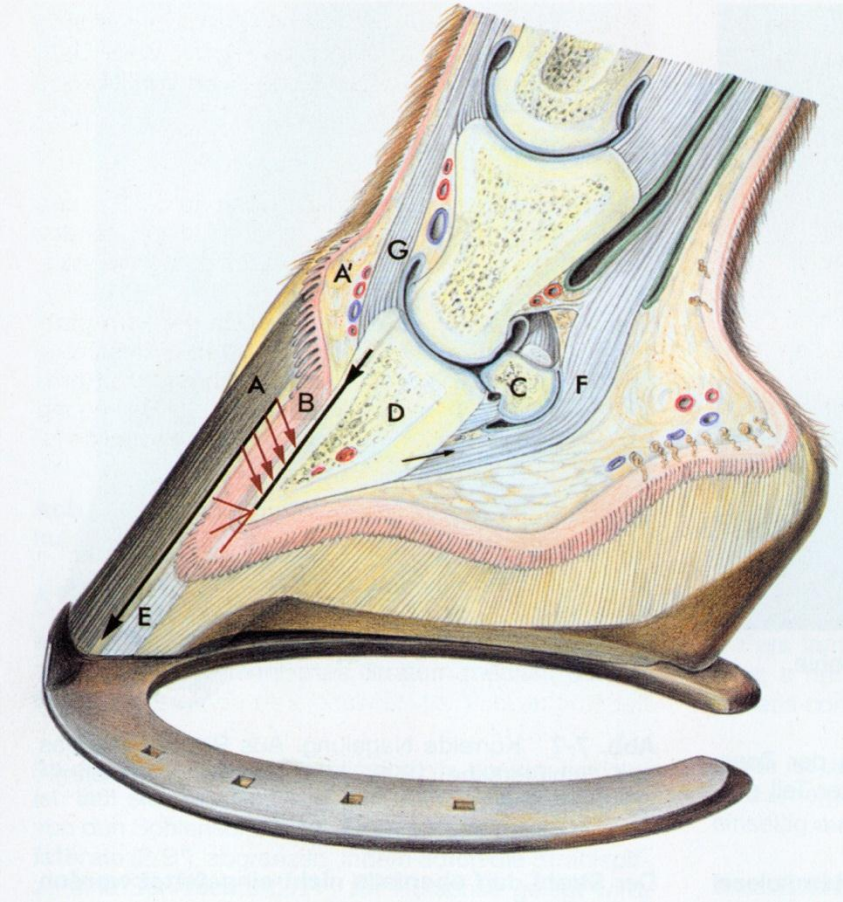
Hufknorpel

- Knorpelige Fortsätze des Hufbeins
  - Knorpel als Stützgewebe ist leichter als Knochen
  - Die Hufknorpel bilden eine flexible Stütze für den flexibleren hinteren Teil der Hornkapsel

Der Hufbeinträger

- Der Hufbeinträger ist zwischen Hufbein und Hornkapsel im Rücken-, Seiten-, Trachten-, und Eckstrebenteil des Hufs ausgebildet
- Die Lederhaut bildet Blättchen (Laminae), die zur Vergrößerung der Verbindungsfläche Sekundärblättchen bilden

Der Hufbeinträger

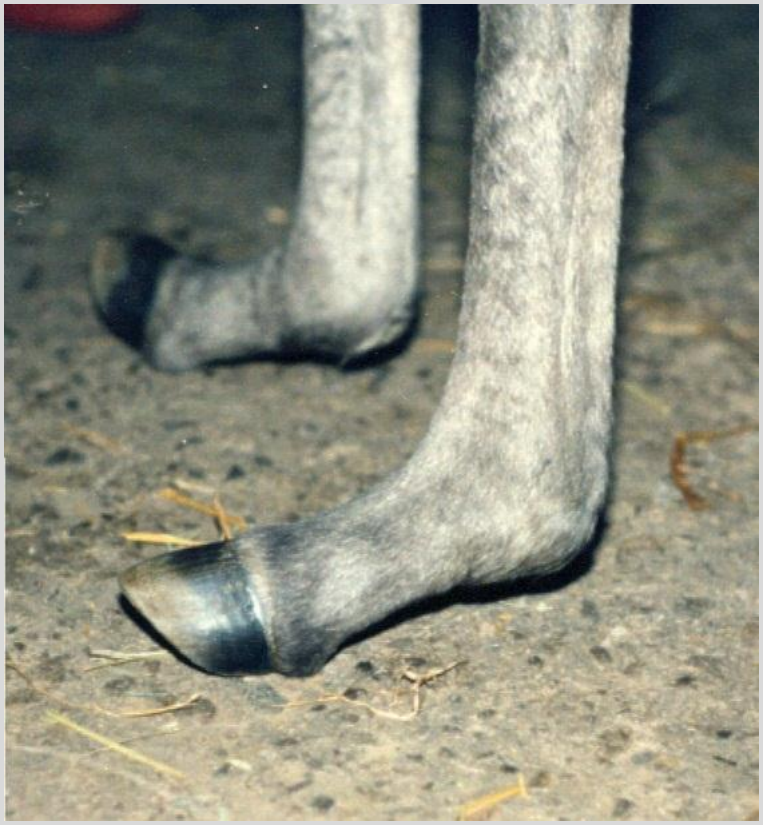


- Bei Belastung des Hufs entsteht im Hufbeinträger Zug, auf der Sohle Druck
- Dieser Zug entlastet die Sohle
- Durch den Hufbeinträger können die beim Auffußen auftretenden Kräfte auf eine größere Fläche verteilt werden

Der Hufbeinträger

- Das Hufbein wird durch den Hufbeinträger bei nur nach hinten offener Rundumaufhängung in einer Schwebeposition gehalten. Die Aufhängung ist dabei ähnlich wie bei einer Trampolinmatte.
- Der Hufbeinträger wird bei jeder Belastung des Hufs reversibel gedehnt und die Zugkraft wird elastisch federnd auf die Hornwand übertragen
- Hinten übernimmt die tiefe Beugesehne die Haltefunktion

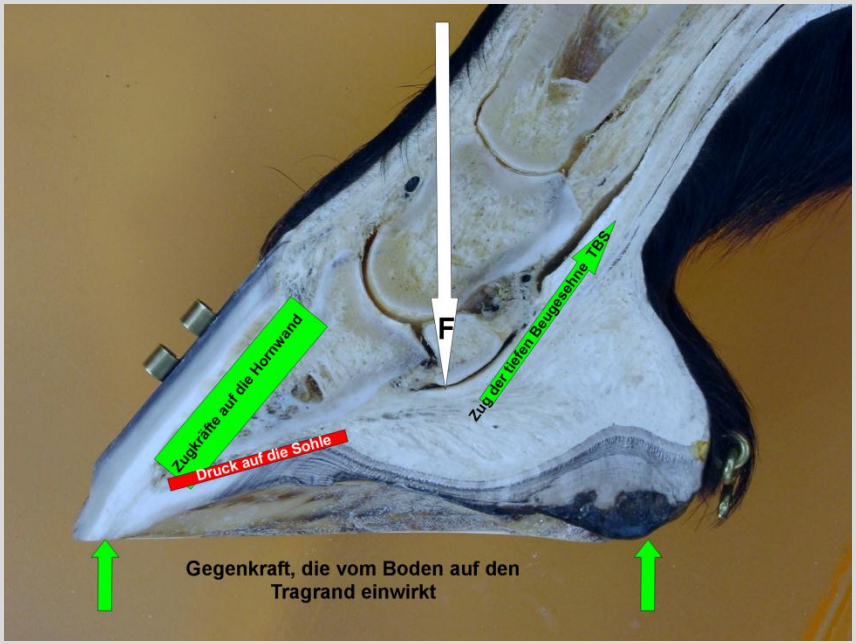
Zu lange Beugesehne beim Fohlen



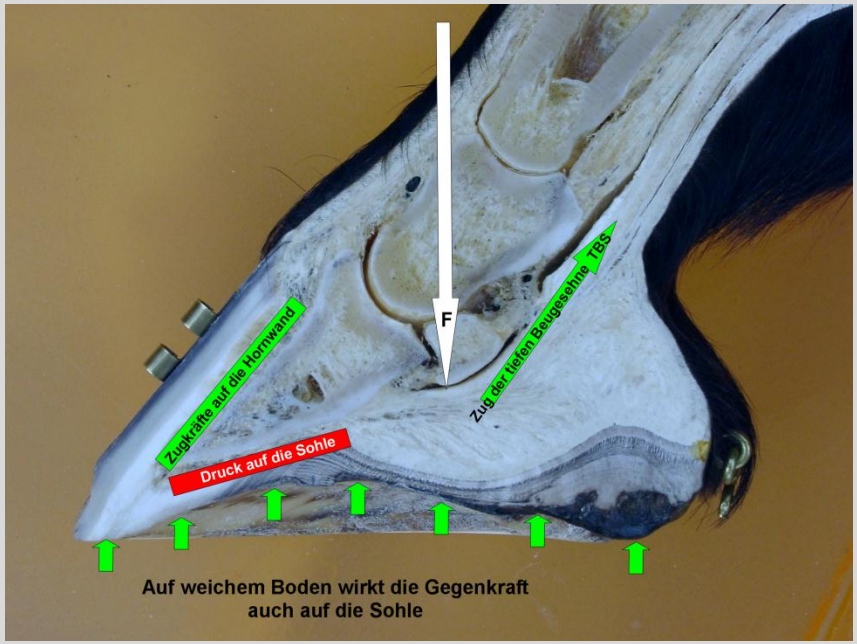
- Hier ist die tiefe Beugesehne schlaff („zu lang“)
- Da die Gewichtsachse hinter dem Huf liegt, wird das Hufgelenk überstreckt

Belastungsverhältnisse am gesunden Huf

Harter Boden



Weicher Untergrund



Conny Faißt
www.tierarztpraxis-faiss.de
www.hunsruck-pferd.de

Das Hornwachstum

- In der massiven, großflächigen Verzahnung des Hufbeinträgers wächst das Hufhorn von der Krone zum Tragrand
- Durch die vielen Verzahnungen ist die Verbindung zwischen Horn und Hufbein extrem stabil
- Beim Auffußen im Galopp wirken auf den Huf ca. 1000 kp ein!

Huforthopädie – Vermeidung von Hufkrankheiten

- Hufgesundheit
  - Hufgerechte Umgebung
  - Hufpflege
    - Korrektur des Abriebs
    - Entfernung des Zerfallshorns der Sohle
    - Strahlkorrektur
    - Schutz vor Feuchtigkeit
  - Korrektur von Deformationen der Hufwand

Das Pferd in der Natur

Hufgerechte Umgebung

- Trockenheit; in der Steppe gibt es oft nicht einmal Tau
- Fester Untergrund
  - Abrieb von Tragrand, Sohle und Strahl
- Fast kein Kontakt mit Kot oder Urin

Vermeidung von Hufkrankheiten

- Trockene Umgebung
- Abrieb
  - Bei fehlendem Abrieb
    - Kürzen des Tragrandes, Entfernen des Zerfallshorns aus der Sohle, Ausschneiden des Strahls
    - Korrektur von Verformungen der Hufwand
  - Bei zu starkem Abrieb
    - Abriebschutz (Hufschutz)

Hufpflege

- Um die Hufpflege überhaupt duchführen zu können müsen folgende Voraussetzungen erfüllt sein
  - Kooperative Pferde
  - Ein Hufpflegeplatz
  - Wissen
  - Werkzeug

Diagnose von Hufkrankheiten

- Adspektion des Hufs in Ruhe und Bewegung
- Abtasten (Hufabtastzange, Pulsation)
- Wärme
- Weiterführende Untersuchungen
  - Diagnostische Anästhesien
  - Bildgebende Verfahren
    - Röntgen
    - CT
    - MRT

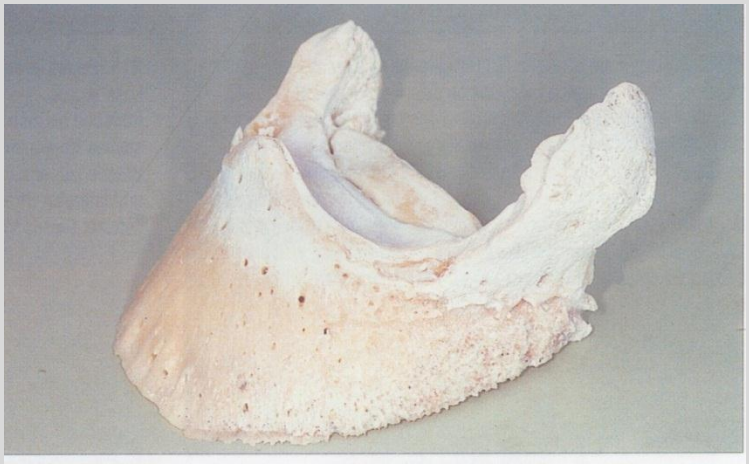
Wie kann man orthopädisch am Huf eingreifen?

- Kräfte umverteilen
- Abrieb beeinflussen
  - Durch Abriebschutz
  - Durch Manipulationen am Hufhorn
    - Eine dünngeraspelte Wand reibt sich schneller ab
- Prothetische Maßnahmen

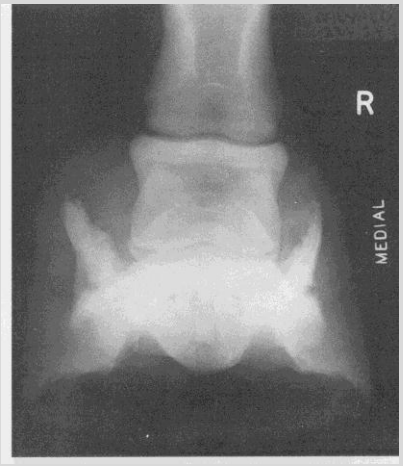
Hufkrankheiten

- Wann spricht man von einer Hufkrankheit
  - Wenn Teile des Hufes geschädigt oder zerstört sind
  - Wenn es zu Funktionsstörungen oder zum Funktionsausfall kommt (Lahmheit)

Hufknorpelverknöcherung



- Müssen die Pferde überwiegend auf hartem Geläuf arbeiten, werden die Hufknorpel und die Zehengelenke besonders stark belastet



Krankheiten der Hufkapsel

- Deformationen
- Verletzungen des Kronsaums
- Avulsionen des Hufs
- Traumatische Verletzungen der Hufkapsel
- Hufspalt
- Strahlfäule
- Hufkrebs
- Erkrankungen der weißen Linie

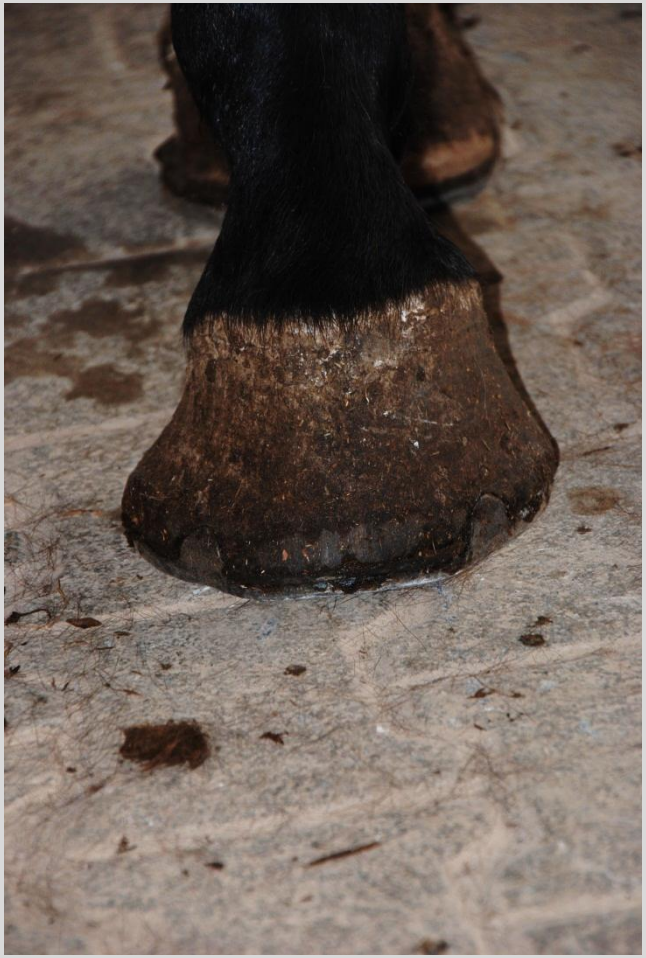
Deformation der Hornkapsel

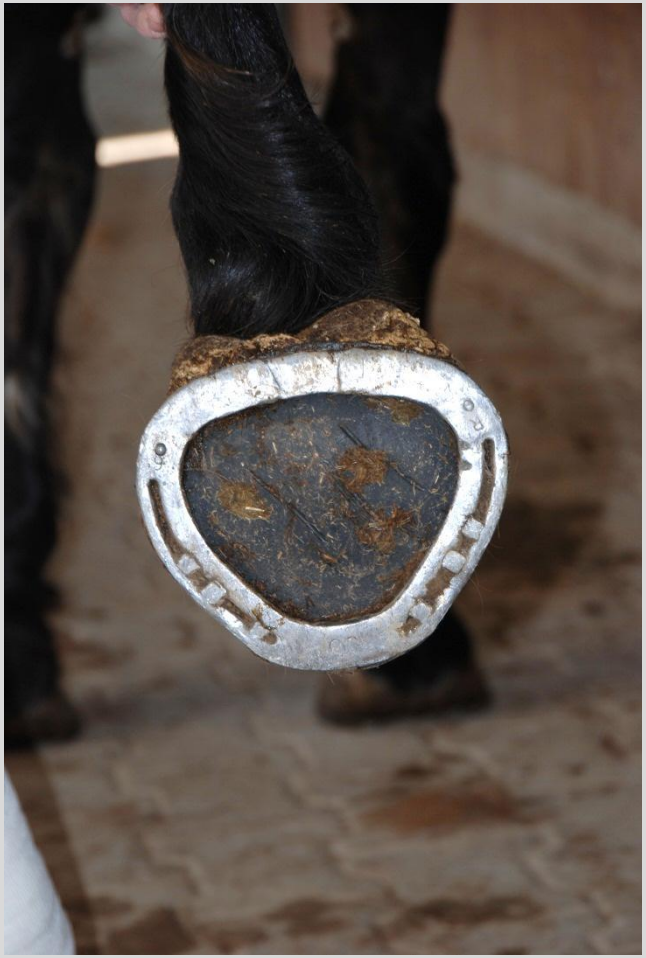
- Mangelnde Hufpflege
- Zu lange Hufe und feuchte Umgebung begünstigen die Verformung der Hornkapsel
- Deformationen können durch Druck auf die Wandlederhaut zu Lahmheit führen

Deformationen der Hornkapsel durch:

- Krankheit
  - Hufrehe
  - Hufkrebs
  - Hornsäule
  - Chronische Fehlbelastungen
  - Sehnenprobleme
- Fehlstellungen
- Falsche Hufpflege

Fehlerhafter Hufbeschlag





- Fehlstellungen können dazu führen, dass sich der Huf verformt

Untergeschobene Trachten

Spezifische Saumbandentzündung

- Ursache kann Feuchtigkeit sein
- Die Veränderungen ähneln in schweren Fällen denen von Hufkrebs
- Spezifische Saumbandentzündung treten häufig zusammen mit Hufkrebs auf
- Die Erkrankung gilt als unheilbar
- Das ist nicht richtig, aber die Behandlung ist extrem aufwendig und langwierig.

Saumbandentzündung

Verletzungen des Kronsaums

- Werden Wunden am Kronsaum nicht korekt behandelt können bleibende Veränderungen am Huf entstehen
- Durch eine gute Verbandstechnik kann die Bildung von wildem Fleisch verhindert werden.

Verletzung des Kronsaums

- Wird der Kronsaum verletzt kann es je nach Verletzungen zu bleibenden Deformationen des Wandhorns kommen
- Stirbt Kronsaum ab, wird kein Kronhorn gebildet, die darunterliegende Hufwand ist nur von Narbenhorn bedeckt
- Am Tragrand ensteht ein Defekt

Avulsionen des Hufs

- Ursachen:
  - Pferde treten auf einen scharfen Gegenstand
    - Autobahnleitplanken als Reitplatzeinfassung
  - Huf wird eingeklemmt
    - Unter der Stalltür
    - U-Schiene (alte Regenrinnen im Wald)

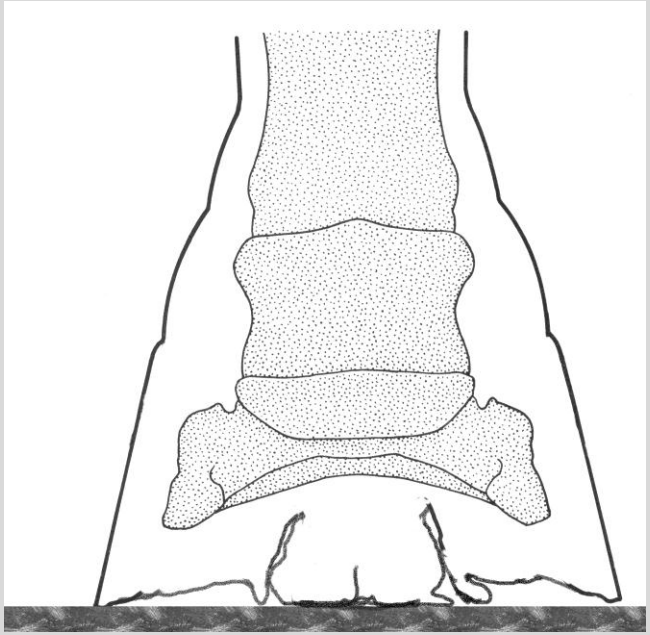
Abriss von Teilen der Hornwand

- Das abgerissene Hornstück muss an der Grenze zum gesunden entfernt werden.
- Diese hochgradig schmerzhafte OP erfordert eine Schmerzausschaltung!

Strahlfäule

- Definition: unter Strahlfäule versteht man eine Lederhautentzündung des Strahls, die durch eine bakterielle Infektion hervorgerufen wird.
- Symptome:
  - Degeneration und Zerfall von Strahlgewebe
  - Übelriechendes Exsudat
  - Lahmheit (nur wenn sensibles Gewebe betroffen ist)
- Prädisponierende Faktoren
  - Feuchtigkeit, Hygiene
  - Einlagen

Strahlfäule



Fallbeispiel

Behandlung

- Entfernen der losen Fetzen des Strahlhorns
- Alle Taschen und Spalten werden freigelegt
- Unterminiertes Horn wird entfernt
- Strahlfurchen werden stramm austamponiert, bis sich gesundes Hufhorn gebildet hat
- Um die Tamponade am Platz zu halten ist ein Hufverband notwendig.

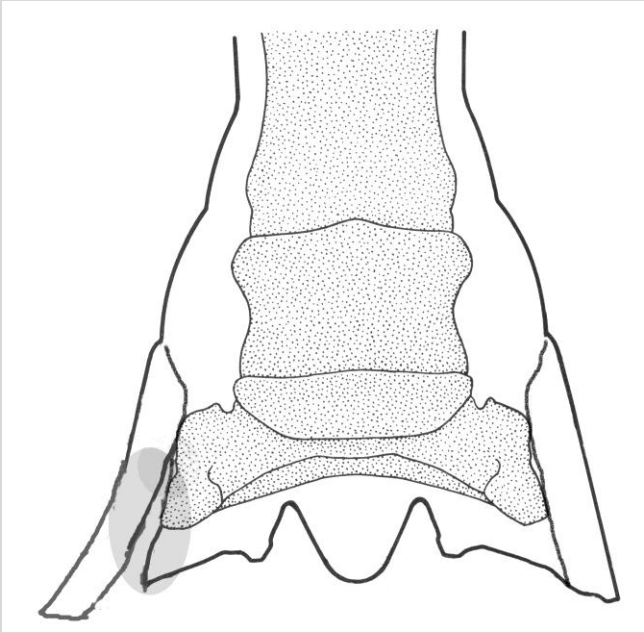
Behandlung von Strahlfäule 2

- Medikamente: am Beginn der Behandlung unterstützt Novoderma die Reinigung des Strahls
- Keine Antibiotika
- Keine ätzenden Substanzen (Kupfervitriol)
- Ohne die oben geschilderte Behandlung helfen die vielen im Handel erhältlichen Wundermittel dem Hersteller und dem Händler – das Pferd hat nichts davon!

Achtung!

Ausgedehnte
chronischen Strahlfäule
Kann zu Hufkrebs führen!

Lose Wand im Trachtenbereich (White Line Disease)



Feuchtigkeitsgehalt des Hufhorns

- Der Körper hält über die Blutzufuhr die Feuchtigkeit im Huf selbst in trockenster Umgebung nahezu konstant!
- Im Gegensatz zum weit verbreiteten Glauben brechen Hufe oft wegen zu viel von außen einwirkender Feuchtigkeit
- Nur wenn durch Krankheiten die Durchblutung des Hufs gestört wird, trocknet das Hufhorn aus und wird hart und spröde

Lose Wand, weiches Horn

- Ein Huf, den man lang wachsen lässt, unterliegt einer erhöhten Biegebeanspruchung und neigt eher zu Brüchen

Eckstrebenbruch

Hufspalt

- Hufspalten sind Frakturen der Hufkapsel
  - Hufspitze, Seitenwand, Trachten, Eckstrebe
- Hufspalte können oberflächlich sein oder durch alle Schichten reichen
- Verlauf kann vertikal, horizontal oder schräg sein
- Nicht alle Hufspalte, die Schmerzen verursachen sind an der Hornkapsel sichtbar

Tiefer Hufspalt an der Zehe

Ursachen für Hornspalte

- Haltungsbedingungen (Feuchtigkeit)
- Genetik (Kleine Hufe, dünne Wände, untergeschobene Trachten, lange Zehen)
- Hufpflege
- Beschlagsfehler
- Trauma (Kronrandverletzungen)

Schräg verlaufender Hufspalt

DW

Huflederhautentzündung

Aseptische Huflederhautentzündung

Eitrige Huflederhautentzündung

Hufgeschwür

- Hufgeschwüre sind eitrige Entzündungen der Huflederhaut
- Fast immer dringen Keime von außen durch Risse oder andere Verletzungen des Hufhorns ein
- In nassen Jahren treten Hufgeschwüre deutlich häufiger auf wie in trockenen

Verletzungen der Sohle

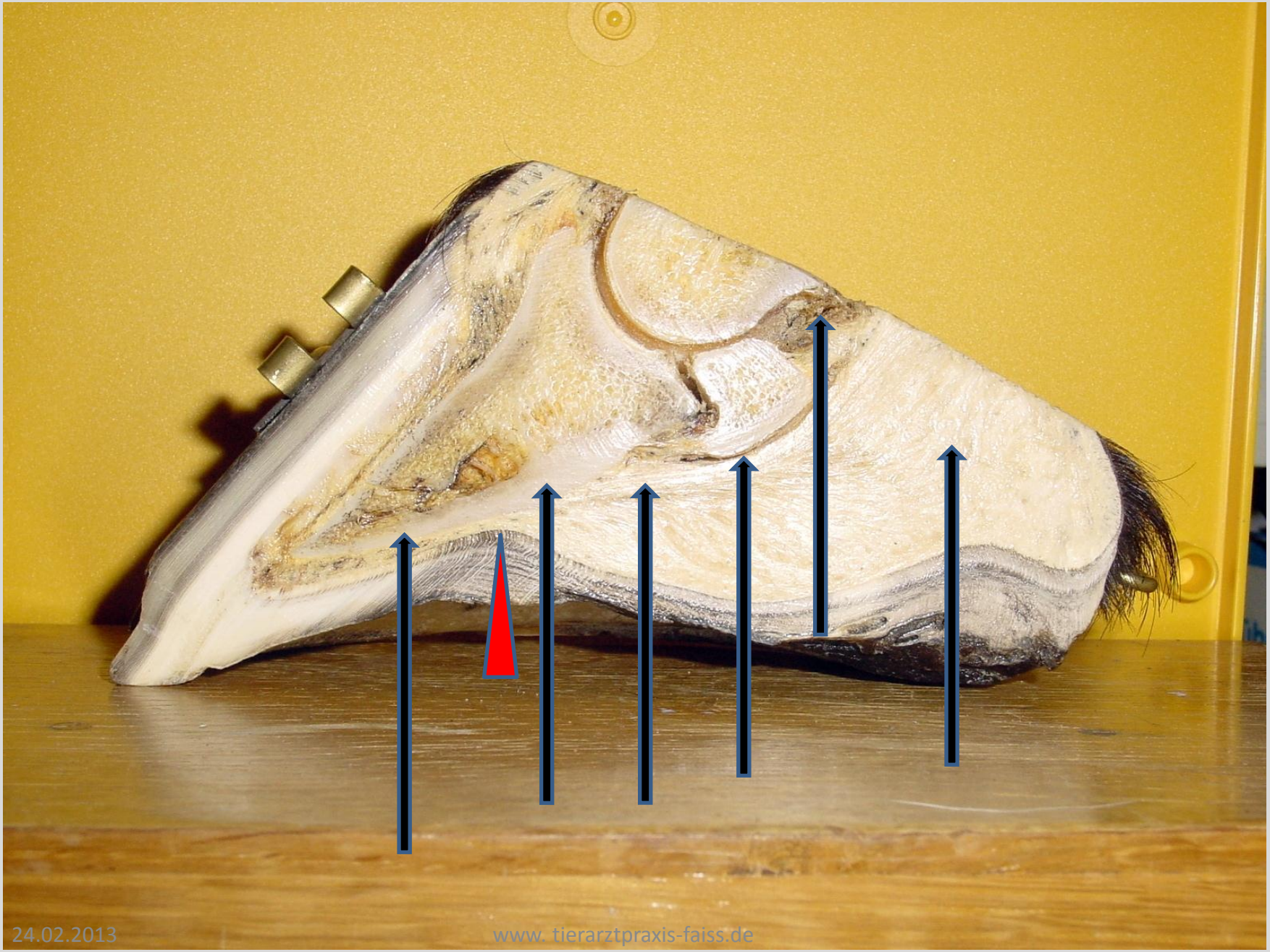
- Nageltritt
- Sonstige Verletzungen
- Fremdkörper in der Wand (Dorn in der weißen Linie)

Sohlenverletzung

- Je nach Ursache muss eine Sohlenverletzung großzügiger ausgeschnitten werden als ein normales Hufgeschwür
- Die freiliegende Huflederhaut muss durch einen Hufverband unter Druck gesetzt werden. Ohne Druck kommt es zum Vorfall der Huflederhaut
- Eine Sohlenverletzung heilt wie eine Hautwunde

Nageltritt

- Der Schaden den ein in den Huf eindringender Nagel (Fremdkörper) anrichtet hängt von der Lage der Punktion, der Tiefe und der Richtung in welcher der Nagel eindringt ab.
- Ein Nageltritt, der das Hufgelenk oder die Bursa podotrochlearis verletzt, kann das Pferd für immer schädigen.

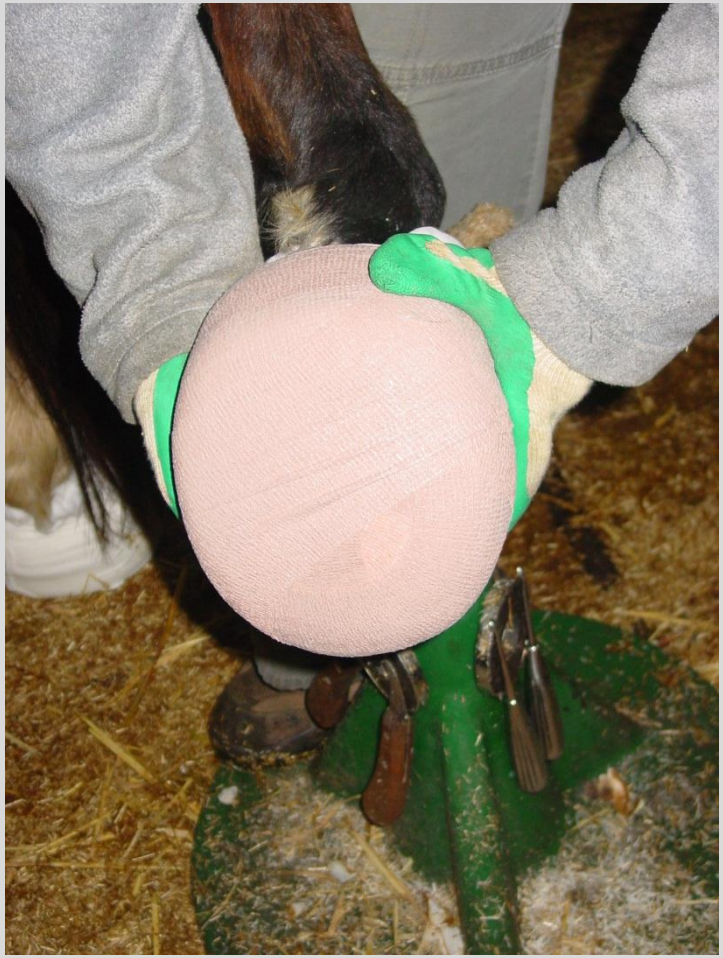


Möglichkeiten der Diagnostik:

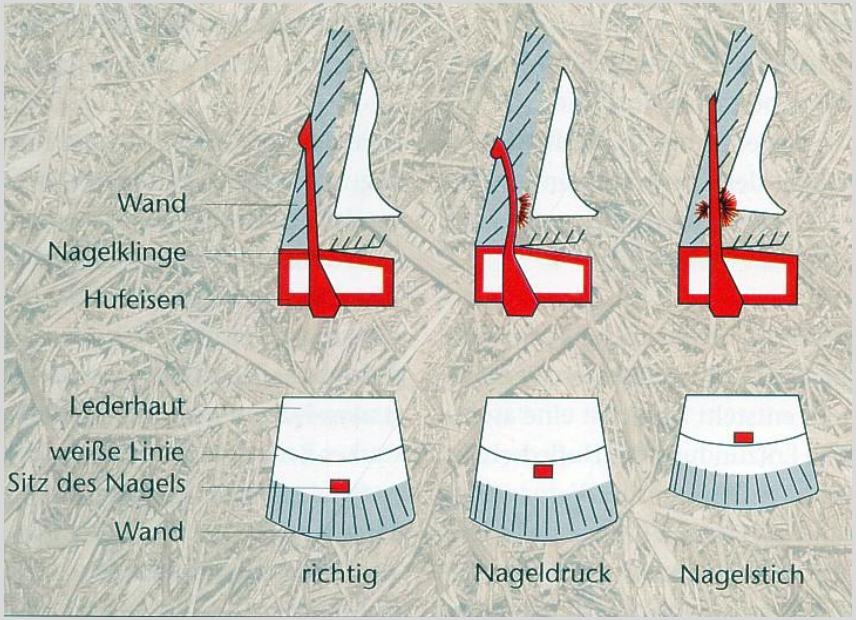
- Der Nagel steckt noch im Huf
- Hufabtastzange
- Sondierung unter Anästhesie (Bleisonde)
- Punktion des Gelenks oder der Bursa
- Röntgenuntersuchung des Stichkanals mit Kontrastmittel
- Ultraschall (Sehnenverletzung, Bursa)
- CT
- MRT

Therapie:

- Sorgfältiges Ausschneiden des Stichkanals bis zum Ende des Kanals – egal wo der liegt
- Gelenkspülung (Bursa)
- Verband
- Medikamente



Vernagelung



Verbrennen der Lederhaut

- Das Pferd war an beiden Vorderhufen zu kurz geschnitten worden
- Durch das Aufbrennen der Hufeisen wurde das Zwischenhorn zerstört
- Da beide Vorderhufe betroffen waren bestand zunächst der Verdacht einer schweren Hufrehe

Abriss von Teilen der Hornwand

- Das abgerissene Hornstück muss an der Grenze zum gesunden entfernt werden.
- Diese hochgradig schmerzhafte OP erfordert eine Schmerzausschaltung!

White Line Desease

- Darunter versteht man eine Erkrankung der weißen Linie, die durch hornzersetzende Bakterien hervorgerufen wird
- Die Diagnose ist leicht zu stellen
- ‚die einzig wirkungsvolle Therapie ist die Entfernung aller veränderten Bereiche der weißen Linie und des darübeliegenden Wandhorns

Hufkrebs

- Hufkrebs ist eine hypertrophische, feuchte Dermatitis des Strahls (der Sohle und der Wand) und der Hufballen
- Es kommt zu einer abnormen Hornbildung (Dyskeratose) es wird eine schmierige, durch die Infektion mit anaeroben Keimen typisch stinkende Masse gebildet.

Hufkrebs

- Hufkrebs befällt
  - Den Strahl
  - Strahl und Sohle
  - Strahl, Sohle Teile oder die ganze Wand
  - Strahl, Sohle Teile oder die ganze Wand und den Kronsaum
- Diagnose
  - Typisches Aussehen
  - Typischer Geruch

Behandlung von Hufkrebs

- Entfernen des fehlverhornten Strahls, Sohle, Wand durch Schälverbände
- Sorgfältigstes Entfernen aller unterminierten Hornpartien
- Entquellen der Lederhaut (Lymphdrainage)
- Rekonstruktion des Hufes

Wird mit einem Deckeleisen behandelt kann der Huf am Tragrand nicht ausgeschnitten werden

Wandkrebs wird dann nicht entdeckt!

Ohne vollständiges Freilegen aller erkrankten Lerderhautbereiche

ist eine Heilung unmöglich!

Hufkrebs; Diagnose

Behandlung Phase 1

Hufverbände mit Schälsalbe (Novaderma) trocknen das feuchte Horn aus. Es kann Schicht für Schicht abgezogen werden

Phase 1, Entfernen der fehlverhornten Bereiche

Wandkrebs; die Trachten sind bis zum Kronsaum unterminiert!

Sorgfältigstes Entfernen aller unterminierten Hornpartien

Rekonstruktion des Hufes

4 Jahre Deckeleisen

Prognose

- Ausgesprochen gut
- Wenn die Hufhygiene ernstgenommen wird und die Hufpflege ernst genommen wird sind Rezidive selten und können problemlos beherrscht werden.
- Die Pferde können ganz normal gehalten werden

Die Hufrehe aus heutiger Sicht

Hufrehe

- Hufrehe ist die schlimmste Erkrankung des Hufs.
- Hufrehe verursacht schwerste Veränderungen im Huf die zu langwierigen Problemen bis hin zur ireversiblen Zerstörung des Hufs führen.
- In den USA ist Hufrehe nach Kolik der 2. größte Pferdekiller
- Im USA National Animal Health Monitoring System (NAHMS) Report des Jahres 2000, gab es in13% aller Pferdehaltungen (ohne die Rennpferde) Pferde die an Hufrehe erkrankten. 4.7% dieser Pferde starben oder wurden euthanasiert.

www.youtube.com/watch?v=Ny70Tzerb64

Sehen sie sich das Video an!

Definition der Hufrehe

- Unter Hufrehe versteht man eine multifaktorielle Erkrankung, bei der es zu einer Entzündung und im ungünstigsten Fall auch zu einer Nekrose des Hufbeinträgers kommt.
- Von chronischer Hufrehe spricht man, sobald es zu einer Lageveränderung zwischen Hufbein und Hornkapsel gekommen ist (Dietz/Huskamp, Handbuch Pferdekrankheiten)

Welche Folgen hat Hufrehe

- Durch die Zerstörung der Blättchen verliert der Hufbeinträger seine Funktion
- Die Kräfte, die beim Auffußen entstehen können in der Wand nicht mehr aufgefangen werden.
- Die Kräfte wirken jetzt über das Hufbein nur noch auf die Sohle!

Arterielle Durchblutung eines gesunden Pferdehufs

- Durch die Hufrehe werden die Blutgefäße weitgehend zerstört

Kohlenhydrate

- Experimentell konnte Hufrehe bei normalgewichtigen gesunden Pferden mit einer Mischung aus 75% Maisstärke und 25% Zellulose ausgelöst werden

Fruktangehalt und Hufreherisiko

- Experimentell konnte Hufrehe bei normalgewichtigen gesunden Pferden mit einmaliger Gabe von 7,5 g Fruktan/ kg LM ausgelöst werden.

Fruktan

- **Fruktane** ist die Bezeichnung einer Gruppe von wasserlöslichen Oligo- und Polysacchariden, die bei Gräsern die Stärke als Speicherkohlenhydrat ersetzen oder ergänzen
- Ein 500 kg Pferd müsste bei einem Fruktangehalt von 80 g/kg TM (das ist schon sehr hoch) ca. 180 kg Gras fressen um auf die 7,5 gr/kg KM zu kommen
- Das ist die Grasration von 3 Tagen
- Trotzdem gibt es Pferde, die durch die Aufnahme von viel weniger Fruktan eine Hufrehe bekommen

EMS

- Bei adipösen Pferden , die nicht gearbeitet werden, aber ein Überangebot an Nahrung haben kann das Fett einen hormonartigen Stoff bilden, der die Insulinrezeptoren träger macht.
- Diese Pferde bilden typische Fettdepots
- Diese Rezeptoren sorgen unter dem Einfluss von Insulin dafür, dass Glukose aus dem Blut in die Speicherorgane gelangt
- Um den Blutzuckerspiegel bei „trägen“ Insulinrezeptoren im Normalbereich zu halten wird mehr Insulin gebildet.

Insulin

- Experimentell konnte Hufrehe bei normalgewichtigen gesunden Pferden durch die Infusion von Insulin ausgelöst werden

Die Insulintheorie

- Das metabolische Sydrom, das bei adipösen Pferden auftritt ist auch aus der Humanmedizin bei adipösen Menschen bekannt.
- Als Folge tritt Diabetes auf
- Beim Pferd kann der Blutzucker durch vermehrte Bildung von Insulin annähernd im Normalbereich gehalten werden
- Der Insulinspiegel bei EMS Pferden das das 30 fache des Normalwerts übersteigen!
- Beim Pferd verursacht das Insulin in der Körperperipherie die gleichen Schäden wie der Zucker beim Menschen – die Akren (Finger, Fußzehen, Fuß) sterben ab!
- Beim Pferd entsprechen den Fingern und Fußzehen die Hufe. Es kommt es zur Hufrehe!

Die Hufrehe entsteht durch Probleme im Kohlenhydratstoffwechsel Der Pferde!

Die Insulintheorie

- Hyperinsulinämie durch Fütterungsfehler
  - Übergewicht bei gleichzeitigem Bewegungsmangel und Kohlenhydratüberladung
- Massive Kohlenhydratüberladung und gleichzeitigem Fasermangel beim Rennpferd

Was kann die Insulintheorie erklären?

- Fütterungsrehe
- Medikamentenrehe
- Überlastungsrehe
- Innere Erkrankungen
  - Equines Cushing Syndrom
  - Metabolisches Syndrom
  - Colitis
- Hufrehe nach Nachgeburtsverhalten
- Hufbeschlag, zu starkes Kürzen zusammen mit zu scharfem Aufbrennen

Verlauf der Hufrehe

1. Initialstadium
2. Akute Hufrehe
3. Chronische Hufrehe

Initialstadium

- Die Phase, von dem Zeitpunkt an, an dem die die Hufrehe auslösenden Vorgänge in Gang kommen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem die ersten Symptome auftreten
- Im Experiment vergehen von der Aufnahme der Kohlenhydrate bis zum Auftreten der Symptome zwischen 20 und 72 Stunden. Im Mittel sind es 40 Stunden

Diagnose (klinisch)

- Symptome
  - Keine vorhanden
- Eingreifen in dieser Phase ist nur dann möglich wenn der Verdacht besteht, dass sich das Pferd in dieser Phase befindet
- Wenn man weis, dass es große Mengen Brot oder Getreide gefressen hat oder ein gefährdetes Pferd auf eine gefährliche Wiese ausgebrochen ist

Nicht warten

- Kühlung hat sich als äußerst effektiv erwiesen!
- Beine bis zum Karpalgelenk für 72 h in Eiswasser!
- Wenn das Pferd größere Mengen Brot oder Getreide gefressen hat, denn dann kann durch die Gabe von Paraffin über die Nasenschlundsonde der Darmdurchgang beschleunigt werden
- Dadurch wird die Vermehrung der Bakterien (Sc. bovis), die im Verdacht stehen, den Auslöser für die übermäßige Aktivität der MMPs zu bilden gehemmt
- Aderlass?

Akute Hufrehe

- Von akuter Hufrehe spricht man vom Auftreten der ersten Symptome so lange, keine röntgenologischen Veränderungen vorliegen
- Die Dauer der akuten Hufrehe hängt vom Ausmaß der Schäden ab
- Sie kann ausheilen, leider geht sie aber oft innerhalb weniger Stunden in die chronische Hufrehe über

Die Symptome der akuten Hufrehe

- Die Pferde gehen kurz und klamm
- Deutlicher Wendeschmerz
- Noch keine abnormale Lage zwischen Hufbein und Hornkapsel
  - **Keine** Empfindlichkeit mit der Hufabtastzange
  - **Keine** Trachtenfußung
  - **Keine** Pulsation der Zehenarterie am Fesselkopf fühlbar

Wenn diese Symptome auftreten, dann muss der Pferdehalter

- Sofort den Tierarzt anrufen. Hufrehe ist ein Notfall!
  - Dieser kann die Diagnose stellen
    - Rektaler Untersuchung
    - Blutuntersuchung
    - Leitungsanästhesie
- Bis der Tierarzt kommt:
  - Pferd sofort aufstallen und auf tiefe weiche Einstreu stellen (wenn nicht möglich gut gepolsterte Hufverbände anlegen)
  - Kein Futter !
  - Wenn sich das Pferd legt und ruhig liegen bleibt, **dann liegen lassen!**

Folgen der chronischen Hufrehe

- Die Aufhängung des Hufbeins im Bereich des Hufwand ist geschwächt oder zerstört.
- Die Kraft, mit der das Hufbein beim Stehen auf die Sohle drückt, ist deutlich größer als beim gesunden Huf
- Der Druck der dadurch vor allem an der Hufbeinspitze entsteht, kann so groß werden, dass die Huflederhaut „zerquetscht“ wird
- ´Die tote Sohlenlederhaut bildet kein Sohlenhorn mehr
- Nach einigen Wochen sehen sie dann das Hufbein persönlich!

Hufbeindurchbruch

Bei diesem Pferd war das Hufbein bereits länger durchgebrochen, ohne dass Maßnahmen zum Schutz des Hufbeins getroffen wurden.

Ein Teil des Hufbeins ist abgestorben(siehe Pfeil)

Hufbeindurchbruch

- Das Hufbein bricht nicht durch die Hornsohle
- Durch den hohen Druck, den das Hufbein auf die Sohle ausübt, stirbt die Sohlenlederhaut unter dem Hufbein ab
- Es wird unter der Hufbeinspitze kein Horn mehr gebildet
- Sobald das vorhandene Hufhorn abgenutzt ist liegt die Hufbeinspitze frei
- Dieses „Herauswachsen dauert 4 bis 6 Wochen!

Chronische Hufrehe (alte Def.)

- Von chronischer Hufrehe spricht man, sobald das Hufbein durch Schäden am Hufbeinträger sich mehr oder weniger verlagert hat.
- Durch die Schäden am Hufbeinträger ist es in diesem Stadium zu einer Senkung, einer Rotation oder zu einer Kombination beider Verlagerungen gekommen.

Hufbeinverlagerung

- Das Hufbein ist durch die Kapsel und die Bänder des Hufgelenks fest mit dem Kronbein verbunden – es kann sich nicht verlagern
- Bei der Hufrehe weicht die Lage der Hornkapsel von der normalen Position ab
- Man muss von einer Verlagerung der Hornkapsel sprechen
  - Da diese aber durch das Gewicht des Pferdes am Boden fixiert ist kann sie sich weder senken noch rotieren
  - Wir müssen uns über eine neue Nomenklatur einigen

Einteilung der chronischen Hufrehe nach Stashak

- Frühe chronische Phase
- Chronisch aktive Phase
- Stabile chronische Phase

4 Grade der Lahmheit (nach Obel)

1. Die Vorderhufe werden am stehenden Pferd ständig abwechselnd entlastet (trippeln) Die Bewegungsstörung ist geringgradig
2. Die Bewegungsstörung ist deutlicher, die Pferde bewegen sich noch freiwillig, ein Aufheben der Gliedmaße zur Hufpflege ist noch möglich
3. Das Pferd lässt sich nur noch unter Zwang bewegen und wehrt sich gegen das Aufheben einer Gliedmaße
4. Das Pferd geht nicht mehr von der Stelle

Frühe chronische Phase

- Dies ist die schmerzhafteste Phase
- Äußerlich sind, auch wenn die Lamellen weitgehend zerstört sind, keine Veränderungen an der Hufkapsel sichtbar
- Nur beim „Sinker“ kann man eine Einziehung am Kronsaum sehen

Chronisch aktive Phase

- Symptome: (abhängig von der Schädigung des Hufbeinträgers)
  - Lahmheit (Obele 2)
  - Trachtenfußung
  - Pulsation
  - Schmerzreaktion auf Druck vor der Strahlspitze

Die Huflederhaut unter der Hufbeinspitze ist entzündet. Das Pferd versucht beim Auffußen diesen Bereich nicht zu belasten. Um dem Schmerz zu entgehen, fußt das Pferd deshalb mit den Trachten auf.

Stabile chronische Phase

- Keine oder nur noch wenig Schmerzen – der Gang des Pferdes erscheint normal
- Keine oder kaum fühlbare Pulsation in Ruhe
- Keine Reaktion auf die Hufabtastzange
- Aber:
  - Die Hufkapsel ist noch mehr oder weniger deformiert
  - Der Hufbeinträger ist noch geschwächt
  - **Das Pferd ist noch nicht gesund, also noch nicht voll belastbar**

Veränderungen im Huf

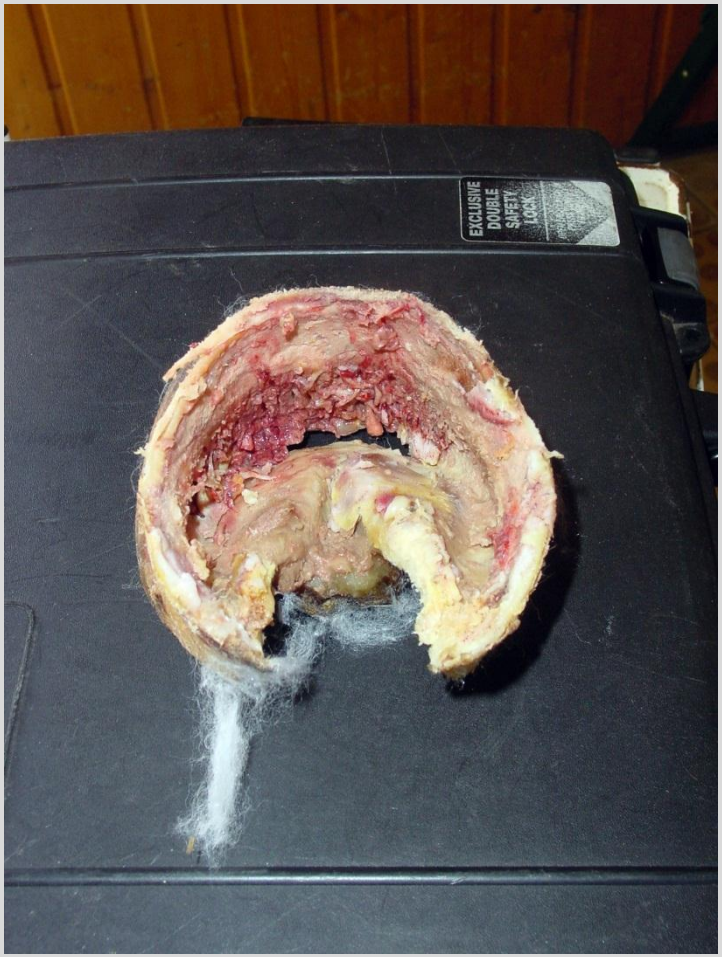
Komplikationen in der Heilungsphase

- Abszesse
- Hufbeindurchbruch
- Septische Erkrankung des Hufbeins bis zur Nekrose
- Deformation des Hufbeins
- Atrophie des Hufbeins

Durchbruch des Hufbeins

- Wie man am Huf erkennen kann, war das Pferd beschlagen
- Das Hufbein hat genau auf den Steg des Eisens gedrückt
- Selbst höchste Dosen von Schmerzmittel zeigten hier keine Wirkung

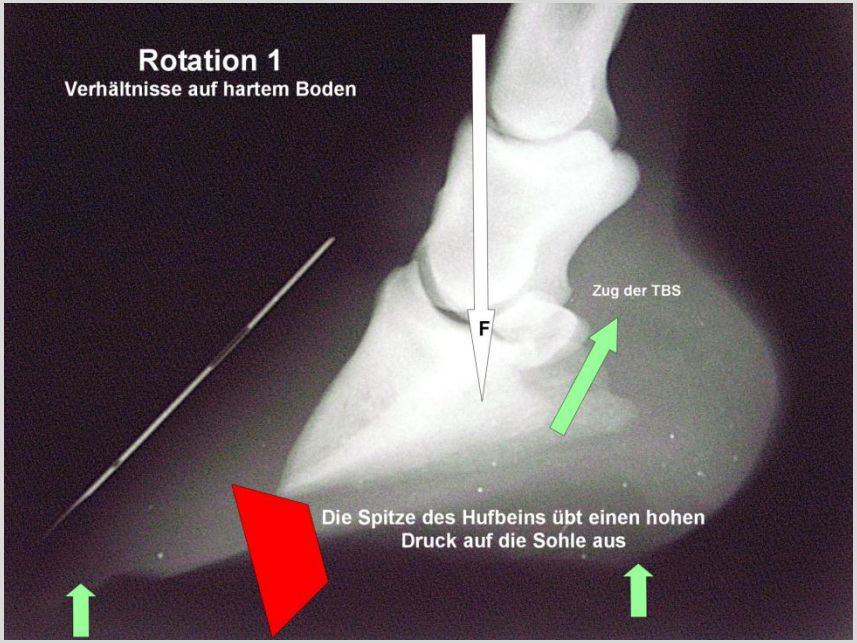
Ausschuhen



- Der Hufbeinträger ist im gesamten Huf nur noch ein matschiges Trümmerfeld
- Unter der Hufbeinspitze hat sich kein Sohlenhorn mehr gebildet
- Der Sohlendefekt ist gut sichtbar

- Von unten ist der Defekt im Sohlenhorn noch besser zu sehen
- Dies ist auch der Bereich, in dem mit der Hufabtastzange die deutlichste Schmerzreaktion ausgelöst wird

Wie kann man einen Hufbeindurchbruch herbeiführen



Durch Erhöhung der Trachten

- Je mehr die Trachten erhöht werden, desto höher wird der Druck, den die Spitze des Hufbeins auf die darunterliegende Huflederhaut ausübt.
- Ziehen sie einmal High-Heels an – dann wissen sie was ich meine!

Therapie der Hufrehe

- Phase 1
  - Die Laminae müssen sich regenerieren (bei weitgehender Zerstörung gelingt dies nicht vollständig)
- Phase 2
  - Das Saumhorn muss wieder in seinem Gleitlager nach unten wachsen, d. h. der Hufbeinträger muss sich regenerieren

Phase 1 dauert je nach Schweregrad bis zu 1 Jahr

Phase 2 dauert mindestens 1 Jahr

Deshalb: ganz oder gar nicht!

Therapie

Entlastung des erkrankten Bereichs

Belastung der gesunden Hufteile

- Die Sohlenlederhaut hat Papillen
- Sie ist primär von der Erkrankung der Blättchen nicht betroffen
- Die Sohle muss gleichmäßig belastet werden

Durch die Verteilung der Kräfte auf eine möglichst große Fläche wird der Druck, den die Kräfte erzeugen verringert.
Die Schmerzen werden weniger. Auf Schmerzmittel kann weitgehend verzichtet werden.

Haltung des rehkranken Pferdes

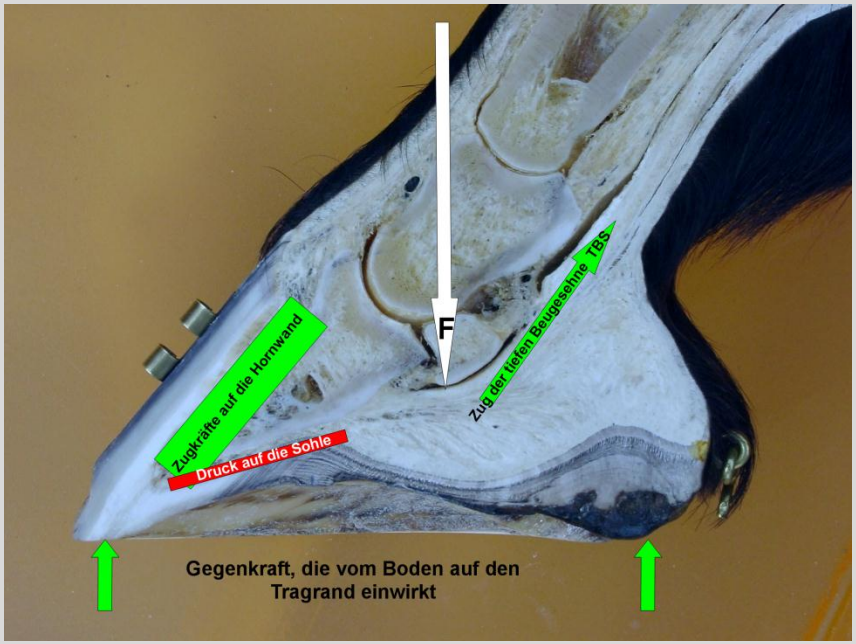
- Tiefe weiche Einstreu im Stall und ein kleiner Auslauf mit Sand (ohne 0 Anteile) sorgen dafür, dass die Sohle komplett belastet wird
- Sauberkeit
- Das sind ideale Haltungsbedingungen

Weiter Maßnahmen

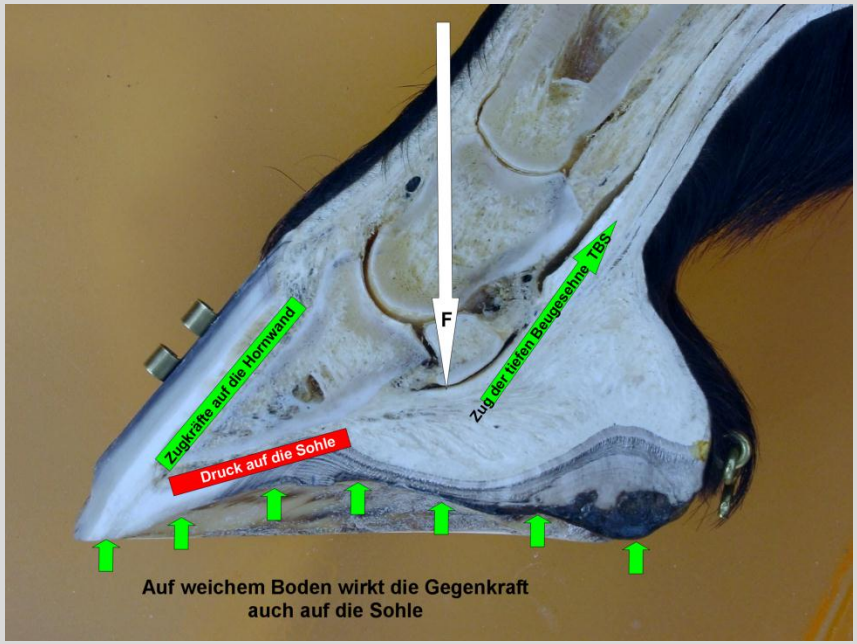
- Reduktion des Gewichts
- EMS Profil
- Medikamente nur wenn notwendig
- Schutz der weißen Linie
- Regelmäßige Hufpflege (erst sobald das Pferd ohne Probleme auf einem Vorderbein stehen kann)

Belastungsverhältnisse am gesunden Huf

Harter Boden



Weicher Untergrund



Conny Faißt
www.tierarztpraxis-faiss.de
www.hunsruck-pferd.de

Hufbeschlag

- Da die entzündete Huflederhaut nach dem Beschlag auf hartem Boden keinen Bodenkontakt mehr hat das Pferd beim Gehen auf hartem Boden weniger Schmerzen
- Dafür werden fast alle Kräfte durch den Beschlag in die Hufwand geleitet
- Der Beschlag belastet den geschädigten Hufbeinträger!
- Dieser kann nicht ausheilen

Deshalb……

The only way to win the game is not to play it!

Final Conclusion in War Games

Schützt eure Pferde vor Hufrehe!!

Wiegen eines Pferdes. Nur die Waage ist objektiv. Das Gewicht seines Pferdes sollte jeder Pferdehalter kennen. Wie dosiert er sonst Medikamente?

Hufrehe muss nicht sein

- Hufrehe ist eine Zivilisationskrankheit
- Überfluss an Nahrung und ungeeignete Futtermittel kombiniert mit Bewegungsmangel schaffen die Voraussetzung für Hufrehe
- Dazu müssen die Bedürfnisse des Pferdes an erste Stelle rücken
- Dazu muss das Problem Nr. 1 angegangen werden - **der Pferdebesitzer!**

Die wichtigsten Punkte der Reheprophylaxe

- Gewichtskontrolle; EMS nein Danke!
  - Pferdegerechte Fütterung
    - Energieversorgung über Grundfutter (Gras oder Konservierungsprodukte, bei Übergewicht abgewogen)
    - Kein Getreide, wenn kein Bedarf besteht
    - Irrsinnige Haferrationen, wie bei Sportpferden üblich, sind Pferdemord!
  - Pferdegerechte Haltung
    - Fruktanarme Gräser
    - Ganzjährige Weidehaltung (Portionierung, Fressbremse)
    - Vorsicht bei gefrorenen Böden
    - Vorsicht bei schwerer Arbeit auf harten Böden
- Vermeidung von anderen Erkrankungen die Cortison als Therapie benötigen (RAO)
- Frühzeitige Therapie bei Cushing

Das sind Pferdeweiden!

Die Fütterungsrehe

- Ist eine Zivilisationskrankheit die verursacht wird durch Übergewicht (EMS)
  - Unnatürlich hohes Futterangebot auf den Weiden
  - Dazu noch zusätzliche Kohlenhydrate durch Getreidefütterung (Müsli, Hafer, Gerste etc.)
  - Falsches Anweiden erhöht das Risíko!

Hufrehe durch Fruktan

- Fruktane sind pflanzliche Reservekohlenhydrate, die vor allem in Gräsern der gemäßigten Zonen vorkommen
- Fruktan ist in den Stengeln konzentriert
- Sie sind Energiereserven für Wachstum und Stoffwechsel
- Fruktane sind rasch fermentierbar

Jahreszeitlicher Verlauf des Fruktangehalts im Gras

Monat	Mai	Sommer	Oktober November
Fruktan-gehalt (g/kg TM)	56,6 (18-80)	18,3	42 (15-70)

Diese Werte wurden 2002 gemessen. Es gab keine kalten Nächte!

Fruktangehalt und Hufreherisiko

- Experimentell konnte Hufrehe bei normalgewichtigen gesunden Pferden mit einmaliger Gabe von 7,5 g Fruktan/ kg LM ausgelöst werden
- Ein 500 kg Pferd müsste bei einem Fruktangehalt von 80 g/kgTM ca. 180 kg Gras fressen – die Ration von 3 Tagen
- normalgewichtige gesunde Pferden vertragen die Kohlenhadratbelastung durch die Gräser
- EMS Pferde nicht!

Einfluss auf den Fruktangehalt

- Wächst das Gras, ist der Fruktangehalt gering
- Je schneller das Gras wächst, um so geringer ist der Fruktangehalt
- Typisches Wetter für hohen Fruktangehalt, also Hufrehewetter:
  - Kalte Nächte (Temperatur unter 5° C)
  - Wunderbare sonnige Tage
  - **Lange Trockenheit auch bei milden Temperaturen**

Was kann der Pferdehalter tun um Rehe zu vermeiden

- Gewichtskontrolle
- Vernünftige Fütterung
  - Pferde sind „rauhfaserfressende Großvieheinheiten“, keine müslifressenden
- Haltungsoptimierung
  - Ganzjährige Weidehaltung auf kargen Weiden
  - Neueinsaat mit fruktanarmen Gräsern (Lieschgras, Rotschwingel, u.a.)
  - Richtiges Anweiden

Anweiden

1. Mozartkugel vorher in Form bringen!!!!!
2. Alte überständige Wiese zum Anweiden
3. Notfalls Grasmenge, die das Pferd aufnehmen kann begrenzen
4. Warten, bis Blätter am Gras sind!!
5. Nicht bei Rehe-Wetter anweiden!!
6. Nachwachsende Weiden bei Rehewetter sind gefährlich!

Ist nur Fruktan gefährlich?

- Leicht verdauliche KH jeder Art können Rehe auslösen
- Jedes zusätzlich gefütterte Gramm Kohlenhydrat erhöht das Risiko
- Proteinarmes Rehmüsli enthält 50 % KH

Stärke (Brot, Getreide) hat die gleiche Wirkung wie Fruktan!

Prozentual gibt es in England in keiner Rasse so viele Fälle von Hufrehe wie beim Englischen Vollblut. Und das obwohl Rennpferde nicht auf Weiden gehalten werden!

Mehlstaubexplosion

Überlastungshufrehe

- Starke Schmerzen in den Beinen sind für das Pferd Stress. Die dadurch ausgelöste Stressreaktion des Körpers erhöht die Schmerztoleranz. In der Natur konnte das Pferd für die lebensrettende Flucht die letzten Reserven mobilisieren.
- Bei Stress wird körpereigenes Cortisol ausgeschüttet
- Dieses erhöht den Blutzuckerpsiegel, dadurch steigt auch der Insulinspiegel
- Bei EMS-Pferden kann ein erhöhter Insulinspiegel Hufrehe auslösen

Die Stressreaktion in der Zivilisation wird aktiviert durch

- Überlastung der Hufe
  - Arbeit auf hartem Boden (Fahren, Distanzreiten)
  - Haltung auf unebenem hartem Boden
    - Matchpaddocks, die plötzlich gefrieren
    - Gefrorener unebener Untergrund auf Winterweiden
  - Krankheiten bei denen ein Bein nicht mehr belastet wird (akuter starker Schmerz und Überlastung des „gesunden“ Beins)
    - Beinbruch
    - Sehnen und Bänderrisse
  - Infolge chronischer Lahmheit eines Beins (chronischer Schmerz und Überlastung des „gesunden Beins)
- Übergewicht (EMS) spielt auch hier die Hauptrolle

24.02.2013
www.tierarztpraxis-faiss.de

Medikamentenrehe

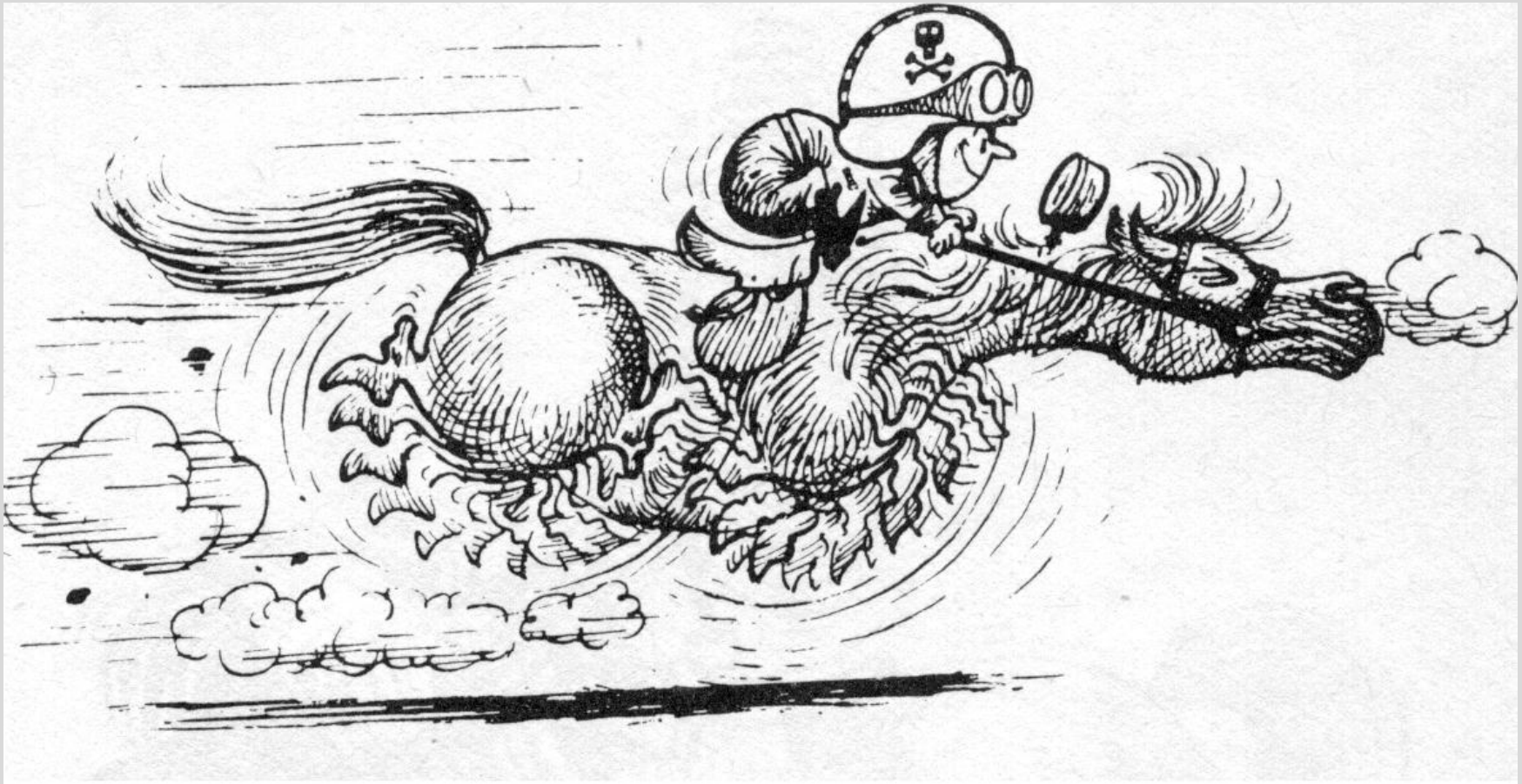
- Die Medikamente, das am häufigsten Hufrehe auslöst sind Corticosteroide
- Selbst eine einmalige Injektion kurzwirksamer Corticoide kann Hufrehe auslösen
- Auch hier ist das Risiko bei EMS-Pferden am größten!
- Auch bei Pferden die am Equinen Cushing Syndrom leiden ist das Risiko deutlich erhöht

- Wenn durch einsichtige und gut informierte Pferdehalter nur 10% der Hufrehefälle verhindert würden, wäre das ein Fortschritt.
- Bei optimaler Pferdehaltung könnten die meisten Fälle vermieden werden!
- Bei konsequenter Behandlung könnten viel mehr Pferde wieder ein normales Pferdeleben führen!

Hufbeinfraktur

- Symptome
  - Höchstgradige Lahmheit
  - Plötzliches Auftreten
  - Pulsation
  - Zangenpalpation kann positiv sein
- Diagnose:
  - Klinische Untersuchung
  - Röntgen
- Therapie:
  - Konservativ durch Ruhigstellung des Hufs
  - D.h. Boxenruhe
  - Tiefe weiche Einstreu um die Sohlenfläche mit zu belasten
  - Um Überlastungsrehe zu vermeiden am Beginn Schmerzmittel, bis die erkrankte Gliedmaße wieder belastet wird

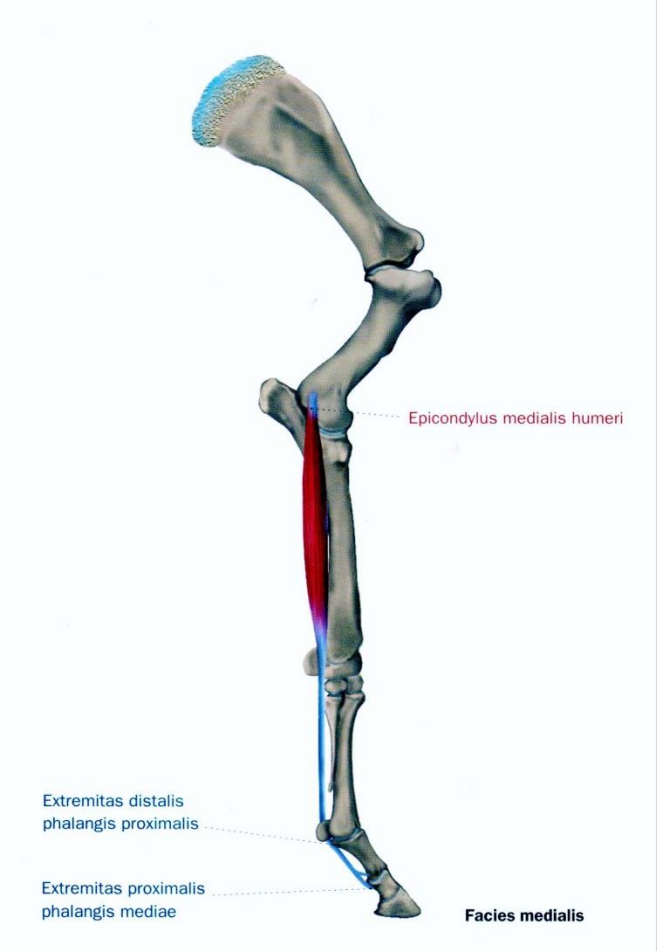
Die Nutzung durch den Menschen



Warum leiden heute so viele Pferde an Hufrolle?

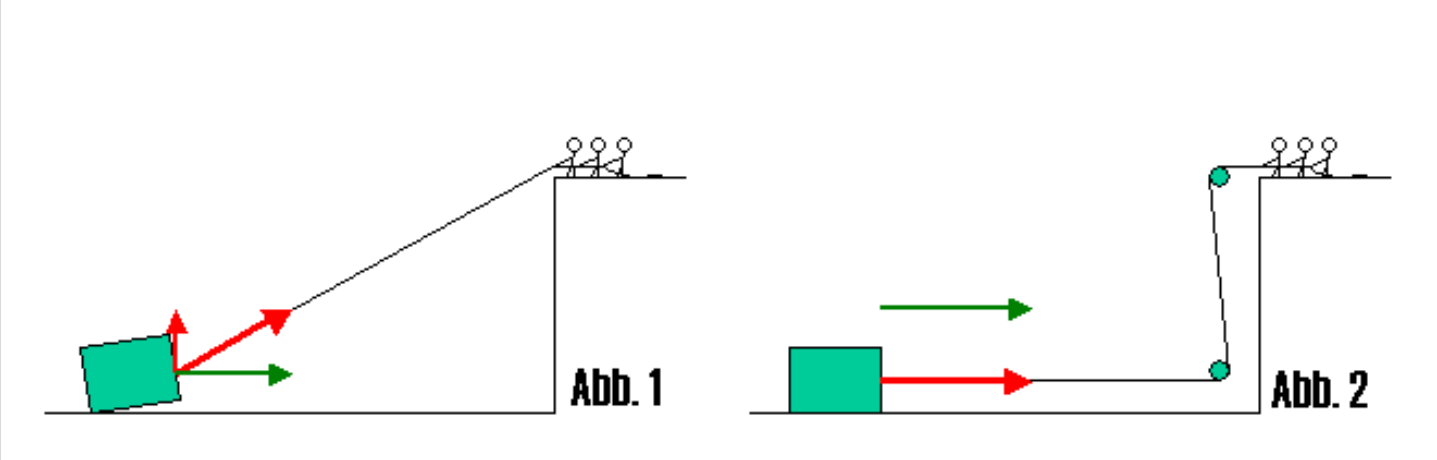
Definition

- Die Hufrolle wird
  - vom Strahlbein
  - Dem Strahlbeinschleim-beutel
  - Dem darüber gleitenden Teil der tiefen Beugesehne gebildet


Epicondylus medialis humeri
Extremitas distalis
phalangis proximalis
Extremitas proximalis
phalangis mediae
Facies medialis

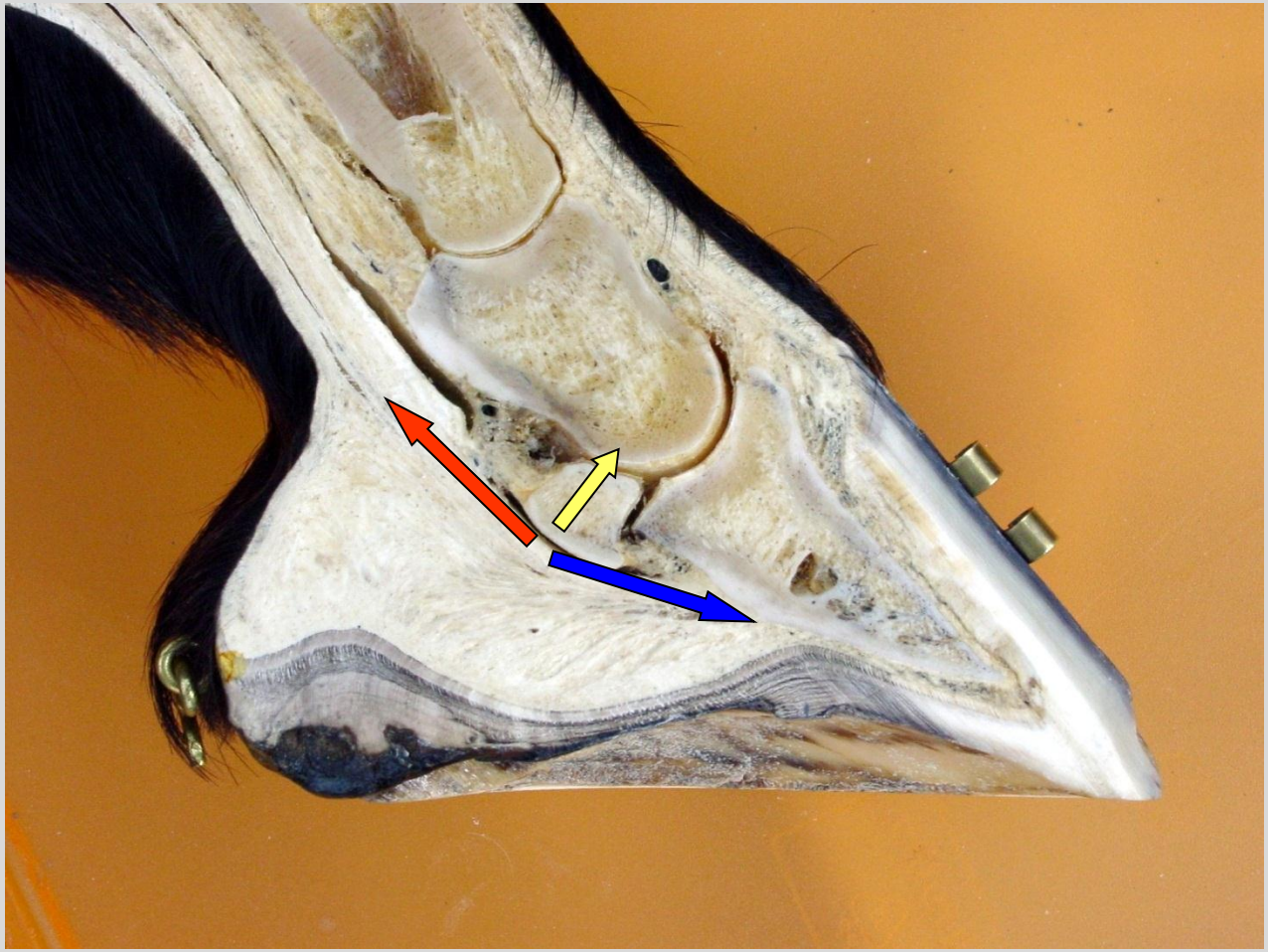
Facies lateralis
Bursa podo-
trochlearis

Funktion der Hufrolle



- Das Strahlbein mit dem Schleimbeutel bilden ein Gleitlager und lenken die tiefe Beugesehne aus der Richtung um (Umlenkrolle)
- Teil des Hufgelenks

Die Kräfte an der Hufrolle



Das Pferd vor 60 Jahren

- Früher wurden die Pferde in der Landwirtschaft und im Transportgewerbe eingesetzt
- Die Pferde gingen in ruhigem Tempo geradeaus

Sport

- Der Rennsport hat die längste Tradition
- Dressur war in den Hochkulturen eine Sache des Adels
- Die Dressur enthielt viele Elemente, die der Kriegsführung dienten

Das Pferd heute

- Nachdem das Pferd in der Landwirtschaft und beim Militär ausgedient hatte spielte der Sport die Hauptrolle

n-Markt
farben brück

24.02.2013

www.tierarztpraxis-faiss.de

24.02.2013

www. tierarztpraxis-faiss.de

Unnatürliche Nutzung

- Heute werden die Pferde viel mehr als früher in Reithallen oder auf Reitplätzen bewegt
- Die Pferde müssen enge Wendungen gehen
- Das Hufgelenk und seine Umgebung werden dabei besonders stark beeinflusst

Warum sind Erkrankungen des Hufbereichs so häufig?

- Im unteren Gliedmaßenbereich ist das Hufgelenk das einzige Gelenk, das dreidimensional beweglich ist
- Der Huf muss beim Auffußen
  - Kräfte aufnehmen
  - Bodenunebenheiten ausgleichen
- Die Art der Nutzung der Pferde hat sich geändert
  - Weder in der Natur, noch früher in der Landwirtschaft oder im Transportgewerbe mussten die Pferde so schnell auf so engem Raum gehen und so viele engen Wendungen machen wie im modernen Sport

Wann werden die Strukturen im Huf besonders stark belastet

- Bei Arbeit die unnatürlich ist
  - Viele enge Wendungen in kurzer Zeit auf engem Raum in tiefem Boden
  - Hart gefrorene unebene Böden
- Bei Fehlern in der Zuchtauslese
  - Kleine Hufe unter massigen Pferden (p =F/A)
  - An Podotrochlose erkrankte Stuten werden in der Zucht eingesetzt

Röntgen

Das zweidimensionale Bild genügt nicht!!

Neue Möglichkeiten in der Diagnostik bringen mehr Sicherheit?

- Ja, die Diagnose wird genauer
- Sie verunsichern aber auch, weil man seit CT und MRT auch beim Pferd eingesetzt werden können weis, dass das Hufrollensyndrom viel komplexer ist als früher angenommen
- In der ambulanten Pferdepraxis stehen zur Diagnose des, wie man jetzt sagt, Palmar Foot Syndroms die notwendigen Diagnosemöglichkeiten nicht zur Verfügung!

Folgen des neuen Wissens für die Praxis

- Die Anästhesien müssen differenzierter ´werden
  - Einseitige Anästhesien
  - Bei nicht vollständigem ansprechend der Anästhesie sollte auch die distale gemeinsame Sehenscheide der Beugesehnen anästhesiert werden!

- Es gibt verschiedene Therorien über die Entstehung des „Palmar Feet Syndrom“
- Es ist aber unbestritten, dass eine Überlastung der Strukturen die entscheidende Rolle bei der Entstehung der Krankheit spielt
  - Reiten
  - Zucht

- Die Zucht auf kleine Hufe bewirkt ,dass sie Krafte auf eine kleine Fläche einwirken
- P = F/A
- Druck = Kraft durch Fläche
- Je kleiner die Fläche ist, auf die eine vorgegebene Kraft einwirkt, desto größer ist der Druck

Was tun gegen PFS und andere orthopädische Probleme

- Freie Bewegung für die Pferde von Geburt an
  - Belastbares Stützgewebe
- Vernünftige Zuchtauswahl
- Vernünftige Auswahl des Reitpferdes
- Zum Ausgleich für das Training in der Reitbahn Ausritte ins Gelände
- Power Deboxing