

**Department für Kleintiere und Pferde
der Veterinärmedizinischen Universität Wien
klinische Abteilung interne Medizin, Pferdeklinik und
Infektionskrankheiten**

Leiter: Rene van den Hoven, Univ.-Prof. Dr. med. vet.

Fach: Interne Medizin der Pferde

**Fettleibigkeit beim Pferd
EMS als Wohlstandskrankheit**

Studiengang Pferdewissenschaften, Veterinärmedizinische Universität Wien
Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Titels Bachelor of Science

Eingereicht von Jana Natalie Kunze

Jänner 2012

Betreuer: Univ. Prof. Dr. med. vet. Rene van den Hoven, DVM, PhD, DECEIM

Abkürzungsverzeichnis

AAEP	American Association of Equine Practicioners
ACTH	Adrenokortikotrophes Hormon
BCS	Body Condition Score
DE	Digestible Energy
DP	Digestible Protein
ECD	Equine Cushing Disease
EMS	Equines Metabolisches Syndrom
Et al.	Et alterii, et alterae
KG	Körpergewicht
LM	Lebendmasse
Mcal	Megacalorie
MKS	Mähnenkamm, Kruppe, Schweifansatz
PPID	Pituitäre pars intermedia Dysfunktion
Vgl	Vergleiche

Abbildung 1 Pferdetypunterscheidung	9
Abbildung 2 Rasseunterschiede	10
Abbildung 3 Leistungen des Pferdes	11
Abbildung 4 Zuordnung Ernährungszustand	14
Abbildung 5 Unterschied Futteraufnahme	19
Abbildung 6 Energieerhaltungsbedarf	20
Abbildung 7 Proteinerhaltungsbedarf Bender	21
Abbildung 8 Proteinerhaltungsbedarf Zeyner	21
Abbildung 9 Norm- und Reduktionsdiät	24
Abbildung 10 Parameter für Fettleibigkeit	26
Abbildung 11 Bilderbeurteilung	27
Abbildung 12 Maßnahmen seitens Besitzer	28
Abbildung 13 Beurteilung über Fohlengewicht	29
Abbildung 14 Häufigkeit von Fettleibigkeit	30
Abbildung 15 Ursachen für Fettleibigkeit	31
Abbildung 16 Behandlungsmaßnahmen	32
Abbildung 17 Thematik von Fettleibigkeit in Ö/D/CH	33
Abbildung 18 Bewusstsein für Erkrankung	33
Abbildung 19 Verteilung Folgeerkrankung	35
Abbildung 20 Pflanzen-, Kräuter-, Leguminosenidentifikation	36
Abbildung 21 Abhängigkeit von Silage	37
Abbildung 22 weiterführende Maßnahmen	38

Inhaltsverzeichnis	Seite
Abkürzungsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Inhaltsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
1.1. Problemstellung	5
1.2. Zielsetzung und Forschungsfrage	5
1.3. Methodik der Arbeit	6
2. Wohlstandserkrankungen beim Pferd	6
2.1. Hyperlipämie	11
2.2. Cushing	11
2.3. Fettleibigkeit	12
2.4. EMS	21
3. Eigene Untersuchung	24
3.1. Auswertung der Fragebögen	24
3.1.1. Auswertung des Fragebogens an Pferdebesitzer	25
3.1.2. Auswertung des Fragebogens an Tierärzte	29
4. Abschließende Betrachtung	38
4.1. Diskussion	38
4.2. Zusammenfassung	41
4.3. Summary	42
5. Literaturverzeichnis	43
6. Anhang	45

1. Einleitung

1.1. Problemstellung

Ähnlich wie in der menschlichen Gesellschaft gibt es auch in der equinen Welt immer wieder Probleme durch die Folgen der Wohlstandsgesellschaft. Pferde leben in Boxenhaltung, bekommen hochenergetisches und kohlenhydratreiches Futter, verbrauchen jedoch diese Energien nicht mehr durch entsprechende Bewegung (REED et al., 2010). Früher wurden Pferde als Arbeitstiere für den Ackerbau gehalten, deren Energiebedarf weitgehend durch das Futter gedeckt wurde (BENDER, 2011).

Heutzutage, durch ausgeklügelte und moderne Futtermittel in Kombination mit unzureichender Bewegung wird den Pferden mehr Energie zugeführt als sie tatsächlich verbrauchen.

1.2. Zielsetzung und Forschungsfrage/Hypothese

Im humanmedizinischen Bereich werden Wohlstandskrankheiten wie Diabetes mellitus und metabolisches Syndrom bereits seit langem erforscht und die so gewonnenen Erkenntnisse zielgerichtet eingesetzt. Diese Forschung überträgt sich mittlerweile auch auf den veterinärmedizinischen Bereich, besonders bei Hunden und Katzen ist diese Problematik ein heiß diskutiertes Thema. Jedoch stehen die Erkenntnisse in der Pferdeforschung erst in den Anfängen und daraus ergibt sich großer Lehr- und Forschungsbedarf.

Diese Arbeit wirft nun folgende Forschungsfragen auf:

- Besteht bereits eine Sensibilität seitens der Tierärzte gegenüber diesen Erkrankungsbildern?
- Besteht bereits eine Sensibilität seitens der Pferdebesitzer, wenn ihr Pferd zu Fettleibigkeit neigt?
- Welche Maßnahmen werden seitens der Tierärzte bei dem Erkrankungsbild Fettleibigkeit empfohlen?
- Kann ein Pferd nach rein optischen Eindrücken als fettleibig eingestuft werden?

1.3 Methodik der Arbeit

Neben Literaturrecherche mittels Sekundärquellen und Internet wurden für den empirischen Teil zwei unterschiedliche Fragebögen, die sich an Pferdebesitzer und -züchter, Veterinäre und veterinärmedizinisches Fachpersonal richten, erstellt. Die Fragebögen wurden mittels deskriptiver statistischer Auswertverfahren analysiert. In der Conclusio werden die Ergebnisse abschließend zusammengefasst und interpretiert.

2. Wohlstandserkrankung beim Pferd

HIGGINS U. SNYDER (2006) schreiben, dass Diabetes mellitus bei Pferden nur sehr selten auftritt. Unter Diabetes wird – ähnlich wie beim Menschen – ein Versagen des Insulinstoffwechsels verstanden. Da darüber hinaus jedoch der gesamte Stoffwechsel betroffen ist, kann man Diabetes mellitus selbst im Humanbereich als komplexes Krankheitsbild betrachten. Die National Diabetes Data Group hat den menschlichen Diabetes, je nach Ursache, in Gruppen eingeteilt:

Gruppe 1: Insulinabhängiger Diabetes (Typ 1)

Gruppe 2: Insulinunabhängiger Diabetes (Typ 2)

Gruppe 3: Sekundärer Diabetes

Gruppe 4: Gestationsdiabetes

Gruppe 5: beeinträchtigte Glukosetoleranz

Eine ähnliche Unterteilung, analog zum Humanbereich, hat sich auch beim Pferd als sinnvoll erwiesen. Beim **insulinabhängigen** Diabetes ist die Bauchspeicheldrüse nicht in der Lage Insulin zu produzieren oder freizusetzen. Diese Form des Diabetes ist beim Pferd sehr selten und es gibt keine Aufzeichnungen über das Vorkommen des insulinabhängigen Diabetes, vor allem in jungen Jahren. Es wurden ältere Tiere und Ponies mit dieser Art von Diabetes auffällig. Getriggert war dies jedoch vor allem durch Parasitenbefall in Form von *Strongylus equinus* und *Strongylus edentatus*. Klinisch stellt sich Diabetes Typ 1 wie folgt dar: Gewichtsverlust, Depression, Polyurie und Polydypsie. Pathologisch kann Hyperglykämie, Glukosurie und Hypertriglyceridämie auftreten. Die Diagnose wird mittels Glukosetoleranztests, entweder oral oder intravenös, gestellt. Bei fortgeschrittener Zerstörung des Pankreas wird die Gabe von parenteralem Insulin empfohlen. Beim oralen Glukosetoleranztest wird nach einer Fresspause von 16 Stunden Glukose in einer Dosierung von 1 g/kg als 20 % Lösung oral über die Magenschlundsonde verabreicht. Es werden Blutproben zur Bestimmung des Glukose- und Insulinwertes in Abständen von 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 und 210 Minuten genommen. Als Reaktion auf die Applikation steigt bei Ponies im Normalfall im Zeitraum zwischen 90 und 120 Minuten der Blutglukosespiegel auf das doppelte an und in weiterer Folge sinkt sowohl der Glukose- als auch der Insulinspiegel rasch ab. Der intravenöse

Glukosetoleranztest wird mit einer Dosierung von 0,5 g/kg Glukose als intravenöser Bolus (z.B. 40 %) durchgeführt. Proben werden nach 0, 15, 30, 45, 60, 120, 180 und 240 Minuten genommen. Bei insulinresistenten Tieren sinkt die Glukosekonzentration trotz hohem Insulinspiegels nicht ab. Im Gegensatz dazu ist bei insulinabhängigen Diabetikern der Glukosespiegel hoch und die Insulinkonzentration niedrig. Die häufigste Form von Diabetes beim Pferd ist der insulinunabhängige Typ. Diese Form tritt als Sekundärerkrankung nach Hyperadrenokortizismus häufig in Verbindung mit granulösen Zelltumoren auf. Dies stellt eine verbreitete Form der endokrinen Störung bei älteren Pferden in Folge von übermässiger Produktion von ACTH dar. Dies führt zu Insulinresistenz und Hyperinsulinämie. Zur Diagnose von Hyperadrenokortizismus dient ein Dexamethason-Unterdrückungstest. Der **insulinunabhängige** Diabetestyp wird auch peripheres Cushing Syndrom genannt. Es wurde vor allem bei Ponies diagnostiziert, die außer Fettleibigkeit kein weiteres Symptom aufwiesen. Analog dazu wurde im Humanbereich bei Patienten mit Insulinunabhängigem Diabetes (Typ 2) festgestellt, dass 80 % von ihnen übergewichtig waren. Anfänglich zeigen Ponies mit dieser Erkrankung bereits eine beeinträchtigte Glukosetoleranz und entwickeln sekundär Hyperinsulinämie und Hyperglykämie. Es wird angenommen, dass erkrankte Ponies in Folge für Erkrankungen wie Hufrehe und Hyperlipämie anfälliger sind. Zur Anregung des Insulinstoffwechsel werden diätetische Fütterung und Bewegungsprogramm empfohlen. **Gestationsdiabetes** tritt vor allem bei trächtigen Stuten auf. Der Glukosehaushalt verändert sich während der Trächtigkeit und kann zu Hyperinsulinämie und Insulinresistenz führen.

Die beiden häufigsten endokrinen Funktionsstörungen bei Pferden sind PPID (pituitäre pars intermedia Dysfunktion), auch equine Cushing Erkrankung (ECD) genannt, und EMS, equines metabolisches Syndrom. PPID tritt häufig bei älteren Pferden auf, wohingegen EMS sich bereits bei jungen Tieren ansatzweise entwickelt. Ein Schlüsselement bei EMS ist die Gefahr der Hufrehe und der Insulinresistenz. Da diese jedoch auch bei PPID auftreten können, müssen diese beiden Krankheitsbilder zur genaueren Unterscheidung separat betrachtet werden. Bei der Entwicklung von Fettleibigkeit und Insulinresistenz spielt genetische Prädisposition eine wichtige Rolle (REED et al., 2010).

Es gibt unzählige verschiedene Möglichkeiten und Arten, die heutzutage vorherrschenden Pferderassen in unterschiedliche Kategorien und Rassen einzuteilen. BENDER (2011) vertritt die Ansicht ebenso wie SPEED u. EBHARDT, Pferde nach Skelettfunktionstypen und geographischer Abstammungsherkunft einzuteilen. Es gibt demnach 2 Ponytypen und 2 Pferdetypen, insgesamt 4 Typen, die aus den Urtypen der damaligen Pferde entstanden sind. Es wird unterschieden in Typ 1 Nordpony, Typ 2 Tundrenpony, Typ 3 Ramskopfpferd, Typ 4 Steppenpferd. Typ 1, das Nordpony, bei BENDER auch Nordpferd genannt, ist der Kaltklimazone zuzuordnen. Südpferde oder Steppenpferde sind ursprünglich in der Warmklimazone angesiedelt.

Normalgewichte ausgewachsener Pferde unterschiedlicher Rassen		
Rasse (Widerristhöhe = Stockmaß in cm)	Nordpferd (N)/ Südpferd (S)	LM (kg)
Shetlandpony (Zwergform), klein; 65 cm	N	100
Shetlandpony, mittel; 90 cm	N	150
Shetlandpony, groß; 105 cm	N	200
Welsh-A-Pony; 122 cm	N	250
Deutsches Reitpony; 145 cm	S	380
Islandpferd, mittel; 136 cm	N	370
Islandpferd, groß; 141 cm	N	400
Fjordpferd, klein; 142 cm	N	420
Fjordpferd, mittelgroß; 145 cm	N	450
Fjordpferd, groß; 148 cm	N	480
Haflinger, mittelgroß; 143 cm	N	440
Connemara, mittelgroß; 146 cm	N	430
Vollblutaraber; 150 cm	S	420
Vollblutaraber, groß; 155 cm	S	460
Quarterhorse, mittelgroß; 155 cm	S	500
Englisches Vollblut; 162 cm	S	500
Deutsches Warmblutpferd; 166 cm	S	550

Abbildung 1 Pferdetypunterscheidung, Quelle BENDER, 2011

Sowohl BENDER (2011) als auch ZEYNER (1995) sind der Überzeugung, dass bei sogenannten Robustrassen (wie z.B. Shetlandpony) eine 10 %-ige Reduzierung des Erhaltungsbedarfes möglich ist, da diese Rassen über eine außergewöhnlich gute, energiesparende Anpassung (Temperament, Haarkleid, Unterhautfett) verfügen.

Rassenunterschiede auf einen Blick				
Rassengruppe	Temperament/ Eigenbewegung	Hautisolation	Fettansatz	Futtermitt- wertung/ Freßtrieb
Kaltblutrassen	gering	gut	gut	sehr gut
Robustrassen	mittel	sehr gut	sehr gut	sehr gut/ extrem
Warmblutrassen	hoch	befriedigend	befriedigend	befriedigend
Vollblutrassen				
– Englische Vollblüter	sehr hoch	ausreichend	ausreichend	befriedigend
– Arabische Vollblüter	sehr hoch/ extrem hoch	ausreichend	befriedigend/ ausreichend	gut/ befriedigend

Abbildung 2 Rasseunterschiede, Quelle BENDER, 2011

Laut REED et al. (2010) ist Genetik ein weiterer Faktor für die Prädisposition zur Fettleibigkeit. Pferde die tendenziell zu Übergewicht neigen und augenscheinlich eher weniger Kalorien zur Erhaltung benötigen, nennt man leichtfuttrig oder Ansatztypen. Zu diesen Pferden gehören die Rassen Pony, Morgans, Araber, Paso Finos. TREIBER et al. (2006) haben die Hypothese aufgestellt, dass bestimmte Linien bei Pferden und Ponies genetische Eigenschaften geerbt haben, die das Überleben bei kargen Futterrationen oder limitierter Futterverfügbarkeit erleichtert haben. Dies nennt sich „sparsamer Genotyp“ oder auch Umsatztyp. Wenn dieser Pferdetyt nun mit übermäßig viel Futter, speziellen Getreidesorten oder reichhaltigen Weiden gefüttert wird, führt dies zwangsläufig zu Gewichtszunahme und Fettleibigkeit (REED et al., 2010). Ponies neigen eher zu Insulinresistenz als andere Rassen (JEFFCOTT, 1986), wohingegen letztgenannte eher für Übergewicht prädisponiert sind (JOHNSON, 2002, FRANK, 2006).

Die nachfolgende Abbildung zeigt sehr gut, wie sich der Nahrungsbedarf anhand unterschiedlicher Beanspruchungen orientiert und variiert. Die Bedarfskategorien orientieren sich an der Leistung des Pferdes (BENDER, 2011).

Leistungen des Pferdes

- **Haltungsziele und Funktionen** •



Auf einen Blick:

Je nach Haltungsziel unterscheiden sich Funktion und Leistung des Pferdes mit sich daraus ergebenden ernährungsphysiologischen Konsequenzen.

<i>Haltungsgrund</i>	<i>Funktion des Pferdes</i>	<i>Leistung</i>
Hobby und Wissenschaft (ohne Nutzung im herkömmlichen Sinne)	reine Erhaltung/ Beobachtungs- und Experimentierobjekt	Düngererzeugung/ diverse Leistungen physiologischer Art
Haltung als Freizeitpferd, Therapiepferd, sog. Sportpferd, Rennpferd oder Arbeitspferd in Land- und Forstwirtschaft, Fremdenverkehr oder Zirkus	Energieumwandlung in der Muskulatur	Arbeitsleistung
Zucht (Deckhengsthaltung)	Fortpflanzung	Nachwuchserzeugung
Zucht (Stutenhaltung)	Fortpflanzung	Gravidität (= Trächtigkeit)
Zucht (Stutenhaltung)	Laktation	Säugen/Produktion von Stutenmilch
Zucht (Fohlenhaltung)	Wachstum	Fohlen- und Jungpferdeaufzucht
Erzeugung von Nahrungsmitteln	Fettsynthese	Mast

Praxis:

- Im Erhaltungsstoffwechsel sind die empfohlenen Tabellenwerte „Erhaltungsbedarf“ für die tägliche Versorgung anzusetzen.
- Für Leistungen über die reine Erhaltung hinaus wird ein spezieller „Leistungsbedarf“ zugrundegelegt. Dieser Leistungsbedarf ist der tägliche *Gesamtbedarf*, in dem bereits der Erhaltungsbedarf enthalten ist.
- Ist in Tabellen lediglich ein „Teilbedarf“ für eine bestimmte Leistung angegeben, so muß diesem der Erhaltungsbedarf hinzugerechnet werden.

Abbildung 3 Leistungen des Pferdes, Quelle BENDER, 2011

2.1 Hyperlipämie

ROBINSON et al. (2003) formulieren Hyperlipämie als Hypertriglyceridämie und Ansammlung von Fettdepots an den inneren Organen, besonders an Leber und Nieren. BERGERO u. NERY (2008) definieren Hyperlipämie als sekundäre Fettstoffwechselstörung. Es ist keine Primärerkrankung, sondern ist auf einen länger andauernden Zustand der energetischen Unterversorgung zurückzuführen. Oftmals gehen dauerhafter Weidegang auf kargen Wiesen ohne Zusatzfuttermittel mit diesem Krankheitsbild einher. Eine Hyperlipämie entsteht aufgrund fehlerhaften Abbaus der Fettdepots durch mangelnde Leberfunktion. Dieser Zustand kann von temporärer Dauer sein oder zu einem Versagen der Leber führen. Hinweise hierauf kann auch der Blutfettwert im Plasma durch Überschreiten des Maximalgehaltes von 7 g/l geben. Dieses Krankheitsbild lässt sich bei tragenden Stuten häufiger als bei Wallachen und Hengsten erkennen. Klinisch zeigt sich Hyperlipämie oft in Kombination mit Ikterus, Schwäche, Anorexie, Ödemen. Wenn gleich die verzeichnete Todesrate bei Pferden mit Hyperlipämie recht hoch ist (60 % - 80 %), so kann eine frühzeitige Diagnostik und das Ergreifen von Behandlungsmaßnahmen, in Bezug auf Fütterung, Bewegung und Nährstoffversorgung den Verlauf und die Heilung der Erkrankung maßgeblich beeinflussen. Um eine Verschlimmerung der Hypertriglyceridämie zu verhindern, sollte bei der Fütterung darauf geachtet werden, dass auf pflanzliche Fette (wie z.B. in Weizen oder Sojaöl enthalten) verzichtet wird. Stattdessen sind, um die Darmflora und Verdauungstätigkeit im Normbereich zu erhalten, raufaserreiche Futtermittel zu bevorzugen.

2.2 Cushing

Cushing beschreibt eine Erkrankung der Hirnanhangdrüse, auch Hyperadrenokortizismus genannt. Hierbei werden aufgrund der Hyperplasie der Hirnanhangdrüsen vermehrt Glykokortikoide produziert (HIGGINS, 2006). Die Feedback-Funktion der ACTH-Sekretion ist gestört. Für dieses Krankheitsbild gibt es keine Heilung, nur eine Linderung mittels Medikamenten, die die Hormonsekretion der pars intermedia unterbindet. Da diese Erkrankung oft mit Hyperglykämie und Insulinresistenz, rezidivierender Hufrehe und Muskelverlust einhergeht, sind spezielle Fütterungsmaßnahmen notwendig. Ein geringer Anteil an schnell löslichen Kohlenhydraten, qualitativ hochwertiges Raufutter und ausgewogene Mineral- und Nährstoffversorgung sind die Eckpfeiler bei der Futterumstellung (ROBINSON, 2003).

Regionale Fettansammlungen kommen ebenfalls bei älteren Pferden mit Cushing vor (REED et al., 2010). Bei Cushing können zusätzlich ein langes Haarkleid in Form von Hirsutismus, schlechte Bemuskelung, Gewichtsverlust, Polyurie, Polydypsie, Insulinresistenz und Hufrehe auftreten. Pferde die bereits EMS haben und im Alter Cushing entwickeln, befinden sich in einer Art Übergangsstadium. Während dieser Zeit tritt häufig als ernstzunehmendes Zeichen erstmals das verlängerte Haarkleid auf (REEVES, 2001).

Die Datenlage in Bezug auf das Vorkommen von Cushing bei Pferden zeigt, dass eine klare Altersverteilung vorliegt und hauptsächlich ältere Tiere erkranken. Das Durchschnittsalter liegt zwischen 18 und 23 Jahren. In den letzten Jahren wurde die Diagnose Cushing zunehmend häufiger gestellt, allerdings ist das vermutlich auf größere Aufmerksamkeit und eine höhere Population an älteren Pferden zurückzuführen. Seit geraumer Zeit wird das Auftreten von einem peripheren cushingoiden Syndrom bei Pferden mit Adipositas bedingter Hufrehe beschrieben. Es wird vermutet, dass dieser Zustand durch Hyperkortisolämie mittels erhöhter Aktivität des Enzyms 11- β -hydroxysteroid Dehydrogenase im adipösen Gewebe hervorgerufen wird. Ähnlich der klassischen Form von Cushing (ECD) wurde auch hier Insulinresistenz und Glukoseintoleranz festgestellt. Eine Besserung der Insulinresistenz und der Glukoseintoleranz kann mittels Gabe von Chrom und Magnesium erzielt werden (HIGGINS, 2006).

Laut APPLETON et. al. (2002) beeinflusst die bioaktive Form von Chrom den Glukose- und Fettstoffwechsel durch Steigerung des Insulins.

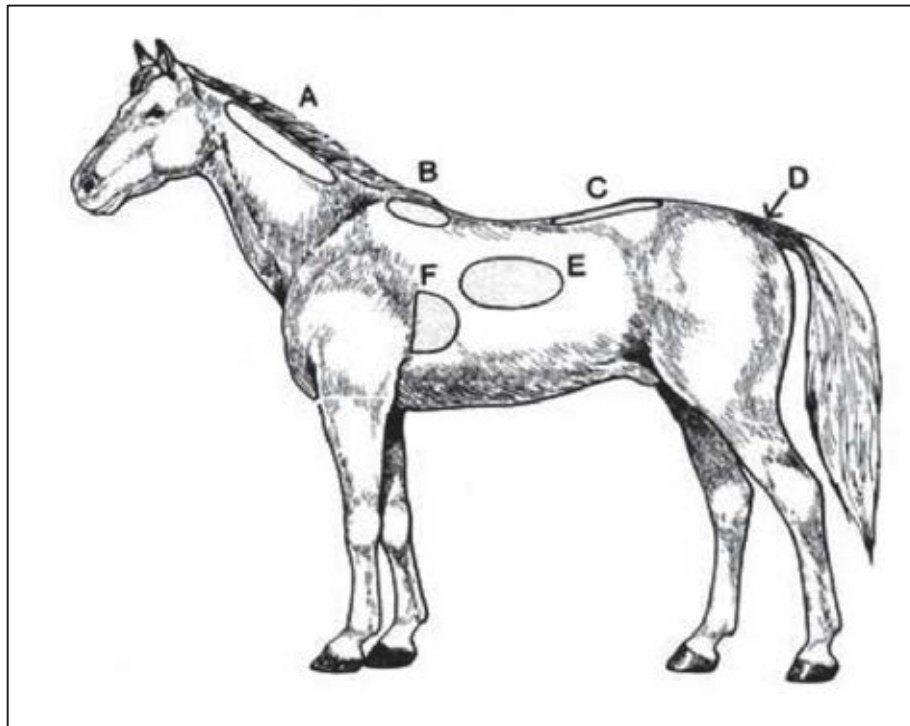
Der Terminus peripheres cushingoides Syndrom wird seit einiger Zeit von Veterinären verwendet, um genau die Fälle von Pferden herauszufiltern, die unter fettleibigkeitsbedingter Hufrehe leiden. Da die Benennung des Syndroms nicht nur die Fehlproduktion von Glukokortikoiden, sondern auch die endokrine Störung beinhaltet, wird gleichbedeutend auch der Begriff equines metabolisches Syndrom genannt. Diese beiden Termini werden synonym verwendet (ROBINSON, 2003).

Dieses Krankheitsbild wurde 2009 erstmals in einem 13-jährigen Onager des Londoner Whipsnade Zoos (ZSL) festgestellt. Klinische Anzeichen waren unter anderem Hirsutismus, Fettanlagerungen, Gewichtsverlust und Hufrehe. Ein Dexamethasonunterdrückungstest bestätigte die Diagnose pituitäre pars intermedia Dysfunktion. Bis dato bestehen keine weiteren Aufzeichnungen von ECD bei in Gefangenschaft gehaltenen, nicht domestizierten, pferdeartigen (PEEL et al., 2009).

2.3 Fettleibigkeit/Adipositas

Fettleibigkeit wird als Anstieg des Körpergewichts aufgrund exzessiver Fettansammlung definiert (REED et al., 2010). Wendet man das Body Condition Score (BCS) System von HENNEKE (1983) an, so wird Fettleibigkeit ab einem BCS größer oder gleich 7 festgesetzt. Die Skala rangiert von 1 (extreme Abmagerung) bis 9 (extreme Fettleibigkeit). Diese Richtlinie wurde auch von der AAEP (American Association of Equine Practitioners) übernommen.

Der Ernährungszustand kann an 6 Bestimmungspunkten am Körper des Pferdes, wie in Abbildung 4 von A bis F definiert, ermittelt werden.



A: Fettansatz oder
"Bemuskelung" am
Mähnenkamm

B: Fettpolster am Widerrist

C: Wulstbildung im
Lendenbereich

D: Fettpolster am
Schweifansatz

E: Fühlbarkeit der Rippen

F: Fettpolster hinter der
Schulter

Abbildung 4 Zuordnung Ernährungszustand nach AAEP

Einstufung auf der Body Condition Score Skala nach AAEP

Grad 1: Unterernährung

Das Pferd ist ausgemergelt, Dornfortsätze, Rippen Schweifansatz und sämtliche Knochenvorsprünge sind überdeutlich zu erkennen. Keinerlei Fettansatz erkennbar.

Grad 2: Sehr mager

Die Dornfortsätze sind sichtbar. Rippen, Schweifansatz und Hüfthöcker sind deutlich sichtbar. Die Knochenkonturen von Widerrist, Hals und Schulter sind noch sichtbar voneinander abgesetzt.

Grad 3: Mager

Die Dornfortsätze sind noch immer prominent aber mittig mit etwas Fettgewebe abgedeckt. Geringe Mengen Fett bedecken die Rippen, die aber leicht erkennbar sind. Der Schweifansatz ist dünn aber einzelne Wirbel sind nicht zu unterscheiden. Die Hüfthöcker sind vorstehend aber eher angerundet. Die Konturen von Hals, Widerrist und Schulter sind akzentuiert.

Grad 4: Eher mager

Die Dornfortsätze am Rücken sind nicht erkennbar aber die Muskulatur erreicht nicht das Niveau der Dornfortsätze (Rinne rechts und links der Wirbelsäule). Die Konturen der Rippen sind gerade noch mit dem Auge sichtbar. Am Schweifansatz findet man eine dünne Fettauflagerung. Hals, Widerrist und Schultern erscheinen nicht dünn.

Grad 5: Guter Ernährungszustand

Die Dornfortsätze der Wirbelsäule und die Rückenmuskulatur sind auf einer Höhe. Rippen kann man nicht sehen aber leicht ertasten. Die Fettpolster am Schweifansatz sind deutlich und etwas weich. Der Widerrist erscheint abgerundet und die Konturen von Hals, Schulter gehen fließend in einander über.

Grad 6: Eher zu gut ernährt

Andeutung einer Mittelrinne über den Dornfortsätzen des Rückens. Das Fettpolster am Schweifansatz ist deutlich zu fühlen, auf den Rippen fühlt man eine dünne Fettschicht. Die Gruben beidseits des Widerristes sind leicht mit Fett aufgefüllt und es finden sich Ansätze zu Fettpolstern am Mähnenkamm und hinter den Schulterblättern.

Grad 7: Fett

Meist bildet sich eine deutliche Rinne über den Dornfortsätzen des Rückens. Die einzelnen Rippen können noch ertastet werden aber man fühlt eine deutliche Fettschicht. Das Fettpolster am Schweifansatz fühlt sich weich an. Fettansätze am Mähnenkamm, hinter den Schultern und am Widerrist sind optisch erkennbar.

Grad 8: Deutlich fett

Eine deutliche Rinne verläuft zwischen den verfetteten Muskelsträngen am Rücken. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind nur noch mit Mühe ertastbar. Fettpolster am Widerrist füllen die Gruben weitgehend auf und das Fettpolster am Schweifansatz fühlt sich sehr weich an. Am Mähnenkamm bildet sich ein Fettwulst, die Konturen der Schulter verschwimmen in der Fettauflagerung.

Grad 9: Extrem verfettet

Die Mittelrinne am Rücken ist sehr deutlich. Fettwülste bilden sich über den Rippen. Am Schweifansatz, in der Lendengegend, der Schulter, dem Widerrist und am Mähnenkamm bilden sich Fettwülste. Fett im Zwischenschenkelspalt und am Präputium tritt deutlich in Erscheinung.

Es gilt zu beachten, dass laut REED et al. (2010) das BCS System nicht raumgreifend angewendet werden kann. Es gibt Pferde mit EMS und ebenso einige mit PPID, die im Rippenbereich dünn sind und lediglich Fettpolster in der Nackengegend und Schweifansatzregion aufweisen. Diese Ansammlung von Fettzellen wird auch regionale Fettleibigkeit genannt. Im Zusammenhang mit EMS muss auch die Krankheit Hufrehe genannt werden. Meist wird erst bei deren Auftreten ein Veterinärmediziner zu Hilfe gerufen. Eine subklinische Hufrehe wird oftmals durch konvergierende Ringbildung im Zehenwandbereich oder radiologisch durch Hufbeinrotation erkannt. Auch wird ein Zusammenhang zwischen Übergewicht und Insulinresistenz bei Ponies und Großpferden gesehen. Daraus resultiert ein erhöhtes Risiko für fütterungsbedingte Hufrehe, hervorgerufen vor allem durch Weidehaltung auf üppigen Wiesen. Es gibt keine allgemeingültige Definition für Übergewicht beim Pferd. Nach dem Henneke-System gelten Pferde mit einem BCS

von 8 als fett und von 9 bereits als extrem fett. Pferde mit einem BCS von 7 werden als übergewichtig angesehen (REED et al., 2010).

Laut der National Animal Health Monitoring System-Studie (NAHMS) aus dem Jahr 1998 werden 4,5 % der Pferdepopulation in den Vereinigten Staaten von Amerika als übergewichtig oder fettleibig eingestuft. Laut Aussage der amerikanischen Veterinäre des Fachgebiets Pferd liegt dieser Prozentsatz jedoch weit höher als in der Studie angenommen. Bei einer Studie an 319 Freizeitreitpferden in Schottland hat sich gezeigt, dass 32 % dieser Tiere bereits fettleibig waren und 35 % übergewichtig (WYSE et al., 2008).

Die Gründe für Adipositas sind multifaktoriell. Oft sind jedoch übermäßige Fütterung und mangelnde Bewegung ausschlaggebende Faktoren. Viele Pferde verbringen die meiste Zeit des Tages in Boxenhaltung. Selbst wenn sie 2–3 Mal in der Woche bewegt werden, so wird dabei kaum mehr als die Erhaltungsenergiemenge verbraucht. Trotzdem erhalten viele dieser Pferde weit mehr Futter als sie für ihren Erhaltungsbedarf benötigen würden. Fettleibigkeit kann auch bei Pferden mit übermäßigem Weidegang, vor allem im Frühjahr und Herbst, auftreten (REED et al., 2010). THATCHER et al. (2007) hat untersucht, dass mehr als 60 % der untersuchten Pferde ganzjährig auf der Weide gehalten und nicht reiterlich genutzt wurden.

Der Erhaltungsbedarf eines Pferdes variiert je nach Rasse, Alter, Umwelt und körperlicher Konstitution (National Research Council, 2007).

Für ein 500 kg Pferd wird eine Energiezufuhr von 15,2 Mcal DE/Tag benötigt. Bereits 7 kg von qualitativ hochwertigem Heu können diesen Bedarf decken. Es wird kein zusätzliches Kraftfutter benötigt. Um die Auswirkung von moderater Überfütterung in diesem Fall zu verdeutlichen, nimmt REED hypothetisch an, dass täglich 1 kg Getreide oder hochenergetisches Futter inklusive Zusatzfuttermittel und Leckereien zur Tagesration über einen Zeitraum von 1 Jahr hinzugefügt werden. Wenn man annimmt, dass 20 – 25 Mcal DE für eine Zunahme von 1 kg KG nötig sind, dann nimmt das Pferd in diesem Zeitraum 40 kg zu. Adipositas bei Pferden und Ponies ist möglicherweise auch aufgrund des erhöhten Gewichts und des daraus resultierenden mechanischen Traumas für den Huf ein Risikofaktor für Hufrehe. Wahrscheinlicher ist aber ein Zusammenhang mit Insulinresistenz (REED et al., 2010).

TREIBER et al. (2006) haben untersucht, dass Ponies, die eine generell phänotypische Fettleibigkeit oder regionale Verteilungen (wie z.B. Fettkamm) in Kombination mit Hyperinsulinämie und Hypertriglyceridämie aufweisen, ein zehnfaches Risiko haben, an fütterungsbedingter Hufrehe zu erkranken.

Ähnliche Zusammenhänge zwischen Fettleibigkeit, Insulinresistenz und Hufrehe haben zum Terminus equines metabolisches Syndrom (EMS) geführt. Fettleibige Ponies und Miniaturpferde sind bei Stress oder einer negativen Energiebilanz anfälliger für die Entwicklung einer Hyperlipämie. Als weitere Konsequenzen entstehen beeinträchtigte Thermoregulation vor allem bei heißen Temperaturen, verminderte sportliche Leistung und erhöhtes Risiko für Gelenksverletzungen (JOHNSON, 2002).

Bei Zuchtstuten konnten verlängerte Lutealphasen und interovulatorische Intervalle, aufgrund von Adipositas und Insulinresistenz, in Verbindung gebracht werden. Ebenfalls kann bei fettleibigen Stuten ein abnormaler Reproduktionszyklus beobachtet werden (VICK, 2006).

Ähnlich wie beim Menschen liegt laut REED et al. (2010) der Schlüssel zum Abnehmen bei weniger Essen und mehr Bewegung. Zur Durchführung einer effektiven Gewichtsreduktion sollten sechs Punkte berücksichtigt werden:

- Besitzer und Trainer erkennen Adipositas oder Übergewicht als Problem beim Pferd. Beide halten sich streng an den Bewegungs- und Fütterungsplan.
- Auswertung des aktuellen Fütterungsplans inklusive Futtermittel, Heu, Weidequalität, Weidemanagement, Haltung.
- Beurteilung und Auswertung des täglichen Arbeitspensums.
- Setzen von realistischen Zielen zum Gewichtsverlust und regelmäßige Kontrolle des Fortschritts. Nach REEDs Erfahrung sprechen fettleibige Pferde unterschiedlich auf Gewichtsreduktionsprogramme an. Bei einigen dauert ein maßgeblicher Gewichtsverlust bis zu 3 Monate nach Beginn des Programms. Andere wiederum verlieren zu Beginn nur sehr langsam Gewicht und benötigen eine Adaptierung des Fütterungs- und Bewegungsplans um Fortschritte zu erzielen. Als Anhaltspunkt kann ein Gewichtsverlust von ungefähr 30 - 40 kg über einen Zeitraum von 4-6 Wochen genommen werden. Dies entspricht einem Punkt auf der BCS Skala.
- Diätetische Änderungen sollten schrittweise geschehen, um längerem Futterentzug vorzubeugen. Abruptes Hungern kann bei fettleibigen Pferden zu Hyperlipämie, Nieren- und Leberproblemen führen.
- Entwickeln eines Gewichterhaltungsplans sobald das Zielgewicht erreicht ist. Dies beinhaltet monatliche Gewichtserfassung, um die Fütterung jederzeit dem Bedarf anzupassen.

Bei einer kleinen Anzahl an fettleibigen Stuten wurde festgestellt, dass nach einem 7-tägigen Bewegungsprogramm im Round Pen (15 - 20 min/Tag) eine Verbesserung der Insulinempfindlichkeit erzielt wurde, ohne dass sich das Körpergewicht geändert hat. Empfohlen wird Bewegung an der Longe anfänglich 2-3 mal pro Woche für 20-30 Minuten, dies sollte dann auf 4-5 Mal wöchentlich gesteigert werden (POWELL, 2002).

Auch REED et al. (2010) raten auf kalorienarme Ernährung zu achten, um eine negative Energiebilanz herzustellen. Nur dann kann auch eine Gewichtsabnahme durch Mobilisierung der körpereigenen Fettreserven beginnen. Ebenfalls ist es nötig, die Grünfutteraufnahme von der Weide durch Heu zu ersetzen. Falls Weidegang unumgänglich ist, sollte die Grasaufnahme durch einen speziellen Maulkorb kontrolliert werden.

Abschließend gilt festzuhalten, dass alle Pferde, egal welcher Rasse, ob domestiziert oder Wildpferd, über einen angeborenen stetigen Bewegungsdrang verfügen. Die Bewegung diene seit jeher hauptsächlich dem Nahrungserwerb, denn Sättigung trat nur nach langer Bewegungs- und Fresszeit ein. Futtersuchen und Fressen in Kombination mit Laufen sind als genetische Grundbedürfnisse eines Pferdes zu betrachten. Pferde brauchen weiters täglich eine Mindest-Eigenbewegungszeit und eine Mindest-Kauzeit, um dem natürlichen Nahrungsaufnahmeverhalten zu entsprechen. In Experimenten von BENDER hat sich gezeigt, dass auch bei bereits eingetretener Sättigung Pferde ihr instinktgebundenes Grasungsverhalten (= Eigenbewegung mit Pflanzenaufnahme) ausleben wollen. Die Sättigung tritt nur in Kombination von Futterselektion und Schrittbewegung auf. Wichtig ist aber auch das Herdenverhalten der jeweiligen Pferderassen. Bei einer Herde von Fjordpferden hat sich gezeigt, dass ein bereits gesättigtes Tier von alleine die Futteraufnahme stoppt, auch wenn weiterhin nahrhaftes Futterangebot vorhanden ist. Nähert sich jedoch ein hungriges Herdenmitglied, veranlasst dies das satte Pferd sofort zügig zum

Weiterfressen. Ein Vergleichsexperiment bei einer Vollblutaraberherde hat gezeigt, dass hier nur geringfügig auf den „Fresskonkurrenten“ reagiert wurde. Selbst im Falle von Futterneid war die aufgenommene Futtermenge um ein Vielfaches geringer als vergleichsweise bei den Fjordpferden. Bei starker Futterreduzierung und -zuteilung wurde ebenfalls beobachtet, dass Nordpferde prinzipiell futterneidischer waren. Bei gemischtrassiger Pferdehaltung fallen Unterschiede im Fress- und Grasungsverhalten am deutlichsten auf. Es wurden Untersuchungen und Beobachtungen in unterschiedlichen Beständen von Nord- und Südpferden, welche unter vergleichbaren Bedingungen gehalten wurden, hinsichtlich der Futteraufnahme im Erhaltungsstoffwechsel gemacht. Es waren unterschiedliche Rassen wie Arabisches Vollblut, Norwegisches Fjordpferd, Englisches Vollblut, Isländer, Dülmener und Shetlandpony vertreten. Die nachfolgende Abbildung gibt einen groben Überblick über die Grasaufnahmemenge in der ersten Stunde. Auffallend ist beim Nordpferdetyp eine verhältnismäßig hohe Aufnahme innerhalb der ersten Stunde. Vom Shetlandpony wird eine doppelt so hohe Menge Gras aufgenommen als vergleichsweise vom Englischen Vollblut. Gegensätzlich verhält es sich bei den im Südpferdetyp stehenden Tieren. Die erste Stunde zeigt kaum einen Anstieg bei der Futteraufnahme, während erst mit fortschreitender Zeit der Graskonsum ansteigt (BENDER, 2011).

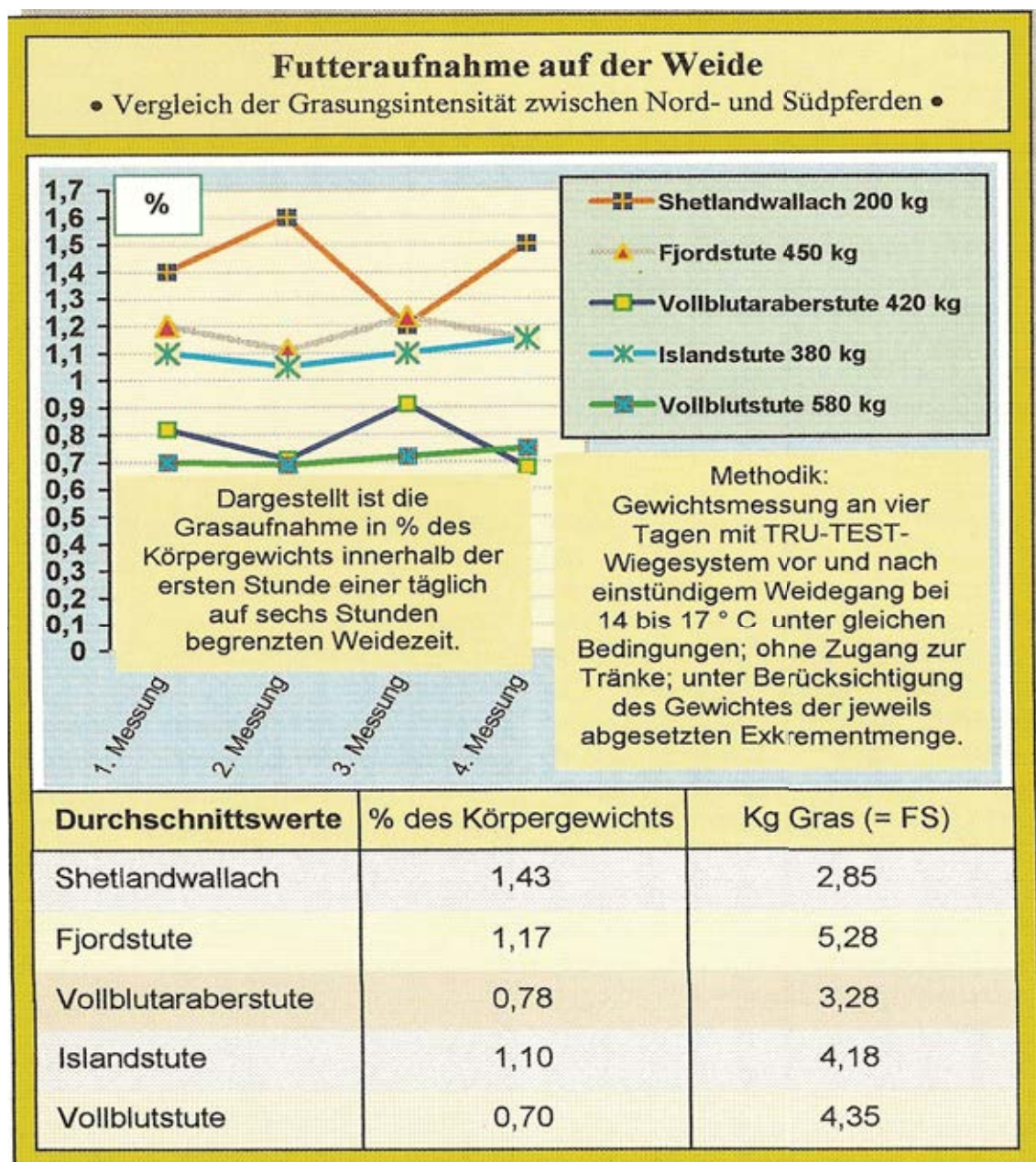


Abbildung 5 Unterschied Futteraufnahme, Quelle BENDER, 2011

In der nachfolgenden Abbildung sind Beispielangaben von BENDER zum Energiebedarf einiger Pferderassen im Erhaltungsstoffwechsel enthalten.

Energieerhaltungsbedarf ausgewachsener Pferde entsprechend der metabolischen Körpergröße – LM kg^{3/4}				
Rasse	LM in kg	LM ^{3/4} in kg	Bedarfsmulti- plikator	DE in MJ
Shetlandpony	170	47,1	0,54	25,4
Welshpony	250	62,9	0,54	34,0
Islandpferd	370	84,3	0,54	45,5
Connemara	430	94,5	0,54	51,0
Haflinger	440	96,1	0,54	51,9
Fjordpferd	450	97,7	0,54	52,8
Vollblutaraber	460	99,3	0,60	59,6
Quarterhorse	500	106,0	0,60	63,6
Warmblutpferd	600	121,0	0,60	72,6
Kaltblut, leicht	700	136,1	0,54	73,5
Ardenner	800	150,0	0,54	81,0
Percheron	900	164,3	0,54	88,7

Abbildung 6 Energieerhaltungsbedarf, Quelle BENDER, 2011

BENDER, (2011), hat als Orientierung eine tägliche Menge in Höhe von mindestens 0,5 g bis maximal 1 g/kg Lebendmasse (LM) an verdaulichem Rohprotein festgelegt. DP ist das verdauliche Rohprotein, auch digestible protein genannt. LM^{3/4} ist die sogenannte metabolische Körpermasse.

Proteinerhaltungsbedarf ausgewachsener Pferde entsprechend der metabolischen Körpergröße – LM kg ^{3/4}				
Rasse	LM in kg	LM ^{3/4} in kg	Bedarfsmulti- plikator	DP in g
Shetlandpony	170	47,1	2,7	127,2
Welshpony	250	62,9	2,7	169,8
Islandpferd	370	84,3	2,7	227,6
Connemara	430	94,5	2,7	255,2
Haflinger	440	96,1	2,7	259,5
Fjordpferd	450	97,7	2,7	263,8
Vollblutaraber	460	99,3	3,0	297,9
Quarterhorse	500	106,0	3,0	318,0
Warmblutpferd	600	121,0	3,0	363,0
Kaltblut, leicht	700	136,1	2,7	367,5
Ardenner	800	150,0	2,7	405,0
Percheron	900	164,3	2,7	443,6

Abbildung 7 Proteinerhaltungsbedarf, Quelle BENDER, 2011

Analog kann auch auf die Tabelle von ZEYNER (1995) zurückgegriffen werden. Hier wird ebenfalls der Energie- und Proteinbedarf je nach Rasse in Bezug auf metabolische Lebendmasse angegeben.

LM (kg)	LM ^{0,75} (kg)	DE (MJ)	vRP (g)	Pferderasse
100	31,6	19,0	95	} Shetlandpony
150				
200	53,2	31,9	160	
250				} Deutsches Reitpony
300	72,1	43,3	216	
350				} Islandpony
400	89,4	53,6	268	
450				} Araber, Haflinger
500	105,7	63,4	317	
550				} Fjordpferd
600	121,2	72,7	364	
650				} Deutsches Warmblut
700	136,1	81,7	408	
750				} Deutsches Kaltblut
800	150,4	90,2	451	
850				} Ardenner Pferd
900	164,3	98,6	493	

Abbildung 8 Proteinerhaltungsbedarf nach ZEYNER, 1995

2.5 EMS

EMS beschreibt ein klinisches Syndrom spezifisch für Pferde, nämlich das equine metabolische Syndrom (REED et al., 2010). Dies mag kontrovers erscheinen, da das metabolische Syndrom beim Menschen eine Ansammlung von Risikofaktoren beschreibt, die, potenziert, zu koronarer Herzerkrankung führen können (MARCHESINI et al., 2004).

Laut REED et al. (2010) mag demzufolge Kritik an der Bezeichnung EMS in der Pferdemedizin angebracht sein, da weder Artherosklerose noch Herzerkrankungen bei an EMS erkrankten Pferden diagnostiziert wurden. Eine differenzierte Betrachtung von EMS beim Pferd, im Gegensatz zum humanen metabolischen Syndrom, ist daher zwingend notwendig.

EMS ist gekennzeichnet durch Adipositas oder lokale Fettpolster, Insulinresistenz und subklinische oder klinische Hufrehe (JOHNSON, 2002). Zusätzlich können Hypertriglyceridämie und eine erhöhte Konzentration an Leptin im Blut vorliegen (TREIBER, 2006, FRANK, 2006). Leptin ist ein Hormon, welches von den Fettzellen ausgeschüttet wird und den Hypothalamus reguliert. Es hemmt das Auftreten von Hungergefühl und spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung des Fettstoffwechsels. Die Plasmakonzentration von Leptin steht in Relation zum BCS (REED et al., 2010).

Weiters wurde bei Ponies, die regelmäßigen Weidegang erhielten und bereits an Insulinresistenz und Hufrehe erkrankt waren, Bluthochdruck festgestellt (BAILEY, 2008).

ROBINSON et al. (2003) formulieren, dass Fettleibigkeit eine Veranlagung zu Hufrehe schafft. Das übermäßig erhöhte Körpergewicht belastet zudem zusätzlich dauerhaft die tiefen Beugesehnen und die Hufkapsel.

Hyperlipidämie tritt häufig bei Nahrungskarenzen auf. In diesen Fällen werden aufgrund des Nahrungsentzugs Fettreserven mobilisiert, die sich in der Leber und im Blut anreichern. Um dies zu verhindern empfiehlt es sich, keine plötzlichen, abrupten Maßnahmen bei der Futterumstellung zu ergreifen, sondern eine langsame Reduzierung der Energieaufnahme zu gewährleisten. Adipositas oder auch Verfettung lässt sich bei prädisponierten Pferden bei genauer Betrachtung der Hautoberfläche erkennen. Sichtbar sind vor allem Fettansammlungen in Form von Polstern. Hierbei kann für eine genauere Diagnose eine Ultraschalluntersuchung zusätzliche Aufschlüsse geben. Die Fütterungsempfehlung für adipöse Pferde sieht voluminöse aber energiearme Rationen vor. Es sollte nur 60 – 70 % des Erhaltungsbedarfes (ausgehend vom Normalgewicht) gedeckt werden. Das Volumen erklärt sich, dass die Pferde trotz Fütterungsreduktion ausreichend lange beschäftigt sind (MEYER, 1992).

BENDER (2011) schlägt die Verwendung von engmaschigen Heunetzen vor, um die Futteraufnahmezeit maximal auszudehnen.

MEYER (2002) formuliert, dass die Qualität des zu verfütternden Heus zur Behandlung von Adipositas älter und energiearm sein sollte und in einer Menge von 1,2 – 1,5 kg/100 kg LM pro Tag angeboten werden sollte. Bei einer Abdeckung von 70 % des Erhaltungsbedarfs muss der adipöse Patient somit zusätzlich

Eigenfettreserven zum Energieausgleich mobilisieren. Um langfristig eine Gewichtsabnahme zu erreichen, ist ebenfalls auf länger andauernde Bewegungseinheiten in Form eines Sportprogramms zu achten.

Laut ZEYNER (1995) führt Verfettung bzw. Adipositas zu verminderter Leistung und höherer Anfälligkeit für Krankheiten. Bei Ponies besteht zusätzlich Hyperlipidämiegefahr. Grund hierfür ist die erhöhte Energiezufuhr, die nur durch Fütterungsumstellung geändert werden kann. Als diätetische Maßnahmen werden folgende vorgeschlagen. Das Energieangebot soll korrigiert oder reduziert werden (Normdiät oder Reduktionsdiät), die mechanische Sättigung und die Beschäftigung des Pferdes durch Kauen soll erhalten bleiben. Dies kann durch energiearme, voluminöse Futtermittel oder sogenannte Knabberhölzer geschehen. Unterstützend kann auch bedarfsgerechte Versorgung mit Mineralstoffen und Vitaminen und Bewegung in Form von Arbeitsleistung eingesetzt werden.

Bei FÜRLL u. FIEDLER (1992) hat sich gezeigt, dass arbeitende Shetlandponies einen niedrigeren Gesamtlipid- und freien Fettsäuregehalt besaßen als Tiere, die in bewegungsarmer Haltung lebten. Zur Prophylaxe von Hyperlipämie empfiehlt sich ebenfalls vermehrte Bewegung.

Ein Warmblutpferd von 500 kg KG nimmt bei normalem Weidegang in der Hauptvegetationszeit ca. 50 kg Grünfutter am Tag auf. Dies bedeutet als Faustregel 2 kg Trockensubstanz/100 kg LM. Bei eiweißreichen Weiden empfiehlt es sich bei Robustpferden hingegen die Futteraufnahme zu begrenzen. Leguminosen zählen zum Ackergrünfutter. Da sie einen hohen Calcium- und Proteingehalt aufweisen, empfiehlt es sich eine maximale Menge von 20 kg pro Tag (Großpferd) zu verfüttern. Jedoch sind Klee-Gras-Gemische oder Wiesengras zu bevorzugen, da sie eine ausgewogenere Nährstoffzusammensetzung aufweisen (ZEYNER, 1995).

Als nicht ideal wird eine mehrstündige Aufnahme von Futter auf einer Weide mit hohem Weißkleeanteil angesehen. Die einseitige Ernährung mit stark rohfasernarmen Pflanzen hat häufig Durchfälle zur Folge und der hohe Eiweißüberschuß kann schnell zu Hufrehe führen (BENDER, 2011).

Eine Empfehlung zur Körpermassereduktion beim Großpferd: Normdiät und Reduktionsdiät. Bei der Normdiät wird eine Normmasse festgelegt, die der Körpermasse des Pferdes in nicht adipösem Zustand entspricht. Eine Deckung des Bedarfes von 100 % wird vermindert. Die nachfolgende Tabelle zeigt ein Beispiel einer Norm- und einer Reduktionsdiät für ein 500 kg schweres Pferd unter Erhaltungsbedingungen und bei Arbeitsleistung pro Tag. Bei einer Reduktionsdiät wird der Energiegehalt auf 60 – 70 % des tatsächlichen Energiebedarfs festgelegt. Auch hier wird eine Normkörpermasse festgelegt. Aufgrund der Reduzierung der Futtermenge darf das Pferd trotzdem keinen Hunger leiden und muss mittels Futterstroh oder Zweigen/Knabberhölzer beschäftigt werden. Die Heurration umfasst 1 kg pro 100 kg LM/Tag (ZEYNER, 1995).

		Normdiät	Reduktionsdiät (65%ige Energie- bedarfsdeckung)
• Erhaltung		63 MJ DE	41 MJ DE
Wiesenheu	(1. Schnitt, Ende Blüte)	5,0 kg	5,0 kg
Futterstroh		2,0 kg	2,0 kg
Hafer	(mittelschwere Sorte)	2,0 kg	–
Mineralfutter	(vitaminiert)	auf Grundration abgestimmt	
Salzleckstein		ad libitum	
• Leichte bis mittlere Arbeit		89 MJ DE	58 MJ DE
Wiesenheu	(1. Schnitt, Ende Blüte)	6,0 kg	6,0 kg
Futterstroh		2,0 kg	2,0 kg
Hafer	(mittelschwere Sorte)	3,5 kg	1,0 kg
Mineralfutter	(vitaminiert)	auf Grundration abgestimmt	
Salzleckstein		ad libitum	

Abbildung 9 Norm- und Reduktionsdiät, Quelle ZEYNER, 1995

ROSE u. HODGSON (2000) raten von einer „Null Diät“ und komplettem Futterentzug ab, da sich gezeigt hat, dass vor allem Ponies und Vollblüter innerhalb eines Zeitraumes von 8 – 12 Stunden eine Hyperlipämie entwickeln können. Zur Gewichtsreduktion werden täglich 10 – 20 Minuten Trab und Galopp reiten oder longieren empfohlen. Zusätzlich zum Erhaltungsbedarf sollte das Pferd mit Mineralstoffen und Vitaminen versorgt werden.

Da diese Maßnahmen über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden müssen, wird häufig pharmakologisch unterstützend behandelt. Levothyroxin sodium kann unterstützend zum Gewichtsverlust und zur Verbesserung der Insulinsensitivität bei fettleibigen Pferden verabreicht werden (FRANK, 2008).

Metformin ist eine weitere Behandlungsmöglichkeit. Hier wird lediglich die Insulinsensitivität bei insulinresistenten Pferden verbessert ohne das Gewicht zu beeinträchtigen (DURHAM, 2008). Jedoch liegen hier noch keine Langzeitstudien vor.

Abschließend kann ein Zusammenhang zwischen den erläuterten Krankheitsbildern Fettleibigkeit, Insulinresistenz, Hyperinsulinämie und Hypertriglyceridämie festgestellt werden. Gleichwohl der direkte Zusammenhang mit Hufrehe noch weiterer Forschung bedarf, liegt eine Verbindung dieser Krankheiten auf der Hand. Durch Fettleibigkeit kommt es vermehrt zu Entzündungen, Gefäßbeeinträchtigung durch Insulinresistenz und endothelialer Dysfunktion (GEOR u. FRANK, 2009).

3. Eigene Untersuchung

3.1 Auswertung der Fragebögen

Es wurden zwei unterschiedliche Fragebögen zum Thema Fettleibigkeit erstellt. Der erste richtete sich primär an Pferdebesitzer, -halter und -züchter. Der Zweite an Tierärzte und veterinärmedizinisches Fachpersonal. Der erste Fragebogen beinhaltet sieben Fragen mit unterschiedlichen Antwortmöglichkeiten. Des weiteren wurden fünf Bilder zur Beurteilung vorgelegt. Die Stichprobe auf seiten der Pferdebesitzer besteht aus 33 Fragebögen. Die Stichprobe wurde so gewählt, dass nur komplett ausgefüllte Fragebögen zur Auswertung herangezogen wurden, fehlerhafte Fragebögen wurden verworfen.

3.1.1 Auswertung des Fragebogens an Pferdebesitzer und -züchter

Woran bestimmen Sie ob ein Pferd dick ist?

8 von insgesamt 33 der Befragten, das entspricht 24 %, haben angegeben, dass sie anhand des Bauchumfangs bestimmen, ob ein Pferd dick ist. Ebenfalls 24 % schauen auf Bauch und Mähnenkamm, Schweifrübe und Kruppe, 18 % ausschließlich auf Mähnenkamm, Kruppe und Schweif. 6 der Befragten beurteilen Bauch und Mähnenkamm, Kruppe und Schweif, jeweils 6 % ziehen Bauch, bzw. Bauch und Mähnenkamm, Kruppe, Schweif in Betracht. Lediglich 3 % achten auf das Gesamtbild mit allen 4 Komponenten, Bauch, Beine und Mähnenkamm, Kruppe, Schweif.

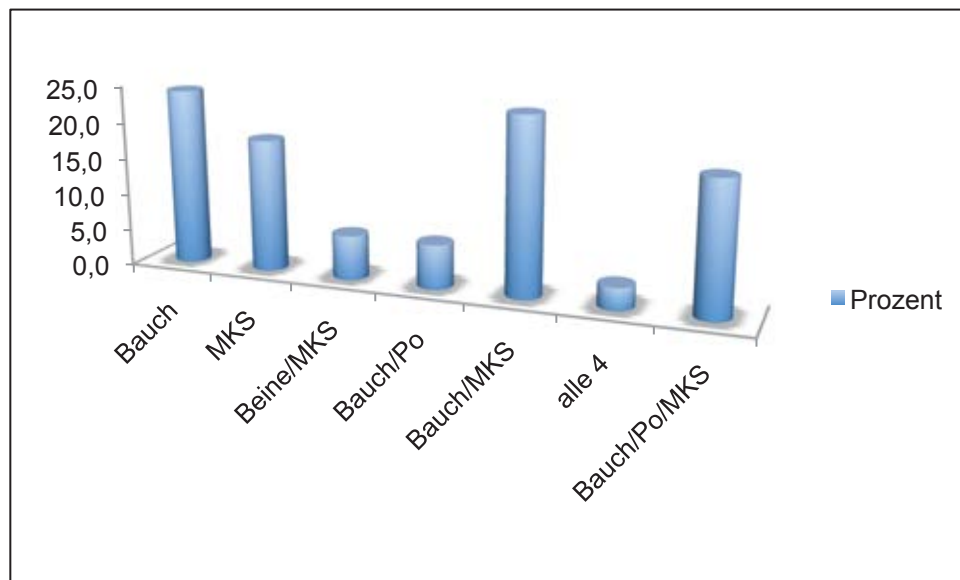


Abb. 10 Parameter für Fettleibigkeit, Quelle eigene Darstellung

Welches Tier ist in Ihren Augen dick, welches normalgewichtig oder dünn?

Bild 1 zeigt ein Shetland Pony, Bild 2 einen Schimmel, Bild 3 ein Warmblut, Bild 4 einen Palomino, Bild 5 einen Schecken.

Frage 2 beinhaltete die Bilderbeurteilung. 4 von 5 Bildern wurden mit großer Übereinstimmung den richtigen Gewichtskategorien zugeordnet. Prägnant ist Bild 5 wo die Verteilung der Antworten zu 50 % auf dick und zu 50 % auf normalgewichtig liegt.

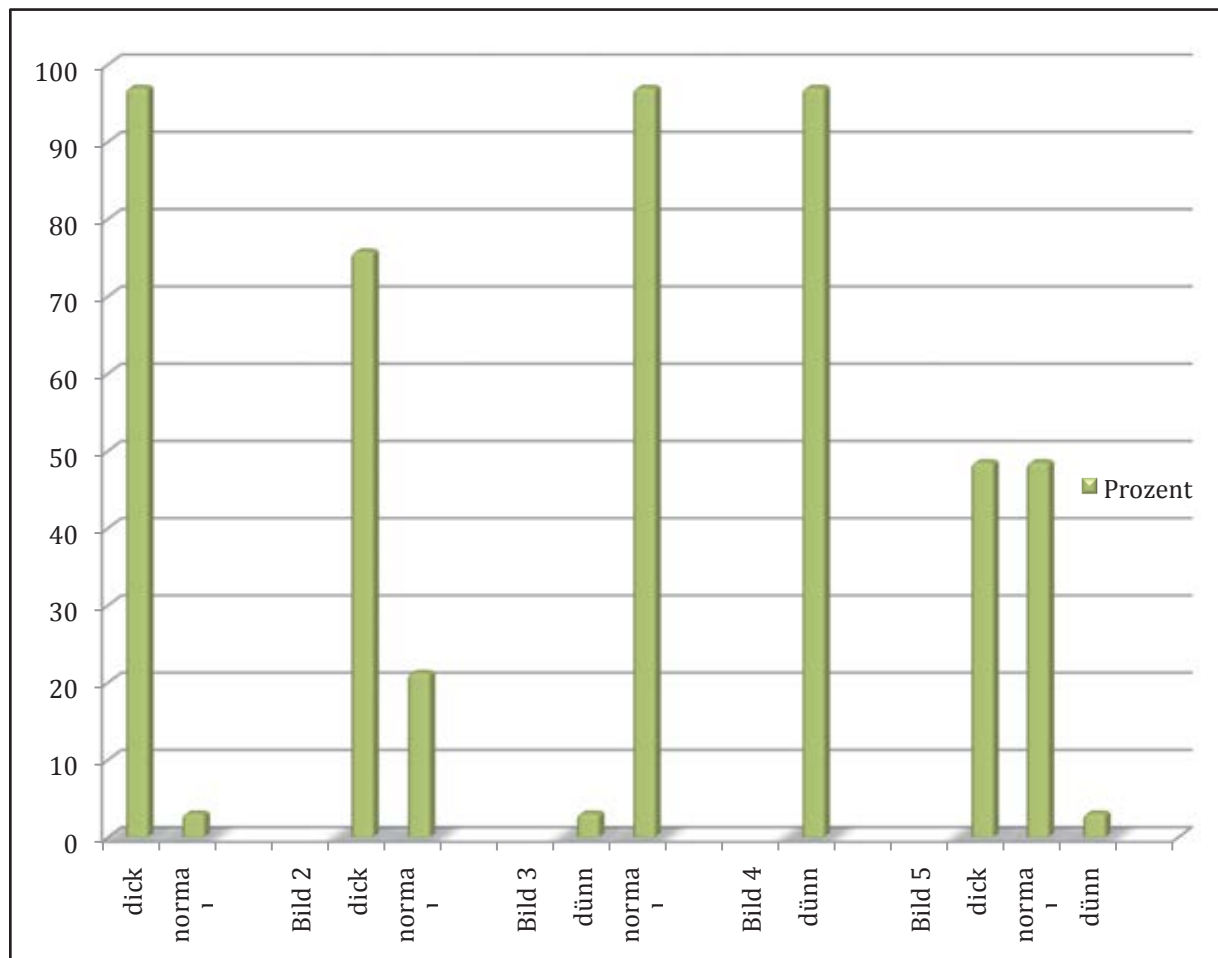


Abbildung 11 Bilderbeurteilung, Quelle eigene Darstellung

Wenn Sie ein dickes Pferd haben, was machen Sie dagegen?

Als Lösungsansatz bei Frage 3 sind 67 % der Ansicht, dass Futterreduzierung in Kombination mit gesteigertem Training der richtige Weg ist. 18 % würden lediglich mehr Training machen und 9 % wählen Futter reduzieren und Training steigern.

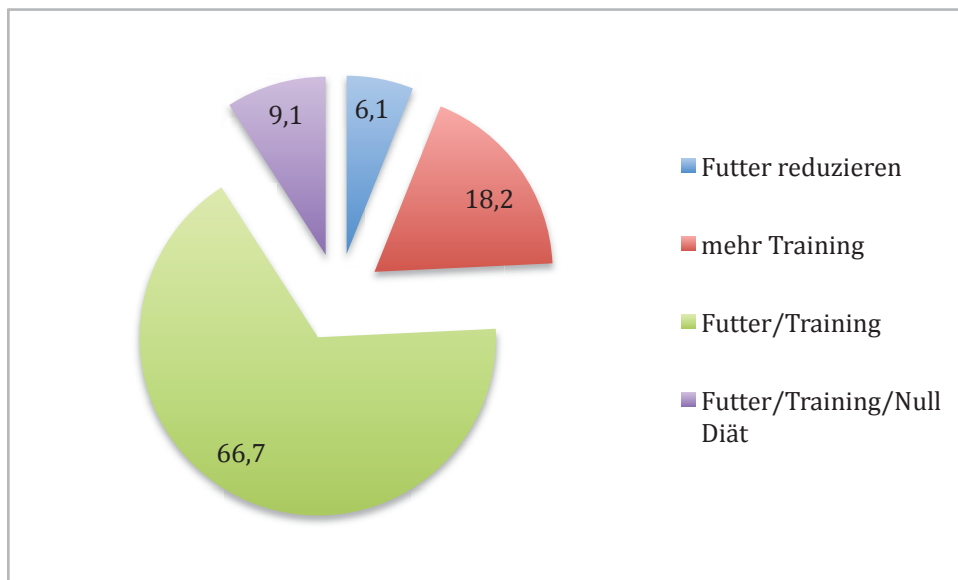


Abbildung 12 Maßnahmen seitens Besitzer, Quelle eigene Darstellung

Würden Sie bei Fohlen/Pferden im Wachstum ausnahmslos ‚Fohlenstarter‘ und/oder Aufzucht-/Kraftfutter zufüttern?

Um festzustellen, ob es bereits Tendenzen für Fettleibigkeit bei der Fohlenaufzucht gibt, wurde diese Frage gestellt. Hier zeigt sich, dass 91 % ein Fohlen nicht nur ausschließlich mit Fohlenstarter und Kraftfutter füttern würden.

Beurteilen Sie massigere Fohlen als gesund aussehender als schlanke Fohlen?

27 Personen, das entspricht 82 % der Befragten, finden nicht, dass massigere Fohlen gesünder aussehen als schlanke.

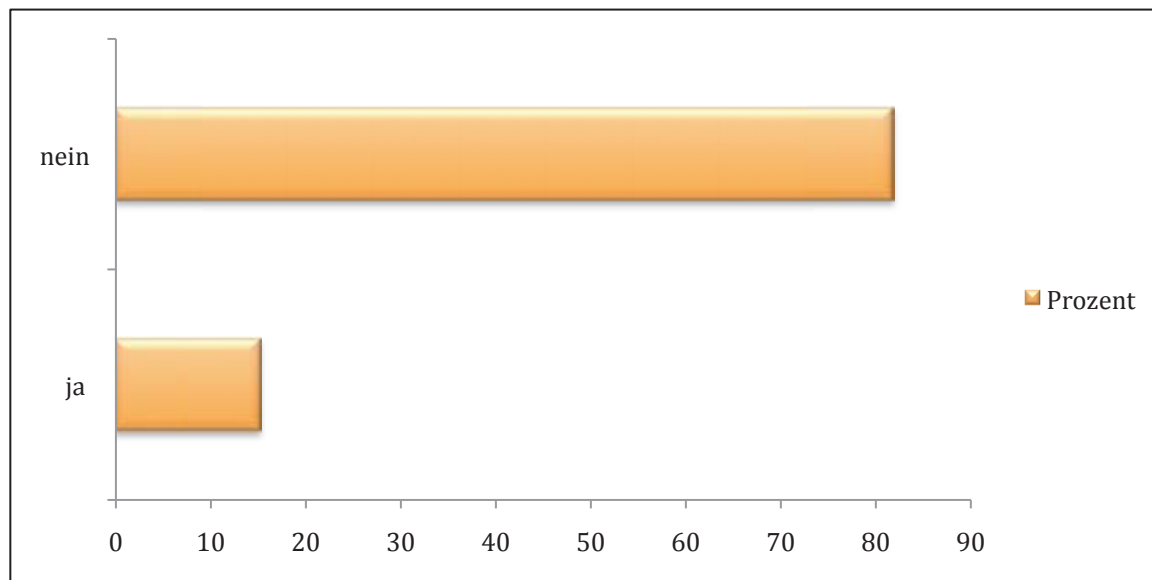


Abbildung 13 Beurteilung über Fohlengewicht, Quelle eigene Darstellung

Sehen Sie bei einem dicken Pferd eine Gesundheitsgefahr?

Das Bewusstsein der gesundheitlichen Gefahr von Übergewicht beim Pferd wird in Frage 6 behandelt. 94 % der Befragten sind sich des Risikos bewusst.

Oder würden Sie es nur als ‚gemütlich, mit gesundem Appetit‘ bezeichnen?

97 % empfinden nicht, dass Fettleibigkeit lediglich von einem „gesunden Appetit“ herrührt.

3.1.2 Auswertung des Fragebogens für Tierärztinnen und Tierärzte

Der zweite Fragebogen ist an veterinärmedizinisches Fachpersonal und Tierärzte adressiert. In einem Bereich von 17 Fragen wird die Sensibilität gegenüber dem Thema Fettleibigkeit, aktive Behandlungsmaßnahmen und Fachkenntnis zum Thema aufgegriffen. Es wurden 30 Fragebögen als Stichprobe herangezogen. Hierbei wurden 26 Fragebögen von Tierärzten und 4 von veterinärmedizinischem Fachpersonal ausgearbeitet. Weiters wurde den Befragten die Möglichkeit eröffnet, ihre Wünsche bezüglich weiterer Forschungsthemen und Anregungen mitzuteilen. Die Fragebögen wurden per Mail oder persönlich zugestellt und zurück gefordert.

Ist Ihnen in den letzten Jahren ein Anstieg von Fettleibigkeit beim Pferd aufgefallen?

Die erste Frage zum Anstieg der Häufigkeit von Fettleibigkeit in den letzten zwei Jahren wurde von 67 % mit ja beantwortet, wovon 63 % mehr als 5 Pferde und 3 % zwischen 2 und 5 Pferden zu Gesicht bekommen haben. 10 der insgesamt 30 Befragten haben in den letzten zwei Jahren keinen Anstieg von Fettleibigkeit bei Pferden bemerkt.

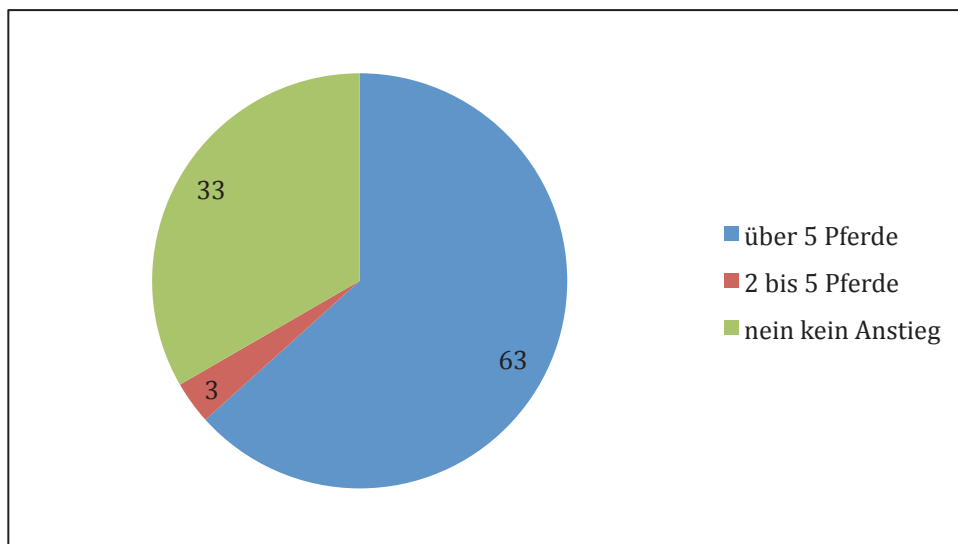


Abbildung 14 Häufigkeit von Fettleibigkeit, Quelle eigene Darstellung

Sind Sie sich bewusst, dass zu starke Gewichtszunahme als Fettleibigkeit betrachtet wird und bereits gesundheitsschädigend wirkt?

Es wurde auf diese Frage mit einer Kongruenz von 100 % affirmativ geantwortet.

Was könnten Ihrer Meinung nach die häufigsten Ursachen für Fettleibigkeit sein?

52 % der Befragten waren der Meinung, dass reichhaltige Fütterung und falsche beziehungsweise zu wenig Bewegung die häufigste Ursache für Fettleibigkeit sein können. Weiters waren 23 % der Ansicht, dass zusätzlich Krankheit eine wichtige Rolle spielt. 5 von 30 Befragten, das entspricht 16 %, gaben an, dass ihrer Meinung nach wenig Bewegung die häufigste Ursache sein kann.

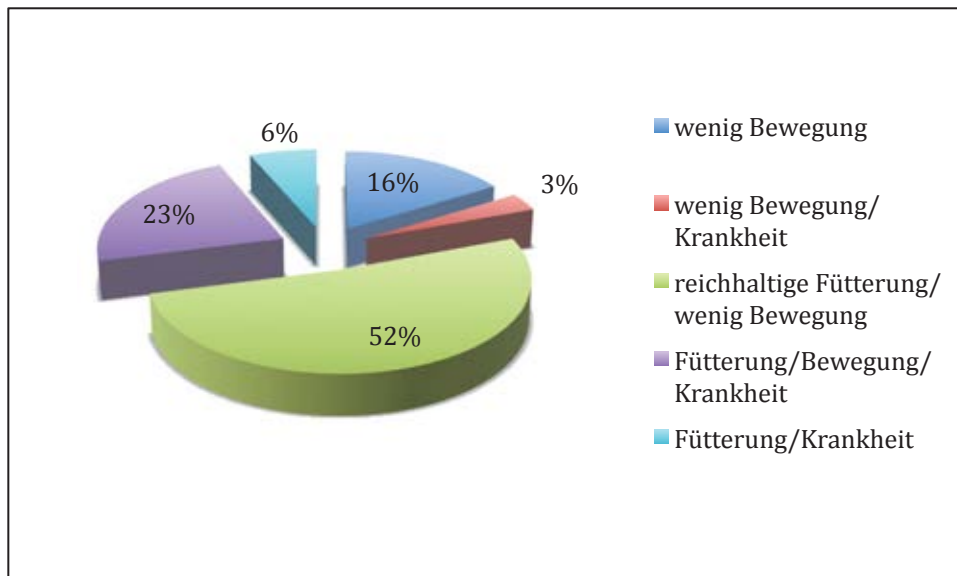


Abbildung 15 Ursachen für Fettleibigkeit, Quelle eigene Darstellung

Setzen Sie aktive Maßnahmen, wenn Sie Fettleibigkeit bei einem Pferd diagnostizieren?

97 % ergreifen aktive Behandlungsmaßnahmen. Futterentzug/-reduktion/-umstellung wurde als Therapieansatz von 20 % der Befragten vorgeschlagen. 16 Tierärzte (53 %) empfahlen Futterreduktion und Bewegungssteigerung. 13 % würden zusätzlich ein Blutbild machen und 10 % Metformin je nach Insulinspiegel verabreichen.

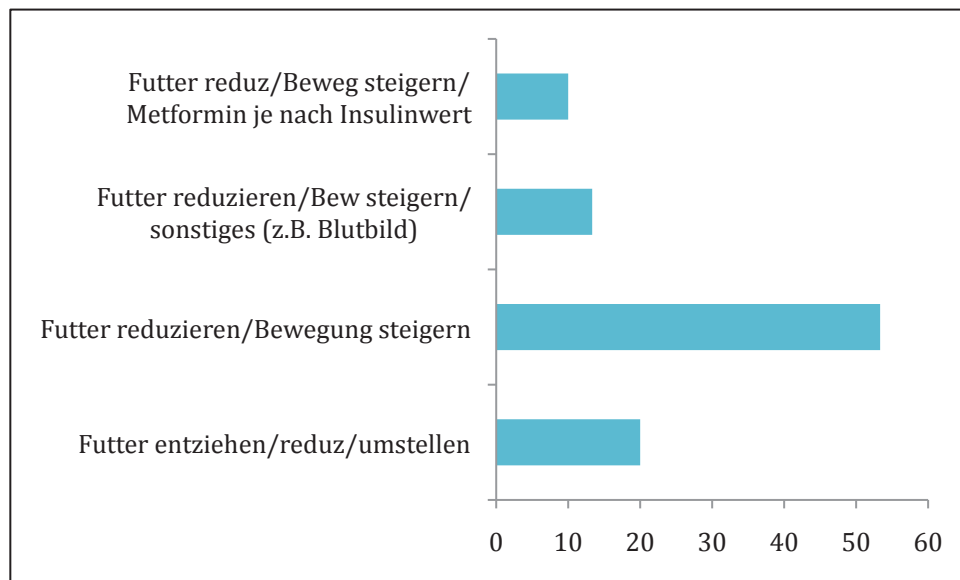


Abbildung 16 Behandlungsmaßnahmen, Quelle eigene Darstellung

Sind diese Maßnahmen Ihrer Meinung nach erfolgreich?

43 % der befragten Tierärzte sind der Meinung, dass ihre Therapieansätze erfolgreich sind. Dem gegenüber stehen 33 %, die der gegenteiligen Ansicht sind. 17 % empfinden ihre Therapien als teilweise erfolgreich, bei 7 % hängt es vom Besitzer ab.

Ist Fettleibigkeit bei Pferden überhaupt ein Thema in Österreich/Deutschland?

24 von 30 Fragebögen zeigen, dass Fettleibigkeit sehr wohl ein Thema in Österreich und Deutschland ist. Nichts desto trotz schließen sich 23 % dieser Meinung nicht an.

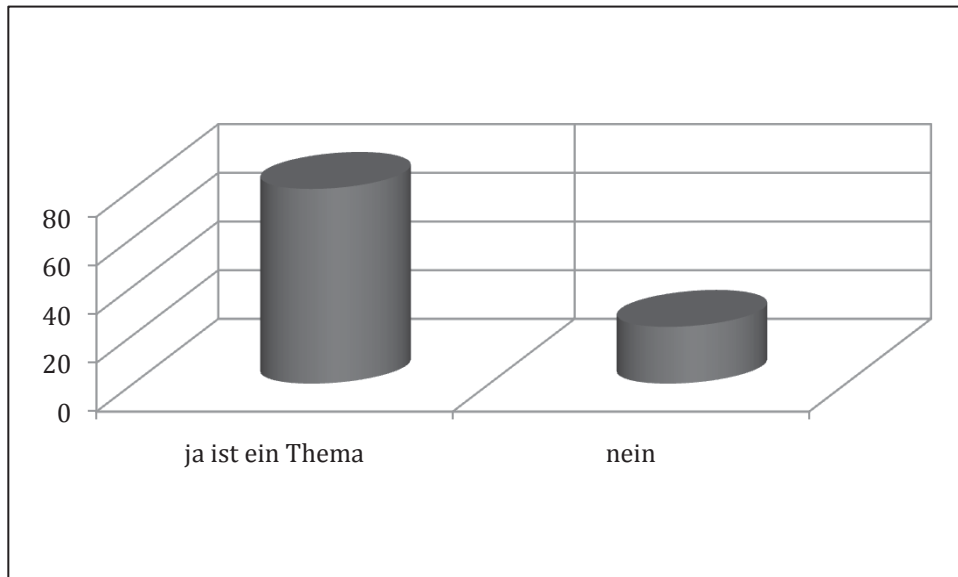


Abbildung 17 Thematik von Fettleibigkeit in Ö/D/CH, Quelle eigene Darstellung

Besteht Ihrer Meinung nach in Österreich/Deutschland ein Bewusstsein der Besitzer, dass Fettleibigkeit beim Pferd tatsächlich in eine Erkrankung münden kann?

Lediglich 30 % sehen ein Bewusstsein auf Seiten der Besitzer. 21 der befragten Personen, das entspricht 70 %, widersprachen dieser Ansicht.

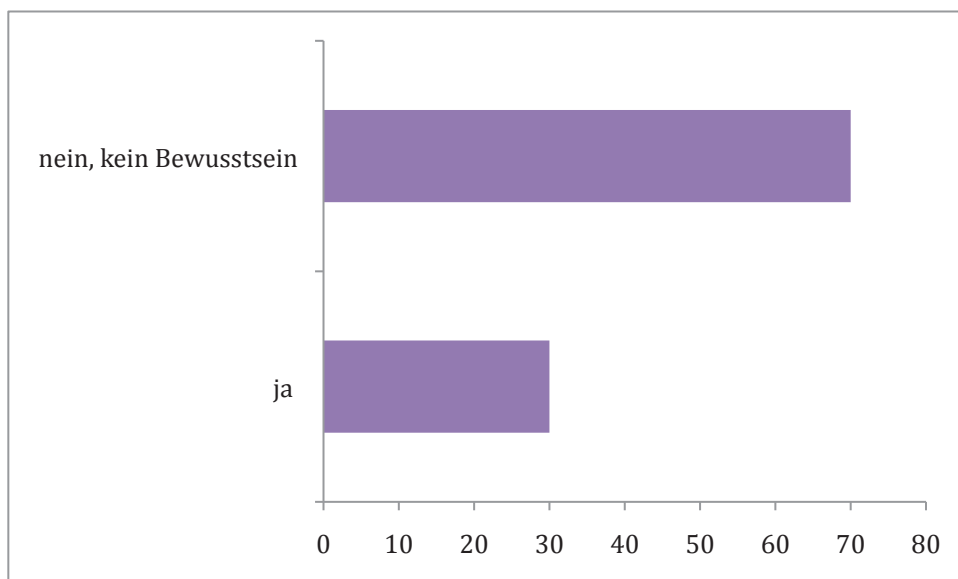


Abbildung 18 Bewusstsein für Erkrankung, Quelle eigene Darstellung

Ist Fettleibigkeit Ihrer Meinung nach bei Boxenhaltung wahrscheinlicher als bei Offenstall-/ Paddockhaltung?

Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Fettleibigkeit bei Boxenhaltung im Vergleich zu Offenstallhaltung haben 80 % mit nein beantwortet.

Sehen Sie mehr fettleibige Pferde im Winter/Sommer?

90 % haben keine Häufung von Fällen von Fettleibigkeit weder im Sommer noch im Winter bemerkt.

Welches könnten die häufigsten Folgeerkrankungen resultierend aus Fettleibigkeit sein?

Bei Frage 10 zur Analyse der häufigsten Folgeerkrankungen, resultierend aus Fettleibigkeit, haben 27 % durch Angabe von Hufrehe geantwortet. 20 % gaben Hufrehe und Diabetes, 13 % Hufrehe und Hyperlipämie, 7 % Hufrehe und Gelenksbeschwerden an. 13 % waren der Meinung, dass Hufrehe, Hyperlipämie und Diabetes, 3 % Hufrehe, Hyperlipämie und Steatitis, 3 % Hufrehe, Gelenksbeschwerden und Diabetes auftreten können. 4 der 5 Antwortmöglichkeiten (Hufrehe, Hyperlipämie, Steatitis, Gelenksbeschwerden) wurden von 3 % gewählt.

Lediglich 10 % haben alle 5 Antwortmöglichkeiten angekreuzt.

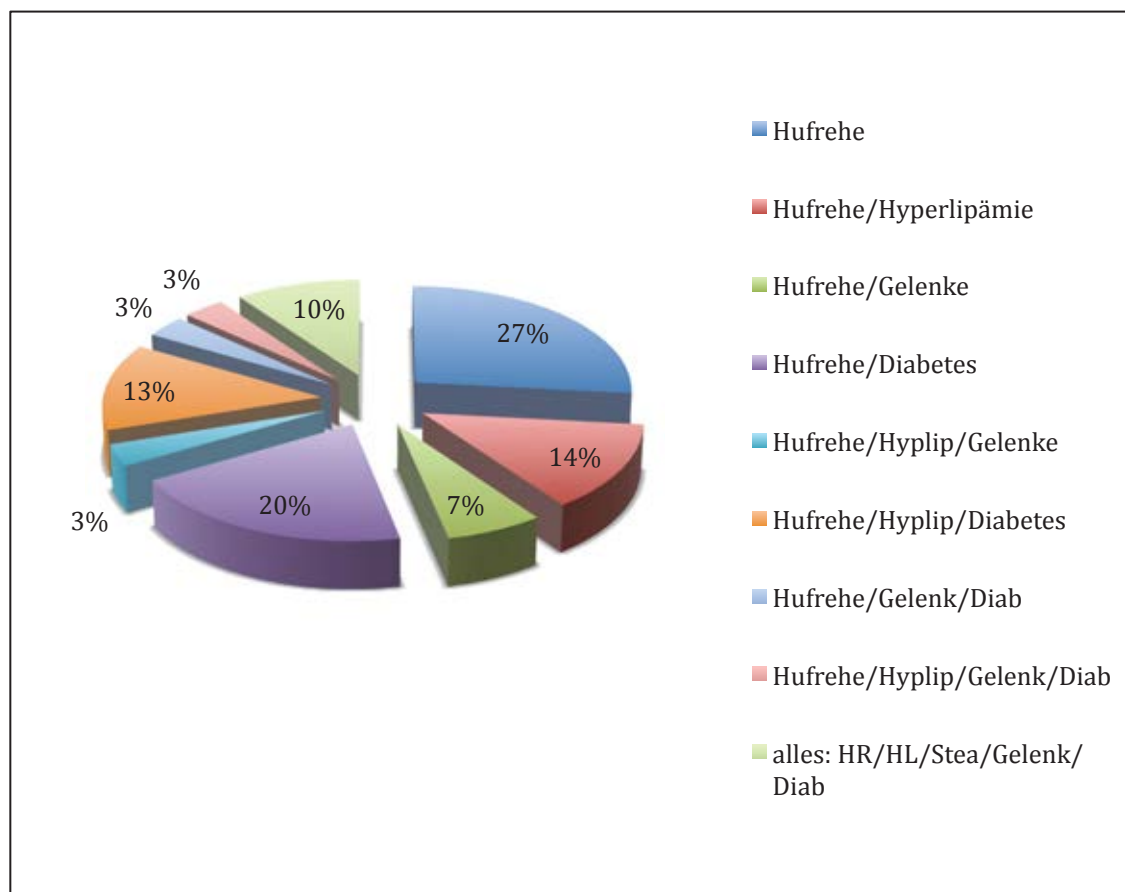


Abbildung 19 Verteilung Folgeerkrankungen, Quelle eigene Darstellung

Ist Ihnen bewusst, dass EMS ein Risiko für Hufrehe bildet?

Es waren sich 100 % der Befragten bewusst, dass EMS ein Risiko für Hufrehe birgt.

Welche botanische Zusammensetzung begünstigt Ihrer Meinung nach bei regelmäßigem Weidegang Fettleibigkeit beim Pferd?

In Frage 12 wurde die Sensibilität der Befragten im Bereich der Futterpflanzen analysiert.

33 % gaben an, dass sich nur Weißklee begünstigend auf Fettleibigkeit auswirkt. 20 % antworteten Wiesenrotklee. 10 % gaben 2 der Antwortmöglichkeiten an (Weißklee und Wiesenrotklee). 3 Antwortmöglichkeiten der Kleesorten Weißklee, Hornklee und des Grases Goldhafer wurden von 7 % gewählt. Weiters gaben lediglich 13 % alle 4 Leguminosensorten, sprich Weißklee, Wiesenrotklee, Hornklee und Wicken, an.

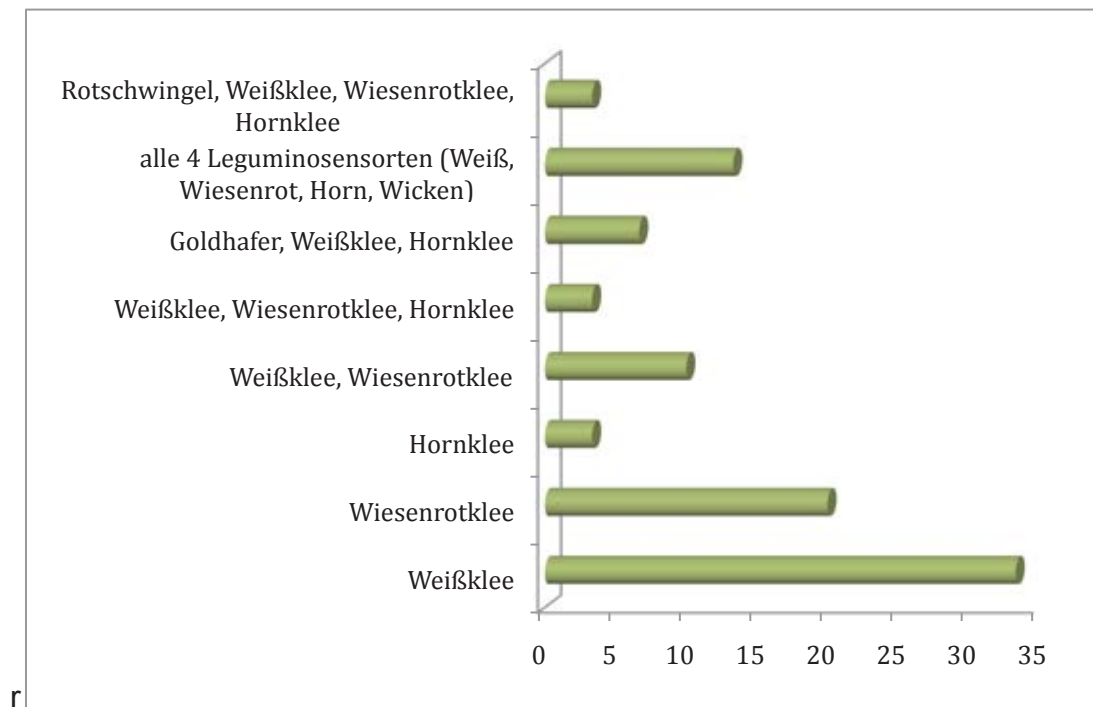


Abbildung 20 Pflanzen-, Kräuter-, Leguminosenidentifikation, Quelle eigene Darstellung

Begünstigt die Haltung von Pferden auf kleereichen Weiden die Erkrankung EMS?

Es denken 93 %, dass eine Haltung von Pferden auf kleereichen Weiden die Entstehung von EMS begünstigt.

Sind Sie der Ansicht, dass Silagefütterung Fettleibigkeit begünstigt?

60 % empfinden nicht, dass Silagefütterung bei Fettleibigkeit eine Rolle spielt, 40 % sind gegenteiliger Ansicht. Je nach Silageart und –schnitt ist langstielige, ältere Silage laut Annahme der befragten Tierärzte mit Heu zu vergleichen.

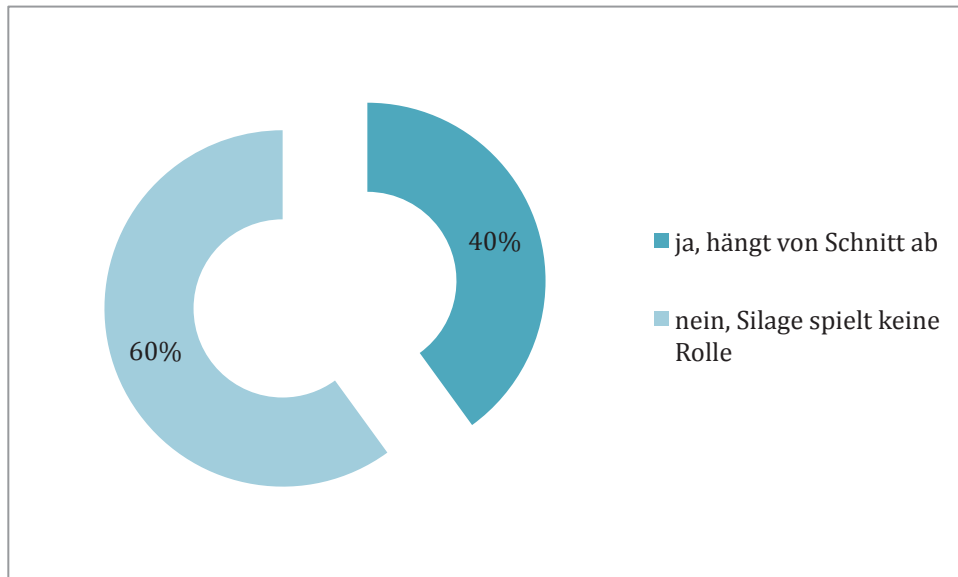


Abbildung 21 Abhängigkeit von Silage, Quelle eigene Darstellung

Sehen Sie einen Anstieg von EMS oder Fettleibigkeit?

83 % sehen einen Anstieg von EMS oder Fettleibigkeit.

Würden Sie Fettleibigkeit beim Pferd heutzutage als „Wohlstandskrankheit“ bezeichnen?

Fettleibigkeit würden heutzutage 100 % der Befragten als Wohlstandskrankheit bezeichnen.

Woran sollte Ihrer Meinung nach auf diesem Gebiet weiter geforscht werden?

Als weiterführende Maßnahmen beziehungsweise Forschung und Entwicklung würden sich die Befragten auf diesem Gebiet Folgendes wünschen:

23 % Besitzer aufklären, 20 % EMS Diagnostik und Therapie, 10 % mehr Forschung in Richtung Insulinstoffwechsel, Energiebilanz je nach Futterangebot, 3 % Publikationen.

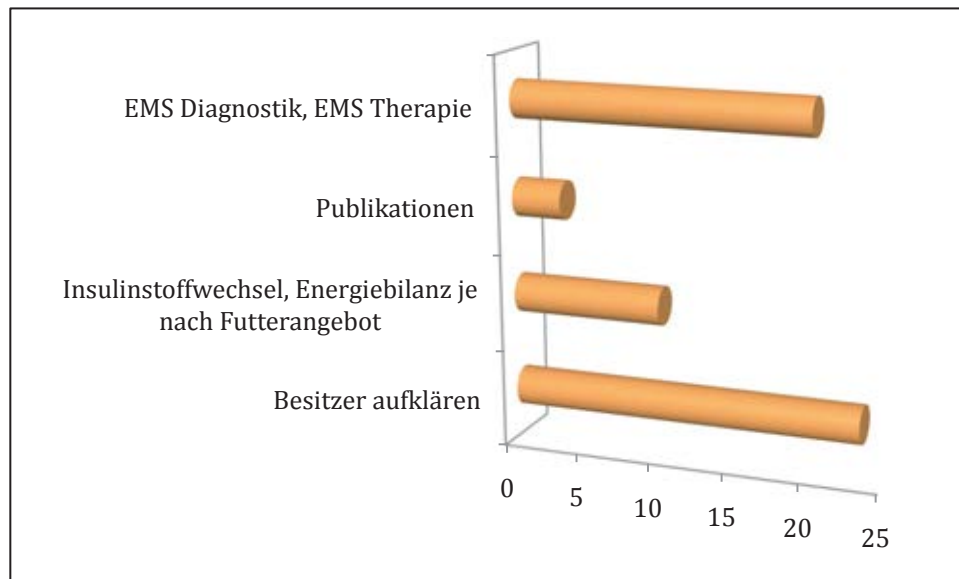


Abbildung 22 weiterführende Maßnahmen, Quelle eigene Darstellung

4. Abschließende Betrachtung

4.1. Diskussion

Bei der Auswertung der Fragebögen für **Pferdebesitzer** und –züchter sowie für Tierärzte als auch veterinärmedizinisches Fachpersonal haben sich folgende Erkenntnisse ergeben, die nachstehend näher erläutert werden.

Bei den Pferdebesitzern und –züchtern wurde eine gewisse Sensibilität gegenüber dem Problem der Fettleibigkeit und deren Folgeerkrankungen festgestellt. Somit zeigt sich bei einem Großteil der Besitzer, dass diese sehr wohl über die Risikofaktoren bei fettleibigen Pferden informiert sind. Daraus wird geschlossen, dass vom Wissensstand über Pferdegesundheit und –haltung die Grundlagen der Gefahrenerkennung der Wohlstandskrankheiten gegeben sind. Die eigene Auswertung hat jedoch gezeigt, dass die reine optische Beurteilung des Exterieurs eines Pferdes bei weitem nicht ausreicht, um eventuell vorherrschende Fettleibigkeit korrekt zu erkennen. Hierfür ist eine genauere Betrachtung und Palpation der ausschlaggebenden Fettleibigkeitsparameter am Patienten nötig. Zu diesen zählen unter anderem der Grad der Fettansammlungen in den Bereichen des Mähnenkamms, des Schulterblattes, des Bauches, der Kruppe und des Schweifansatzes.

Die Befragten ordneten bei der Bilddiagnose Pferde, welche dem Ansatztyp entsprachen und einen höheren Bauchumfang hatten, eher als fettleibig oder übergewichtig ein. Bei Pferden, die dem Umsatztyp angehörten, hatten die Befragten deutlich mehr Schwierigkeiten eine vorliegende Fettleibigkeit zu erklären. Bei der Bildvorlage von Pferden, die nach der allgemeinen Meinung als zu Fettleibigkeit neigende Rassen gelten, waren die Befragten dazu verleitet, vorschnell zu urteilen. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass Pferdebesitzer und –züchter erhebliche Schwierigkeiten haben, anhand einer reinen Bilddiagnose zu beurteilen, ob eine Fettleibigkeit vorliegt oder nicht.

Bezüglich der Erhebung über die bei Fettleibigkeit zu treffenden Maßnahmen hat sich gezeigt, dass ein Großteil der Pferdebesitzer und –züchter richtig handeln würde. Sie würden eine Futterumstellung sowie eine Steigerung der Bewegungseinheiten vornehmen.

Bei der Abfrage, ob massigere Fohlen als gesünder aussehend betrachtet werden würden, als schlanke Fohlen, hat sich diese Annahme als falsch herausgestellt.

Gewichtiger Erkenntnispunkt aus der Befragung der Gruppe der Pferdebesitzer und –züchter ist, dass 94 % Fettleibigkeit als Gesundheitsgefahr für ihr Pferd einschätzen und entsprechende Maßnahmen dagegen ergreifen würden.

Offen bleibt jedoch die Frage, wie genau in einem üblichen Reitstallbetrieb der Pferdeeinsteller die Fütterungseinheiten und –mengen bestimmen und kontrollieren kann. Aus weiterführenden Gesprächen mit den persönlich Befragten hat sich ergeben, dass in vielen Einstellbetrieben der Pferdebesitzer nur geringen Einfluss und Kontrolle über die Fütterung seines Pferdes hat. Diese Problematik ergibt sich einerseits aus dem nicht fachspezifisch ausgebildeten Stallpersonal sowie der mangelnden Kontrollmöglichkeit über die Fütterung. Ein anderer Problempunkt

besteht auch in dem zumeist unzureichenden Wissen über die tatsächlich benötigte Futtermenge in Abhängigkeit von den jeweiligen Bewegungseinheiten.

Bei der Befragung der Gruppe der **Tierärzte** und des veterinärmedizinischen Fachpersonals haben sich folgende Erkenntnisse ergeben. Seitens der Tierärzte besteht der Eindruck, dass Pferdebesitzer kaum Bewusstsein für eine vorliegende Fettleibigkeit bei ihren Pferden und den daraus resultierenden Krankheitsbildern haben. Die Veterinäre führen diesen Umstand zum einen auf die mangelnden Kenntnisse der Besitzer zurück. Andererseits wird auch von den behandelnden Hoftierärzten oftmals nur die Folgeerkrankung diagnostiziert und behandelt, jedoch die eigentlich zugrundeliegende Ausgangserkrankung der pathologischen Fettleibigkeit oder EMS nicht erkannt. Festzustellen ist, dass auch bei den Tierärzten eine steigende Sensibilität gegenüber der Diagnose der Fettleibigkeit und den rechtzeitig zu ergreifenden präventiven Maßnahmen zu erkennen ist. Bei der Abfrage nach einem bemerkten Anstieg der Anzahl der fettleibigen Pferde ergab sich ein deutliches Ergebnis. Während 67 % der Veterinäre über einen deutlichen Fettleibigkeitsanstieg berichten, bemerken 33 % keine wesentliche Veränderung.

Der Tierarzt versteht sich als Kompetenzperson, der zusätzlich zu seinem umfangreichen Fachwissen auch die Aufgabe hat, die Pferdebesitzer über die richtige Fütterungsweise, schon vor Auftreten einer Erkrankung, wie z.B. EMS, zu beraten. Die Tierärzte sind sich einig, dass die Gefahren der Entstehung von ‚Wohlstandserkrankungen‘ durch richtige und angepasste Fütterung in Kombination mit Bewegung vermindert werden können. Die umfassende Information der Besitzer wäre unter anderem Aufgabe der Tierärzte. Auffallend bei der Befragung der Gruppe der Tierärzte ist, dass ein Großteil nicht alle 4 Sorten der Leguminosensorten, Weißklee, Wiesenrotklee, Hornklee und Wicken korrekt genannt oder erkannt hat, welche in Verdacht stehen, bei übermäßigem Verzehr Gewichtszunahme zu begünstigen. Diese in den Fragebögen aufgefallenen Unsicherheiten bei der Auswahl und der Kenntnis der geeigneten Futterpflanzen birgt Schwierigkeiten bei der umfassenden Beratung zur Prävention und Behandlung von Fettleibigkeit und deren Folgeerkrankungen bei Pferden.

Bei der Abfrage, welche Maßnahmen Veterinäre zur Behandlung von Fettleibigkeit sowie den daraus resultierenden Erkrankungen ergreifen würden, wurden vorwiegend Futterumstellung und Erhöhung des Bewegungsprogrammes empfohlen. Nur ein geringer Prozentsatz würde ausschließlich mit Futterreduktion oder –entzug therapieren. Auffallend bei der Auswertung der gestellten Diagnosen bei den aus Fettleibigkeit resultierenden Erkrankungen ist, dass die Tierärzte kein einheitliches Bild erkennen können. Viele ziehen Hufrehe in Erwägung ohne dabei Hyperlipämie, Steatitis, Gelenksbeschwerden und Diabetes als weitere gefährliche Folgeerkrankungen mit einzubeziehen. Lediglich 10 % der Befragten konnten alle möglichen Folgeerkrankungsbilder vollständig angeben.

Einen interessanten Anregungs- und Diskussionspunkt stellt die Frage nach den Wünschen und Anregungen seitens der Tierärzte dar. Die Veterinäre äußerten, dass die Lehre über Futtermittel und Pflanzenkunde sowie deren Analyse angebracht wäre, besonders in Hinblick auf die pathologischen Krankheitsbilder wie EMS, Hyperlipämie und Diabetes. Besonderes Augenmerk sollte nach Meinung der befragten Veterinäre auch auf post graduale Studien im Bereich der EMS-Diagnostik

und Behandlungsmaßnahmen, so wie des Insulinstoffwechsels und der Energiebilanzen je nach Futterangebot, gelegt werden.

Abschließend wird festgehalten, dass der Tierarzt als Partner des Pferdehalters beratend zur Seite stehen sollte und im Idealfall nicht erst zur Behandlung von bereits aufgetretenen Erkrankungen zu Rate gezogen wird. Ziel ist hier der Einsatz von präventiven Maßnahmen im Bereich der Fütterungsempfehlungen. In weiterführenden persönlichen Gesprächen mit einigen Tierärzten wurde von diesen auch angegeben, dass bei ihnen der Eindruck entsteht, dass durch den verbesserten Wissensstand und die verfeinerte Diagnostik eine frühere und genauere Erkennung der Wohlstandskrankheiten bei Pferden möglich ist.

4.2. Zusammenfassung

In dieser Bachelorarbeit wurden die Forschungsfragen gestellt, ob seitens der Tierärzte und Pferdebesitzer eine Sensibilität gegenüber dem Krankheitsbild Fettleibigkeit und den daraus resultierenden Folgeerkrankungen besteht. Es wurde untersucht, welche Maßnahmen bei diesem speziellen Krankheitsbild seitens der Tierärzte empfohlen werden und in wie weit ein Pferd nach rein optischen Kriterien als fettleibig eingestuft werden kann.

Die Methodik der Arbeit setzte sich neben Literaturrecherche aus zwei unterschiedlichen Fragebögen zusammen, die statistisch ausgewertet wurden. Einer der beiden Fragebögen richtete sich an Pferdebesitzer und der andere an Tierärzte und veterinärmedizinisches Fachpersonal. Die Stichprobe besteht aus 33 Fragebögen in der Gruppe der Pferdebesitzer und 30 Fragebögen in der Gruppe der Veterinäre.

Die Auswertung der Fragebögen, die an Pferdebesitzer gerichtet waren, hat ergeben, dass eine Sensibilität gegenüber des Problems der Fettleibigkeit vorhanden ist. Der Großteil der Befragten ist über die Risikofaktoren informiert. Jedoch ist eine rein optische Beurteilung des Exterieurs eines Pferdes nicht ausreichend, um eine mögliche Fettleibigkeit richtig zu erkennen. Dies hat sich sehr deutlich vor allem bei der Bilddiagnose innerhalb des Fragebogens gezeigt.

Die Erkenntnisse der tierärztlichen Fragebögen ergaben, dass beim Pferdebesitzer kaum Bewusstsein für vorliegende Fettleibigkeit besteht. Uneinig waren sich die Veterinäre über einen aktuellen Anstieg der Fettleibigkeit. Weiters wurde von einem Großteil der Befragten nicht alle Leguminosen, die bei übermäßigem Verzehr Gewichtszunahme begünstigen können, korrekt erkannt. Die Auswertung der gestellten Diagnosen, die aus Fettleibigkeit resultieren können, zeigte ebenfalls ein unterschiedliches Bild.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Veterinäre großes Interesse an postgradualen Studien im Bereich der Lehre über Futtermittel und Pflanzenkunde sowie deren Analyse wünschen würden. Ebenso regen sie die Möglichkeit für postgraduale Studien im Themenbereich der EMS Diagnostik, des Insulinstoffwechsels und der Behandlungsmaßnahmen wünschen würden.

4.3. Summary

This bachelor thesis is about obesity in horses and subsequent illnesses and its risks.

The key objectives of this bachelor thesis are:

Is there a sensitivity of Veterinarians and Horse owners and breeders towards obesity in horses and its subsequent problems. Furthermore, it was evaluated which measurements were recommended by the vets and if and to what extent a simple visual analysis of a horse could classify its obesity.

The evaluation of the empiric research consists of two different types of questionnaire targeted on one hand towards veterinarians and on the other hand towards owners and breeders. The sampling test includes 33 questionnaires within the group of horse owners and 30 within the vets.

Through the evaluation of the questionnaire which were aimed at the group of horse owners and breeders it is stated that there does exist a sensitivity towards the problem of obesity in horses and its subsequent problems. The majority of the respondents is well aware of the risk factors. Nevertheless, a simple visual evaluation of the horses exterior is not sufficient to ascertain the occurrence of obesity. This was mainly shown in the diagnosis of the questionnaire's pictures.

The findings and conclusions of the empirical research of the veterinary questionnaire has shown, that horse owners, in contrast, are hardly aware of a possible obesity in their horses. There was no consent about whether or not obesity nowadays increased. Furthermore, not all legumes, which could lead to a growth in weight when consumed excessively, were identified correctly as risk providers by a majority of the respondents. The evaluation of the stated diagnoses, as a result of obesity showed likewise diversity among the answers.

As a conclusion, veterinarians show great interest on further information on forage, supplements and botany as well as their analysis. Additionally, they would appreciate the possibility for post graduate studies within the subject areas of EMS diagnostic, insulin metabolism and considered treatments.

5. Literaturverzeichnis

- BAILEY, S. R., HABERSHON-BUTCHER, J. L., RANSOM, K. J., ELLIOTT, J., MENZIES-GOW, N. J., (2008): Hypertension and insulin resistance in a mixed-breed population of ponies predisposed to laminitis. *Am J Vet Res* **69**:122-129.
- BENDER, I., (2011): *Praxishandbuch Pferdefütterung*, 4. Auflage, S. 28-38, 84, 92, 93, 130. Franckh-Kosmos Verlag Stuttgart.
- BERGERO, D., NERY, J., (2008): Hepatic diseases in horses. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* Jun; **92**(3): 345-355.
- DURHAM, A.E., RENDLE, D. I., NEWTON, J. E., (2008): The effect of metformin on measurements of insulin sensitivity and beta cell response in 18 horses and ponies with insulin resistance. *Equine Vet J* **40**:493-500.
- FÜRL, M., FIEDLER, M., (1995): Einfluss unterschiedlicher Fütterung und Haltung auf Stoffwechselfparameter bei Shetlandponys, S. 133-136.
- FRANK, N., ELLIOTT, S. B., BRANDT, L.E., KEISLER, D. H., (2006): Physical characteristics, blood hormone concentrations, and plasma lipid concentrations in obese horses with insulin resistance. *J Am Vet Med Assoc* **228**:1383-1390.
- FRANK, N., ELLIOTT, S. B., BOSTON, R.C., (2008): Effects of long-term oral administration of levothyroxine sodium on glucose dynamics in healthy adult horses. *Am J Vet Res* **69**:76-81.
- GEOR, R., FRANK, N., (2009): Metabolic syndrome – from human organ disease to laminar failure in equids, *Vet Immunol Immunopathol.* 2009 Jun 15; **129**(3-4):151-4. Epub 2008 Nov 11. Review.
- HENNEKE, D. R., POTTER, G. D., KREIDER, J. L., YEATES, B. F., (1983): Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine Vet J* **15**:371-372.
- HIGGINS, A. J., SNYDER, J. R., (2006): *The equine manual*, 2nd edition, S. 633, 653-655, Elsevier Saunders.
- JEFFCOTT, L. B., FIELD, J. R., MCLEAN, J. G., O'DEA, K., (1986): Glucose tolerance and insulin sensitivity in ponies and Standardbred horses. *Equine Vet J* **18**:97-101.
- JOHNSON, P. L., (2002): The equine metabolic syndrome: peripheral Cushing's syndrome. *Vet Clin N Am Equine Pract* **18**:271-293.
- National Research Council (2007): *Nutrient requirements of horses*, ed 6, Washington D.C., The National Academies Press.
- MARCHESINI, G., FORIANI, G., CERELLI, F., MANINI, R., NATALE, S., BARALDI, L., ERMINI, G., SAVORANI, G., ZOCCHI, D., MELCHIONDA, N., (2004): WHO and ATPIII proposals for the definition of the metabolic syndrome in patients with Type 2 diabetes. *Diabet Med* **21**:383-387.
- MEYER, H., (2002): *Pferdefütterung*, 4. Auflage, S. 187, 190, 194, 195, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.

PEEL, A. J., BOUTS, T., FLACH, E., RIVERS, S., ROUTH, A., (2009): Pituitary pars intermedia dysfunction (Equine Cushing's disease) in an onager (*Equus hemionus onager*). *J Zoo Wildl Med.* Dec;**40**(4):773-780.

POWELL, D. M., REEDY, S.E., SESSIONS, D.R., FITZGERALD, B.P., (2002): Effect of short-term exercise training on insulin sensitivity in obese and lean mares. *Equine Vet J (Suppl 34)*:81-84.

REEVES, H. J., LEES, R., MCGOWAN, C.M., (2001): Measurement of basal serum insulin concentration in the diagnosis of Cushing's disease in ponies. *Vet Rec* **149**:449-452.

REUBEN, J. R., DAVID, R. H., (2000): *Manual of Equine Practice*, 2nd Edition, S. 690, W. B. Saunders Company.

ROBINSON, N. E., WILSON, M.R, (2003): *Current therapy in equine medicine* 5, 5th Edition, S. 716-717, 812, Elsevier Saunders.

STEPHEN, M. R., WARWICK, M. B., DEBRA, C. S., (2010): *Equine Internal Medicine*, 3rd Edition, Saunders Elsevier, S. 225 ff., 1270.

THATCHER, C. et al., unpublished data, 2007.

TREIBER, K. H., KRONFELD, D. S., HESS, T. M., BYRD, B. M., SPLAN, R. K., STANIAR, W. B., (2006): Evaluation of genetic and metabolic predispositions and nutritional risk factors for pasture-associated laminitis in ponies. *J Am Vet Med Assoc* **228**:1538-1545.

TREIBER, K. H., KRONFELD, D. S., GEOR, R. J., (2006): Insulin resistance in Equids: possible role in laminitis. *J Nur* **136**:S 2094-2098.

United States Department of Agriculture, NAHMS Equine '98, part 3. Management and Health of Horses (www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cahm; accessed Sept 15, 2008).

WYSE, C. A., MCNIE, K. A., TANNAHIL, V. J., MURRAY, J. K., LOVE, S., (2008): Prevalence of obesity in riding horses in Scotland. *Vet Rec* **162**:590-591.

VICK, M. M., SESSIONS, D.R., MURPHY, B. A., KENNEDY, E. L., REEDY, S. E., FITZGERALD, B. P., (2006): Obesity is associated with altered metabolic and reproductive activity in the mare: effects of metformin on insulin sensitivity and reproductive cyclicity. *Reprod Fertil Dev* **18**:609-617.

ZEYNER, A., (1995): *Diätetik beim Pferd*, S. 33, 72, 73, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.

6. Anhang

Fragebogen an Pferdehalter und -züchter

Fragebogen über Fettleibigkeit beim Pferd

1. Woran bestimmen Sie ob ein Pferd dick ist?

Bauch ☐

Beine ☐

Po ☐

Mähnenkamm, Kruppe, Schweifansatz ☐

2. Anhand folgender Bilder (Quelle: Internet)

Welches Tier ist in Ihren Augen dick, welches normalgewichtig oder dünn?



Bild 1

dick ☐

normalgewichtig ☐

dünn ☐



Bild 2

dick ☐

normalgewichtig ☐

dünn ☐



Bild 3

dick ☐

normalgewichtig ☒

dünn ☐



Bild 4

dick ☐

normalgewichtig ☐

dünn ☒



- Bild 5
- dick ☐
- normalgewichtig ☐
- dünn ☐

3. Wenn Sie ein dickes Pferd haben, was machen Sie dagegen?

- Futterreduzierung ☐
- „Null-Diät“ ☐
- Vermehrtes Training ☐
- Keines von genannten ☐
- Alles drei ☐

4. Würden Sie bei Fohlen/Pferden im Wachstum **ausnahmslos** ‚Fohlenstarter‘ und/oder Aufzucht-/Kraftfutter zufüttern ?

- Ja ☐
- Nein ☐

5. Beurteilen Sie massigere Fohlen als gesundaussehender als schlanke Fohlen?

- Ja ☐
- Nein ☐

6. Sehen Sie bei einem dicken Pferd eine Gesundheitsgefahr?

- Ja ☐
- Nein ☐

7. Oder würden Sie es nur als ‚gemütlich, mit gesundem Appetit‘ bezeichnen?

Ja ☐

Nein ☐

Fragebogen Fettleibigkeit bei Pferden

1. Ist Ihnen in den letzten Jahren ein Anstieg von Fettleibigkeit beim Pferd aufgefallen?
☐ ja
☐ nein
wenn ja ☐ >5 Pferde
☐ 2-5 Pferde
☐ 1 Pferd
2. Sind Sie sich bewusst, dass zu starke Gewichtszunahme als Fettleibigkeit betrachtet wird und bereits gesundheitsschädigend wirkt?
☐ ja
☐ nein
3. Was könnte Ihrer Meinung nach die häufigsten Ursachen für Fettleibigkeit sein?
☐ zu viele Zusätze
☐ schlechtes Heu
☐ zu reichhaltige Fütterung
☐ zu wenig/falsche Bewegung
☐ Krankheit
4. Setzen Sie aktive Maßnahmen wenn Sie Fettleibigkeit bei einem Pferd diagnostizieren?
☐ ja
☐ nein
Wenn ja, welche?
.....
.....
.....
5. Sind diese Maßnahmen Ihrer Meinung nach erfolgreich?
☐ ja
☐ nein
6. Ist Fettleibigkeit bei Pferden überhaupt ein Thema in Österreich/Deutschland?
☐ ja
☐ nein

7. Besteht Ihrer Meinung nach in Österreich/Deutschland ein Bewusstsein der Besitzer, dass Fettleibigkeit beim Pferd tatsächlich in eine Erkrankung münden kann?
- ☐ ja
☐ nein
8. Ist Fettleibigkeit Ihrer Meinung nach bei Boxenhaltung wahrscheinlicher als bei Offenstall-/ Paddockhaltung?
- ☐ ja
☐ nein
9. Sehen Sie mehr fettleibige Pferde im Winter/Sommer?
- ☐ ja, im Winter
☐ ja, im Sommer
☐ nein, weder noch
10. Welches könnten die häufigsten Folgeerkrankungen resultierend aus Fettleibigkeit sein?
- ☐ Hufrehe
☐ Hyperlipämie
☐ Steatitis
☐ Gelenksbeschwerden
☐ Diabetes
11. Ist Ihnen bewusst, dass EMS ein Risiko für Hufrehe bildet?
- ☐ ja
☐ nein
12. Welche botanische Zusammensetzung begünstigt Ihrer Meinung nach bei regelmässigem Weidegang Fettleibigkeit beim Pferd?
- ☐ Wiesenrispe
☐ Rotschwingel, Wiesenschwingel
☐ Goldhafer
☐ Knaulgras
☐ Weißklee
☐ Wiesenrotklee
☐ Hornklee
☐ Wicken

13. Begünstigt die Haltung von Pferden auf kleereichen Weiden die Erkrankung EMS?

- ☐ ja
☐ nein

14. Sind Sie der Ansicht, dass Silagefütterung Fettleibigkeit begünstigt?

- ☐ ja
☐ nein
☐ hängt von Silageart/-schnitt ab, bitte detaillierter erklären:

.....

15. Sehen Sie einen Anstieg beim Pferd von EMS oder Fettleibigkeit?

- ☐ ja
☐ nein

16. Würden Sie Fettleibigkeit beim Pferd heutzutage als „Wohlstandskrankheit“ bezeichnen?

- ☐ ja
☐ nein

17. Woran sollte Ihrer Meinung nach auf diesem Gebiet weiter geforscht werden: