

Hufrehe im Zusammenhang mit ECS

Facharbeit
am LTZ Institut

eingereicht bei Herrn

M. Zanger

vorgelegt von

Christina Ketzel

Sax Klasse 2018

1. Inhaltsverzeichnis

2.	Einleitung	3
3.	Was ist ECS?	4
4.	Was läuft biologisch im Pferdekörper ab?.....	5
5.	Symptome vom Cushing.....	8
6.	Zusammenhang von Hufrehe und ECS.....	10
7.	Pseudo-Cushing	11
7.1	Haltungsbedingte Fehldiagnose.....	11
7.2	Langzeit-Cortison	11
8.	Diagnose von ECS	12
8.1	ACTH-Test	12
8.2	Dexamethasonsuppressionstest	12
9.	Therapie.....	13
9.1	Reguläre Therapie	13
9.2	Alternative Therapie: Mönchspfeffer	14
10.	Was kann ich als Pferdebesitzer tun?.....	15
11.	Was kann ich als Barhufbearbeiter tun?	16
11.1	Während der Hufrehe:	16
11.2	Nach der Hufrehe	17
12.	Fazit.....	18
13.	Literaturverzeichnis	20
14.	Abbildungsverzeichnis	23

2. Einleitung

In meiner Facharbeit gehe ich näher auf die Krankheit Equines Cushing Syndrom ein. Meine Motivation an diesem Thema war vorwiegend persönlich, da ich selbst zwei betroffene Pferde besitze. Vielfach sind falsche oder nur halb wahre Informationen im Umlauf. Selbst Tierärzte sind meist nicht auf dem neusten Stand. Für mich als angehende Barhufbearbeiterin ist allerdings die Hufrehe im Zusammenhang mit Cushing ein immer wiederkehrendes Thema. Deshalb finde ich es sehr wichtig, genau zu wissen, was im Pferdekörper passiert. Im ersten Kapitel wird zuerst geklärt, was Cushing ist. Beim zweiten Kapitel soll auch für einen Laien verständlich dargestellt werden, was im Pferdekörper passiert. Vom Gehirn bis hin zum Kortisol. Danach werden die Symptome von Cushing aufgezeigt. Oft gib es nur ein Symptom. Wenn dies deutlich sichtbar ist, ist die Krankheit schon sehr fortgeschritten. Mit diesem Wissen kann der Zusammenhang von Cushing und Hufrehe ebenso von Pseudo-Cushing geklärt werden. Anschliessend folgen die Diagnose und Therapie von Cushing. Dies sollte auf jeden Fall von einem Tierarzt abgeklärt werden. Hinzu kommt noch, dass die Krankheit zwar unheilbar ist, jedoch kann man als Pferdebesitzer sehr viel für sein Pferd tun. Auch sind diese Pferde nicht verloren und müssen weder abgeschoben noch abgestellt werden. Diese Pferde sind bei guter Therapie und angepassten Bewegungsprogramm top fit und haben noch ein sehr schönes und langes Leben. Hier spielt eine gute Barhufpflege eine sehr wichtige Rolle. Was im letzten Kapitel vor dem Fazit behandelt wird.

3. Was ist ECS?

ECS heisst ausgeschrieben Equines Cushing Syndrom. Dies ist allerdings der veraltete Name dieser Krankheit. Nun wird es PPID genannt, da dies die Krankheit genauer beschreibt. PPID heisst ausgeschrieben Pituitary Pars Intermedia Dysfunction. (Pituitary = Hypophyse, Pars Intermedia = Mittelteil und Dysfunction = Funktionsstörung) ECS ist eine Hormonstörung. Die betroffenen Hormone werden in der Hypophyse gebildet. Das Gleichgewicht der Hormone wird z.B. durch eine Überproduktion von ACTH gestört. Ein Cushing-Syndrom kann verschiedene Ursachen haben und ist unheilbar. Dies ist jedoch kein Todesurteil. Das Cushing-Syndrom ist bei älteren Pferden ab 15 Jahren möglich. Vorallem Ponies und Robustpferderassen sind betroffen. Bei jungen Pferden ist dies sehr selten und ein absoluter Einzelfall. Wenn es bei einem jungen Pferd diagnostiziert wird, sollte zuerst Pseudo-Cushing ausgeschlossen werden. Dies wird in den nächsten Kapiteln näher erläutert.

4. Was läuft biologisch im Pferdekörper ab?

Hier wird, um die Verständlichkeit zu wahren, nur der Krankheitsverlauf des ECS berücksichtigt. Die Störungen können einzeln jeweils ECS verursachen. Blau sind die „Organe“ und rot die „Hormone“.

VNS



Dopamin

VNS (vegetatives Nervensystem)	
Beschreibung:	Das wichtigste Steuerzentrum des Gehirns für das VNS und die exokrinen und endokrinen Drüsen ist der Hypothalamus. Endokrine Dösen haben eine Wechselwirkung mit dem Immunsystem. Das VNS steuert die unbewussten Aktivitäten des Körpers z.B. Stoffwechselaktivitäten. Darunter fallen der Atmungskreislauf, die Verdauung, die Fortpflanzung und die Sekretion.
Funktion:	Das VNS schickt Dopamin an die Hypophyse, also der Hirnanhangsdrüse.
Beeinflusst durch:	Optische Erregung, aggressive Motivation oder depressive Stimmung Dies wirkt stimulierend oder hemmend z.B. auf Atmung, Herz und Magen-Darm.

Dopamin	
Beschreibung:	Dopamin wird auch als Glückshormon bezeichnet.
Funktion:	Dieses Hormon ist ein Neurotransmitter, welcher den Befehl des VNS zur Hypophyse übermittelt und damit die Hormonproduktion des ACTH` s nach Bedarf hemmt.
Störung beim ECS:	Wenn zu wenig Dopamin durch z.B. einer Alterserscheinung vorhanden ist, wird die ACTH-Produktion nicht gedrosselt.

Hypophyse

Hypophyse	
Beschreibung:	Hypophyse wird auch Hirnanhangsdrüse oder Hypophysis oder Glandula pituitaria genannt. Die Hypophyse sind gleich unterhalb des Zwischenhirns (also auch des Hypothalamus').
Funktion:	Es ist eine Hormondrüse, welche wie zu erwarten Hormone produziert. Auch das so genannte ACTH.
Störung beim ECS:	Eine ACTH Überproduktion findet statt. Ursache: <ul style="list-style-type: none">➤ Eher selten beim Pferd ist ein Tumor➤ Sehr oft ist die Hypertrophie (also die Überproduktion) von ACTH altersbedingt

ACTH

ACTH (Adrenocorticotropes Hormon/ Adrenocorticotropin)	
Beschreibung:	ACTH ist ein Stresshormon. Es unterliegt einer jahreszeitlichen Schwankung. Hormone werden über den Blutkreislauf in den ganzen Körper geleitet und setzen bei spezifischen Rezeptoren des Organs an. Zielorgan des ACTH's ist die Nebenniere.
Funktion:	Es wird bei der Flucht übermässig ausgeschüttet, um andere Funktionen zurückzustellen.
Störung beim ECS:	Wird ACTH in Überfluss produziert, entgleist das Hormongleichgewicht im Körper.

Nebenniere

Nebenniere	
Beschreibung:	Die Nebenniere hat zwei verschiedene Teile. Einmal die Rinde und einmal das Mark. Beide Teile stellen Hormone her. Das Cortison, eine Vorstufe vom Cortisol, wird in der Nebennierenrinde gebildet. Die Nebennieren haben keinerlei funktionelle Beziehung zu den Nieren.
Funktion:	Produktion von Glukokortikoide, welche den Stoffwechsel der Kohlenhydrate anregt. Auch die Produktion des Cortisons.
Störung beim ECS:	- Altersbedingte Störung, welche eine Überproduktion von Cortison verursacht.

Cortison

Cortison (inaktive Form des Cortisols)	
Beschreibung:	Das Cortison bzw. Cortisol beeinflusst viele Stoffwechselfunktionen, wie z.B. Herz-Kreislauf und das Immunsystem.
Funktion:	Wenn viel Cortison produziert wird, steigt auch der Blutzuckerspiegel an. Vom Cortison wird teilweise auch der Kohlenhydrat-, Eiweiss- und Fetthaushalt, und Blutdruck reguliert.
Störung beim ECS:	Ist der Gegenspieler des Insulins. Ist mehr Cortison im Blut, wird mehr Insulin produziert, um den Blutzuckerspiegel wieder ins Gleichgewicht zu bringen. (siehe Thema 6: "Zusammenhang von Hufrehe und ECS")

5. Symptome vom Cushing

Wichtig zu wissen ist, dass nicht immer alle diese Symptome auftreten müssen und teilweise die Symptome auch als Alterserscheinungen wahrgenommen werden.

- Langes, struppiges, meist gelocktes Fell auch im Sommer
 - Damit ist oft ein Problem bei dem Fellwechsel verbunden, d.h. sehr später oder gar kein Fellwechsel
 - Oft ändert sich auch die Fellstruktur selbst, weshalb es mehr Wasser aufsaugt. (Normalerweise perlt das Wasser ab.)
- Fettumverteilung: Fettdepots über den Augen, Fettpölsterchen am Hals oder auch einen Trommelbauch
 - auch mit Gewichtsverlust und Muskelschwund verbunden
 - es kann aber auch zu Übergewicht kommen
- Teilnahmslosigkeit
- Durch häufiger oder vermehrter Harnabsatz und schnelles Schwitzen auch sehr viel Durst
- Verminderte Leistungsfähigkeit
- Verminderte Schmerzempfindlichkeit durch den andauernden Fluchtzustand des Pferdes
- Verminderter Appetit durch den Dauerzustand Stress
- Reduzierte Immunantwort
 - Erhöhte Infektionsanfälligkeit => es wird öfters krank (vermehrt bei den Atemwegen, den Augen und der Haut, auch Abszesse) und die Krankheit ist wiederkehrend => ebenso ist eine schlechte Wundheilung möglich
- Narkolepsie
 - Dies muss nicht immer ein Anzeichen für Cushing sein, da diese Krankheit auch einzeln auftreten kann. Typisch ist beim Cushing, da sich das Pferd in einem Zustand des Dauerstresses befindet, dass es nicht zum „typischen“ Schlafen kommt. Es schläft im Stehen ein und sackt oft zusammen. Manchmal fallen sie dabei auf das Vorderfusswurzelgelenk. Deshalb ist auch eine Verletzung dieses Gelenkes ein Anzeichen, dass etwas nicht stimmen könnte.
- In Einzelfällen treten Hufrehe, Kolik und abnorme Rosseyklen, der im Normalfall 21 Tage hat, auf

Es sollte in jeder Situation ein Tierarzt hinzugezogen werden, um eine genaue Abklärung möglich zu machen. Je früher das Cushing-Syndrom erkannt und behandelt wird, desto geringer ist das Risiko einer hormonellen Hufrehe etc. und man gibt dem Pferd ein Stück seiner Lebensqualität zurück.

Facharbeit: Hufrehe im Zusammenhang mit ECS



Abbildung 1 Hypertrichose (Fellwechselstörung)

(<https://www.cushing-hat-viele-gesichter.de/img/bestellcenter/Hirsutismus/thumb.jpg>)



Abbildung 2 Fettpolster unter den Augen und am Hals

(<https://www.st-georg.de/content/uploads/2017/09/cushing-pferd.jpg>)

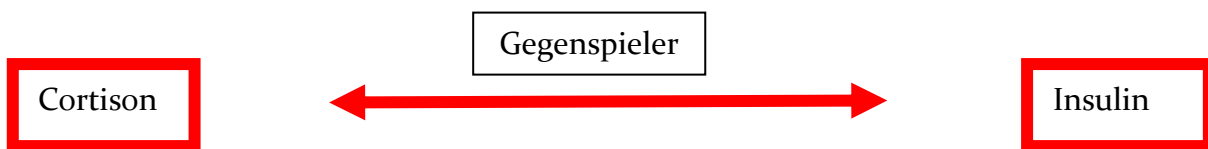


Abbildung 3 Hufrehe (typische Sägebockstellung)

(https://www.navalis-vet.de/pub/media/wysiwyg/Microsite_corticosal/Auspraegung5_Hufrehe_Rio.jpg)

6. Zusammenhang von Hufrehe und ECS

Das Cortison drosselt die Wirkung des Insulins. Um den Blutzuckeraushalt bei einem erhöhten Cortison-Spiegel, sei es durch das körpereigene Cortison oder von Medikamenten, wieder ins Lot zu bringen, produziert die Bauchspeicheldrüse mehr und mehr Insulin. Die Insulin-Rezeptoren an den Organen und Muskeln, welchen der Zucker als Energielieferant dient, werden immer unempfindlicher für das sogenannte „andocken“, des Insulins. So entsteht im Blut ein Blutzuckerüberschuss und im Gewebe ein Mangel. Dies wird auch Insulinresistenz genannt. Eine Studie hat bereits bewiesen, dass das Spritzen von Insulin zu Hufrehe führt. Bei langfristig hohem Blutzuckerspiegel kommt es zu schweren Schädigungen der blutführenden Gefäßen. Bei den Kapillaren im Huf fällt dies besonders ins Gewicht. Der Körper probiert den Blutzucker über die Niere zu senken. Weshalb es auch zu erhöhtem Harnabsatz und Durst kommt. Die Insulinresistenz steht mit der Teilnahmslosigkeit in Verbindung. Durch den hohen Cortison-Spiegel erklärt sich der starke Muskelabbau. Der erhöhte Stress erklärt die Appetitlosigkeit, die Leistungsminderung und das verringere Schmerzempfinden. Viele der Symptome lassen sich mit diesem Hintergrund erklären, warum der Körper reagiert, wie er es tut.



Insulin	
Beschreibung:	Insulin wird in der Bauchspeicheldrüse gebildet.
Funktion:	Es regelt den Blutzuckerhaushalt und senkt ihn.
Störung beim ECS:	Mit der erhöhten Produktion an Insulin ist die Bauchspeicheldrüse meist sehr strapaziert. Ebenso ist es mit der Niere und der Leber. => sehr hohe Hufrehegefahr

7. Pseudo-Cushing

7.1 Haltungbedingte Fehldiagnose

ECS tritt nicht wegen einem Haltungsfehler auf. Darunter zählt auch das Futter. Meistens wird bei jungen Pferden auf Grund eines erhöhten ACTH-Spiegels Cushing diagnostiziert. ACTH kann allerdings sehr leicht erhöht sein. Durch Schmerzen z.B. bei einer Hufrehe oder Magenproblemen. Einige Pferde sind so sensibel, dass selbst die Blutabnahme eine Erhöhung des ACTH's vorkommen kann.

7.2 Langzeit-Cortison

Der Körper stellt körpereigenes Cortison bzw. Cortisol her. „Externes Cortisol“, welches mehrfach z.B. gespritzt oder auch oral bzw. nasal gegeben werden kann, werden Corticosteroide genannt. Diese Cortisol-Präparate befinden sich in Medikamenten wie Triamcinolon. Meist werden diese bei Allergien und als Entzündungshemmer bei z.B. chronischen Krankheiten verschrieben. Je nach Medikament reicht eine einmalige bis hin zu einer mehrfachen Verabreichung, um den Cortisol-Spiegel so zu erhöhen, dass eine Hufrehe entsteht. Unter anderem kann auch das ECS ausgelöst werden, sollten diese Medikamente zu lange überdosiert gegeben werden.

8. Diagnose von ECS

Die Diagnose von ECS sollte von einem Tierarzt erfolgen. Es sollte, wenn nötig auch ein grosses Blutbild gemacht werden, um einen Mangel z.B. von Spurenelementen wie Zink ausschliessen zu können. Nach der Blutabnahme muss das Blut sofort gekühlt werden, damit sich das ACTH im Blut nicht anfängt zu zersetzen. Der ACTH-Wert schwankt zwischen den Jahreszeiten. Von November bis Juli liegt der ACTH-Wert bei gesunden Pferden unter 29 pg/ml. Von August bis Oktober liegt der Wert unter 47 pg/ml. Hinzu kommt, dass jedes Labor eigene Referenzwerte hat, weshalb bei der Auswertung darauf geachtet werden muss.

8.1 ACTH-Test

Vor der Blutabnahme sollte mit dem Besitzer geklärt werden, ob es eine Vorgeschichte des Pferdes gibt. D.h., dass vor allem abgeklärt werden muss, ob das Pferd zum Zeitpunkt der Blutabnahme Beschwerden bzw. Schmerzen hat, was den ACTH-Wert beeinflussen könnte. Vom Labor wird der ACTH-Wert bestimmt. Ist dieser Wert nicht ganz eindeutig, sollte der zweite Test, der Dexamethasonsuppressionstest, durchgeführt werden.

8.2 Dexamethasonsuppressionstest

Dieser Test ist **nicht** für Hufrehe-Patienten geeignet! Dieser Test ist ein Funktionstest des Körpers. Am ersten Tag wird zuerst Blut entnommen und anschliessend Cortison gespritzt. Damit wird der körpereigene Cortison-Spiegel künstlich erhöht, woraufhin der gesunde Körper reagieren würde. Dieser würde die ACTH-Produktion herunterfahren. Weshalb am nächsten Tag, genau 24h später, nochmals Blut abgenommen werden muss und anschliessend werden beide Proben miteinander verglichen. 24h sind deshalb nötig, damit der Körper genug Zeit hat sich umzustellen.

9. Therapie

ECS ist unheilbar. Doch es gibt eine Möglichkeit, das Fortschreiten der Krankheit zu verlangsamen. Wichtig ist, dass die Medikamente am besten täglich um dieselbe Uhrzeit gegeben werden. Die Medikamente sind sehr teuer, doch man gibt dem Pferd Lebensqualität zurück. Ohne Medikamente verstärken sich die Symptome sehr schnell, doch sterben wird das Pferd nicht so schnell daran. Ein Vorbeugen der Krankheit ist leider nicht möglich.

9.1 Reguläre Therapie

Das Medikament heisst Pergolid oder Prascend. Es ist ein Dopamin-Ersatz. Es kann kein richtiges Dopamin verabreicht werden, da dieses zu schnell verstoffwechselt werden würde. Das Absetzen der Medikamente ist nicht möglich. Von den Tabletten kann eine Einnahme von 0.5-2 Tabletten pro Tag verschrieben werden. Dies liegt im Ermessen des Tierarztes. Nach der ersten Gabe der Medikamente sollte die Einstellung nach 4-6 Wochen nochmals kontrolliert werden. D.h. der Tierarzt nimmt nochmals Blut und schickt es ein. Sichtbare Veränderungen nach den ersten 4 Wochen sind deutlich am Fell zu erkennen und die Pferde sind sehr viel aufmerksamer. Wie bei jedem Medikament sind auch hier Nebenwirkungen (z.B. Apathie (Teilnahmslosigkeit), Anorexie (Appetitlosigkeit), Diarrhö (Durchfall), Kotwasser und Aggressivität) nicht ausgeschlossen. In diesem Fall sollte unbedingt Rücksprache mit dem Tierarzt gehalten werden.

9.2 Alternative Therapie: Mönchspfeffer

Allgemein gibt es viele Vorurteile gegen das Medikament Pergolid bzw. Prascend. Nun gibt es in der Phytotherapie eine weitverbreitete Meinung, dass mit Mönchspfeffer (syn. Abrahamstrauch, Keuschlamm, Müllen) die Krankheit therapiert werden kann. Mit der Phytotherapie kann man sicher das äusserliche Erscheinungsbild positiv beeinflussen. Ebenso kann man auch die inneren Organe unterstützen. Doch es hat keinen Einfluss auf den ACTH-Spiegel, wodurch die Krankheit nicht verlangsamt wird, weshalb man auch zum Medikament die folgende Rezeptur gleichzeitig geben kann:

Pro Tagesgesamtmenge für Grosspferde:

10g	Weissdornblätter	Wirkt auf das Herz
8g	Birkenblätter	Durchspülend bei Niere und Harnweg
25g	Mariendistelsamen	Für Verdauung, Haut und Fellwechsel
5g	Gingkoblätter	Durchblutungsförderung
15g	Keuschlammisamen (oder auch Mönchspfeffer)	Früher bei Fruchtbarkeitsproblemen und heute bei ECS eingesetzt
10g	Artischockenblätter	Einfluss auf Leber und Blutzucker

Auch bei der Phytotherapie können Nebenwirkungen auftreten. Bei Überdosierung können Übelkeit, Erbrechen, Urtikaria (Nesselfieber, -sucht) und Pruritus (Juckreiz) vorkommen. Zudem sollte Mönchspfeffer nicht bei einem Hypophysen- oder Mammatumor verabreicht werden. Während der Trächtigkeit und während der Laktation (Milchgabe) sollte dies ebenfalls vermieden werden.

10. Was kann ich als Pferdebesitzer tun?

Wichtig ist, dass man als Pferdebesitzer auf Stressreduzierung für das Pferd achtet.

Darunter zählen:

- Gute Futterqualität
 - Heuanalyse durchführen und Futterrationen erstellen => es sollte wenig Stärke und somit auch wenig Zucker im Futter sein
 - Je nach dem ist es möglich, dass das Pferd dauerhaft Heu zur Verfügung haben muss, damit es nicht abmagert
- Anteilig ungesättigte Fettsäuren füttern
 - Öl, z.B. Leinenöl, ist ein sehr wichtiger Energielieferant in der Pferdefütterung und kann sehr gut vom Körper aufgenommen werden
- Regelmässige Entwurmung sind wichtig, da ein Wurmbefall den Körper unnötig stresst
- Regelmässige Zahnkontrolle, um einen guten Futteraufschluss zu gewährleisten, damit die Nährstoffe vom Körper besser aufgenommen werden können
- Bewegung und auch Muskelaufbau ist grundsätzlich gut, solange das Bewegungsprogramm angepasst wird an die Leistungsfähigkeit des Pferdes
- Regelmässige Hufpflege bzw. Hufbeschlagn, um auch hier eine Überbelastung und Stresssituation zu vermeiden
- Regelmässige Blutabnahme und Nachkontrolle des ACTH-Wertes durch den Tierarzt durchführen lassen (alle 6-9 Monate)
- Tägliche Medikamentengabe
- Genügend Wasser sollte immer vorhanden sein
- Durch die veränderte Haarstruktur kann es sehr gut möglich sein, dass das betroffene Pferd eine Decke bei Regen und Schnee braucht

Das Pferd sollte gut beobachtet werden, auch wegen dem erhöhten Infektionsrisiko. Grundsätzlich ist es aber so, dass das Pferd selbst mit dieser Krankheit noch ein langes glückliches Leben führen kann. Bewegung ist für jedes Pferd in jedem Alter sehr gut.

11. Was kann ich als Barhufbearbeiter tun?

11.1 Während der Hufrehe:

Hier ist die Zusammenarbeit mit dem Tierarzt unerlässlich. Als Hufpfleger steht man gerade was Hufo angeht, als Berater zur Seite.

Wichtig auch bei der Bearbeitung:

- Die **Sohle** so gering wie Möglich bearbeiten, da es bei einer Rotation so viel Sohlenhorn braucht wie nur möglich.
- Die **Eckstreben** wachsen enorm schnell ebenso wie die Trachten => die umgeklappten Eckstreben auf jeden Fall wegnehmen! Die geraden Eckstreben könnten Situationsbedingt stehen gelassen werden, damit das Kronbein nicht so stark einsinken kann. Bei Strählfäule sollte der Nutzen abgewogen werden.
- Die **Trachte** wie schon erwähnt wächst auch sehr schnell, weshalb man hier nicht nur auf die Fesselstandtheorie achten sollte, sondern auch darauf, dass die Trachte noch genug Halt gibt und sich nicht umklappen kann. D.h. die dünnen auslaufenden Trachten sollte man kürzen, um die Stabilität des Hufes zu gewährleisten. Desweiteren kann man wegen der Trachtenfussung des Pferdes die Trachten, wenn möglich etwas abrunden, um das Auffussen zu erleichtern.
- Die **Zehe** ist das grösste Thema. Um Spannungen von den Sehnen, vorwiegend der tiefen Beugesehne, zu nehmen, um die Möglichkeit einer Rotation des Hufbeines so gering wie möglich zu halten, hilft nur Kürzen des Hufes, Strecken der Hufwand und eine sehr grosszügige Zehenrichtung (oder gar eine Mustangrolle). Dies erleichtert dem Pferd das Abfussen.

Man könnte hier auch über einen Reheverband oder auch Klebebeschlag aus Holz oder Kunststoff (z.B. Goodsmith) denken. Beim Reheverband wird die Trachte z.B. durch Gips etwas höher gestellt bzw. oft nur unterstützt, je nach dem, was der Tierarzt vorsieht, und die Sohle mit Watte oder Schafswolle (auch Alpakawolle) ausgekleidet. Auch beim Klebebeschlag ist dies möglich. Zudem kann man hier die Trachten mit einer grösseren Abrundung besser unterstützen und es gibt eine stossdämpfende Wirkung. Dies kann als Alternative, da der Reheverband etwas schneller verloren gehen kann, vorgeschlagen werden, doch der Kunde muss entscheiden.

11.2 Nach der Hufrehe

Es sollten Röntgenbilder bei Verdacht einer Hufbeinrotation bzw. Hufbeinabsenkung angefertigt werden. Da Cushing-Hufreihen oft sehr lange dauern, bis man diese im Griff hat, sollte man dies niemals ausschliessen. Falls der Kunde dies nicht möchte, sollte auf die Sohlenwölbung geachtet werden. Wenn Sie die Sohle sich etwas hervorhebt, ist wahrscheinlich eine Hufbeinrotation vorliegend. Hier ist spätestens der Tierarzt wegen dazu zurufen, um Röntgenbilder zu machen. Sollte dies immer noch nicht erwünscht sein, sollte sie Sohle nicht bearbeitet werden.

Auch haben viele Pferde nach einer Hufrehe eine Rille aussen im Huf bzw. Vertiefung über den ganzen Huf. Diese kann man bei chronischen Rehepferden am typischen Rehehuf sehr gut erkennen. Da das Horn von oben herunterwächst am Hufbein entlang, könnte auch hier eine Veränderung des Winkels für eine Rotation sprechen. Also wenn das Hufhorn unten an der Zehe deutlich flacher zum Boden verläuft als das nachgewachsene Horn von der Rille bis zum Kronrand. Auch hier ist es ratsam Röntgenbilder anzufertigen. Wenn die Hufbeinrotation knapp 7 Grad beträgt, kann man hier oft die Trachen kürzen und das Hufbein wieder korrekt zum Boden stellen. Wichtig ist, bei diesem Huf die Hebel durch z.B. zu grosse Schnäbel der Zehe zu vermeiden, da dies oft eine auseinander gezogene weisse Linie zur Folge hat. Eine Bearbeitung die jeden Monat stattfindet, kann dieses Huf langsam korrigieren oder zumindest das Pferd unterstützen. Viele Hufbearbeiter strecken die untere flache Hufwand soweit, dass sie die weisse Linie freilegen, um den Hebel so kurz wie möglich zu halten. Dies würde ich von den Gegebenheiten abhängig machen.

Oft wird nach der Rehe eine verschlechterte Hornqualität festgestellt. Dieses schlechte Horn hat bis zu einem Jahr bis es herausgewachsen ist. Auch die festgestellte Reherille braucht ein ganzes Jahr um herauszuwachsen. Die Sohle hat sich schon nach wenigen Monaten erneuert.

12.Fazit

Ich habe während der Arbeit gemerkt, wie viele Halbwahrheiten im Internet zu finden sind. Hier war ich froh, konnte ich mich in meine Fachbücher einlesen und ein solides Grundwissen erarbeiten, um den Informationsgehalt der vielen Blogs und Website`s bewerten zu können. Aber durch die vielen Video`s auf Youtube und Blogs usw. ist mir bewusst geworden, wie präsent dieses Thema auch für andere Pferdebesitzer ist. Auch diese Besitzer stehen vor derselben Flut an Informationen wie ich. Zudem ist der Zusammenhang zwischen Cortisol und Insulin nirgends genau erfasst bzw. ausführlich beschrieben, was die Informationssuche erschwert hat. Ebenfalls gehen beim Thema der Therapie die Meinungen sehr weit auseinander. Einige sind absolut gegen Medikamente und bezeichnen diese als Gift. Andere schwören auf die phytotherapeutische Heilung, auch wenn diese keinen Einfluss auf das Hormongleichgewicht haben. Und zuletzt ist die Gruppe, die keine Therapie durchführen, da die Krankheit unheilbar ist und sich durch die Medikamente das Fortschreiten nur verlangsamt. Auf meiner Suche nach Informationen war es auch sehr hilfreich und erstaunlich, dass der Tierkörper und der menschliche Körper genau gleich funktionieren. Die Krankheit tritt auch bei Menschen und Hunden auf. So wie ich es erfassen konnte, sind es dieselben Vorgänge und der gleiche Krankheitsverlauf.

13.Danksagung

Ich möchte mich bei Conny Röhm bedanken. Sie hat mir in den zwei Kurstagen sehr viele gute Informationen zukommen lassen, sodass ich eine gute Richtung in der Arbeit einschlagen konnte.

14. Literaturverzeichnis

[file:///C:/Users/hp-adrian/Downloads/packungsbeilage-equisolon%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/hp-adrian/Downloads/packungsbeilage-equisolon%20(1).pdf). (kein Datum).
Von GEBRAUCHSINFORMATION FÜR Equisolon 33 mg/g Pulver zum Eingeben für
Pferde. abgerufen

Fritz, D. C. (2015). *Pferde fit füttern*. Schwarzenbeck: Cadmos Verlag.
<http://horses.ch/n/483/99/hufrehe-welche-rolle-hat-frisches-gras>. (kein Datum).
Von Hufrehe frisches gras. abgerufen

<http://www.go-barhuf.de/index.php?p=157000>. (kein Datum). Von Hufrehe. abgerufen
<http://www.tierarztpraxis-faisst.de/Hufkrankheiten.pdf>. (kein Datum).
Von Hufkrankheiten. abgerufen

https://blog.equisense.com/de/cushing-syndrom-pferd/?utm_source=Facebook&utm_medium=Publis&utm_campaign=DE&fbclid=IwAR2bHVsgUgQLx_U9y5moHU-qzOzu3W9Qg593AYr6b4_1v8L09hsdpgdauEs. (kein Datum).
Von Cushing allgemein. abgerufen

<https://d-nb.info/1025304926/34>. (kein Datum).
Von Eine Studie über das Hornwachstum bei an chronischer Hufrehe erkrankten Pferden .
abgerufen

<https://gesundehufe.com/hufbeinrotation.html>. (kein Datum).
Von Hufbeinrotation. abgerufen

<https://m.cavallo.de/know-how-rund-ums-pferd/pferdehaltung/die-richtige-fuetterung-bei-cushing-und-hufrehe.1925990.233219.htm>. (kein Datum).
Von Hufrehe und ECS . abgerufen

<https://tiermenschnatur.com/2018/03/17/cortison-wirkung-nebenwirkung-alternative-anwendung/>. (kein Datum).
Von Cortison. abgerufen

<https://www.care4vet.de/Gesundheitsinformationen/Ursachen-der-Hufrehe>. (kein Datum).
Von Ursache Hufrehe. abgerufen

<https://www.cushing-hat-viele-gesichter.de/cushing-diagnostik.aspx>. (kein Datum).
Von Cushing allgemein. abgerufen

Facharbeit: Hufrehe im Zusammenhang mit ECS

<https://www.cushing-hat-viele-gesichter.de/was-ist-cushing-.aspx>. (kein Datum). Von ECS Interview. abgerufen

<https://www.dr-susanne-weyrauch.de/gesundheit/ecs-das-equine-cushing-syndrom>. (kein Datum).

Von ECS. abgerufen

<https://www.dr-susanne-weyrauch.de/gesundheit/ems---das-equine-metabolische-syndrom>. (kein Datum).

Von EMS. abgerufen

<https://www.google.ch/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.vetmedica.de/prascend-07-2017.pdf&ved=2ahUKEwjcfjEpJ3iAhXFbFAKHbeYAiUQFjABegQIDhAE&usq=AOvVaworiPnrIiAXvFo4jOSHTbUi>. (kein Datum).

Von Nebenwirkung Prascend. abgerufen

https://www.google.com/amp/s/www.medicoconsult.de/insulinresistenz_-_einfach_erklaert/amp/. (kein Datum).

Von Insulinresistenz. abgerufen

<https://www.marstall.de/verdauung-pferde>. (kein Datum).

Von Fütterung ECS-Pferd. abgerufen

https://www.natural-horse-care.com/pferdekrankheiten/moenschpfeffer-wirkung-pferd?utm_source=social_april_19&utm_medium=facebook&utm_campaign=moenschpfeffer&utm_term=landingpage&utm_content=notset&fbclid=IwAR3GBBtfRos1SIhD4g15tJHmW7BqESDcjdKV5-hRl5hbcc_H. (kein Datum).

Von Mönchspfeffer. abgerufen

<https://www.naturhuf.ch/hufrehe.php>. (kein Datum).

Von Hufrehe (Laminitis) - vorbeugende Massnahmen. abgerufen

<https://www.navalis-vet.de/cushing-entstehung-ursache>. (kein Datum).

Von Hormonhaushalt. abgerufen

<https://www.pavo-futter.de/beratung/f%C3%BCtterung-und-gesundheit/hufrehe-durch-zucker-und-staerke>. (kein Datum).

Von Hufrehe durch Zucker und Stärke? abgerufen

Facharbeit: Hufrehe im Zusammenhang mit ECS

<https://www.pavo-futter.de/beratung/f%C3%BCtterung-und-gesundheit/ppid---haeufige-krankheit-bei-aelteren-pferden>. (kein Datum).

Von Fütterung usw. abgerufen

<https://www.proequi.ch/n/221/171/cushing-syndrom>. (kein Datum).

Von Cushing Syndrom. abgerufen

<https://www.st-georg.de/wissen/hufrehe-wenn-die-basis-versagt/>. (kein Datum).

Von Hufrehe. abgerufen

<https://www.tiereundnatur.de/hufrehe-beim-pferd-ursachen-behandlung-und-prophylaxe>. (kein Datum).

Von Hufrehe. abgerufen

<https://www.tiereundnatur.de/hufrehe-beim-pferd-ursachen-behandlung-und-prophylaxe>. (kein Datum).

Von Hufrehe beim pferd. abgerufen

<https://www.vetmedica.de/equines-cushing-syndrom.aspx>. (kein Datum).

Von ECS. abgerufen

https://www.vetpharm.uzh.ch/reloader.htm?tak/06000000/00062297.01?inhalt_c.htm. (kein Datum).

Von Pergolid. abgerufen

<https://www.wir-sind-tierarzt.de/2017/05/ppid-und-ems-teil-1/>. (kein Datum).

Von Hormonstörungen älterer Pferde. abgerufen

Liebich, H. E.-G. (2015). *Anatomie der Haussäugetiere*. Stuttgart: Schauttauer GmbH. *LTZ Skript Hufpfleger FBA*. Dr. Michael Zanger.

Melzig, C. B.-W. (2018). *Phytotherapie in der Tiermedizin*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Röhm, C. (04.-05.. 05 2019). Kurs "Hufernährung". (C. Ketzler, Interviewer)

Ruthe, H. (2012). *Der Huf - Lehrbuch des Hufbeschlages*. Stuttgart: Enke Verlag.

15. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Hypertrichose (Fellwechselstörung) 9
Abbildung 2 Fettpolster unter den Augen und am Hals..... 9
Abbildung 3 Hufrehe (typische Sägebockstellung) 9