

Aus dem Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik
der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

Statuserhebung zu Erkrankungen beim alten Pferd

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doctor medicinae veterinariae (Dr. med. vet.)
durch die Veterinärmedizinische Fakultät
der Universität Leipzig

eingereicht von
Friedrich Gerold Fahlbusch
aus Warendorf

Leipzig, 2017

Mit Genehmigung der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität
Leipzig

Dekan: Prof. Dr. Walter Brehm

Betreuer: PD Dr. Ingrid Vervuert

Gutachter: 1. PD Dr. Ingrid Vervuert,
Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik,
Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

2. Prof. Dr. René van den Hoven,
Universitätsklinik für Pferde,
Veterinärmedizinische Universität Wien

Tag der Verteidigung: 7. November 2017

matri patrique

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Literaturübersicht	2
2.1	Definition des Alterns und die Altersdefinition des Pferdes	2
	2.1.1 Zunahme der alten Pferde und Ponys im Klinikbetrieb	3
2.2	Rassen- und Geschlechtsverteilung sowie Altersdurchschnitt in Deutschland	4
	2.2.1 Altersverteilung in England und Nordamerika	7
2.3	Wandel der Stellung des Pferdes in der Gesellschaft – Vom Arbeitstier zum Freizeitpartner	7
2.4	Management des alten Pferdes (Weide, Entwurmung, Impfungen, Hufpflege und Einsatzgebiete)	8
2.5	Physiologische Altersanzeichen	10
	2.5.1 Klinische Anzeichen einer Krankheit bei alten Pferden und Ponys ..	10
	2.5.2 Befunde bei 200 zufällig ausgesuchten alten Pferden und Ponys	11
2.6	Populationsanteil und Rassenverteilung bei ≥ 30-jährigen Pferden und Ponys	12
2.7	Vergleich der Krankheitsprävalenz zwischen der ≥ 30 Altersgruppe und der Altersgruppe 20 bis 29 Jahre	12
	2.7.1 Krankheitsverteilung in einer Gruppe von ≥ 30 Jahre alten Pferden und Ponys	12
2.8	Anteil verschiedener Organsysteme und spezifische Krankheiten in zwei Klinikpopulationen alter Pferde	13
	2.8.1 Kolik (prozentuales Auftreten dieser Symptome in zwei Kliniken und verschiedene Befunde / Diagnosen)	15

2.8.1.1 Vergleich verschiedener Diagnosen als Ursache einer Kolik in unterschiedlichen Altersgruppen	17
2.8.1.2 <i>Lipoma pendulans</i>	18
2.8.1.3 Prozentuale Anteile einer chirurgischen Kolik-Versorgung	19
2.8.1.4 Diagnosen und Befunde bei Laparotomien in zwei verschiedenen Studien über alte Pferde	19
2.8.1.5 Vergleich der Laparotomie Befunde in verschiedenen Altersgruppen	20
2.8.1.6 Überlebensrate bei Symptomen einer Kolik	20
2.8.2 Anteile des Bewegungssystems am Krankheitsgeschehen bei alten Pferden	22
2.8.2.1 Lahmheit als Hauptbefund am Bewegungssystem	22
2.8.2.2 Spezifische Diagnosen im Bereich des Bewegungsapparates und deren Vergleich zw. zwei verschiedenen Altersgruppen	24
2.8.2.3 Euthanasien aufgrund von Problemen am Bewegungsapparat	24
2.8.3 Augen	25
2.8.4 Zähne	26
2.8.5 Atemwegssystem	27
2.8.6 Herz	28
2.8.7 Equines Cushing	30
2.8.8 Neoplasien	30
2.9 Ursachen der Euthanasie, Schlachtung oder des natürlichen Todes alter Pferde	32
3. Material und Methoden	36
3.1 Studienziel	36
3.2 Kriterien der Patientenauswahl und Dauer der Studie	36
3.3 Kriterien der Klinikauswahl / geographische Lage	36
3.3.1 Kriterien der Fahrpraxen	38

3.4	Erhebung der Daten	38
3.5	Allgemeine Auswertung der Daten	39
3.5.1	Altersgruppen	40
3.5.2	Auswertung und Zuordnung bestimmter Krankheitsbilder	40
3.5.2.1	Weibliche Geschlechtsorgane	40
3.5.2.2	Atmungstrakt	40
3.5.2.3	Kolik	40
3.5.2.4	Orthopädie	41
3.5.2.5	Zähne	42
3.6	Statistische Verfahren	42
3.6.1	Konfidenzintervall	42
3.6.2	Odds Ratio	43
3.6.3	Chi-Quadrat-Test	43
3.6.4	t-Test für unabhängige Stichproben	43
3.6.5	Signifikanzniveau	44
4.	Ergebnisse	45
4.1	Anzahl, Alter, Geschlecht und Rassenverteilung der erfassten Tiere	45
4.1.1	Geographische Verteilung und Prozentanteile der verschiedenen Altersgruppen	46
4.1.2	Anzahl der Klinikbesuche der erfassten Tiere im Jahr 2012	47
4.2	Prozentuale Anteile verschiedener großer Organsysteme	48
4.2.1	Vergleich der prozentualen Anteile verschiedener großer Organsysteme zwischen zwei Altersgruppen	48
4.3.	Kolik	49
4.3.1	Prozentuale Verteilung der gestellten Befunde oder Diagnosen bei Symptomen einer Kolik	49
4.3.1.1	Vergleich des prozentualen Auftretens dieser Befunde oder Diagnosen zwischen den zwei Altersgruppen	51

4.3.2	Vergleich der prozentualen Anteile einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung bei Symptomen einer Kolik	53
4.3.2.1	Vergleich der prozentualen Anteile einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung bei Befunden am Dün- und Dickdarm in den zwei Altersgruppen	54
4.3.3	Überlebensrate bei einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung und bei Befunden am Dick- oder Dünndarm	55
4.3.3.1	Überlebensraten in den zwei Altersgruppen sowohl für eine medikamentöse oder chirurgische Behandlung, als auch für Dick- oder Dünndarmbefunde	55
4.3.4	<i>Torsio Coli</i>	56
4.3.5	<i>Lipoma pendulans</i>	57
4.4	Schlundverstopfung	58
4.5	Bewegungssystem	59
4.5.1	Prozentuale Verteilung verschiedener betroffener Anteile des Bewegungssystems in den beiden Altersgruppen	61
4.5.2	Prozentuale Verteilung der Krankheitsbilder OCD und der Arthrose auf die einzelnen Gelenke	62
4.5.2.1	Vergleich der prozentualen Anteile der Krankheitsbilder OCD und Arthrose an den Gelenksbefunden zw. den zwei Altersgruppen ...	63
4.5.3	Prozentuales Vorkommen von Befunden der OBS, der TBS und dem Fesselträger	63
4.5.3.1	Vergleich der prozentualen Anteile der Befunde der OBS, der TBS und dem Fesselträger bei den Sehnen- und Bänder-Befunden zwischen den zwei Altersgruppen	64
4.5.4	Frakturen / Fissuren und Knochenzysten	65
4.5.4.1	Vergleich der prozentualen Anteile der Frakturen / Fissuren und Zysten an allen Knochenbefunden zwischen den beiden Altersgruppen	65
4.5.5	Krankheitsbild Hufrehe	66
4.5.5.1	Vergleich der prozentualen Anteile des Krankheitsbildes der Hufrehe in den beiden Altersgruppen	66
4.6	Tumore	67

4.6.1	Auftreten einer tumorösen Erkrankung in den zwei Altersgruppen im Vergleich	68
4.7	Operationen	68
4.7.1	Prozentuale Verteilung der Eingriffe in Vollnarkose in den zwei Altersgruppen	69
4.8	Euthanasie	70
4.8.1	Vergleich des prozentualen Vorkommens einer Euthanasie zwischen den zwei Altersgruppen bzw. vier Altersgruppen	71
4.9	Ergebnisse aus der Fahrpraxis	73
4.9.1	Anzahl sowie Alter, Geschlecht und Rasse der erfassten Tiere	73
4.9.2	Anzahl der Besuche in der Fahrpraxis	75
4.9.3	Prozentuale Anteile verschiedener großer Organsysteme	75
4.9.4	Euthanasie in der Fahrpraxis	76
5.	Diskussion	78
5.1.	Kritik der Methoden	78
5.1.1	Definition „altes Pferd“	78
5.1.2	Bedeutung des Klinikstatus	78
5.1.3	Spezialgebiete einzelner Kliniken	79
5.1.4	Zeitraum der Studie	80
5.1.5	Dokumentationsverfahren der Kliniken	80
5.1.6	Auswertung der Patientenakten	81
5.1.7	Erfasste vs. nicht erfasste Krankheiten	82
5.1.8	Überlebensrate der Tiere mit Koliksymptomen	82
5.2	Diskussion der Ergebnisse	83
5.2.1	Geschlechts- und Rassenstruktur	83
5.2.2	Altersstruktur	85
5.2.3	Anteile verschiedener Organsysteme am Krankheitsgeschehen ..	85

5.2.4	Kolik	88
5.2.4.1	<i>Lipoma pendulans</i>	89
5.2.4.2	Obstipationskolik	89
5.2.4.3	Chirurgische Behandlung einer Kolik	90
5.2.4.4	Überlebensrate	92
5.2.5	Schlundverstopfung	95
5.2.6	Bewegungsapparat	96
5.2.6.1	Orthopädische Chirurgie	99
5.2.7	Vergleichende Betrachtung zwischen Klinik und Fahrpraxis	100
5.3	Schlussfolgerung: Ab wann ist ein Pferd alt?	101
5.4	Ausblick	102
6.	Zusammenfassung	103
7.	Summary	105
8.	Literaturverzeichnis	
9.	Anhang	

Danksagung

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Pferde- und Ponybestand der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1992 bis 2010	5
Abb. 2	Prozentuale Altersverteilung der Pferde und Ponys mit Turnierlizenz 2012	6
Abb. 3	Prozentuale Altersverteilung der Pferde und Ponys mit Turnierlizenz 2002 bis 2005	6
Abb. 4	Einsatzgebiete der Pferde und Ponys in England	8
Abb. 5	Prozentuale Verteilung seitens der Besitzer wahrgenommener, physiologischer Altersanzeichen	10
Abb. 6	Prozentuale Verteilung klinischer Anzeichen verschiedener von den Besitzern angegebener Krankheitsbereiche oder Krankheiten	11
Abb. 7	Prozentuales Auftreten von Krankheiten bei ≥ 30 -jährigen Pferden und Ponys	13
Abb. 8	Überlebensraten in drei unterschiedlichen Studien	22
Abb. 9	Prozentuales Auftreten verschiedener Augenläsionen bei 200 zufällig ausgesuchten ≥ 15 -jährigen Tieren	25
Abb. 10	Prozentuales Auftreten der Glaskörper Degeneration und der senilen Retinopathie in den einzelnen Altersgruppen	26
Abb. 11	Prozentuales Auftreten linksseitiger Klappeninsuffizienz in verschiedenen Altersgruppen	29
Abb. 12	Prozentuale Verteilung einzelner Euthanasieursachen	33
Abb. 13	Prozentuale geographische Verteilung der erfassten Pferde	46
Abb. 14	Prozentuale geographische Verteilung der verschiedenen Altersgruppen	47
Abb. 15	Prävalenz der an <i>Lipoma pendulans</i> erkrankten Pferde und Ponys vier Altersgruppen	58
Abb. 16	Prozentuales Auftreten einer Schlundverstopfung in der Gesamtpopulation, aufgeteilt in vier Altersgruppen	59
Abb. 17	Prozentuale Anteile der Euthanasien und des natürlichen Versterbens in vier Altersgruppen	72

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Population mit Altersstruktur des Pony- und Pferdebestandes in Deutschland	4
Tab. 2	Prozentuale Anteile verschiedener betroffener Organsysteme in zwei Populationen ≥ 20 -jähriger Pferde	14
Tab. 3	Prozentuales Auftreten der sechs häufigsten spezifischen Diagnosen in zwei verschiedenen Populationen	15
Tab. 4	Prozentuale Verteilung verschiedener Befunde, die bei 181 ≥ 20 -jährigen Pferden und Ponys zu einer Kolik geführt haben	16
Tab. 5	Prozentuale Anteile spezifischer Diagnosen bei 134 ≥ 20 -jährigen Pferden und Ponys	16
Tab. 6	Prozentuale Anteile verschiedener Diagnosen bei 300 an Kolik erkrankten ≥ 16 -jährigen Tieren und 300 an Kolik erkrankten jüngeren Tieren	18
Tab. 7	Anteile einzelner Darmabschnitte, die durch einen Befund eine Kolik verursachten	20
Tab. 8	Prozentuale Verteilung der Ursache oder der Lokalisation einer Lahmheit	23
Tab. 9	Prozentuale Anteile spezifischer Diagnosen des Muskel-Skelett-Systems in zwei Altersgruppen im Vergleich	24
Tab. 10	Prozentuale Anteile von Zahnauffälligkeiten bei 175 ≥ 15 -jährigen Pferden und Ponys	27
Tab. 11	Prozentuale Verteilung verschiedener Herzbefunde	29
Tab. 12	Prozentuales Auftreten verschiedener Neoplasien	31
Tab. 13	Sterblichkeitsrate in England und Australien	32
Tab. 14	Prozentuale Anteile der einzelnen Todesursachen (413/766) in der untersuchten Population	34
Tab. 15	Anzahl und Verteilung der Kliniken auf die Bundesländer	37
Tab. 16	Geographische Lage der drei ausgewerteten integrierten Fahrpraxen	38
Tab. 17	Geschlechterverteilung in der untersuchten Population	45
Tab. 18	Rassenverteilung in der untersuchten Population	46
Tab. 19	Prozentuale Verteilung der Klinikbesuche der erfassten Tiere 2012	47
Tab. 20	Anteile verschiedener großer Organsysteme, die durch erfasste Diagnosen, Befunde oder Behandlungen ermittelt wurden ...	48

Tab. 21	Prozentuale Anteile verschiedener, ausgewählter Organsysteme in zwei Altersgruppen	49
Tab. 22	Prozentuale Anteile der verschiedenen Befunde und Diagnosen, die zu Symptomen einer Kolik führten	50
Tab. 23	Vergleich der prozentualen Anteile verschiedener Befunde, die zu Symptomen einer Kolik führten, nach Altersgruppen	52
Tab. 24	Anteile der chirurgischen und medikamentösen Behandlung bei Dünn- bzw. Dickdarmbefunden	53
Tab. 25	Vergleich der prozentualen Anteile der chirurgischen Behandlung und der medikamentösen Versorgung eines Dickdarmbefundes zwischen den zwei Altersgruppen	54
Tab. 26	Vergleich der prozentualen Anteile der chirurgischen Behandlung und der medikamentösen Versorgung von Dünndarmbefunden zwischen den zwei Altersgruppen	54
Tab. 27	Überlebensraten bei verschiedenen Behandlungsmethoden für alle Kolik-Fälle und für Dick- und Dünndarmbefunde	55
Tab. 28	Vergleich der Überlebensraten bei verschiedenen Behandlungsmethoden für alle Kolik-Fälle und für Dick- und Dünndarmbefunde zwischen den zwei Altersgruppen	56
Tab. 29	Prozentuale Anteile verschiedener Bereiche des Bewegungssystems oder Krankheiten, die durch erfasste Diagnosen, Befunde und/oder Behandlungen ermittelt wurden	60
Tab. 30	Prozentuale Verteilung verschiedener betroffener Bereiche des Bewegungssystems in den zwei Altersgruppen	61
Tab. 31	Prozentuale Verteilung der <i>OCD</i> und der Arthrose auf die einzelnen Gelenke	62
Tab. 32	Prozentuale Anteile der Krankheitsbilder Arthrose und <i>OCD</i> bei den Gelenksbefunden in den zwei Altersgruppen	63
Tab. 33	Prozentuale Verteilung der Lokalisation von Befunden der TBS, OBS und des Fesselträgers	64
Tab. 34	Prozentuale Anteile der Befunde der OBS, der TBS und des Fesselträgers bei den Sehnen und Bändern für die zwei Altersgruppen	64
Tab. 35	Differenzierung der Frakturen/Fissuren und Zysten auf einzelne Bereiche der Gliedmaßen	65

Tab. 36	Prozentuale Anteile der Frakturen/Fissuren und Zysten an den Knochenbefunden der zwei Altersgruppen	66
Tab. 37	Differenzierung des Krankheitsbildes der Hufrehe	66
Tab. 38	Tumoröse Veränderungen verschiedener Körper- und Organregionen	67
Tab. 39	Prozentuale Anteile der chirurgisch versorgten Organsysteme und prozentuale Anteile verschiedener Operationen	68
Tab. 40	Prozentuale Verteilung der verschiedenen chirurgischen Eingriffe am Bewegungssystem in Vollnarkose	69
Tab. 41	Vergleich der prozentualen Anteile chirurgisch versorgter Organsysteme und verschiedener Operationen zwischen den zwei Altersgruppen	70
Tab. 42	Prozentuale Anteile der differenzierten Ursachen für Euthanasie oder natürlichen Versterben	71
Tab. 43	Prozentuale Anteile der einzelnen Ursachen für Euthanasie und natürlichen Versterbens in den zwei Altersgruppen	72
Tab. 44	Prozentuale Anteile der einzelnen Geschlechter an der Gesamtpopulation	73
Tab. 45	Prozentuale Rassenverteilung	74
Tab. 46	Prozentuale Verteilung der Besuche für das Jahr 2012	75
Tab. 47	Prozentuale Anteile verschiedener erfasster Organsysteme im Vergleich Fahrpraxis und Klinikbetrieb	76
Tab. 48	Prozentuale Anteile der Euthanasieursachen in der Fahrpraxis	77

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ACTH	Adrenocorticotropes Hormon
allg.	allgemein
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
ca.	circa
COB	Chronic Obstructive Bronchitis
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
et al.	et alius/alia (auch alii, aliae)
etc.	et cetera
gefr.	gefressen
ggf.	gegebenenfalls
ggr.	geringgradig
h/d	Stunden pro Tag (horae per diem)
LMU	Lahmheitsuntersuchung
M	musculus
Max / max	Maximal / maximal
Min / min	Minimal / minimal
MNR	Milz-Nieren-Raum
N / n	Gesamtzahl / Zahl einer Teilmenge
OBS	oberflächliche Beugesehne
OCD	Osteochondrosis disecans
OP	Operation
p < / p >	p - Wert
PEK	Plattenepithelkarzinom
pos.	positiv
PPID	Pituitary Pars Intermedia Dysfunction
RAO	Recurrent Airway Obstructive
strang.	stranguliert

Tab.	Tabelle
TBS	tiefe Beugesehne
UK	United Kingdom
unbek.	unbekannt
vers.	versorgt
vgl.	vergleiche
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel
ZNS	zentrales Nervensystem
zw.	zwischen

1. Einleitung

In Deutschland hat sich die Stellung des Pferdes vom Arbeitstier hin zum Sport- und Freizeitpartner des Menschen geändert (BRADE et al. 2011). Im Jahr 2015 waren insgesamt 142.046 Pferde und Ponys mit einer aktiven Turnierlizenz in Deutschland registriert. Der Anteil der 16-jährigen und älteren Pferde und Ponys betrug 12.814 Tiere. Dies entspricht einer Prävalenz von 9 % (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. Jahresbericht 2015). Des Weiteren nimmt der Freizeit- und Breitensport mit dem Pferd als Partner eine immer größere Rolle in Deutschland ein und gerade in diesem Bereich besteht häufig eine sehr enge Bindung seitens der Besitzer zu ihren Tieren. Deswegen umfasst die Fürsorge auch häufig eine umfangreiche medizinische Versorgung.

Im Hinblick auf die Frage, ab wann ein Pferd als alt gilt, zogen BROSNAHAN und PARADIS (2003a), KRISTA und KUEBELBECK (2009) und SILVA und FURR (2013) die Altersgrenze bei 20 Jahren, wohingegen IRELAND et al. (2011a) und MCGOWAN et al. (2010b) die Grenze bei 15 Jahren festlegten. Die drei häufigsten erkrankten Organsysteme bei den ≥ 20 -jährigen Patienten in einer Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) waren das Verdauungssystem, das Bewegungssystem und der Atmungstrakt; auch SILVA und FURR (2013) ermittelten in ihrer Studie das Verdauungssystem und den Bewegungsapparat als die zwei am häufigsten betroffenen Organsysteme.

Für Deutschland lagen zum Zeitpunkt der Untersuchung keine vergleichbaren Studien vor. Deswegen sollte in der vorliegenden Arbeit durch die Auswertung von Patientendaten von ≥ 15 -jährigen Pferden und Ponys aus 18 auf Pferde spezialisierten Kliniken für Deutschland erfasst werden, wie viele alte Tiere zur Behandlung in eine Klinik kommen. Es sollte dabei die Fragestellung überprüft werden, welche Krankheiten bei alten Tieren auftreten, inwieweit alte Pferde und Ponys noch chirurgisch versorgt werden und ob man ein Pferd erst ab über 20 Jahren als alt bezeichnen sollte.

2. Literaturübersicht

2.1 Definition des Alterns und die Altersdefinition des Pferdes

Eine Definition von Bürger lautet, das Altern sei „eine irreversible zeitabhängige Veränderung von Strukturen und Funktionen lebendiger Systeme“ (BÜRGER 1960). Hayflick definiert das Altern als „die Summe aller Veränderungen, die in einem Organismus während seines Lebens auftreten und zu einem Funktionsverlust von Zellen, Geweben, Organen und schließlich zum Tod führen“ (HAYFLICK 2007). Man muss die Begriffe Altern und das Alter trennen, weil ihnen verschiedene Definitionen zugrunde liegen. Das Alter bezieht sich auf das Resultat des Altwerdens und das Altern setzt sich mit den Mechanismen, die zu dem Resultat des Altwerdens führen, auseinander. Man kann auch eine Lebensperiode eines Individuums als das Alter bezeichnen (BALTES et al. 1992). Das primäre Altern, welches auch als physiologisches Altern bezeichnet wird, wird durch Alterungsprozesse auf zellulärer Basis hervorgerufen. An diesen Alterungsprozessen sind keine Krankheiten beteiligt (TOSTLEBE 2005). Die maximal zu erreichende Lebensspanne kann durch eine Beschleunigung der Alterungsvorgänge infolge äußerer Einflüsse wie z.B. Klima, Ernährung oder Rauchen verkürzt werden, so dass man dann vom sekundären Altern spricht (DICKHUTH et al. 2007). Selbst bei denkbar günstigsten Umweltbedingungen tritt der Prozess des physiologischen Alterns ein, so dass man von einem intrinsischen Geschehen ausgehen muss. Der Prozess des Alterns erhöht die Wahrscheinlichkeit zu erkranken, ebenso auch die Wahrscheinlichkeit, an mehreren Krankheiten unterschiedlicher Genese gleichzeitig zu erkranken, so dass man von einer Multimorbidität sprechen muss (SCHMIDT et al. 2005). Das Alter, ab wann ein Individuum als alt bezeichnet wird, kann man auf verschiedene Art und Weise definieren: nach dem chronologischen Alter, dem physiologischen Alter oder dem funktionellen Alter (TIMIRAS 2007).

Das physiologische Alter variiert bei Pferden und ist von deren Einsatzgebiet, der Genetik und den äußeren Umweltbedingungen abhängig. Das demografische Alter wird als das Alter, in dem es weniger als 75 % Überlebensrate in der Population gibt, und als sehr hohes Alter, bei dem die Überlebensrate der Population unter 25 % liegt, definiert (PARADIS 2002). Die Definition von „geriatrisch“ ist variabel und es ist besser, sie nicht am Alter zu bestimmen, weil sie von Pferd zu Pferd individuell verschieden ist (SOUTHWOOD et al. 2010b).

„Aus einem älteren Menschen wird ein geriatrischer Patient, wenn durch multiple Krankheiten und Altersveränderungen und den daraus resultierenden Behinderungen die Fähigkeit zur selbstständigen Alltagsbewältigung eingeschränkt ist. Verschiedene pathologische Zustände, seien sie nun krankheitsbedingt oder altersbedingt, treten in enge Wechselwirkungen und führen gemeinsam zu körperlichen, psychischen und sozialen Funktionseinschränkungen“ (REHFELD et al. 1995).

In einer Umfrage unter Besitzern alter Pferde in New England sagten die Besitzer aus, dass sie ein Pferd mit 22 Jahren als alt bezeichnen würden und dass ein Alter ab 16 Jahren sich negativ auf einen möglichen Verkauf auswirke (BROSNAHAN und PARDIS 2003b). In der Studie von KRISTA und KUEBELBECK (2009) über den Vergleich der Überlebensrate bei der Kolikchirurgie zwischen alten und nicht alten Pferden, wurde die Altersgrenze, ab der ein Pferd als alt gilt, bei 20 Jahren gezogen, des Weiteren zogen auch BROSNAHAN und PARADIS (2003a) die Altersgrenze bei 20 Jahren. IRELAND et al. (2011a) und McGOWAN et al. (2010b) zogen ihre Altersgrenze, ab wann sie ein Pferd / Pony als alt definieren würden, bei 15 Jahren. Die mittlere maximale Lebensdauer beträgt bei Pferden 40 Jahre (WEHNER et al. 2007).

2.1.1 Zunahme der alten Pferde und Ponys im Klinikbetrieb

In der Studie von IRELAND et al. (2011b) hatten 83 % von 918 ermittelten Pferden, die ≥ 15 Jahre alt waren und in England lebten, einen tierärztlichen Besuch, davon waren 69 % Routinebesuche, wie Impfung, Zahnbehandlungen oder gynäkologische Untersuchungen. In dem Zeitraum der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) wuchs die Anzahl an Pferden, die ≥ 20 Jahre alt waren und in der Klinik vorgestellt worden sind, jährlich, so dass sie in dem Jahr 1989 einen Anteil von 2,2 % ausmachten und in dem Jahr 1999 ihre Prävalenz 12,5 % betrug. An einer weiteren amerikanischen Tierklinik stieg die Prävalenz von Pferden, die 15 Jahre oder älter waren, von 3 % im Jahre 1973 auf 12 % im Jahre 2000 (TRAUB-DARGATZ et al. 2006). Von 918 alten Pferden hat über die Hälfte eine Form von Versicherung gehabt; 25 % verfügten über einen Vollschutz für tierärztliche Behandlungen und 19 % besaßen eine Altersversicherung (IRELAND et al. 2011a).

2.2 Rassen- und Geschlechtsverteilung sowie Altersdurchschnitt in Deutschland

Laut der Deutschen Reiterlichen Vereinigung leben in Deutschland zurzeit ca. 1,2 Millionen Pferde und Ponys. Die Anzahl an Pferden und Ponys hat sich somit in den letzten 40 Jahren vervierfacht (Deutsche Reiterliche Vereinigung: www.pferd-aktuell.de/fn/zahlen-fakten). Im Jahr 2012 waren 3.559 eingetragene Reitpferde als Hengste (Warmblut, Vollblut, Vollblutaraber und sonstige Araber), 59.886 eingetragene Reitpferde als Zuchtstuten und 27.503 Reitpferde als Fohlen registriert. Des Weiteren gab es 3.850 eingetragene Hengste und 22.708 eingetragene Zuchtstuten bei den Ponys und Kleinpferden. Es wurden 9.152 Fohlen in dieser Gruppe registriert (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. Jahresbericht 2012).

Tab. 1: Population mit Altersstruktur des Pony- und Pferdebestandes in Deutschland

Jahr ¹	Ponys und Kleinpferde (unter 148 cm Stockmaß)	Pferde ² < 1 Jahr	Pferde ² 1-3 Jahre	Pferde ² 3-14 Jahre	Pferde ² ≥ 14 Jahre
1992	134.000	35.000	64.000	242.000	55.000
1994	156.000	39.000	73.000	265.000	66.000
1996	171.000	37.000	77.000	291.000	76.000
2003	117.000	24.000	57.000	253.000	74.000
2007	123.000	22.000	58.000	257.000	81.000

Jahr¹: „Die Bestände an Pferden werden nur alle zwei Jahre bzw. drei Jahre gezählt.“ **Pferde²:** „Ab 1999 ist die Vergleichbarkeit aus methodischen Gründen eingeschränkt, da in Baden-Württemberg und Bayern Daten aus dem Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS) einbezogen wurden, dessen Merkmalskatalog für einige Nutzungskategorien von dem der Viehzählung abweicht; für diese Länder werden daher die betreffenden Kategorien zusammengefasst. Ab 2010 werden Einhufer gesamt erhoben.“ (Statistisches Jahrbuch, 2013, S. 147).

Im Jahr 1992 lag der Anteil an Pferden, die 14 oder mehr Jahre alt waren und ein Stockmaß von über 148 cm hatten, bei 10 % der Gesamtpopulation in der Bundesrepublik Deutschland; im Jahre 2007 waren es 15 %, allerdings ist die Vergleichbarkeit dieser Zahlen aus methodischen Gründen eingeschränkt (siehe Tabelle 1).

In der Abbildung 1 sieht man die Entwicklung des Pferde- und Ponybestandes der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1992 bis 2010 (Statistisches Jahrbuch, 2013, S. 147).

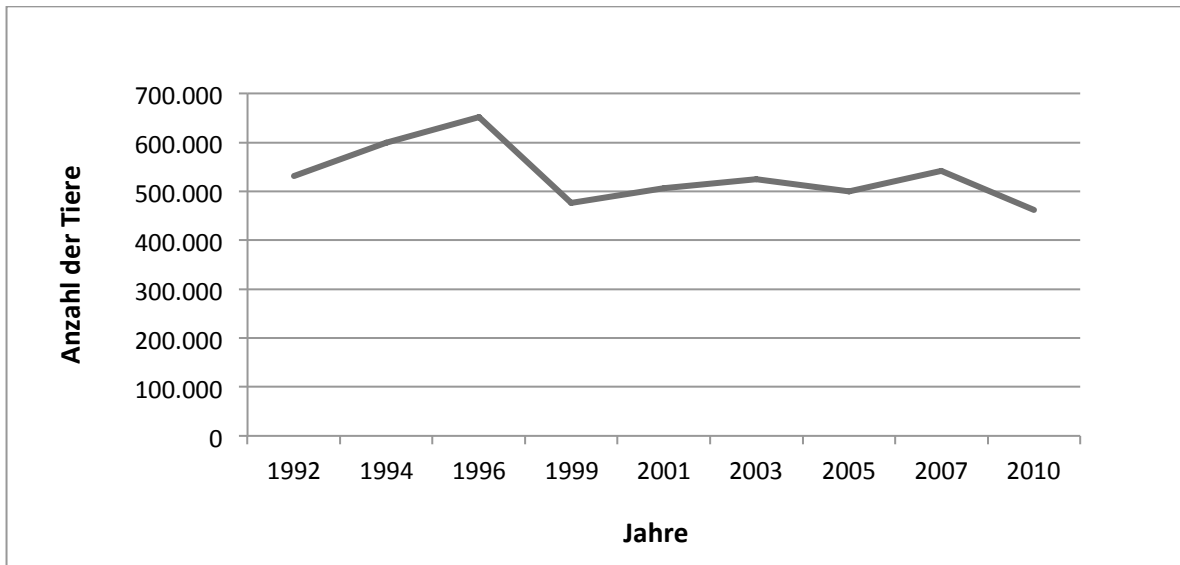


Abb. 1 Pferde- und Ponybestand der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1992 bis 2010 (Quelle: Statistisches Jahrbuch, BMELV 2013).

Im Jahr 2012 sind 137.043 Tiere bei der Deutschen Reiterlichen Vereinigung registriert worden, die eine Turnierlizenz für das Jahr 2012 hatten. Deren Altersverteilung zeigt die Abbildung 2: Demnach lag der Anteil der ≥ 16 -jährigen Tiere mit 12.975 bei 9,47 % (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. Jahresbericht 2012).

Literaturübersicht

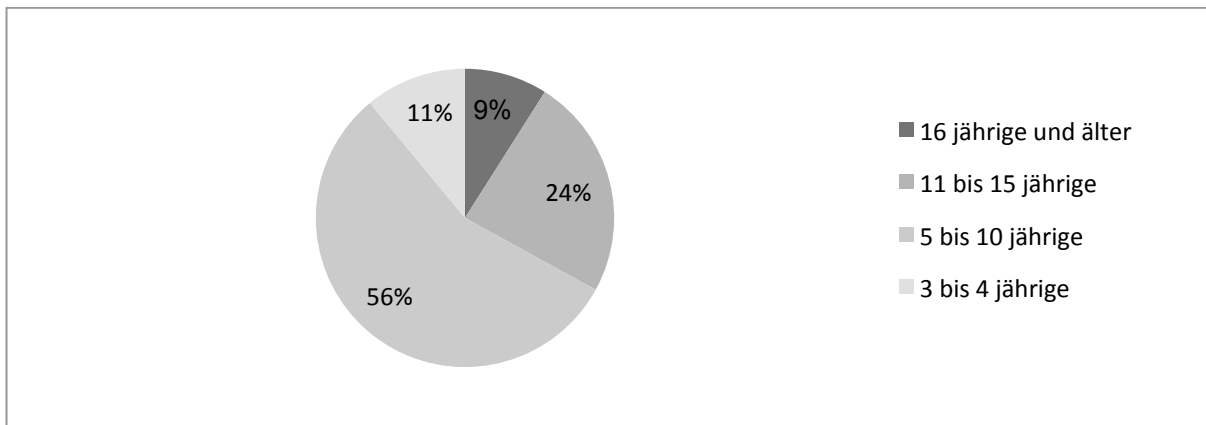


Abb. 2 Prozentuale Altersverteilung der Pferde und Ponys mit Turnierlizenz 2012 (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. Jahresbericht 2012)

Im Vergleich zum Jahr 2012 lag der Anteil der ≥ 16 jährigen Pferde und Ponys, die eine Turnierlizenz hatten, in dem Zeitraum 2002 bis 2005 bei 34.106 Tieren und somit betrug ihr Anteil 15 % von den 229.419 Tieren, die insgesamt aktiv an Pferdeleistungsschauen der Kategorie B und höher teilnehmen konnten. Die Abbildung 3 gibt die gesamte Altersverteilung dieser Tiere für den Zeitraum 2002-2005 wieder (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. Jahresbericht 2005).

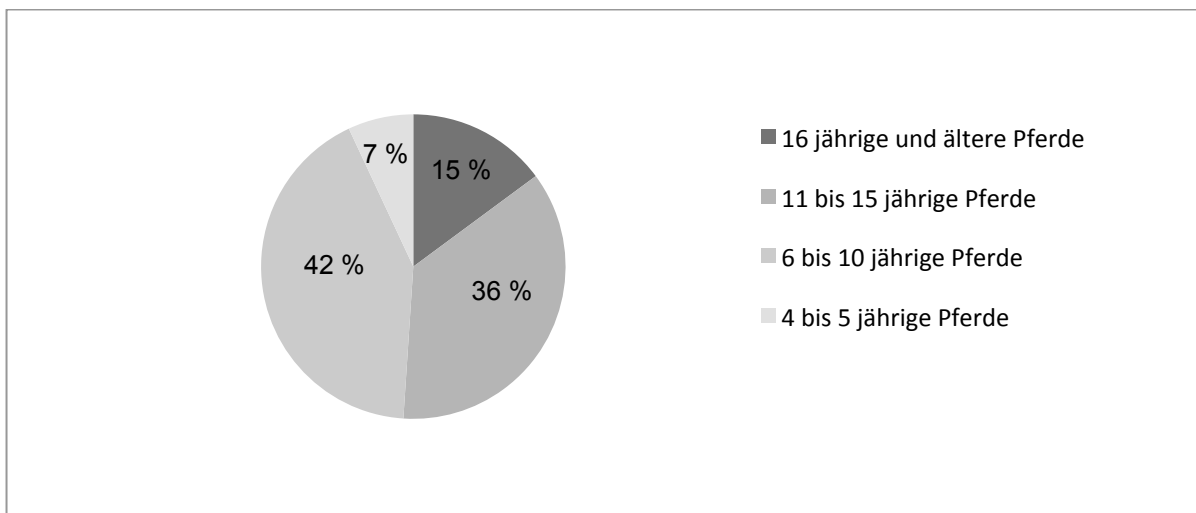


Abb. 3 Prozentuale Altersverteilung der Pferde und Ponys mit Turnierlizenz 2002-2005 (Deutsche Reiterliche Vereinigung E. V. Jahresbericht 2005).

In England waren 26 % von 918 erfassten Pferden, die ≥ 15 Jahre alt waren, noch als Turnierpferd aktiv (IRELAND et al. 2011a).

2.2.1 Altersverteilung in England und Nordamerika

Im Jahre 2005 machten Pferde und Ponys, die ≥ 20 Jahre alt waren, 7,6% der gesamten Pferdepopulation in Nordamerika aus (*National Animal Health Monitoring System 2006*). In einer Umfrage, welche 7.088 Pferde und Ponys aus dem Binnenland und dem Nordwesten Englands und Nord-Wales im Jahre 2008 erfasste, machten die ≥ 15 Jahre alten Tiere 29 % (2.089/7.088) aus (IRELAND et al. 2011a).

2.3. Wandel der Stellung des Pferdes in der Gesellschaft – Vom Arbeitstier zum Freizeitpartner

Der Mensch nutzte das Pferd zuallererst als Fleischlieferant, dann auch als Zugtier und schließlich seit ca. 3800 Jahren als Reittier. Lange Zeit waren die Pferde eine wichtige Stütze für die Kriegsführung, sei es als Zugtiere für Kampf- und Fouragewagen oder als Reitpferd in der Kavallerie. Bis vor 50-60 Jahren erfolgte der Einsatz der meisten Pferde in der Landwirtschaft, aber durch die veränderten Anforderungen der Landwirtschaft und den Einsatz großer und moderner Erntemaschinen hat das Pferd auf diesem Sektor seine Stellung verloren. Der Einsatz des Pferdes in der Freizeit und Sportreiterei hingegen nimmt zu und das Pferd wird als Freizeitgefährte und Partner angesehen (BRADE et al. 2011). Die Freizeitreiterei hat mittlerweile in Deutschland einen sehr hohen Anteil an den Einsatzgebieten der Pferde und Ponys. Das gleiche Bild zeigt sich auch in einer Umfrage von HOTCHKISS et al. (2007a), die in England durchgeführt worden ist. In der Abbildung 4 sieht man die prozentuale Verteilung der Einsatzgebiete der Pferde und Ponys, die durch eine Umfrage bei 873 Pferdebesitzern erfasst worden sind und deren mittleres Alter bei 12,4 Jahren liegt (HOTCHKISS et al. 2007a).

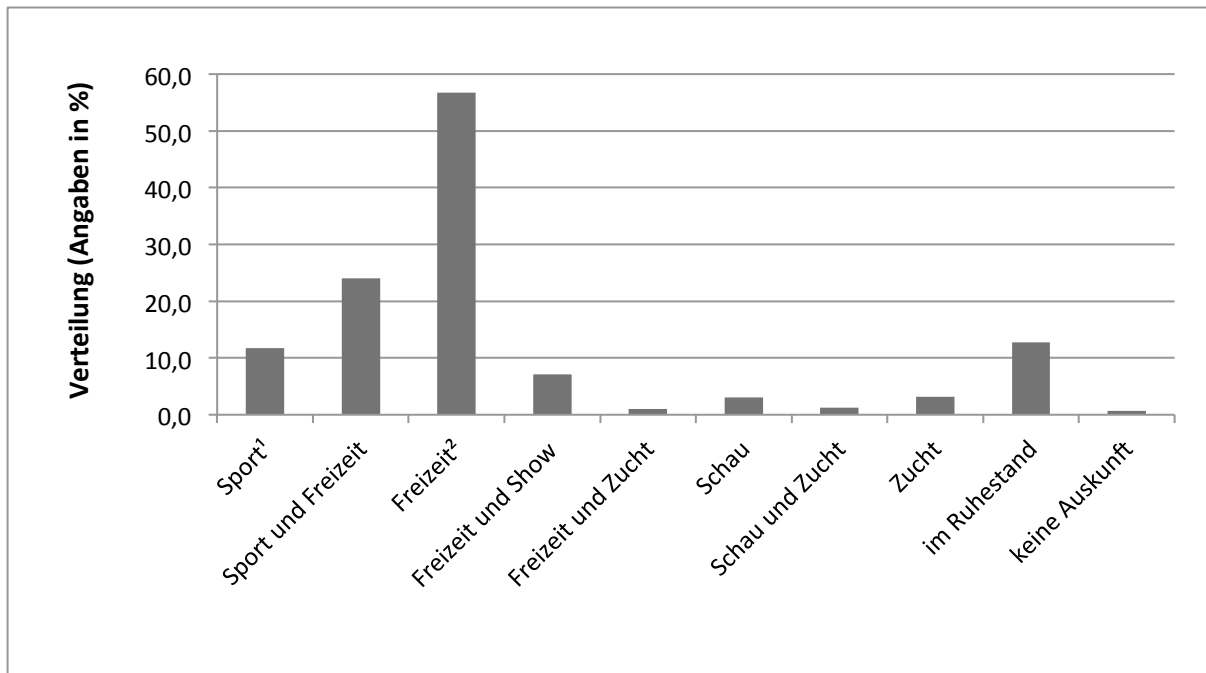


Abb. 4 Einsatzgebiete der Pferde und Ponys in England; **Sport¹**: z.B. Rennen, Vielseitigkeit, Distanz; **Freizeit²**: z.B. Ausritte, kleine Wettbewerbe, Reitclub, Reitschule (N=873, HOTCHKISS et al. 2007a)

Ein Viertel der Besitzer von alten Pferden bezeichneten ihre Pferde als Gefährten. Für viele Pferdebesitzer hat sich in England die Stellung des Pferdes in der Gesellschaft geändert; demnach bezeichneten sie ihr Pferd als Partner, zu dem sie eine enge Beziehung haben. Auch wären sie bereit, bei alten Pferden eine tierärztliche Behandlung zu bezahlen (IRELAND et al. 2011a).

In einer Befragung nordamerikanischer Haushalte bezeichneten 38,4 % der Befragten ihr Pferd als Familienmitglied, 56,5 % der Pferdebesitzer bezeichneten ihre Tiere als Partner und nur 5,1 % betrachteten sie als Besitz (*American Veterinary Medical Association* 2007).

2.4 Management des alten Pferdes (Weide, Entwurmung, Impfungen, Hufpflege und Einsatzgebiete)

In England haben die meisten Besitzer von alten Pferden (≥ 15 Jahre, N = 918) berichtet, dass ihre Pferde täglichen Weidegang erhalten. In den Frühjahr- und Sommermonaten war die mittlere Zeit, in der die Pferde täglich auf der Wiese waren, 22 h/d und in den Herbst- und

Wintermonaten war die mittlere Zeit 8 h/d. In dieser Population sind 15,9 % (146/918) der Tiere ganzjährig auf der Weide und 31,5% (289/918) der Pferde und Ponys sind in den Frühjahr- und Sommermonaten 24 h/d auf der Wiese (IRELAND et al. 2011a). Auch in New England ist ein Großteil der alten Pferde (≥ 20 -jährig, N =165) die meiste Zeit am Tag auf der Weide (BROSNAHAN und PARADIS 2003b). Die alten Pferde in der Studie von IRELAND et al. (2011b) wurden im Schnitt viermal jährlich entwurmt und über die Hälfte der Pferde (53,2 %, 488/918) hatte einen Hufbeschlag. Altersbedingt gab es in England keine signifikanten Veränderungen im Entwurmungsprogramm, allerdings war das mittlere Alter der nicht beschlagenen Tiere mit 21,2 Jahren signifikant ($p < 0,001$) höher als das mittlere Alter der beschlagenen Pferde und Ponys, welches bei 19,0 Jahren lag. Zunehmendes Alter und der Ruhestand waren signifikant ($p < 0,001$) verbunden mit einem Rückgang der regelmäßigen Hufpflegearbeiten (IRELAND et al. 2011b). In der Population, welche in New England untersucht worden ist, wurden 54 % (82/153) der alten Pferde mindestens alle 8 Wochen entwurmt und ca. alle zwölf Wochen wurden Hufpflegearbeiten bei 96 % (139/145) der alten Tiere durchgeführt. In dieser Population gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen alten und jungen Pferden im Management (BROSNAHAN und PARADIS 2003b). Impfungen, Hufpflegearbeiten und Entwurmungsprogramme waren in ihrer Frequenz bei den alten Pferden in der Studie von MELLOR et al. (2001) im Vergleich zu den jungen Pferden geringer.

In Nord England und Wales waren 83 % der Pferde gegen Tetanus und 66 % der Pferde auch gegen Influenza geimpft; das mittlere Alter der Pferde und Ponys, die nicht geimpft worden sind, war signifikant ($p < 0,001$) höher, als das mittlere Alter der geimpften Tiere (IRELAND et al. 2011b).

In New England wurden 37 % (61/163) der ermittelten ≥ 20 -jährigen Pferde von ihren Besitzern als „Rentner“ bezeichnet, die übrigen 63 % (104/163) wurden noch für reiterliche Aktivitäten genutzt. Von diesen Pferden nahmen noch 10 % (16/163) aktiv an Turnieren teil (BROSNAHAN und PARADIS 2003b). Von 87 ermittelten Pferden, die ≥ 30 Jahre alt waren und im Binnenland und im Nordwesten Englands und Nord Wales lebten, wurden 62 % (54/87) als „Rentner“ von ihren Besitzern bezeichnet, des Weiteren wurden 29% (25/87) noch für Ausritte und weitere Freizeitaktivitäten eingesetzt. Darüber hinaus wurden 3,4 % (3/87) der Pferde und Ponys in Reitschulen eingesetzt (IRELAND et al. 2012a).

2.5 Physiologische Altersanzeichen

Die unten abgebildeten Zeichen des Alterns und deren prozentuale Verteilung wurden bei Patientenbesitzern, die ein ≥ 15 -jähriges Pferd oder Pony zum Zeitpunkt der Studie hielten, in Nordengland und Wales durch einen per Post verschickten Fragebogen ermittelt (IRELAND et al. 2011b).

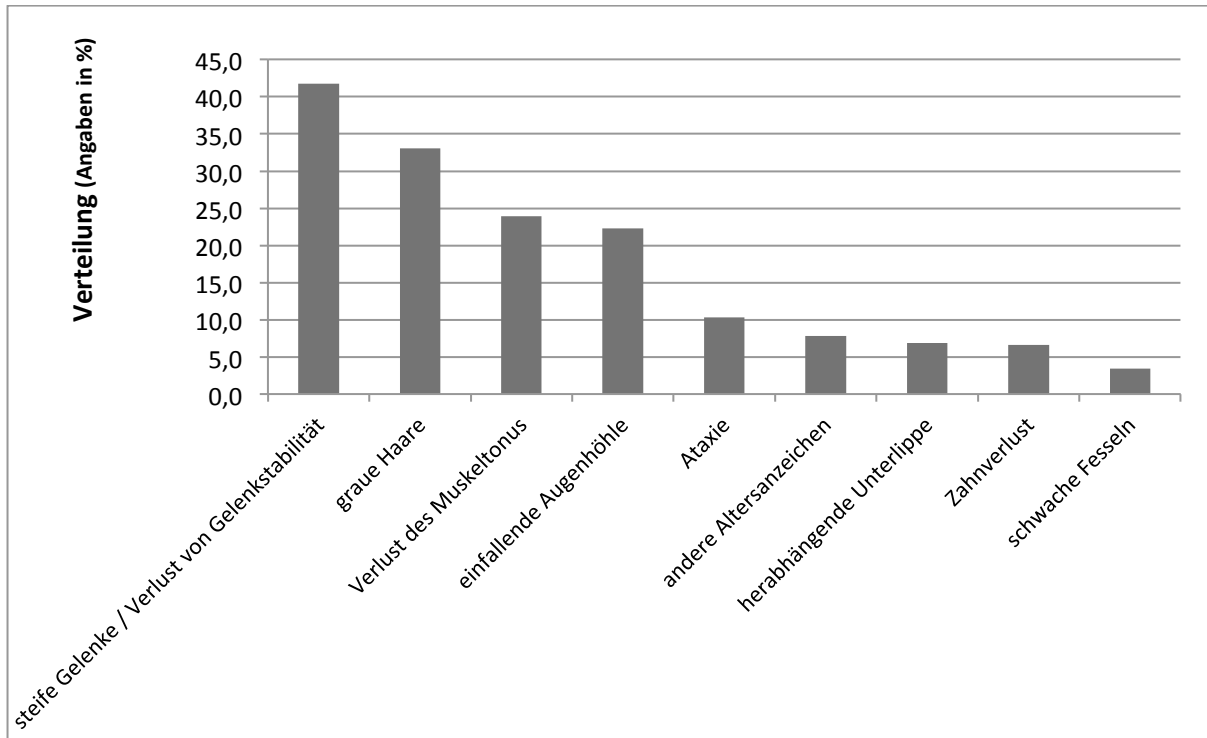


Abb. 5 Prozentuale Verteilung seitens der Besitzer wahrgenommener physiologischen Altersanzeichen (918 Pferde und Ponys, IRELAND et al. 2011b)

2.5.1 Klinische Anzeichen einer Krankheit bei alten Pferden und Ponys

In einer Befragung wurden die Besitzer von 974 ermittelten Pferden und Ponys, die ≥ 15 Jahre waren und im Südosten von Queensland (Australien) lebten, per Fragebogen nach klinischen Anzeichen von Krankheiten gefragt. In der Abbildung sechs sieht man die prozentualen Häufigkeiten einiger dieser genannten klinischen Anzeichen verschiedener Krankheiten.

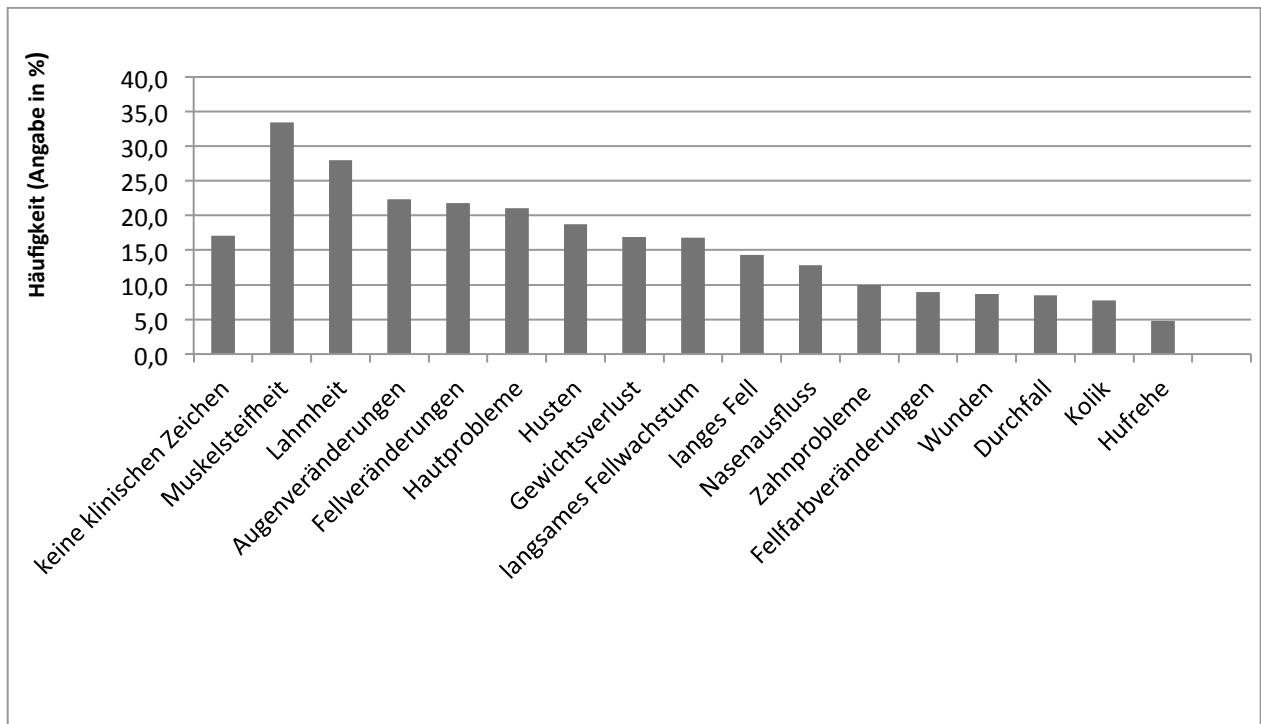


Abb. 6 Prozentuale Verteilung klinischer Anzeichen verschiedener, von den Besitzern angegebener Krankheitsbereiche oder Krankheiten (N = 974 Tiere, McGOWAN et al. 2010b)

Dieselben Besitzer wurden auch nach den ihnen bekannten Krankheiten gefragt. Am häufigsten wurde der Queensland-Juckreiz mit 7,8 % (76/974) benannt, darauf folgten Lahmheiten mit 7,4 % (72/974), Hautentzündungen mit 4,4 % (43/974), Hufprobleme mit 3,5 % (34/974) und Augenprobleme mit 3,3 % (32/974). Dies waren die fünf am häufigsten genannten Krankheiten (McGOWAN et al. 2010b).

2.5.2. Befunde bei 200 zufällig ausgesuchten alten Pferden und Ponys

In England wurde eine tierärztliche Untersuchung an 200 zufällig ausgesuchten ≥ 15 -jährigen Pferden und Ponys durchgeführt. In dieser tierärztlichen Untersuchung war eine Zahnanomalie mit 95 % (167/ 175) der am häufigsten festgestellte Befund. Darauf folgte eine Augenanomalie mit 94 %; eine Hufanomalie ist bei 80 % der Tiere festgestellt worden. Bei 190 Tieren ist eine Lahmheitsuntersuchung im Trab durchgeführt worden; von diesen Tieren waren 50,5 % (96/190) lahm (IRELAND et al. 2012b).

2.6 Populationsanteil und Rassenverteilung bei ≥ 30 -jährigen Pferden und Ponys

In der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) sind insgesamt 467 Pferde und Ponys untersucht worden, von denen 549 Evaluierungen vorlagen. Bei diesen hatten ≥ 30 -jährige Tiere einen Anteil von 15 % (85/549). Ponys waren in der Gruppe der 20 bis 29-jährigen mit 13 % vertreten, im Vergleich dazu war ihr Anteil bei den ≥ 30 -jährigen Pferden und Ponys mit 48 % signifikant ($p < 0,001$) höher. In einer Besitzerumfrage in Nord West England, im Binnenland und Nord Wales wurden 87 Pferde und Ponys, die ≥ 30 Jahre alt waren, ermittelt. In dieser Gruppe waren 71,3 % (62/87) Ponys und lediglich 9,2 % (8/87) Großpferde mit einem Stockmaß von ≥ 163 cm. Araber bzw. deren Kreuzungen und Welsh-Ponys bzw. deren Kreuzungen waren mit 33,3 % (29/87) die Rassen, die am häufigsten vorkamen (IRELAND et al. 2012a).

2.7 Vergleich der Krankheitsprävalenz zwischen der ≥ 30 Altersgruppe und der Altersgruppe 20 bis 29 Jahre

Zwischen diesen beiden Gruppen gab es an der *Tufts University School of Veterinary Medicine's Large Animal Hospital* keine signifikanten Unterschiede in der Prävalenz für Krankheiten des Abdominaltraktes, des Bewegungsapparates, des Auges, des Herzens, des Reproduktionstraktes, des Nervensystems und des Harnkomplexes, allerdings waren endokrin bedingte Krankheiten bei den ≥ 30 -jährigen Pferden signifikant ($p = 0,007$) höher vertreten. Eine Störung der Hypophyse im Sinne einer PPID kam in der Gesamtpopulation mit 10 % (46/467) vor und von diesen Tieren hatten 33 % (15/46) eine vorherige oder gleichzeitige Hufrehe (BROSNAHAN und PARADIS 2003a).

2.7.1 Krankheitsverteilung in einer Gruppe von ≥ 30 Jahre alten Pferden und Ponys

In der Abbildung sieben ist die prozentuale Verteilung von Befunden oder krankhafter Anomalien dargestellt, die in einer tierärztlichen Untersuchung bei 69 ≥ 30 -jährigen Pferden und Ponys fest gestellt worden sind; des Weiteren inwieweit die Pferdebesitzer Kenntnis von der Erkrankung bzw. der krankhaften Anomalie hatten.

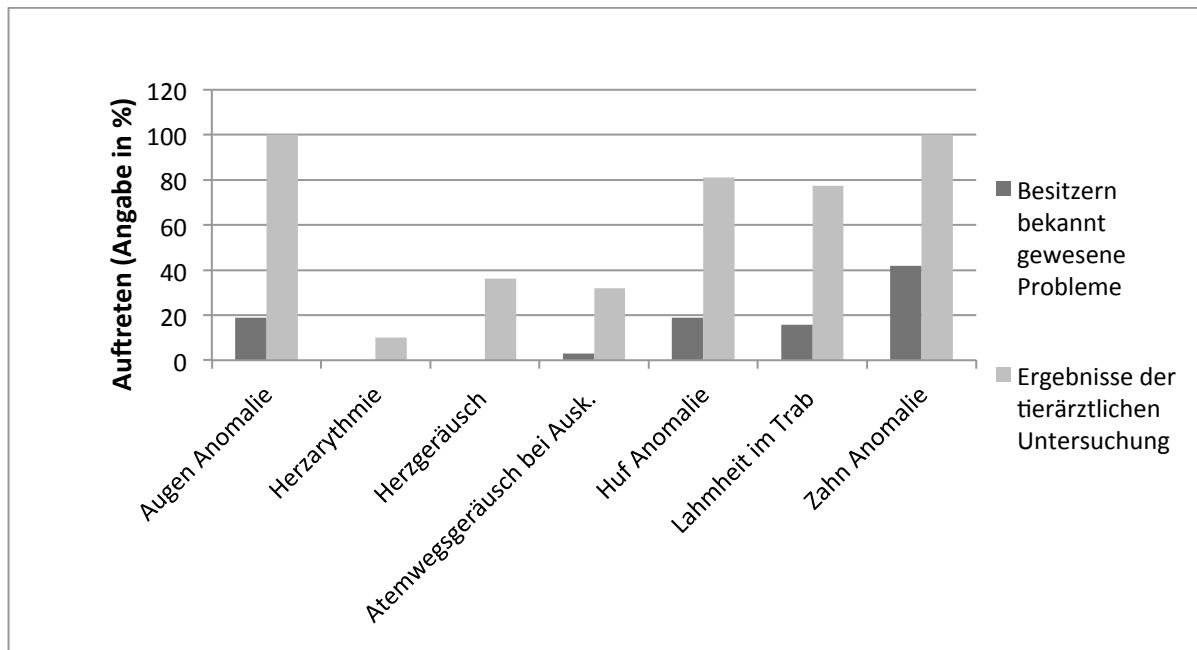


Abb. 7 Prozentuales Auftreten von Krankheiten bei ≥ 30 -jährigen Pferden und Ponys; unterteilt in Besitzern bekannte Probleme und erst in der Klinik ermittelten Krankheiten; die Zahnuntersuchung wurde bei 60 Tieren und die Lahmheitsuntersuchung im Trab nur bei 66 Tieren durchgeführt (N = 69, IRELAND et al. 2012a).

2.8 Anteil verschiedener Organsysteme und spezifischer Krankheiten in zwei Klinikpopulationen alter Pferde

In dem Zeitraum von 1989 bis 1999 wurden 467 Pferde und Ponys, die als zwanzigjährige oder ältere Patienten an der *Tufts University School of Veterinary Medicine's Large Animal Hospital* waren, ausgewertet. Probleme mit dem gastrointestinalen Trakt waren mit 54 % (254/467) die häufigsten Gründe, warum die Tiere in die Klinik kamen; darauf folgten Symptome des Bewegungsapparates mit 24 % (111/467) und respiratorische Probleme mit 16 % (73/467) (BROSNAHAN und PARADIS 2003a). An dem Marion DuPont Scott Equine Medical Center wurden für die Zeit von August 2006 bis September 2010 insgesamt 345 Pferde und Ponys, die ≥ 20 Jahre waren und auswertbare Krankenblätter hatten, erfasst. Probleme des Verdauungstraktes waren mit 44 % (151/344) die häufigsten Gründe für einen Besuch im Medical Center, darauf folgten Erkrankungen des Bewegungsapparates mit 22 % (74/344) und Probleme der Sinnesorgane mit 8 % (27/344) (SILVA und FURR 2013). In dieser Studie sind auch die Krankenakten von 345 Tieren, die ≥ 20 Jahre alt waren, ausgewertet worden. Der Vergleich dieser beiden Altersgruppen ergab, dass bei den ≥ 20 -jährigen Tieren ein Problem mit dem Verdauungstrakt signifikant ($p = 0,001$) häufiger vorkam, als in der jüngeren Gruppe. Bei Problemen des Bewegungsapparates war es umgekehrt, dort war das

Literaturübersicht

prozentuale Auftreten einer Krankheit des Bewegungsapparates signifikant ($p < 0,001$) höher in der jüngeren Population (SILVA und FURR 2013).

Tab. 2: Prozentuale Anteile verschiedener betroffener Organsysteme in zwei Populationen ≥ 20 -jähriger Pferde (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, SILVA und FURR 2013)

Organbefund	Auftreten in % (n)	Literaturquelle
GIT davon Kolik erkrankt	54,4 (254)	BROSNAHAN et al. 2003a
	44 (151)	SILVA et al. 2013
	71 (181)	BROSNAHAN et al. 2003a
	89 (134)	SILVA et al. 2013
Bewegungsapparat	24 (111)	BROSNAHAN et al. 2003a
	22 (74)	SILVA et al. 2013
Atmungstrakt	16 (73)	BROSNAHAN et al. 2003a
	5 (19)	SILVA et al. 2013
Hautabnormitäten / Probleme	6 (29)	BROSNAHAN et al 2003a
	7 (25)	SILVA et al. 2013
Urogenitaltrakt	8,6 (40)	BROSNAHAN et al. 2003a
	6 (19)	SILVA et al. 2013
Kardiovaskuläre Probleme	7 (33)	BROSNAHAN et al. 2003a
	3 (10)	SILVAetal. 2013
Sinnesorgane	8 (27)	SILVA et al. 2013
Augenprobleme / Auffälligkeiten	11 (50)	BROSNAHAN et al. 2003a
Nervensystem	4 (21)	BROSNAHAN et al. 2003a
	2 (6)	SILVA et al. 2013
Blutsystem	2 (9)	BROSNAHAN et al. 2003a
	1 (3)	SILVA et al. 2013
Leberbefund	2 (6)	SILVA et al. 2013

In den Tabellen 3a und 3b sind die sechs häufigsten spezifischen Diagnosen, welche in den zwei Klinikpopulationen gestellt worden sind, aufgelistet.

Tabelle 3a/b: Prozentuales Auftreten der sechs häufigsten spezifischen Diagnosen in zwei verschiedenen Populationen (3a: BROSNAHAN und PARADIS 2003a und 3b: SILVA und FURR 2013)

Tabelle 3a (N = 467)

Krankheit	Auftreten in % (n)
PPID	10 (46)
Dünndarm strangulierendes Lipom	7 (32)
Hufrehe	6 (30)
Chronische Lungenerkrankung	6 (30)
Impaktbildung im großen Kolon	5,5 (26)
Magengeschwür	5,5 (26)

Tabelle 3b (N = 344)

Krankheit	Auftreten in % (n)
Neoplasie	10 (33)
Dünndarm strangulierendes Lipom	8 (27)
Gelenkentzündung	4 (12)
Hornhaut Ulcus	3 (10)
Schlundverstopfung	3 (10)
Magengeschwür	3 (10)

2.8.1 Kolik (prozentuales Auftreten dieser Symptome in zwei Kliniken und verschiedene Befunde / Diagnosen)

In einer Studie, welche 467 \geq 20-jährige Pferde und Ponys aus dem Zeitraum 1989 – 1999 erfasst hat, waren Probleme des Gastrointestinaltraktes mit 54% (254/467) und weiter differenziert die Symptome der Kolik mit 39 % (181/467) der Hauptgrund für einen Besuch in der Klinik (BROSNAHAN und PARADIS 2003a). Auch in der Studie von SILVA et al. (2013), die 690 Patienten im Zeitraum von 2006 - 2010 erfasste, waren Probleme des Verdauungstraktes mit 38% (258/680) und weiter differenziert Koliken mit 33 % (226/690) der häufigste Grund für eine Vorstellung in der Klinik. Die 690 Patienten bestanden aus 345 \geq 20-jährigen Pferden und 345 \leq 20-jährigen Pferden, von denen aber neun Patienten aus der jüngeren Gruppe und ein Patient aus der Gruppe der alten Pferde keine Diagnose hatten. In der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) waren Befunde am Dickdarm die häufigsten Gründe, die zu Symptomen der Kolik geführt haben (siehe Tabelle 4).

Tab. 4: Prozentuale Verteilung verschiedener Befunde, die bei 181 \geq 20-jährigen Pferden und Ponys zu einer Kolik geführt haben (BROSNAHAN und PARADIS 2003a)

Lokalisation der Befunde	Anteil in %	Anzahl n
Dickdarm Erkrankung	45	83
Caecum Erkrankung	5,5	10
Dünndarm Erkrankung	40	73
Strangulierende Lipome ¹	44	32
Magenläsionen einschließlich Neoplasien und Ulcerationen	18	32

Strangulierende Lipome¹: prozentualer Anteil von den gesamten Dünndarmerkrankungen

In der Studie von SILVA und FURR (2013) sind 134 \geq 20-jährige Pferde und Ponys, die an einer Kolik litten, erfasst worden. Bei diesen Tieren wurde die Diagnose einer idiopathischen Kolik in 47 % (63/134) der Fälle gestellt (siehe Tabelle 5).

Tab. 5: Prozentuale Anteile spezifischer Diagnosen bei 134 \geq 20-jährigen Pferden und Ponys (SILVA und FURR 2013)

Diagnose	Anteil in %	Anzahl n
Idiopathische Kolik	47	63
Darmentzündung	11	15
Anschoppung	10	13
Nichtstrangulierende Dickdarmverlagerung	5	6
Strangulierende Dickdarmverlagerung	4	5
Strangulierende Dünndarmläsion	24	32

2.8.1.1 Vergleich verschiedener Diagnosen als Ursache einer Kolik in unterschiedlichen Altersgruppen

In der Altersgruppe der ≥ 20 -jährigen Pferde und Ponys kam das Krankheitsbild der Kolik 1,75-fach (1,26 – 2,41) öfter vor, als bei den Tieren, die ≤ 20 Jahre alt waren. Näher differenziert waren strangulierende Läsionen am Dünndarm 2,57-fach (1,19 – 5,54) häufiger bei den alten Tieren zu finden, wohingegen strangulierende Dickdarmbefunde um den Faktor 0,26 (0,09 – 0,76) seltener bei den ≥ 20 -jährigen Pferden und Ponys vorkamen, als in der jüngeren Gruppe. Des Weiteren stieg das Risiko, an einer Kolik zu erkranken, um den Faktor 1,04 mit jedem weiteren Lebensjahr (SILVA und FURR 2013).

In einer Studie aus Pennsylvania wurden die Patientendaten von 600 an Kolik erkrankten Pferden und Ponys, von denen die eine Hälfte ≥ 16 Jahre alt war und die andere Hälfte ein Alter zwischen 4 und 15 Jahren aufwies, nach Altersgruppen vergleichend ausgewertet. In dieser Population betrug der Anteil eines strangulierenden *Lipoma pendulans* 24 % (73/300) bei den ≥ 16 -jährigen Tieren (siehe Tabelle 6) (SOUTHWOOD et al. 2010b).

Tab. 6: Prozentuale Anteile verschiedener Diagnosen bei 300 an Kolik erkrankten ≥ 16 -jährigen Tieren und 300 Kolik erkrankten jüngeren Tieren (SOUTHWOOD et al.2010b)

Diagnose ¹	≥ 16 Jahre (N = 300)		4 – 15 Jahre (N = 300)	
	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n
Strangulierendes Lipoma pendulans	24	73	2	8
Dünndarm Volvulus	2	7	5	15
Einschluss im Foramen Epiploicum	2	6	4	12
Andere Dünndarm Strangulation	4	13	4	12
Dünndarmentzündung	5	14	4	12
Caecum Anschoppung	2	7	1	2
Anschoppung im großen Colon ²	2	7	12	35
Volvulus am großen Colon	9	26	10	31
Verlagerung im rechten dorsalen Raum	3	9	9	27
MNR Verlagerung	3	9	7	21
Colitis und Enterocolitis	2	5	3	10
Anschoppung im kleinen Colon	2	6	0	1
Enterolith	1	4	1	3
Ruptur	4	13	5	15

Diagnose¹: Es sind nicht alle Diagnosen in dieser Tabelle enthalten. **Anschoppung im großen Colon²:** beinhaltet auch Sand.

2.8.1.2 *Lipoma pendulans*

In der Studie von KRISTA und KUEBELBECK (2009) waren Lipome der dominierende Grund für eine strangulierende Dünndarmläsion bei den alten Pferden. In der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) hatten 44% (32/73) der Pferde, die wegen einer Dünndarmläsion in der Klinik waren, ein strangulierendes Lipom. Bei SOUTHWOOD et al. (2010b) betrug der Anteil eines *Lipoma pendulans* bei den ≥ 16 -jährigen Tieren 24 % und bei den jüngeren Pferden und Ponys lag der Anteil bei 2 %. FREEMAN et al. (2001) ermittelten, dass von 125 Pferden, die wegen einer Dünndarmläsion operiert worden waren, 23 % (29/125) eine strangulierende Läsion des Dünndarmes aufgrund eines Lipoms hatten; deren

mittleres Alter betrug 19,2 Jahre. Im Vergleich dazu lag das mittlere Alter für eine Verlagerung des Dünndarms in das *Foramen Epiploicum* bei 9,6 Jahren und für andere Läsionen bei 7,7 Jahren. Das mittlere Alter der an einem Lipom erkrankten Tiere war im Vergleich zu dem mittleren Alter der anderen Diagnosen signifikant ($p < 0,001$) höher (FREEMAN et al. 2001).

2.8.1.3 Prozentuale Anteile einer chirurgischen Kolik-Versorgung

Die chirurgische Versorgung einer Kolik wurde in 36 % aller Kolik Fälle durchgeführt (BROSNAHAN und PARADIS 2003a). In einer weiteren Studie wurden 53 % (159/300) der alten Pferde chirurgisch versorgt und bei den jüngeren Tieren sind 42 % (126/300) chirurgisch versorgt worden. Dieser Unterschied war signifikant ($p = 0,007$). Bei den alten Pferden wurde 1,55-fach häufiger eine Laparotomie durchgeführt (SOUTHWOOD et al. 2010b).

2.8.1.4 Diagnosen und Befunde bei Laparotomien in zwei verschiedenen Studien über alte Pferde

In der Studie von SOUTHWOOD et al. (2010b) waren Befunde am Dünndarm mit 58 % (93/159) bei den laparotomierten Pferden am häufigsten, darauf folgten Befunde am großen Colon mit 29 % (46/159). KRISTA und KUEBELBECK (2009) erfassten 56 Tiere, die ≥ 20 Jahre alt waren und bei denen eine Laparotomie aufgrund einer Kolik durchgeführt worden ist. Hier betrug der Anteil an primären Dünndarm Befunden 61 % (34/56).

In der Tabelle 7 sieht man für die beiden Studienpopulationen die prozentualen Anteile verschiedener Darmabschnitte, die wegen eines Befundes eine Kolik verursacht haben.

Tab. 7: Anteile einzelner Darmabschnitte, die durch einen Befund eine Kolik verursachten (SOUTHWOOD et al. 2010b, KRISTA und KUEBELBECK 2009)

Lokalisation des Befundes	≥ 16 Jahre (N = 159)		≥ 20 Jahre (N = 56)	
	SOUTHWOOD et al. (2010b)		KRISTA und KUEBELBECK (2009)	
	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n
Dünndarm ¹	58	93	61	34
Großes Colon ¹	29	46	23	13
Caecum ¹	6	9	4	2
Kleines Colon ¹	4	6	9	5
Andere	3	5	0	0
Intraabdominale Masse	0	0	4	2

¹: Bei KRISTA und KUEBELBECK (2009) sind diese Befunde immer als primäre Läsion benannt.

2.8.1.5 Vergleich der Laparotomie-Befunde in verschiedenen Altersgruppen

Die ≥ 16-jährigen Pferde und Ponys hatten mit 58 % (93/159) signifikant ($p = 0,003$) häufiger einen Dünndarmbefund, als die 4-15 Jahre alten Tieren mit 39 % (50/125). Bei den Befunden am großen Colon waren mit 29 % (46/159) signifikant ($p < 0,001$) weniger alte Tiere im Vergleich zu der jüngeren Gruppe mit 49 % (63/126) betroffen. Weiter differenziert hatten die ≥ 16-jährigen Tiere 2,14-fach so häufig eine strangulierende Dünndarmläsion (SOUTHWOOD et al. 2010b). In der untersuchten Population von KRISTA und KUEBELBECK (2009) zeigte sich ein gleiches Bild; die ≥ 20-jährigen Tiere litten mit 61 % (34/56) signifikant ($p < 0,001$) häufiger an einem primären Dünndarmbefund als die jüngere Gruppe mit 29 % (142/487). Des Weiteren kam ein primärer Befund am großen Colon signifikant ($p < 0,001$) seltener vor und auch eine strangulierende Dünndarmläsion war signifikant ($p = 0,008$) häufiger bei den ≥ 20-jährigen Tieren zu finden (KRISTA und KUEBELBECK 2009).

2.8.1.6 Überlebensrate bei Symptomen einer Kolik

Im Allgemeinen betrug die Überlebensrate für die ≥ 16-jährigen Pferde und Ponys 59 %. Bei den jüngeren Tieren lag sie bei 76%. Bei einer weiteren Unterteilung der alten Pferde betrug die Überlebensrate der ≥ 20-jährigen Pferde und Ponys 53 %. Für beide Altersgruppen der älteren Tiere war die geringere Überlebensrate im Vergleich zur jüngeren Gruppe signifikant ($p < 0,001$).

Literaturübersicht

Die Überlebensrate der alten Pferde, die medikamentös behandelt wurden, betrug 58 % und war im Vergleich zu der Überlebensrate der jüngeren Pferde signifikant ($p < 0,001$) geringer; auch die ≥ 20 -jährigen Tiere hatten mit 53 % eine signifikant ($p < 0,001$) geringere Überlebensrate. Der Hauptgrund liegt vermutlich darin, dass vielfach eine chirurgische Versorgung nötig gewesen wäre, aber dies keine Option für die Pferdebesitzer darstellte, so dass diese Pferde euthanasiert wurden. Gründe für eine Euthanasie ohne Operation waren einmal eine schlechte Prognose aufgrund der klinischen Untersuchung und den biochemischen Laborergebnissen oder einer schlechten Prognose aufgrund des Alters; des Weiteren wurde die finanzielle Belastung einer chirurgischen Intervention für ein altes Pferd als unverhältnismäßig eingeschätzt. Bei den chirurgisch versorgten Fällen betrug die Überlebensrate für ≥ 16 -jährige Pferde und Ponys 59 %. Diese war damit geringer als die Überlebensrate (70%) der Tiere aus der jüngeren Gruppe, die chirurgisch versorgt worden sind, allerdings war dieser Unterschied nicht signifikant ($p = 0,06$). Ein signifikanter ($p = 0,02$) Unterschied in den Überlebensraten war aber zwischen den jungen Pferden und den ≥ 20 -jährigen Tieren zu finden (SOUTHWOOD et al. 2010b).

Die Überlebensrate bis zum Verlassen der Klinik war in der Studie von KRISTA und KUEBELBECK (2009) für die ≥ 20 Jahre alten Pferde im Vergleich zu den jüngeren Pferden signifikant ($p < 0,001$) geringer. In dem Zeitraum der Studie wurden von 56 chirurgisch versorgten alten Pferden 50 % (28/50) lebend entlassen, wohingegen 72% (352/487) von den jüngeren laparotomierten Pferden die Klinik lebend verlassen haben. Es sind 39% der alten Pferde und 18% der jüngeren Pferde während der Operation euthanasiert worden.

Zwei Faktoren trugen maßgeblich zu dieser geringeren Überlebensrate bei, und zwar einmal die signifikant höhere Prävalenz für strangulierende Dünndarmläsionen und die Kostenrestriktion im Zusammenhang mit einer Operationen seitens der Besitzer, welche in den Unterlagen von alten Pferden im Vergleich zu jüngeren Pferden subjektiv häufiger auftrat (KRISTA und KUEBELBECK 2009).

In der Abbildung 8 sind die allgemeinen Überlebensraten für eine Kolik dreier verschiedenen Populationen dargestellt.

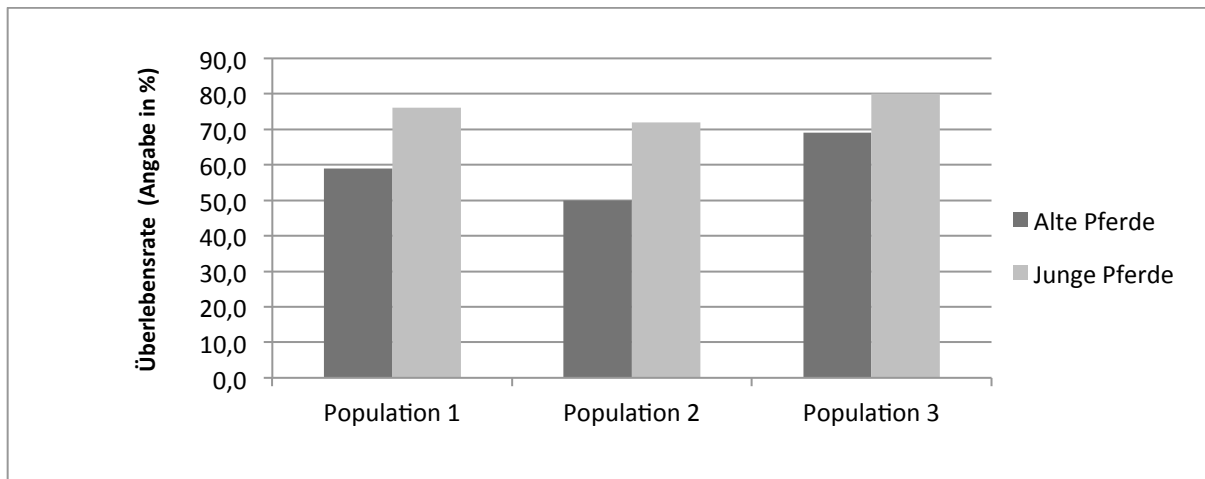


Abb.8: Überlebensraten in drei unterschiedlichen Studien; **Population 1:** 300 alte Pferde (16 Jahre oder älter) und 300 junge Pferde (4-15 Jahre) allgemein mit Koliksymptomen; **Population 2:** 56 alte Pferde (20 Jahre oder älter) und 487 Pferde (unter 20 Jahre) die alle wegen Koliksymptomen operiert worden sind; **Population 3:** 125 alte Pferde (\geq 20 Jahre) und 88 jüngere Pferde mit sechs verschiedenen Kolik-Diagnosen (SOUTHWOOD et al. 2010b, KRISTA und KUEBELBECK 2009, SILVA und FURR 2013).

2.8.2 Anteile des Bewegungssystems am Krankheitsgeschehen bei alten Pferden

In den beiden Studien von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) und SILVA und FURR (2013) waren Probleme bzw. Befunde am Bewegungsapparat mit 24 % (111/467) und 30 % (203/680) jeweils der zweithäufigste Grund für eine Vorstellung in der Klinik. In einer weiteren Differenzierung im Hinblick auf die Altersgruppen der Studienpopulation von SILVA et al. (2009) betrug in der jüngeren Gruppe der Anteil 63 % (129/203) bei den Befunden bzw. Problemen am Bewegungsapparat und der Anteil der \geq 20-jährigen Tiere machte bei diesen Befunden bzw. Gründen einen Anteil von 36 % (74/203) aus; dieser prozentuale Unterschied war signifikant ($p < 0,001$). In einer weiteren Studie, in der eine Gruppe \geq 20-jähriger Pferde und Ponys mit einer jüngeren Tiergruppe verglichen worden ist, kam eine Lahmheit, ausgenommen die Hufrehe, bei alten Pferden signifikant ($p < 0,001$) häufiger vor (BROSNAHAN und PARADIS 2003b).

2.8.2.1 Lahmheit als Hauptbefund am Bewegungssystem

In England gaben die Besitzer von älteren Pferden (N = 918) in einer postalischen Umfrage eine Lahmheit mit 24,2 % (222/918) als den Befund an, der in den vergangenen 12 Monaten am häufigsten aufgetreten sei (IRELAND et al. 2011b). Von 190 tierärztlich untersuchten

alten Pferden waren 50,5 % (96/190) im Trab lahm und von 199 (9 Pferde zusätzlich, bei denen eine Untersuchung im Trab nicht möglich war) untersuchten Patienten waren 19 % (37/199) auch im Schritt lahm. Das mittlere Alter, in dem die Pferde auf zwei Beinen lahmten, war sowohl im Schritt signifikant ($p = 0,001$) wie auch im Trab signifikant ($p < 0,001$) höher als im Vergleich zu einer Lahmheit auf einem Bein. Von den 96 Tieren, die im Trab lahm waren, wurden 52 Tiere noch in irgendeiner Form geritten (IRELAND et al. 2012b). Von 111 Tieren, die wegen eines Problems im Bewegungsapparat in der Klinik waren, waren 72 % (80/111) der Pferde und Ponys lahm (BROSNAHAN und PARADIS 2003a). In Amerika hatten ≥ 20 -jährige Pferde, die im Western-Sport eingesetzt wurden, im Vergleich zu Pferden, die in anderen Disziplinen aktiv waren, signifikant ($p = 0,003$) häufiger eine Lahmheit (BROSNAHAN und PARADIS 2003b).

Tab. 8: Prozentuale Verteilung der Ursache oder der Lokalisation einer Lahmheit (BROSNAHAN et al. 2003a, IRELAND et al. 2011b)

Lokalisation / Ursache der Lahmheit	Anteil in %	Anzahl (n/N)	Literaturquelle
Lahmheitsursache im Hufbereich	37,8	(73 / 193)	IRELAND et al. 2011b
	44	(35 / 80)	BROSNAHAN et al. 2003a
Hufabzess ¹	20,7		IRELAND et al. 2011b
Hufrehe ²	6,7		IRELAND et al. 2011b
	86	(30 / 35)	BROSNAHAN et al. 2003a
Arthrose	19,7	(38 / 193)	IRELAND et al. 2011b
Bereich des Metakarpus / Metatarsus	10	(8 / 80)	BROSNAHAN et al. 2003a
Befunde im Bereich des Tarsus	9	(7 / 80)	BROSNAHAN et al. 2003a
Befunde im Bereich des Fesselgelenkes	6	(5 / 80)	BROSNAHAN et al. 2003a
Befunde im Bereich des Karpus	5	(4 / 80)	BROSNAHAN et al. 2003a
Verletzung der Bänder	5,7		IRELAND et al. 2011b
Verletzung der Sehnen	6,2		IRELAND et al. 2011b

Hufabzess¹: Prozentualer Anteil der Tiere, deren Lahmheitsursache im Bereich des Hufes war. **Hufrehe²:** Prozentualer Anteil der Tiere, deren Lahmheitsursache im Bereich des Hufes war.

2.8.2.2 Spezifische Diagnosen im Bereich des Bewegungsapparates und deren Vergleich zwischen zwei verschiedenen Altersgruppen

Etwa 40 % der Pferde, die wegen eines Problems des Bewegungsapparates in die Klinik kamen und in der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) erfasst wurden, litten an Arthrose oder einer degenerativen Gelenkerkrankung. Der prozentuale Anteil an unspezifischen Lahmheiten war in der jüngeren Tiergruppe mit 8 % (28/345) bei SILVA und FURR (2013) signifikant ($p < 0,001$) häufiger als bei den ≥ 20 -jährigen Tiere; für die weiteren Diagnosen gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den zwei Altersgruppen (siehe Tabelle 9).

Tab. 9: Prozentuale Anteile spezifischer Diagnosen des Muskel-Skelett-Systems in zwei Altersgruppen im Vergleich (SILVA und FURR 2013)

Diagnose	>1 bis <20 Jahre (N = 345)		≥ 20 Jahre (N = 345)		p-Wert
	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	
Fraktur	2	8	3	10	0,633
Arthrose-Synovitis	6	22	3	12	0,076
Strahlbein Syndrom	2	7	1	3	0,203
Band-Sehnen Entzündung	7	23	4	14	0,126
Ursache im Hufbereich	3	10	2	6	0,311
Hufrehe	2	6	2	6	0,999
Unspezifische Lahmheit	8	28	1	4	< 0,001

2.8.2.3 Euthanasien aufgrund von Problemen am Bewegungsapparat

Eine Lahmheit war bei IRELAND et al. (2011c) der häufigste Grund, weshalb ein altes Pferd euthanasiert worden ist; auch bei STEVENS et al. (2009) waren orthopädische Probleme in den Altersgruppen 8 bis 14 Jahre, 15 bis 23 Jahre und ≥ 24 Jahre die häufigste Ursache für Euthanasie oder Schlachtung. In einer Studie aus Schweden stieg das Euthanasierisiko infolge von Gelenkproblemen bei Wallachen und Stuten ab dem 14. Lebensjahr (EGENVALL et al. 2006).

2.8.3 Augen

BROSNAHAN und PARADIS (2003a) haben in ihrer Studie beschrieben, dass Probleme des Auges in der Studienpopulation eine Prävalenz von 11 % (50/467) ausmachen und dass es keinen signifikanten Unterschied im Auftreten einer Augenerkrankung zwischen den Altersgruppen gebe. In einer weiteren Studie, in der 165 \geq 20-jährige Pferde und Ponys und 53 jüngere Tiere ermittelt worden sind, kamen sie zu dem Ergebnis, dass Augenerkrankungen mit steigendem Alter nicht häufiger vertreten sind (BROSNAHAN und PARADIS 2003b). Bei einer tierärztlichen Untersuchung an 200 zufällig ausgesuchten \geq 15-jährigen Tiere im Rahmen einer Studie lag das Auftreten mindestens einer Augen-Anomalie bei 94 % der Tiere vor, bei denen die Augenuntersuchung durchgeführt werden konnte. Das mittlere Alter der Pferde und Ponys, die einen Katarakt, eine senilen Retinopathie, einen abwesenden oder reduzierten Drohreflex oder einen reduzierten direkten Pupillar-Reflex hatten, war signifikant höher als das mittlere Alter der Tiere, die nicht an einer dieser Erkrankungen litten (IRELAND et al. 2012b).

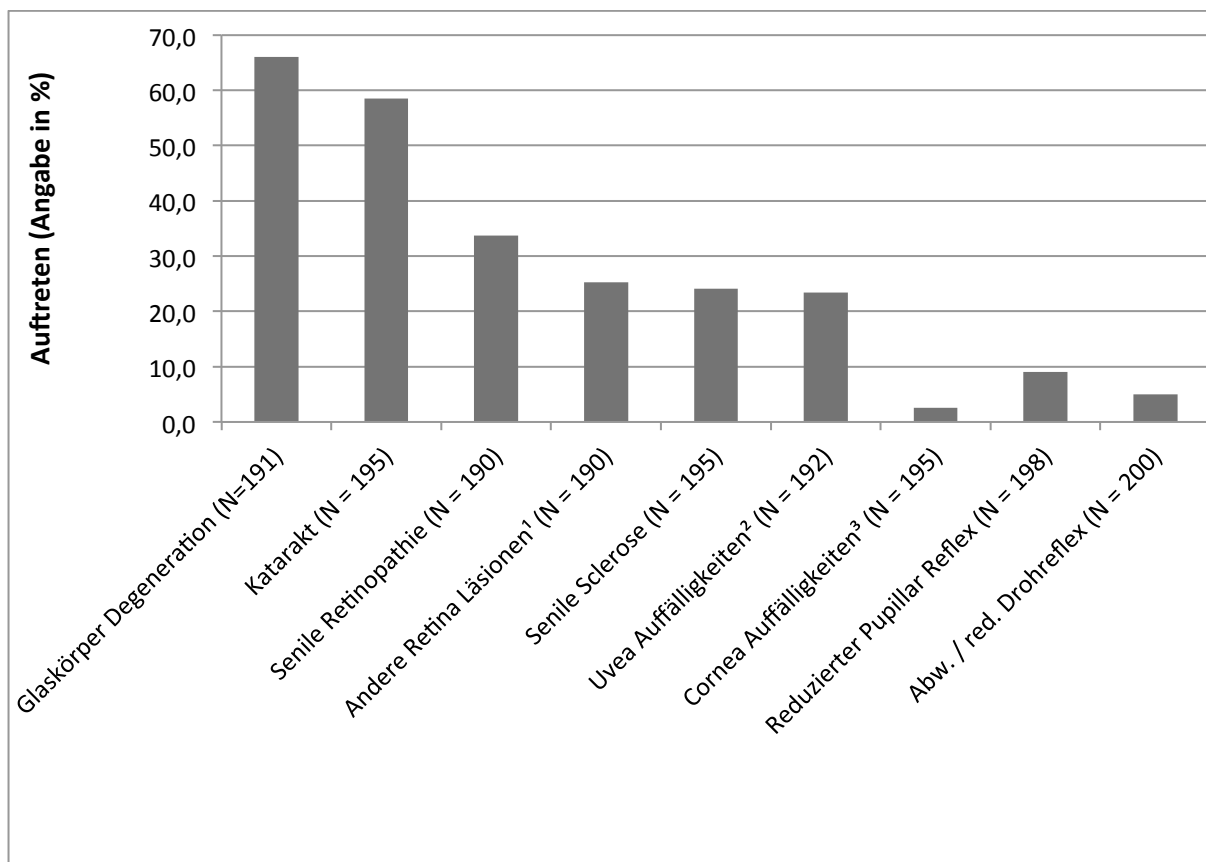


Abb.9: Prozentuales Auftreten verschiedener Augenläsionen bei 200 zufällig ausgesuchten \geq 15-jährigen Tieren (N = Anzahl der Tiere, bei denen die jeweilige Untersuchung durchgeführt werden konnte; bei fünf Tieren konnte aufgrund der Schwere der Läsion keine Retina-Untersuchung durchgeführt werden); **andere Retina Läsionen¹**: mit eingeschlossen peripapilläre Chorioretinopathie, Optikusatrophie, proliferative Optik, Neuroopathie und fokale Chorioretinopathie; **Uvea Auffälligkeiten²**: eingeschlossen Uvea

Zysten, Hypertrophie des Corpus Nigrum, Iris Atrophie und Synechien; **Cornea Auffälligkeiten**³: eingeschlossen Kornea Ödem, Opazität oder Narbenbildung (IRELAND et al. 2012b).

Die Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse der ophthalmologischen Untersuchung, welche im Rahmen einer Studie über das alte Pferd durchgeführt worden ist, detailliert nach Befunden und deren prozentualem Auftreten (IRELAND et al. 2012b).

In Schottland lag das Vorkommen von Augenproblemen bei 80,7% (67/83) bei Pferden und Ponys, die ≥ 15 Jahre alt waren und in einer Studie untersucht worden sind. Eine Glaskörper Degeneration hatten 38 Tiere und eine senile Retinopathie war bei 35 Tieren zu finden. Des Weiteren hatten 16 Tiere einen Katarakt, davon zehn in der hinteren Augenkammer, neun Tiere hatten entweder eine Konjunktivitis oder Augenausfluss und fünf Tiere hatten keinen Pupillar Reflex (CHANDLER et al. 2003). Abbildung 10 stellt für senile Retinopathie und Glaskörper Degeneration die altersabhängige Erkrankungshäufigkeit dar (CHANDLER et al. 2003).

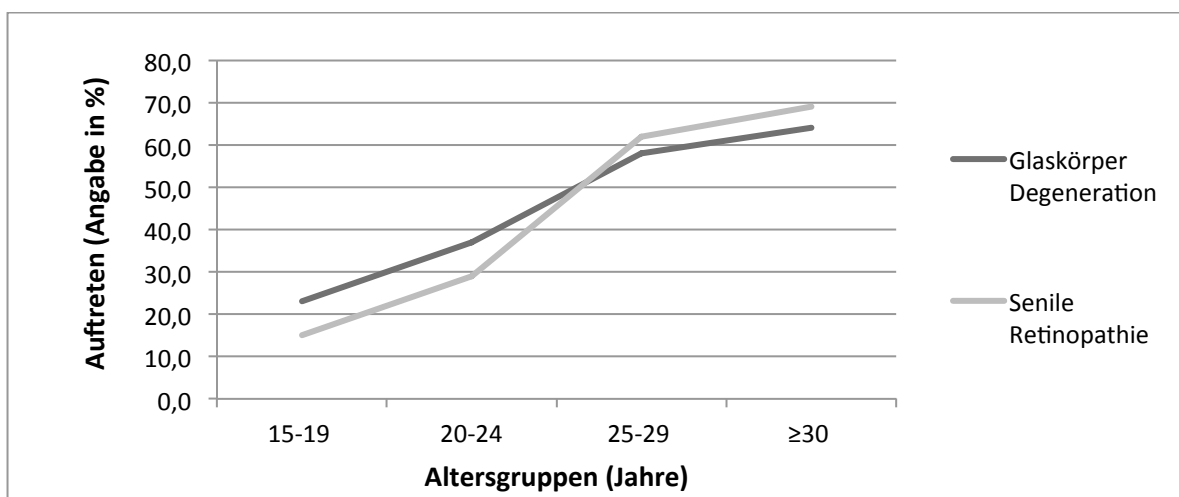


Abb. 10: Prozentuales Auftreten der Glaskörper Degeneration und der senilen Retinopathie in den einzelnen Altersgruppen (CHANDLER et al. 2003)

2.8.4 Zähne

Bei 95 % aller ≥ 15 -jährigen Pferde wurden die Zähne von einem Tierarzt, einem Zahntechniker oder beiden kontrolliert und zwar bei dem Großteildieser Pferde einmal jährlich. Das mittlere Alter der Pferde und Ponys, bei denen ein Zahnproblem bekannt war, betrug 22,2 Jahre. Dies Alter war im Vergleich zu dem mittleren Alter (19,2 Jahre) der Tiere, bei denen der Zustand der Zähne unbekannt war, signifikant ($p < 0,001$) höher. Es gab

statistisch keine signifikanten Veränderungen in der Zahnpflege, die mit steigendem Alter in Verbindung standen (IRELAND et al. 2011b). Die Tabelle 10 gibt die Ergebnisse einer Untersuchung der Maulhöhle von 175 \geq 15-jährigen zufällig ausgesuchten Pferden und Ponys wieder.

Tab. 10: Prozentuale Anteile von Zahnauffälligkeiten bei 175 \geq 15-jährigen Pferden und Ponys (IRELAND et al. 2012b)

Befunde	Auftreten in Prozent
\geq eine Zahnauffälligkeit	95
Linguale Hacken im Unterkiefer	64
Buccale Hacken im Oberkiefer	51
Zahnfleischerkrankungen	43
Backenzahndiastema	42

Das Vorkommen eines Stufengebisses, eines Wellengebisses, eines glatten Gebisses, eines Diastema oder einer Zahnfleischerkrankung stieg signifikant mit zunehmendem Alter (IRELAND et al. 2012b). Bei der Auswertung von Patientenakten von \geq 20-jährigen Tieren wurde bei 8 % (37/467) der Pferde und Ponys eine Zahnerkrankung erfasst, allerdings waren diese Zahnerkrankungen bei 92 % dieser Tiere Zufallsbefunde, weil sie eigentlich aufgrund eines anderen Problems in der Klinik waren (BROSNAHAN und PARADIS 2003a); in einer weiteren Studie ermittelten BROSNAHAN und PARADIS (2003b), dass eine Zahnerkrankung signifikant ($p = 0,011$) häufiger bei alten Pferden (\geq 20 Jahre) im Vergleich zu jungen Pferden auftrat.

2.8.5 Atemwegssystem

Der Atmungstrakt war das System, welches am dritthäufigsten bei alten Pferden betroffen war (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, SILVA und FURR 2013). Eine weitere Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003b), die eine Gruppe von 20-jährigen oder älteren Tieren mit einer Gruppe von unter 20-jährigen verglich, zeigt, dass es keine Verbindung zwischen steigendem Alter und einem vermehrten Auftreten von respiratorischen Problemen gab (BROSNAHAN und PARADIS 2003b). In der Studie von IRELAND et al. (2011b) war das

Krankheitsbild der RAO, in den von den Tierbesitzern berichteten zu behandelnden Krankheiten mit 3,0 % (28/918) vertreten. Husten als klinisches Zeichen wurde von 13,6 % (125/918) der Besitzer wahrgenommen (IRELAND et al. 2011b). In der klinischen Untersuchung von 200 zufällig ausgesuchten Tieren hatten 7,5 % (15/200) der Tiere einen auslösbaren Spontanhusten, 17,5 % (35/200) Nasenausfluss und 22 % (44/200) abnorme Atmungsgeräusche während der Auskultation (IRELAND et al. 2012b). BROSNAN und PARADIS (2003a) ermittelten bei 467 Fällen für das Krankheitsbild der RAO ein Vorkommen von 6 % (30/467). DIXON et al. (1995) beschrieben in einer Untersuchung von erwachsenen Pferden ein mittleres Alter von neun Jahren für die Pferde, welche an COPD erkrankt waren. In einer Studie von HOTCHKISS et al. (2007b) aus England litten 14,0 % der Pferde und Ponys an RAO. In einer anderen Studie waren 5 % (19/344) der ausgewerteten ≥ 20 -jährigen Tiere aufgrund respiratorischer Probleme im Marion DuPont Scott Equine Medical Center. Im Vergleich dazu lag der Anteil respiratorischer Probleme in der jüngeren Vergleichsgruppe bei 9 % (31/334). Dieser prozentuale Unterschied war nicht signifikant ($p = 0,477$) (SILVA und FURR 2013).

2.8.6 Herz

Eine Herzklappenerkrankung ist gewöhnlich die häufigste Form einer Herzerkrankung bei Pferden. In einer Untersuchung von 1.557 verstorbenen Pferden hatten 23 % der Tiere eine Klappenerkrankung und 6 % eine Läsion des Herzens ohne Klappenbeteiligung. Von den erkrankten Tieren waren 51 % 16 Jahre oder älter (ELSE et al. 1972). IRELAND et al. (2012b) ermittelten in einer tierärztlichen Untersuchung von 200 Pferden und Ponys, die ≥ 15 Jahre waren, ein Herzgeräusch bei 20 % (40/200) der Tiere. Das Herzgeräusch war häufiger linksseitig vertreten und für diastolische Geräusche über der Aortenklappe ergab sich eine Prävalenz von 7,5 %. Bei einem systolischen Herzgeräusch hatten 9 % der erkrankten Tiere den Point of Maxima über der Mitralklappe. Rechtsseitige systolische Herzgeräusche waren in 5 % der Fälle zu ermitteln und traten beim Vorkommen von linksseitigen Herzgeräuschen immer mit auf. Das mittlere Alter von Pferden mit einem Herzgeräusch war mit 24,8 Jahren signifikant ($p < 0,001$) höher als das Alter von 19,0 Jahren bei den nicht erkrankten Tiere. Es war kein signifikanter Unterschied im Auftreten von Herzgeräuschen zwischen Pferden und Ponys zu beobachten (IRELAND et al. 2012b).

In Südengland untersuchten STEVENS et al. (2009) eine Population, die 1.153 Pferden und Ponys umfasste, auf Herzerkrankungen. Das mittlere Alter lag für Stuten bei 14 Jahren und für Wallache bei 15 Jahren. Die prozentuale Verteilung der einzelnen Befunde kann man der Tabelle 11 entnehmen.

Tab. 11: Prozentuale Verteilung verschiedener Herzbefunde (STEVENS et al. 2009)

Vorkommen verschiedener Herzgeräusche	Auftreten in Prozent (N = 1.153, mittleres Alter: Stuten = 14 Jahre/ Wallache = 15 Jahre)
Herzgeräusch allgemein	21,1 (243/1153)
Physiologische Herztöne	10,1 (25/243)
Aortenklappeninsuffizienz	5,5 (14/243)
Mitralklappeninsuffizienz	2,9 (7/243)
Trikuspidalklappeninsuffizienz	1,1 (3/243)
Linksseitige Klappeninsuffizienz	9,9 (24/243)

Das Vorkommen einer linksseitigen Klappeninsuffizienz stieg mit zunehmendem Alter. In Abhängigkeit vom Alter gab es keinen signifikanten Unterschied im Vergleich der Sterblichkeit von Pferden und Ponys, die an einer linksseitigen Klappeninsuffizienz erkrankt waren, und denen, die nicht an einer linksseitigen Klappeninsuffizienz litten (STEVENS et al. 2009). Abbildung 11 zeigt das vermehrte Auftreten linksseitiger Klappeninsuffizienz mit steigendem Alter (STEVENS et al. 2009).

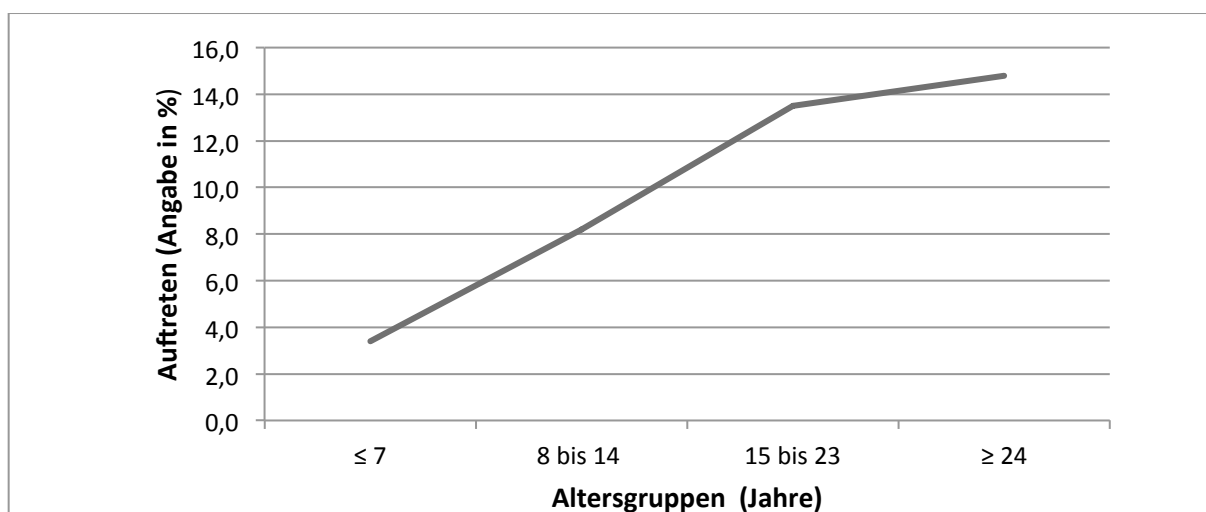


Abb. 11: Prozentuales Auftreten linksseitiger Klappeninsuffizienz in verschiedenen Altersgruppen (N = 1.153, STEVENS et al. 2009)

2.8.7 Equine Cushing

Das Equine Cushing Syndrom oder auch *Pituitary pars intermedia dysfunction* (PPID) ist eine Funktionsstörung bei Pferden, die den Verlust der dopaminergen Inhibition der Pars Intermedia der Hypophyse zur Folge hat (SCHOTT 2002). Das Cushing Syndrom des Hundes und des Menschen ist auf eine Neoplasie der Hypophyse zurückzuführen, wohingegen beim Pferd dieses Krankheitsbild primär durch eine neurodegenerative Erkrankung des Hypothalamus entsteht (SCHOTT 2002). Bei 10% (46/467) von 467 Pferden und Ponys, die ≥ 20 Jahre waren, wurde eine PPID diagnostiziert. Die Krankheit wurde entweder durch klinische Symptome wie Hypertrichosis bei PPID, der ACTH-Bestimmung oder durch eine Obduktion festgestellt. Das mittlere Alter der Erstdiagnose betrug 27 Jahre, des Weiteren litten 33% (15/46) der erkrankten Pferden an Hufrehe (BROSNAHAN und PARADIS 2003a). In einer Vergleichsstudie zwischen jungen und alten Pferden ermittelten BROSNAHAN und PARADIS (2003b), dass 8 % (13/163) der ≥ 20 Jahre alten Pferde an PPID erkrankt waren und bei 30 % der alten Pferde berichteten die Besitzer von Hypertrichose, was auf PPID hindeuten könnte. Das mittlere Alter, in dem die Diagnose gestellt worden ist, betrug in dieser Studie 24 Jahre. Die alten Pferde und Ponys litten im Vergleich zur jüngeren Gruppe signifikant ($p = 0,027$) häufiger an einer PPID (BROSNAHAN und PARADIS 2003b). In Schottland beobachteten CHANDLER et al. (2003), dass von 83 Pferden und Ponys, die ≥ 15 Jahre, die meisten von ihnen über 19 Jahre, alt waren, 41,0 % (34/83) an PPID litten. Die Diagnose wurde durch einen Dexamethason-Suppressions Test gestellt (CHANDLER et al. 2003). McGOWAN et al. (2010b) ermittelten in Queensland in einer Befragung der Besitzer von 974 ≥ 15 -jährigen Pferden und Ponys, dass 1,6 % (16/974) der Tiere an einer PPID erkrankt waren und den Besitzern dies auch bekannt war. In einer weiteren Studie wurden von den 974 Tieren 347 tierärztlich untersucht und von 325 dieser Tiere lagen alle Untersuchungsergebnisse vor. An PPID waren 21,2 % (69/325) der Pferde erkrankt und laut Aussagen der Besitzer zeigten 14,2 % (48/339) Hypertrichose; des Weiteren litten 13 % (9/69) der erkrankten Pferde an Hufrehe (McGOWAN et al. 2013).

2.8.8 Neoplasien

Die Wahrscheinlichkeit, an einer Neoplasie zu erkranken, steigt um den Faktor 1,14 pro Jahr mit steigendem Lebensalter (SILVA und FURR 2013). In einer 3,5-jährigen retrospektiven Studie wurden an der Universität Oregon 536 Haut- oder Unterhautbetreffende Tumore

entdeckt. Die vier häufigsten spezifischen Diagnosen dieser Tumore waren das Sarkoid mit 51,4 %, das Plattenepithel Karzinom mit 18,3 %, das Schimmel-Melanom mit 5,4 % und das Papillom mit 4,3 %. Das mittlere Alter für das Auftreten eines PEK, eines genitalen Papilloms, eines Schimmelmelanoms und auch eines Fibrosarcoms betrug 17 Jahre. Das mittlere Alter der Tiere, die an einem PEK des Auges oder der Haut erkrankt waren, war im Vergleich zum mittleren Alter der Pferde und Ponys, die an einem PEK des Penis/Vorhaut oder der Vulva/Perianal Region litten, signifikant geringer (VALENTINE 2006). In der Studie von SILVA und FURR (2013) waren die Neoplasien mit 10 % die am häufigsten gestellte spezifische Diagnose in der Gruppe der alten Pferde. Eine Neoplasie kam im Vergleich zur Gruppe der jüngeren Pferde und Ponys 12,06-fach (3,66 – 39,68) häufiger bei den ≥ 20 -jährigen Tieren vor (SILVA und FURR 2013). Von 200 ≥ 15 Jahre alten untersuchten Pferden litten 9,5 % an Melanomen und 6,0 % an einem equinen Sarcoid (IRELAND et al. 2012b). Die Tabelle 12 stellt das prozentuale Auftreten verschiedener Tumore in zwei Populationen mit einem Alter von ≥ 20 Jahren dar.

Tab. 12: Prozentuales Auftreten verschiedener Neoplasien (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, SILVA und FURR 2013)

Neoplasie (Typ bzw. Lokalisation)	≥ 20 Jahre		Literaturquelle
	Anteil in %	Anzahl n/N	
Neoplasie ¹	10	33/345	SILVA et al. 2013
	10	47/467	BROSNAHAN et al. 2003a
PEK	33	11/33	SILVA et al. 2013
PEK	38	18/47	BROSNAHAN et al. 2003a
Melanom	33	11/33	SILVA et al. 2013
	10	5/47	BROSNAHAN et al. 2003a
Lymphosarkom	9	4/47	BROSNAHAN et al. 2003a
Lymphom	6	2/33	SILVA et al. 2013
Adenokarzinom	6	2/33	
Osteosarkom	3	1/33	
Unbekannte Typen	18	6/33	SILVA et al. 2013
	43	20/47	BROSNAHAN et al. 2003a

Neoplasie¹: In der Studie von BROSNAHAN et al. (2003a) werden Lipome und Hypophysen Adenome nicht dazu gezählt; auch bei SILVA et al. (2013) werden Lipome nicht zu Neoplasien gezählt.

2.9 Ursachen der Euthanasie, Schlachtung oder des natürlichen Todes alter Pferde

Steigendes Alter ist mit einem erhöhten Sterblichkeitsrisiko verbunden (IRELAND et al. 2011c). In einer Studie an dem Marion DuPont Scott Equine Medical Center betrug die allgemeine Überlebensrate für Pferde ≥ 20 Jahre 81% (271/335) und für jüngere Pferde betrug sie 92% (314/341) (SILVA und FURR 2013). In der unten stehenden Tabelle 13 sieht man die Inzidenz des Sterblichkeitsrisikos pro 100 Pferdejahren in England und Australien (IRELAND et al. 2011c und McGOWAN 2009).

Tab. 13: Sterblichkeitsrate in England und Australien (IRELAND et al. 2011c, McGOWAN 2009)

Land	Inzidenz des Sterblichkeitsrisikos pro 100 Pferdejahre allgemein	Inzidenz des Sterblichkeitsrisikos pro 100 Pferdejahre in der Altersgruppe 15 – 19 Jahre	Inzidenz des Sterblichkeitsrisikos pro 100 Pferdejahre in der Altersgruppe ≥ 30 Jahre
England	11,1	6,5	35,2
Australien	9,4	3,9	41,7

Ansteigendes Alter und das Dasein als „Rentner“ waren mit einer höheren Sterblichkeit verbunden; auch war das Sterblichkeitsrisiko männlicher Tiere, Pferde mit einem Stockmaß von über 147 cm und Pferde, die nicht Teilnehmer von Pferdeleistungs-schauen gewesen waren, höher. Besitzer sagten aus, bei einem Anstieg von klinischen Krankheitsanzeichen, einer schlechten Körperkondition oder eines Gewichtverlustes im Zusammenhang mit wachsendem Alter wäre das Sterblichkeitsrisiko höher. Ihrer Meinung nach waren die Krankheitskomplexe der Arthrose und die PPID deutlich mit einem erhöhten Sterblichkeitsrisiko verbunden. Im Vergleich mit Welsh-Rassen oder Welsh-Kreuzungen kam Cob-Rassen, Vollblütern und Vollblutkreuzungen ein signifikant erhöhtes Sterblichkeitsrisiko zu (IRELAND et al. 2011c).

Die Abbildung 12 gibt die prozentuale Verteilung der Ursachen wieder, die bei ≥ 15 -jährigen Pferden und Ponys in Nordwest England, Mittel England und Nord Wales zur Euthanasie geführt haben (N =111, IRELAND et al. 2011c).

Literaturübersicht

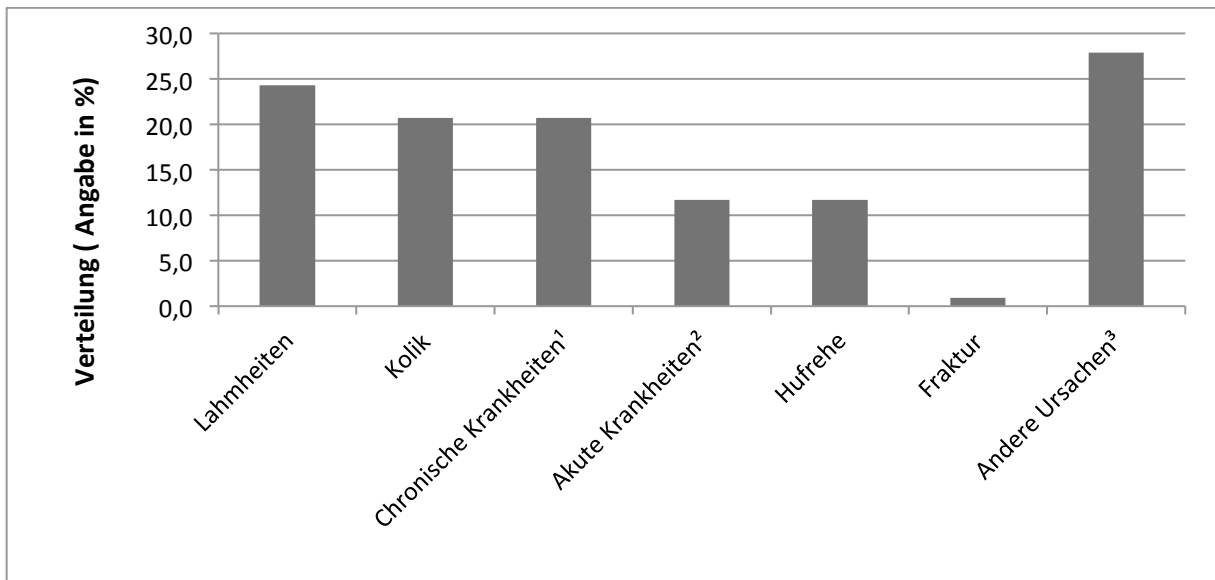


Abb.12: Prozentuale Verteilung einzelner Euthanasie-Ursachen. Doppelnennungen der Besitzer waren möglich. Chronische Krankheiten¹ enthielten auch: *Recurrent Airway Obstruction*, PPID, chronische oder wiederkehrende Infektionen, wiederholte Probleme des Aufstehens nach dem Liegen und chronischer Gewichtsverlust. Akute Krankheiten² enthielten auch: akute gastrointestinale Störungen ohne Kolik, Krämpfe, Kollapse und traumatische Verletzungen. Andere Ursachen³ enthielten: Neoplasien, Gewichtsverlust, neurologische Probleme, ständiges Liegen oder die Besitzerentscheidung, das Tier vor dem Winter einzuschläfern. (N = 111, IRELAND et al. 2011c)

Verschiedene Faktoren beeinflussten die Entscheidung der Besitzer, ihr Tier euthanasieren zu lassen. In ca. der Hälfte der Euthanasiefälle (50 %, 56/111) litten die Patienten an mehreren Gesundheitsproblemen. Von diesen Tieren mit weiteren Gesundheitsproblemen waren 63 % (35/56) in tierärztlicher Behandlung und bei 43 % (24/56) führten diese zusätzlichen Gesundheitsprobleme letztlich zur Entscheidung, das Tier zu euthanasieren. Probleme des Bewegungsapparates wurden mit 50 % (28/56) am häufigsten als zusätzliches Gesundheitsproblem benannt, davon wiederum kam größtenteils die Arthrose als Grund vor. Durch einen Tierarzt diagnostizierte oder von den Besitzern erwartete PPID war mit 29 % (16/56) das zweithäufigste genannte zusätzliche Gesundheitsproblem. In den Fällen von Kolik und akuten Krankheiten waren das Anraten des Tierarztes oder eine infauste Prognose die am häufigsten genannten Gründe, die mit zur Euthanasieentscheidung beitrugen. Starker oder unkontrollierbarer Schmerz bewogen die Besitzer bei einer Kolik (65 %) oder bei Rehepferden (62%) zur Euthanasie. Bei chronischen Krankheiten oder Lahmheiten waren die

Hauptgründe eine schlechte Lebensqualität oder die bereits lange Dauer des Problems (IRELAND et al. 2011c).

Die von STEVENS et al. (2009) durchgeführte Studie ergab, dass deutliche Unterschiede in den prozentualen Anteilen der verschiedenen Todesursachen in unterschiedlichen Altersgruppen bestehen. Die Prävalenz aller genannten Gründe, die in dieser Studie zum Tod geführt haben, stieg mit zunehmendem Alter. Die Studie umfasste insgesamt 766 Pferde, die in Südengland ermittelt und in vier verschiedene Altersgruppen eingeteilt wurden. Insgesamt sind von diesen 766 Pferden im Zeitraum der Studie 413 verstorben (STEVENS et al. 2009).

In der Tabelle 14 sieht man die prozentuale Verteilung der einzelnen Todesursachen in den unterschiedlichen Altersgruppen.

Tab. 14: Prozentuale Anteile der einzelnen Todesursachen (413/766) in der untersuchten Population, die, aufgeteilt in vier Altersgruppen, zur Euthanasie, Schlachtung oder zu einem natürlichen Tod geführt haben (STEVENS et al. 2009).

Ursache	Anteile der Todesursachen in % (n)				
	≤ 7 Jahre (27/108)	8–14 Jahre (55/177)	15–23 Jahre (150/235)	≥ 24 Jahre (181/246)	gesamt (413/766)
Orthopädische Gründe	2,8 (3)	10,7 (19)	21,7 (51)	19,5 (48)	29,0 (121)
GIT	3,7 (4)	7,3 (13)	16,2 (38)	16,7 (41)	23,3 (96)
Hufrehe	0,0 -	4,0 (7)	3,4 (8)	6,1 (15)	7,2 (30)
Kardiovaskulär	0,0 -	0,0 -	5,1 (12)	8,5 (21)	7,9 (33)
andere Ursachen	4,6 (5)	1,1 (2)	9,8 (23)	12,6 (31)	14,9 (61)
unbekannte Ursachen	13,9 (15)	7,9 (14)	7,7 (18)	10,2 (25)	17,7 (72)

Im Jahr 2009 lag das mittlere Alter für Pferde, in dem sie euthanasiert wurden, an der UK Equine Charity bei 20 Jahren. Das Krankheitsbild der Arthrose war mit 66 % die häufigste

Literaturübersicht

Ursache der Euthanasie, darauf folgten die Symptome der Kolik mit 11 %. Die übrigen 23 % setzten sich aus respiratorischen Problemen, Leberproblemen, Hufrehe, Augenläsionen und Neoplasien zusammen (JARVIS 2010).

3. Material und Methoden

3.1 Studienziel

Das Ziel dieser Studie besteht darin, einen Überblick über die Gesamtpopulation der alten Pferde, die in Deutschland in einer Klinik behandelt worden sind, zu erhalten; des Weiteren welche Krankheitsbilder typisch für einen Klinikbesuch waren und welche Ursachen zur Euthanasie geführt haben. Weiterhin sollte ermittelt werden, wie viele Tiere operiert worden sind und welche Operationen durchgeführt worden sind.

3.2 Kriterien der Patientenauswahl und Dauer der Studie

Die Altersgrenze, ab der ein Pferd oder Pony als alt eingestuft worden ist, wurde bei 15 Jahren gezogen. Alle Tiere, unabhängig von Geschlecht, Rasse oder Vorstellungsgrund, die in dem Zeitraum der Studie ≥ 15 Jahre alt waren und als Patient in einer der Kliniken oder Fahrpraxen vorgestellt worden sind, sind erfasst worden. Der Zeitraum der Studie erfasst die Zeit vom 01.01.2012 bis zum 31.12.2012.

3.3 Kriterien der Klinikauswahl und geographische Lage

Um einen deutschlandweiten Überblick über die Krankheitsverteilung und das Vorkommen alter Pferde im Klinikbetrieb zu erhalten, wurde Deutschland anhand der Himmelsrichtungen Süden, Norden, Westen und Osten in vier geographische Regionen eingeteilt, aus denen dann Kliniken an der Studie teilgenommen haben (Siehe Tabelle 15).

Tab. 15: Anzahl und Verteilung der Kliniken auf die Bundesländer

Geographische Region / Bundesland	Anzahl der Kliniken
Norden	4
Niedersachsen	2
Schleswig Holstein	2
Süden	4
Baden Württemberg	3
Bayern	1
Westen	4
Nordrhein Westfalen	4
Osten	6
Brandenburg	3
Sachsen	1
Thüringen	1
Mecklenburg Vorpommern	1

Alle teilnehmenden Kliniken führen die Bezeichnung „Tierärztliche Klinik für Pferde, Pferdeklinik oder Tierklinik“ im Namen, nehmen chirurgische Eingriffe unter Vollnarkose vor, können ihre Patienten stationär unterbringen und verfügen über einen 24-stündigen Notfalldienst. Mehrere dieser Kliniken sind auf Teilgebieten der Pferdemedizin spezialisiert. In 13 Kliniken wird sowohl die medikamentöse Behandlung einer Kolik wie auch die chirurgische Behandlung praktiziert, in den anderen fünf Kliniken wird im Falle einer Kolik nur eine medikamentöse Behandlung erfasst. Im Mittel hatten die einzelnen Kliniken im Jahr der Studie 210 Patienten, die ≥ 15 Jahre alt waren (min = 19 Patienten - max = 1.090 Patienten), die in der Klinik vorgestellt und erfasst worden sind.

3.3.1 Kriterien der Fahrpraxen

Mehrere der ausgewerteten Kliniken hatten neben dem Klinikbetrieb zur Betreuung ihrer Patienten zusätzlich eine angegliederte Fahrpraxis. Von diesen integrierten Fahrpraxen sind die Patientendaten von drei Fahrpraxen ausgewertet worden, um einen Vergleich zwischen ≥ 15 Jahre alten Pferden im Klinikbetrieb und in der Fahrpraxis zu erhalten. Im Mittel sind in diesen an die Kliniken angeschlossenen Fahrpraxen 644 alte Pferde oder Ponys im Jahr 2012 betreut worden.

Tab.16: Geographische Lage der drei ausgewerteten integrierten Fahrpraxen

Geographische Region / Bundesland	Anzahl der Fahrpraxen
Süden	2
Baden Württemberg	2
Norden	1
Niedersachsen	1

3.4 Erhebung der Daten

Durch die Filterfunktionen der elektronischen Klinikverwaltungsprogrammen Easy Vet®, Vetera® und des Programmes der Firma Soft Gene GmbH konnten Suchmasken erstellt werden, durch die Alter, Rasse, Geschlecht, Anzahl der Klinikbesuche, Euthanasien und die eingetragenen Befunde, Diagnosen und/oder Behandlungen für das Einzeltier entsprechend für das Jahr 2012 gefiltert worden sind. Aufgrund der Datenarchivierung wurden die entsprechenden Suchkriterien in den handschriftlichen Patientenakten von vier Kliniken in den jeweiligen Kliniken vor Ort ausgewertet; zwei Kliniken haben ihre Patientenakten selbst ausgewertet und die Daten (Alter, Rasse, Geschlecht, Anzahl der Klinikbesuche, Diagnose, Operation und ggf. Euthanasie) in Form einer Excel-Tabelle elektronisch geschickt.

3.5. Allgemeine Auswertung der Daten

Es wurden alle erfassten Pferde, die in einer der Kliniken waren, unabhängig des Vorstellungsgrundes als Fall aufgenommen. Auch wurden Pferde, für die es in der Auswertung keinen zu erfassenden Befund oder keine zu erfassende Diagnose gab, als Tiere mit unbekanntem Grund zusätzlich in die Statistik aufgenommen. Um die einzelnen Patienten zu zuordnen, wurden die verschiedenen Befunde, Diagnosen oder Behandlungen als Fall einem der größeren Organsysteme wie Bewegungssystem, Magen-Darm-Trakt aufgrund einer Kolik, Zahnapparat, Augen, Atmungstrakt oder Gynäkologie zugeordnet, hierbei waren Mehrfachnennungen möglich. Die einzelnen Diagnosen, Befunde oder Behandlungen wurden dann weiter aufgeschlüsselt. Die Fälle, die nicht einem der größeren Organsysteme zu zuordnen waren, wurden direkt mit der spezifischen Diagnose oder dem spezifischen Befund aufgenommen. Des Weiteren wurden pro Fall Routineuntersuchungen / Routinebehandlungen, Operationen und Euthanasien aufgenommen. Aufgrund der unterschiedlichen Dokumentationsarten, die für die Auswertung in den verschiedenen Kliniken zur Verfügung standen, sind auch Behandlungen und diagnostische Untersuchungen ohne direkte Diagnose oder Befund einzelnen Organsystemen oder Befunden zugeordnet worden. Bei den Klinikbesuchen wurde pro Pferd oder Pony nicht unterschieden, ob ein Tier nur einen Tag zur Diagnostik in der Klinik war oder ob es aufgrund einer Behandlung langfristig stationär in der Klinik untergebracht wurde. Es machte des Weiteren keinen Unterschied, ob ein Tier zur Diagnostik in der Klinik war und drei Tage später zur Behandlung derselben Ursache wieder in der Klinik vorgestellt worden ist oder ob es einmal aufgrund einer Lahmheitsdiagnostik vorgestellt wurde und zwei Tage danach wegen Symptomen der Kolik in die Klinik eingewiesen worden ist: Für beide Fälle wurden jeweils zwei Klinikbesuche gezählt. Alle für das Einzeltier zu erfassenden Diagnosen, Befunde und/oder Behandlungen sind dem jeweiligen Fall zugeordnet worden, aber bei Mehrfachnennung ein und derselben Krankheit, Befundes oder Behandlung wurde dies nur einfach gezählt. Die Überlebensrate wurde so definiert, dass das Pferd bzw. Pony die Klinik wieder lebend verlassen hat.

3.5.1 Altersgruppen

Zusätzlich wurde die Gesamtpopulation in zwei Altersgruppen aufgeteilt; einmal in die Gruppe der 15–20-jährigen Tiere, zum anderen in die Gruppe der ≥ 21 -jährigen Tiere. Diese zusätzliche Unterteilung wurde gemacht, um die Krankheitsverteilung besser differenzieren zu können und um das Alter, ab dem ein Pferd oder Pony alt ist, besser eingrenzen zu können. Die Ergebnisse aus der Gesamtpopulation wurden dann den jeweiligen Altersgruppen entsprechend ihrem Alter zugeteilt und miteinander verglichen.

3.5.2 Auswertung und Zuordnung bestimmter Krankheitsbilder

Aufgrund der verschiedenen, in den Kliniken gehandhabten Dokumentationsarten konnten nicht nur Diagnosen oder Befunde erfasst werden, sondern häufig wurden auch nur Behandlungen oder durchgeführte Untersuchungen ermittelt; diese mussten einem der Krankheitsbilder zugeordnet werden. Folgend werden Behandlungen, durchgeführte Untersuchungen und Erläuterungen zu einigen Krankheitsfeldern aufgeführt.

3.5.2.1 Weibliche Geschlechtsorgane

Als Fall mit einer Diagnose, eines Befundes und/oder Behandlungen an den weiblichen Geschlechtsorganen wurden auch Stuten gezählt, bei denen eine Follikelkontrolle, eine Trächtigkeitsuntersuchung oder eine Besamung durchgeführt worden ist.

3.5.2.2 Atmungstrakt

Wenn in den zur Verfügung stehenden Patientenakten eines Tieres keine genaue Diagnose oder Befunde bezüglich des Atmungstraktes zu finden waren, aber bei dem Tier aufgrund von Atemwegsproblemen eine arterielle Blutgasanalyse durchgeführt worden ist, wurde dieser Fall als Fall dem Atmungstrakt zu geordnet.

3.5.2.3 Kolik

Dünndarm-Befund: Zu dem Dünndarm Befund wurden auch Fälle gezählt, bei denen in der Patientenakte rektal dilatierte Dünndarmschlingen dokumentiert waren, sonographisch darstellbarer dilatierter und/oder amotiler Dünndarm notiert worden ist und/oder Probleme des Dünndarms nur allgemein befundet worden sind.

Lipoma pendulans: Es war bei der Auswertung nicht immer zu differenzieren, ob bei einem *Lipoma pendulans* der Dünndarm, der Dickdarm oder beide Darmteile betroffen waren; allerdings war in den meisten Fällen der Dünndarm ersichtlich betroffen, so dass ein *Lipoma pendulans* generell zu den Dünndarmbefunden gezählt worden ist.

Idiopathisch: Kolikpatienten, bei denen die rektale Untersuchung ohne Befund und auch, soweit durchgeführt, die sonographische Untersuchung ohne Befund war und auch kein anderer Grund für die Symptome der Kolik dokumentiert worden ist, wurden als Fall dem Krankheitsbild der idiopathischen Kolik zugeordnet.

3.5.2.4 Orthopädie

Verletzungen: Verletzungen, die die Gliedmaßen betroffen haben, wurden als Fall zu den Verletzungen gezählt und als orthopädisches Problem eingestuft.

Gelenksbefunde: Aufgrund der unterschiedlichen Dokumentationsarten wurden als Gelenksbefunde auch positive Anästhesien, Gelenksschwellungen und Gelenksbehandlungen gezählt.

Arthrose: Die Arthrosen, welche diagnostiziert worden sind, wurden den Gelenksbefunden zugeordnet.

Sehnen und Bänder: Als Befund an den Sehnen und Bändern wurde eine Entzündung, eine Schwellung, eine veränderte Schallstruktur, eine Ruptur bzw. Teilruptur, eine Verkalkung, eine Insertionsdesmopathie, eine Tendovaginitis und/oder eine meta-plastische Veränderung gezählt. Auch die sonographische Nachkontrolle einer Sehne, bei der noch eine veränderte Schallstruktur oder z.B. Narbengewebe festgestellt worden ist, wurde als Fall einem Sehnen- oder Bandproblem zugeordnet.

Frakturen / Fissuren: Zwischen Frakturen und Fissuren als Knochenbefund wurde bei der prozentualen Auswertung nicht differenziert.

Lahmheitsuntersuchung ohne Lahmheit: Dazu wurden die Fälle gezählt, in denen eine Lahmheitsuntersuchung durchgeführt worden ist, aber keine Lahmheit festgestellt worden ist.

Lahmheit unbekannter Ursache: Bei einem Tier, in dessen Patientenakte eine Lahmheitsuntersuchung auswertbar war, diese Untersuchung aber keinen Befund bzw.

Diagnose ergab oder das Tier anschließend nicht speziell, wie z.B. mit einer Gelenksinjektion, behandelt worden ist, wurde die Lahmheit dieses Tieres als Lahmheit unbekannter Ursache gezählt.

Hufrehe: Es sind alle Tiere mit einer Hufrehe als orthopädischer Fall gezählt worden.

Sehnenscheide: Schwellungen, positive Anästhesien oder sonographische Veränderungen an einer Sehnenscheide wurden als Befund an der Sehnenscheide gezählt.

3.5.2.5 Zähne

Bei den Befunden und Behandlungen wurde nicht differenziert, ob es sich um einen spezifischen Befund oder eine spezifische Behandlung einer bestimmten Zahnerkrankung handelte oder aber ob es sich um eine routinemäßige Behandlung im Sinne der Zahnpflege gehandelt hat.

3.6 Statistische Verfahren

Die erfassten Daten wurden im Rahmen einer deskriptiven Statistik ausgewertet. Hierfür wurden die Computerprogramme Microsoft Excel 2007, Statistica der Firma Stat Soft und IBM SPSS Statistics genutzt. Die ermittelten Ergebnisse werden als Prozentzahlen bzw. als Fallzahlen angegeben.

3.6.1 Konfidenzintervall

Ein Konfidenzintervall ist ein Vertrauensbereich und es wurde immer das 95 %-Konfidenzintervall bestimmt.

Die 95 %-Konfidenzintervalle der Fälle, bei denen der prozentuale Anteil und die Fallzahl bekannt waren, sind mit der folgenden Formel berechnet worden:

$$\text{obere Grenze des 95 \% CI} = p + 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$\text{untere Grenze des 95 \% CI} = p - 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Wenn die Grenze des unteren 95 % CI negativ war, wurde dieser Wert gleich 0,00 gesetzt.

3.6.2 Odds Ratio

Die Odds Ratio ist eine Maßzahl in der Statistik, bei der zwei Odds-Werte miteinander verglichen werden. Wenn man zwei Gruppen auf das Auftreten eines Merkmals hin untersucht, ergibt die Odds Ratio den Faktor, um den das Merkmal in der einen Gruppe im Vergleich zur anderen Gruppe weniger also < 1 oder häufiger also > 1 auftritt.

Die Odds Ratio berechnet sich nach folgender Formel:

$$OR = \frac{\frac{P(A)}{1 - P(A)}}{\frac{P(B)}{1 - P(B)}} = \frac{P(A)(1 - P(B))}{P(B)(1 - P(A))}$$

Eine Odds Ratio ist dann signifikant von 1 verschieden, wenn ihr 95 % CI den Wert 1 nicht beinhaltet. Wenn die Häufigkeit des Auftretens eines Merkmals in beiden Gruppen gleich ist, ergibt sich eine Odds Ratio von nahe 1.

In der Statistik bietet ein Odds-Wert die Möglichkeit, eine Wahrscheinlichkeit anzuzeigen. Dieser Wert wird nach folgender Formel berechnet:

$$R(A) = \frac{P(A)}{1 - P(A)}$$

3.6.3 Chi-Quadrat-Test

Der Chi-Quadrat-Test eignet sich für den Vergleich von Häufigkeiten bei nominal-skalierten Variablen.

3.6.4 t- Test für unabhängige Stichproben

Der t-Test ist ein parametrisches Verfahren, das zwei unabhängige Stichproben auf Unterschiede des Mittelwerts prüft.

3.6.5 Signifikanzniveau

Für alle statistischen Tests galt dabei ein Signifikanzniveau von $\alpha \leq 0,05$. Wenn der P-Wert kleiner als 0,01 oder 0,001 war, ist dies gesondert angegeben.

4. Ergebnisse

4.1 Anzahl, Alter, Geschlecht und Rassenverteilung der erfassten Tiere

Es wurden insgesamt 3.777 \geq 15-jährige Pferde und Ponys aus 18 verschiedenen Kliniken in Deutschland erfasst. Das mittlere Alter betrug $19,1 \pm 3,73$ Jahre (min = 15 Jahre und max = 45 Jahre). Die Gruppe der 15-20-jährigen Tiere machte 72 % (2.714/3.777) aus, die Gruppe der 21-29 Jahre alten Tiere war mit 26 % (990/3.777) vertreten und der Anteil der \geq 30-jährigen betrug 2 % (73/3777). In der Population war das männliche Geschlecht öfter vertreten (siehe Tabelle 17).

Tab. 17: Geschlechterverteilung in der untersuchten Population (N = 3.777)

Geschlecht	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Wallach	1.994	53	51,2 - 54,4
Stute	1.624	43	41,4 - 44,6
Hengst	116	3	2,52 - 3,62
Unbekannt	43	1	0,80 - 1,48

Den Hauptanteil der untersuchten Population machten Warmblüter mit 64 % (2.405/3.777) aus und bei diesen waren die Rassen Westfale mit 9,5 % (357/3.777) und Hannoveraner mit 8,5 % (322/3.777) am häufigsten vertreten. Die Rasse Islandpferd war bei den Robustrassen mit einem Anteil von 5 % (198/3.777) am häufigsten an der Gesamtpopulation vertreten. Eine Übersicht über die einzelnen Rassenanteile gibt die Tabelle 18 wieder.

Ergebnisse

Tab. 18: Rassenverteilung in der untersuchten Population (N = 3.777)

Rasse	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Warmblüter	2.405	64	62,2 - 65,2
Ponys / Robustrassen ¹	912	24	22,7 - 25,5
Vollblüter ²	171	4,5	3,84 - 5,16
Kaltblüter	22	0,6	0,35 - 0,85
Unbekannt	267	7	6,28 - 7,92

Robustrassen¹: Haflinger, Welsh-Rassen, Norweger, Fjordpferd, Isländer, Tinker, Lewitzer, Freiburger und deren Kreuzungen; **Vollblüter²:** engl. Vollblüter, arabisches Vollblut, Vollblutkreuzungen, Berber und Anglo Araber.

Die Prävalenz der Pony- bzw. Robustrassen war in der ≥ 30 Jahre alten Gruppe mit 57,5 % (42/73) signifikant ($p < 0,0001$) höher, als in der Gruppe der 15-29-jährigen Tiere, in der ihr Anteil 23,5 % (870/3.704) betrug.

4.1.1 Geographische Verteilung und Prozentanteile der verschiedenen Altersgruppen

Den größten Anteil am Patientenstamm hatten die alten Pferde im Jahr 2012 im westlichen Quadranten. Die Abbildung 13 stellt die geographische Zuordnung der erfassten Pferde dar.

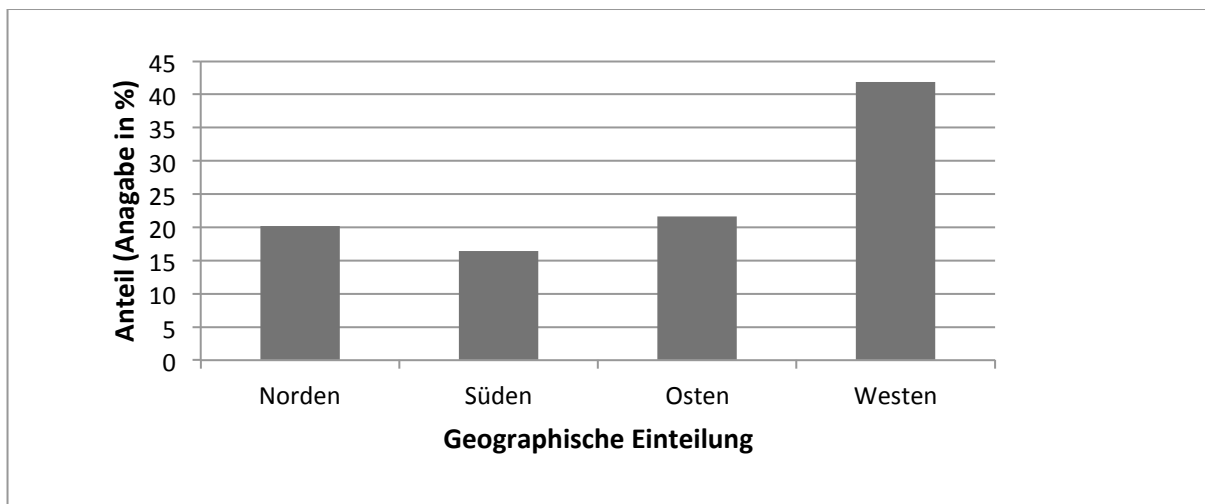


Abb. 13: Prozentuale geographische Verteilung der erfassten Pferde (N = 3.777)

Ergebnisse

Des Weiteren sieht man in den Abbildungen 14 a-d die prozentuale Verteilung dreier Altersgruppen in den verschiedenen geographischen Regionen.

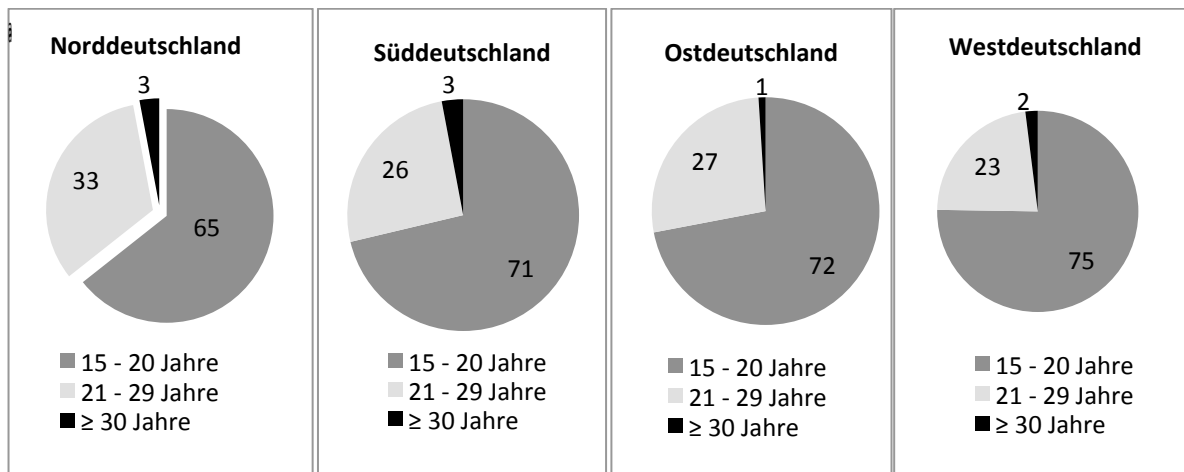


Abb. 14 a-d: Prozentuale geographische Verteilung der verschiedenen Altersgruppen (N = 3.777, Angabe in %)

4.1.2 Anzahl der Klinikbesuche der erfassten Tiere im Jahr 2012

Der Anteil an ein- bzw. zwei Klinikbesuchen überwog in allen Altersgruppen, mit weniger als 3 % war der Anteil an \geq sechsmaligen Klinikbesuchen vertreten (siehe Tabelle 19).

Tab. 19: Prozentuale Verteilung der Klinikbesuche der erfassten Tiere 2012 (N = 3.777)

Altersgruppen	1 -2 Klinikbesuche		3 - 5 Klinikbesuche		\geq 6 Klinikbesuche	
	% (n)	95 % CI	% (n)	95 % CI	% (n)	95 % CI
gesamt (N =3.777)	90 (3.373)	88,3 - 90,3	9 (344)	8,19 - 10,0	1,6 (60)	1,19 - 1,99
15-20 Jahre (N = 2.714)	87,5 (2.375)	86,3 - 88,7	10,5 (285)	9,35 - 11,7	2 (54)	1,47 - 2,52
21-29 Jahre (N = 990)	94 (933)	92,7 - 95,7	5 (52)	3,86 - 6,64	0,5 (5)	0,07 - 0,95
\geq 30 Jahre (N = 73)	89 (65)	81,8 - 96,2	8 (6)	1,92 - 14,5	2,8 (2)	0,00 - 6,49

4.2 Prozentuale Anteile verschiedener großer Organsysteme

Bei den überprüften Pferden zeigten sich die Probleme am Bewegungssystem zu 36 % (1.368/3.777), gefolgt von Symptomen einer Kolik mit 25 % (941/3.777) und 6 % (228/3.777) betrug der Anteil von Problemen der Atemwege (siehe Tabelle 20).

Tab. 20: Anteile verschiedener großer Organsysteme, die durch erfasste Diagnosen, Befunde oder Behandlungen ermittelt wurden (N = 3.777)

Organsystem	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI	Alter (MW ± SD)	Min / Max in Jahren
Bewegungsapparat	1.368	36	34,7 - 37,7	18,1 ± 2,86	15 / 38
Magen-Darm Trakt ¹	941	25	23,5 - 26,3	19,9 ± 4,05	15 / 45
Atmungstrakt	228	6	5,28 - 6,80	18,7 ± 3,43	15 / 38
Zahnapparat	215	5,7	4,95 - 6,43	21,2 ± 4,18	15 / 36
Auge	209	5,5	4,80 - 6,26	19,1 ± 3,67	15 / 34
Tumor ²	113	3	2,45 - 3,53	19,7 ± 3,42	15 / 34
Weibliche Geschlechtsorgane	91	2,4	1,92 - 2,90	18,1 ± 2,68	15 / 26
Herz	74	2	1,52 - 2,40	19,4 ± 3,52	15 / 31
Nervensystem	23	0,6	0,36 - 0,86	19,0 ± 3,71	15 / 28
Nicht erfassbar	126	3,3	2,77 - 3,91	20,2 ± 4,23	15 / 45

Magen-Darm Trakt¹: umfasst die Fälle, die aufgrund von Koliksymptomen in der Klinik waren.

Tumor²: Tumore an verschiedenen Organsystemen.

4.2.1 Vergleich der prozentualen Anteile verschiedener großer Organsysteme zwischen zwei Altersgruppen

Differenziert man die Prävalenzen der überprüften Organsysteme nach den verschiedenen Altersgruppen, dann sind die Befunde am Bewegungsapparat rückläufig, wohingegen Kolik-Symptome und Zahnbefunde zunehmen. Die Anzahl gynäkologischer Probleme und Behandlungen nahm bei den ≥ 21 Jahre alten Tieren im Vergleich zu den 15-20-jährigen Tieren signifikant ($p = 0,0233$) ab (siehe Tabelle 21).

Tab. 21: Prozentuale Anteile verschiedener, ausgewählter Organsysteme in zwei Altersgruppen (N = 3.777)

Organsystem	Altersgruppe 15-20 Jahre (N = 2.714)		Altersgruppe ≥ 21 Jahre (N = 1.063)		χ^2 p - Wert	OR (95 % CI)
	Anteil in %	N	Anteil in %	N		
Bewegungsapparat	42	1.145	21	223	< 0,0001	2,75 (2,38 - 3,25)
Magen-Darm Trakt ¹	22	603	32	338	< 0,0001	0,61 (0,52 - 0,72)
Atmungstrakt	6,5	176	4,9	52	0,0645	1,35 (0,98 - 1,85)
Zahnapparat	3,9	105	10	110	< 0,0001	0,35 (0,26 - 0,46)
Auge	5,5	150	5,6	59	0,9774	1,00 (0,73 - 1,36)
Tumor ²	2,7	73	3,8	40	0,0817	0,71 (0,48 - 1,05)
weibl. Genitaltrakt	2,8	75	1,5	16	0,0233	1,86 (1,08 - 3,21)
Herz	1,8	49	2,4	25	0,2759	0,76 (0,47 - 1,24)
Nervensystem	0,6	16	0,7	7	0,8064	0,90 (0,37 - 2,18)
nicht erfassbar	2,7	72	5	54	0,0002	0,51 (0,36 - 0,73)

Magen-Darm Trakt¹: umfasst die Fälle, die aufgrund von Koliksymptomen in der Klinik waren.

Tumor²: Tumore an verschiedenen Organsystemen

4.3 Kolik

4.3.1 Prozentuale Verteilung der gestellten Befunde oder Diagnosen bei Symptomen einer Kolik

25 % (941/3.777) aller ermittelten Pferde und Ponys zeigten im Jahr 2012 mindestens einmal Symptome einer Kolik. Als Ursache für eine Kolik sind am häufigsten Befunde am Dickdarm mit 40 % (379/941) gefunden worden und von diesen waren Obstipations-koliken mit 26,6 % (101/379) am zahlreichsten; darauf folgten Befunde am Dünndarm mit 22,5 % (212/941), wovon in 30 % (64/212) der Fälle eine Strangulation durch ein *Lipoma pendulans* diagnostiziert worden ist (siehe Tabelle 22).

Ergebnisse

Tab. 22: Prozentuale Anteile der verschiedenen Befunde und Diagnosen, die zu Symptomen einer Kolik führten (N = 941).

Art der Kolik	Anteil in %	Anzahl n	95 % CI
Dickdarm	40	379	37,2 - 43,4
Obstipation	27	101	22,2 - 31,1
verlagert / aufgegest	17	63	12,9 - 20,4
verlagert	15	57	11,4 - 18,6
<i>Torsio coli</i>	13	50	9,79 - 16,6
aufgegest	6,6	25	4,10 - 9,10
MNR	5,8	22	3,45 - 8,15
andere Ursachen ¹	16	61	12,4 - 19,8
Dünndarm	22,5	212	19,8 - 25,2
Dünndarm Befund ²	47	99	40,0 - 53,4
<i>Lipoma Pendulans</i> ³	30	64	24,0 - 36,4
Ileus	4,3	9	1,53 - 6,97
<i>Foramen Epiploicum</i> ⁴	2,4	5	0,32 - 4,40
Zwergfellhernie	0,5	1	0,00 - 1,39
andere Ursachen ⁵	16	34	11,1 - 20,9
Darmentzündung	1,2	11	0,48 - 1,86
Enteritis	36	4	8,00 - 64,8
Colitis	27	3	0,97 - 53,6
Peritonitis	36	4	8,00 - 64,8
Idiopathisch	11	101	8,72 - 12,7
Magenbefunde⁶	3,7	35	2,51 - 4,93
Ulcus	69	24	53,2 - 84,0
andere Ursachen ⁷	31	11	16,0 - 46,8
Sandkolik	1,6	15	0,79 - 2,39
nicht erfassbar	24	227	21,4 - 26,8

Ergebnisse

Andere Ursachen¹: Obstipiert und verlagert, obstipiert und aufgegasst, allgemein rupturiert, sekundäre Obstipation, Parasiten, strang. Darmverschluss, Mirabellen gefr. oder Blinddarm-ruptur; **Dünndarm Befund²:** z.B. eine Patientenbefundung, bei der rektal Dünndarmschlingen zu fühlen waren oder sonographisch dilatierter Dünndarm darstellbar war etc.; **Lipoma Pendulans³:** Strangulation des Dünndarmes durch ein *Lipoma Pendulans*; **Foramen Epiploicum⁴:** Verlagerung eines Dünndarmteiles in das Foramen Epiploicum mit Strangulation; **andere Ursachen⁵:** *Hernia scrotalis*, strangulierender Darmverschluss, *Volvolus Jejuni*, *Hernia Mesenterialis*, paralytischer Ileus, Parasiten, Narbenstenose, Netzhernie, Obstipation; **Magenbefunde⁶:** Ulcus, ggr. Veränderungen der Magenschleimhaut, Gastritis, Magenruptur, Magenüberladung, proliferative pylorusnahe Gastro-pathie, allgemeine Magenprobleme und gestielte Polypen; **andere Ursachen⁷:** siehe unter Magenbefunde⁴, außer Ulcus.

4.3.1.1 Vergleich des prozentualen Auftretens dieser Befunde oder Diagnosen zwischen den zwei Altersgruppen

Im Vergleich der zwei Altersgruppen waren Symptome der Kolik in der Gruppe der 15-20-jährigen Tiere mit 22 % (603/2.714) signifikant ($p < 0,0001$) weniger häufig vertreten, als mit 32 % (338/1.063) bei den Pferden und Ponys, die ≥ 21 Jahre alt waren. Befunde am Dickdarm waren im Vergleich zu Dünndarmbefunden in beiden Altersgruppen häufiger vertreten. Die Diagnose eines *Lipoma pendulans* wurde bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys im Vergleich zu den 15-20-jährigen Tieren signifikant ($p = 0,0008$) häufiger gestellt (siehe Tabelle 23).

Ergebnisse

Tab. 23: Vergleich der prozentualen Anteile verschiedener Befunde, die zu Symptomen der Kolik führten, nach Altersgruppen (N = 941)

Art der Kolik	15 –20 Jahre (N = 603)		≥ 21 Jahre (N = 338)		χ^2	OR (95 % CI)
	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	p-Wert	
Dickdarm	41	247	39	132	0,5668	1,08 (0,83 - 1,42)
Obstipation	23	57	33	44	0,0314	0,60 (0,38 - 0,96)
verlagert / aufgegast	16	39	18	24	0,5512	0,84 (0,48 - 1,48)
verlagert	16	40	13	17	0,3896	1,31 (0,71 - 2,41)
<i>Torsio coli</i>	13	31	14	19	0,6561	0,85 (0,46 - 1,58)
aufgegast	6,88	17	6,1	8	0,7587	1,15 (0,48 - 2,73)
MNR	6,5	16	4,6	6	0,4434	1,46 (0,56 - 3,81)
andere Ursachen ¹	19	47	11	14	0,0335	1,98 (1,05 - 3,75)
Dünndarm	22	132	24	80	0,5311	0,90 (0,66 - 1,24)
Dünndarm Befund ²	49	65	43	34	0,3413	1,31 (0,75 - 2,30)
<i>Lipoma Pendulans</i> ³	22	29	44	35	0,0008	0,36 (0,20 - 0,66)
Ileus	5,3	7	2,5	2	0,3265	2,18 (0,44 - 10,8)
<i>Foramen Epiploicum</i> ⁴	3	4	1,3	1	0,4077	2,47 (0,27 - 22,5)
Zwergfellhernie	0,8	1		0		
andere Ursachen ⁵	20	26	10	8	0,0622	2,21 (0,95 - 5,15)
Darmentzündung	1,3	8	0,9	3	0,5477	1,50 (0,37 - 5,70)
<i>Enteritis</i>	50	4		0		
<i>Colitis</i>		0	100	3		
<i>Peritonitis</i>	50	4		0		
Idiopathisch	11	63	11	38	0,7055	0,92 (0,60 - 1,41)
Magenbefunde⁶	4	24	3,3	11	0,5725	1,23 (0,60 - 2,55)
Ulcus	71	17	64	7	0,6747	1,39 (0,31 - 6,29)
andere Ursachen ⁷	29	7	36	4	0,9753	0,72 (0,16 - 3,27)
Sandkolik	1,7	10	1,5	5	0,8333	1,12 (0,38 - 3,31)
nicht erfassbar	24	144	25	83	0,8162	0,96 (0,71 - 1,32)

Ergebnisse

Andere Ursachen¹: Obstipiert und verlagert, obstipiert und aufgegest, allgemein rupturiert, sekundäre Obstipation, Parasiten, strang. Darmverschluss, Mirabellen gefr. oder Blinddarmruptur; **Dünndarm Befund²:** z.B. eine Patientenbefundung, bei der rektal Dünndarmschlingen fühlbar waren oder sonographisch dilatierter Dünndarm darstellbar war, etc.; **Lipoma Pendulans³:** Strangulation des Dünndarmes durch ein Lipoma Pendulans; **Foramen Epiploicum⁴:** Verlagerung eines Dünndarmteiles in das Foramen Epiploicum mit Strangulation **andere Ursachen⁵:** *Hernia Scrotalis*, strangulierender Darmverschluss, *Volvolus Jejuni*, *Hernia Mesenterialis*, paralytischer Ileus, Parasiten, Narbenstenose, Netzhernie, Obstipation; **Magenbefunde⁶:** Ulcus, ggr. Veränderungen der Magenschleimhaut, Gastritis, Magenruptur, Magenüberladung, proliferative pylorusnahe Gastropathie, allg. Magenprobleme und gestielte Polypen; **andere Ursachen⁷:** siehe unter Magenbefunde⁴, außer Ulcus.

4.3.2. Vergleich der prozentualen Anteile einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung bei Symptomen einer Kolik

21 % (197/941) der Pferde und Ponys, die an einer Kolik litten, sind chirurgisch versorgt worden und das mittlere Alter für die laparotomierten Pferde und Ponys betrug $19,7 \pm 3,65$ Jahre (min = 15 und max = 35). Das mittlere Alter der an einer Kolik erkrankten Pferde und Ponys, die medikamentös behandelt worden sind, betrug $19,9 \pm 4,15$ Jahre (min = 15 und max = 45). Das mittlere Alter unterschied sich zwischen den chirurgisch versorgten Fällen und den medikamentös behandelten Fällen nicht signifikant ($p = 0,575$). Ein Befund am Dickdarm wurde im Vergleich 20,2-fach (14,0 – 29,2) häufiger medikamentös als chirurgisch behandelt, wohingegen ein Dünndarmbefund 0,52-fach (0,36 – 0,77) geringer medikamentös behandelt worden ist, stattdessen ist das Tier signifikant ($p = 0,001$) häufiger chirurgisch versorgt worden (siehe Tabelle 24).

Tab. 24: Anteile der chirurgischen und medikamentösen Behandlung bei Dün- (N = 212) bzw. Dickdarmbefunden (N = 379)

Lokalisation des Befundes	medikamentös		Chirurgisch		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anteil in %	n	Anteil in %	N		
Dickdarm (N = 379)	82	310	18	69	< 0,0001	20,2 (14,0 - 29,2)
Dünndarm (N = 212)	42	89	58	123	0,001	0,52 (0,36 - 0,77)

4.3.2.1 Vergleich der prozentualen Anteile einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung bei Befunden am Dünn- und Dickdarm in den zwei Altersgruppen

Es bestanden zwischen den beiden Altersgruppen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Prävalenzen einer chirurgischen bzw. medikamentösen Behandlung sowohl für Befunde am Dickdarm wie auch für solche am Dünndarm (siehe Tabellen 25 und 26).

Tab. 25: Vergleich der prozentualen Anteile der chirurgischen Behandlung und der medikamentösen Versorgung eines Dickdarmbefundes zwischen den zwei Altersgruppen (N = 379)

Behandlung	15-20-jährige Tiere (N = 247)		≥ 21-jährige Tiere (N = 132)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anteil in %	n	Anteil in %	n		
Dickdarm medikamentös	82	202	82	108	0,9929	1,00 (0,58 - 1,73)
Dickdarm chirurgisch	18	45	18	24	0,9929	1,00 (0,58 - 1,73)

Tab. 26: Vergleich der prozentualen Anteile der chirurgischen Behandlung und der medikamentösen Versorgung von Dünndarmbefunden zwischen den zwei Altersgruppen (N = 212)

Behandlung	15-20-jährige Tiere (N = 132)		≥ 21-jährige Tiere (N = 80)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anteil in %	n	Anteil in %	n		
Dünndarm medikamentös	39	52	46	37	0,3269	0,76 (0,43 - 1,32)
Dünndarm chirurgisch	61	80	54	43	0,3269	1,32 (0,76 - 2,32)

4.3.3 Überlebensrate bei einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung und bei Befunden am Dick- oder Dünndarm

Einen Dickdarmbefund, der medikamentös behandelt worden ist, überlebten 11,3 mal (6,53 - 19,5) mehr Tiere, als eine medikamentös behandelte Dünndarmproblematik. Pferde und Ponys überlebten einen Dickdarmbefund, der chirurgisch versorgt werden musste, 2,86-fach (1,56 - 5,26) häufiger als einen Dünndarmbefund, der chirurgisch versorgt worden ist. Die geringste Überlebensrate war bei den medikamentös behandelten Dünndarmbefund-Fällen zu finden; die höchste Überlebensrate ist bei Dick-darmbefunden, die medikamentös versorgt worden sind, zu verzeichnen (siehe Tabelle 27).

Tab. 27: Überlebensraten bei verschiedenen Behandlungsmethoden für alle Kolik-Fälle und für Dick- und Dünndarmbefunde

Behandlungsarten und Dün- und Dickdarmbefunde	Anzahl N	Überlebensrate in % (n)	95 % CI
Kolik allgemein	941	68 (636)	64,6 - 70,6
Medikamentöse Behandlung	744	74 (550)	70,9 - 77,2
chirurgische Behandlung	197	44 (86)	36,8 - 50,6
Dickdarmbefund insgesamt	379	77 (290)	72,2 - 80,8
Dickdarmbefund medikamentös	310	81 (250)	76,2 - 85,0
Dickdarmbefund chirurgisch	69	58 (40)	46,4 - 69,6
Dünndarmbefund insgesamt	212	30 (64)	24,0 - 36,4
Dünndarmbefund medikamentös	89	27 (24)	17,8 - 36,2
Dünndarmbefund chirurgisch	123	33 (40)	24,2 - 40,8

4.3.3.1 Überlebensraten in den zwei Altersgruppen sowohl bei einer medikamentösen oder chirurgischen Behandlung wie auch bei Dick- oder Dünndarmbefunden

Im Vergleich der beiden Altersgruppen war die prozentuale Überlebensrate für die medikamentös versorgten Fälle in der Altersgruppe der 15-20-jährigen Tiere signifikant ($p = 0,0078$) höher als die Überlebensrate der ≥ 21 -jährigen Pferde und Ponys. Für die chirurgisch versorgten Fälle war die Überlebensraten in der jüngeren Gruppe 12 % höher, diese Differenz war aber nicht signifikant ($p = 0,1115$). Die Überlebensrate für Dickdarmbefunde

Ergebnisse

hat sich zwischen den beiden Altersgruppen sowohl bei einer chirurgischen Behandlung als auch bei einer medikamentösen Behandlung nicht unterschieden (siehe Tabelle 28).

Tab. 28: Vergleich der Überlebensraten bei verschiedenen Behandlungsmethoden für alle Kolik-Fälle und für Dick- und Dünndarmbefunde zwischen den zwei Altersgruppen

Behandlungsart	15 – 20 Jahre (N = 603)		≥ 21 Jahre (N = 338)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	N	Überlebens- rate in % (n)	N	Überlebens- rate in % (n)		
Kolik allgemein	603	71 (427)	338	62 (209)	0,0048	1,50 (1,31 - 1,98)
medikamentös vers.	473	77 (365)	271	68 (185)	0,0078	1,57 (1,13 - 2,19)
chirurgisch vers.	130	48 (62)	67	36 (24)	0,1115	1,63 (0,89 - 3,00)
Dickdarmbefund	247	77 (191)	132	75 (99)	0,6105	1,14 (0,69 - 1,86)
chirurgisch vers.	45	58 (26)	24	58 (14)	0,9645	0,98 (0,36 - 2,67)
medikamentös vers.	202	82 (165)	108	79 (85)	0,5270	1,21 (0,67 - 2,16)
Dünndarmbefund	132	31 (41)	80	29 (23)	0,7224	1,12 (0,61 - 2,05)
chirurgisch vers.	80	39 (31)	43	21 (9)	0,0443	2,39 (1,01 - 5,66)
medikamentös vers.	52	19 (10)	37	38 (14)	0,0512	0,39 (0,15 - 1,02)

4.3.4 *Torsio coli*

Von den 941 an einer Kolik erkrankten Pferden und Ponys hatten 5,3 % (50/941) der Tiere eine *Torsio coli*. Die Überlebensrate bei allen Pferde mit einer *Torsio coli* betrug 44 % (22/50); hingegen lag sie bei den Tieren, die nicht operiert worden waren, bei 10 % (1/10), während die Überlebensrate für die chirurgisch versorgten Pferde 52,5 % (21/40) betrug.

Ergebnisse

Des Weiteren sind 10 % (4/40) der chirurgisch versorgten Tiere in der Aufwachphase nach der Operation an Kreislaufversagen verstorben. Das mittlere Alter der chirurgisch versorgten Fälle betrug $19,4 \pm 4,18$ Jahre (min = 15 und max = 29), das mittlere Alter der nicht operierten Pferde belief sich auf $21,9 \pm 5,74$ Jahre (min = 16 und max = 34). Dieser Altersunterschied war nicht signifikant ($p = 0,1239$). Warmblüter (76 %, 38/50), insbesondere großrahmige Rassen mit einer höheren Anzahl an Stuten (58 %, 29/50), waren bei diesem Krankheitsbild am meisten vertreten. Die Überlebensrate der chirurgisch versorgten Fälle war im Vergleich zur medikamentösen Behandlung signifikant ($p = 0,0155$) höher. Des Weiteren sind nach einer Laparotomie aufgrund einer *Torsio coli* im Vergleich zu den anderen Laparotomien, die aufgrund einer Kolik durchgeführt worden sind, signifikant ($p = 0,0001$) mehr Tiere in der Aufwachphase an Kreislaufversagen verstorben.

Die prozentualen Unterschiede des Auftretens einer *Torsio coli* waren zwischen den beiden Altersgruppen nicht signifikant ($p = 0,6165$). Aus der Gruppe der ≥ 21 -jährigen Pferde wurde bei 74 % (14/19) der Tiere die *Torsio coli* chirurgisch versorgt und aus der jüngeren Gruppe sind 84 % (26/31) der Pferde und Ponys operiert worden. Dieser prozentuale Unterschied für eine chirurgische Versorgung war zwischen den beiden Altersgruppen nicht signifikant ($p = 0,382$).

4.3.5 *Lipoma pendulans*

Von den 941 an einer Kolik erkrankten Pferden und Ponys hatten 7 % (64/941) der Tiere eine Strangulation des Dünndarmes durch ein *Lipoma pendulans*. In dieser Krankheitsgruppe waren die Robustrassen mit 20 % (13/64) vertreten, ihr Anteil war im Vergleich zu ihrem Anteil an der Gesamtpopulation nicht signifikant ($p = 0,09$) höher. Das mittlere Alter für die Erkrankung belief sich auf $21,2 \pm 3,60$ Jahre (min = 15 und max = 32) und die allgemeine Überlebensrate betrug für diesen Befund 28 % (18/64). In der Altersgruppe der ≥ 21 -jährigen Tiere machte eine Strangulation durch ein *Lipoma pendulans* 44 % (35/80) bei den Dünndarm-befunden aus; signifikant ($p = 0,0008$) geringer war der Anteil in der jüngeren Gruppe mit 22 % (29/132). Das Risiko, an einem *Lipoma pendulans* zu erkranken, war in der älteren Altersgruppe im Hinblick auf die Gesamtpopulation 3,15-fach (1,91 – 5,18) so hoch. Bei acht Pferden, die konservativ behandelt worden sind, hat man nach der Euthanasie eine Strangulation des Darmes durch ein *Lipoma pendulans* als Grund für die Kolik Symptome feststellen können. Alle Pferde, die konservativ behandelt worden sind und bei denen ein *Lipoma pendulans* nach dem Tode diagnostiziert worden ist, sind euthanasiert worden. Bei

Ergebnisse

32 % (18/56) lag die Überlebensrate für die chirurgisch versorgten Pferde. In der Abbildung 15 ist die Verteilung aller 64 Tiere auf vier Altersgruppen dargestellt.

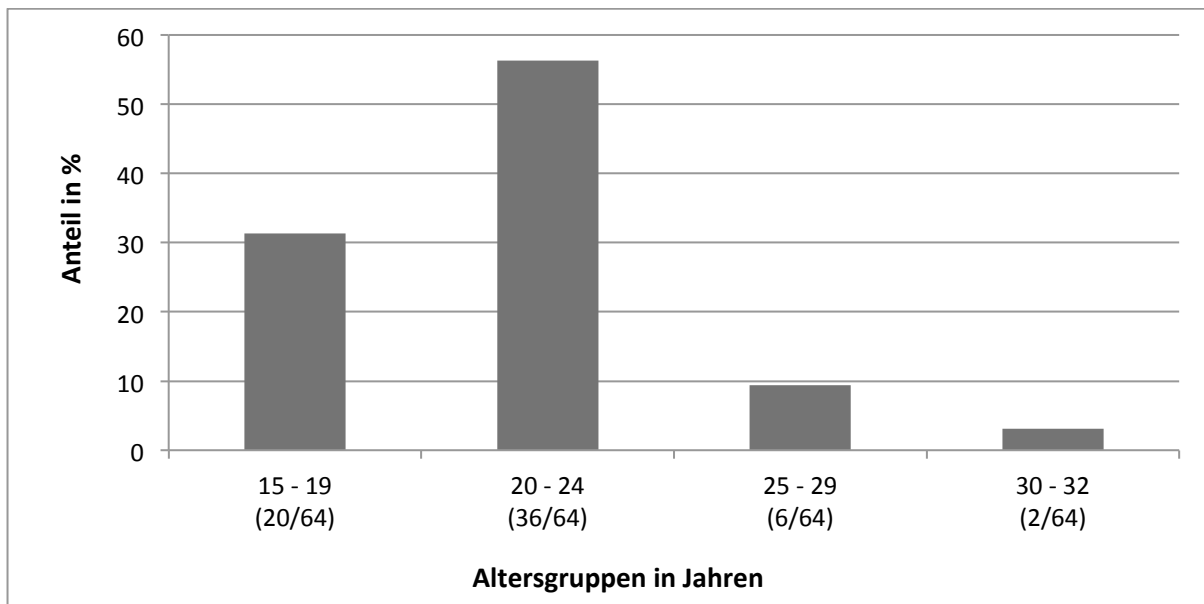


Abb. 15: Prävalenz der an einer Strangulation des Darmes durch ein *Lipoma pendulans* erkrankten Pferde und Ponys in vier Altersgruppen (N = 64)

4.4 Schlundverstopfung

Wegen einer Schlundverstopfung sind 0,9 % (34/3.777) der Pferde und Ponys mindestens einmal vorgestellt worden. Davon sind 32 % (11/34) wegen der Schlundverstopfung euthanasiert worden. Das mittlere Alter betrug $24,1 \pm 5,99$ Jahre (min = 15 und max = 40) für diese Erkrankung und der Anteil der Ponys war mit 26,5 % (9/34) im Vergleich zu ihrem Anteil an der Gesamtpopulation signifikant ($p = 0,044$) höher. Bei zwei Großpferden und zwei Ponys wurde versucht, die Schlundverstopfung unter Vollnarkose frei zu spülen; von diesen vier Tieren hat ein Pony überlebt.

Differenziert nach Altersgruppen machte die Altersgruppe der 15-20-jährigen Pferde und Ponys 29 % (10/34) aus, der Anteil der Altersgruppe, die ≥ 21 Jahre alt waren, belief sich auf 71 % (24/34). Weiter differenziert betrug der Anteil ≥ 30 -jähriger Pferde und Ponys 23,5 % (8/34). Daraus ergibt sich, dass in der untersuchten Gesamtpopulation das Risiko, an einer Schlundverstopfung zu erkranken für die ≥ 30 -jährigen Tiere 17,4-fach (7,60 – 39,9) höher war. In der Abbildung 16 ist das prozentuale Auftreten einer Schlundverstopfung in der Gesamtpopulation, die in vier Altersgruppen aufgeteilt worden ist, dargestellt.

Ergebnisse

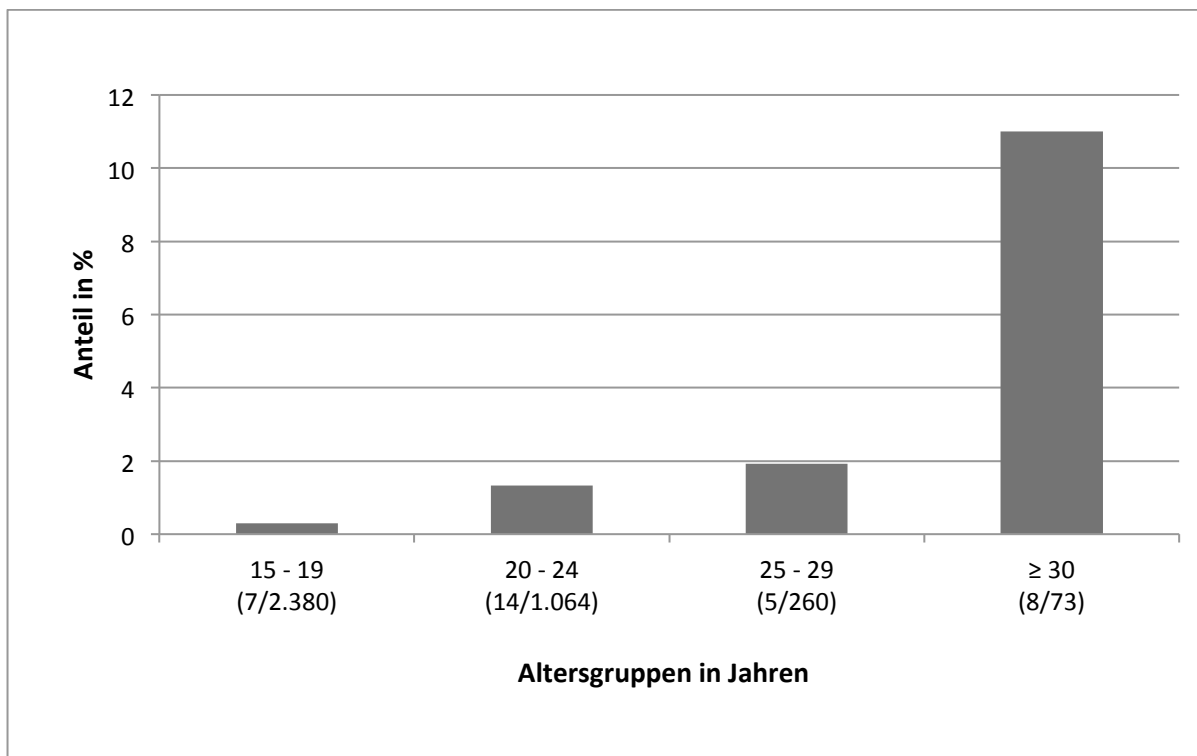


Abb. 16: Prozentuales Auftreten einer Schlundverstopfung in der Gesamtpopulation, aufgeteilt in vier Altersgruppen (N = 3.777)

4.5 Bewegungssystem

Befunde am Bewegungssystem waren mit 36 % (1.368/3.777) in der Gesamt-population der häufigste Vorstellungsgrund. Diese Befunde führten in 20 % (271/1.368) der Fälle zu einem oder mehreren Klinikbesuchen aufgrund einer Nachkontrolle. Differenziert betrachtet führten Gelenksbefunde mit 28 % (388/1.368) am häufigsten zu Problemen des Bewegungssystems, darauf folgten Probleme der Sehnen und Bänder mit 26 % (360/1.368), Befunde am Huf mit 17 % (234/1.368) und Knochenbefunde mit 11 % (148/1.368). Bei den Gelenks- und Knochenveränderungen waren Veränderungen im Bereich der distalen Gliedmaßen am meisten genannt, des Weiteren ist der Fesseltrageapparat mit 40 % (145/360) in der Gruppe der Sehnen und Bänder am häufigsten befundet worden. Im Rahmen der Lahmheitsdiagnostik wurde bei 7,7 % (105/1.368) der Tiere, die aufgrund von Problemen des Bewegungssystems vorgestellt worden sind, keine Lahmheit festgestellt (siehe Tabelle 29).

Ergebnisse

Tab. 29: Prozentuale Anteile verschiedener Bereiche des Bewegungssystems oder Krankheiten, die durch erfasste Diagnosen, Befunde und/oder Behandlungen ermittelt wurden (N = 1.368).

Lokalisation oder Befund	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Gelenksbefunde¹	388	28	26,2 - 30,8
Huf-, Kron- und/oder Fesselgelenk	192	49,5	44,50 - 54,5
Karpal-, Ellbogen- und/oder Schultergelenk	34	8,8	5,95 - 11,6
Sprung-, Knie- und/oder Hüftgelenke	164	42	37,40 - 47,2
Sehnen und Bänder²	360	26,3	24,0 - 28,6
Fesselträger	145	40	35,2 - 45,4
OBS	71	20	15,6 - 23,8
TBS	32	8,9	5,95 - 11,8
Unterstützungsbänder	31	8,6	5,71 - 11,5
Fesselringband	35	9,7	6,66 - 12,8
Kreuzband, Meniskus, Kniebänder	24	6,7	4,09 - 9,25
weitere Bänder oder Sehnen ³	22	6,1	3,64 - 8,58
Huf⁴	234	17	15,1 - 19,1
Hufrehe	86	37	30,7 - 42,9
Hufabszess	47	20	15,0 - 25,2
Hufrollen Syndrom	34	14,5	9,99 - 19,0
Hornsäule, hohle Wand, Hornspalt	24	10	6,41 - 14,2
andere Befunde am Huf ⁵	43	18	13,4 - 23,4
Knochen Befunde⁶	148	10,8	9,16 - 12,4
Distale Gliedmaße bis Karpus/Sprunggelenk	117	79	72,5 - 85,7
proximale Vordergliedmaße	12	8	3,70 - 12,5
proximale Hintergliedmaße	19	13	7,42 - 18,2
andere Ursachen⁷	102	7,5	6,07 - 8,85
LMU ohne Lahmheit	105	7,7	6,27 - 9,09
Lahmheit unbekannter Ursache	151	11	9,34 - 12,7
nicht auswertbar	26	2	1,17 - 2,63

Gelenksbefunde¹: Entzündung, *OCD*, Arthrose, Schwellung, pos. Anästhesie, Gelenksbehandlung inklusive Spat, Arthropatie; **Sehnen und Bänder²**: Entzündung, Schwellung, veränderte Schallstruktur, Ruptur, Verkalkung, Teilruptur, Insertionsdesmopathie, Tendovaginitis und metaplastische Veränderung; **weitere Bänder oder Sehnen³**: Gleichbeinbänder, Gelenksseitenbänder, Karpaltunnel Syndrom, Strecksehne, Kollateralband, *M. tibialiscaudalis*, Fersensehnenbeinkappe; **Huf⁴**: außer

Ergebnisse

Hufgelenk und Hufbein, aber inklusive Rehe; **andere Befunde am Huf**⁵: Hufkrebs, Nageltritt, Vernagelung, Ballentritt, Saumbandentzündung, Hufknorpelverknöcherung, Huflederhaut-Entzündung/Prellung, Bockhuf, Fistel am Huf, flache Sohle, Strahlfäule; **Knochen-Befunde**⁶: Frakturen, Fissuren, Zysten, Strahlbein Veränderungen, Ostitis, Gleichbeinveränderungen, Sequester, Ostitis, Hufknorpelverknöcherung, Hufbeinsenkung, röntgenologische Veränderungen an den Gliedmaßen; **andere Ursachen**⁷: Phlegmone oder Befunde an einer Sehnenscheide.

4.5.1 Prozentuale Verteilung verschiedener betroffener Anteile des Bewegungssystems in den beiden Altersgruppen

In der Population, der 15-20-jährigen Tiere machten Probleme des Bewegungssystems einen Anteil von 42 % (1.145/2.714) aus. Im Vergleich dazu lag dieser Anteil bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys bei 21 % (223/1.063). Dieser Unterschied in den Anteilen war signifikant ($p < 0,0001$). Sehnen und/oder Bandprobleme führten in der jüngeren der beiden Altersgruppe signifikant ($p = 0,023$) häufiger zu einer Vorstellung in der Klinik, als bei der älteren Pferdepopulation (siehe Tabelle 30).

Tab. 30: Prozentuale Verteilung verschiedener betroffener Bereiche des Bewegungssystems in den zwei Altersgruppen (N = 1.368)

Lokalisation oder Diagnose	15 – 20 Jahre (N = 1.145)		≥ 21 Jahre (N = 223)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anteil in %	n	Anteil in %	N		
Gelenksbefunde ¹	29	331	26	57	0,310	1,18 (0,85 - 1,64)
Sehnen und Bänder ²	27,5	315	20	45	0,023	1,50 (1,06 - 2,13)
Huf ³	16	187	21	47	0,085	0,73 (0,51 - 1,05)
Knochen Befunde ⁴	10	119	13	29	0,251	0,78 (0,50 - 1,20)
andere Ursachen ⁵	7,5	86	7	16	0,861	1,05 (0,60 - 1,83)
LMU ohne Lahmheit	8	90	7	15	0,561	1,18 (0,67 - 2,08)
Lahmheit unbek. Ursache	11	123	13	28	0,429	0,84 (0,54 - 1,30)
nicht auswertbar	2	24	1	2	0,230	2,37 (0,56 - 10,1)

Gelenksbefunde¹: Entzündung, *OCD*, Arthrose, Schwellung, pos. Anästhesie, Gelenksbehandlung, Arthropatie; **Sehnen und Bänder**²: Entzündung, Schwellung, veränderte Schallstruktur, Ruptur, Verkalkung, Teilruptur, Insertionsdesmopathie, Tendovaginitis und metaplastische Veränderung; **Huf**³: außer Hufgelenk und Hufbein, aber inklusive Rehe; **Knochen Befunde**⁴: Frakturen, Fissuren, Zysten, Strahlbein Veränderungen, *Ostitis*, Gleichbein Veränderungen, Sequester, Hufknorpelverknöcherung, röntgenologische Veränderungen an den Gliedmaßen; **andere Ursachen**⁵: Phlegmone oder Befunde an einer Sehnenscheide.

4.5.2 Prozentuale Verteilung der Krankheitsbilder *OCD* und Arthrose auf die einzelnen Gelenke

Der Anteil des Krankheitsbildes der Arthrose belief sich auf 37 % (144/388) bei den Gelenksbefunden; drei Tiere von diesen 130 Pferden und Ponys sind aufgrund einer Lahmheit erfassbar euthanasiert worden. Der Anteil der Tiere mit ein oder mehreren *OCD*-Befunden betrug 8 % (31/388) bei den Gelenksbefunden. 58 % (18/31) dieser 31 Pferde und Ponys sind chirurgisch behandelt worden. Von den 31 Tieren wiesen sechs Tiere in zwei oder mehr Gelenken eine *OCD* auf, so dass insgesamt 40 einzelne *OCD-Fälle* erfasst worden sind, von denen sich über die Hälfte im Fesselgelenk befanden (siehe Tabelle 31).

Tab. 31: Prozentuale Verteilung der *OCD* (N = 40) und der Arthrose (N = 159) auf die einzelnen Gelenke

Lokalisation der Befunde	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
<i>OCD</i>¹ (N = 40)			
Hufgelenk	5	12,5	2,25 - 22,7
Fesselgelenk	21	52,5	36,5 - 68,0
Sprunggelenk	8	20	7,60 - 32,4
Kniegelenk	1	2,5	0,00 - 7,34
andere Gelenke ²	5	12,5	2,25 - 22,8
Arthrose³ (N = 159)			
Hufgelenk	22	14	8,44 - 19,2
Krongelenk	29	18	12,2 - 24,2
Fesselgelenk	17	11	5,90 - 15,5
Sprunggelenk	49	31	23,6 - 38,0
Karpus	14	9	4,40 - 13,2
Knie	8	5	1,63 - 8,43
andere Gelenke ⁴	20	13	7,44 - 17,8

Ergebnisse

OCD¹ und Arthrose³: Ein Tier mit einer *OCD* oder Arthrose wurde einfach gezählt, auch wenn es in mehreren Gelenken gleichzeitig eine *OCD* bzw. Arthrose hatte, so dass die Anzahl der einzelnen betroffenen Gelenke höher ist als die allgemeine Fallzahl der *OCD* und der Arthrose; **andere Gelenke²:** allgemein *OCD* diagnostiziert ohne Gelenkszuordnung, Knochenfragment lateraler Malleolus, Gleichbeinchip, Kron- oder Karpalgelenk; **andere Gelenke⁴:** Ellbogen-, Facetten-, Hüftgelenk oder allgemein Arthrose diagnostiziert, aber bei Auswertung konnte die Diagnose keinem Gelenk zugeordnet werden.

4.5.2.1 Vergleich der prozentualen Anteile der Krankheitsbilder *OCD* und Arthrose an den Gelenksbefunden zwischen den zwei Altersgruppen

Es gab keinen signifikanten ($p = 0,6985$) Unterschied in der Prävalenz des Auftreten einer Arthrose im Sprunggelenk zwischen den beiden Altersgruppen, auch die allgemeine Diagnose Arthrose, ohne ein spezielles Gelenk zu betrachten, wurde bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys zwar häufiger gestellt, ohne dass dies aber signifikant ($p = 0,1504$) war (siehe Tabelle 32).

Tab. 32: Prozentuale Anteile der Krankheitsbilder Arthrose und *OCD* bei den Gelenksbefunden in den zwei Altersgruppen

Befund	15 -20 Jahre (N = 331)		≥ 21 Jahre (N = 57)		χ^2	OR (95 % CI)
	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %	p-Wert	
Arthrose	118	36	26	46	0,1504	0,66 (0,37 - 1,17)
<i>OCD</i>	25	7,6	6	10,5	0,4444	0,69 (0,27 - 1,78)

4.5.3 Prozentuales Vorkommen von Befunden der OBS, der TBS und dem Fesselträger

Der Fesselträger war mit 40 % (145/360) die Sehnenstruktur, die bei den Sehnen und Bandbefunden am häufigsten betroffen war. Bei zwei Pferden wurde eine vollständige Ruptur der OBS festgestellt und insgesamt sind fünf Tiere, die Befunde an der OBS, TBS und/oder des Fesseltrageapparates hatten, wegen einer Lahmheit aufgrund dieser Befunde erfassbar euthanasiert worden. Befunde an der oberflächlichen Beugesehne betrafen zu 73 % (52/71) die Vordergliedmaße (siehe Tabelle 33).

Tab. 33: Prozentuale Verteilung der Lokalisation von Befunden der TBS, OBS oder des Fesselträgers

Lokalisation des Befundes	Vorder- oder Hintergliedmaße ¹		Vordergliedmaße		Hintergliedmaße	
	% (n)	95 % CI	% (n)	95 % CI	% (n)	95 % CI
Fesselträger (N = 145)	14 (21)	8,60 - 20,0	39,5 (57)	31,5 - 47,5	46 (67)	37,8 - 54,0
OBS (N = 71)	11 (8)	3,94 - 18,7	73 (52)	61,2 - 85,2	15,5 (11)	7,08 - 23,9
TBS (N = 32)	3 (1)	0,00 - 9,36	42 (13)	24,8 - 59,0	55 (18)	37,6 - 72,0

Vorder- oder Hintergliedmaße¹: nicht erfassbar, ob sich der Befund am Hinter- oder Vordergliedmaß befand.

4.5.3.1 Vergleich der prozentualen Anteile der Befunde der OBS, der TBS und dem Fesselträger bei den Sehnen- und Bänder-Befunden zwischen den zwei Altersgruppen

Eine Erkrankung des Fesselträgers kam in der Gruppe der 15-20-jährigen Pferde und Ponys signifikant ($p = 0,0466$) häufiger vor als bei den ≥ 21 -jährigen Tieren. Befunde an der OBS waren wiederum bei den ≥ 21 -jährigen Tieren signifikant ($p = 0,0043$) häufiger (siehe Tabelle 34).

Tab. 34: Prozentuale Anteile der Befunde der OBS, der TBS und des Fesselträgers bei den Sehnen und Bändern für die zwei Altersgruppen

Lokalisation des Befundes	15 – 20 Jahre (N = 315)		≥ 21 Jahre (N = 45)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %		
Fesselträger (n= 145)	133	42	12	27	0,0466	2,01 (1,00 - 4,04)
OBS (n = 71)	55	17,5	16	36	0,0043	0,38 (0,20 - 0,75)
TBS (n = 32)	25	8	7	16	0,0930	0,47 (0,19 - 1,16)

4.5.4 Frakturen / Fissuren und Knochenzysten

Aufgrund einer Knochenfraktur im Bereich des Bewegungssystems sind insgesamt neun Pferde erfassbar euthanasiert worden und der häufigste Knochen, der frakturiert war, ist mit 62 % (44/71) das Griffelbein gewesen. Die chirurgische Versorgung des Griffelbeins war der zweithäufigste chirurgische Eingriff bei den orthopädischen Operationen. Eine Knochenzyste ist bei einem Pferd chirurgisch versorgt worden. Hier war mit 29 % (6/21) das Strahlbein am häufigsten betroffen. Der Anteil von Frakturen und Fissuren betrug 48 % (71/148) bei den Knochenbefunden des Bewegungssystems und die Diagnose Knochenzyste wurde in 14 % (21/148) der Fälle gestellt. Insgesamt belief sich ihr gemeinsamer Anteil bei allen orthopädischen Fällen auf 7 % (92/1.368). Frakturen/Fissuren und Zysten kamen am häufigsten im Bereich der distalen Gliedmaße vor (siehe Tabelle 35).

Tab. 35: Differenzierung der Frakturen/Fissuren und Zysten auf einzelne Bereiche der Gliedmaßen

Befunde und Lokalisation	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Fraktur/Fissur insgesamt (N = 71)			
Distale Gliedmaße bis Karpus und Sprunggelenk	56	79	69,4 - 88,4
Proximale Gliedmaße	15	21	11,6 - 30,6
Zysten insgesamt (N = 21)			
Distale Gliedmaße bis Karpus und Sprunggelenk	14	67	46,5 - 86,9
Proximale Gliedmaße	5	24	5,59 - 42,0
Knochen, nicht definierbar ¹	2	9,5	0,00 - 22,1

Knochen, nicht definierbar¹: Die Diagnose der Zyste konnte keiner entsprechenden Knochen-Struktur zugeordnet werden.

4.5.4.1 Vergleich der prozentualen Anteile der Frakturen/Fissuren und Zysten an allen Knochenbefunden zwischen den beiden Altersgruppen

Eine Zyste kam bei den Knochenbefunden der ≥ 21 -jährigen Tiere mit 31 % (9/29) signifikant ($p = 0,0037$) häufiger vor, als bei den jüngeren Tieren (siehe Tabelle 36).

Tab. 36: Prozentuale Anteile der Frakturen/Fissuren und Zysten an den Knochenbefunden der zwei Altersgruppen

Befund	15 – 20 Jahre (N =119)		≥ 21 Jahre (N = 29)		χ^2 p-Wert	OR (95 %CI)
	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %		
Fraktur/Fissur (N = 71)	60	50	11	38	0,2274	1,66 (0,72 - 3,82)
Zyste (N = 21)	12	10	9	31	0,0037	0,25 (0,09 - 0,67)

4.5.5 Krankheitsbild Hufrehe

In der Gesamtpopulation betrug der Anteil der Tiere, die an einer Hufrehe erkrankt waren, 2,3 % (86/3.777) und das mittlere Alter, in dem die Pferde und Ponys wegen einer Rehe-Erkrankung in der Klinik vorgestellt worden waren, lag bei $19,4 \pm 3,96$ Jahren (min = 15 und max = 37). Die Prävalenz der Robustrassen betrug 29 % (25/86) und die Ponys machten 22 % (19/86) aus; diese Anteile ergaben zusammen einen Anteil von 51% (44/86), so dass ihr Anteil im Verhältnis zur Gesamtpopulation signifikant ($p < 0,0001$) höher war. Aufgrund der Rehe sind neun Tiere euthanasiert worden (siehe Tabelle 37).

Tab. 37: Differenzierung des Krankheitsbildes der Hufrehe (N = 86)

Spezielle und/oder zusätzliche Befunde	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Hufrehe mit Hufbein Rotation und/oder Senkung	16	19	10,4 - 26,8
Zusätzlich an PPID erkrankt	12	14	6,67 - 21,3
Euthanasie aufgrund der Hufrehe	9	10,5	4,02 - 17,0

4.5.5.1 Vergleich der prozentualen Anteile des Krankheitsbildes der Hufrehe in den beiden Altersgruppen

Das Krankheitsbild Hufrehe hatte in der Altersgruppe der 15-20-jährigen Pferde und Ponys einen Anteil von 2,3 % (63/2.714); im Vergleich dazu betrug der Anteil der Hufrehe bei den ≥ 21-jährigen Pferden und Ponys 2,2% (23/1.063), so dass kein signifikanter Unterschied im

Ergebnisse

Auftreten einer Rehe zwischen den beiden Altersgruppen besteht. Des Weiteren ergab sich auch kein signifikanter ($p = 0,2080$) Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen in Bezug auf eine zusätzlichen *PPID* Erkrankung.

4.6 Tumore

Insgesamt konnten bei der Auswertung 113 Tiere, die an einer tumorösen Erkrankung litten, ermittelt werden, so dass 3 % (113/3.777) aller Tiere an einem Tumorgeschehen erkrankt waren. Von diesen 113 erkrankten Pferden sind 41 % (46/113) wegen ihrer tumorösen Erkrankung chirurgisch versorgt worden. Insgesamt sind 8 % (9/113) der Tiere aufgrund der Erkrankung erfassbar euthanasiert worden. Dabei waren die drei häufigsten spezifischen Tumordiagnosen das Equine Sarkoid mit 18 % (20/113), das Melanom mit 15 % (17/113) und das Plattenepithelkarzinom mit 11 % (12/113). In einem Fall war die Milz tumorös verändert (siehe Tabelle 38).

Tab. 38: Tumoröse Veränderungen verschiedener Körper- oder Organregionen (N = 113)

Betroffene Körper- oder Organregion	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Penis / Vagina	21	19	11,4 - 25,8
Auge	20	18	10,7 - 24,7
Hoden / Ovar ¹	6	5,3	1,18 - 9,44
Verdauungstrakt	4	3,5	0,13 - 6,95
Skelett	3	2,7	0,00 - 5,61
Milz	1	0,9	0,00 - 2,60
Körper- oder Organregion nicht definierbar ²	58	51	42,1 - 60,5

Hoden / Ovar¹: auch Umfangsvermehrung im Bereich der linken Nieren ohne exakte Tumordiagnose; **Körper- oder Organregion nicht definierbar²:** Bei der Auswertung war das Tumorgeschehen keiner Körper- oder Organregion zuzuordnen.

4.6.1 Auftreten einer tumorösen Erkrankung in den beiden Altersgruppen im Vergleich

Zwischen den beiden Altersgruppen existierte kein signifikanter ($p = 0,0817$) prozentualer Unterschied für das Auftreten eines Tumors (siehe Tabelle 21 → S. 49).

4.7 Operationen

Insgesamt wurden 595 Eingriffe in Vollnarkose erfasst. Für diese Tiere lag das mittlere Alter bei $18,8 \pm 33,3$ Jahren (min = 15 und max = 40). Das älteste Tier, welches in Vollnarkose gelegt worden ist, um in dem Fall eine Schlundverstopfung frei zu spülen, war ein Pony, welches 40 Jahre alt war. Der älteste Patient, bei dem eine Laparotomie aufgrund von Koliksymptomen durchgeführt worden ist, war 35 Jahre alt. Insgesamt wurden vier Tiere, die ≥ 30 Jahre alt waren, in Vollnarkose operiert. Drei dieser Tiere sind aufgrund einer Kolik laparotomiert worden, von diesen haben zwei Tiere den Eingriff überlebt. Die am häufigsten durchgeführte Operation war mit 34 % (204/595) die Laparotomie, darauf folgten chirurgische Eingriffe am Bewegungssystem mit 33 % (199/595) und Operationen am Auge mit 10 % (60/595). Bei 37 Pferden und Ponys ist der Bulbus entfernt worden (siehe Tabelle 39).

Tab. 39: Prozentuale Anteile der chirurgisch versorgten Organsysteme oder prozentuale Anteile verschiedener Operationen (N = 595)

Organsysteme oder durchgeführte Operationen	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Laparotomie	204	34	30,50 - 38,10
Bewegungssystem	199	33	29,60 - 37,20
Augen	60	10	7,68 - 12,50
Tumorentfernung	46	8	5,58 - 9,88
Zähne	33	6	3,71 - 7,39
Verletzungen	32	5	3,57 - 7,19
andere Operationen ¹	31	5	3,42 - 7,00

Andere Operationen¹: Kehlkopf Pfeifer OP, in Vollnarkose Schlund frei spülen, Schweifrüben-Amputation, Kastration, Schweregeburt in Vollnarkose, Umfangsvermehrung entfernt, Abszess-Spaltung, Bursoskopie der *Bursa Nuchae*, Entfernung von *Cario luxurians*, Penisteilamputation, Ohrmuschel-Resektion, Ovariektomie.

Ergebnisse

Die häufigste Operation, um Befunde am Bewegungssystem zu versorgen, war die Arthroskopie, welche einen Anteil bei den orthopädischen Operationen von 31 % (61/199) hatte. Tabelle 40 gibt eine detaillierte Übersicht über die prozentualen Anteile der einzelnen orthopädischen Operationen.

Tab. 40: Prozentuale Verteilung der verschiedenen chirurgischen Eingriffe am Bewegungssystem in Vollnarkose (N = 199)

Operationen	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Arthroskopie	61	31	24,3 - 37,1
Griffelbein Fraktur-Versorgung	46	23	17,2 - 29,0
Fesselringband	25	13	7,99 - 17,2
Neurektomie	20	10	5,91 - 14,3
Sehnen, Bänder und Sehnenscheide betreffend	20	10	5,91 - 14,3
Huf	15	7,5	3,87 - 11,2
Frakturversorgung außer Griffelbein	7	3,5	0,96 - 6,08
Sternalpunktion für Stammzellen	4	2	0,06 - 3,96
Bohrung Knochenzyste	1	0,5	0,00 - 1,07

4.7.1 Prozentuale Verteilung der Eingriffe in Vollnarkose in den zwei Altersgruppen

Bei den 15-20-jährigen Pferden und Ponys sind bei 16 % (445/2.714) der Tiere Eingriffe unter Vollnarkose vorgenommen worden. Bei den ≥ 21 -jährigen Tieren wurden 14 % (150/1.063) unter Vollnarkose medizinisch versorgt. Das bedeutet keinen signifikanten ($p = 0,0830$) Unterschied in der allgemeinen Operationsrate zwischen den beiden Altersgruppen.

Vergleicht man die Anteile der einzelnen operierten Organsysteme bzw. die durchgeführten Operationstechniken miteinander, so ergaben sich signifikante Unterschiede bei den durchgeführten Laparotomien und dem Bewegungsapparat (siehe Tabelle 41).

Tab. 41: Vergleich der prozentualen Anteile chirurgisch versorgter Organsysteme und verschiedener Operationen zwischen den zwei Altersgruppen

Organsystem oder durchgeführte Operation	15 – 20 Jahre (N = 445)		≥ 21 Jahre (N = 150)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %		
Laparotomie	134	30	70	47	0,0002	0,49 (0,34 - 0,72)
Bewegungssystem	173	39	26	17	< 0,0001	3,03 (1,91 - 4,82)
Auge	43	10	17	11	0,5568	0,84 (0,46 - 1,52)
Tumorentfernung	34	8	12	8	0,8866	0,95 (0,48 - 1,89)
Zähne	18	4	15	10	0,0059	0,38 (0,19 - 0,77)
Verletzung	26	9	6	4	0,3869	1,49 (0,60 - 3,69)
andere Operationen ¹	26	6	5	3	0,2317	1,80 (0,68 - 4,77)

Andere Operationen¹: Kehlkopfpeifer OP, in Vollnarkose Schlund frei spülen, Schweifrüben-Amputation, Kastration, Schweregeburt in Vollnarkose, Umfangsvermehrung entfernt, Abszess-Spaltung, Bursoskopie der *Bursa Nuchae*, Entfernung von *Cario luxurians*, Penisteilamputation, Ohrmuschel-Resektion, Ovariektomie.

4.8 Euthanasie

Von den 3.777 erfassten Tieren sind 476 Tiere (13 %) in einer der Kliniken erfassbar euthanasiert worden und 17 Pferde und Ponys sind durch Kreislaufversagen zum Teil in der Aufwachphase nach einer Vollnarkose verstorben. Die insgesamt 493 verstorbenen Tiere bestanden zu 49 % (243/493) aus Wallachen, zu 48 % (234/493) aus Stuten und nur zu 2 % (12/493) aus Hengsten; für 0,8 % (4/493) dieser Tiere konnte kein Geschlecht bestimmt werden. Das mittlere Alter dieser Pferde und Ponys betrug $20,5 \pm 4,32$ Jahre (min = 15 und max = 38). Dieses Alter war signifikant ($p < 0,01$) höher, als das mittlere Alter der restlichen Gesamtpopulation. Probleme des Verdauungstraktes, die sich in Form einer Kolik zeigten, waren mit 62 % (305/493) die häufigsten Gründe, die zur Euthanasie geführt haben. Frakturen der Gliedmaßen waren für 2 % (9/493) der Pferde die Ursache der Euthanasie und ein Tier wurde aufgrund der Borna'schen Krankheit eingeschläfert. Die Tabelle 42 gibt eine genauere Differenzierung und die prozentualen Anteile der einzelnen Ursachen, die zur Euthanasie oder zum Versterben geführt haben, wieder.

Ergebnisse

Tab. 42: Prozentuale Anteile der differenzierten Ursachen für Euthanasie oder natürlichen Versterbens (N = 493)

Ursache der Euthanasie oder des Todes	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Kolik ¹	305	62	57,6 - 66,20
Orthopädische Ursachen	48	10	7,12 - 12,40
Kreislaufversagen ²	17	3,5	1,84 - 5,06
Verletzung / Unfall	12	2	1,07 - 3,79
Schlundverstopfung	11	2	0,93 - 3,53
Tumor	9	2	0,64 - 3,01
Geburtsverletzung und/oder gynäkologische Befunde	7	1	0,38 - 2,46
Vergiftung	3	0,6	0,00 - 1,30
andere Ursachen ³	39	8	5,53 - 10,30
nicht auswertbare Gründe	53	11	8,06 - 13,50

Kolik¹: auch Enteritis, Colitis, Peritonitis und Verdauungsstörungen; **Kreislaufversagen²:** zum Teil in der Aufwachphase nach einer Vollnarkose, zwei Tiere sind auf dem Transport zur Klinik verstorben; **andere Ursachen³:** Blasenentzündung, Sinusitis, Lungenentzündung, Altersschwäche, Pleura-Erguss, ZNS Befunde, Perikard-Erguss, Nieren und oder Blasensteine, Abszess, Diarrhoe, Genickbeule, Nasenbluten, Bronchitis /COB, Zahnfistel, Borna Virus, Weidemyopathie, Kachexie, *Protein loosing Enteropathie*, *Luxatio lentis anterior*, Uveitis, Blindheit, Kreuzerschlag, *PPID*, Wirbelsäulene-entzündung, allgemeiner Infekt, *DIC*, Kieferbruch, Fraktur eines Halswirbels, festliegend.

4.8.1 Vergleich des prozentualen Vorkommens einer Euthanasie zwischen beiden Altersgruppen bzw. vier Altersgruppen

Bei den 15-20-jährigen Pferde und Ponys sind 11 % (287/2.714) der Tiere euthanasiert worden oder natürlich verstorben. Im Vergleich dazu war der Anteil der Tiere, die euthanasiert oder natürlich verstorben sind, bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys mit 19 % (206/1.063) signifikant ($p < 0,0001$) höher. In der Abbildung 17 sieht man die prozentualen Anteile der Euthanasie und des natürlichen Versterbens in vier Altersgruppen.

Ergebnisse

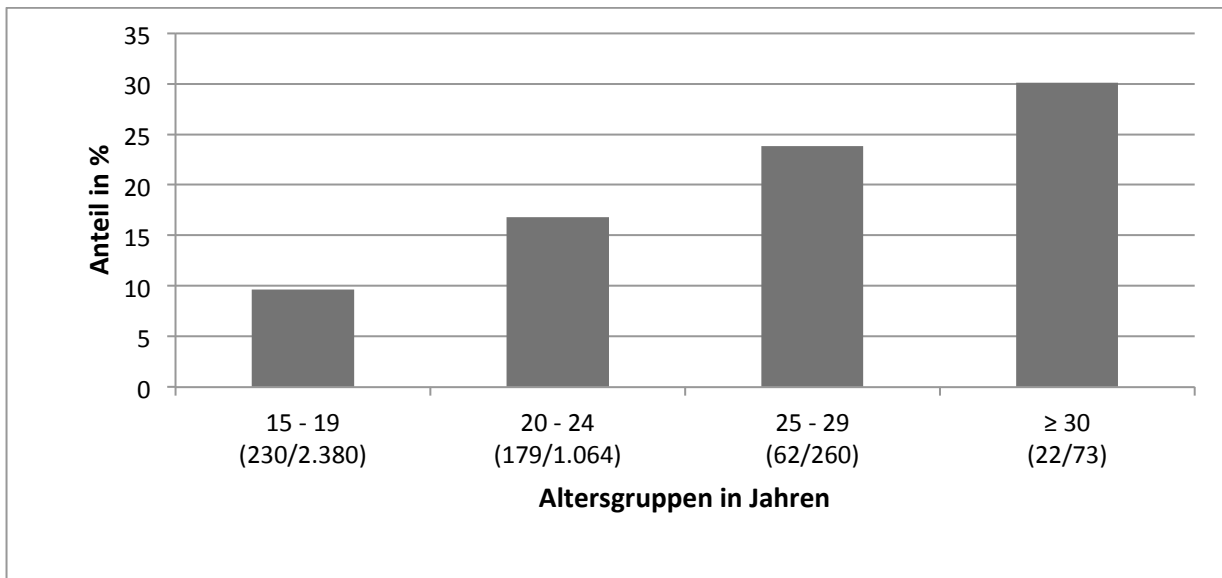


Abb. 17: Prozentuale Anteile der Euthanasien und des natürlichen Versterbens in vier Altersgruppen (N = 493)

Des Weiteren gab es zwischen den zwei Altersgruppen für die einzelnen Ursachen, die zur Euthanasie geführt haben, zum Teil signifikante Unterschiede (siehe Tabelle 43).

Tab. 43: Prozentuale Anteile der einzelnen Ursachen für Euthanasie und natürlichen Versterbens in den zwei Altersgruppen (N = 493)

Ursache der Euthanasie oder des Todes	15-20 Jahre (N = 287)		≥ 21 Jahre (N = 206)		χ^2 p-Wert	OR (95 % CI)
	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %		
Kolik ¹	166	58	139	67,5	0,030	0,66 (0,46 - 0,96)
Orthopädischer Grund	42	15	6	3	< 0,001	5,71 (2,38 - 13,7)
Kreislaufversagen ²	12	4	5	2	0,292	1,75 (0,61 - 5,06)
Verletzung / Unfall	10	3,5	2	1	0,074	3,68 (0,80 - 17,0)
Schlundverstopfung	5	2	6	3	0,385	0,59 (0,18 - 1,96)
Tumor	4	1	5	2	0,398	0,57 (0,15 - 2,14)
Geburtsverletzung/gy- näkologischer Befund	5	2	2	1	0,475	1,81 (0,35 - 9,41)
Vergiftung	2	0,7	1	0,5	0,766	1,44 (0,13 - 16,0)
andere Ursachen ³	23	8	16	8	0,920	1,04 (0,53 - 2,01)
nicht erfassbar	18	6	35	17	< 0,001	0,33 (0,18 - 0,60)

Ergebnisse

Kolik¹: auch *Enteritis, Colitis, Peritonitis* und Verdauungsstörungen; **Kreislaufversagen**²: zum Teil in der Aufwachphase nach einer Vollnarkose, zwei Tiere sind auf dem Transport zur Klinik verstorben; **andere Ursachen**³: Blasenentzündung, Sinusitis, Lungenentzündung, Altersschwäche, Pleura-Erguss, ZNS Befunde, Perikard-Erguss, Nieren und oder Blasensteine, Abszess, *Diarrhoe*, Genickbeule, Nasenbluten, Bronchitis / *COB*, Zahnfistel, Borna Virus, Weidemyopathie, Kachexie, *Protein loosing Enteropathie, Luxatio lentis anterior*, Uveitis, Blindheit, Kreuzerschlag, *PPID*, Wirbelsäulene-ntzündung, allgemeiner Infekt, *DIC*, Kieferbruch, Fraktur eines Halswirbels, festliegend.

4.9. Ergebnisse aus der Fahrpraxis

4.9.1. Anzahl, Alter, Geschlecht und Rasse der erfassten Tiere

Von drei ausgewerteten Kliniken wurden zusätzlich die Daten der Patienten, welche in der integrierten Fahrpraxis behandelt worden sind, erfasst, um das Auftreten verschiedener Krankheitsbereiche zwischen dem Klinikbetrieb und der Fahrpraxis vergleichen zu können. Hierbei handelte es sich um 1.933 Tiere, deren mittleres Alter bei $20,3 \pm 4,51$ Jahren lag (min = 15 Jahre und max = 46 Jahre). Die Gruppe der 15-20-jährigen Tiere machte einen prozentualen Anteil von 61 % (1.173/1.933) aus, die Gruppe der 21-29-jährigen Pferde und Ponys war mit 35 % (680/1.933) vertreten und die ≥ 30 -jährigen Tiere stellten 4 % (80/1.933) dar. Der Anteil der ≥ 30 jährigen Pferde und Ponys war im Vergleich zur Klinikpopulation (73/3.777) signifikant ($p < 0,0001$) höher. In dieser Population waren Stuten mit 47 % (901/1.933) am häufigsten vertreten (siehe Tabelle 44).

Tab. 44: Prozentuale Anteile der einzelnen Geschlechter an der Gesamtpopulation (N =1.933)

Geschlecht	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Wallach	726	38	35,4- 39,8
Stute	901	47	44,4 - 48,8
Hengst	152	8	6,66 - 9,06
Unbekannt	154	8	6,81 - 9,23

Die Warmblüter waren mit 55 % (1.061/1.933) am häufigsten vertreten (siehe Tabelle 45).

Ergebnisse

Tab. 45: Prozentuale Rassenverteilung (N =1.933)

Rasse	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Warmblüter	1.061	55	52,7 - 57,1
Robustrassen ¹ /Ponys	483	25	23,1 - 26,9
Vollblüter ²	132	7	5,71 - 7,95
Kaltblüter	34	2	1,17 - 2,35
Esel	5	0,3	0,03 - 0,49
Unbekannt	218	11	9,89 - 12,7

Robustrassen¹: Haflinger, Welsh-Rassen, Norweger, Fjordpferd, Isländer, Tinker, Lewitzer, Freiberger und deren Kreuzungen; **Vollblüter²:** Vollblüter, arabisches Vollblut, Vollblutkreuzungen, Berber und Anglo Araber.

In der Gruppe der ≥ 30 -jährigen Tiere waren die Robustrassen mit 24 % (19/80) und die Ponys mit 21 % (17/80) vertreten, beide zusammen mit einem Anteil von 45 % (36/80). Dieser prozentuale Anteil unterscheidet sich nicht signifikant ($p = 0,1214$) von der Klinikpopulation (42/73).

4.9.2 Anzahl der Besuche in der Fahrpraxis

Am häufigsten hatten Stuten, die gynäkologisch untersucht oder behandelt worden waren, einen Besuch und zwar mit im Schnitt $7,51 \pm 6,25$ Besuchen im Jahr 2012 (siehe Tabelle 46).

Tab. 46: Prozentuale Verteilung der Besuche für das Jahr 2012 (N = 1.933)

Altersgruppen	1 – 2 Besuche		3 – 5 Besuche		≥ 6 Besuche	
	% (n)	95 % CI	% (n)	95 % CI	% (n)	95 % CI
Gesamt (N = 1.933)	56 (1.083)	53,8 - 58,2	28 (534)	25,6 - 29,6	16 (316)	14,7 - 18,0
15-20 Jahre (N = 1.173)	55 (646)	52,3 - 58,0	28 (329)	25,4 - 30,6	17 (198)	14,8 - 19,0
21-29 Jahre (N = 680)	56 (382)	52,3 - 59,9	28 (188)	24,2 - 31,0	16 (110)	13,4 - 19,0
≥ 30 Jahre (N = 80)	69 (55)	58,6 - 79,0	21 (17)	12,3 - 30,3	10 (8)	3,43 - 16,6

Im Vergleich zur Klinikpopulation hatten die Pferde und Ponys im Rahmen der Fahrpraxis signifikant ($p < 0,0001$) häufiger mehr als zwei Besuche im Jahr.

4.9.3 Prozentuale Anteile verschiedener großer Organsysteme

Im Vergleich mit dem Klinikbetrieb waren auch in der Fahrpraxis orthopädische Probleme mit 29 % (557/1.933) die häufigste Ursache für einen Besuch, darauf folgten Befunde bzw. Behandlungen am Zahnapparat mit 15 % (290/1.933) und gynäko-logische Befunde bzw. Behandlungen mit 9,3 % (179/1.933). Behandlungen bzw. Befunde am Zahnapparat waren im Vergleich mit dem Klinikbetrieb (215/3.777) signifikant ($p < 0,0001$) häufiger in der Fahrpraxis, des Weiteren wurden auch signifikant ($p < 0,0001$) mehr Stuten gynäkologisch behandelt. Befunde am Magen-Darm-Trakt, die sich durch Kolik-Symptome äußerten, waren in der Fahrpraxis mit 8 % (151/1.933) signifikant ($p < 0,0001$) weniger vertreten, als im Klinikbetrieb mit 25 % (941/3.777) (siehe Tabelle 47).

Ergebnisse

Tab. 47: Prozentuale Anteile verschiedener erfasster Organsysteme im Vergleich Fahrpraxis (N = 1.933) und Klinikbetrieb (N = 3.777)

Organsystem	Fahrpraxis (N = 1.933)		Klinikbetrieb (N = 3.777)		χ^2	OR (95 % CI)
	Anzahl n	Anteil in %	Anzahl n	Anteil in %	p-Wert	
Bewegungsapparat	557	29	1.368	36	< 0,0001	0,71 (0,63 - 0,80)
Magen – Darm Trakt ¹	151	8	941	25	< 0,0001	0,26 (0,21 - 0,31)
Atmungstrakt	131	7	228	6	0,2753	1,13 (0,91 - 1,41)
Zahnanteil	290	15	215	5,7	< 0,0001	2,92 (2,43 - 3,52)
Auge	57	3	209	5,5	< 0,0001	0,52 (0,39 - 0,70)
Tumor ²	31	1,6	113	3	0,0015	0,53 (0,35 - 0,79)
weibliche Geschlechtsorgane	179	9	91	2	< 0,0001	4,13 (3,19 - 5,35)
Herz	18	1	74	2	0,0035	0,47 (0,28 - 0,79)
Nervensystem	24	1	23	0,6	0,0123	2,05 (1,16 - 3,65)
nicht erfassbar	89	5	126	3	0,0172	1,40 (1,06 - 1,85)

Magen-Darm Trakt¹: umfasst die Fälle, die aufgrund von Kolik-Symptomen in der Klinik waren.

Tumore²: Tumore an verschiedenen Organsystemen.

4.9.4 Euthanasie in der Fahrpraxis

Von den 1.933 Pferden und Ponys, die in den drei angegliederten Fahrpraxen im Jahr 2012 behandelt worden sind, sind 88 Tiere erfassbar euthanasiert worden und zwei Tiere sind durch Kreislaufversagen verstorben. In der Fahrpraxis sind somit 5 % (90/1.933) der Tiere euthanasiert worden oder natürlich verstorben. Im Vergleich dazu wurden im Klinikbetrieb mit 13 % (493/3.777) signifikant ($p < 0,0001$) mehr Pferde und Ponys euthanasiert oder verstarben an Kreislaufversagen. Die 90 Pferde und Ponys in der Fahrpraxis setzten sich zu 37 % (33/90) aus Stuten, zu 41 % (37/90) aus Wallachen und zu 13 % (12/90) aus Hengsten zusammen; für 9 % (8/90) konnte bei der Auswertung kein Geschlecht bestimmt werden. Das mittlere Alter dieser Tiere lag bei $25,3 \pm 6,05$ Jahren (min = 16 und max = 46). Somit war das mittlere Alter signifikant ($p < 0,00001$) höher, als das mittlere Alter der euthanasierten

Ergebnisse

Tiere im Klinikbetrieb; des Weiteren betrug der Anteil der ≥ 21 Jahre alten Tiere 77 % (69/90). Ein orthopädisches Problem (19/90) war die häufigste Euthanasie-Ursache. Hierbei waren Frakturen mit 32 % (6/19) vertreten (siehe Tabelle 48).

Tab. 48: Prozentuale Anteile der Euthanasie-Ursachen in der Fahrpraxis (N = 88)

Ursache der Euthanasie	Anzahl n	Anteil in %	95 % CI
Orthopädische Probleme ¹	19	21,6	13,0 - 30,2
Kolik	17	19,3	11,1 - 27,6
Festliegend	8	9,09	3,08 - 15,1
Rehe	6	6,82	1,55 - 12,1
ZNS	6	6,82	1,55 - 12,1
Schlundverstopfung	1	1,14	0,00 - 3,36
andere Ursachen ²	12	13,6	6,44 - 20,8
nicht erfassbar	19	21,6	13,0 - 30,2

Orthopädische Probleme¹: hierzu wurden auch Frakturen der langen Röhrenknochen gezählt, die durch einen Unfall entstanden sind; **andere Ursachen²:** Altersschwäche, Verletzung, Abszess, COB, Diarrhoe, Altersgebiss, Tumor, Kammerflimmern, Apathie, Kachexie.

Aufgrund einer Kolik sind im Rahmen der Fahrpraxis signifikant ($p < 0,0001$) weniger Tiere euthanasiert worden als im Klinikbetrieb.

5. Diskussion

5.1 Kritik der Methoden

5.1.1 Definition „altes Pferd“

Mehrere Studien über das alte bzw. das geriatrische Pferd haben die Altersgrenze bei ≥ 15 Jahren gezogen (CHANDLER et al. 2003, McGOWAN et al. 2010a und IRELAND et al. 2011a). Diesen Studien entsprechend wird auch in dieser Untersuchung die Altersgrenze, ab wann ein Pferd oder Pony als alt einzustufen ist, bei ≥ 15 Jahren gezogen. In weiteren Studien über das alte Pferd wird die Altersgrenze, ab der ein Pferd oder Pony als alt anzusehen ist, erst bei ≥ 20 Jahren gezogen (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, KRISTA und KUEBELBECK 2009 und SILVA und FURR 2013). Ferner wird in der Literatur für das Auftreten mehrerer typischer Alterskrankheiten ein höheres mittleres Alter als 15 Jahre angesetzt. Deshalb werden in dieser Studie die erfassten Tiere des Klinikbetriebes zusätzlich in eine 15-20 Jahre und eine ≥ 21 Jahre alte Kategorie unterteilt, um zu überprüfen, ob im Auftreten bzw. den prozentualen Anteilen verschiedener Krankheitsbilder Unterschiede zwischen diesen Altersgruppen bestehen.

5.1.2 Bedeutung des Klinikstatus

Das Ziel dieser Studie ist es, einen Überblick über die typischen Krankheiten bei alten Pferden und Ponys, die aufgrund eines gesundheitlichen Problems einer tierärztlichen Untersuchung unterzogen worden sind, zu erhalten. In dieser Studie werden zunächst nur Pferde und Ponys erfasst, die in einer auf Pferde spezialisierten Klinik zur Diagnostik oder Behandlung vorgestellt worden sind. Dies gewährleistet, dass für die Untersuchung und Behandlung eine umfangreiche, auf Pferde spezialisierte Diagnostik zur Verfügung stand; des Weiteren wurden für den Klinikbetrieb nur Patienten erfasst, die in der Klinik und nicht in den zum Teil angegliederten Fahrpraxen untersucht und / oder behandelt worden sind, um ausschließlich den diagnostischen Standard einer Klinik zu Grunde legen zu können.

Man darf für die Beurteilung der Gesamtpopulation allerdings den Gesichtspunkt nicht außer Acht lassen, dass sich die Anteile verschiedener Krankheitsbilder im Klinikbetrieb im Vergleich zum prozentualen Auftreten in der Fahrpraxis zum Teil sehr unterscheiden können. Dies kann z.B. daraus resultieren, dass die Struktur einer Klinik z.B. die Behandlung

einer Kolik im Vergleich zu den Möglichkeiten in der Fahrpraxis sehr vereinfacht, so dass Krankheitsbilder, die eine sehr spezielle Diagnostik oder eine sehr zeitintensive und aufwendige Behandlung (z.B. Koliken, chirurgische Eingriffe) benötigen, im Klinikbetrieb im Vergleich zur Fahrpraxis häufiger vorkommen. Um aber auch typische Erkrankungen bei alten Pferden aus Fahrpraxen ermitteln zu können, werden in der eigenen Untersuchung zusätzlich drei angegliederte Fahrpraxen mit zusammen fast 2.000 Tieren ausgewertet, um des Weiteren die verschiedenen Krankheitsbilder des Klinikbetriebes und der Fahrpraxis miteinander vergleichen zu können. Unterschiede finden sich auch in der Literatur, wenn man z.B. die prozentualen Anteile der Kolik (39 %) aus dem Klinikbetrieb (BROSNAHAN und PARADIS 2003a) mit den Anteilen der Kolik (9 %) aus einer anderen Studie, die durch Befragung der Besitzer die prozentualen Anteile verschiedener Krankheiten ermittelte (IRELAND et al. 2011b), vergleicht. Der Vergleich in der eigenen Untersuchung ergibt ebenfalls deutliche Unterschiede für das Krankheitsbild der Kolik, dessen Anteil im Klinikbetrieb bei 25 % liegt und in der Fahrpraxis nur einen Anteil von 8 % ausmacht.

5.1.3 Spezialgebiete einzelner Kliniken

Einzelne der in der Untersuchung berücksichtigten Kliniken sind auf Teilgebieten der Pferdemedizin, wie z.B. der Orthopädie oder der Augenheilkunde, spezialisiert, so dass in diesen Kliniken bestimmte Krankheitsbilder in Anlehnung an die Spezialisierung gehäuft auftreten. Um aber ein möglichst breites Spektrum an Erkrankungen bei alten Pferden und Ponys darstellen zu können, wurden 18 verschiedene Kliniken mit unterschiedlichen fachlichen Ausrichtungen und geographisch über Deutschland breit gestreut mit insgesamt 3.777 Pferden und Ponys ausgewertet.

Von den 18 Kliniken wird in fünf Kliniken nur eine medikamentöse Behandlung bei Symptomen einer Kolik erfasst, weil keine Kolik-Chirurgie durchgeführt wird. Daraus folgt vermutlich, dass in vier dieser Kliniken der Anteil an Kolikpatienten im Vergleich zu den Kliniken mit Kolik-Chirurgie deutlich geringer ist und dieser Anteil eher dem der Fahrpraxis entspricht. Die Gesamtergebnisse wären demnach vermutlich unterschiedlich, wenn man z.B. aus jeder geographischen Region jeweils nur eine Klinik, die z.B. auf Kolik-Chirurgie spezialisiert ist, ausgewählt hätte. Allerdings ist es Ziel dieser Studie, einen allgemeinen bundesweiten Überblick zu erhalten. Dieser Umstand muss zudem berücksichtigt werden,

wenn man die eigenen Ergebnisse dieser Untersuchung mit anderen Studien, die nur auf der Auswertung der Daten einer einzelnen Klinik mit Kolik-Chirurgie beruht (SILVA und FURR 2013 und BROSNAHAN und PARADIS 2003a), vergleicht.

5.1.4 Zeitraum der Studie

Diese Studie enthält nur Fälle, die in dem Jahr 2012 in einer der ausgewählten Kliniken bzw. in der Fahrpraxis vorgestellt worden sind. Dieser Zeitraum ist gewählt worden, weil man so davon ausgehen kann, dass die Möglichkeiten in der Diagnostik und der fachliche Wissensstand relativ einheitlich sein müssen, so dass die Studie einen aktuellen Stand über Erkrankungen beim alten Pferd bereit stellt.

5.1.5 Dokumentationsverfahren der Kliniken

Die einzelnen Kliniken haben die gestellten Diagnosen und erhobenen Befunde in unterschiedlicher Weise dokumentiert. In der Mehrheit sind alle Daten in den elektronischen Verwaltungsprogrammen der Kliniken hinterlegt oder in schriftlichen Patientenakten niedergeschrieben, welche dann bei der Auswertung erfasst werden konnten. Zum Teil wurden aber zu den elektronischen Patientenakten, bei denen meistens der Vorstellungsgrund oder Symptome wie z.B. die Kolik eingetragen sind, zusätzlich noch „Stallkarten“ erstellt, in denen die Diagnosen und Befunde eingetragen worden sind. Diese Stallkarten sind in dieser Auswertung nicht erfassbar gewesen, so dass dadurch diese Pferde und Ponys als Fall zwar meistens einem Organsystem oder einem Krankheitsbild zugeordnet werden konnten, aber ohne Präzisierung z.B. über die Ursache einer Kolik.

Es wurden keine Laborergebnisse wie z.B. ACTH-Werte im Blut erfasst, weil diese nicht in den mir zur Verfügung stehenden Unterlagen enthalten sind. Daraus ergibt sich, dass für Tiere, in deren Patientenakten z.B. die Durchführung einer ACTH-Untersuchung im Blut ersichtlich war, keine sichere Diagnose z.B. bezüglich einer *PPID*-Erkrankung in dieser Auswertung erfassbar gewesen sind und somit zwar auch in der Auswertung z.B. die Vermutung einer *PPID*-Erkrankung vorlag, aber die Diagnose nicht sicher gezählt werden konnte. Deswegen wird auch auf das Krankheitsbild der *PPID* nicht näher eingegangen, weil die Differenz zwischen den in dieser Untersuchung zu erfassenden sicheren Diagnosen und

den aufgrund der Auswertung entstandenen Verdachtsfällen zu groß war, um das Vorkommen dieser Erkrankung sicher zu beschreiben.

Für einen geringen prozentualen Teil der Pferde und Ponys wird in dieser Auswertung nur das Signalement erfasst, aber keine weitere Diagnose. Dennoch sind diese Tiere mit in die Studie aufgenommen worden, um eine größere Zahl an Fällen für die Alters- und Rassenstruktur zu erhalten. Diese Tiere machen einen Anteil von 3,34 % (126/3.777) in der gesamten untersuchten Klinikpopulation aus. Dies muss bei der Betrachtung und dem Vergleich der Ergebnisse berücksichtigt werden.

5.1.6 Auswertung der Patientenakten

Es wurden nicht nur Diagnosen, sondern auch Befunde/durchgeführte Diagnostik und Behandlungen zu bestimmten Organsystemen und Krankheitsbildern gezählt. Dies kam dadurch zustande, dass nicht immer in den zur Verfügung stehenden Patientenakten eine Diagnose bei der Auswertung sicher erfassbar war. Allerdings sind dann die Befunde, die Behandlungen oder die durchgeführten diagnostischen Untersuchungen eindeutig. So wird z.B. eine positive Gelenkanästhesie oder eine Lahmheitsuntersuchung mit anschließender Gelenksinjektion als Fall zu den orthopädischen Fällen, also dem Bewegungssystem und dort weiter differenziert zu den Gelenksbefunden gezählt. Allgemein folgt daraus, dass der tatsächliche prozentuale Anteil einzelner bestimmter Krankheiten zum Teil höher ausfallen könnte. Zum Beispiel wäre der prozentuale Anteil der Gelenksarthrose sehr wahrscheinlich höher, wenn in der Auswertung zu allen Fällen, die ein oder mehrere Gelenke betrafen, zusätzlich die Diagnosen/Befunde aller möglichen erstellten Röntgenbilder erfassbar gewesen wären. Umgekehrt wäre der Anteil spezifischer Zahnerkrankungen besonders bei der Auswertung der Fahrpraxis wahrscheinlich geringer, weil nicht explizit differenziert wurde, ob es sich um eine routinemäßige Zahnsanierung handelte oder ob eine spezifische Zahnerkrankung, die nicht in Verbindung mit normalen Haken und Kanten stand, behandelt worden ist.

Herauszustellen ist, dass alle erhobenen Befunde und Diagnosen durch eine Tierärztin bzw. Tierarzt gestellt worden sind und nicht durch eine Befragung der Besitzer wie bei IRELAND et. al. (2011a) ermittelt wurden, so dass gewährleistet ist, dass die Befunde und Diagnosen objektiv und fachlich fundiert gestellt worden sind.

5.1.7 Erfasste vs. nicht erfasste Krankheiten

Die Pferde und Ponys sind in der Regel aufgrund eines spezifischen Problems in der Klinik bzw. der Fahrpraxis vorgestellt worden, so dass das Hauptaugenmerk sehr wahrscheinlich auf den akuten Symptomen und den akuten gesundheitlichen Problemen lag. Daraus ergibt sich, dass Nebenbefunde oder zusätzliche Gesundheitsprobleme, die nicht mit den akuten Symptomen in Verbindung standen und zum Zeitpunkt der Vorstellung keine klinischen Symptome verursachten, wenn überhaupt, zumeist nur zufällig erkannt worden sind. Als Beispiel sei zu nennen, dass bei einem Pferd, welches mit Symptomen einer Kolik in der Klinik vorgestellt wird, in den meisten Fällen nicht das Sprunggelenk röntgenologisch auf arthrotische Veränderungen hin untersucht wird, so dass dieses zusätzliche Krankheitsbild weiterführend statistisch nicht erfasst worden ist. Demzufolge wird der tatsächliche Anteil bestimmter Erkrankungen, wie z.B. Augen- und Herzerkrankungen oder arthritischer Veränderungen, weil sie häufig keine dem Besitzer direkt erkennbaren Symptome verursachen und deswegen daraufhin nicht untersucht werden, vermutlich höher sein als in dieser Auswertung erfasst. Der tatsächliche Anteil dieser nicht diagnostizierten Erkrankungen ließe sich nur durch eine tierärztliche Untersuchung, die nach einem festgelegten Untersuchungsprotokoll bei zufällig ausgesuchten alten Pferden durchgeführt werden würde, ermitteln. Eine solche Untersuchung ergibt in der Studie von IRELAND et al. (2012b), dass viele pathologische Veränderungen den Besitzern gar nicht bekannt gewesen sind und erst in den Untersuchungsprotokollen ermittelt worden sind.

5.1.8 Überlebensrate der Tiere mit Kolik-Symptomen

Bei der Auswertung der zur Verfügung stehenden Patientendaten, konnte speziell bei den chirurgisch versorgten Fällen einer Kolik in vielen Fällen der Grund der Euthanasie nicht exakt differenziert werden. Als Hauptgründe der Euthanasie sind sicherlich eine intraoperativ festgestellte infauste Prognose, eine Kostenrestriktion seitens der Besitzer, aber auch postoperative Komplikationen, wie z.B. weiter bestehende Koliksymptome oder eine Amotilität des Darmes mit Reflux zu nennen. Gerade im Hinblick auf das hohe Alter der untersuchten Population wäre es wichtig, erfahren zu können, ob ein begrenztes Budget seitens der Besitzer bei den chirurgisch versorgten Fällen, z.B. im Hinblick auf eine

notwendige Dünndarmresektion oder bei den medikamentös versorgten Fällen im Hinblick auf eine mögliche Operation der entscheidende Grund für eine Euthanasie gewesen ist. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten konnten die Gründe, wie z.B. eine infauste Prognose, Kostenrestriktion und aber auch der Umstand, dass die Besitzer ihrem alten Pferd die Strapazen einer Operation nicht mehr zumuten wollten, letztlich statistisch nicht valide aufgeschlüsselt werden. Diese verschiedenen Ursachen in einer weiteren Studie statistisch gesichert zu erfassen, wäre sicherlich speziell für den Vergleich der Überlebensraten hinsichtlich einer Kolik zwischen verschiedenen Altersgruppen sehr sinnvoll, weil man dann den geriatrischen Faktor (hohes Alter) bezüglich der Überlebenschancen noch besser ausdifferenzieren könnte. Die Definition der Überlebensrate beruht auf dem Kriterium, dass die erkrankten Tiere die Klinik wieder lebend verlassen haben.

5.2 Diskussion der Ergebnisse

5.2.1 Geschlechts- und Rassenstruktur

In der erfassten Klinikpopulation sind Wallache und Hengste mit 56,5 % häufiger vertreten als Stuten mit 43,0 %. In England, Australien und Amerika ist das Ergebnis dreier unterschiedlicher Studien über das alte Pferd ähnlich. Auch in diesen Studien ist das männliche häufiger als das weibliche Geschlecht vertreten (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, McGOWAN et al. 2010a und IRELAND et al. 2011a).

Die prozentualen Anteile des männlichen und weiblichen Geschlechts sind in der Fahrpraxis fast gleich. Dies resultiert aber wahrscheinlich daraus, dass in der Fahrpraxis Diagnosen, Befunde und Behandlungen der weiblichen Geschlechtsorgane im Rahmen der Reproduktionsmedizin signifikant häufiger vorkommen als im Klinikbetrieb, so dass im Geschlechterverhältnis wahrscheinlich mehr weibliche Tiere in der Fahrpraxis als im Klinikbetrieb behandelt worden sind. Der höhere Anteil an weiblichen Tieren in den ausgewerteten Fahrpraxen resultiert sicherlich daraus, dass Untersuchungen/Behandlungen im Rahmen der Reproduktionsmedizin vornehmlich vor Ort, also in der Fahrpraxis, durchgeführt werden. Es ist anzusetzen, dass in der Gesamtheit die Klinikpopulation die tatsächlichen Geschlechteranteile besser widerspiegelt, weil im Klinikbetrieb deutlich mehr Tiere erfasst worden sind.

Diskussion

Sowohl im Klinikbetrieb als auch in der Fahrpraxis sind Warmblüter am häufigsten vertreten, des Weiteren sind die prozentualen Anteile der einzelnen Rassen bis auf die Esel in beiden Formen (Klinik und Fahrpraxis) ähnlich. In den Studien aus England (IRELAND et al. 2011a), Australien (McGOWAN et al. 2010a) und Nordamerika (BROSNAHAN und PARADIS 2003a) sind englische Vollblüter und zum Teil deren Kreuzungen die häufigste Rasse. Vollblüter und deren Kreuzungen machen 30 % der Gesamtpopulation in Nordbritannien aus (MELLOR et al. 1999). Im indirekten Vergleich gab es in Deutschland im Jahr 2012 lediglich 300 eingetragene Vollblut-Zuchtstuten, aber 57.786 eingetragene Warmblut-Zuchtstuten (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V., Jahresbericht 2012). Dieser Unterschied liegt sicherlich daran, dass in Nordamerika, Australien und England der Rennsport viel stärker gepflegt wird, woraus eine deutlich größere Vollblutpopulation resultiert, wohingegen in der Bundesrepublik Deutschland die klassische Reiterei im Sinne des Dressur- und Springsportes wie auch der Freizeitreiterei den größten Anteil an den unterschiedlichen Reitsportarten hat, so dass demzufolge in Deutschland die Warmblüter am häufigsten vertreten sind.

Weiter differenziert haben Hannoveraner und Westfalen den größten Anteil an der Gesamtpopulation. Die Gründe dafür sind sicherlich, dass einerseits der Anteil der hannoverischen Zucht an der gesamten deutschen Pferdezucht sehr groß ist. Der Zuchtverband Hannover hatte im Jahr 2012 mit 16.671 Zuchtstuten mit großem Abstand die meisten eingetragenen Stuten (Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V., Jahresbericht 2012). Andererseits stammen 40% der erfassten Pferde und Ponys aus dem Land Nordrhein-Westfalen, in dem die Kliniken für die geographische Region Westen liegen.

5.2.2 Altersstruktur

Das mittlere Alter von $19,1 \pm 3,73$ Jahren der Klinikpopulation und das mittlere Alter von $20,3 \pm 4,51$ Jahren der Population aus der Fahrpraxis unterscheidet sich nicht wesentlich von dem mittleren Alter der Studienpopulationen alter Pferde bei IRELAND et al. (2011a) und MCGOWAN et al. (2010a). Auch zum mittleren Alter der älteren Pferde und Ponys aus der Studie von SOUTHWOOD et al. (2010a), in der die Altersgrenze für ein altes Tier bei 16 Jahren liegt, besteht kein wesentlicher Unterschied.

Ponys und zum Großteil die Robustrassen haben sicherlich eine höhere maximale Lebensspanne als Großpferde. Dies zeigt sich daran, dass der prozentuale Anteil der Pony- und Robustrassen in der ≥ 30 -jährigen Gruppe mehr als doppelt so hoch ist als wie bei den 15-29-jährigen Pferden und Ponys. Auch in anderen Studien war der prozentuale Anteil an Ponys bei den ≥ 30 -jährigen Tieren im Vergleich zur Gesamtpopulation bedeutend höher (BROSNAHAN und PARADIS 2003a und IRELAND et al. 2012a), so dass man sicherlich für Ponys und Robustrassen im Vergleich zu Großpferden ein höheres Lebensalter, ab dem ein Equide als alt zu gelten hat, definieren sollte.

5.2.3 Anteile verschiedener Organsysteme am Krankheitsgeschehen

Probleme des Bewegungsapparates und des Magen-Darm-Traktes aufgrund einer Kolik sind sowohl in der gesamten Klinikpopulation wie auch in den beiden nach Alter aufgeteilten Klinikgruppen die häufigsten Ursachen für einen Klinikbesuch, so dass auf diese beiden Organsysteme unten differenzierter eingegangen wird.

Der prozentuale Anteil diagnostischer Untersuchungen, Behandlungen, Befunden und Diagnosen des Atmungstraktes betrug 6 % (228/3.777) und war damit das dritthäufigste betroffene Organsystem. SILVA und FURR (2013) erfassten für Befunde am Atmungstrakt bei den ≥ 20 -jährigen Tieren einen prozentualen Anteil von 5 %, wohingegen in der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) dieser Anteil bei 16 % liegt. Auch in der genannten Studie ist es das dritthäufigste betroffene Organsystem. Die Hypothese, dass der prozentuale Unterschied zu den Ergebnissen von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) dadurch zustande kommt, dass klinische Symptome wie Husten und Nasenausfluss vielfach im Rahmen der Fahrpraxis behandelt werden, konnte durch das Ergebnis von 7 % für

Atemwegserkrankungen aus der Fahrpraxis nicht belegt werden. Eventuell ist anzunehmen, dass sich im letzten Jahrzehnt das Wissen über meliorierte Haltungsbedingungen (z.B. Offenstallhaltung oder ganztägiger Weideaufenthalt) bei den Pferdebesitzern verbessert hat und dadurch Probleme des Atmungstraktes seltener auftreten. In der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) bestehen keine signifikanten Unterschiede in dem Auftreten von Atemwegsproblemen zwischen den beiden Altersgruppen. Zwar ist deren Alterseinteilung im Vergleich zu der vorliegenden Studie etwas anders, aber auch in dieser Studie treten zwischen den beiden Altersgruppen bezüglich des Vorkommens von Atemwegserkrankungen keine signifikanten Unterschiede auf. Daraus kann man schließen, dass zumindest im Vergleich von 15-20-jährigen Tieren mit ≥ 21 -jährigen Tieren Atemwegserkrankungen mit höherem Lebensalter nicht vermehrt auftreten. Hierbei ist allerdings nicht die Variable berücksichtigt, dass über ≥ 21 -jährige Tiere seltener als Reitpferde eingesetzt werden, so dass Atemwegsprobleme, die zum Teil erst unter Belastung deutlich werden, nicht so schnell bemerkt werden.

In der Gesamtpopulation aus dem Klinikbetrieb lag der prozentuale Anteil von Befunden am Zahnapparat bei 5,7 %. Dieser Anteil ist ähnlich zu den 8 %, welche BROSNAHAN und PARADIS (2003a) in ihrer Klinikpopulation ermittelten. Das vermehrte Vorkommen, nämlich 15 % der Zahnerkrankungen in der Fahrpraxis im Vergleich zur Klinikpopulation, ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass statistisch nicht differenziert wurde, ob es sich um eine routinemäßige Behandlung der Zähne im Sinne des Haken- und Kantenschleifens oder um die eines schwerwiegenden Befundes handelte. Im Vergleich der beiden Altersgruppen aus dem Klinikbetrieb wird deutlich, dass Probleme am Zahnapparat bei den ≥ 21 -jährigen Tieren signifikant häufiger vorkommen. GRAHAM (2002) postuliert, dass bei Pferden ab dem 20. Lebensjahre sich die Zähne lockern und somit Zahnverluste und eine unregelmäßige Zahnabnutzung mit steigendem Alter zunehmen. Auch mehrere andere Autoren stellen ein vermehrtes Auftreten von Zahnerkrankungen und Zahnbefunden mit steigendem Lebensalter fest (IRELAND et al. 2012a). Aus diesen Ergebnissen kann man folgern, dass Zahn-erkrankungen im Allgemeinen mit steigendem Lebensalter vermehrt vorkommen und somit als alterstypische Erkrankungen betrachtet werden müssen.

Der prozentuale Anteil der Augenerkrankungen in den beiden Altersgruppen der Klinikpopulation ist nahezu identisch. Dies deckt sich zwar mit BROSNAHAN's und PARADIS's (2003a und b) Ergebnis, dass Augenerkrankungen mit steigendem Alter nicht häufiger

vorkommen, aber sowohl CHANDLER et al. (2003) als auch IRELAND et al. (2012b) kommen zum gegenteiligen Ergebnis, dass Augenbefunde mit zunehmendem Alter zunehmen. Auch ist in den beiden letztgenannten Untersuchungen das Vorkommen von Augenbefunden und Augenanomalien in den untersuchten Populationen deutlich höher. Diese Diskrepanz lässt sich wahrscheinlich dadurch erklären, dass in den Studien von CHANDLER et al. (2003) und IRELAND et al. (2012b) die Augen der Tiere explizit auf Befunde und Anomalien hin untersucht worden sind, wohingegen bei BROSNAHAN und PARADIS (2003a) und in der vorliegenden Studie sehr wahrscheinlich nur klinisch auffällige Augenbefunde/Erkrankungen erfasst worden sind. Dieses resultiert vermutlich daraus, dass Befunde und Anomalien am Auge häufig subklinisch verlaufen oder Symptome aufweisen, die dem Pferdebesitzer nicht auffallen. Entsprechend werden diese Tiere dem Tierarzt nicht aufgrund von Augenproblemen vorgestellt. Diese Vermutung wird auch durch die Studie von IRELAND et al. (2012a) unterstützt, in der bei nahezu 100 % der untersuchten Tiere eine Augenanomalie festgestellt worden ist, wohingegen weniger als 20 % der Besitzer ein Befund an den Augen ihres Tieres bekannt gewesen ist. Daraus lässt sich schließen, dass der tatsächliche Anteil von Augenbefunden bei alten Pferden und Ponys wahrscheinlich höher sein wird, als er im Ergebnis dieser Studie ausgeworfen ist.

Befunde, Diagnosen und erfasste Behandlungen der weiblichen Geschlechtsorgane, des Herzens, des Nervensystems und der Tumore an verschiedenen Organsystemen machen nur einen geringen Anteil in der Klinikpopulation aus. Auch in der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) liegt der prozentuale Anteil von Befunden am Herzen, am Reproduktionstrakt (dort allerdings nicht nur auf das weibliche Geschlecht bezogen) und am Nervensystem jeweils unter 8 %. Signifikante Unterschiede in den prozentualen Anteilen zwischen den beiden Altersgruppen finden sich für das Vorkommen des weiblichen Reproduktionstraktes. Dieser Unterschied resultiert sicherlich daraus, dass 15-20-jährige Stuten noch häufiger als Zuchtstuten eingesetzt werden und somit Probleme des Reproduktionstraktes in dieser Altersgruppe im Vergleich zu ≥ 21 -jährigen Stuten häufiger vorkommen.

5.2.4 Kolik

Symptome der Kolik sind in der Gesamtpopulation des Klinikbetriebes der zweithäufigste Grund, warum die Pferde und Ponys in einer Klinik vorgestellt worden sind. Dieser große Anteil im Klinikbetrieb findet sicherlich in den Möglichkeiten der Behandlung im Rahmen einer Klinikstruktur seine Erklärung. Symptome der Kolik sind aber nicht nur eine typische Alterserscheinung, sondern stellen generell bei Pferden und Ponys als Vorstellungsgrund im Klinikbetrieb einen großen Anteil dar, wie z.B. von SILVA und FURR (2013) beschrieben, wobei 92 von 345 Patienten mit einem Alter von > 1 Jahr und < 20 Jahren wegen einer Kolik in der Klinik vorgestellt worden sind. Nach Altersgruppen differenziert waren Symptome der Kolik in der eigenen Studie bei der älteren Altersgruppe der häufigste Grund für einen Klinikbesuch, wobei allerdings im prozentualen Vergleich der einzelnen Befunde und Diagnosen nur Obstipationskoliken des Dickdarms und das *Lipoma pendulans* signifikant häufiger vorkamen. Daraus ergibt sich die Frage, ob die Besitzer ihre ≥ 21 -jährigen Tiere in eine Klinik gebracht haben aufgrund der akuten und schweren Symptome einer Kolik, was sie bei mildereren Verlaufsformen anderer Krankheiten aufgrund des hohen Alters ansonsten eventuell nicht getan hätten, oder ob Symptome der Kolik in dieser Altersgruppe tatsächlich häufiger vorkommen.

Das Krankheitsbild der Kolik war mit 24,9 % in dieser Studie im Vergleich zu ähnlichen Studien (BROSNAHAN und PARADIS 2003a und SILVA und FURR 2013) insgesamt geringer vertreten. Bei diesem Vergleich muss sicherlich berücksichtigt werden, dass (wie oben beschrieben) 18 Kliniken mit unterschiedlichen Strukturen und Schwerpunkten an dieser Studie teilhatten, wohingegen jeweils bei BROSNAHAN und PARADIS (2003a) und SILVA und FURR (2013) nur eine Klinik, die auch Kolik-Chirurgie durchführt, ausgewertet worden ist.

Der Vergleich des Kolik-Anteils aus der Fahrpraxis mit den Ergebnissen aus zwei Studien (McGOWAN et al. 2010b, IRELAND et al. 2011b), die in England und Australien unter anderem den Besitzern bekannt gewesene Krankheiten bei ≥ 15 -jährigen Pferden und Ponys ermittelten und so am ehesten mit den Ergebnissen der Fahrpraxis zu vergleichen sind, ergibt, dass so gut wie keine Unterschiede für den prozentualen Anteil der Kolik in den drei Studien existieren. Dies unterstützt zusätzlich die Erklärung, dass das geringere Auftreten der Kolik im Vergleich zu ähnlichen Studien dadurch zustande kommt, dass, wie oben beschrieben, nur eine Klinik mit Kolik-Chirurgie ausgewertet wurde, kaum aber dadurch, dass dieses Krankheitsbild in Deutschland seltener vorkommt. Bei Betrachtung der

Ergebnisse ergeben sich im Vergleich zu anderen Studien (z.B. WORMSTRAND et al. 2014) ähnliche prozentuale Anteile für die einzelnen betroffenen Darmabschnitte beim Auftreten von Koliken, wenn man die Fälle in der vorliegenden Studie, bei denen eine Diagnose nicht erfassbar war, ausschließt.

5.2.4.1 *Lipoma pendulans*

FREEMAN et al.(2001) ermittelten als mittleres Alter für strangulierende Dünndarmläsion aufgrund eines Lipoms 19,2 Jahre; bei BROSNAHAN und PARADIS (2003a) sind strangulierende Lipome mit 44 % der Hauptgrund für eine Dünndarmläsion und auch in der Studie von SOUTHWOOD et al. (2010b) kommt ein *Lipoma pendulans* bedeutend häufiger bei den alten Pferden vor. Der Anteil eines *Lipoma pendulans* an den Dünndarmbefunden liegt in der eigenen Studie für die ≥ 21 -jährigen Tiere bei 44 % und ist somit identisch mit dem Ergebnis in der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a). Ein *Lipoma pendulans* kommt bei den ≥ 21 -jährigen Tieren im Vergleich zu den 15-20-jährigen Pferden und Ponys signifikant häufiger vor. Im Vergleich zur Gesamtpopulation erkrankten ≥ 21 -jährigen Tiere 3,15-fach häufiger an einem *Lipoma pendulans*. Der Verdacht, dass Robustrassen eher an einem *Lipoma pendulans* erkranken, weil sie häufig zu übergewichtig sind muss bei der vorliegenden Studie offen bleiben, da die Körperkondition der Robustrassen nicht überprüft werden konnte. Aufgrund der geringen Überlebensrate und dem deutlich erhöhten Auftreten bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys kann man sagen, dass ein *Lipoma pendulans* eine typische altersabhängige Erkrankung ist, die sehr häufig zu schweren Symptomen der Kolik führt und in den meisten Fällen chirurgisch versorgt werden muss. Diese Annahme resultiert daraus, dass in der vorliegenden Studie bei acht Tieren, die medikamentös behandelt worden sind, nach der Euthanasie ein Lipom diagnostiziert worden ist, wohingegen die Überlebensrate der chirurgisch versorgten Fälle 32 % betrug.

5.2.4.2 Obstipationskolik

Obstipationskoliken des Dickdarms traten bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys im Vergleich zu den 15 – 20-jährigen Tieren signifikant häufiger auf. In der Studie von CARSON-DUNKERLAY und HANSON (1996) kamen Dickdarm Obstipationen bei den älteren Tieren mit 88 % im Vergleich zu 29 % bei Pferden jeglichen Alters bedeutend häufiger vor. Im Gegensatz zu diesen Ergebnissen fielen Dickdarmobstipationen in der Studie von ABUTARBUSH et al. (2005) in den jüngeren Altersgruppen prozentual häufiger auf; auch war der prozentuale

Anteil der Obstipationen des Dickdarms dieser Gesamtpopulation, deren mittleres Alter bei sieben Jahren lag, sehr ähnlich zu dem prozentualen Anteil der Obstipationskoliken bei den ≥ 21 -jährigen Tieren dieser Studie. Eine andere Studie (PUGH 2002) stellt fest, dass geriatrische Tiere dazu neigen, eine geringere Rohfaserverdaulichkeit zu haben. Die geringere Rohfaserverdaulichkeit steht vermutlich im Zusammenhang mit dem veränderten Zahnstatus alter Pferde. In einer aktuellen Studie konnte nämlich umgekehrt gezeigt werden, dass alte Pferde ohne Zahnprobleme keine Unterschiede in der Rohfaserverdaulichkeit im Vergleich zu jüngeren Pferden aufweisen (ELZINGA et al. 2011). Neben der eigenen Untersuchung ist in mehreren anderen Studien beschrieben worden (IRELAND et al. 2012a, IRELAND et al. 2012b und BROSNAHAN und PARADIS 2003b), dass Zahnprobleme bei älteren Pferden und Ponys im Vergleich zu jüngeren Tieren häufiger vorkommen und ein sehr hoher Anteil alter Pferde und Ponys Abweichungen in den Zahnbefunden zeigt. In einer weiteren Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) waren Obstipationen des großen Colons die fünfthäufigste spezifische Diagnose bei ≥ 20 -jährigen Tieren; hier wird unter anderem die These formuliert, dass Zahnerkrankungen zu einer geringeren Verdaulichkeit und somit zu einer Ansammlung von langen Fasern im großen Colon führen können. Sicherlich sind die Ergebnisse der verschiedenen Studien unterschiedlich, dennoch kommen auch in der eigenen Studie Zahnprobleme bei der älteren Gruppe signifikant häufiger vor, so dass die Aussage von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) sich in diesen Ergebnissen widerspiegelt und man durchaus postulieren kann, dass ältere Pferde aufgrund der altersabhängigen Veränderungen am Gebiss zu Obstipationskoliken am Dickdarm neigen.

5.2.4.3 Chirurgische Behandlung einer Kolik

Der prozentuale Anteil der chirurgischen Versorgung einer Kolik bei alten Pferden liegt in zwei Studien aus den USA bei 42 % bzw. bei 53 % (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, SOUTHWOOD et al. 2010b). In Dänemark beträgt der Anteil chirurgisch versorgter Kolik-Erkrankungen in einer Studie (CHRISTOPHERSEN et al. 2014), die den Zeitraum von 2000 – 2009 und 1.588 Fälle mit einem Altersdurchschnitt von 9,4 Jahren umfasst, 31 %. Eine weitere Studie aus Kanada (ABUTARBUSH et al. 2005), in der 603 Kolikfälle mit einem mittleren Alter von sieben Jahren erfasst worden sind, weist einen Anteil der tatsächlich chirurgisch versorgten Kolik Patienten von 25 % aus, ein großer Anteil der chirurgischen Kolikfälle wurden wegen verschiedenen Gründen (schlechte Prognose, finanzielle Gründe

etc.) schon vorher eingeschläfert. In Deutschland wurden an der Veterinärmedizinischen Fakultät in Berlin im Zeitraum 1990–1997 20% der Kolikfälle chirurgisch versorgt (JOHNSON et al. 2005). In Berlin betrug das Durchschnittsalter der untersuchten Gesamtpopulation neun Jahre. Die eigene Studie dokumentiert 21 % der Kolikfälle als chirurgisch versorgt. Im Vergleich mit den Studien von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) und SOUTHWOOD et al. (2010b) wurden nach der eigenen Studie deutlich weniger Kolikfälle chirurgisch versorgt, wohingegen JOHNSON et al. (2005) und ABUTARBUSH et al. (2005) diese Studie allerdings mit gewissen Einschränkungen bezüglich nicht vorgenommener chirurgischer Versorgung aufgrund von schlechter Prognose oder finanziellen Einschränkungen zu ähnlichen Ergebnissen gelangen, obwohl in deren Studien das mittlere Alter bedeutend jünger war. Sicherlich muss man davon ausgehen, dass ein hohes Alter des Tieres den Besitzer in seiner Entscheidung für oder gegen eine Operationserlaubnis speziell im Hinblick auf die entstehenden Kosten und den Strapazen einer solchen Operation beeinflusst. Vielleicht hat dies auch zu der großen Differenz zwischen dem Ergebnis dieser Studie und den Studien von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) und SOUTHWOOD et al. (2010b) geführt. Letztlich bleibt die Frage offen, inwieweit ein Alter von ≥ 15 Jahren im Vergleich zu jüngeren Tieren die Besitzerentscheidung für eine chirurgische Behandlung beeinflusst, weil in dieser Studie kein direkter Besitzerkontakt bestand und die zur Verfügung stehenden Patientendaten diese Fragestellung nicht beantworten. Im Hinblick auf die eigenen Ergebnisse unterscheidet sich das mittlere Alter von $19,9 \pm 4,15$ Jahren der medikamentös versorgten Pferde kaum von dem mittleren Alter von $19,7 \pm 3,65$ Jahren der chirurgisch versorgten Fälle und auch die prozentualen Anteile der chirurgischen Versorgung einer Kolik unterscheiden sich in den beiden Altersgruppen kaum. Daraus lässt sich zumindest folgern, dass ein Alter von ≥ 21 Jahren im Vergleich zu dem Alter von 15-20 Jahren die Besitzer in der Erteilung einer Operationserlaubnis nicht negativ beeinflusst. Man kann somit postulieren, dass auch ≥ 21 Jahre alte Tiere im Vergleich mit den 15-20-jährigen Tieren ähnlich häufig chirurgisch behandelt werden.

5.2.4.4 Überlebensrate

In verschiedenen Studien aus Dänemark (Christophersen et al. 2014), Israel (SUTTON et al. 2009), Kanada (ABUTARBUSH et al. 2005) und Holland (VAN DER LINDEN et al. 2003) über die Symptome einer Kolik liegt die allgemeine Überlebensrate zwischen 66 % und 71 %. Das mittlere Alter der Studienpopulationen aus Dänemark und Kanada beträgt 9,4 Jahre bzw. sieben Jahre. Diese Ergebnisse decken sich mit der hier ermittelten Überlebensrate einer Kolik von 68 %. Auch war die Überlebensrate der 15-20-jährigen Pferde und Ponys gemäß dieser Studie im Vergleich zu den oben genannten Studien ähnlich, obwohl das mittlere Alter in den oben genannten Studien jünger war. Hierbei muss aber berücksichtigt werden, dass in den anderen Studien 31 – 70 % der Fälle chirurgisch versorgt worden sind und ein chirurgischer Eingriff, insbesondere am Dünndarm, immer ein höheres Risiko darstellt, wohingegen in der vorliegenden Studie nur 22 % der 15-20-jährigen Kolikpatienten chirurgisch versorgt worden sind. SOUTHWOOD et al. (2010b) ermittelten in den USA für 4-15-jährige Pferde und Ponys (n = 300), die an einer Kolik litten, eine allgemeine Überlebensrate von 76 %. Auch dieses Ergebnis ist trotz des Altersunterschiedes ähnlich zur Überlebensrate der 15-20-jährigen Gruppe in dieser Studie. In den USA (SOUTHWOOD et al. 2010b) ist die allgemeine Überlebensrate der älteren Gruppe insbesondere der ≥ 20 -jährigen Tiere allerdings mit 53 % im Vergleich zu den 4-15-jährigen Tieren deutlich geringer; hierfür liegt der Hauptgrund darin, dass die Besitzer sich zu einer Euthanasie ohne Operation oder zur Euthanasie während der Operation entschieden (SOUTHWOOD et al. 2010b). In dieser Studie ist die allgemeine Überlebensrate der ≥ 21 -jährigen Tiere im Vergleich zu den 15-20-jährigen Tieren und zu den allgemeinen Überlebensraten aus den oben genannten Studien, deren mittleres Alter zum Großteil bedeutend jünger war, mit 62 % geringer und somit sehr ähnlich zu den Ergebnissen von SOUTHWOOD et al. (2010b).

Die Überlebensrate der medikamentös versorgten Kolikfälle ist sowohl für die 15-20-jährigen Tiere mit 77 % wie auch für ≥ 21 -jährigen Tiere mit 68,3 im Vergleich zu anderen Studien mit einem jüngeren mittleren Alter (VAN DER LINDEN et al. 2003, ABUTARBUSH et al. 2005, SUTTON et al. 2009, CHRISTOPHERSEN et al. 2014) geringer. Im Vergleich mit einer Population alter Pferde mit Symptomen der Kolik aus den USA (SOUTHWOOD et al. 2010b) ist die Überlebensrate der medikamentös versorgten Kolikfälle in der eigenen Studie höher. Zwar sind die medikamentösen Überlebensraten in der vorliegenden Studie mit 77 % und 68 % höher als die beschriebenen Überlebensraten in der Studie von SOUTHWOOD et al.

(2010b), dennoch zeigt sich auch hier, dass die ältere Altersgruppe im Vergleich zur jüngeren eine signifikant geringere Überlebensrate hat. Die medikamentöse Überlebensrate der 15-20-jährigen Tiere ist mit 77 % ähnlich zu der Überlebensrate von 80 % bei den 4-15 Jahre alten Pferden aus der Studie von SOUTHWOOD et al. (2010b).

Der Unterschied der Überlebensraten (medikamentöse Behandlung) zu den jüngeren Populationen resultiert vermutlich daraus, dass bei einem gewissen Anteil der medikamentös behandelten Tiere sicherlich die Indikation bestand, die Erkrankung chirurgisch zu versorgen. So betrug z.B. bei medikamentöser Behandlung die Überlebensrate der Torsio coli 10 %, wohingegen die Überlebensrate bei chirurgischer Behandlung 52,5 % betrug. Vermutlich aber aufgrund finanzieller Restriktionen, schlechter Prognose oder weil die Besitzer möglicherweise ihrem alten Pferd oder Pony die Strapazen einer Operation nicht mehr zumuten wollten, unterblieb ein notwendiger chirurgischer Eingriff. Unterstützt wird diese Hypothese auch dadurch, dass der Anteil der chirurgischen Behandlungen bei den Kolikfällen im Vergleich zu Studien mit jüngeren Tieren (VAN DER LINDEN 2003, SUTTON et al. 2009, CHRISTOPHERSEN et al. 2014) geringer ist. Zu derselben Annahme gelangen auch SOUTHWOOD et al. (2010b) im Hinblick auf die Überlebensrate der medikamentös versorgten geriatrischen Kolikpatienten.

Die Überlebensraten der chirurgisch versorgten Fälle der Gesamtpopulation und die aus der Gruppe der 15-20-jährigen Tieren sind sehr ähnlich zu anderen Studien (BROSNAHAN und PARADIS 2003a, JOHNSON et al. 2005, CHRISTOPHERSEN et al. 2014), die in Dänemark, Deutschland und Nordamerika bei chirurgischer Versorgung eine Überlebensrate von 42 – 50 % feststellen. In anderen Studien (ABUTARBUSH et al. 2005, SOUTHWOOD et al. 2010b, WORMSTRAND et al. 2014) ist eine höhere Überlebensrate für chirurgisch versorgte Fälle zu finden. In den Studien aus Kanada (ABUTARBUSH et al. 2005) und Norwegen (WORMSTRAND et al. 2014) beträgt allerdings der Anteil der Dünndarmbefunde bei den chirurgischen Fällen deutlich weniger als die Hälfte, wohingegen in der eigenen Studie Dünndarmbefunde 62,4 % der chirurgischen Interventionen ausmachen. Dies kann zu der geringeren Überlebensrate im Vergleich zu diesen Studien geführt haben. Auch in den Studien von SUTTON et al. (2009) und ABUTARBUSH et al. (2005) ist eine geringe Überlebensrate für chirurgisch versorgte Dünndarmläsionen ermittelt worden. Des Weiteren haben Dünndarmläsionen generell eine schlechtere Überlebensrate im Vergleich zu Dickdarmbefunden (CHRISTOPHERSEN et al. 2014). Dies resultiert sicherlich daraus, dass bei

chirurgisch zu versorgenden Dünndarmläsionen im Vergleich zu Dickdarmläsionen häufiger intra- und postoperative Komplikationen auftreten.

Die Überlebensrate bei chirurgischer Versorgung der ≥ 21 -jährigen Tiere ist im Vergleich zu den 15-20-jährigen Pferden und Ponys numerisch geringer, obwohl dieser Unterschied nicht signifikant ist. Sie ist aber auch geringer im Vergleich zu den Überlebensraten der chirurgisch versorgten alten Tieren gemäß den Studien von SOUTHWOOD et al. (2010b) und KRISTA und KUEBELBECK (2009).

Daraus kann man folgern, dass im Hinblick auf die allgemeinen Überlebensraten wie auch auf die chirurgische Überlebensrate einer Kolik für ein 15-20 Jahre altes Pferd aufgrund seines höheren Alters in dieser Studie sich keine schlechtere Prognose ergibt gegenüber den allgemeinen Überlebensraten für jüngere Tiere in anderen Studien (VAN DER LINDEN et al. 2003, ABURTABUSH et al. 2005, SUTTON et al. 2009, CHRISTOPHERSEN et al. 2014) wie auch die chirurgische Überlebensrate jüngerer Populationen (JOHNSON et al. 2005, CHRISTOPHERSEN et al. 2014). Somit stellt das Alter in dieser Altersgruppe vermutlich keinen Risikofaktor für das Überleben einer Kolik dar. Auch in der Studie aus den USA gelangen die Autoren zu dem Fazit, dass ein höheres Alter (ca. 17-23 Jahre) kein Grund für eine Euthanasie aufgrund einer schlechten Prognose wegen des Alters darstellt (SOUTHWOOD et al. 2010b).

Ab einem Alter von ≥ 21 Jahren scheint das Alter dann doch ein Grund für eine schlechtere Überlebensrate zu sein; allerdings traten nur Obstipationskoliken und das *Lipoma pendulans* signifikant häufiger in dieser Altersgruppe auf. Sicherlich ist die Überlebensrate eines *Lipoma pendulans* mit 32 % gering, doch durch die niedrige Fallzahl dieser Tiere kann der Unterschied nicht daraus resultieren. Zwar wurden wie oben bereits beschrieben fast gleich viele ≥ 21 Jahre alte Tiere chirurgisch versorgt, aber es konnte nicht geklärt werden, ob in dieser Altersgruppe aufgrund vermehrter Kosten im Zusammenhang mit einer schlechten Prognose, z.B. Dünndarmresektion, vielleicht doch mehr Tiere intraoperativ euthanasiert worden sind. Diese Hypothese könnte auch den signifikanten Unterschied zwischen beiden Altersgruppen bezüglich der Überlebensraten einer chirurgisch behandelten Dünndarmläsion erklären. Daraus könnte man folgern, dass ein hohes Alter wahrscheinlich doch häufiger der Grund ist, die Kosten für eine Behandlung zumindest im Rahmen zu halten, wie es auch von anderen Autoren beobachtet werden kann (SOUTHWOOD et al. 2010b und KRISTA und KUEBELBECK 2009), so dass dadurch die geringeren Überlebensraten eine

Erklärung finden. Eine Befragung der Besitzer oder der behandelnden Klinik zu diesem Umstand war allerdings nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung, so dass über deren Gründe nur gemutmaßt werden kann.

5.2.5 Schlundverstopfung

Insgesamt betrug der Anteil einer Schlundverstopfung am Krankheitsgeschehen im Klinikbetrieb 0,9 % und ähnlich gering war der Anteil in der Fahrpraxis, so dass dieses Krankheitsbild in der Häufigkeit eine geringe Rolle spielt. Es trat aber im Klinikbetrieb bei den ≥ 21 -jährigen Tieren im Vergleich zu den 15 – 20-jährigen signifikant häufiger auf und auch in der Fahrpraxis betrug der Anteil der ≥ 21 -jährigen Tiere 61 %. Bei einem weitergehenden, nach Alter unterteilten Vergleich erkrankten im prozentualen Vergleich zu den jüngeren Altersgruppen in der Altersgruppe der über ≥ 30 jährigen Pferden und Ponys bedeutend mehr Tiere an einer Schlundverstopfung. In einer Studie aus England betrug der Anteil der Tiere, die > 19 Jahre alt waren, 67 % aller an einer Schlundverstopfung leidenden erfassten Fälle (DUNCANSON 2006). DUNCANSON (2006) beschreibt 60 Fälle aus dem Praxisbetrieb; hier ist der prozentuale Anteil an Ponys in der erkrankten Gruppe mit 55 % im Vergleich zur Kontrollgruppe (40 %) höher. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie, da sowohl im Klinikbetrieb wie auch in der Fahrpraxis der Anteil der Ponys in der Gruppe der Tiere mit einer Schlundverstopfung im Vergleich zur Gesamtpopulation höher ist. Sicherlich kommt der erhöhte Ponyanteil zum Teil dadurch zustande, dass der Ponyanteil bei den ≥ 21 -jährigen Tieren allgemein höher war. Es wäre aber auch denkbar, dass im Vergleich zum Großpferd bei den Ponys nicht so häufig der Zahnapparat kontrolliert und behandelt wird, weil sie häufig bedeutend weniger reiterlich genutzt werden und so Probleme des Zahnapparats dem Besitzer weniger auffallen, da diese dem Tierhalter zumeist erst beim Reiten auffallen. Dies kann zur Folge haben, dass ältere Ponys im Vergleich zum Großpferd eventuell häufiger an einer schlechten Zahnkondition leiden und somit das Futter unzureichend zerkleinern. Aus den Untersuchungen von GREEN (1992) und HILLYER (1995) geht hervor, dass unzureichendes Kauen aufgrund eines schlechten Gebisse ein möglicher Grund für eine Schlundverstopfung sein könnte. Mehrere Studien beschreiben, dass bei alten Pferden Zahnprobleme sehr häufig auftreten (IRELAND et al. 2012a, b). Auch in der eigenen Studie kommen Zahnprobleme bei den ≥ 21 -jährigen Tieren im Vergleich zu den 15-20-jährigen Tieren signifikant häufiger vor, wodurch sich das

erhöhte Auftreten einer Schlundverstopfung aufgrund von Zahnproblemen in dieser Altersgruppe erklären ließe.

5.2.6 Bewegungsapparat

Probleme bzw. Befunde am Bewegungsapparat machten bei den beschriebenen Organsystemen den größten prozentualen Anteil in der Gesamtpopulation aus. Im Vergleich der beiden Altersgruppen waren Krankheitsbilder bezüglich des Bewegungsapparates mit 21 % signifikant weniger bei den ≥ 21 Jahre alten Tieren vertreten. Dies zeigt sich auch in der Studie von SILVA und FURR (2013), in der der prozentuale Anteil der Befunde des muskuloskeletalen Systems bei den ≥ 20 -jährigen Tieren im Vergleich zur jüngeren Gruppe signifikant geringer war. Der Vergleich des prozentualen Anteils von Problemen des Bewegungsapparates bei den ≥ 21 -jährigen Tieren aus der eigenen Studie mit den Ergebnissen aus der Studie von BROSNAHAN und PARADIS (2003a) und den Ergebnissen für die ≥ 20 -jährigen Tiere von SILVA und FURR (2013) ergibt sehr ähnliche prozentuale Anteile. In der Gruppe der 15-20-jährigen Tiere machten Probleme des Bewegungsapparates 42 % aus; dieses Ergebnis ist sehr ähnlich zu dem Anteil von 38 %, welchen SILVA und FURR (2013) für muskuloskeletale Probleme in der jüngeren Kontrollgruppe (mittleres Alter $9,2 \pm 3,6$ Jahre) ermittelten. Der signifikante Unterschied für die Anteile des Bewegungssystems zwischen den beiden Altersgruppen in der eigenen Studie kommt sehr wahrscheinlich dadurch zustande, dass die 15-20-jährigen Tiere noch häufiger für reiterliche Aktivitäten genutzt werden und deshalb orthopädische Befunde von den Haltern öfter als Problem wahrgenommen worden sind, und nicht dadurch, dass die 15-20-jährigen Tieren tatsächlich mehr orthopädische Probleme als die ≥ 21 -jährigen Tiere haben. Des Weiteren wurden vermutlich in dieser Altersgruppe aufgrund des noch geplanten weiteren Einsatzes als Reitpferd mehr Tiere in den Kliniken zwecks Diagnostik und Behandlung vorgestellt. Zudem zeigt sich in einer Studie von IRELAND et al. (2012a), dass orthopädische Probleme auch bei ≥ 30 -jährigen Tieren sehr häufig vorkommen und man somit nicht davon ausgehen sollte, dass Probleme des Bewegungssystems bei Pferden mit einem Alter von über 20 Jahren weniger häufig festzustellen sind. In der genannten Studie wurde eine klinische Untersuchung durch einen Tierarzt an ≥ 30 -jährigen Tieren vorgenommen. In dieser zeigten 77 % der Tiere eine Lahmheit im Trab. Die Vermutung, dass orthopädische Probleme bei den jüngeren Pferden und Ponys eher wahrgenommen werden, weil sie vermutlich noch

häufiger für reiterliche Aktivitäten eingesetzt werden, wird auch dadurch gestützt, dass nur Sehnen- und Bandprobleme in der jüngeren Gruppe signifikant häufiger vorkamen, obwohl in der Literatur beschrieben ist, dass das Risiko für Sehnen- und Bandprobleme mit zunehmendem Alter steigt (PATTERSON-KANE et al. 1997, PATTERSON-KANE et al. 1998). Sehnen- und Bandprobleme führen häufig nur zu geringgradigen Lahmheiten während der Belastung, so dass diese Probleme wahrscheinlich öfter bei den Tieren wahrgenommen wurden, die noch für reiterliche Aktivitäten genutzt worden sind.

Der prozentuale Anteil des Krankheitsbildes der Arthrose betrug bei den Problemen bzw. Befunden am Bewegungsapparat 10,5 % und mit 31 % war das (oder die) Sprunggelenk am häufigsten betroffen; auf die gesamte Klinikpopulation bezugnehmend wurde die Diagnose einer Arthrose in 4 % der Fälle gestellt. Dieses Ergebnis deckt sich mit den 3 %, welche SILVA und FURR (2013) für das Vorkommen des Osteoarthritis-Synovitis-Komplexes bei den ≥ 20 -jährigen Tieren ermittelten. Allerdings betonen die Autoren, dass allgemein muskuloskeletale Erkrankungen bei den alten Tieren unerwartet gering waren, was daraus resultieren könnte, dass eine Überweisungsklinik ausgewertet wurde und Tiere mit einer chronischen degenerativen Erkrankung eventuell nicht überwiesen wurden. Im Gegensatz zu dem Ergebnis der eigenen Studie berichten BROSNAN und PARADIS (2003a), dass in 40 % der muskuloskeletalen Fälle eine degenerative Erkrankung im Sinne einer Arthrose oder einer anderen degenerativen Gelenkserkrankung vorlag. Die Arthrose ist sicherlich eine zum Großteil altersabhängige Erkrankung; BRAMA et al. (1999) führen aus, dass Arthrose gewöhnlich in Gelenken von älteren Pferden entdeckt wird, und LEBLOND et al. (2002) stellen fest, dass eine degenerative Gelenkserkrankung eine häufige Ursache für die Euthanasie bei alten Pferden ist. Das tatsächliche prozentuale Vorkommen des Krankheitsbildes der Arthrose wird in der eigenen Studie im Bezug zu dem ermittelten Ergebnis vermutlich deutlich höher sein, weil speziell bei den Gelenksbefunden bzw. -behandlungen häufig die Befundung der Röntgenbilder in den zur Verfügung stehenden Unterlagen nicht erfassbar war. In der eigenen Studie kommen muskuloskeletale Probleme bei den 15-20-jährigen Tieren signifikant häufiger vor, aber im Hinblick auf das Krankheitsbild der Arthrose gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Altersgruppen, wobei sogar numerisch die Diagnose Arthrose mit 10 % Unterschied bei den ≥ 21 -jährigen Tieren häufiger gestellt wird. Dies entspricht der Literatur, dass Arthrosen mit zunehmendem Alter häufiger vorkommen.

BROSNAHAN und PARADIS (2003a) ermittelten in ihrer Studie, dass 30 von 80 (37,5 %) \geq 20-jährigen Pferden und Ponys an einer Hufrehe litten. Dies ist deutlich höher, als der Prozentanteil von 2,3 % in dieser Studie. Das Ergebnis dieser Studie deckt sich mit dem Ergebnis von 2 %, welches SILVA und FURR (2013) für die \geq 20-jährigen Tieren in ihrer Studie ermittelten. Bei 2 % der \geq 15-jährigen Tiere (N = 974) war den Besitzern eine Hufrehe in Australien bekannt (McGOWAN et al. 2010b). In England betrug das Auftreten einer Hufrehe laut Besitzeraussage 7 % bei 918 \geq 15-jährigen Pferden und Ponys (IRELAND et al. 2011b). BROSNAHAN und PARADIS (2003b) ermitteln in einer Umfrage, dass anscheinend keine Beziehung zwischen dem Alter und einer Hufrehe besteht. Auch diese Studie ergibt kaum einen Unterschied im Auftreten der Hufrehe zwischen den beiden Altersgruppen; sehr wohl aber waren Ponys und Robustrassen signifikant häufiger im Vergleich zur Gesamtpopulation betroffen. In einer Studie aus England betrug der Anteil der Hufrehe als Ursache, die zum Tod führte, bei den großen Pferden (z.B. Warmblüter) 1,6 %, bei den kleinen Pferden (z.B. Vollblüter) 2,3 %, bei den großen Ponys (z.B. kleine Cobs) 5,2 % und bei den kleinen Ponys (z.B. 7,9 %) (STEVENS et al. 2009), so dass Ponys / Robustrassen sicherlich prädisponiert sind, an einer Hufrehe zu erkranken. Auch in Australien war das Risiko an dieser Erkrankung zu leiden für Ponys 5,91-fach höher (SOUTHWOOD et al. 2010b). In der eigenen Studie litten 14 % der an Hufrehe erkrankten Tiere an einer PPID. Dies ist vergleichbar mit anderen Erhebungen (McGOWAN et al. 2013).

Orthopädische Ursachen sind mit 10 % die zweithäufigsten Gründe für eine Euthanasie im Klinikbetrieb. Im Vergleich der beiden Altersgruppen wurden bei den \geq 21-jährigen Tieren aufgrund einer Kolik signifikant mehr Tiere euthanasiert. Im Gegensatz dazu kamen orthopädische Gründe, die zur Euthanasie geführt haben, bei den 15-20-jährigen Tieren im Vergleich mit den \geq 21-jährigen Tieren signifikant häufiger vor. Auch in der Studie von STEVENS et al. (2009) ist im Vergleich der prozentuale Anteil orthopädischer Gründe bei den 15-23-jährigen Tieren höher (22 %), als bei den \geq 24-jährigen Pferden und Ponys (19,5 %). Hier muss allerdings gesagt werden, dass dieser Unterschied nur gering ist, wohingegen in unserer Studie der Unterschied zwischen jüngeren und älteren Pferden sich bedeutend größer zeigt. Dies resultiert vermutlich zu einem daraus, dass es bei den 15-20-jährigen Tieren insgesamt mehr orthopädische Fälle gab, und zum anderen, dass ältere Tiere, die vermutlich gehäuft an chronischen Erkrankungen des Bewegungssystems litten, wahrscheinlich eher im Heimatstall eingeschläfert worden sind. Allerdings konnte für 17 % der

Euthanasien bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys keine Ursache erfasst werden, so dass der Anteil der orthopädischen Gründe eventuell auch höher sein könnte. Die zweite Vermutung wird auch dadurch gestützt, dass bei den aus der Fahrpraxis erfassten Euthanasien, das mittlere Alter bei 25,3 Jahren lag und hier orthopädische Gründe den größten Anteil mit 22 % als Ursache einer Euthanasie ausmachten.

5.2.6.1 Orthopädische Chirurgie

Chirurgische Eingriffe in Vollnarkose am Bewegungssystem machten 33 % der durchgeführten Operationen im Klinikbetrieb aus und waren somit nach den Laparotomien (34 %) die zweithäufigste Ursache für einen chirurgischen Eingriff unter Vollnarkose. Weiter differenziert wurden bei diesen Eingriffen Gelenksarthroskopien mit 31 % am häufigsten durchgeführt; dies deckt sich damit, dass Gelenksbefunde als Ursache für Probleme am Bewegungssystem am häufigsten genannt wurden. Gelenksarthroskopien, Griffelbein-Fraktur-Versorgungen, Fesselringband-Operationen, Neurektomien und Sehnen, Bänder bzw. sehnenscheidenbetreffende Operationen machten zusammen 87 % der Fälle der orthopädischen Chirurgie aus. Natürlich nicht auf jeden einzelnen Fall bezogen, aber in der Gesamtheit kann man sicherlich sagen, dass diese chirurgischen Eingriffe wahrscheinlich nicht für das unmittelbare Überleben des Tieres nötig waren, sondern eher dem Einsatz als Reitpferd oder dem Wohlbefinden des Tieres geschuldet waren. Daraus lässt sich folgern, dass im Allgemeinen die Besitzer vielfach eine hohe Bereitschaft haben, trotz hoher Behandlungskosten ihre alten Tiere auch chirurgisch behandeln zu lassen. Nach Altersgruppen differenziert wird allerdings deutlich, dass bei den ≥ 21 Jahre alten Tieren signifikant weniger Pferde und Ponys aufgrund orthopädischer Probleme operiert worden sind. Dieser Unterschied resultiert sicherlich zum einen daraus, dass insgesamt deutlich weniger Fälle mit Befunden am Bewegungssystem in dieser Altersgruppe im Klinikbetrieb vorkamen und somit auch weniger Tiere operiert worden sind. Zum anderen ist aber auch anzunehmen, dass, wie oben bereits postuliert, bei den 15-20-jährigen Pferden und Ponys noch mehr Tiere für reiterliche Aktivitäten genutzt werden und somit die Bereitschaft dieser Besitzer auch höher ist, ihre Tiere trotz großer Kosten und gewisser Risiken chirurgisch behandeln zu lassen. Des Weiteren ist es aber auch möglich, dass ein Alter von ≥ 21 Jahren per se in Relation mit der verbleibenden Lebenszeit, den möglichen Einsatzgebieten, den Kosten und den Risiken eines Eingriffes in Vollnarkose die Besitzerentscheidung negativ

beeinflussen. Die Gründe können allerdings nur vermutet werden, weil es nicht Gegenstand dieser Untersuchung ist, die Besitzer bzw. Kliniken zu diesen Gründen zu befragen.

5.2.7 Vergleichende Betrachtung zwischen Klinik und Fahrpraxis

Wie auch im Klinikbetrieb machten Probleme des Bewegungsapparates im gesamten Patientenaufkommen der Fahrpraxis den größten Anteil aus, wobei im Klinikbetrieb der Anteil orthopädischer Probleme signifikant größer war. Dies resultiert sicherlich daraus, dass die Möglichkeiten in der Lahmheitsdiagnostik im Klinikbetrieb meistens deutlich höher sind und somit diese Probleme im Klinikbetrieb gebündelter vorkommen. Darauf folgen Befunde und/oder Behandlungen am Zahnapparat mit 15 %. Im Klinikbetrieb machen Probleme des Zahnapparates lediglich 5,7 % aus; dieser signifikante Unterschied kommt sicherlich dadurch zustande, dass Zahnerkrankungen wahrscheinlich meistens im Rahmen der Fahrpraxis entdeckt werden und dann nur zu einem gewissen Teil in eine Klinik überwiesen werden, weil die anderen Fälle im Stall behandelt werden können. Auch die darauffolgenden Befunde bzw. Behandlungen an den weiblichen Geschlechtsorganen kommen in der Fahrpraxis mit 9 % signifikant häufiger vor als im Klinikbetrieb. Dieser Unterschied findet seine Erklärung darin, dass Follikelkontrollen, Besamungen und Trächtigkeitsuntersuchungen mit gezählt worden sind und diese Untersuchungen und Behandlungen routinemäßig in der Fahrpraxis gemacht werden. Befunde am Magen-Darm-Trakt mit Symptomen der Kolik machten in der Fahrpraxis 8 %, wohingegen im Klinikbetrieb dieses Krankheitsbild mit 25 % signifikant häufiger vorkam. Die Erkrankungen, welche Symptome einer Kolik verursachen, benötigen sehr häufig eine intensive Behandlung bzw. Überwachung, die in einer Klinikstruktur in den meisten Fällen besser zu erreichen ist. Daraus folgt, dass wahrscheinlich vielfach Tiere mit einer Kolik zur weiteren Diagnostik und Behandlung in eine Klinik überwiesen wurden und somit diese Fälle im Klinikbetrieb konzentrierter vorkamen. Des Weiteren kamen auch Befunde bzw. Behandlungen am Auge, am Herzen und neoplastische Umfangsvermehrungen im Klinikbetrieb signifikant häufiger vor, was sehr wahrscheinlich auch mit den diagnostischen bzw. behandlungstechnischen Möglichkeiten einer Klinik im Zusammenhang steht.

IRELAND et al. (2011b) und McGOWAN et al. (2010b) ermittelten durch eine Besitzerumfrage in England und Australien die Krankheitsverteilung bei alten Pferden. Diese Ergebnisse eignen sich vermutlich am ehesten für den Vergleich mit den eigenen Ergebnissen aus der Fahrpraxis. Im Vergleich mit diesen ergeben sich in der Studie (IRELAND

et al. 2011b) aus England ähnliche Werte für Befunde am Atmungstrakt, Symptome der Kolik, Befunden am Auge und für orthopädische Fälle. In Australien (McGOWAN et al. 2010b) zeigen sich ähnliche Anteile für Befunde am Auge, für Tumore, für Neuropathien, für das Krankheitsbild der Hufrehe und für Befunde am Herzen.

Abschließend kann man feststellen, dass die zum Teil deutlichen Unterschiede in dem prozentualen Vorkommen der verschiedenen betroffenen Organsystemen zwischen Klinikbetrieb und Fahrpraxis sehr sicher aus den unterschiedlichen diagnostischen und behandlingstechnischen Möglichkeiten, welche zum Großteil zwischen Klinikbetrieb und Fahrpraxis existieren, entstehen. Interessant wäre die Frage nach der Bereitschaft der Tierbesitzer, bei schwerwiegenden Erkrankungen ihre alten Tiere überhaupt in eine Klinik zu bringen. Dies aber ist nicht Gegenstand der aktuellen Untersuchung.

5.3 Schlussfolgerung: Ab wann ist ein Pferd alt?

Alterstypische Erkrankungen, wie z.B. ein *Lipoma Pendulans*, Schlundverstopfungen und Zahnbefunde, kamen im Vergleich bei den ≥ 21 -jährigen Tieren signifikant häufiger vor. Umgekehrt kamen Probleme des Bewegungsapparates in dieser Studie bei den 15-20-jährigen Tieren im Vergleich mit den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys deutlich häufiger vor. Die Erklärung muss im reiterlichen Einsatz gesucht werden. Auch im internationalen Turniersport werden noch viele Pferde mit einem Alter zwischen 15 und 20 Jahren sehr erfolgreich eingesetzt und im Jahr 2012 lag der Anteil der ≥ 16 -jährigen Tiere, die eine Turnierlizenz für die Kategorie B und höher besaßen, bei 9 % (FN Jahresbericht 2012).

Den gesamten Ergebnissen dieser Studie zufolge, sollte man ein 15-20-jähriges Pferd nicht als alt bzw. geriatrisch bezeichnen, sondern eher die Altersgrenze, ab der ein Pferd als alt bzw. geriatrisch bezeichnet werden könnte, bei > 20 Jahren ziehen. Generell aber ist es schwierig ein bestimmtes Alter, ab dem ein Pferd oder Pony als alt bzw. geriatrisch gilt, festzulegen. Denn dies ist sicherlich von vielen Faktoren wie der genetischen Disposition, der Art und Weise des Reitens, des sportlichen Einsatzes, des Hallen- und Reitplatzbodens, der Hufpflege, der medizinischen Betreuung, der allgemeinen Pflege, insbesondere aber der Fütterung und Aufzucht abhängig und somit von Tier zu Tier individuell verschieden. Zu einem ähnlichem Fazit gelangen auch SOUTHWOOD et al. (2010b).

5.4 Ausblick

Anhand dieser Studie ist es ersichtlich, dass in Deutschland viele alte Pferde und Ponys in Kliniken medizinisch intensiv betreut werden und viele Tiere trotz eines sehr hohen Alters erfolgreich chirurgisch und / oder konservativ behandelt werden. Auch die Bereitschaft der Besitzer, ihre alten Tiere optimal behandeln zu lassen, scheint relativ hoch zu sein. Daraus folgt, dass in Deutschland die Geriatrie auch in der Pferdemedizin mittlerweile eine wichtige Rolle spielt. Um aber einen gesamten Überblick über die tatsächliche Krankheitsverteilung und die betroffenen Organsysteme beim alten Pferd zu erhalten, wäre zur Kombinationsauswertung von Klinik und Fahrpraxis, wie sie in dieser Studie durchgeführt worden ist, zusätzlich eine Besitzerumfrage und eine auf vorgegebenem Protokoll beruhende tierärztliche Untersuchung an zufällig ausgesuchten alten Pferden wie bei IRELAND et al. (2012b), IRELAND et al. (2011b) und McGOWAN et al. (2010b) zukünftig sinnvoll.

6. Zusammenfassung

Friedrich Gerold Fahlbusch

Statuserhebung zu Erkrankungen beim alten Pferd

Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

Eingereicht: 17. Januar 2017

106 Seiten, 17 Abbildungen, 48 Tabellen, 63 Literaturangaben, 1 Anhang

Schlüsselwörter: Pferd, Geriatrie, Altersdefinition, Kolik, Orthopädie

Einleitung

In der Literatur sind verschiedene Studien über das Vorkommen älterer Pferde als Patienten, deren typische Erkrankungen, die prozentualen Anteile verschiedener Erkrankungen und altersabhängige Überlebensraten aus Amerika, Australien und Großbritannien zu finden. Für Deutschland existieren keine vergleichbaren Studien.

Ziel der Untersuchung

Es sollte in der vorliegenden Arbeit erfasst werden, wie viele alte Tiere zur Behandlung in eine Klinik kommen, mit welchen Erkrankungen diese vorstellig werden, welche spezifischen Erkrankungen mit einem höheren Alter vermehrt auftreten, welche chirurgischen Eingriffe durchgeführt werden und ab wann man ein Pferd als alt bezeichnen sollte.

Material und Methoden

In der vorliegenden Untersuchung werden deutschlandweit aus achtzehn auf Pferde spezialisierten Kliniken aus dem Jahr 2012 die Patientendaten der stationär untersuchten / behandelten Tiere, die zum Zeitpunkt der Untersuchung ≥ 15 Jahre alt waren, ausgewertet. Weiter werden chirurgische Eingriffe in Vollnarkose und Ursachen, die zur Euthanasie geführt haben, berücksichtigt und ausgewertet. Die Überlebensrate bei chirurgischen Eingriffen ist hier so definiert, dass das Tier die Klinik wieder lebend verlassen hat. Die Daten der Tiere werden in ihrer Gesamtheit statistisch analysiert und zusätzlich in zwei Altersgruppen (15-20 Jahre und ≥ 21 Jahre) geteilt und miteinander verglichen. Als statistische Tests werden das Konfidenzintervall, die Odds Ratio, der Chi-Quadrat-Test und

der t-Test für unabhängige Stichproben verwendet. Für alle statistischen Tests gilt dabei ein Signifikanzniveau von $\alpha \leq 0,05$.

Ergebnisse

Es wurden im Klinikbetrieb insgesamt 3.777 Pferde und Ponys erfasst und das mittlere Alter dieser Tiere betrug $19,1 \pm 3,73$ Jahre. Die vier Hauptursachen für einen Klinikbesuch waren Erkrankungen bzw. Befunde des Bewegungsapparat mit 36 %, des Magen-Darm Traktes aufgrund von Koliksymptomen mit 25 %, des Atmungstraktes mit 6 % und des Zahnapparates mit 6 %. Im Vergleich zwischen den 15 – 20-jährigen Tieren und den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys kamen Zahnerkrankungen (4% / 10%), ein *Lipoma pendulans* (22% / 44%), eine Obstipationskolik (23% / 33%) und Schlundverstopfungen in der älteren Gruppe signifikant häufiger vor. Dagegen bestanden für Tumore, das Krankheitsbild der Hufrehe und für Erkrankungen bzw. Befunde am Herzen, der Augen und des Nervensystems keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen. Es wurden insgesamt 595 chirurgische Eingriffe / Behandlungen in Vollnarkose erfasst; Laparotomien mit 34 % und Operationen am Bewegungssystem mit 33 % machten den größten Anteil dieser Eingriffe aus. Statistisch gab es zwischen den beiden Altersgruppen keinen signifikanten Unterschied in der Operationsrate. Die allgemeine Überlebensrate bei Symptomen einer Kolik lag bei 68 %; weiter differenziert hatte im Vergleich der beiden Altersgruppen die jüngere Altersgruppe eine signifikant höhere allgemeine Überlebensrate (Odds Ratio 1,5). Allerdings ergaben sich für die chirurgische Behandlung wie auch für die medikamentöse Behandlung einer Dickdarm-Erkrankung keine Unterschiede für die Überlebensrate zwischen den beiden Altersgruppen.

Schlussfolgerung

Alterstypische Erkrankungen wie Zahnerkrankungen, Schlundverstopfungen, pendelnde Lipome und Obstipationskoliken kamen bei den ≥ 21 -jährigen Pferden und Ponys signifikant häufiger vor. Die Überlebensraten bei Symptomen einer Kolik waren im Vergleich zur jüngeren Gruppe geringer, aber ein höheres Alter verschlechtert nicht grundsätzlich die Prognose, wie man es bei dem Vergleich der Überlebensraten sowohl für die chirurgische wie auch medikamentösen Behandlung einer Dickdarmerkrankung sehen kann. In der Gesamtbetrachtung der vorliegenden Daten sollte man ein Pferd oder Pony erst ab > 20 Jahren als alt beziehungsweise geriatrisch bezeichnen.

7. Summary

Friedrich Gerold Fahlbusch

Status survey of illnesses/diseases in older horses

Institute of Animal Nutrition, Nutrition Diseases and Dietetics, Faculty of Veterinary Medicine, University of Leipzig

Submitted 2017 January 17th

106 pages, 17 figures, 48 tables, 63 references, 1 appendix

Key words: Horse, Geriatrics, Age definitions, Colic, Orthopedics

Introduction

Several studies conducted in America, Australia and Great Britain describe illnesses and diseases in older horses. The studies go on to talk about their typical illnesses and diseases, the percentage rates of various illnesses, and the age dependent survival rates in America, Australia and Great Britain. No comparable studies exist in Germany at this point.

Objective of the Study

The goal of this paper was to determine how many older animals are treated in clinics. A survey was set up to determine which illnesses are present, which specific illnesses appear more at an older age and which surgical interventions are implemented and when a horse should be defined as old.

Materials and Methods

Data from 18 specialty clinics for horses, located around Germany, was used from the year 2012. The study analyzed the in-patient data of the examined / treated animals that were 15 years or older. Surgical interventions recorded involving a general anaesthetic, and causes which led to euthanasia, were considered and evaluated. The survival rate of surgical interventions was defined as the animal leaving the facility alive. The data, regarding the animals in their entirety, was statistically analyzed. Additionally, the animals were divided into two age groups, 15-20 years and 21 years and older. The data from the first group was compared with the data from the second group. For all statistical tests, the confidence interval, odds ratio, chi-squared test, and t-test were used for independent samples. The significance level was set at $p \leq 0,05$.

Results

Overall, there were 3,777 horses and ponies documented in the clinics and the average age of the animals was 19.1 ± 3.73 years. The four leading causes for an in-patient stay at the clinics were: 36 % disorders of the musculoskeletal system, 25 % disorders of the gastrointestinal tract as a result of colic symptoms, 6 % disorders of the respiratory tract and 6 % disorders of the dental. When comparing the 15 –20 age group with the 21 and over age group, the horses and ponies in the older group had significantly more frequent dental problems (4 % / 10 %), *Lipoma pendulans* (22 % / 44 %), obstipation colic (23 % / 33 %) and constipation of the pharynx. In contrast, there was no significant difference between the two age groups for tumors, the symptoms of equine laminitis, and the symptoms and diagnosis for the heart, eyes, and nervous system. In total, there were 595 surgical interventions / treatments with general anaesthetic logged; laparotomies with 34 % and operations of the musculoskeletal system with 33 % represented the majority of the procedures. Statistically, there was no significant difference in the age groups in terms of the operation rate. The general rate of survival of colic symptoms was 68 %. If differentiated further, the younger age group had a significantly higher general rate of survival than the older age group (odds ratio 1.5). However, there was no difference in the survival rate between the two groups for surgical procedures, as well as the drug treatment of colonic illnesses.

Conclusion

Age typical illnesses or diseases like teeth disorders, constipations of the pharynx, pedunculated lipomas, and obstipation colics were significantly higher in the 21 and over age group, and the rate of survival with the symptoms of a colic overall were lower. However, a more advanced age does not necessarily reduce the prognosis as can be seen by comparing the survival rate for surgical treatments as well as the drug treatments of colonic illnesses. Taking into consideration the total overview of the present data, a horse or pony should be labeled as geriatric or old, if its age surpasses more than 20 years.

8. Literaturverzeichnis

Arbutarbush SM, Carmalt JL, Shoemaker RW. Causes of gastrointestinal colic in horses in western Canada: 604 cases (1992 to 2002). *Can Vet J* 2005;46:800-05.

American Veterinary Medical Association 2007 U.S. Pet Ownership & Demographics Sourcebook.

Baltes PB, Baltes MM. Gerontologie: Begriff, Herausforderung und Brennpunkte. In: Baltes PB, Mittelstraß J, Hrsg. *Zukunft des Alterns und gesellschaftliche Entwicklung*. Berlin: de Gruyter 1992. pp.134.

Brade W, Distl O, Sieme H, Zeyner A. Hrsg. *Pferdezucht, -haltung, -fütterung. Empfehlungen für die Praxis*. Landesbauforschung Sonderheft 353. Hrsg. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig 2011.

Brama PAJ, TeKopple JM, Bank RA. Influence of site and age on biochemical characteristics of the collagen network of equine articular cartilage. *AJVR* 1999;60:341-5.

Brosnahan MM, Paradis MR. Demographic and clinical characteristics of geriatric horses: 467 cases (1989-1999). *JAVMA* 2003a;223:93-98.

Brosnahan MM, Paradis MR. Assessment of clinical characteristics, management practices, and activities of geriatric horses. *JAVMA* 2003b;223:99-103.

Bürger M. *Altern und Krankheit als Problem der Biomorphose*. 4. Auflage Leipzig: Thieme 1960.

Carson-Dunkerley SA, Hanson RR. Survival from colic in aged horses. *Proceedings AAEP* 1996; 42:262-263.

Chandler JK, Billson FM, Mellor DJ. Ophthalmic lesions in 83 geriatric horses and ponies. *Vet Rec* 2003;153:319-22.

Christophersen MT, Dupont N, Berg-Sørensen KS, Konnerup C, Pihl TH, Andersen PH. Short-term survival and mortality rates in a retrospective study of colic in 1588 Danish horses. *Acta Vet Scand* 2014;56(20):1-7.

Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. (FN). *Jahresbericht 2005* [Warendorf 2006], p. 330.

Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. (FN). *Jahresbericht 2012* [Warendorf 2013] p. 412.

Deutsche Reiterliche Vereinigung E.V. (FN). *Jahresbericht 2015* [Warendorf 2016], p. 319.

Deutsche Reiterliche Vereinigung: www.pferd-aktuell.de/fn/zahlen-fakten.

Dickhuth HH, Berg A. *Sportmedizin für Ärzte*. Köln: Deutscher Ärzteverlag; 2007, p. 601.

Dixon PM, Railton DI, McGorum BC. Equine pulmonary disease: a control study of 300 referred cases. Part 2: Details of animals and of historical and clinical findings. *Equine Vet J* 1995;27:422-7.

Literaturverzeichnis

- Duncanson GR. Equine oesophageal obstruction: a long term study of 60 cases. *Equine Vet Educ* 2006;18(5):262-5.
- Egenvall A, Penell JC, Bonnett BN, Olson P, Pringle J. Mortality of Swedish horses with complete life insurance between 1997 and 2000: variations with sex, age, breed and diagnosis. *Vet Rec* 2006;158:397-406.
- Else RW, Holmes JR. Cardiac pathology in the horse. 1. Gross pathology. *Equine Vet J* 1972; 4:1-8.
- Elzinga S, Nielsen BD, Schott HC, et al. Effect of age on digestibility of various feedstuffs in horses. *J Equine Vet Sci* 2011;31:18-21.
- Freeman DE, Schaeffer DJ. Age distributions of horses with strangulation of the small intestine by a lipoma or in the epiploic foramen: 46 cases (1994-2000). *JAVMA* 2001;219:87-9.
- Graham BP. Dental care in the older Horse. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2002;18:509-22.
- Green EM. (1992) Esophageal obstructions. In: Robinson NE, Daunders WB, Hrsg. *Current Therapy in Equine Medicine*, 3. Aufl. Philadelphia: W.B. Saunders; 1992, pp 175 – 184.
- Hayflick L. Biological aging is no longer an unsolved problem. In: *Ann N Y Acad. Sci* 2007; 1100:1-13.
- Hillyer M. Management of oesophageal obstruction („choke“) in horses. In: *Practice (supplement to Vet Rec)* 1995;17:450 – 457.
- Hotchkiss JW, Reid SWJ, Christley RM. A survey of horse owners in Great Britain regarding horses in their care. Part 1: Horse demographic characteristics and management. *Equine Vet J* 2007a;39:294-300.
- Hotchkiss JW, Reid, SWJ, Christley RM. A survey of horse owners in Great Britain regarding horses in their care. Part 2: Risk factors for recurrent airway obstruction. *Equine Vet J* 2007b; 39:301-308.
- Ireland JL, Clegg PD, McGowan CM, McKane SA, Pinchbeck GL. A cross-sectional study of geriatric horses in the United Kingdom. Part 1: Demographics and management practices. *Equine Vet J* 2011a;43:30-6.
- Ireland JL, Clegg PD, McGowan CM, McKane SA, Pinchbeck GL. A cross-sectional study of geriatric horses in the United Kingdom. Part 2: Health care and disease. *Equine Vet J* 2011b; 43:37-44.
- Ireland JL, Clegg PD, McGowan CM, Platt L, Pinchbeck GL. Factors associated with mortality of geriatric horses in the United Kingdom. *Prev Vet Med* 2011c;101:204-218.
- Ireland JL, McGowan CM, Clegg PD, Chandler KJ, Pinchbeck GL. A survey of health care and disease in geriatric horses aged 30 year or older. *The Veterinary Journal* 2012a;192:57-64.

Literaturverzeichnis

Ireland JL, Clegg PD, McGowan CM, McKane SA, Chandler KJ, Pinchbeck GL. Disease prevalence in geriatric horses in the United Kingdom: Veterinary clinical assessment of 200 cases. *Equine Vet J* 2012b;44:101-106.

Jahrbuch → Statistisches Jahrbuch

Jarvis N. Demographics of equine residents at the UK's largest Equine Charity. In: *Proceedings of the Havemeyer Equine Geriatric Workshop*. Cambridge MA, 2010, pp. 27-8.

Johnson A, Keller H. Ergebnisse von 1.431 stationär behandelten Kolikpatienten, unter besonderer Berücksichtigung der 285 chirurgisch versorgten Pferde, in den Jahren 1990 bis 1997 in der Klinik für Pferde, Allgemeine Chirurgie und Radiologie der Freien Universität Berlin. *Pferdeheilkunde* 2005;21:427-38.

Krista KM, Kuebelbeck KL. Comparison of survival rates for geriatric horses versus nongeriatric horses following exploratory celiotomy for colic. *JAVMA* 2009;235:1069-72.

Leblond A, Corbin-Gardey C, Cadore JL. Studies of the pathology and causes of mortality of the old horse. In: *Proceedings of the 41st British Equine Veterinary Association Congress*. Newmarket 2002; pp 202-3.

McGowan TW. Aged horse health, Management and Welfare [Ph.D. Thesis]. Brisbane: University of Queensland [Gatton] 2009.

McGowan TW, Pinchbeck G, Phillips CJC, Perkins N, Hodgson DR, McGowan CM. A survey of aged horses in Queensland, Australia. Part 1: management and preventive health care. *Aust Vet J* 2010a;88:420-7.

McGowan TW, Pinchbeck G, Phillips CJC, Perkins N, Hodgson DR, McGowan CM. A survey of aged horses in Queensland, Australia. Part 2: clinical signs and owners' perceptions of health and welfare. *Aust Vet J* 2010b;88:465-71.

McGowan TW, Pinchbeck GP, McGowan CM. Prevalence, risk factors and clinical signs predictive for equine pituitary pars intermedia dysfunction in aged horses. *Equine Vet J* 2013;45:74-9.

Mellor DJ, Love S, Gettinby G, Reid SWJ. Demographic characteristics of the equine population of northern Britain. *Vet Rec* 1999;145:299-304.

Mellor DJ, Love S, Walker R, Gettinby G, Reid SWJ. Sentinel practice-based survey of the management and health of horses in northern Britain. *Vet Rec* 2001;14:417-23.

Paradis MR. Demographics of health and disease in the geriatric horse. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2002;3:391-401.

Patterson-Kane JC, Wilson AM, Firth EC, et al. Comparison of collagen fibril populations in the superficial digital flexor tendons of exercised and non-exercised Thoroughbreds. *Equine Vet J* 1997;29:121-5.

Patterson-Kane JC, Wilson AM, Firth EC, et al. Exercise related alterations in crimp morphology in the central regions of superficial digital flexor from young thoroughbreds: a controlled study. *Equine Vet J* 1998;30:61-4.

Literaturverzeichnis

- Pugh DG. Feeding the Geriatric Horse. Proceedings of the Annual Convention of the AAEP. 2002;48:21-3.
- Rehfeld G, Runge M. Geriatrische Rehabilitation im therapeutischem Team. 2. unveränderte Auflage 1995, p. 5.
- Schmidt RF, Lang F, Heckmann M. Hrsg. Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie. 29. Aufl. Heidelberg: Springer; 2005. p. 934, Abschnitt 41.1.
- Schott HC. Pituitary pars intermedia dysfunction: equine Cushing's disease. Vet Clin North Am Equine Pract 2002;18:237-70.
- Silvia AG, Furr MO. Diagnoses, clinical pathology findings, an treatment outcome of geriatric horses: 345 cases (2006-2010). JAVMA 2013;243:1762-8.
- Southwood LL, Gassert T, Lindborg S. Colic in geriatric compared to mature nongeriatric horses. Part 1: Retrospective review of clinical and laboratory data. Equine Vet J 2010a;42: 621-7.
- Southwood LL, Gassert T, Lindborg S. Colic in geriatric compared to mature nongeriatric horses. Part 2: Treatment, diagnosis and short-term survival. Equine Vet J 2010b;42:628-35.
- Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Münster 2013, Nr. 166, S. 147 (auch: [bmel.-statistik.de /SJT-31024002013](http://bmel.-statistik.de/SJT-31024002013)).
- Stevens KB, Marr CM, Horn JNR, Pfeiffer DU, Perkins JD, Bowen IM, Allan EJ, Campbell J, Elliott J. Effect of left-sided valvular regurgitation on mortality and causes of death among a population of middle-aged and older horses. Vet Rec 2009;164:6-10.
- Sutton GA, Ertzman-Ginsburg R, Steinman A, Milgram J. Initial investigation of mortality rates and prognostic indicators in horses with colic in Israel: A retrospective study. Equine Vet J 2009;41:482 – 486.
- Timiras PS. Old age as a stage of life: Common terms related to aging and methods used to study aging. In: Timiras PS, Hrsg. Physiological Basis of Aging and Geriatrics. 4. Aufl. New York; 2007, p. 3-10.
- Tostlebe M. Disproportionalitäten der Aktivitäten der mitochondrialen Atmungskomplexe im Myokard und in der Skelettmuskulatur im Alter [Dissertation med.]. Halle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; 2005.
- Traub-Dargatz JL, Long RE, Bertone JJ. What is an „old Horse“ and its recent impact? In: Bertone JJ, Hrsg. Equine Geriatric Medicine Surgery. WB Saunders: St. Louis MO; 2006. p. 1-4.
- Valentine BA. Survey of equine cutaneous neoplasia in the Pacific Northwest. J Vet Diagn Invest 2006;18:123-6.
- Van der Linden MA, Laffont CM, van Oldruitenborgh-Oosterbaan MMS. Prognosis in equine medical and surgical colic. J Vet Intern Med 2003;17:343 – 348.
- Wehner R, Gehring W. Zoologie. 24. Auflage. Stuttgart: Springer 2007. p. 299.

Literaturverzeichnis

Wormstrand BH, Ihler C, Diesen R, Krontveit RI. Surgical treatment of equine colic – a retrospective study of 297 surgeries in Norway 2005-2011. *Acta Vet Scand* 2014;56:38-47.

9. Anhang

Der Anhang enthält in Form von Excel-Dateien auf CD die Primärgrundlage des Ergebnisteils nebst zugehöriger Legende.

Danksagung

Mein ganz besonderer Dank gilt Frau Priv. Doz. Dr. Ingrid Vervuert für die immer freundliche und engagierte Betreuung dieser Arbeit.

Ein sehr großer Dank gilt allen 18 teilnehmenden Kliniken für die zuvorkommende Unterstützung bei der Datenerhebung und das entgegengebrachte Vertrauen.

Danken möchte ich auch dem Team der Firma Easy Vet, der Firma Vetera und der Firma Soft Gene Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft für veterinärmedizinische Software mbH für die Hilfe bei der Erstellung der Suchmasken in den jeweiligen Computerprogrammen.

Des Weiteren danke ich der Firma Boehringer (Ingelheim) für die finanzielle Unterstützung dieser Studie.

Besonderen Dank schulde ich meinem Vater Dr. phil. Friedrich Bernward Fahlbusch für seine Unterstützung und Hilfsbereitschaft und meiner Partnerin Dorina Reimer für ihre Geduld und ihr Verständnis.