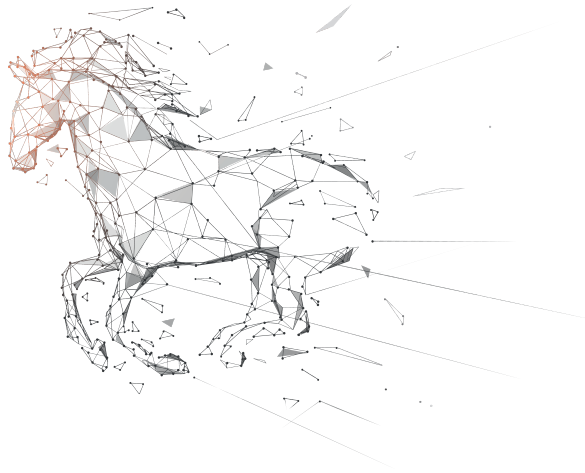


SAMIRA KLINKEL

Entwicklung eines Diagnoseschlüssels für die
Innere Medizin des Pferdes anhand einer
retrospektiven Studie von 13.550 Fällen
aus den Jahren 2000 – 2020



Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines
Dr. med. vet.

beim Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Die rechtliche Verantwortung für den gesamten Inhalt dieses Buches liegt ausschließlich bei der Autorin dieses Werkes.

Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung der Autorin oder des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2024

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the Authors or the Publisher.

1st Edition 2024

© 2024 by VVB LAUFERSWEILER VERLAG, Giessen
Printed in Germany



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

STAUFENBERGRING 15, 35396 GIESSEN, GERMANY
Tel: 0641-5599888 Fax: 0641-5599890
email: redaktion@doktorverlag.de

www.doktorverlag.de

Aus dem Klinikum Veterinärmedizin,
Klinik für Pferde, Innere Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Betreuerin: Prof. Dr. Kerstin Fey

**Entwicklung eines Diagnoseschlüssels für die
Innere Medizin des Pferdes anhand einer
retrospektiven Studie von 13.550 Fällen
aus den Jahren 2000 – 2020**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades beim
Fachbereich Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

eingereicht von

Samira Klinkel

Tierärztin aus Gießen

Gießen 2024

Mit Genehmigung des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Dekan: Prof. Dr. Dr. Stefan Arnhold

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Kerstin Fey

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Andreas Moritz

Tag der Disputation: 06.06.2024

Meinen Eltern

Anna und Reiner Klinkel

in großer Dankbarkeit

Ich erkläre:

Ich habe die vorgelegte Dissertation selbstständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.

Samira Klinkel

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Einführung in die Thematik	2
3	Eigene Untersuchungen	6
3.1	Material und Methoden.....	6
3.1.1	Studienplan	6
3.1.2	Ein- und Ausschlusskriterien	7
3.1.3	Patientendaten.....	7
3.1.4	Erster Diagnoseschlüssel.....	10
3.1.5	Statistische Auswertung.....	20
3.2	Ergebnisse	21
3.2.1	Patientenübersicht.....	21
3.2.1.1	Patientenanzahl pro Jahr	22
3.2.1.2	Alter	23
3.2.1.3	Geschlecht.....	27
3.2.1.4	Rassezugehörigkeit.....	28
3.2.1.5	Aufenthaltsdauer	30
3.2.1.6	Wiedervorstellung.....	32
3.2.1.7	Erkrankungsdauer	33
3.2.1.8	Outcomes	34
3.2.1.8.1	Outcomes von Patienten mit einer Diagnose im Verdauungstrakt.....	35
3.2.1.8.2	Vergleich internistischer und chirurgischer Diagnosen bei Kolikern.....	39
3.2.1.8.3	Vergleich internistischer und pathologisch-anatomischer Diagnosen ..	40
3.2.2	Diagnosehäufigkeiten und Erstellung eines optimierten Diagnoseschlüssels.....	41
3.2.2.1	Haut, Haare und Lymphknoten.....	44
3.2.2.1.1	Diagnosen im Bereich Haut, Haare und Lymphknoten im Gesamtzeitraum.....	44
3.2.2.1.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	45
3.2.2.1.3	Haut, Unterhaut und Haare – optimierter Diagnoseschlüssel.....	46
3.2.2.1.4	Lymphoretikuläres und hämatopoetisches System – optimierter Diagnoseschlüssel.....	46
3.2.2.2	Herz/Kreislauf.....	47
3.2.2.2.1	Diagnosen im Bereich Herz/Kreislauf im Gesamtzeitraum.....	47
3.2.2.2.2	Diagnosehäufigkeiten pro Jahr.....	49

Inhaltsverzeichnis

3.2.2.2.3	Gefäße – optimierter Diagnoseschlüssel.....	49
3.2.2.2.4	Herz – optimierter Diagnoseschlüssel.....	50
3.2.2.3	Respirationstrakt.....	50
3.2.2.3.1	Diagnosen im Bereich des Respirationstraktes im Gesamtzeitraum	50
3.2.2.3.2	Diagnosehäufigkeiten pro Jahr.....	52
3.2.2.3.3	Respirationstrakt – optimierter Diagnoseschlüssel	53
3.2.2.4	Verdauungstrakt.....	54
3.2.2.4.1	Diagnosen im Bereich des Verdauungstraktes im Gesamtzeitraum.....	54
3.2.2.4.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	60
3.2.2.4.3	Verdauungstrakt - optimierter Diagnoseschlüssel.....	62
3.2.2.4.4	Leber und exokrines Pankreas - optimierter Diagnoseschlüssel	62
3.2.2.5	Harn- und Geschlechtsapparat	63
3.2.2.5.1	Diagnosen im Bereich des Harn- und Geschlechtsapparates im Gesamtzeitraum.....	63
3.2.2.5.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	64
3.2.2.5.3	Harntrakt – optimierter Diagnoseschlüssel.....	65
3.2.2.5.4	Weiblicher Geschlechtstrakt – optimierter Diagnoseschlüssel	65
3.2.2.5.5	Männlicher Geschlechtstrakt – optimierter Diagnoseschlüssel.....	66
3.2.2.6	Bewegungsapparat.....	66
3.2.2.6.1	Diagnosen im Bereich des Bewegungsapparates im Gesamtzeitraum..	66
3.2.2.6.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	67
3.2.2.6.3	Bewegungsapparat – optimierter Diagnoseschlüssel	68
3.2.2.7	Nervensystem.....	69
3.2.2.7.1	Diagnosen im Bereich des Nervensystems im Gesamtzeitraum.....	69
3.2.2.7.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	70
3.2.2.7.3	Nervensystem - optimierter Diagnoseschlüssel.....	70
3.2.2.7.4	Augen, Lider und Augenumgebung – optimierter Diagnoseschlüssel ...	71
3.2.2.7.5	Ohren und weitere Sinnesorgane außer Augen – optimierter Diagnoseschlüssel.....	71
3.2.2.8	Endokriniem	72
3.2.2.8.1	Diagnosen im Bereich des Endokriniems im Gesamtzeitraum	72
3.2.2.8.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	72
3.2.2.8.3	Endokrine Erkrankungen und Störungen im Hormonhaushalt optimierter Diagnoseschlüssel.....	73
3.2.2.8.4	Ernährungsstörungen und Fehlernährung – optimierter Diagnoseschlüssel.....	73

Inhaltsverzeichnis

3.2.2.9	Neoplasien.....	74
3.2.2.9.1	Diagnosen im Bereich Neoplasien im Gesamtzeitraum.....	74
3.2.2.9.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	75
3.2.2.9.3	Neoplasien – optimierter Diagnoseschlüssel.....	75
3.2.2.10	Systemerkrankungen.....	76
3.2.2.10.1	Diagnosen im Bereich Systemerkrankungen im Gesamtzeitraum.....	76
3.2.2.10.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	77
3.2.2.10.3	Symptome oder Befunde, anderenorts nicht klassifiziert – optimierter Diagnoseschlüssel.....	77
3.2.2.10.4	Vergiftungen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen – optimierter Diagnoseschlüssel.....	78
3.2.2.10.5	Verhaltensstörungen – optimierter Diagnoseschlüssel.....	78
3.2.2.11	Abklärungen und Kontrolluntersuchungen.....	78
3.2.2.11.1	Fallzahlen im Bereich Abklärungen und Kontrolluntersuchungen im Gesamtzeitraum.....	78
3.2.2.11.2	Fallanzahlen pro Jahr.....	79
3.2.2.11.3	Patienten ohne relevante pathologische Befunde – optimierter Diagnoseschlüssel.....	80
3.2.2.12	Sonstiges.....	80
3.2.2.12.1	Diagnosen im Bereich Sonstiges im Gesamtzeitraum.....	80
3.2.2.12.2	Diagnosehäufigkeit pro Jahr.....	81
3.2.2.12.3	Sonstiges – optimierter Diagnoseschlüssel.....	81
3.2.2.13	Keine pathologischen Befunde.....	82
3.2.2.13.1	Fallzahlen im Bereich keine pathologischen Befunde im Gesamtzeitraum.....	82
3.2.2.13.2	Fallanzahlen pro Jahr.....	82
3.2.2.13.3	Tierärztliche Abklärungen ohne relevante pathologische Befunde - optimierter Diagnoseschlüssel.....	83
3.2.2.13.4	Begleittiere.....	83
3.2.2.14	Nebendiagnosen.....	83
3.2.3	Hauptgruppen des optimierten Diagnoseschlüssels.....	85
4	Diskussion.....	86
4.1	Diskussion von Material und Methoden.....	86
4.1.1	Diskussion zur Erfassung der Diagnosen.....	86
4.1.2	Diskussion personeller Einflüsse auf Diagnosehäufigkeiten.....	87
4.1.3	Diskussion der Hauptgruppen im ersten Diagnoseschlüssel.....	88
4.1.4	Diskussion aufgenommener, aber nicht ausgewerteter Daten.....	88

Inhaltsverzeichnis

4.1.5	Diskussion der Kurzumfrage zum Patientendokumentationssystem und Diagnoseschlüssel in Pferdekliniken	89
4.2	Diskussion der Ergebnisse	90
4.2.1	Diskussion der Patientendaten	90
4.2.1.1	Diskussion der Patientenzahl pro Jahr	90
4.2.1.2	Diskussion des Alters.....	90
4.2.1.3	Diskussion des Geschlechts.....	93
4.2.1.4	Diskussion der Rassezugehörigkeit	93
4.2.1.5	Diskussion der stationären Aufenthaltsdauer	94
4.2.1.6	Diskussion der Wiedervorstellung	96
4.2.1.7	Diskussion der Erkrankungsdauer	97
4.2.1.8	Diskussion des Outcomes.....	97
4.2.1.8.1	Diskussion des Outcomes von Patienten mit einer Diagnose im Verdauungstrakt.....	98
4.2.1.8.2	Diskussion des Vergleichs internistischer und chirurgischer Diagnosen bei Kolikern	100
4.2.1.8.3	Diskussion des Vergleichs internistischer und pathologisch-anatomischer Diagnosen	101
4.2.2	Diskussion der Diagnosen und deren Häufigkeiten	102
4.2.2.1	Haut, Haare und Lymphknoten	102
4.2.2.2	Herz/Kreislauf.....	103
4.2.2.3	Respirationstrakt.....	104
4.2.2.4	Verdauungstrakt.....	105
4.2.2.5	Harn- und Geschlechtsapparat	108
4.2.2.6	Bewegungsapparat.....	108
4.2.2.7	Nervensystem.....	109
4.2.2.8	Endokriniem	110
4.2.2.9	Neoplasien.....	111
4.2.2.10	Systemerkrankungen.....	112
4.2.2.11	Abklärungen und Kontrolluntersuchungen.....	112
4.2.2.12	Sonstiges.....	112
4.2.2.13	Keine pathologischen Befunde	113
5	Zusammenfassung.....	114
6	Summary	116
7	Literaturverzeichnis.....	118
8	Anhang	122

Inhaltsverzeichnis

8.1	Abkürzungsverzeichnis.....	122
8.2	Tabellenverzeichnis.....	124
8.3	Abbildungsverzeichnis.....	126
8.4	Optimierter Diagnoseschlüssel	128
8.5	Umfrage zum Patientendokumentationssystem und Diagnoseschlüssel.....	159
	Danksagung.....	160

1 EINLEITUNG

In der Humanmedizin gehen die ersten Aufzeichnungen über die Einteilungen von Krankheiten in das 18. Jahrhundert zurück, wobei das Hauptziel häufig in der Erfassung von Todesursachen bestand. Diese Klassifikationen von Todesursachen wurden bis heute durch 10 Revisionskonferenzen zu der im weltweiten humanen Gesundheitssystem angewandten ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) weiterentwickelt.

Eine vergleichbare und international angewandte Klassifikation für die Veterinärmedizin gibt es nicht. SNOMED CT®, eine in der Humanmedizin angewandte Klassifizierung wurde in den U.S.A. für die Nutzung in der Tiermedizin umgewandelt und befindet sich dort auch in der Nutzung. In Deutschland stehen nach Kenntnis der Autorin im Pferdebereich lediglich der dem Patientendokumentationssystem EasyVET zugehörige Diagnoseschlüssel sowie einige wenige Kreationen von Privatkliniken zu deren eigener Nutzung zur Verfügung.

Die Auswertung von großen Fallzahlen ist in der Pferdemedizin bislang sehr selten und bezieht sich zumeist auf spezielle Gebiete wie bestimmte Kolikformen, Erkrankungen des Atemtrakts oder orthopädische Probleme. Diagnosehäufigkeiten stellen die Grundlage für Vergleiche zwischen Kliniken oder auch länderübergreifend dar. Der Autorin sind keine konkreten Datenbasierten Überblicke zu Häufigkeiten von Diagnosen im Pferdebereich bekannt. Trotz der inzwischen weit verbreiteten elektronischen Patientendokumentation sind solche Überblicke auch aufwändig zu erstellen, da die einheitlichen Diagnoseschlüssel fehlen, nach denen gefiltert werden könnte. Die Einführung einer Krankheitsklassifikation wie in der Humanmedizin wäre ein erster Schritt, um Evidenz-basierte Aussagen zu Erkrankungshäufigkeiten bzw. zu Therapieerfolgen und/oder Prognosen treffen zu können und auf deren Grundlage auch Multi-Center-Studien sinnvoll geplant werden können.

Das Ziel der hier vorgelegten Dissertationsschrift bestand darin, zum einen retrospektiv die Diagnosehäufigkeiten des Patientenguts der Klinik für Pferde, Innere Medizin von 2000 bis 2020 zu ermitteln und des Weiteren auf Basis dieser Auswertung einen praktikablen Diagnoseschlüssel zu entwickeln, der eine schnelle und präzise Identifizierung der zugrunde liegenden Krankheiten ermöglicht.

2 EINFÜHRUNG IN DIE THEMATIK

Die ersten Volkszählungen lassen sich bereits 2700 v. Chr. in Ägypten nachweisen, und auch eine Erfassung der Bevölkerungszahl in Mesopotamien (Vorderasien) um 1700 v. Chr. ist beschrieben (Hoffmann 2000). Zur Schätzung des vorhandenen Vermögens und zur Musterung für das Militär wurden im Römischen Reich (753 v. Chr. - 7. Jahrhundert n. Chr.) umfangreiche Ermittlungen der Bevölkerungszahlen durchgeführt (Unruh 2001).

Wie das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte auf seiner Homepage unter dem Titel „Historie und Ausblick“ beschreibt, gehen die ersten Aufzeichnungen über die Anzahlen von Taufen und Beerdigungen in England bis in das 16. Jahrhundert zurück. Übersichten über Todesfälle durch die Pest wurden im frühen 19. Jahrhundert geführt und 1839 publizierte Dr. William Farr eine erste Analyse auf Basis der Todesursachenregistrierung in England und Wales von Juli bis Dezember 1837. Die frühen Erhebungen bezogen sich zunächst ausschließlich auf Todeszahlen und deren Ursachen (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen, letzter Zugriff 09.06.2023).

Die ersten systematischen Einteilungen von Krankheiten wurden bereits im 18. Jahrhundert vorgenommen. Beispielsweise gab Carl von Linné, ein schwedischer Naturforscher, 1759 eine Abhandlung mit dem Titel "Genera morborum" heraus, die einen ersten rudimentären Krankheitenschlüssel enthielt (Linné 1759). Francois Boissier De Sauvages veröffentlichte 1763 seine „Synopsis Nosologicae Medicae“, die zu Beginn des 19. Jahrhunderts die am meisten genutzte Klassifikation für Krankheiten war (Sauvages Lacroix 1763). Dr. Jaques Bertillon stellte 1883 auf einer Tagung in Chicago eine Klassifikation von Todesursachen vor (Bertillon Classification of Causes of Death; BCCD) und legte damit die Grundlage für die International List of Causes of Death (ILCD), welche in Nordamerika allgemeine Anerkennung erlangte. Im Jahr 1900 fand die 1. Internationale Konferenz zur Überarbeitung des Bertillon'schen und internationalen Todesursachenverzeichnisses in Paris statt. Hier wurde die erste Version der uns heute bekannten ICD (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) verfasst, welche sich zu diesem Zeitpunkt ausschließlich auf ein Todesursachenverzeichnis (ILCD) beschränkte. Als Resultat von insgesamt 10

Einführung in die Thematik

Revisionskonferenzen wurde die im weltweiten Gesundheitssystem angewandte, heute (2023) aktuelle ICD-10 weiterentwickelt.

Die ersten vier Überarbeitungen bezogen sich ausschließlich auf das Todesursachenverzeichnis. Nach der 5. Revisionskonferenz erkannte man, dass es ein gemeinsames Verzeichnis für Krankheiten und Todesursachen geben sollte. In Folge dessen wurde 1948 auf der 6. Revisionskonferenz die internationale Klassifikation der Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) verabschiedet. Im gleichen Jahr wurde die World Health Organisation (WHO) gegründet, welche seitdem maßgeblich an der Erweiterung und Optimierung der ICD mitwirkt.

Die aktuelle, in Deutschland verwendete Diagnoseklassifikation ICD-10-GM 2023 (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German Modifikation, 2023) enthält 22 Kapitel, zahlreiche Unterkapitel mit bis zu fünfstelligen Subkategorien und 14.300 endständige Codes (<https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2023/>, letzter Zugriff 25.09.2023). Im Juni 2018 wurde durch die WHO die ICD-11 vorgestellt und im Mai 2019 auf der 72. Weltgesundheitsversammlung verabschiedet. Es besteht eine Übergangszeit zur Einführung aktualisierter Versionen von mindestens 5 Jahren. Ab wann die ICD-11 in Deutschland eingesetzt wird steht noch nicht fest (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen, letzter Zugriff 09.06.2023).

Im humanen Gesundheitswesen sind Klassifikationen wie die ICD unabdingbar. Sie wird für Forschung, internationale Vergleichbarkeit, aber auch als Dokumentationsgrundlage und zur Abrechnung für Kliniken und Praxen benötigt.

In der Veterinärmedizin werden die Dokumentation sowie das Abrechnungswesen meist durch eigenständige Patientendokumentationssysteme abgedeckt. Kommerziell erhältliche Systeme bieten in Deutschland beispielsweise EasyVet (Firma VetZ, Isernhagen) oder Vetera (Vetera GmbH, Eltville am Rhein) an. Darin werden Besitzer und Patientendaten aufgenommen, Untersuchungsergebnisse eingetragen und die Abrechnung verwaltet.

Das im Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen und somit auch an der dortigen Klinik für Pferde, Innere Medizin, verwendete Patientendokumentationssystem

Einführung in die Thematik

ist EasyVET der Firma VetZ, Isernhagen. Damit verbunden gibt es die Möglichkeit beim Abschließen eines Falls eine Diagnose im angeschlossenen Diagnosekatalog auszuwählen. Der Diagnosekatalog wurde laut EasyVET-Beauftragten des Fachbereiches ab 2007 entwickelt und 2012 in EasyVET integriert.

Um einen Überblick über die verwendeten Patientendokumentationssysteme sowie Diagnosekataloge zu erhalten wurde im Rahmen dieser Promotionsarbeit durch die Autorin eine Umfrage in großen Pferdekliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Von 26 angeschriebenen Kliniken gaben 17 (65,4 %) eine Rückmeldung. Auf die Frage, welches Patientendokumentationssystem in der Klinik verwendet wird wurde 10 (58,8 %) mal „EasyVET“, 5 (29,4 %) mal „Vetera“ sowie je einmal (5,9 %) „Polypoint“ und „Tierspitalinformationssystem“ angegeben. Von den 17 an der Umfrage teilnehmenden Kliniken gaben lediglich 3 (17,6 %) an, einen Diagnosekatalog zur Verfügung zu haben, wovon nur 2 (11,7 %) Kliniken diesen auch nutzen. Dabei war einer der verwendeten Diagnosekataloge selbst entwickelt, während es sich bei dem anderen um „Snomed“ handelt. Die dritte Klinik, die zwar einen Diagnoseschlüssel zur Verfügung hat, diesen aber nicht nutzt, machte keine weiteren Angaben. Von den beiden einen Diagnoseschlüssel nutzenden Kliniken gab lediglich eine Klinik an mit ihrem selbst entwickelten Diagnoseschlüssel zufrieden zu sein. Der von einer Klinik genutzte „Snomed CT“ (Snomed Clinical Terms) der amerikanischen Firma International Health Terminology Standards Development Organisation (IHTSDO) ist die derzeit umfassendste Gesundheitsterminologie der Humanmedizin weltweit.

Zuletzt wurden die Umfrageteilnehmer gefragt ob sie Interesse an der Nutzung eines gemeinsamen Diagnoseschlüssels, bzw. der Nutzung eines anderen Diagnoseschlüssels hätten. Dabei bekunden 16 (94,1 %) der 17 teilnehmenden Kliniken ihr Interesse. Auch wenn die Umfrage nicht repräsentativ und nur eine kleine Anzahl Pferdekliniken eingeschlossen war, so lässt sie doch die Schlussfolgerung zu, dass ein starker Wunsch nach einem einfachen und praktikablem Diagnosekatalog besteht.

In den Vereinigten Staaten von Amerika wurde 2015 in Kooperation des „National Agricultural Statistics Service“ (NASS) und des „Animal and Plant Health Inspection Service“ (APHIS), beides U.S. Departements of Agriculture (USDA), eine staatliche Befragung von Pferdebesitzern in 28 von 50 Staaten der U.S.A. durchgeführt. Dabei konnten Daten zu ca. 70 % der in den U.S.A. lebenden Pferden erfasst werden. Rund 4.000 Besitzer wurden beispielsweise nach

Einführung in die Thematik

Impfungen und Entwurmungen, aber auch nach Erkrankungen wie Lahmheiten oder Koliken befragt. Außerdem wurden Informationen über durchgeführte Operationen und nach Gründen für den Tod oder die Euthanasie der Pferde erhoben (National Animal Health Monitoring System). Da bereits 1998 und 2005 ähnliche Befragungen durch die zwei genannten Departments durchgeführt wurden, konnten die Daten auch auf zeitliche Trends hin untersucht werden. Weitere Studien in dieser Größenordnung zu Erkrankungen beim Pferd sind der Autorin nicht bekannt. Bei der Angabe von Diagnosehäufigkeiten im Bereich der Pferdemedizin sind die Fallzahlen meist deutlich geringer als in der eigenen Studie und beziehen sich regelmäßig auf ausgewählte Themengebiete, wie beispielsweise zur Häufigkeit von Koliken (Tinker et al. 1997) mit 1427 Patienten oder zum Vorkommen von Neoplasien (Knowles et al. 2016) mit 964 Fällen.

In Deutschland sind auf dem Gebiet der Pferdemedizin die einzigen gesicherten Zahlen zu Häufigkeiten von Erkrankungen jene zu Anzeige- und Meldepflichtigen Erkrankungen. Die Nutzung eines gemeinsamen Diagnoseschlüssels würde die Möglichkeit eröffnen, mit relativ wenig Aufwand über Filterfunktionen im jeweiligen Patientendokumentationssystem Häufigkeiten prinzipiell aller Erkrankungen zu bestimmen. Krankheitsinzidenzen könnten erstmals objektiv deutschlandweit oder auch regional bestimmt werden. Auch für die Forschung wäre der Zugriff auf objektiv erhobene Zahlen zu Erkrankungen aus verschiedenen Kliniken und ggf. sogar Ländern ein Fortschritt. Durch die Verwendung des gleichen Diagnoseschlüssels ließen sich u.a. retrospektive Multi-Center-Studien wesentlich einfacher durchführen. Auch für die Ausbildung von Studenten und jungen Tierärzten könnte so ein neuer Fokus auf die häufigsten Erkrankungen als Basiswissen gelegt werden. Bisher wurden Schwerpunkte in der Lehre meist durch persönliche Einschätzungen zur Wichtigkeit von Erkrankungen durch die Dozenten gesetzt. Eine Auswertung von Diagnosehäufigkeiten einer großen Fallanzahl könnte derartige Einschätzungen objektivieren. Zudem könnten Tierkrankenkassen, die Kranken- und OP-Versicherungen für Pferde anbieten, die Zahlen einer großen Auswertung als Grundlage für neue Beitragsberechnungen heranziehen.

3 EIGENE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Material und Methoden

3.1.1 Studienplan

Bei dem Vorhaben handelte es sich zunächst um eine retrospektive Auswertung von Patientendaten der Klinik für Pferde, Innere Medizin (PFI), der Justus-Liebig-Universität Gießen aus den Jahren 2000-2020. Die Daten für den Zeitraum von 2000 bis 2008 wurden handschriftlichen Akten entnommen, ab 2009 konnten die Angaben aus dem „EasyVET“, einem Patientenverwaltungssystem der Firma VetZ (Isernhagen), erfasst werden. Die Häufigkeiten der Diagnosen bei den Patienten sollten die Basis für das Hauptziel der eigenen Arbeit bilden: dieses bestand in der Ausarbeitung eines speziesspezifischen Schlüssels zur Klassifizierung internistischer Diagnosen bei Equiden. Als Vorbild diente der Diagnoseschlüssel der Humanmedizin, wie er von der WHO als „International Classification of Diseases“ (ICD) publiziert ist (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukt, letzter Zugriff 04.09.2023).

Ein zur ersten Erfassung der eigenen Daten entwickelter Diagnoseschlüssel enthielt 14 Gruppen, die eine Sortierung überwiegend nach den Organsystemen, bzw. wenn dies nicht plausibel war, in die sogenannte Hauptgruppe „Sonstiges“, vorsah. Alle internistischen Erkrankungen sollten in ein maximal vierstufiges System (1 bis 4) pro Gruppe eingeordnet werden (ursprünglicher Diagnoseschlüssel siehe Tabelle 7 bzw. Kap. 3.1.4). Anhand der in der Klinik erstellten und aus den Akten hervorgehenden Diagnosen sollte dieser Schlüssel überprüft und gegebenenfalls vereinfacht oder differenziert werden, so dass sich alle vorgekommenen internistischen Krankheiten beim Pferd einordnen und künftig statistisch deutlich einfacher auswerten lassen. Weiter sollte berücksichtigt werden, dass Felder für weitere, in dem ausgewerteten Zeitraum nicht vorgekommene Diagnosen einfach zu ergänzen sind.

Mit Hilfe eines solchen Diagnoseschlüssels, der in gängige Patientendokumentations- sowie Abrechnungssysteme integrierbar sein sollte, würden sich auch international Krankheiten eindeutiger und vergleichbarer erfassen lassen. Hauptziel der Arbeit ist es somit, erstmals einen für das Fachgebiet der Inneren Medizin der Pferde anwendbaren Diagnoseschlüssel zu entwickeln.

3.1.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Erfasst wurden Daten von allen Pferden, Ponys und Eseln, die von Januar 2000 bis Dezember 2020 (21 Jahre) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin, der Justus-Liebig-Universität ambulant vorgestellt oder stationär aufgenommen wurden. Medikamentenabgaben oder Korrespondenzen mit Patientenbesitzern wurden nicht erfasst.

3.1.3 Patientendaten

Die Patientendaten wurden manuell entweder aus den handschriftlichen Akten (von Januar 2000 bis Dezember 2008) oder aus dem „EasyVET“ (VetZ, Isernhagen) in eine Excel Tabelle überführt und, falls für die statistische Auswertung erforderlich, durch Zahlenschlüssel codiert. Die Angaben von 2000 bis 2014 wurden zunächst von einer in der Klinik für Pferde, Innere Medizin angestellten Tierärztin aufgenommen und verschlüsselt. Die Autorin hat diese Daten ganz überwiegend kontrolliert, auf Plausibilität geprüft und gegebenenfalls korrigiert. Alle Datensätze von Januar 2015 bis Dezember 2020 wurden von der Autorin selbst in die Tabelle eingepflegt.

Zunächst wurden Besitzernamen und Postleitzahl des Wohnortes notiert. Das Jahr und der Monat der Vorstellung des Patienten wurden erfasst. Es folgten patientenbezogene Daten wie Name und Rasse des Tieres. Für die Rassen wurde ein Rasseschlüssel entwickelt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Rasseschlüssel

Schlüssel	Rasse
1	Warmblut
2	Kleinpferde (z.B. Haflinger, Norweger oder Tinker)
3	Isländer
4	Vollblut, englisch
5	Vollblut, arabisch
6	Pony
7	Amerikaner (z.B. Quarter Horses, Paint, Appaloosa)
8	Andere Großpferde (z.B. Friesen, Andalusier)
9	Kaltblut
10	Mini-Pony
11	Esel
12	Andere

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

Das Alter zum Zeitpunkt der Vorstellung wurde anhand des Geburtsdatums in Jahren errechnet und in die Tabelle aufgenommen. Es folgte das Geschlecht, welches ebenfalls durch einen Zahlencode verschlüsselt aufgenommen wurde (Tabelle 2).

Tabelle 2: Geschlechtsschlüssel

Schlüssel	Geschlecht
1	Wallach
2	Stute
3	Hengst

Des Weiteren wurde die Dauer des stationären Aufenthalts in Tagen bestimmt. Bei ambulanten Patienten wurde eine Dauer von 0 Tagen vermerkt. Weiter wurde festgehalten, ob ein Patient zum wiederholten Male vorgestellt wurde (Tabelle 3).

Tabelle 3: Wiedervorstellungsschlüssel

Schlüssel	Art der Vorstellung
0	Neuvorstellung
1	Gleicher Grund der Vorstellung
2	Anderer Grund der Vorstellung

Zu jedem Patienten wurde eine Hauptdiagnose und, falls gestellt, wurden bis zu zwei Nebendiagnosen erfasst. Dies erfolgte zunächst namentlich und anschließend verschlüsselt, wie im Detail im nächsten Kapitel beschrieben. Sowohl zur Haupt- als auch zu den Nebendiagnosen wurde jeweils die Dauer der Erkrankung vermerkt. Dabei wurde zwischen nicht erkrankt, perakuten (wenige Stunden), akuten (einige Tage bis Wochen) und chronischen Verläufen (mindestens sechs Wochen) unterschieden (Tabelle 4).

Tabelle 4: Schlüssel der Erkrankungsdauer

Schlüssel	Dauer der Erkrankung
0	Nicht erkrankt
1	Perakut (wenige Stunden)
2	Akut (einige Tage bis wenige Wochen)
3	Chronisch (mindestens sechs Wochen)

Die Einteilung in „nicht erkrankt“ erfolgte meistens bei Kontrolluntersuchungen und/oder Pferden, die ohne pathologische Befunde vorgestellt wurden.

In der nächsten Spalte wurde für alle Patienten das Outcome aus Sicht der Inneren Medizin notiert (Tabelle 5).

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

Tabelle 5: Schlüssel des Outcomes aller Patienten der Inneren Medizin

Schlüssel	Outcome
0	Entlassen ohne weitere Angabe
1	Geheilt entlassen
2	Gebessert entlassen
3	Ungebessert entlassen (ggf. mit Therapie)
4	Euthanasie
5	Tod
6	Überweisung in andere Kliniken des Fachbereichs
7	Überweisung in eine Klinik außerhalb der JLU

Für die in die Klinik für Pferde, Chirurgie und Orthopädie der JLU Gießen (PFC) überwiesenen Kolikpatienten wurde zunächst die dort ermittelte Diagnose namentlich notiert und durch den gleichen Diagnoseschlüssel kodiert in die Datentabelle eingetragen. Anschließend wurde geprüft, ob die in der PFI und der PFC gestellten Diagnosen übereinstimmten. Dies wurde mittels ja (1) oder nein (2) erfasst. Dabei wurde beispielsweise eine in der PFI gestellte Diagnose einer Dickarmverlagerung, welche in der PFC als eine Verlagerung des Colon ascendens in den Milz-Nieren-Raum genau lokalisiert werden konnte, als eine Übereinstimmung (1) gewertet. Wurde in der PFC hingegen ein Dünndarmverschluss durch ein Lipoma pendulans diagnostiziert, erfolgte die Kodierung mittels (2), also keine Übereinstimmung. Zudem wurde das Outcome des überwiesenen Kolikers in der chirurgischen Abteilung durch einen Zahlenschlüssel festgehalten (Tabelle 6).

Tabelle 6: Schlüssel des Outcomes von Kolikpatienten in der PFC

Schlüssel	Outcome
1	Entlassen
2	Euthanasie <i>intra operationem</i>
3	Euthanasie <i>post operationem</i> aufgrund Magen-Darm-Trakt Problematik
4	Euthanasie <i>post operationem</i> aufgrund anderer Ursachen
5	Verstorben

Patienten, die im Institut für Veterinärpathologie seziert wurden, erhielten dort ebenfalls eine Diagnose. Diese wurde nach demselben Prinzip wie jene in der PFI notiert. Ebenfalls wurde erfasst, ob die in der Inneren Medizin gestellte Verdachtsdiagnose bzw. Diagnose mit jener der Pathologen übereinstimmte oder nicht und dies verschlüsselt (ja: 1 bzw. nein: 2) eingetragen.

3.1.4 Erster Diagnoseschlüssel

Der zur ersten Auswertung erarbeitete Diagnoseschlüssel wurde in Anlehnung an den Diagnoseschlüssel aus der Humanmedizin angefertigt. Er enthält 14 Hauptgruppen, von denen acht an die Organsysteme angepasst sind. Für nicht eindeutig zu einem Organsystem zuzuordnende Erkrankungen, unklar bleibende Fälle oder auch Begleittiere waren weitere sechs Hauptgruppen vorgesehen. In ein maximal 4-stufiges System sollten möglichst alle in der Internistik der Klinik für Pferde der JLU vorgestellten Pferde eingeordnet werden können (Tabelle 7).

Tabelle 7: Diagnoseschlüssel in der ersten Fassung

0 Begleitpferd/-stute/-fohlen	0	0	0
1 Haut/Haare/Lymphknoten	1 infektiös	1 mykotisch	0
1	1	2 parasitär	0
1	1	3 bakteriell	1 <i>Strep. equi ssp. equi</i> (Druse)
1	1	3	2 andere
1	1	4 viral	0
1	2 nicht infektiös	1 immunologisch	1 Urtikaria
1	2	1	2 Sommerekzem
1	2	1	3 Pemphigus
1	2	1	4 Sonstiges
1	2	2 traumatisch	0
1	3 ungeklärt	1 Mauke	0
1	3	2 Sonstiges	0
1	4 Sonstiges	0	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

2 Herz/Kreislauf	1 Schock	1 Gastrointestinale primär Erkrankung	0
2	1	2 andere Ursache	0
2	2 Herz	1 Arrhythmie pathologisch	1 Vorhofflimmern
2	2	1	2 Extrasystole, ventrikulär
2	2	1	3 Extrasystole, supraventrikulär
2	2	1	4 Sonstiges
2	2	2 Insuffizienz	1 Mitralklappe
2	2	2	2 Pulmonalklappe
2	2	2	3 Aortenklappe
2	2	2	4 Trikuspidalklappe
2	2	2	5 mehrere Klappen insuffizient
2	2	3 Stenose	1 Aorta
2	2	3	2 Sonstige
2	2	4 Herzgeräusch ohne weitere Abklärung	0
2	2	5 sekundäre morphologische Veränderungen	1 Vorhofdilatation
2	2	5	2 Ventrikeldilatation
2	2	5	3 Hypertrophie
2	2	6 angeborene morphologische Veränderungen	1 Ventrikelseptumdefekt
2	2	6	2 Sonstige
2	2	7 Herzinsuffizienz klinisch manifest	0
2	2	8 Sonstiges	0
2	3 Gefäße	1 Vasculitis	1 Morbus maculosus
2	3	1	2 Sonstiges
2	3	2 Venen	1 aseptische Thrombophlebitis
2	3	2	2 septische Thrombophlebitis
2	3	2	3 Periphlebitis
2	3	2	4 Sonstiges
2	3	3 Arterien	0
2	4 Ödem	1 nicht entzündlich	0
2	4	2 entzündlich	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

3 Respirationstrakt	1 obere Atemwege	1 Rhinitis	0
3	1	2 Sinusitis	0
3	1	3 Follikuläre Hyperplasie	1 physiologisch
3	1	3	2 pathologisch
3	1	4 Pharyngitis	0
3	1	5 Luftsack	1 Empyem
3	1	5	2 Chondroide
3	1	5	3 Mykose
3	1	5	4 Tympanie
3	1	6 Laryngitis	0
3	1	7 Hemiplegia laryngis	1 sinistra, idiopathisch
3	1	7	2 Sonstiges
3	1	8 DDSP	1 habituell
3	1	8	2 stationär
3	1	9 Epiglottic entrapment	0
3	1	10 Trachea	1 Abflachung
3	1	10	2 Sonstiges
3	1	11 Sonstiges	0
3	2 tiefe Atemwege/Lunge	1 COB	0
3	2	1	1 eosinophile Bronchitis
3	2	2 IAD	0
3	2	3 EIPH	0
3	2	4 akute Bronchitis	1 viral
3	2	4	2 bakteriell
3	2	4	3 ohne Erregernachweis
3	2	5 Bronchopneumonie	1 Rhodokokken
3	2	5	2 Sonstiges
3	2	6 Pleuropneumonie	0
3	2	7 Pleuritis	1 infektiös
3	2	7	2 tumorös
3	2	8 Aspirationspneumonie	0
3	2	9 Sonstiges	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

4 Verdauungstrakt	1 Zähne	0	0
4	2 Mundhöhle	1 Zunge	0
4	2	2 Sonstiges	0
4	3 Ösophagus	1 Schlundverstopfung	0
4	3	2 Striktur	0
4	3	2	1 mit Divertikel
4	3	3 Ösophagitis	0
4	3	4 Funktionsstörung	1 mit Dilatation
4	3	4	2 ohne Dilatation
4	3	4	3 idiopathische Hypertrophie
4	3	5 Sonstiges	0
4	4 Magen	1 Magenüberladung	1 primär
4	4	1	2 sekundär
4	4	2 Gastritis, nicht ulzerativ	0
4	4	3 Gastritis, ulzerativ	1 kutane Schleimhaut
4	4	3	2 Drüenschleimhaut
4	4	3	3 beides
4	4	3	4 Margo plicatus
4	4	3	5 kleine Kurvatur
4	4	4 idiopathische Dilatation	0
4	4	5 Entleerungsstörung	0
4	4	6 Ruptur	0
4	4	7 Sonstiges	0
4	5 Dünndarm	1 Ileus, mechanisch	0 keine weiteren Angaben
4	5	1	1 Volvulus
4	5	1	2 Lipoma pendulans
4	5	1	3 Entrapment Foramen epiploicum
4	5	1	4 Ileumobstipation
4	5	1	5 Inguinal-/Scrotalhernie
4	5	1	6 sonstige Hernien
4	5	1	7 Sonstiges
4	5	2 Ileus, paralytisch	0
4	5	3 Sonstiges	0
4	6 Caecum	1 Obstipation	1 nur Kopf
4	6	1	2 Körper
4	6	1	3 nicht differenziert
4	6	2 Meteorismus	0
4	6	3 Invaginationen	1 caecocaecal
4	6	3	2 ileocaecal
4	6	3	3 caecocolicum
4	6	4 Sonstiges	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

4	7 Colon ascendens	1 Obstipation	1 Colon
4	7	1	2 Beckenflexur
4	7	1	3 linke ventrale Lagen + Beckenflexur
4	7	1	4 magenähnliche Erweiterung
4	7	1	5 Sonstiges
4	7	2 Verlagerung	1 zwischen Milz und Bauchwand
4	7	2	2 Milz-Nierenraum
4	7	2	3 Rechtsverlagerung
4	7	2	4 Torsio coli
4	7	2	5 keine weitere Differenzierung
4	7	2	6 Sonstiges
4	7	3 Meteorismus	0
4	7	4 Sonstiges	0
4	8 Colon descendens	1 Obstipation	0
4	8	2 Sonstiges	0
4	9 Rektum	1 Läsion	1 nicht perforierend
4	9	1	2 perforierend
4	9	2 Umfangsvermehrung	0
4	9	3 Sonstiges	0
4	10 Enteritis	1 GDJ	0
4	10	2 Entzündung des Dünndarms	0
4	10	3 Typhlitis	0
4	10	4 Typhlocolitis	0
4	10	5 Colitis	0
4	10	6 nicht differenziert	0
4	11 Leber	1 Hepatopathie	1 Cholangitis
4	11	1	2 Sonstiges
4	11	2 hepatoenzephalisches Syndrom	0
4	12 Peritoneum	1 Entzündung	0
4	12	2 Sonstiges	0
4	13 Infektionsnachweis	1 bakteriell	1 Salmonellen
4	13	1	2 Sonstiges
4	13	2 parasitär	1 Cyathostominose
4	13	2	2 Askariden
4	13	2	3 Verwurmung allgemein
4	13	2	4 Sonstiges

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

4	14 Sonstiges	1 Krampfkolik	0
4	14	2 Kolik unklarer Genese	1 einmalig
4	14	2	2 rezidivierend
4	14	3 Zustand nach Kolik	0
4	14	4 Umfangsvermehrung	1 ungeklärt
4	14	4	2 Abszess
4	14	5 Diarrhoe unklarer Ursache	0
4	14	6 Allgemeiner Meteorismus	0
4	14	7 Dysphagie	1 oral
4	14	7	2 pharyngeal
4	14	8 Sonstiges	0

5 Harn- und Geschlechtsapparat	1 Nieren	1 Insuffizienz	1 tubulär
5	1	1	2 glomerulär
5	1	1	3 beides
5	1	1	4 nicht differenziert
5	1	2 Sonstiges	0
5	2 Harnblase	1 Entzündung	0
5	2	2 Urolith	0
5	2	3 Sonstiges	0
5	3 Sonstiges Harnapparat	0	0
5	4 Vagina	0	0
5	5 Uterus	0	0
5	6 Ovar	0	0
5	7 Euter	0	0
5	8 Hoden	0	0
5	9 Penis	0	0
5	10 Sonstiges Geschlechtsapparat	0	0

6 Bewegungsapparat	1 Gliedmaßen	1 Hufrehe	0
6	1	2 Sonstiges	0
6	2 Muskulatur	1 Myopathie	1 Rhabdomyolyse (typisch)
6	2	1	2 atypische Weidemyoglobinurie
6	2	1	3 PSSM
6	2	1	4 Sonstiges
6	3 Sonstiges	0	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

7 Nervensystem	1 peripher	0	0
7	2 Rückenmark	1 infektiös	1 EHV
7	2	1	2 Tetanus
7	2	1	3 Botulismus
7	2	1	4 Sonstiges
7	2	2 spinale Ataxie	0
7	2	3 traumatisch	0
7	2	4 ungeklärte Genese	0
7	3 Gehirn	1 infektiös	1 Borna
7	3	1	2 Tollwut
7	3	1	3 Sonstiges
7	3	2 traumatisch	0
7	3	3 ungeklärte Genese	0
7	4 Vestibularsyndrom	0	0
7	5 Horner-Syndrom	0	0
7	6 Ataxie unklarer Genese	0	0
7	7 unklar	0	0
8 Endokrinium	1 ECS / PPID	0	0
8	2 EMS	0	0
8	3 Sonstiges	0	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

9 Neoplasien	1 malignes Lymphom	0	0
9	2 Haut	1 Equines Sarkoid	0
9	2	2 Melanom	0
9	2	3 Sonstiges	0
9	3 Respirationstrakt	1 Lunge	0
9	3	2 Sonstiges	0
9	4 Verdauungstrakt	1 Magen	1 Plattenepithelkarzinom
9	4	1	2 Sonstiges
9	4	2 Darm	0
9	4	3 Milz	1 Hämangiosarkom
9	4	3	2 Sonstiges
9	4	4 Leber	0
9	4	5 Sonstiges	0
9	5 Harnapparat	1 Niere	0
9	5	2 Harnblase	0
9	6 Geschlechtsapparat	0	0
9	7 mehrere Organe betroffen, kein Primärtumor bestimmbar	0	0
9	8 V.a. Neoplasie	0	0
9	9 Sonstiges	0	0
10 Systemerkrankungen	1 Fieber unklarer Genese	0	0
10	2 Abmagerung unklarer Genese	0	0
10	3 Leistungsabfall unklarer Genese	0	0
10	4 Vergiftung	0	0
10	5 Headshaking	0	0
10	6 Sepsis	0	0
10	7 Hyperlipidämie	0	0
10	8 Hämolyse	0	0
10	9 EIA	0	0
10	10 Sonstiges	0	0

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

11 Abklärung/Kontrolle (ohne Befund)	1 Herz-Kreislaufapparat	0	0
11	2 Respirationstrakt	0	0
11	3 Gastrointestinaltrakt	0	0
11	4 Harnapparat	0	0
11	5 Haut und Haare	0	0
11	6 internistisch	0	0
11	7 Sonstiges	0	0
12 Sonstiges	0	0	0
13 keine pathologischen Befunde	0	0	0

Die mit dem Schlüssel „0“ benannte Hauptgruppe umfasst die Begleitpferde und stellt die einzige Tiergruppe dar, die zwar verschlüsselt und in die Excel-Datei eingetragen wurde, aber nicht in die statistische Auswertung einfließt.

Die erste Hauptgruppe enthält Erkrankungen von Haut, Haaren und Lymphknoten. Hauptgruppe zwei beinhaltet die Erkrankungen im Herz-Kreislaufsystem, wobei besonderes Augenmerk auf die Differenzierung von Erkrankungen des Herzens gelegt wurde. In die dritte Hauptgruppe wurden Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege eingeschlossen. Die größte und wohl für die Internistik des Pferdes relevanteste Hauptgruppe vier enthält die Erkrankungen des gesamten Verdauungstraktes, inklusive der Zähne, Maulhöhle und des Ösophagus sowie die Erkrankungen der Leber. Aufgrund der absehbar sehr häufig in diese Hauptgruppe fallenden Diagnosen sind die Untergruppen hier bereits recht differenziert weiter aufgeschlüsselt und einzelne Darmabschnitte mit den voraussichtlich jeweils häufigsten Problematiken aufgeführt. Die Hauptgruppe fünf umfasst den Harn- und Geschlechtsapparat, wobei aus internistischer Sicht der Harntrakt im Fokus steht. Die aus internistischer Sicht voraussichtlich eher kleine Hauptgruppe sechs enthält Erkrankungen des Bewegungsapparates. Hauptgruppe sieben listet Probleme des zentralen und peripheren Nervensystems auf einschließlich wichtiger Infektionserkrankungen, die das Nervensystem betreffen können. Die für Klinikpatienten wahrscheinlich kleine, aber in praxi wichtige Hauptgruppe acht enthält die endokrinen Erkrankungen. In Hauptgruppe neun wurden alle Neoplasien einschließlich der davon meist betroffenen Organe eingeordnet. In der zehnten

Eigene Untersuchungen – Material und Methoden

Hauptgruppe sollen Symptomkomplexe unklarer Ätiologie zusammengefasst werden, die sich nicht anders einordnen lassen. In die elfte Hauptgruppe fallen Abklärungen oder Kontrolluntersuchungen, die ohne klare verursachende Diagnose bleiben. Erkrankungen, die in keine der genannten Gruppen einsortiert werden konnten, wurden in die Hauptgruppe zwölf unter dem Titel „Sonstiges“ eingeteilt. Die dreizehnte und letzte Hauptgruppe war für Patienten ohne pathologische Befunde vorgesehen, bei denen durch die aktuellen Untersuchungen in der Klinik keine Erkrankungen diagnostiziert werden konnten.

3.1.5 Statistische Auswertung

Die Aufnahme der Daten aus den handschriftlichen Akten und dem EasyVET erfolgte an einem privaten Computer der Autorin mit dem Programm Microsoft® Excel 2019. Die statistische Datenauswertung erfolgte teils auf dem privatem Computer und auf den Rechnern der Arbeitsgruppe Biomathematik und Datenverarbeitung des Fachbereiches Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen unter Leitung von Frau PD Dr. Kathrin Büttner mit Hilfe des Statistikprogrammpaketes SAS 9.4 (Statistical Analysis System Institute Inc., Cary, North Carolina, USA). Die grafischen Darstellungen wurden größtenteils auf einem privaten Computer mit dem Programm Microsoft® Excel 2019 erstellt und teils auf den Rechnern der oben genannten Arbeitsgruppe mit dem genannten Programmpaket. Für die deskriptive Statistik wurden Stichprobenumfang, Mittelwert, Standardabweichung bzw. Median mit 1. und 3. Quartil sowie Minimum und Maximum berechnet. Bei normalverteilten bzw. annähernd normalverteilten Daten erfolgte die Angabe von arithmetischem Mittelwert (MW) \pm Standardabweichung (SD). Zur Beschreibung der nicht normalverteilt vorliegenden Daten wurden Mediane sowie 1./3. Quartil berechnet. Der zur grafischen Darstellung genutzte Box-and-Whisker-Plot ist wie folgt aufgebaut: Minimum (untere Antenne), 1. Quartil (untere Grenze der Box), Median (Linie in der Box), arithmetischer Mittelwert (Raute in der Box), 3. Quartil (obere Grenze der Box) und 1,5 facher Interquartilsabstand (obere Antenne). Darüber gelegene, statistisch als Ausreißer klassifizierte Werte, sind durch schwarze Kreise gekennzeichnet (obere Ausreißer $>$ 1,5 facher Interquartilsabstand). Zur weiteren grafischen Darstellung wurden Balken- und Tortendiagramme verwendet.

Die Prüfung auf Normalverteilung der Daten erfolgte mittels Kolmogorov-Smirnov-Test, dem Chi-Quadrat-Test auf Gleichverteilung sowie optischer Kontrolle der Häufigkeitsdiagramme bzw. der Q-Q-Plots. Der Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit wurde zur Prüfung auf Zusammenhänge von Geschlecht, Rassegruppen und Outcomes zu den betrachteten Zeiträumen eingesetzt. Zur Beurteilung der Veränderungen des Alters der Patienten sowie der Dauer des stationären Aufenthaltes über die Zeit wurden lineare Regressionsanalysen berechnet.

Bei der Benennung von Signifikanzen wurde das Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ angelegt und grundsätzlich der jeweils berechnete p-Wert angegeben. Entsprechend wurden Ergebnisse mit $p \leq 0,05$ als statistisch signifikant angesehen.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Patientenübersicht

Über einen Zeitraum von 21 Jahren, von Januar 2000 bis Dezember 2020, wurden die Datensätze von 14.034 Patienten erfasst, die in der Klinik für Pferde, Innere Medizin, der JLU Gießen ambulant vorgestellt oder stationär aufgenommen wurden. Die Patientendaten wurden manuell entweder aus den handschriftlichen Akten (bis Dezember 2008) oder danach aus dem „EasyVET“ (VetZ GmbH, Isernhagen) in eine eigene Exceltabelle überführt und für die statistische Auswertung durch Zahlenschlüssel codiert (Kap. 3.1.3). Zu jedem Patienten wurden eine Hauptdiagnose und, falls gestellt, bis zu zwei Nebendiagnosen erfasst. Dies erfolgte zunächst namentlich und anschließend verschlüsselt (Kap. 3.1.4). Zu Haupt- und Nebendiagnosen wurde jeweils die Dauer der Erkrankung vermerkt. Für alle Patienten wurde zudem das Outcome aus Sicht der Inneren Medizin notiert, sowie im Falle einer Überweisung auch Diagnose und Outcome der Klinik für Pferde, Chirurgie oder dem Institut für Veterinärpathologie.

Bei 484 der 14.034 Datensätze handelte es sich um Begleitpferde, welche nicht in die statistische Auswertung eingingen. Die folgenden Angaben und Auswertungen beziehen sich demzufolge auf 13.550 Hauptdiagnosen.

3.2.1.1 *Patientenanzahl pro Jahr*

Die Patientenanzahl betrug im Median 626 pro Jahr mit einem Minimum von 497 (2000) und einem Maximum von 822 im Jahr 2019. Der arithmetische Mittelwert betrug 645 Patienten pro Jahr mit einer Standardabweichung von 91. Von 497 Patienten im Jahr 2000 steigerte sich die Anzahl bis 2008 auf über 700 Patienten pro Jahr. Es folgte ein Einbruch der Patientenanzahl auf 560 Patienten im Folgejahr 2009. Die Anzahl an Patienten steigerte sich dann bis zum Ende des betrachteten Zeitraums auf je ca. 800 Patienten in 2019 sowie 2020 (Abbildung 1). Es ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Jahren ($p < 0,0001$).

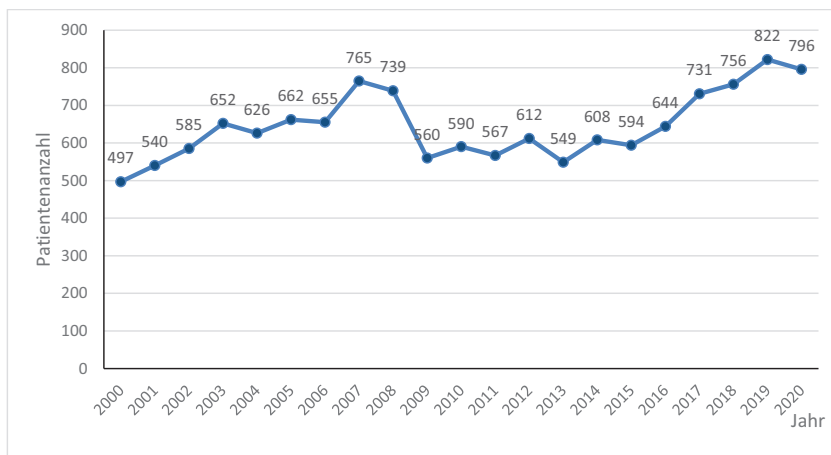


Abbildung 1: Jährliche Patientenanzahl der Klinik für Pferde, Innere Medizin, über 21 Jahre.

3.2.1.2 *Alter*

Altersangaben lagen bei 13.508 Patienten vor, von 42 Patienten (0,31 %) fehlte diese Angabe. Im Durchschnitt waren sie $12,3 \pm 6,8$ Jahre alt, wobei der Median bei 12 Jahren lag. Der jüngste Patient war einen Tag und der Älteste 40 Jahre alt (Abbildung 2). Der Q-Q-Plot zeigte eine annähernde Normalverteilung der Alterswerte. Es waren wenige Ausreißer bei den älteren Tieren zu beobachten.

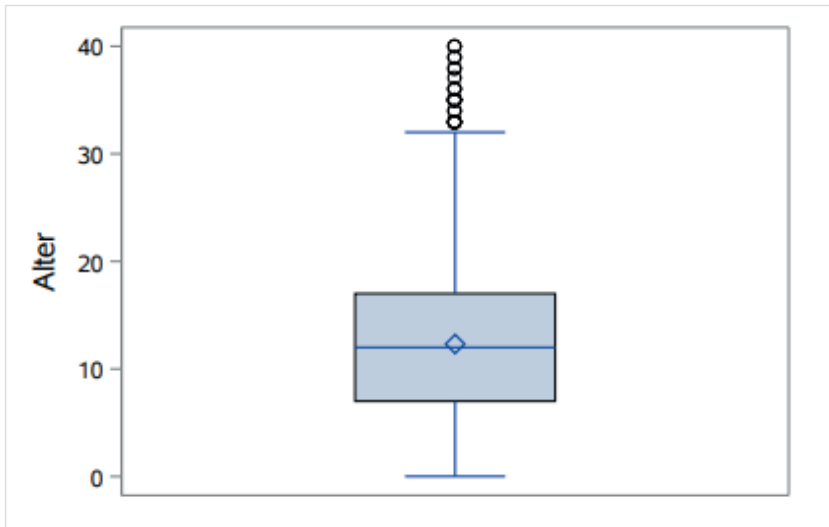


Abbildung 2: Altersverteilung (Jahre) der von 2000 bis 2020 (21 Jahre) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin, vorgestellten Patienten (n = 13.508; 42 fehlende Angaben). Box-Whisker-Plot mit Minimum (untere Antenne), 1. Quartil (untere Grenze der Box), Median (Linie in der Box), arithmetischem Mittelwert (Raute), 3. Quartil (obere Grenze der Box) und 1,5 facher Interquartilsabstand (obere Antenne). Darüber gelegene, statistisch als Ausreißer klassifizierte Werte sind durch schwarze Kreise gekennzeichnet (obere Ausreißer > 1,5 facher Interquartilsabstand).

Zudem wurde das Durchschnittsalter der Patienten pro Jahr ermittelt und über den Verlauf der Jahre betrachtet (Abbildung 3). Während die Patienten im Jahr 2000 $9,9 \pm 5,9$ Jahre alt waren, nahm das mittlere Alter bis 2020 um 3,6 Jahre zu, sodass die Patienten 2020 ein Alter von $13,7 \pm 7,2$ Jahren aufwiesen. Es handelt sich um eine hoch signifikante Zunahme ($p < 0,0001$) des mittleren Alters mit einem Regressionskoeffizienten von 0,173. Somit wurden die

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Patienten im Mittel pro Jahr um 0,17 Jahre älter, was 61,6 Tagen, also etwas mehr als 2 Monaten entspricht.

Um die Altersstruktur der Patienten darzustellen wurden im nächsten Schritt die Patienten in Altersgruppen zu je drei Jahren zusammengefasst. Gruppe 1 waren Patienten im Alter von null bis drei Jahren, Gruppe 2 enthielt jene im Alter von vier bis sechs Jahren etc., bis die Gruppe elf schließlich alle Patienten über 30 Jahre enthielt. Um eine übersichtlichere Auswertung zu erhalten wurden auch die betrachteten Zeiträume zu je drei Jahren zusammengefasst (Abbildung 4). Es zeigte sich, dass das Vorkommen der jungen (bis 6 Jahre) Patienten absolut gesehen recht konstant war, wohin gegen die alten (ab 20 Jahren) Patienten deutlich zunahmen. Beispielsweise wurden in den drei Jahren von 2000-2002 39 Patienten im Alter zwischen 22 und 24 Jahren vorgestellt (2,40 % der 1.622 Patienten in den drei Jahren). Die Anzahl der Patienten mit diesem Alter lag im Zeitraum von 2018-2020 bei 207. Dies waren 8,72 % der in diesen drei Jahren vorgestellten 2.374 Patienten, diese Altersgruppe nahm folglich um den Faktor 3,63 zu. Ähnliche Anstiege lassen sich bei den noch älteren Patienten erkennen. Die Gruppe der 25-27-Jährigen stieg in den oben genannten Zeiträumen von 23 (0,17 %) auf 134 (0,99 %) und die 28- bis 30-jährigen Patienten von 9 (0,07 %) auf 52 (0,38 %). Mittels Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit wurde geprüft, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Altersgruppe und den betrachteten Zeiträumen gab. Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Zusammenhang ($p < 0,0001$), d.h. die Alterszusammensetzung variierte zwischen den betrachteten Zeiträumen.

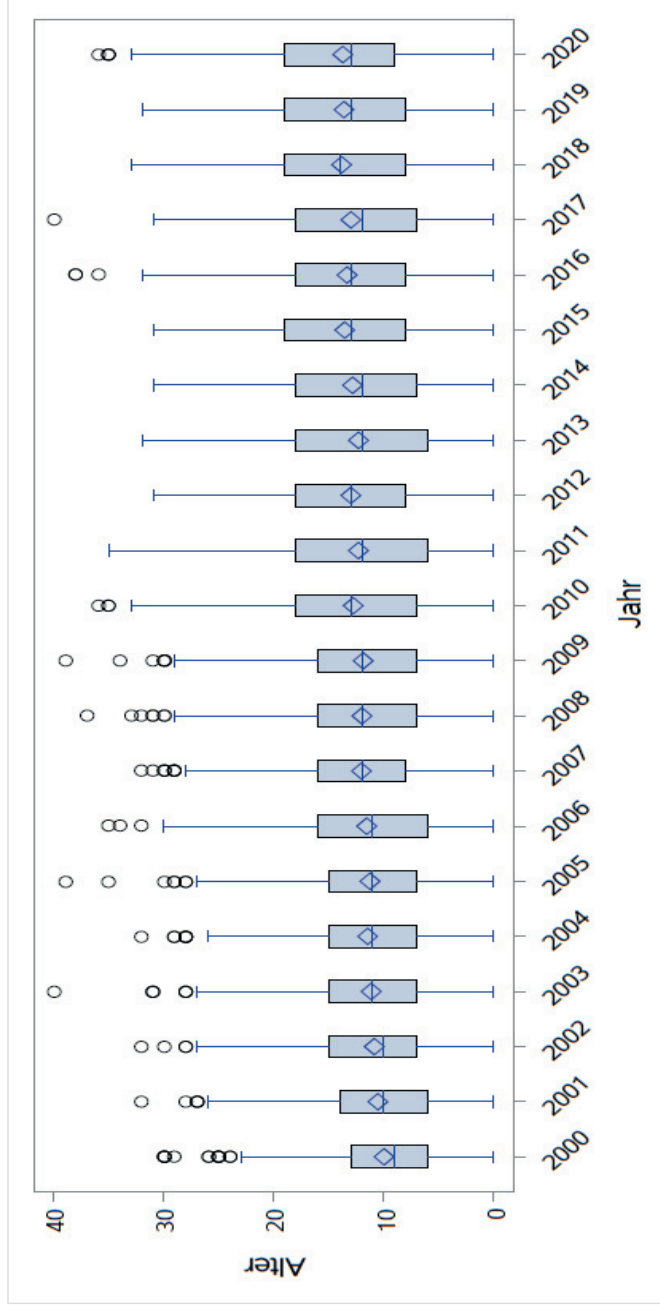


Abbildung 3: Patientenalter pro Jahr über 21 Jahre (n = 13.508).
Box and Whisker-Plot Erläuterung siehe Abbildung 2

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

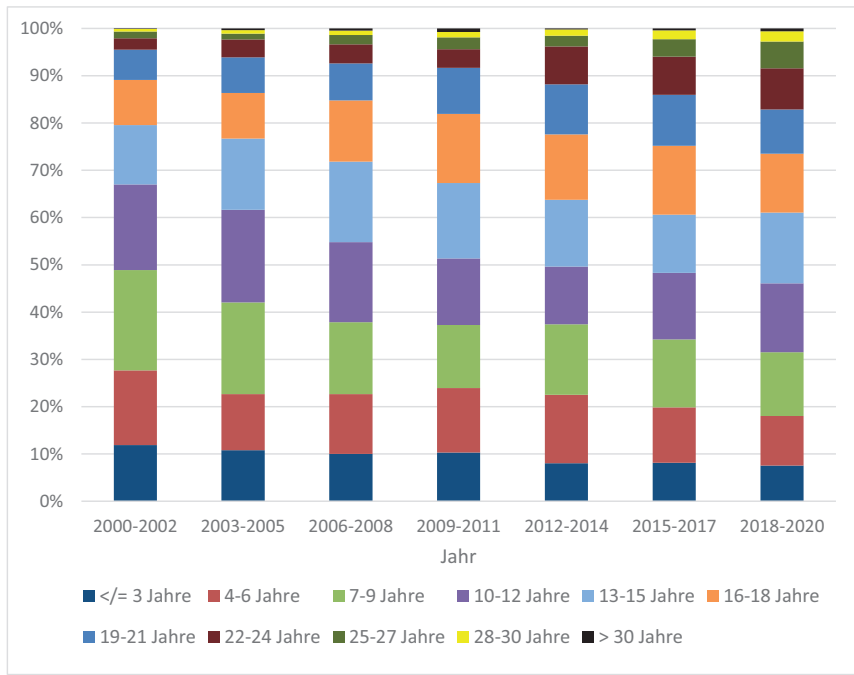


Abbildung 4: Altersstruktur der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n = 13.508, 42 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.

3.2.1.3 *Geschlecht*

Bei der Verteilung des Geschlechts konnten 6.726 Wallache (49,7 %), 5.933 Stuten (43,8 %) und 889 Hengste (6,5 %) ermittelt werden, zu lediglich 2 Patienten fehlte die Angabe. Die absoluten und relativen Anzahlen sowohl von Wallachen als auch Stuten nahmen über die 21 Jahre leicht zu, jene der Hengste ab. Von 2000-2002 wurden 740 Wallache (45,6 %) vorgestellt, die Anzahl stieg auf 1.215 Wallache (51,2 %) in den Jahren 2018-2020. In den entsprechenden Jahren betrug die Stutenanzahl 745 (41,1 %) bzw. 1049 (45,9 %). Die Zahl der vorgestellten Hengste nahm absolut und prozentual von 136 (8,4 %) in 2000-2002 auf 110 (4,6 %) in 2018-2020 ab (Abbildung 5). Mittels Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit wurde geprüft, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen Geschlecht und den betrachteten Zeiträumen gab. Die Ergebnisse erbrachten einen signifikanten Zusammenhang ($p < 0,0001$), was zeigt, dass die Verteilung des Geschlechts zwischen den betrachteten Zeiträumen variierte.

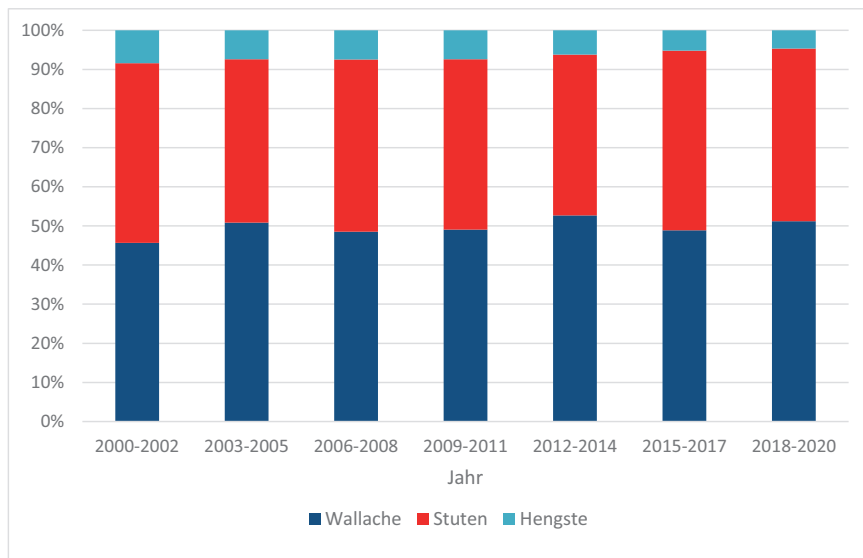


Abbildung 5: Geschlechtsverteilung der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n=13.548, 2 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.

3.2.1.4 Rassezugehörigkeit

Mit 7.621 (56,3 %) Patienten stellten die Warmblüter die größte Gruppe dar. Alle weiteren Rassen waren mit maximal 11 % vertreten. In der Rassegruppe „Andere“ fanden sich beispielweise Zwergesel und Huzulen (Tabelle 8). Bei 12 Patienten (0,09 %) war die Rasse den Akten nicht zu entnehmen.

Tabelle 8: Rassezugehörigkeit der Patienten (n = 13.538; 12 fehlende Angaben) von 2000-2020 (21 Jahre).

Rasse	Anzahl	Prozent	Rasse-schlüssel
Warmblüter	7.621	56,3	1
Ponys	1.473	10,9	6
Kleinpferde außer Isländer	1.166	8,6	2
Isländer	846	6,3	3
Amerikaner (Quarter, Paint, Appaloosa)	592	4,3	7
Sonstige Großpferde (Friesen, Andalusier)	590	4,3	8
Vollblüter, arabisch	437	3,2	5
Kaltblüter	320	2,3	9
Vollblüter, englisch	224	1,7	4
Mini-Ponys	131	0,1	10
Andere	73	0,5	12
Esel (außer Zwergesel)	58	0,4	11

Zur übersichtlicheren Auswertung wurden die 12 Rassegruppen in 3 Gruppen zusammengefasst. Als einzelne Gruppe verblieben die Warmblüter. In Gruppe zwei wurden Kleinpferde wie Haflinger, Norweger, Isländer sowie alle Ponys, Esel und die „Anderen“ eingeteilt. Die dritte Gruppe enthielt englische und arabische Vollblüter, amerikanische Pferde wie die Quarter Horses oder Paints sowie weitere Großpferde wie Friesen oder Pferde spanischer Herkunft, zusätzlich wurden die Kaltblüter in diese Gruppe inkludiert (Tabelle 9). Naturgemäß bleiben auch bei dieser Einteilung die Warmblüter die dominierende Gruppe mit 56,3 % im betrachteten Patientengut, gefolgt von der Gruppe der „Nicht-Großpferde“ mit rund 28 %. Die nicht den Warmblütern zuzuordnenden Großpferderassen bildeten dann die kleinste der drei Gruppen mit ca. 16 % (Tabelle 9).

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Tabelle 9: Zusammenfassung der Rassen in drei Gruppen (n = 13.538, 12 fehlende Angaben) von 2000–2020 (21 Jahre).

Rassen	Anzahl	Prozent	Rassegruppen-schlüssel
Warmblüter	7.621	56,3	1
Kleinpferde, Ponys, Esel und Andere	3.747	27,7	2
Vollblüter, Amerikaner, Spanier, Friesen, Kaltblüter	2.163	16,0	3

Um einen Eindruck von möglichen Entwicklungen der in der Klinik vorgestellten Rassen zu erhalten wurden die 21 Jahre in 7 Zeiträume zu je 3 Jahren aufgeteilt und die prozentualen Anteile der gemäß Tabelle 9 zusammengefassten drei Rassegruppen dargestellt (Abbildung 6). Es zeigte sich eine prozentuale Abnahme der Warmblüter (64,6 % zu Beginn bzw. 51,7 % am Ende des Studienzeitraumes) zu Gunsten der Kleinpferde (22,6 % bzw. 32,8 %). Gruppe drei blieb relativ konstant über die 21 Jahre mit Anteilen von minimal 12,8 % (2000-2002) bis maximal 18,0 % (2009-2011). Die Rassezusammensetzung zwischen den betrachteten Zeiträumen variiert signifikant ($p < 0,0001$).

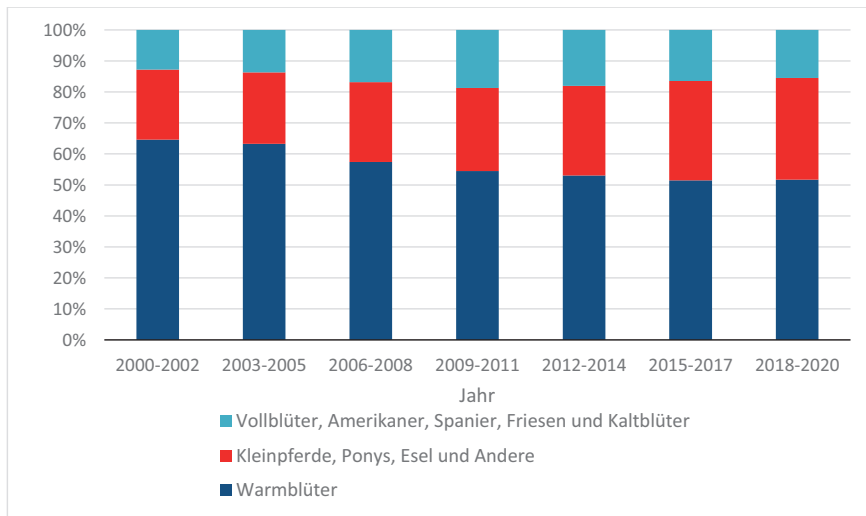


Abbildung 6: Rassegruppen der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n = 13.538, 12 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.

3.2.1.5 *Aufenthaltsdauer*

Bei der Betrachtung der Aufenthaltsdauer wurde zunächst unterschieden zwischen stationär aufgenommenen ($n = 8.543$) und ambulanten ($n = 5.007$) Patienten. Ambulante konnten entweder zu einem vorab vereinbarten Termin vorgestellte Patienten sein, die nach den Untersuchungen von ihren Eigentümern wieder mitgenommen wurden. Oder es handelte sich um Patienten, die ganz überwiegend mit Kolihsymptomen vorgestellt wurden und zeitnah in die chirurgische Pferdeklīnik zur Laparotomie überwiesen wurden.

In die Auswertung der Aufenthaltsdauer gingen die stationären 8.543 Patienten ein. Der stationäre Aufenthalt betrug $3,6 \pm 2,3$ Tage mit einer Spanne von einem bis 87 Tagen. Im Median ergab sich eine Aufenthaltsdauer von 3,0 Tagen mit einem 1. Quartil von 2,0 und einem 3. Quartil von 6,0 Tagen. Da die Werte der Aufenthaltsdauer stark schief verteilt waren (es gab deutlich mehr Patienten mit kurzen Aufenthalten) wurden die Daten vor der statistischen Prüfung logarithmiert (Abbildung 7).

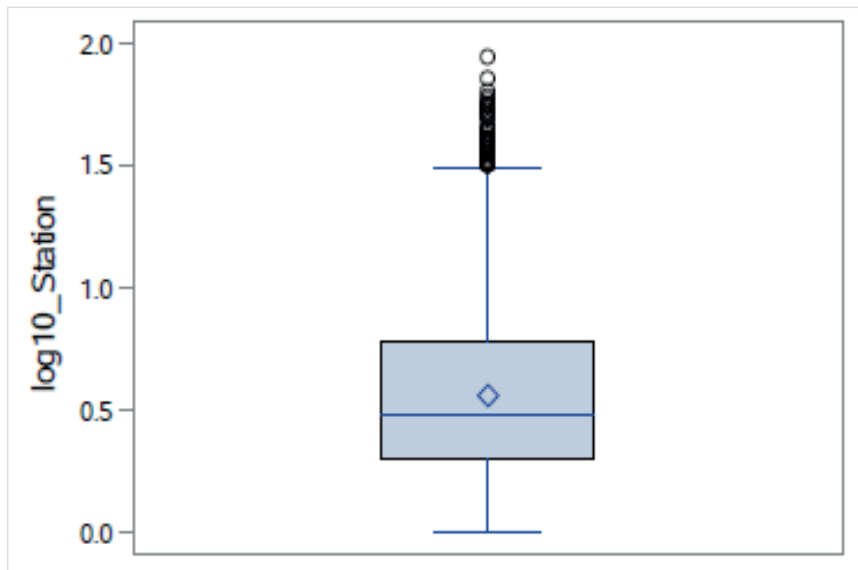


Abbildung 7: Aufenthaltsdauer der von 2000 bis 2020 (21 Jahre) stationären Patienten ($n = 8.543$) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin (lg Tage).
Box and Whisker-Plot Erläuterung siehe Abbildung 2

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Um mögliche Veränderungen über die Jahre übersichtlicher darstellen zu können, wurden die Aufenthaltsdauern in jeweils dreijährigen Zeiträumen zusammengefasst (Abbildung 8). Es zeigte sich eine Abnahme der stationären Aufenthaltsdauer: Lag diese im Zeitraum 2000-2002 im Median bei 5,0 Tagen (3,0/10,0; minimal 1 und maximal 87 Tage) so waren es 2018-2020 noch 3,2 Tage (2,0/5,0, minimal 1 und maximal 56 Tage).

Es handelt sich um eine signifikante ($p < 0,01$) Abnahme der stationären Aufenthaltsdauer mit einem negativen Regressionskoeffizienten von $-0,00822$. Das bedeutet, dass die Aufenthaltsdauer um $0,00822$ pro Einheit (in diesem Fall 3 Jahre auf der logarithmierten Skala) sinkt (Abbildung 8), was einem Tag pro 3 Jahre entspricht.

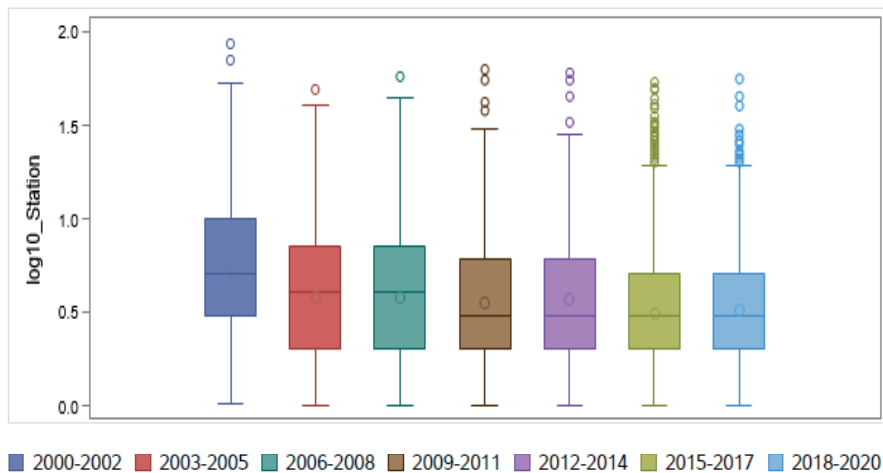


Abbildung 8: Aufenthaltsdauer stationärer Patienten (n = 8.543) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin (lg Tage) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten. Box and Whisker Plot Erläuterung siehe Abbildung 2

3.2.1.6 Wiedervorstellung

Von den 13.550 Patienten wurden 11.308 (83,5 %) lediglich einmal vorgestellt, 1.611 (11,9 %) Patienten wurden mindestens ein weiteres Mal wegen der gleichen Erkrankung vorgestellt, wohingegen 631 (4,6 %) Patienten auf Grund anderer Symptome nochmals in die Klinik gebracht wurden. Bei den Wiedervorstellungen sind Diagnosen im Bereich Verdauungstrakt mit großem Abstand die Häufigsten, gefolgt von Diagnosen im Respirationstrakt und Herzkreislaufsystem (Abbildung 9).

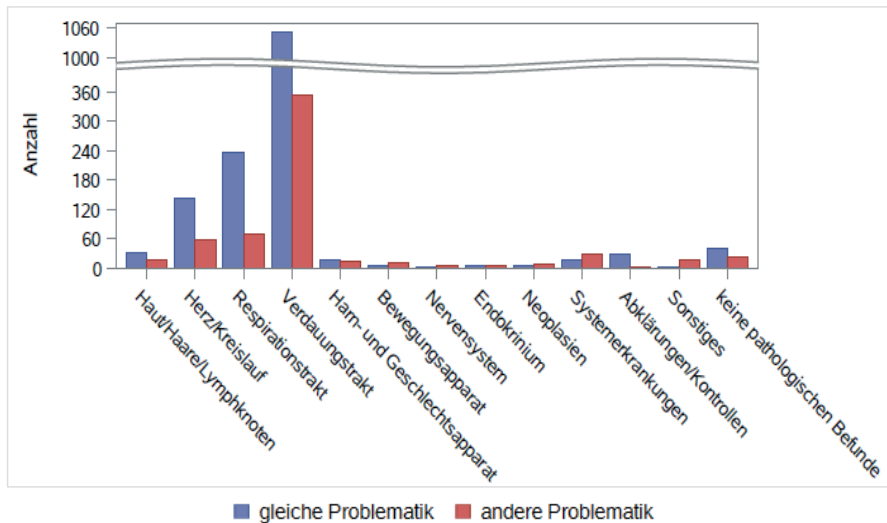


Abbildung 9: Wiedervorstellungen der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin (n=13.550) in 21 Jahren. Y-Achse mit Patientenanzahl gestaucht zwischen 400 und 1000.

3.2.1.7 *Erkrankungsdauer*

Der nächste betrachtete Parameter war die vorberichtliche Angabe zur Dauer der Erkrankung, bevor die Patienten vorgestellt wurden. Es wurden vier Kategorien verwendet: nicht erkrankt, perakut, akut und chronisch (Tabelle 4). Die Kategorie „nicht erkrankt“ mit 351 Fällen (2,6 %) lässt sich vor allem durch Patienten erklären, welche zu einer Abklärung eines Herzgeräusches oder einer Lungenerkrankung vorgestellt wurden, aber bei denen kein pathologischer Befund erhoben werden konnte. Die Gruppe der „perakut“ erkrankten Tiere wird fast ausschließlich durch Patienten mit Kolik repräsentiert und beinhaltet 7.277 Fälle (53,7 %). Patienten mit der Erkrankungsdauer „akut“ zeigten meist seit einigen Tagen bis wenige Wochen bestehende bzw. wiederkehrende Erkrankungen des Verdauungstraktes oder mehrtägiges Fieber und kamen mit 2.940 Fällen (22,0 %) in der Auszählung vor. Die Lungenerkrankungen, vor allem Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis (syn.: Equines Asthma), stellen den Hauptanteil der „chronisch“ erkrankten Patienten dar, insgesamt wurden 2.982 Patienten (21,7 %) in diese Gruppe einsortiert (Abbildung 10).

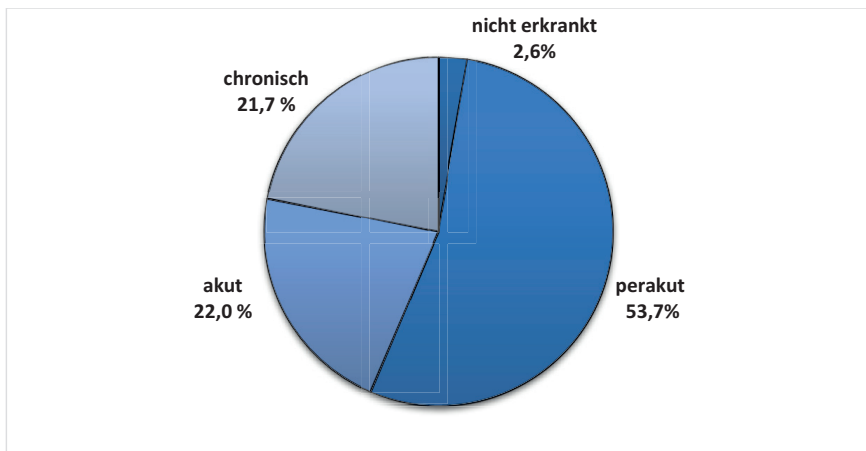


Abbildung 10: Vorberichtliche Erkrankungsdauer der Patienten (n = 13.550) der Klinik für Pferde, Innere Medizin.

3.2.1.8 Outcomes

Die größte Gruppe mit 4.603 Patienten (33,9 %) konnte gesund aus der Klinik entlassen werden, allerdings gefolgt von 2.328 Patienten (17,2 %), die ungebessert oder mit einem Therapieversuch entlassen werden mussten. 1.880 Patienten (13,8 %) konnten gebessert entlassen werden.

Insgesamt 2.570 Patienten (18,9 %) wurden in andere Kliniken überwiesen. Es handelte sich dabei größtenteils um Koliker, die in der Klinik für Pferde, Chirurgie und Orthopädie der JLU (PFC) behandelt werden mussten und zu einem kleinen Anteil um Patienten mit orthopädischen Erkrankungen. Überweisungen in andere Kliniken der JLU oder in Kliniken außerhalb des Fachbereiches kamen in lediglich 46 (0,3 %) Fällen vor.

In der Inneren Medizin mussten 1.793 Patienten (13,2 %) euthanasiert werden und 28 (0,2 %) verstarben. Entlassen ohne weitere Angaben wurden 345 Patienten (2,5 %). Bei drei Patienten (0,02 %) konnte das Outcome nicht ermittelt werden (Tabelle 10).

Tabelle 10: Outcome der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin
(n = 13.547, 3 fehlende Angaben) von 2000-2020.

Outcome	Anzahl	Prozent	Outcome Ziffer
Geheilt entlassen	4.603	33,9	1
In PFC überwiesen	2.524	18,6	6
Ungebessert / mit Therapieversuch entlassen	2.328	17,2	3
Gebessert entlassen	1.880	13,8	2
Euthanasie	1.793	13,2	4
Entlassen ohne weitere Angaben	345	2,5	0
In andere Kliniken überwiesen (z.B. KGGGA)	46	0,3	7
Verstorben	28	0,2	5

PFC: Klinik für Pferde, Chirurgie und Orthopädie

KGGGA: Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere

In Abbildung 11 sind die Outcomes jeweils von drei aufeinanderfolgenden Jahren zusammengefasst, um mögliche Veränderungen über die 21 Jahre darzustellen. Auffällig ist, dass sich die Überweisungspatienten von 2000 bis 2009 um ca. ein Viertel reduzierten, während der Anteil an euthanasierten und verstorbenen Patienten bis 2009 von 9,1 % auf 15,9 % stieg und sich in der Folgezeit auf diesem Niveau stabilisierte. Bei den anderen Outcome-Gruppen ist kein zeitlicher Trend zu erkennen. Die Gruppen der euthanasierten und verstorbenen Patienten sowie jener, die innerhalb der JLU oder nach extern überwiesen

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

wurden, sind zur besseren Übersicht zusammengefasst. Das Outcome variierte zwischen den betrachteten Zeiträumen signifikant ($p < 0,0001$).

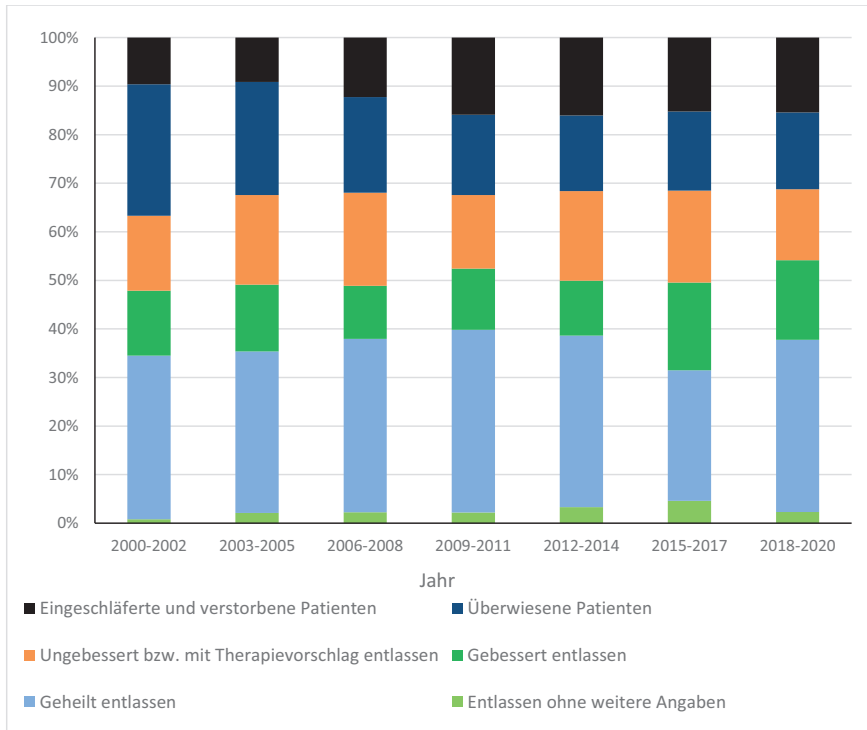


Abbildung 11: Outcome der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % ($n = 13.547$, 3 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten zusammengefasst.

3.2.1.8.1 Outcomes von Patienten mit einer Diagnose im Verdauungstrakt

Hinsichtlich des Outcomes detaillierter betrachtet wurden Patienten, deren Diagnose im Bereich des Verdauungstraktes lokalisiert wurde. Sie hatten im Diagnoseschlüssel an erster Stelle die „Vier“ stehen und konnten darüber ausgezählt werden. In den 21 Jahren wurden so 9.039 Patienten identifiziert, lediglich bei zwei dieser Patienten (0,02 %) ließ sich der Outcome nicht nachvollziehen. Ganz überwiegend handelte es sich um Koliker. Die Anzahl der Patienten mit im Verdauungstrakt lokalisierten Symptomen stieg von 362 im Jahr 2000 kontinuierlich auf 504 Patienten bis 2008 an. Parallel zur Abnahme der Gesamtanzahl an Patienten im Jahr

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

2009 reduzierten sich auch die Koliker auf 374. In den Folgejahren schwankten die Anzahlen auf diesem Niveau, bis sich ab 2015 bis 2019 wieder ein kontinuierlicher Anstieg in beiden Gruppen zeigte (Abbildung 12). Von den 2.326 überwiesenen Patienten wurden in den 21 Jahren 2.300 (98,9 %) in die chirurgische Abteilung zur Kolikoperation überwiesen. In den ersten zehn Jahren lag die Anzahl pro Jahr relativ konstant zwischen 110 bis 147 Patienten. Es zeigte sich eine deutliche Reduktion an Überweisungen in den Jahren 2010 bis 2016, so dass die Anzahl bis auf 72 Patienten pro Jahr abnahm. Bis 2020 stieg die Zahl der zur Kolikoperation überwiesenen Patienten wieder auf 127.

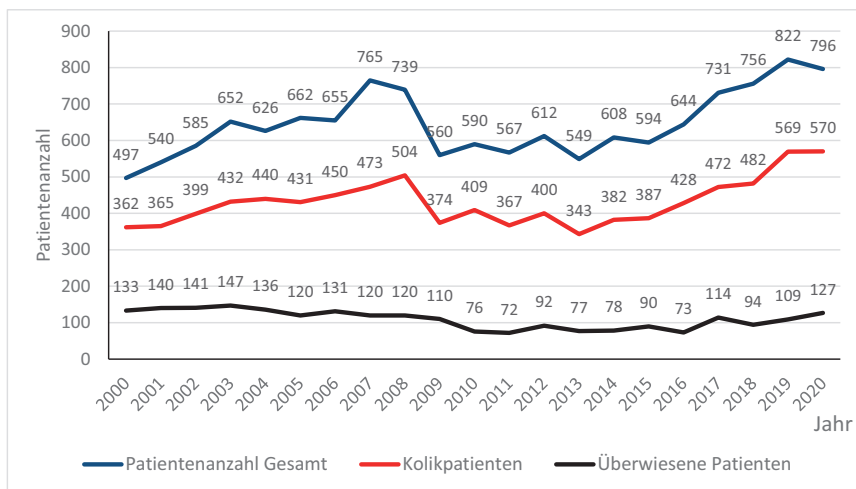


Abbildung 12: Patientenanzahl Gesamt, Anzahl Kolikpatienten und Anzahl der in die PFC überwiesenen Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin des Pferdes über 21 Jahre.

Die Outcomes der 9.037 Patienten mit Erkrankungen im Verdauungstrakt werden in Abbildung 13 veranschaulicht. Sie wurden zunächst in drei Gruppen eingeteilt: a) direkt aus der Inneren Medizin nach Hause entlassen, b) überwiesen und c) eingeschlüpfert bzw. verstorben.

a) Es gab 5.413 (59,9 %) Patienten, die direkt aus der Internistik wieder entlassen werden konnten – sei es, dass sie gesund ($n = 4.114$; 45,5 %) oder gebessert ($n = 847$; 9,37 %) die Klinik verließen oder mit Therapievorschlag bzw. ungebessert ($n = 421$; 4,66 %) abgeholt wurden.

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Bei Letzteren handelte es sich überwiegend um Patienten mit einer Gastritis, welche die Therapie weiter erhalten sollten. 31 Patienten (0,34 %) wurden entlassen, ohne dass ein pathologischer Befund zu erheben war.

b) 2.326 (25,7 %) der zunächst in der PFI vorgestellten Patienten wurden überwiesen; bei 2.300 (98,9%) war eine Kolikoperation in der Pferdechirurgie der JLU Gießen erforderlich. Von den 2.300 operierten Kolikern wurden 1.400 (60,9 %) entlassen, 848 (36,9 %) mussten euthanasiert werden oder verstarben. Von 52 (2,2 %) Patienten war kein Outcome zu ermitteln. Lediglich 26 Patienten wurden von der PFI in andere Kliniken als die PFC überwiesen.

c) 1.298 (14,4 %) Patienten mussten aufgrund ihrer schweren Grunderkrankung im Verdauungstrakt bereits in der Inneren Medizin euthanasiert werden bzw. verstarben.

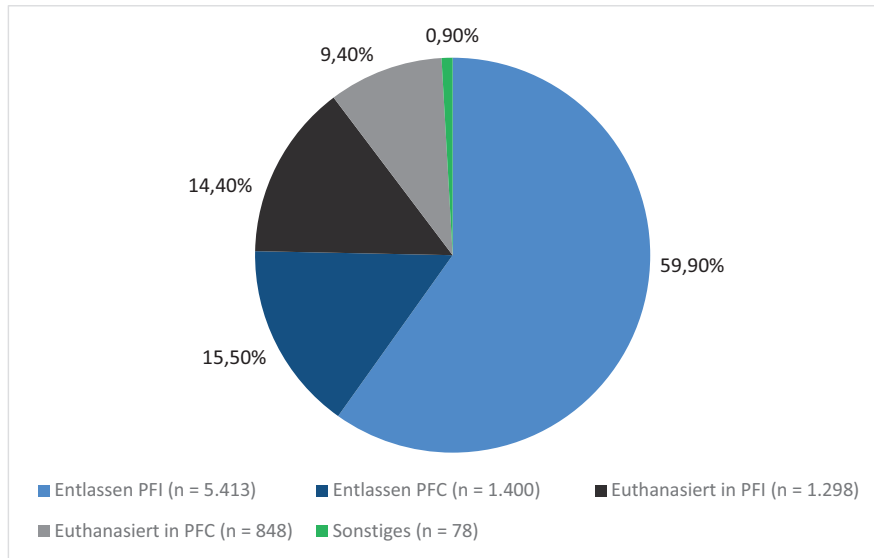


Abbildung 13: Outcome von Patienten mit Erkrankungen im Verdauungstrakt der Klinik für Pferde, Innere Medizin des Pferdes (n=9.037) über 21 Jahre; Sonstiges: kein Outcome ermittelbar (n = 52) und in andere Kliniken als die PFC überwiesen (n = 26).

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Betrachtet man die Entwicklung dieser drei Gruppen in ihren prozentualen Anteilen von 2000 bis 2020, so zeigt sich, dass die Gruppe der direkt aus der PFI entlassenen Patienten von ca. 50 % auf etwas über 60 % zugenommen und sich der Anteil überwiesener Patienten von ca. 35 % auf 20 % verringert hat. Der Anteil der in der PFI euthanasierten Patienten unterlag großen Schwankungen, von ca. 10 % zu Beginn über einen großen Anstieg auf bis zu 21 % im Jahr 2015. Zum Ende der betrachteten Zeit liegt ihr Anteil bei ca. 12 % (Abbildung 14).

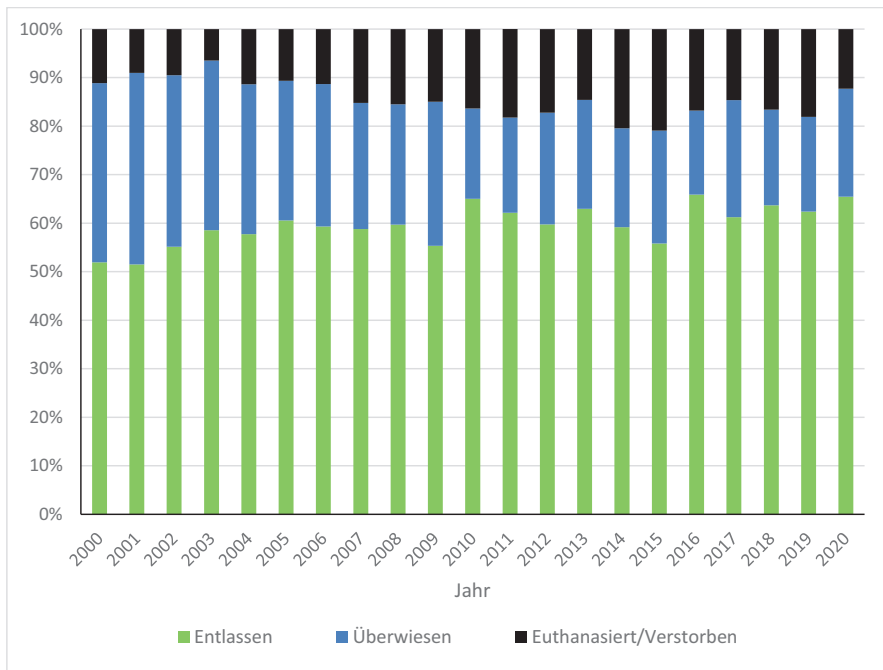


Abbildung 14: Outcome von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin des Pferdes mit einer Diagnose im Verdauungstrakt in % (n = 9.037) über 21 Jahre.

3.2.1.8.2 Vergleich internistischer und chirurgischer Diagnosen bei Kolikern

Die in der Inneren Medizin gestellte Verdachtsdiagnose wurde mit jener verglichen, die mittels Laparotomie in der chirurgischen Abteilung gestellt wurde. Bei 38 (1,7 %) der 2.300 überwiesenen Patienten konnte keine Aussage hierzu getroffen werden. In 1.557 Fällen (67,7 %) stimmte die internistische Diagnose mit der Chirurgischen überein. Allerdings ergab die Laparotomie in 705 Fällen (30,6 %) eine andere Diagnose als zunächst vermutet. Abbildung 15 verdeutlicht, dass die Übereinstimmungen ab 2010 gestiegen sind. Die Übereinstimmungen zwischen den betrachteten Zeiträumen variierten signifikant ($p < 0,0001$).

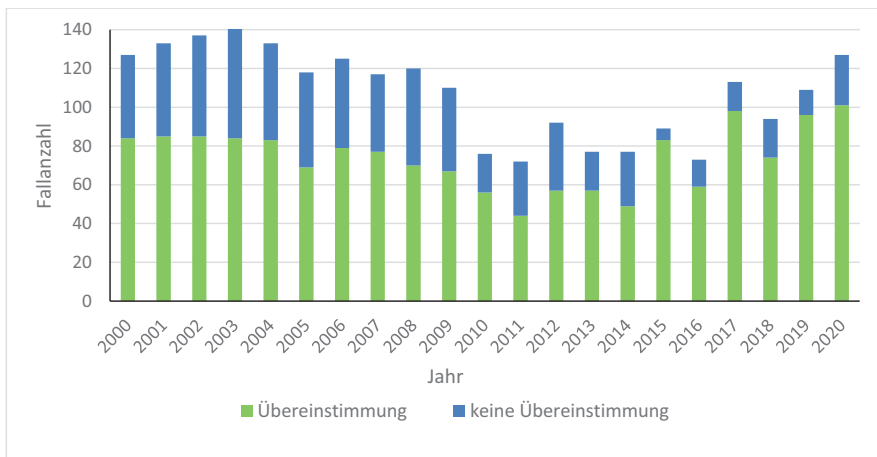


Abbildung 15: Diagnostische Übereinstimmung zwischen der Klinik für Pferde, Innere Medizin und Chirurgie bei zur Kolikoperation überwiesenen Patienten in absoluten Zahlen (n = 2.262) über 21 Jahre.

3.2.1.8.3 Vergleich internistischer und pathologisch-anatomischer Diagnosen

Von den in der Inneren Medizin verstorbenen 1.821 Patienten wurden 1.770 im Institut für Veterinär-Pathologie obduziert. Durch die Obduktionen konnten (Verdachts-) Diagnosen bestätigt oder widerlegt werden. Bei 1.134 (64,1 %) obduzierten Patienten stimmten die Diagnosen überein, während bei 636 (35,9 %) Patienten die pathologische Untersuchung eine andere Diagnose erbrachte. Ab 2007 zeigte sich insgesamt ein Anstieg der durch die Obduktion bestätigten internistischen Diagnosen. In den Jahren 2018 – 2020 wurde eine Übereinstimmung von über 85 % festgestellt (Abbildung 16). Auch die Übereinstimmungen zwischen Internistik und Veterinär-Pathologie variierten zwischen den betrachteten Zeiträumen signifikant ($p < 0,0001$).

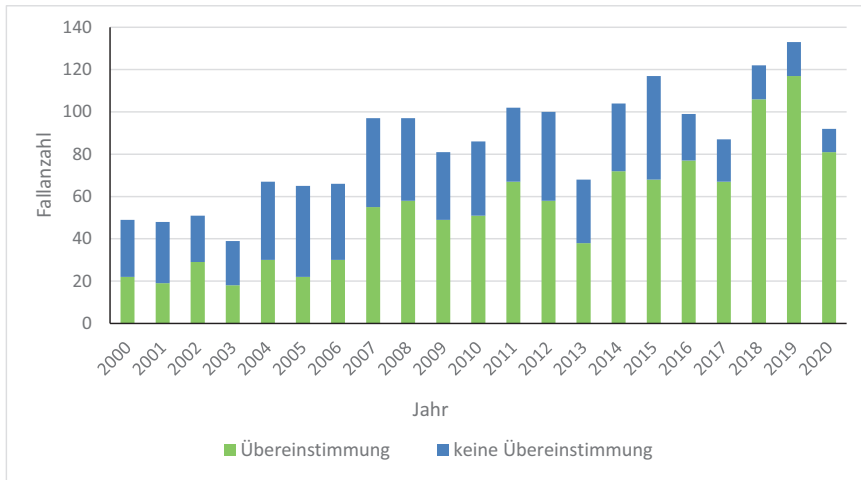


Abbildung 16: Diagnostische Übereinstimmung zwischen der Klinik für Pferde, Innere Medizin und dem Institut für Veterinär-Pathologie bei obduzierten Patienten in absoluten Zahlen ($n = 1.770$) über 21 Jahre.

3.2.2 Diagnosehäufigkeiten und Erstellung eines optimierten Diagnoseschlüssels

Zunächst wird ein Überblick über die Häufigkeiten der im gesamten Studienzeitraum (21 Jahre von Januar 2000 bis Dezember 2020) in den jeweiligen Hauptgruppen gestellten internistischen Diagnosen gegeben (Tabelle 11). In den Folgekapiteln werden die Diagnosehäufigkeiten pro Organsystem bzw. Hauptgruppe dargestellt. Die Anzahlen wurden zudem für jeweils 7 und 3 aufeinanderfolgende Jahre zusammengefasst, um mögliche Veränderungen über die Zeit übersichtlicher darstellen zu können. Auf diese Ergebnisse wird lediglich dann eingegangen, wenn sich als auffällig bewertete Verläufe ergaben.

Direkt im Anschluss an die Auswertungen pro Organsystem folgt jeweils ein Kapitel mit Vorschlägen bzw. Begründungen für eine optimierte Einteilung der Diagnosen. Generell werden im optimierten Diagnosekatalog in jeder Gruppe, soweit vorhanden, spezifische infektiöse (bakteriell, viral, parasitär oder mykotisch bedingte Erkrankungen) und neoplastische Erkrankungen an vorderster Stelle gelistet, gefolgt von möglichen Traumen und deren Folgen. Die bislang eigenständige Gruppe der unterschiedlichsten Neoplasien entfällt somit. Vorausgeschickt sei zudem, dass es mehrere neue Hauptgruppen gibt (Kap. 3.2.3). Der komplett überarbeitete Diagnosekatalog mit den neuen Verschlüsselungsziffern findet sich im Anhang 8.4.

Tabelle 11: Häufigkeiten der Diagnosen je nach Hauptgruppe von Januar 2000 bis Dezember 2020 (21 Jahre, n = 13.550).

Diagnose-schlüssel	Diagnosegruppe	Anzahl	Prozent
1	Haut/Haar/Lymphknoten	302	2,2
2	Herz/Kreislauf	795	5,9
3	Respirationstrakt	1.558	11,5
4	Verdauungstrakt	9.039	66,7
5	Harn- und Geschlechtsapparat	242	1,8
6	Bewegungsapparat	213	1,6
7	Nervensystem	183	1,4
8	Endokrinium	58	0,4
9	Neoplasien	160	1,2
10	Systemerkrankungen	544	4,0
11	Abklärungen/Kontrolluntersuchungen	107	0,8
12	Sonstiges	120	0,9
13	Keine pathologischen Befunde	229	1,7

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Die Übersicht über den gesamten Zeitraum zeigt, dass die Erkrankungen des Verdauungstraktes mit knapp 67 % zwei Drittel aller Diagnosen einnehmen. Es folgen mit großem Abstand die Organsysteme Respirationstrakt mit 11,5 % und Herz/Kreislauf mit rund 6 % aller Hauptdiagnosen. Alle anderen Gruppen sind mit maximal 4 % vertreten. Wie aus Abbildung 17 hervorgeht, blieben die prozentualen Anteile an den Diagnosegruppen pro Dreijahresabschnitt über die 21 Jahre relativ konstant. Da die mit nur wenigen Fällen vertretenen Hauptgruppen auf der Abbildung kaum erkennbar sind, wurde eine weitere Abbildung ohne die Patienten der 4. Hauptgruppe (Verdauungstrakt) angefertigt (Abbildung 18).

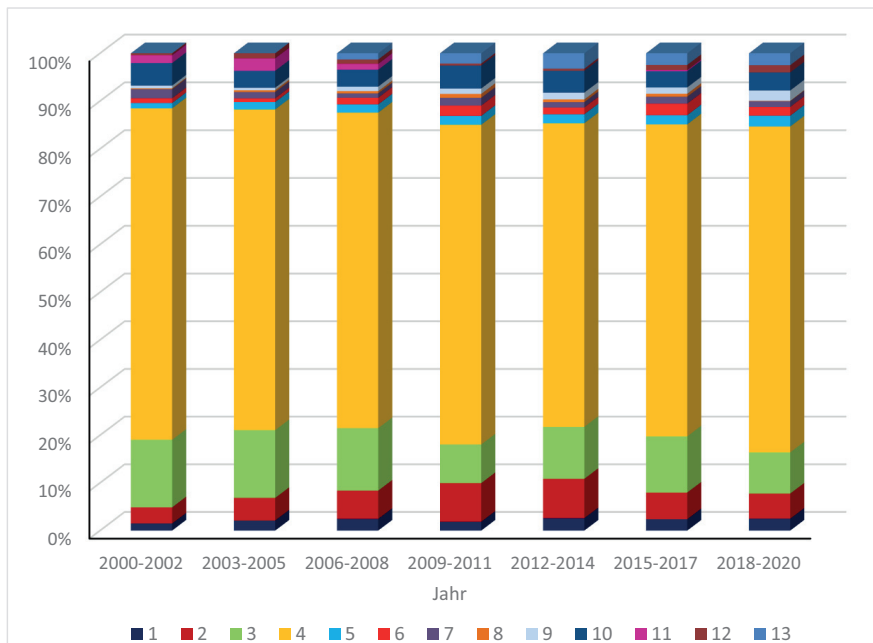


Abbildung 17: Diagnosen (%) pro Hauptgruppe des ersten Diagnoseschlüssels über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten; n = 13.550.

- 1: Haut/Haare/Lymphknoten
- 3: Respirationstrakt
- 5: Harn- und Geschlechtsapparat
- 7: Nervensystem
- 9: Neoplasien
- 11: Abklärungen/Kontrolluntersuchungen
- 13: Keine pathologischen Befunde

- 2: Herz-Kreislauf
- 4: Verdauungstrakt
- 6: Bewegungsapparat
- 8: Endokrinium
- 10: Systemerkrankungen
- 12: Sonstiges

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

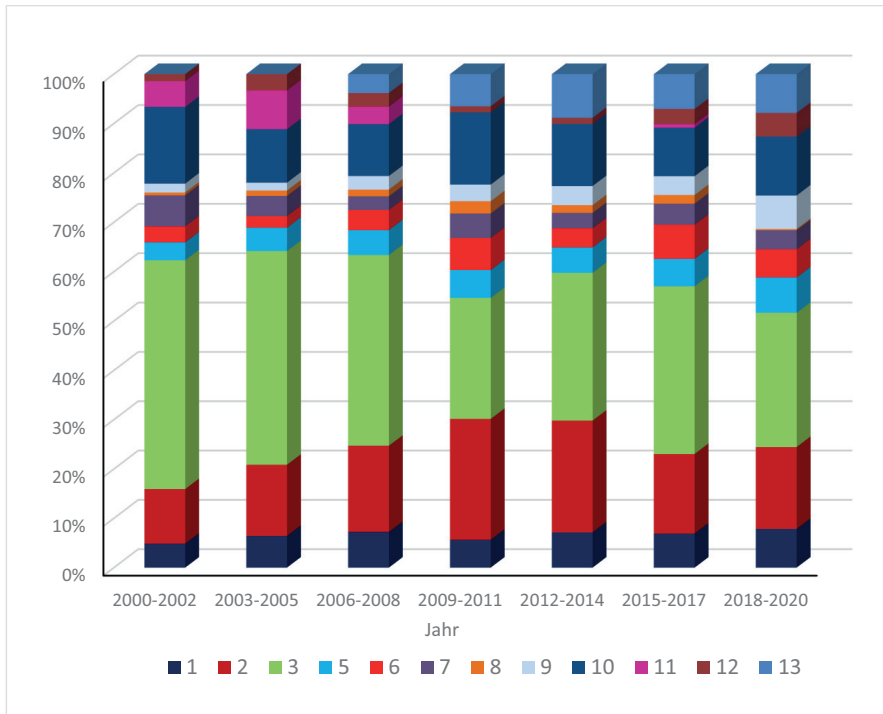


Abbildung 18: Diagnosen (%) pro Hauptgruppe des ersten Diagnoseschlüssels über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten ohne Anteile der Hauptgruppe 4 (Verdauungstrakt); n = 4.511.

- 1: Haut/Haare/Lymphknoten
- 3: Respirationstrakt
- 6: Bewegungsapparat
- 8: Endokrinium
- 10: Systemerkrankungen
- 12: Sonstiges

- 2: Herz/Kreislauf
- 5: Harn- und Geschlechtsapparat
- 7: Nervensystem
- 9: Neoplasien
- 11: Abklärungen/Kontrolluntersuchungen
- 13: Keine pathologischen Befunde

3.2.2.1 Haut, Haare und Lymphknoten

3.2.2.1.1 Diagnosen im Bereich Haut, Haare und Lymphknoten im Gesamtzeitraum

Mit 302 Fällen bzw. 2,2 % der Gesamterkrankungen nahm die Gruppe der Erkrankungen von Haut, Haaren und Lymphknoten lediglich einen kleinen Anteil der Patienten in den 21 ausgewerteten Jahren ein (Tabelle 12). Bei den infektiösen Erkrankungen war Druse, die Infektion mit *Streptococcus equi ssp. equi*, die häufigste Erkrankung mit 67 Fällen (22,2 %). Es wurde lediglich eine virale Erkrankung der Haut vorgestellt, eine Papillomatose. Bei den nicht infektiösen Problemen stellte die Urtikaria mit 21 Fällen (7,0 %) die häufigste Diagnose dar, das Sommerekzem wurde 11 Mal (3,6 %) und ein Pemphigus wurde vier Mal (1,3 %) diagnostiziert. In der Gruppe der ätiologisch ungeklärten Erkrankungen wurde Mauke 17 Mal (5,6 %) festgestellt. Zahlreiche Einzeldiagnosen wie Photodermatitis, Vitiligo, Unterhautemphysem oder Hautdepigmentationen unklarer Genese wurden in die Gruppe Sonstiges (6,6 %) einsortiert (Abbildung 19).

Tabelle 12: Haut, Haare und Lymphknoten – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtanzahl (n = 302).

	n	%		n	%		n	%
1 infektiös	150	49,7	1 mykotisch	1	0,33			
			2 parasitär	23	7,6			
			3 bakteriell	125	41,4	1 See (Druse)	67	22,2
						2 andere	58	19,2
			4 viral	1	0,33			
2 nicht infektiös	65	21,5	1 immun.	63	20,9	1 Urtikaria	21	7,0
						2 SE	11	3,6
						3 Pemphigus	4	1,3
						4 Sonstiges	27	8,9
			2 traumatisch	2	0,66			
3 ungeklärt	67	22,2	1 Mauke	17	5,6			
			2 Sonstiges	50	16,6			
4 Sonstiges	20	6,6						

See: *Streptococcus equi subspecies equi* nachgewiesen; immun.: immunologisch vermittelt
SE: Sommerekzem

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

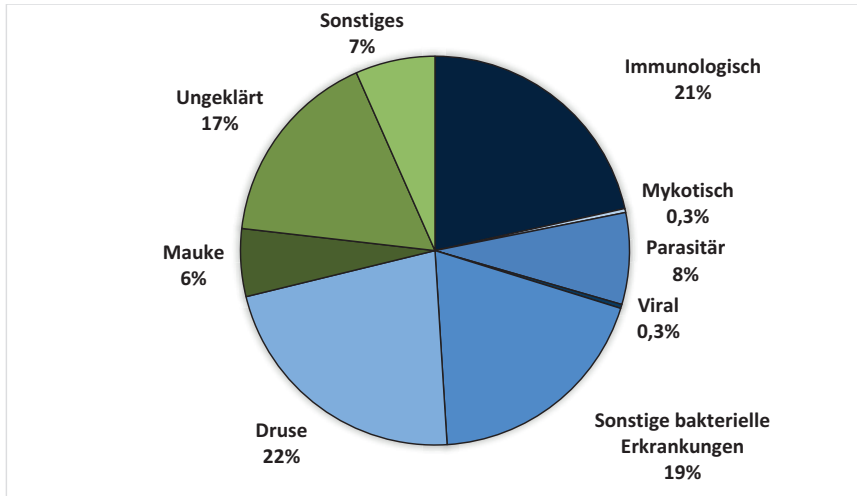


Abbildung 19: Haut, Haare und Lymphknoten: Anzahl Hauptdiagnosen (in %) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 302) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020.

3.2.2.1.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

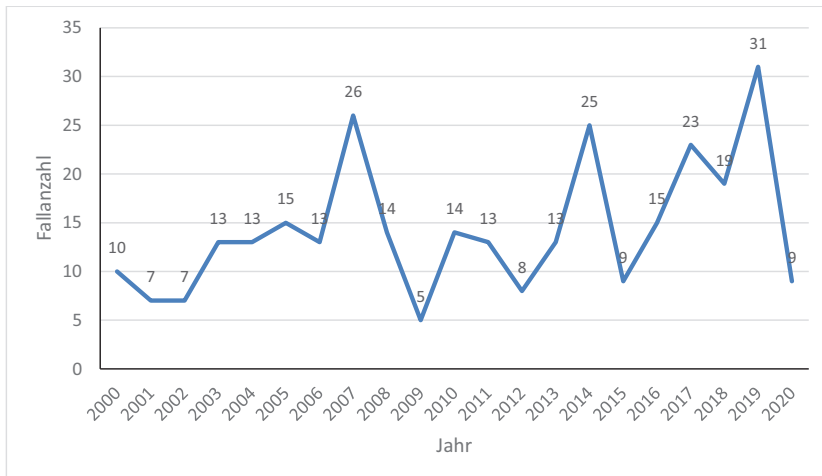


Abbildung 20: Haut, Haare und Lymphknoten: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 302) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Der Peak der Diagnosen im Bereich der ersten Hauptgruppe im Jahr 2007 könnte dadurch erklärbar sein, dass in diesem Jahr mit insgesamt 765 auch eine hohe gesamte Patientenanzahl vorgestellt wurde. Im Jahr 2014 wurde das gleiche Pferd mit der Diagnose eines eosinophilen Granuloms sieben Mal vorgestellt. Eine deutliche Zunahme an Pferden, die an Druse erkrankt waren, konnte 2019 beobachtet werden; lag das Vorkommen sonst pro Jahr meist bei drei bis fünf Fällen, wurden 2019 elf Patienten mit einer Infektion mit *Streptococcus equi ssp. equi* vorgestellt (Abbildung 20).

3.2.2.1.3 Haut, Unterhaut und Haare – optimierter Diagnoseschlüssel

Die erste Hauptgruppe des ursprünglichen Diagnoseschlüssels wurde in zwei wesentlichen Punkten verändert: So erschien es unlogisch, die klassische Druseerkrankung mit abszedierenden Kopflymphknoten den Erkrankungen von Haut und Haaren zuzuordnen. Die Druse mit ihren Komplikationen soll künftig in die neu erstellte Gruppe mit Diagnosen im lymphoretikulären und hämatopoetischen System (s. nächstes Kapitel) eingeordnet werden.

Der Gruppe der Hauterkrankungen bzw. Haarveränderungen wurde um Diagnosen im Bereich der Unterhaut erweitert, da vor allem die Gliedmaßenphlegmone im bisherigen Schlüssel keine eindeutige Zugehörigkeit gefunden hatte. Auch oberflächliche Verletzungen bzw. deren Folgen, insbesondere Hämatome, finden nun hier ihre Untergruppe. Zudem sollen Unterhautödeme, für die keine Ätiologie gefunden wird und die bislang in der zweiten Gruppe „Herz/Kreislauf“ eingeordnet wurden, hier aufgenommen werden.

3.2.2.1.4 Lymphoretikuläres und hämatopoetisches System – optimierter Diagnoseschlüssel

Die neu erstellte Gruppe mit den Erkrankungen des lymphoretikulären und hämatopoetischen Systems umfasst wichtige Erkrankungen wie z.B. Druse, die bisher in der ersten Hauptgruppe „Haut, Haare und Lymphknoten“ integriert war. Erkrankungen wie Anaplasiose, Piroplasmose oder die unterschiedlichen Anämieformen kamen im initialen Diagnoseschlüssel nicht vor und wurden daher meist in die Gruppe „Sonstiges“ einsortiert. Die Equine infektiöse Anämie sowie die Hämolyse waren in der Gruppe der „Systemerkrankungen“ eingeschlossen. Mit der Erstellung einer eigenen Gruppe können künftig Formen der Anämie und Hämolyse

besser aufgelistet werden. Neu aufgenommen wurde die Thrombozytopenie mit ihren verschiedenen Ursachen.

3.2.2.2 Herz/Kreislauf

3.2.2.2.1 Diagnosen im Bereich Herz/Kreislauf im Gesamtzeitraum

Die Erkrankungen des Herzens und der Gefäße traten in den 21 Jahren in 795 Fällen als Hauptdiagnose auf und stellen mit 5,9 % die drittgrößte Gruppe dar (Tabelle 13). Sie war im ersten Diagnoseschlüssel in Schock, Herz, Gefäße und Ödem aufgeteilt. Die Schockpatienten (n = 47; 5,9 %) wurden unterteilt in Schock durch primär gastrointestinale Ursachen (Koliker, die im hochgradigen Schock oder bereits festliegend ankamen und umgehend euthanasiert wurden), welcher 26 Mal vorkam und Schock durch andere Ursachen, vertreten mit 21 Fällen.

Bei den Herzerkrankungen standen Klappeninsuffizienzen (n = 400; 50,3 %) im Fokus, wobei überwiegend die Mitralklappe (n = 179; 22,5 %), gefolgt von der Aortenklappe (n = 110; 13,8 %) betroffen waren. Klappenstenosen kamen nicht vor. Außer dem Ventrikelseptumdefekt (n = 23; 2,9 %) wurden keine angeborenen Veränderungen diagnostiziert. Die pathologischen Arrhythmien (n = 166; 20,9 %) wurden etwa zur Hälfte durch das Vorhofflimmern (n = 81; 10,2 %) repräsentiert.

Der Morbus maculosus (n = 15, 1,9 %) sowie Thrombophlebitiden (n = 22; 2,8 %) waren die relevanten Diagnosen in der Gruppe der Gefäße. Nicht entzündliche Ödeme (n = 31; 3,9 %) kamen deutlich häufiger vor als entzündliche Ödeme (n = 13; 1,6 %).

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Tabelle 13: Herz/Kreislauf – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtanzahl (n = 795).

	n	%		n	%		n	%
1 Schock	47	5,9	1 GI primär	26	3,3			
			2 Anderes	21	2,6			
2 Herz	634	79,8	1 patho. Arrhyt.	166	20,9	1 Vorhofflimm.	81	10,2
						2 ventr. ES	17	2,1
						3 suprav. ES	29	3,6
						4 Sonstiges	39	4,9
			2 Klappeninsuf.	400	50,3	1 Mitrails	179	22,5
						2 Pulmonalis	19	2,4
						3 Aortenklappe	110	13,8
						4 Trikuspidalis	20	2,5
						5 mehrere	72	9,1
			3 Stenose	0		1 Aorta		
						2 Sonstiges		
			4 HG o. w. Abk.	9	1,1			
			5 sek. m. Verä.	4	0,5	1 Vorhofdil.	2	0,3
						2 Ventrikeldil.	2	0,3
						3 Hypertrophie	0	
			6 angeb. Verä.	23	2,9	1 VSD	23	2,9
						2 Sonstiges	0	
			7 Herzinsuff.	14	1,8			
			8 Sonstiges	18	2,3			
3 Gefäße	70	8,8	1 Vasculitis	25	3,1	1 Morbus mac.	15	1,9
						2 Sonstiges	10	1,3
			2 Venen	42	5,3	1 asept. TP	11	1,4
						2 sept. TP	11	1,4
						3 Periphlebitis	8	1,0
						4 Sonstiges	12	1,5
			3 Arterien	3	0,4			
4 Ödem	44	5,5	1 nicht entzü.	31	3,9			
			2 entzündlich	13	1,6			

GI primär: Gastrointestinale primäre Erkrankung; patho. Arrhyt.: pathologische Arrhythmien; Vorhofflimm.: Vorhofflimmern; ventr. ES: ventrikuläre; suprav.: supraventrikuläre; ES: Extrasystolen; Klappeninsuf.: Klappeninsuffizienzen; HG o.w.Abk.: Herzgeräusch ohne weitere Abklärung; Vorhofdil.: Vorhofdilatation; sek. m. Verä.: sekundäre morphologische Veränderungen; Ventrikeldil.: Ventrikeldilatation; angeb. Verä.: angeborene morphologische Veränderungen; VSD: Ventrikelseptumdefekt; Herzinsuff.: Herzinsuffizienz klinisch manifest; Morbus mac.: Morbus maculosus; asept.: aseptische; sept.: septische; TP: Thrombophlebitis; nicht entzü.: nicht entzündlich

3.2.2.2.2 Diagnosehäufigkeiten pro Jahr

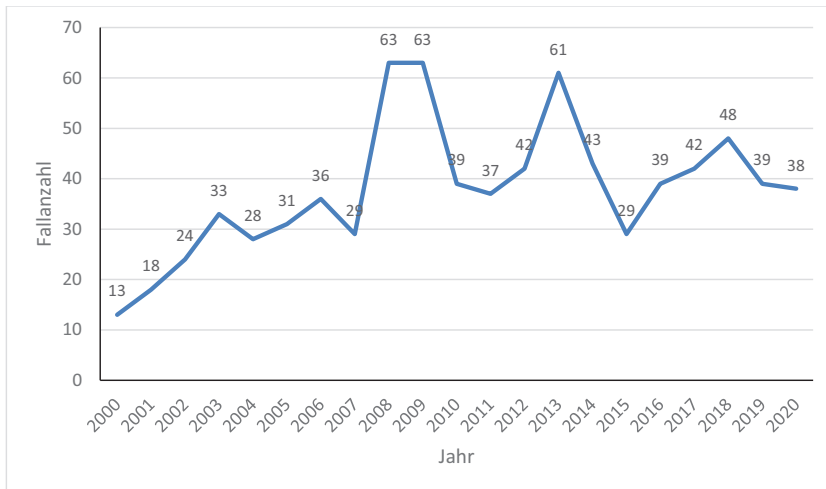


Abbildung 21: Herz/Kreislauf: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 795) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Insgesamt lässt sich über den Zeitraum von 21 Jahren ein leichter Anstieg in dieser Gruppe mit Zwischenpeaks in den Jahren 2008/2009 sowie 2013 verzeichnen (Abbildung 21). In den ersten 3 Jahren wurden im Durchschnitt zwanzig Patienten vorgestellt, während in den letzten 5 Jahren eine Verdopplung auf durchschnittlich vierzig Patienten pro Jahr zu beobachten war. Weitaus am häufigsten in diesem Organsystem wurden Herzklappeninsuffizienzen, wie Aorten- oder Mitralsuffizienz vorgestellt. Ab 2013 ist eine Zunahme bei der Diagnose „mehrere Klappen insuffizient“ zu beobachten. Während diese Diagnose 2012 nicht vorkam, wurden 2013 dreizehn Pferde mit mehreren insuffizienten Herzklappen vorgestellt.

3.2.2.2.3 Gefäße – optimierter Diagnoseschlüssel

Da beim Pferd kombinierte kardiovaskuläre Erkrankungen nur sehr selten (wenn überhaupt) vorkommen, wurden für die Gefäßerkrankungen und jene des Herzens eigene Hauptgruppen geschaffen und um einige Diagnosen erweitert. Die Schockzustände wurden aufgeteilt in den kardiogenen Schock, welcher bei den kardialen Erkrankungen verblieb und den Schock durch gastrointestinale Ursachen, der in die Gruppe des Verdauungstraktes aufgenommen wurde.

Die Ödeme ungeklärter Ätiologie wurden in die Gruppe der Haut, Unterhaut und Haare integriert. Kardial bedingte Ödeme sollen künftig unter den symptomatischen Diagnosen des Herzens vermerkt werden. Die Erkrankungen der Venen und Arterien wurden differenziert.

3.2.2.2.4 Herz – optimierter Diagnoseschlüssel

Innerhalb der kardial bedingten Erkrankungen wurden keine erwähnenswerten Veränderungen vorgenommen.

3.2.2.3 Respirationstrakt

3.2.2.3.1 Diagnosen im Bereich des Respirationstraktes im Gesamtzeitraum

Respiratorische Erkrankungen waren in den 21 Jahren mit 1.558 Fällen und 11,5 % am zweithäufigsten (Tabelle 14). Es fielen 358 Fälle auf den oberen und 1.200 Fälle in den unteren Respirationstrakt. Im Bereich der oberen Atemwege waren Erkrankungen des Luftsacks (n = 82, 5,3 %), darunter das Empyem (n = 52; 3,3 %) und die Mykose (n = 22; 1,4 %) am häufigsten vertreten. Die Sinusitis (n = 33; 2,1 %) und Pharyngitis (n = 37; 2,4 %) sowie die Abflachung der Trachea (n = 30; 1,9 %) traten in ähnlicher Größenordnung auf. Auch das linksseitige Kehlkopfpfeifen (n = 44; 2,8 %) wurde regelmäßig diagnostiziert. In der Gruppe der Sonstigen Erkrankungen des Respirationstraktes waren Epistaxis, das Siebbeinhämatom und Conchienveränderungen vorherrschend.

Die häufigste Erkrankung der tiefen Atemwege war die chronisch obstruktive Bronchitis (COB) mit 964 Fällen (61,9 %) in 21 Jahren. Die akute Bronchitis (n = 98; 6,3 %) sowie die Bronchopneumonie (n = 63; 4,0 %) wurden vergleichsweise selten diagnostiziert.

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Tabelle 14: Respirationstrakt – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 1.558).

	n	%		n	%		n	%			
1 obere AW	358	22,9	1 Rhinitis	4	0,26						
			2 Sinusitis	33	2,1						
			3 foll. Hyperpl.	12	0,8	1 physiologisch	4	0,26			
						2 pathologisch	8	0,51			
			4 Pharyngitis	37	2,4						
						5 Luftsack	82	5,3	1 Empyem	52	3,3
									2 Chondroide	7	0,45
									3 Mykose	22	1,4
									4 Tympanie	1	0,06
			6 Laryngitis	11	0,7						
			7 Hemip. lary.	46	2,9	1 sinistra, idiop.	44	2,8			
2 Sonstiges	2	0,12									
8 DDSP	9	0,58	1 habituell	3	0,19						
			2 stationär	6	0,39						
9 Epig. entrap.	7	0,45									
10 Trachea	30	1,9	1 Abflachung	23	1,5						
			2 Sonstiges	7	0,45						
11 Sonstiges	87	5,6									
2 tiefe AW	1200	77,1	1 COB	964	61,9	0	962	61,7			
						1 eos.Bronchitis	2	0,12			
			2 IAD	2	0,12						
						3 EIPH	2	0,12			
			4 ak. Bronchitis	98	6,3	1 viral	7	0,45			
						2 bakteriell	49	3,1			
						3 o. Erregerna.	42	2,7			
			5 Bronchpneu.	63	4,0	1 Rhodokokken	18	1,2			
						2 Sonstiges	45	2,8			
6 Pleuropneu.	10	0,64									
7 Pleuritis	23	1,5	1 infektiös	19	1,2						
			2 tumorös	4	0,25						
8 Aspirationsp.	12	0,77									
9 Sonstiges	26	1,7									

obere AW: obere Atemwege; foll. Hyperpl.: folliculäre Hyperplasie; Hemip. lary.: Hemiplegia laryngis; sinistra, idiop.: sinistra, idiopathisch; DDSP: Dorsal Displacement of the soft palate; Epig. entrap.: Epiglottic entrapment; tiefe AW: tiefe Atemwege; COB: Chronisch obstruktive Bronchitis; eos. Bronchitis: Eosinophile Bronchitis; IAD: Inflammatory airway disease; EIPH: Exercise-induced pulmonary hemorrhage; ak. Bronchitis: akute Bronchitis; o. Erregerna.: ohne Erregernachweis; Bronchopneu.: Bronchopneumonie; Pleuropneu.: Pleuropneumonie; Aspirationsp.: Aspirationspneumonie

3.2.2.3.2 Diagnosehäufigkeiten pro Jahr

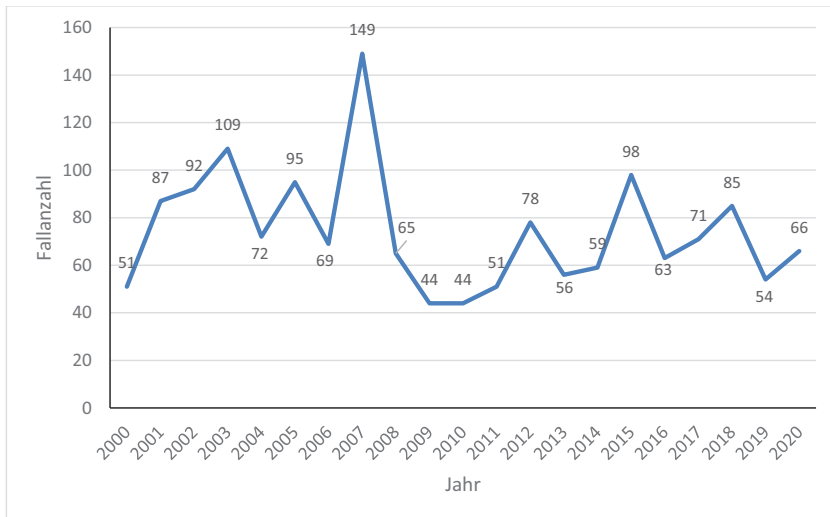


Abbildung 22: Respirationstrakt: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 1.558) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Auch in dieser Gruppe zeigt sich 2007 ein Maximum, welches durch die hohe Gesamtanzahl an Patienten in diesem Jahr erklärbar scheint. Zum Ende des betrachteten Zeitraums steigen die Patientenzahlen jedoch nicht simultan zur Gesamtanzahl der Patienten an (Abbildung 22). Abbildung 23 zeigt, dass die Kurve der an COB erkrankten Patienten parallel zu jener aller Patienten mit Erkrankungen der tiefen Atemwege verläuft. Prozentual hat die chronisch obstruktive Bronchitis von 86,6 % in 2000-2002 auf 73,3 % in 2018-2020 zu Gunsten anderer Erkrankungen der tiefen Atemwege, wie der akuten Bronchitis oder der Bronchopneumonie, abgenommen.

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

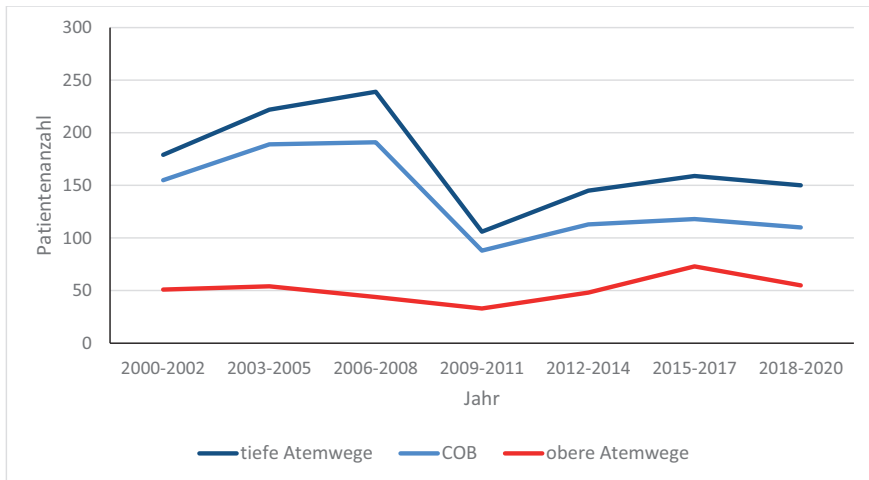


Abbildung 23: Gesamtanzahl der Erkrankungen des tiefen Atemtraktes, der Untergruppe COB und des oberen Atemtraktes der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.

3.2.2.3.3 Respirationstrakt – optimierter Diagnoseschlüssel

Die infektiösen respiratorischen Erkrankungen wurden vervollständigt, beispielsweise kamen Influenza, EHV-4 oder die Equine multinoduläre pulmonäre Fibrose im initialen Diagnosekatalog nicht vor. Die Erkrankungen des Luftsacks wie Empyem oder Chondroide werden im Respirationstrakt nur dann gelistet, wenn sie nicht durch *Streptococcus equi ssp. equi* verursacht sind. Ätiologisch ungeklärt bleibende freie Flüssigkeiten in der Brusthöhle, z.B. Blut oder Eiter wurden in Hämato - oder Pyothorax differenziert.

3.2.2.4 *Verdauungstrakt*

3.2.2.4.1 *Diagnosen im Bereich des Verdauungstraktes im Gesamtzeitraum*

Die Erkrankungen im Bereich des Verdauungstraktes stellen mit 9.039 Fällen und somit 66,7 % die mit Abstand stärkste Gruppe dar. Die Ergebnisse im Einzelnen sind in Tabelle 15 (Zähne bis Magen), Tabelle 16 (Dünndarm bis Rektum) und Tabelle 17 (weitere Diagnosen im Verdauungstrakt) dargestellt.

Vorangestellt sei, dass Koliken unklarer Genese (n = 754; 8,3 %) und der Zustand nach Kolik (n = 579; 6,4 %) fast 15 % aller im Verdauungstrakt gelisteten Fälle ausmachten. Da sich diese symptomatischen Diagnosen nicht genauer im Verdauungstrakt lokalisieren ließen wurden sie unter „Sonstiges“ gelistet.

Im Bereich der Zähne konnten lediglich 85 Hauptdiagnosen (0,94 %) festgestellt werden. Zahnerkrankungen wurden im initialen Diagnoseschlüssel nicht weiter untergliedert, da deren Diagnostik an der JLU traditionell durch die Pferdechirurgen vorgenommen wird. Erkrankungen des Ösophagus kamen 85 (0,94 %) mal vor, darunter vor allem Schlundverstopfungen (n = 31; 0,34 %) und Funktionsstörungen (n = 37; 0,41 %). Der Magen war mit 599 Erkrankungsfällen (6,6 %) vertreten.

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Tabelle 15: Verdauungstrakt - Diagnosehäufigkeiten im Bereich Zähne, Mundhöhle, Ösophagus und Magen. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl der Erkrankungen im Verdauungstrakt (n = 9.039).

	n	%		n	%		n	%
1 Zähne	85	0,94						
2 Mundhöhle	16	0,18	1 Zunge	4	0,04			
			2 Sonstiges	12	0,13			
3 Ösophagus	85	0,94	1 Schlundverst.	31	0,34			
			2 Striktur	9	0,1	1 o. Divertikel	3	0,03
						2 mit Divertikel	6	0,06
			3 Ösophagitis	2	0,02			
			4 Fkt.störung	37	0,41	1 mit Dilatation	25	0,28
						2 o. Dilatation	8	0,08
						3 idiop. Hypert.	4	0,04
			5 Sonstiges	6	0,06			
4 Magen	599	6,6	1 Magenüberl.	41	0,45	1 primär	41	0,45
						2 sekundär	0	
			2 Gastritis, n. u.	113	1,3			
			3 Gastritis, ulz.	322	3,6	1 kutane SH	74	0,82
						2 Drüsenschl.	79	0,87
						3 Beides	109	1,20
						4 Margo plic.	35	0,39
						5 kl. Kurvatur	25	0,28
			4 idiop. Dilatat.	39	0,43			
			5 Entleerungs.	54	0,60			
			6 Ruptur	27	0,30			
			7 Sonstiges	3	0,03			

Schlundverst.: Schlundverstopfung; Fkt.störung: Funktionsstörung; o. Divertikel: ohne Divertikel; o. Dilatation: ohne Dilatation; idiop. Hypert.: idiopathische Hypertrophie; Magenüberl.: Magenüberladung; Gastritis, n.u.: Gastritis, nicht ulzerativ; Gastritis, ulz.: Gastritis, ulzerativ; Kutane SH: kutane Schleimhaut; Drüsenschl.: Drüsenschleimhaut; Margo plic.: Margo plicatus; kl. Kurvatur: kleine Kurvatur; idiop. Dilatation: idiopathische Dilatation; Entleerungs.: Entleerungsstörung

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Insgesamt 6.053 Diagnosen ließen sich nicht entzündlich erkrankten Darmanteilen zuordnen (Abbildung 24). Auf den Dünndarm entfielen 1.723 Fälle (19,1 % aller Erkrankungen im Verdauungstrakt), wovon 1.655 (18,3 % bzw. 96 % der Dünndarmerkrankungen) durch einen mechanischen Ileus verursacht wurden. Der Dickdarm wurde in Erkrankungen im Bereich vom Caecum, Colon ascendens sowie Colon descendens und Rektum unterteilt. Das Caecum war bei 578 (6,4 %) aller Patienten mit Diagnosen im Verdauungstrakt betroffen, die in 446 Fällen (4,9 % bzw. 77 % der Blinddarmerkrankungen) eine Caecumobstipation aufwiesen. Die Erkrankungen des Colon ascendens nahmen mit 3.570 Fällen (39,5 %) mehr als ein Drittel der Gesamtanzahl der Erkrankungen des Verdauungstraktes ein. Überwiegend handelte es sich um Verlagerungen (n = 2.192; 24,3 %), wobei die Verlagerung in den Milz-Nieren-Raum am häufigsten diagnostiziert wurde (n = 455; 5,0 % bzw. 21 % der Colonverlagerungen). Die insgesamt 1.106 Obstipationen des Colon ascendens kamen mit 449 Fällen (5,0 %) am häufigsten kombiniert in der Beckenflexur und der linken ventralen Colonlage vor. Im Bereich des Colon descendens lagen fast ausschließlich Obstipationen (n = 136; 1,5 %) vor.

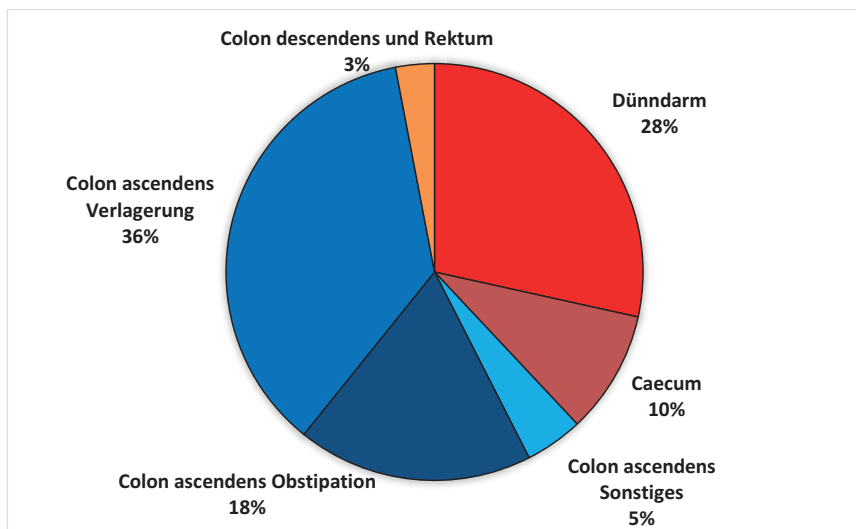


Abbildung 24: Verdauungstrakt: Hauptdiagnosen (in %) der nicht primär entzündlichen Erkrankungen von Dünndarm bis Rektum im ersten Diagnoseschlüssel (n = 6.053) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020.

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Tabelle 16: Verdauungstrakt - Diagnosehäufigkeiten im Bereich von Dünndarm bis Rektum. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an Gesamtzahl der Erkrankungen im Verdauungstrakt (n = 9.039).

	n	%		n	%		n	%
5 Dünndarm	1723	19,1	1 Ileus, mecha.	1655	18,3	0 keine w. Ang.	1508	16,7
						1 Volvulus	3	0,03
						2 Lipoma pend.	9	0,10
						3 For. epiploi.	22	0,24
						4 Ileumobstip.	56	0,62
						5 Ing./Scro.her.	38	0,42
						6 sonst.Hernien	12	0,13
						7 Sonstiges	7	0,07
			2 Ileus, paralyt.	47	0,52			
			3 Sonstiges	21	0,23			
6 Caecum	578	6,4	1 Obstipation	446	4,9	1 nur Kopf	10	0,11
						2 Körper	17	0,19
						3 nicht diff.	419	4,6
			2 Meteorismus	118	1,3			
			3 Invagination	10	0,11	1 caecocaecal	8	0,09
						2 ileocaecal	0	
						3 caecocolicum	2	0,02
			4 Sonstiges	4	0,04			
7 C. ascendens	3570	39,5	1 Obstipation	1106	12,2	1 Colon	421	4,6
						2 Beckenflexur	197	2,2
						3 li. ve. Lage/BF	449	5,0
						4 magenähn. E.	25	0,28
						5 Sonstiges	13	0,14
			2 Verlagerung	2192	24,3	1 z. Milz u. BW	160	1,8
						2 in MNR	455	5,0
						3 Rechtsverla.	204	2,3
						4 Torsio coli	190	2,1
						5 keine Diff.	1162	12,9
						6 Sonstiges	21	0,23
			3 Meteorismus	258	2,6			
			4 Sonstiges	14	0,15			

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

8 C. descen.	136	1,5	1 Obstipation	119	1,3			
			2 Sonstiges	17	0,19			
9 Rektum	46	0,50	1 Läsion	18	0,20	1 n. perfor.	8	0,09
						2 perforierend	10	0,11
			2 Umfangsver.	21	0,23			
			3 Sonstiges	7	0,08			

Ileus, mecha.: Ileus, mechanisch; Keine w. Angabe: keine weitere Angabe; Lipoma pend.: Lipoma pendulans; For. epiploi.: Foramen epiploicum; Ileumobst.: Ileumobstipation; Ing./Scro.her.: Inguinal/Scrotalhernie; Sonst. Hernien: sonstige Hernien; Ileus, paralyt.: Ileus, paralytisch; nicht diff.: nicht differenziert; C. ascendens: Colon ascendens; li. vent. Lage/BF: linke ventrale Lage und Beckenflexur; magenähn. E.: magenähnliche Erweiterung; z. Milz u. BW: zwischen Milz und Bauchwand; in MNR: in Milz-Nieren-Raum; Rechtsverla.: Rechtsverlagerung; keine Diff.: keine Differenzierung; C. descen.: Colon descendens; n. perfor.: nicht perforierend; Umfangsver.: Umfangsvermehrung

Die 472 Enteritiden sollten an Hand ihrer anatomischen Lokalisation weiter unterschieden werden. In den meisten Fällen (n = 376; 80 % der entzündlichen Darmerkrankungen) war allerdings keine solche Differenzierung möglich. Die Diagnose einer isolierten Colitis wurde 76 mal gestellt.

In der Hauptgruppe des Verdauungstraktes wurden auch 31 Erkrankungen der Leber (0,34 %), sowie 55 Patienten (0,6 %) mit einer Peritonitis als Hauptdiagnose aufgelistet. Bei den infektiös bedingten Erkrankungen wurden vor allem parasitäre Ursachen festgestellt, darunter am häufigsten die larvale Cyathostomiose (n = 28; 0,31 %) und die allgemeine Verwurmung mit 21 Patienten (0,23 %).

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Table 17: Verdauungstrakt - Diagnosehäufigkeiten im Bereich Enteritiden, Leber, Peritoneum, mit Infektionsnachweis und Sonstiges. Gesamtanzahl von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an Gesamtanzahl der Erkrankungen im Verdauungstrakt (n = 9.039).

	n	%		n	%		n	%
10 Enteritis	472	5,2	1 GDJ	7	0,08			
			2 Entz. d. Düda.	3	0,03			
			3 Typhlitis	1	0,01			
			4 Typhlocolitis	9	0,1			
			5 Colitis	76	0,84			
			6 nicht diff.	376	4,2			
11 Leber	31	0,34	1 Hepatopathie	28	0,31	1 Cholangitis	3	0,03
						2 Sonstiges	25	0,28
			2 hepato. Syn.	3	0,03			
12 Peritoneum	55		1 Entzündung	54	0,60			
			2 Sonstiges	1	0,01			
13 Inf.nachweis	57	0,63	1 bakteriell	3	0,03	1 Salmonellen	3	0,03
						2 Sonstiges	0	
			2 parasitär	54	0,60	1 larv. Cyathos.	28	0,31
						2 Askariden	4	0,04
						3 Verw. allg.	21	0,23
						4 Sonstiges	1	0,01
14 Sonstiges	1586	17,5	1 Krampfkolik	59	0,65			
			2 Kolik un. Gen.	754	8,3	1 einmalig	672	7,4
						2 rezidivierend	82	0,91
			3 Zustand n. K.	579	6,4			
			4 Umfangsver.	49	0,54	1 ungeklärt	33	0,37
						2 Abszess	16	0,18
			5 Diarrhoe u. G.	38	0,42			
			6 allg. Meteor.	29	0,32			
			7 Dysphagie	30	0,33	1 oral	17	0,19
2 pharyngeal	13	0,14						
8 Sonstiges	48	0,53						

GDJ: Gastroduodenojejunitis; Entz. D. Düda.: Entzündung des Dünndarms; nicht diff.: nicht differenziert; hepato. Syn.: hepatoenzepales Syndrom; Inf.nachweis: Infektionsnachweis; larv. Cyathos.: larvale Cyathostominose; Verw. allg.: Verwurmung allgemein; Kolik un. Gen.: Kolik unklarer Genese; Zustand n. K.: Zustand nach Kolik; Umfangsver.: Umfangsvermehrung Diarrhoe u. G.: Diarrhoe unklarer Genese; allg. Meteor.: allgemeiner Meteorismus

3.2.2.4.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

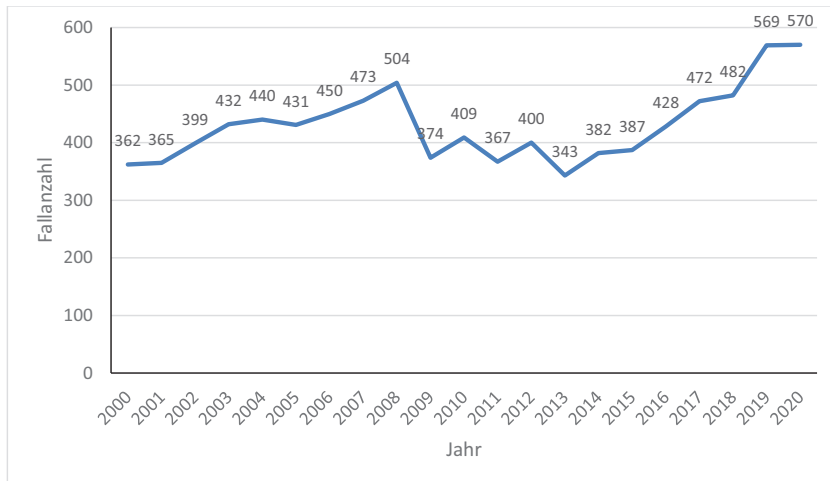


Abbildung 25: Verdauungstrakt: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 9.039) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Ein Anstieg der jährlichen Patientenzahlen mit einer Hauptdiagnose im Verdauungstrakt von 2000 bis 2008 mit abrupter Abnahme der Patientenzahl im Jahr 2009 um fast 25 % sowie einem Wiederanstieg der Patienten ab 2013 konnte auch in dieser Gruppe beobachtet werden (Abbildung 25). Da die Patienten mit Diagnosen im Verdauungstrakt zwei Drittel aller Klinikpatienten ausmachen, verläuft die Kurve der Gesamtpatientenzahl zu ihnen fast parallel (Abbildung 1).

Innerhalb des Verdauungstraktes konnte vor allem eine deutliche Zunahme an Diagnosen im Bereich des Magens festgestellt werden. Wurden in den ersten drei Jahren von 2000-2002 lediglich 11 (0,98 %) Magenerkrankungen festgestellt, so erfolgten in den letzten drei Jahren von 2018-2020 insgesamt 193 (11,9 %) Diagnosen in diesem Bereich. Die Zusammenfassung in Siebenjahresabschnitte zeigte eine Zunahme von 71 Fällen (2,47 %) in den ersten 7 Jahren (2000-2007) auf 358 Fälle (10,9 %) in den letzten sieben Jahren (2014-2020). Betrachtet man die Erkrankungen im Bereich des Magens detaillierter, so nahm die Diagnose „ulzerative Gastritis“ zu: von einem Fall in den ersten drei Jahren auf 131 Fälle in den letzten drei betrachteten Jahren. Hingegen kam es zu einer Reduktion der als nicht ulzerativ eingeteilten Gastritiden: sie kamen zwischen 2006 und 2014 pro Dreijahresabschnitt mit je 26-29 Fällen

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

vor, was sich im Zeitraum von 2018-2020 auf lediglich einen Fall reduzierte. Die idiopathische Magendilatation bzw. Magenentleerungsstörungen kamen innerhalb der ersten sechs Jahre nicht vor, ab 2006 wurden beide Diagnosen vereinzelt gestellt, bis sie innerhalb der letzten drei Jahre 17 bzw. 22 mal vermerkt wurden (Abbildung 26).

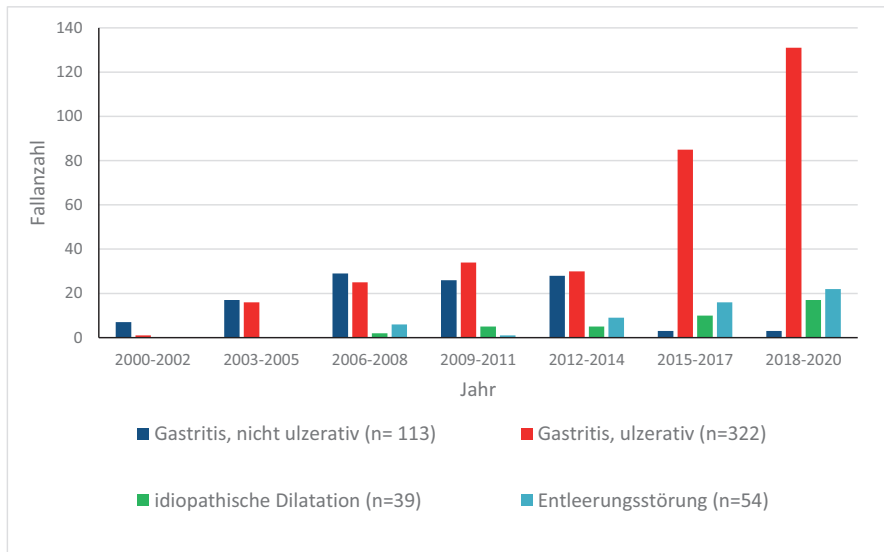


Abbildung 26: Anzahl der häufigsten Erkrankungen des Magens von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten (n = 528).

Des Weiteren wurde eine deutliche Zunahme an Enteritis-Diagnosen beobachtet. Innerhalb der ersten drei Jahre wurden 46 Darmentzündungen festgestellt. In den darauffolgenden drei Jahren nahm die Anzahl sogar auf 37 Fälle ab um sich dann bis auf 103 Erkrankungsfälle in den letzten drei Jahren des Beobachtungszeitraums kontinuierlich zu steigern. Innerhalb der Enteritiden stiegen insbesondere die Colitiden an, von anfangs sechs Fällen in drei Jahren auf 23 Fälle in den Jahren 2018-2020. Ein noch stärkerer Anstieg war in der Gruppe zu verzeichnen, bei der die entzündlichen Veränderungen nicht genauer in einem Darmabschnitt lokalisierbar waren: Initial von 2000-2002 gab es 39 solcher Fälle, die sich in den Jahren 2018-2020 auf 80 Fälle in etwa verdoppelten.

3.2.2.4.3 *Verdauungstrakt - optimierter Diagnoseschlüssel*

Der initiale Diagnoseschlüssel im Bereich des Verdauungstraktes einschließlich Leber und Pankreas unterlag der größten Veränderung bzw. Erweiterung der Diagnosen. Die Leber wurde vom Verdauungstrakt getrennt und mit dem exokrinen Pankreas in einer eigenständigen Hauptgruppe aufgelistet (Anhang 8.4). Erweitert wurden insbesondere die parasitären Erkrankungen, da sämtliche lokal vorkommende Parasitenarten von Magen bis Enddarm aufgenommen wurden. Zudem wurden die Neoplasien vervollständigt. Die Erkrankungen des Kopfes, vor allem jene der Zähne, wurden erheblich erweitert. Die Nomenklatur der Gastritis wurde dem aktuellen Stand der Wissenschaft angepasst und mit den Bezeichnungen EGUS (Equine Gastric Ulcer Syndrome), EGGD (Equine Glandular Gastric Disease) und ESGD (Equine Squamous Gastric Disease) aufgelistet. Für jeden Abschnitt des Verdauungstraktes wurde versucht mit den lokal entzündlichen Problematiken zu beginnen. Soweit lokal vorkommend wurde anschließend paralytische und spastische Zustände sowie der Meteorismus aufgeführt. Folgend wurden Erkrankungen aufgelistet, die zu einem mechanischen Ileus führen können, wie insbesondere Invaginationen oder Hernien. Weiterhin besteht nun die Möglichkeit, Verlagerungen und Obstipationen mit zahlreichen Formen in Untergruppen zu differenzieren. In Analogie zur Brusthöhle wurden für die Bauchhöhle noch Ascites und Hämaskos als mögliche Hauptdiagnosen aufgenommen.

3.2.2.4.4 *Leber und exokrines Pankreas - optimierter Diagnoseschlüssel*

In dieser neuen Hauptgruppe wurden entsprechend der Gliederung aller Organsysteme zunächst spezifische Infektionserkrankungen sowie Neoplasien von Leber und Pankreas aufgelistet. Weitere Erkrankungen der Leber inklusive der Galleabflussstörungen verschiedener Genesen wurden hier eingeschlossen. Die Hyperlipämie, welche bisher in die Hauptgruppe der Systemerkrankungen eingeordnet wurde, findet nun als Symptom einer Überlastung des Fettstoffwechsels der Leber hier ihren Platz.

3.2.2.5 Harn- und Geschlechtsapparat

3.2.2.5.1 Diagnosen im Bereich des Harn- und Geschlechtsapparates im Gesamtzeitraum

Nur 242 Fälle bzw. 1,8 % der Gesamterkrankungen in den 21 Jahren entfielen auf die somit kleine Hauptgruppe, in der initial Erkrankungen der Harn- mit jenen der Geschlechtsorgane zusammengefasst wurden (Tab. 3.16). Bei den 85 Erkrankungen der Niere handelte es sich in 77 Fällen um eine Niereninsuffizienz. Weitere 63 Patienten waren an der Harnblase erkrankt, wobei Cystitiden (n = 38; 15,7 %) und Urolithen (n = 20; 8,3 %) am häufigsten festgestellt wurden (Abbildung 27).

An den weiblichen Geschlechtsorganen wurden insgesamt 51 Hauptdiagnosen (21,1 %) gestellt, wie zum Beispiel Ovarhämatom, Torsi uteri oder Mastitis. Hauptdiagnosen an den männlichen Geschlechtsorganen waren mit 24 Fällen (10,0 %) vertreten, dabei wurden Samenstrangfistel, Orchitis oder Smegmasteine genannt (Tabelle 18).

Tabelle 18: Harn- und Geschlechtsapparat – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an Gesamtzahl (n = 242).

	n	%		n	%		n	%
1 Niere	85	35,1	1 Insuffizienz	77	31,8	1 tubulär	2	0,8
						2 glomerulär	3	1,2
						3 beides	27	11,2
						4 nicht diff.	45	18,6
			2 Sonstiges	8	3,3			
2 Harnblase	63	26,0	1 Entzündung	38	15,7			
			2 Urolith	20	8,3			
			3 Sonstiges	5	2,1			
3 son. Harnapp.	19	7,9						
4 Vagina	4	1,7						
5 Uterus	32	13,2						
6 Ovar	7	2,9						
7 Euter	8	3,3						
8 Hoden	5	2,1						
9 Penis	5	2,1						
10 son. Geschl.	14	5,8						

nicht diff.: nicht differenziert; son. Harnapp.: sonstiger Harnapparat; son. Geschl.: sonstiger Geschlechtsapparat

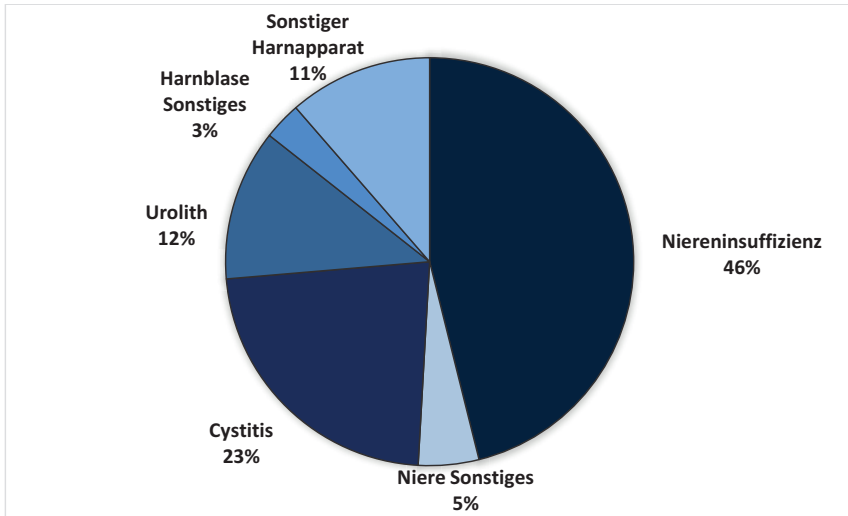


Abbildung 27: Ausschließlich Harnapparat: Anzahl Hauptdiagnosen (in %) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 167) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020. (Exklusive der Erkrankungen des Geschlechtsapparat, n = 75)

3.2.2.5.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

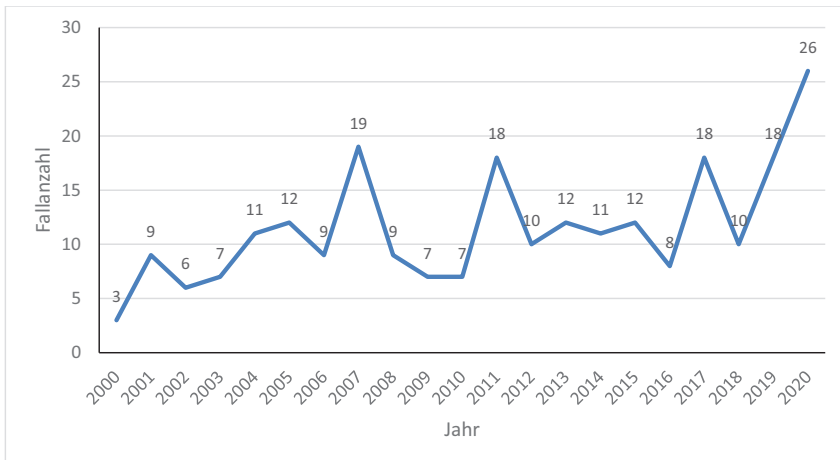


Abbildung 28: Harn- und Geschlechtsapparat: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 242) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

In der kleinen Gruppe des Harn- und Geschlechtsapparates schwanken die Fallzahlen zwischen 3 und 19 pro Jahr. Lediglich im Jahr 2020 wurden 26 Diagnosen in diesem Bereich gestellt. Diese angestiegene Anzahl liegt primär an mit Niereninsuffizienz vorgestellten Patienten. Litten von 2000-2002 lediglich 5 Patienten an einer Niereninsuffizienz, so waren es in den letzten drei betrachteten Jahren (2018-2020) 28 Patienten (Abbildung 28).

3.2.2.5.3 Harntrakt – optimierter Diagnoseschlüssel

Weder aus Sicht der Internistik noch aus jener der Reproduktionsmedizin macht die Zusammenfassung der Erkrankungen des Harntraktes mit jenen der Geschlechtsorgane, wie es im ersten Diagnoseschlüssel erfolgte, Sinn. Daher wurden für Diagnosen im Harntrakt, im weiblichen und im männlichen Geschlechtstrakt drei voneinander getrennte Gruppen im optimierten Diagnoseschlüssel geschaffen.

Wie in jedem Organsystem wurden auf den Harntrakt lokalisierbare infektiöse und neoplastische Erkrankungen vorangestellt. Es folgt die Unterscheidung in die Erkrankungen von Niere, Harnleiter, Harnblase und Harnröhre. Auch morphologische Veränderungen der Nieren und Diagnosen, basierend auf Laborparametern, wurden inkludiert. Dadurch wird die Möglichkeit eröffnet insbesondere Nierenfunktionsstörungen weiter zu differenzieren.

3.2.2.5.4 Weiblicher Geschlechtstrakt – optimierter Diagnoseschlüssel

Erkrankungen des weiblichen Geschlechtstraktes waren im initialen Schlüssel der Pferdeinternistik nicht explizit genannt, lediglich die einzelnen Anteile der Geschlechtsorgane waren aufgelistet. In den optimierten Schlüssel wurden insbesondere Diagnosen aufgenommen, welche bei der Datenaufnahme aus „EasyVET“ häufiger namentlich genannt wurden, aber im initialen Schlüssel nicht vorkamen, wie Torsio oder Dorsoflexi uteri, Mastitis und Ovarhämatom. Die Auflistung der Diagnosen im Bereich des weiblichen und auch männlichen Geschlechtstraktes erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollte künftig durch entsprechende Fachvertreter erweitert werden.

3.2.2.5.5 Männlicher Geschlechtstrakt – optimierter Diagnoseschlüssel

Entsprechend zum weiblichen Geschlechtstrakt wurden im optimierten Diagnoseschlüssel auch für den männlichen Geschlechtstrakt infektiöse Erkrankungen, Neoplasien und häufig genannte Diagnosen aus der Datenaufnahme der PFI aufgelistet, wie insbesondere Smegasteine und Hodentorsion. Auch in dieser Hauptgruppe besteht der Bedarf der Weiterentwicklung durch spezialisierte Kollegen.

3.2.2.6 Bewegungsapparat

3.2.2.6.1 Diagnosen im Bereich des Bewegungsapparates im Gesamtzeitraum

In der Gruppe der Erkrankungen des Bewegungsapparats kamen in der Inneren Medizin der Pferde in den 21 Jahren lediglich 213 (1,6 %) Hauptdiagnosen vor (Tabelle 19). Im Bereich der Gliedmaßen wurden 68 Diagnosen (32 %) gestellt, von denen 37 (17,4 %) auf die Hufrehe fielen. Weitere 31 (14,6 %) Erkrankungen wie Lahmheit, Arthritis oder Bursitis wurden unter Sonstiges notiert. Die 101 muskulär bedingten Fälle (47,4 %) wurden ausschließlich durch Myopathien repräsentiert, bei denen die atypische Weidemyopathie mit 56 Fällen (26,3 %) dominiert. In der Gruppe „Sonstiges“ stellten Diagnosen wie Traumata und Frakturen, die nicht im Bereich der Gliedmaßen lokalisiert waren sowie Festliegen einen Großteil der 44 Fälle (20,6 %) (Abbildung 29).

Tabelle 19: Bewegungsapparat – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 213).

	n	%		n	%		n	%
1 Gliedmaßen	68	32,0	1 Hufrehe	37	17,4			
			2 Sonstiges	31	14,6			
2 Muskulatur	101	47,4	1 Myopathie	101	47,4	1 Rhabdomyo.	23	10,8
						2 atyp. WM	56	26,3
						3 PSSM	5	2,3
						4 Sonstiges	17	8,0
3 Sonstiges	44	20,6						

Rhabdomyo.: Rhabdomyolyse; atyp. WM: atypische Weidemyopathie; PSSM: Polysachcharid Speicher-Myopathie

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

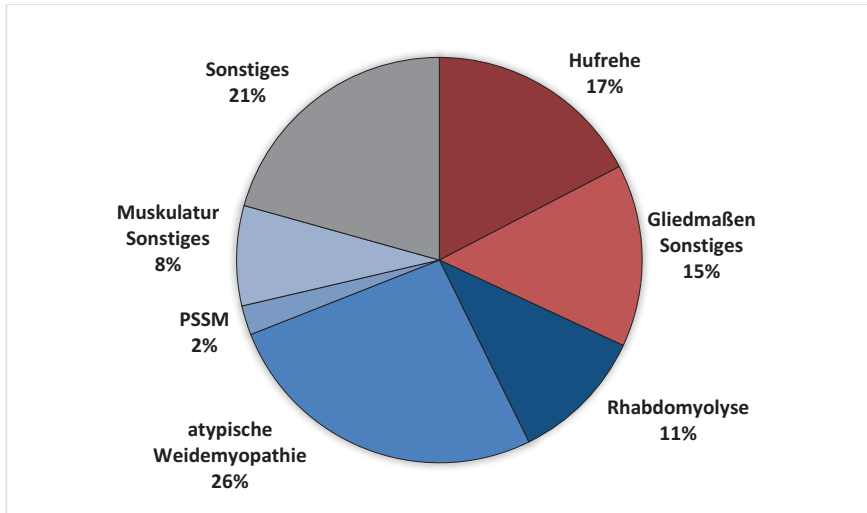


Abbildung 29: Bewegungsapparat: Anzahl Hauptdiagnosen (in %) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 213) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020.

3.2.2.6.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

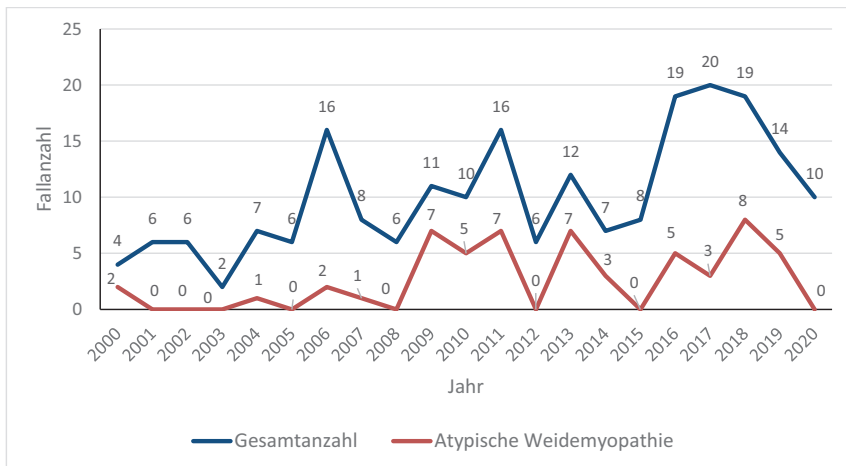


Abbildung 30: Bewegungsapparat: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 213) sowie Anzahl atypischer Weidemyopathie (n = 56) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Die Fallanzahl pro Jahr war in dieser Gruppe sehr variabel. In den ersten 6 Jahren gab es maximal 7 Fälle pro Jahr. Im Jahr 2006 zeigte sich ein Anstieg auf 16 Fälle, wovon 9 Patienten eine Hufrehe aufwiesen. Ein zweiter Höchstwert mit 16 Fällen im Jahr 2011 war größtenteils bedingt durch 7 Patienten, die mit einer atypischen Weidemyopathie vorgestellt wurden. In den Jahren 2016-2018 lag die Fallanzahl bei 19 bzw. 20 pro Jahr und damit höher denn je (Abbildung 30). Eine einzelne Ursache für den Anstieg konnte nicht festgestellt werden. Hufrehe und atypische Weidemyopathie sowie Lahmheiten und Traumata kamen regelmäßig vor. Zahlreiche Diagnosen wurden lediglich einmal notiert, wie beispielsweise PSSM, Frakturen oder Schmerzen im Bewegungsapparat unklarer Genese. Die atypische Weidemyopathie (n = 56) wurde vor allem in der zweiten Hälfte des betrachteten Zeitraums diagnostiziert. Da diese Erkrankung aufgrund der typischen Symptomatik mit charakteristischen Veränderungen der Laborwerte sicher festzustellen ist kann angenommen werden, dass diese Myopathie in den letzten Jahren tatsächlich häufiger vorkommt. Das schlechte Outcome mit 30 % (n = 64/213) euthanasierten Patienten innerhalb dieser Gruppe lässt sich primär durch den hohen Anteil der meist infaust erkrankten Patienten mit atypischer Weidemyopathie erklären, da 51 der 56 (91,1 %) Patienten euthanasiert wurden.

3.2.2.6.3 *Bewegungsapparat – optimierter Diagnoseschlüssel*

Außer der Voranstellung der im Bewegungsapparat zu lokalisierenden infektiösen und neoplastischen Erkrankungen wurden, zusätzlich zur bestehenden Unterteilung in Veränderungen an den Gliedmaßen und der Muskulatur, die Erkrankungen des Hufes spezifisch benannt. Dabei wurde insbesondere die Hufrehe mit ihren Genesen detaillierter aufgelistet. Die Erkrankungen der Muskulatur wurden um die mittels kommerziell angebotener Gentest nachweisbaren Diagnosen erweitert, beispielsweise die HYPP (Hyperkaliämische Periodische Paralyse) oder die MH (Maligne Hyperthermie). Die Weiterentwicklung des Diagnoseschlüssels im chirurgisch-orthopädischen Bereich durch entsprechende Spezialisten ist prinzipiell möglich und war nicht Aufgabe dieser Arbeit.

3.2.2.7 Nervensystem

3.2.2.7.1 Diagnosen im Bereich des Nervensystems im Gesamtzeitraum

Krankheiten des Nervensystems waren in den 21 Jahren mit 1,4 % bzw. 183 Fällen vertreten (Tabelle 20). Es wurde nach der primären Lokalisation der Erkrankung (Gehirn oder Rückenmark) unterteilt. Beim Rückenmark waren infektiöse Erkrankungen wie die Equine Herpesmyeloencephalopathie (EHM; n = 20), ausgelöst durch das Equine Herpesvirus 1 und Tetanus (n = 11) vorherrschend. Bei den 63 Gehirnerkrankungen konnte nur selten ein Erreger nachgewiesen werden; 53 Erkrankungen (29,0 %) des Gehirns blieben unklarer Genese.

Tabelle 20: Nervensystem – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 183).

	n	%		n	%		n	%
1 peripher	4	2,2						
2 Rückenmark	63	34,4	1 infektiös	38	20,8	1 EHM	20	11,0
						2 Tetanus	11	6,0
						3 Botulismus	7	3,8
						4 Sonstiges	0	
			2 spinale Ataxie	13	7,0			
			3 traumatisch	9	5,0			
			4 un. Genese	3	1,6			
3 Gehirn	63	34,4	1 infektiös	3	1,6	1 Borna	1	0,54
						2 Tollwut	1	0,54
						3 Sonstiges	1	0,54
			2 traumatisch	7	3,8			
			3 ung. Genese	53	29,0			
4 Vestibularsyn.	2	1,1						
5 Horner-Syn.	1	0,54						
6 Ataxie u. Ge.	35	19,1						
7 unklar	12	6,5						
8 Sonstiges	3	1,6						

EHM: Equine Enzephalomyopathie; un. Genese: unklarer Genese; Vestibularsyn.: Vestibularsyndrom; Horner-Syn.: Horner-Syndrom; Ataxie u. Ge.: Ataxie unklarer Genese

3.2.2.7.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

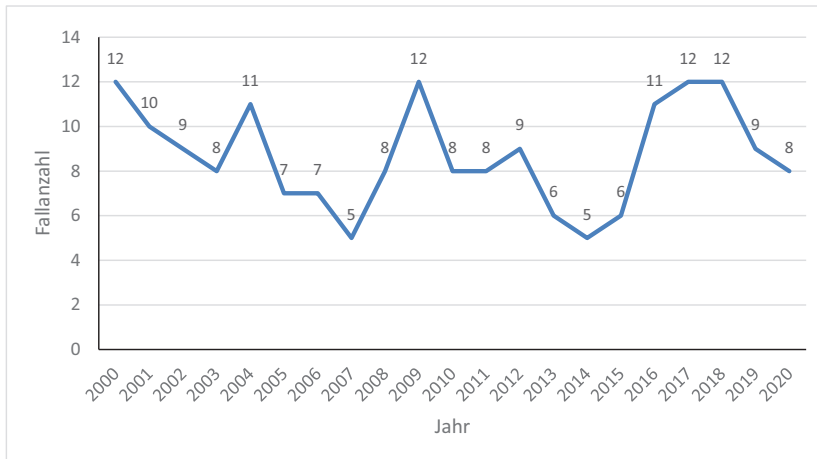


Abbildung 31: Nervensystem: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 183) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

In dieser Gruppe ließen sich Schwankungen zwischen minimal 5 und maximal 12 Fällen pro Jahr feststellen (Abbildung 31). In den letzten Jahren des betrachteten Zeitraums kamen die Diagnosen Grass Sickness und EMND (Equine Motor Neuron Disease) erstmalig vor (n = 4; 2,2%). Auffällig in dieser Hauptgruppe war das schlechte Outcome: 61 (33,3 %) der 183 erkrankten Patienten mussten in der internistischen Abteilung euthanasiert werden. Vier (2,2 %) Patienten wurden in externe Kliniken überwiesen, wobei deren Outcome unbekannt ist. Fünfzehn (8,1 %) weitere Patienten wurden die PFC überwiesen; von diesen wurden 4 (2,2 %) ebenfalls euthanasiert und 2 (1,1 %) geheilt entlassen, zu den verbleibenden 9 (5,0 %) Fällen konnte kein Outcome erhoben werden.

3.2.2.7.3 Nervensystem - optimierter Diagnoseschlüssel

In dieser Hauptgruppe wurde die Trennung zwischen Gehirn und Rückenmark aufgehoben. Die infektiös bedingten Erkrankungen wurden vervollständigt. Die Neoplasien des Nervensystems sowie periphere Nervenlähmungen, wie bspw. eine Lähmung des Nervus radialis, wurden im optimierten Diagnoseschlüssel aufgenommen. Zahlreiche Krankheiten wurden unter „Symptomatische Diagnosen“ zusammengefasst. Darunter befindet sich nun auch das Headshaking, welches im initialen Diagnoseschlüssel unter den Systemerkrankungen

notiert wurde. Das Shivering und die EMND (Equine Motor Neuron Disease) wurde bei der Datenaufnahme notiert, waren aber bisher nicht als Einzeldiagnosen vorhanden und wurden im optimierten Schlüssel als solche aufgenommen. Bei der Ataxie wurde zwischen spinaler und zerebellärer Ataxie unterschieden.

3.2.2.7.4 Augen, Lider und Augenumgebung – optimierter Diagnoseschlüssel

Da die Augen im initialen Diagnoseschlüssel nicht vertreten waren, wurden Erkrankungen in diesem Bereich in die Gruppe der Sonstigen Erkrankungen einsortiert. Die im optimierten Diagnoseschlüssel erstellte neue Hauptgruppe enthält die infektiösen, neoplastischen und in Folge von Traumata entstanden Erkrankungen des Auges. Darüber hinaus wurden die einzelnen Bestandteile des Auges mit ihren Erkrankungen aufgelistet. Bei der Datenerhebung aus „EasyVET“ wurden vor allem Lidverletzungen, Platzwunden oder Hornhautverletzungen in Folge starker Koliksymptomatik notiert.

3.2.2.7.5 Ohren und weitere Sinnesorgane außer Augen – optimierter Diagnoseschlüssel

Erkrankungen der Ohren und ihrer Umgebung waren ebenfalls im initialen Diagnoseschlüssel nicht benannt. Nach den infektiösen Erkrankungen und den Neoplasien wurden die Ohrgrundfistel, Erkrankungen des Mittelohres und einige symptomatische Diagnosen, wie die Taubheit eingeschlossen.

3.2.2.8 Endokrinium

3.2.2.8.1 Diagnosen im Bereich des Endokriniums im Gesamtzeitraum

Endokrin bedingte Erkrankungen wurden in lediglich 58 Fällen als Hauptdiagnose vermerkt. Mit 0,4 % aller Hauptdiagnosen handelte es sich um die kleinste Gruppe (Tabelle 21). Es wurde 47 mal die Diagnose der Pituitary Pars intermedia Dysfunction (PPID), früher als Equines Cushing Syndrom bezeichnet, gestellt. Das EMS (Equines metabolisches Syndrom) wurde bei 11 Patienten als Hauptdiagnose notiert.

Tabelle 21: Endokrinium – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 58).

	n	%
1 Pituitary Pars Intermedia Dysfunction/Equines Cushing-Syndrom	47	81,0
2 Equines Metabolisches Syndrom	11	19,0
3 Sonstiges	0	0

3.2.2.8.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

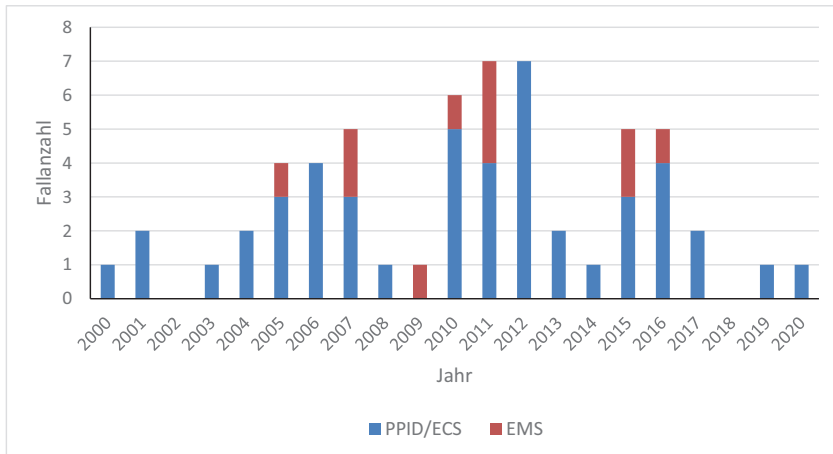


Abbildung 32: Endokrinium: PPID/ECS (n = 47) und EMS (n = 11) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 58) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Hauptdiagnosen im endokrinen Bereich wurden pro Jahr in maximal 7 Fällen gestellt, wobei es sich überwiegend um an PPID erkrankte Pferde handelte. Zwei Drittel aller endokrinen Erkrankungen wurden in der zweiten Hälfte des betrachteten Zeitraums festgestellt (Abbildung 32). Es kamen keine weiteren hormonell bedingte Hauptdiagnosen vor.

3.2.2.8.3 Endokrine Erkrankungen und Störungen im Hormonhaushalt – optimierter Diagnoseschlüssel

Die Gruppe der endokrin bedingten Erkrankungen bestand im initialen Diagnoseschlüssel lediglich aus zwei Erkrankungen, der PPID und dem EMS. Im optimierten Diagnoseschlüssel ist eine neue Hauptgruppe entstanden: „Ernährungsstörungen und Fehlernährung“ in die das Equine metabolische Syndrom integriert wurde. Die PPID verblieb bei den endokrin bedingten Krankheiten. Dieser Gruppe hinzugefügt wurden Erkrankungen von Schilddrüse und Nebenschilddrüse, Nebenniere und dem endokrinen Pankreas sowie deren Neoplasien.

3.2.2.8.4 Ernährungsstörungen und Fehlernährung – optimierter Diagnoseschlüssel

Außer dem EMS wurden in diese neue Hauptgruppe einige wenige infektiöse und neoplastische Erkrankungen eingeschlossen, sowie Über- und Untergewicht mit ihren Ursachen, soweit sie nicht einer Erkrankung in einer anderen Hauptgruppe ursächlich zugeordnet werden können. Des Weiteren sind hier labordiagnostisch festgestellte Über- und Unterversorgungen mit Elektrolyten, Mineralstoffen und Spurenelementen aufgelistet.

3.2.2.9 Neoplasien

3.2.2.9.1 Diagnosen im Bereich Neoplasien im Gesamtzeitraum

Die Gruppe der Neoplasien enthielt 160 Fälle (1,2 %) in den 21 Jahren (Tabelle 22). Der am häufigsten in der PFI diagnostizierte Tumor war mit 22 % (n = 35) das maligne Lymphom. Weitere Tumore wurden den Organsystemen zugeordnet, in denen sie primär oder hauptsächlich vorkamen. Es ist zu beachten, dass vor allem die Patienten mit Umfangsvermehrungen in der Haut primär in der PFC vorgestellt wurden. Bei 60 Patienten (37,5 %) wurde der Verdacht auf eine Neoplasie ausgesprochen, ohne dass die Tumorerkrankung *intra vitam* sicher diagnostiziert werden konnte.

Tabelle 22: Neoplasien – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 160).

	n	%		n	%		n	%
1 mal. Lymph.	35	22,0						
2 Haut	9	5,6	1 equ. Sarkoid	2	1,25			
			2 Melanome	6	3,8			
			3 Sonstiges	1	0,62			
3 Respiration	14	8,6	1 Lunge	8	5,0			
			2 Sonstiges	6	3,8			
4 GIT	15	9,4	1 Magen	5	3,1	1 PEK	4	2,5
						2 Sonstiges	1	0,62
			2 Darm	2	1,25			
			3 Milz	2	1,25	1 Hämangios.	1	0,62
						2 Sonstiges	1	0,62
			4 Leber	1	0,62			
			5 Sonstiges					
5 Harnapparat	17	10,6	1 Niere	8	5,0			
			2 Harnblase	9	5,6			
6 Geschlechtso.	5	3,1						
7 mehrere Org.	1	0,62						
8 V.a. Neopla.	60	37,5						
9 Sonstiges	4	2,5						

mal. Lymph.: malignes Lymphom; equ. Sarkoid: equines Sarkoid; GIT: Gastrointestinaltrakt; PEK: Plattenepithelkarzinom; Hämangios.: Hämangiosarkom; Geschlechtso.: Geschlechtsorgane; Mehrere Org.: mehrere Organe; V.a. Neopla.: Verdacht auf Neoplasie

3.2.2.9.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

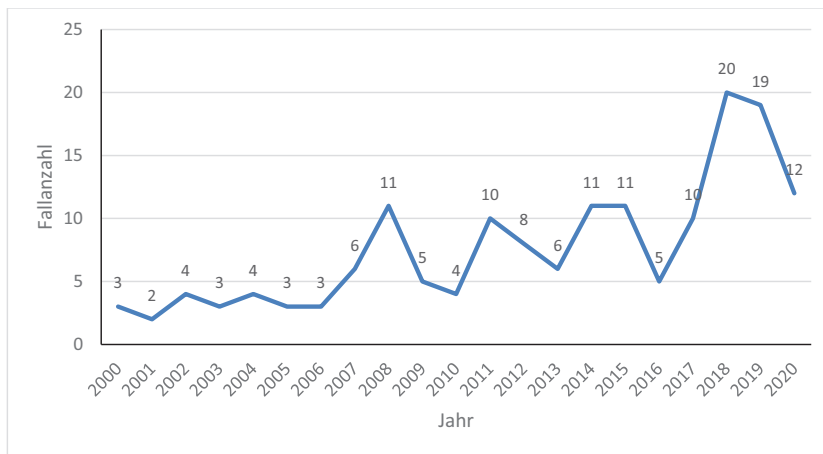


Abbildung 33: Neoplasien: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 160) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Die Fallanzahl pro Jahr nahm im letzten Drittel des betrachteten Zeitraums deutlich zu, insgesamt wurden 88 der 160 Fälle von 2014-2020 vorgestellt (Abbildung 33). Der Verdacht auf eine Neoplasie, die *intra vitam* nicht sicher diagnostiziert werden konnte, wurde dabei am häufigsten notiert. Diese Gruppe weist, wie nicht anders zu erwarten das schlechteste Outcome auf. Von den insgesamt 160 vorgestellten Patienten wurden 113 euthanasiert (70 %).

3.2.2.9.3 Neoplasien – optimierter Diagnoseschlüssel

Die Hauptgruppe der Neoplasien entfällt im optimierten Diagnoseschlüssel, da dort jede Hauptgruppe die ihr zugehörigen Neoplasien enthält.

3.2.2.10 Systemerkrankungen

3.2.2.10.1 Diagnosen im Bereich Systemerkrankungen im Gesamtzeitraum

Systemische Erkrankungen kamen 544 mal vor und stellten mit 4,0% die viertgrößte Gruppe (Tabelle 23). Fieber unklarer Genese mit 214 (39,3%) Fällen, Abmagerung unklarer Genese (n = 91; 16,7 %), der Leistungsabfall unklarer Genese (n = 46; 8,5 %) und die Hyperlipämie (n = 31; 5,7 %) kamen am häufigsten vor, wenn man von der sehr diversen Gruppe unter „Sonstiges“ (n = 109; 20,0 %) absieht. Die häufigsten unter diesem Sammelbegriff notierten Diagnosen bildeten der Verdacht auf viralen Infekt, ein entzündliches Geschehen unklarer Genese und die Anaplasiose. Erwähnt sei noch, dass drei Rauchvergiftungen und fünf Intoxikationen mit Robinie festgestellt wurden; die übrigen 18 Vergiftungen konnten nicht genauer differenziert werden.

Tabelle 23: Systemerkrankungen – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 544).

	n	%
1 Fieber unklarer Genese	214	39,3
2 Abmagerung unklarer Genese	91	16,7
3 Leistungsabfall unklarer Genese	46	8,5
4 Vergiftung	26	4,8
5 Headshaking	21	3,9
6 Sepsis	3	0,55
7 Hyperlipidämie	31	5,7
8 Hämolyse	3	0,55
9 Equine infektiöse Anämie	0	0
10 Sonstiges	109	20,0

3.2.2.10.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

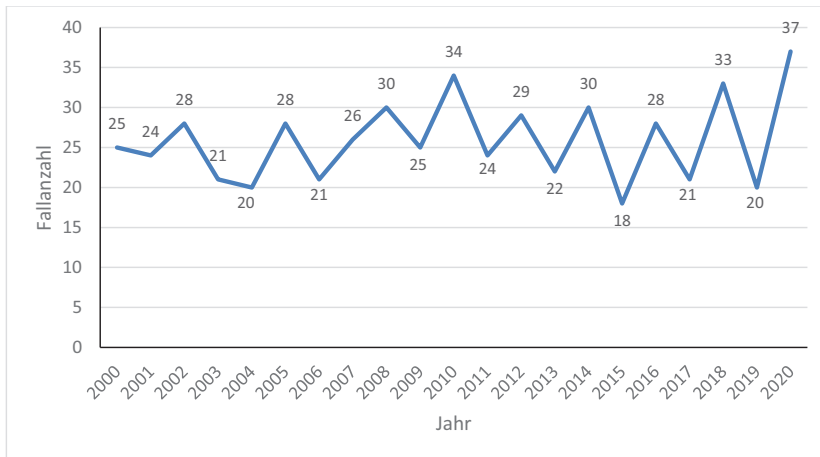


Abbildung 34: Systemerkrankungen: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 544) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Innerhalb der Gruppe der Systemerkrankungen lag die Anzahl pro Jahr im Mittel bei 26, im Jahr 2015 minimal bei 18 und in 2020 maximal bei 37 Fällen (Abbildung 34).

3.2.2.10.3 Symptome oder Befunde, anderenorts nicht klassifiziert – optimierter Diagnoseschlüssel

Die Hauptgruppe „Systemerkrankungen“ wurde umbenannt in „Symptome oder Befunde, anderenorts nicht klassifiziert“. Der Komplex der Erkrankungen unklarer Genese wurde belassen und durch Unrichtigkeit unklarer Genese und das entzündliche Geschehen unklarer Genese ergänzt. Patienten, die im Schock (nicht kardialer Ursache bzw. nicht infolge gastrointestinaler Erkrankungen), in Agonie oder bereits verstorben ankommen, sollen künftig ebenfalls hier einsortiert werden.

3.2.2.10.4 Vergiftungen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen – optimierter

Diagnoseschlüssel

In dieser neuen Hauptgruppe sollen künftig die Vergiftungen beispielsweise durch Rauch, Bäume oder andere Pflanzen oder Fremdstoffe wie Rattengift eingeordnet werden. Auch auftretende unerwünschte Arzneimittelwirkungen können in Zukunft hier festgehalten werden.

3.2.2.10.5 Verhaltensstörungen – optimierter Diagnoseschlüssel

Da Verhaltensstörungen im initialen Diagnoseschlüssel nicht vorkamen, wurde für unerwünschte Verhaltensmuster eine neue Hauptgruppe erstellt. Koppen, Weben oder Lippenschlagen sind hier eingeschlossen. Auch aggressive Patienten, für die keine Ursache gefunden werden konnte, sollen hier inkludiert werden.

3.2.2.11 Abklärungen und Kontrolluntersuchungen

3.2.2.11.1 Fallzahlen im Bereich Abklärungen und Kontrolluntersuchungen im Gesamtzeitraum

Diese Gruppe umfasst 107 Fälle, bzw. 0,8 % aller 13.550 ausgewerteten Datensätze (Tabelle 24). Es handelt sich um Patienten, die entweder einen Termin zur Abklärung eines Symptoms hatten, welches bei der Untersuchung nicht nachvollzogen werden konnte, sodass keine diesbezügliche Diagnose gestellt wurde, oder die zur Kontrolle einer bereits diagnostizierten Erkrankung kamen, welche zum Zeitpunkt der Untersuchung ausgeheilt war.

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

Tabelle 24: Abklärungen und Kontrolluntersuchungen – Häufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 107).

	n	%
1 Herz/Kreislauf	38	35,5
2 Respirationstrakt	22	20,6
3 Verdauungstrakt	20	18,7
4 Harnapparat	6	5,6
5 Haut und Haare	0	0
6 Internistisch	16	15,0
7 Sonstiges	5	4,7

3.2.2.11.2 Fallanzahlen pro Jahr

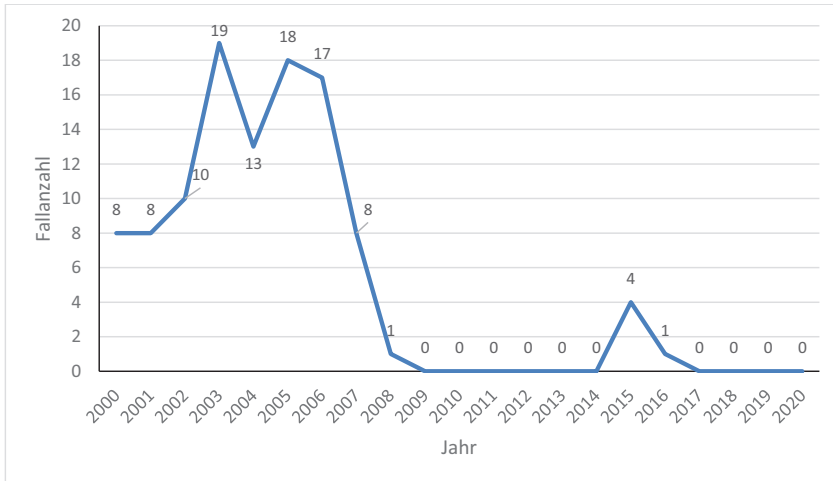


Abbildung 35: Abklärungen und Kontrolluntersuchungen: Anzahlen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 107) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

In dieser Gruppe lässt sich ab 2008 eine starke Abnahme der Fälle verzeichnen, außer im Jahr 2015 wurden in den letzten 12 Jahren des betrachteten Zeitraums keine Fälle in diese Kategorie eingeteilt (Abbildung 35). Es könnte sein, dass genauere und umfangreichere Untersuchungen dazu geführt haben, dass eine Diagnose gestellt werden konnte.

Andererseits besteht die Möglichkeit, dass Patienten, bei denen alle Untersuchungen ohne besonderen Befund blieben, in der zweiten Hälfte des Beobachtungszeitraums in die Gruppe 13 „keine pathologischen Befunde“ einsortiert wurden.

**3.2.2.11.3 Patienten ohne relevante pathologische Befunde – optimierter
Diagnoseschlüssel**

Die Hauptgruppe „Abklärungen und Kontrollen“ entfällt im optimierten Diagnoseschlüssel. Patienten bei denen keine Erkrankung festgestellt wird, sind künftig der Gruppe „Patienten ohne relevante pathologische Befunde“ zuzuordnen.

3.2.2.12 Sonstiges

3.2.2.12.1 Diagnosen im Bereich Sonstiges im Gesamtzeitraum

Unter Sonstiges wurden 120 verschiedenste Erkrankungen einsortiert (0,9 %), da sie nicht in die bisher genannten Gruppen des ersten Diagnoseschlüssels passten. Als Beispiel seien der Verdacht auf einen akuten Infekt, Augenerkrankungen oder Pferde, die vor Ankunft oder unmittelbar danach verstarben genannt.

3.2.2.12.2 Diagnosehäufigkeit pro Jahr

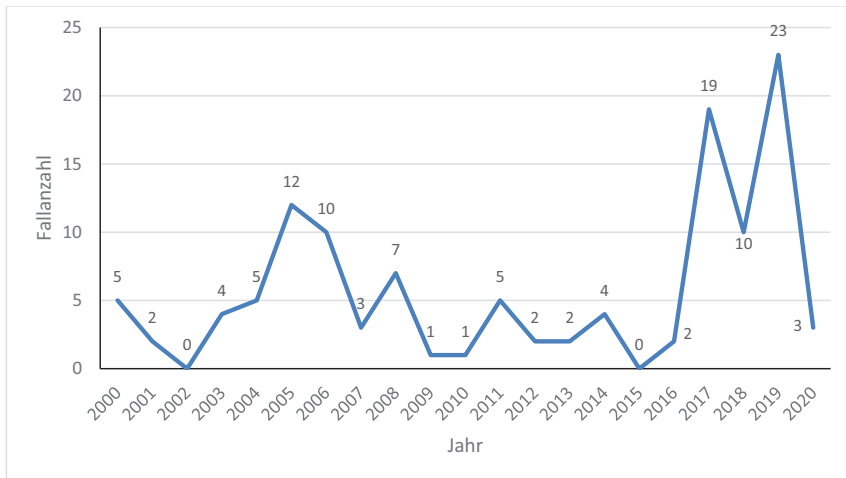


Abbildung 36: Sonstiges: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 120) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

In den ersten zwei Dritteln des betrachteten Zeitraums stehen Diagnosen im Bereich der Augen und Pferde, die bei Ankunft verstorben waren, im Vordergrund. Die Zunahme, vor allem in den Jahren 2017-2019, beruht überwiegend auf der vielfach gestellten Diagnose Verdacht auf einen akuten Infekt (Abbildung 36).

3.2.2.12.3 Sonstiges – optimierter Diagnoseschlüssel

Die Hauptgruppe „Sonstiges“ wird im optimierten Diagnoseschlüssel durch einen Unterpunkt „Sonstiges“ in jeder einzelnen Hauptgruppe ersetzt und kommt somit nicht mehr als eigenständige Hauptgruppe vor.

3.2.2.13 Keine pathologischen Befunde

3.2.2.13.1 Fallzahlen im Bereich keine pathologischen Befunde im Gesamtzeitraum

Bei 229 vorgestellten Patienten, also 1,7 % aller erfassten Patienten, konnte kein pathologischer Befund festgestellt werden.

3.2.2.13.2 Fallzahlen pro Jahr

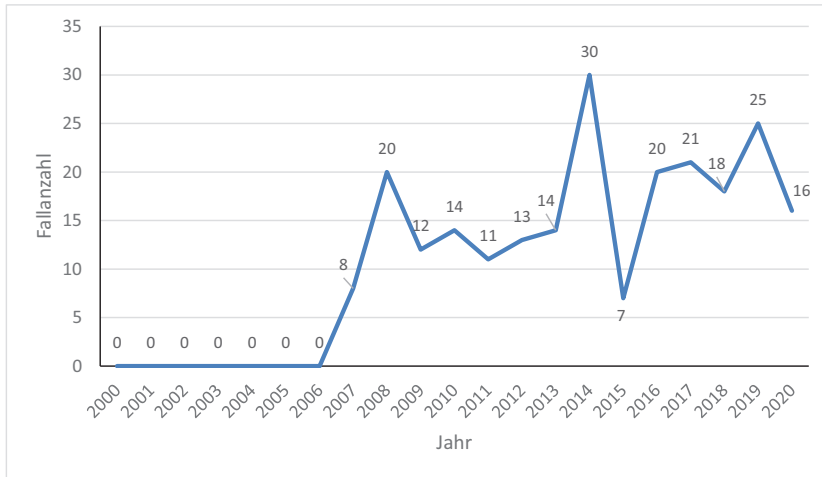


Abbildung 37: Keine pathologischen Befunde: Fallzahl im ersten Diagnoseschlüssel (n = 229) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

In den ersten 7 Jahren wurden in der Kategorie „Keine pathologischen Befunde“ keine Fälle vermerkt. Danach gab es zwischen 7 und 30 solcher Patienten (Abbildung 37). Hier wurden Patienten eingeordnet, bei denen die Besitzer Symptome schilderten, für die in der Klinik keine erklärenden pathologischen Befunde erhoben werden konnten. Möglicherweise sind die Anzahlen in dieser Gruppe gestiegen, wenn bei Abklärungen und Kontrolluntersuchungen keine pathologischen Befunde zu erheben waren (siehe 3.2.2.11.2).

**3.2.2.13.3 Tierärztliche Abklärungen ohne relevante pathologische Befunde - optimierter
Diagnoseschlüssel**

Neu integriert wurde diese Hauptgruppe um Medikamentenabgaben, vor allem Anthelminthika, oder Untersuchungen vor Impfungen sowie durch Eigentümer gewünschte klinische und/oder labordiagnostische Untersuchungen einordnen zu können. Auch die gynäkologischen Kontrollen im Rahmen der Zucht und die Ankaufsuntersuchungen wurden hier inkludiert.

3.2.2.13.4 Begleittiere

Die Gruppe der Begleittiere, welche initial an erster Stelle des Diagnoseschlüssels stand wurde nun an das Ende gesetzt und um verschiedene Arten von Begleittieren ergänzt.

3.2.2.14 Nebendiagnosen

Außer der Hauptdiagnose (n = 13.550) wurden bis zu zwei Nebendiagnosen pro Patienten notiert. Bei 3.996 Patienten (29,5 %) wurde eine Nebendiagnose und bei 1.216 Patienten (9,0 %) zwei Nebendiagnosen vermerkt (Abbildung 38). Die meisten Nebendiagnosen wurden im Verdauungstrakt (n = 2.416) gestellt, mit deutlichem Abstand gefolgt von jenen im Bereich Herz/Kreislauf (n = 1.200) und denen des Respirationstraktes (n = 569).

Eigene Untersuchungen – Ergebnisse

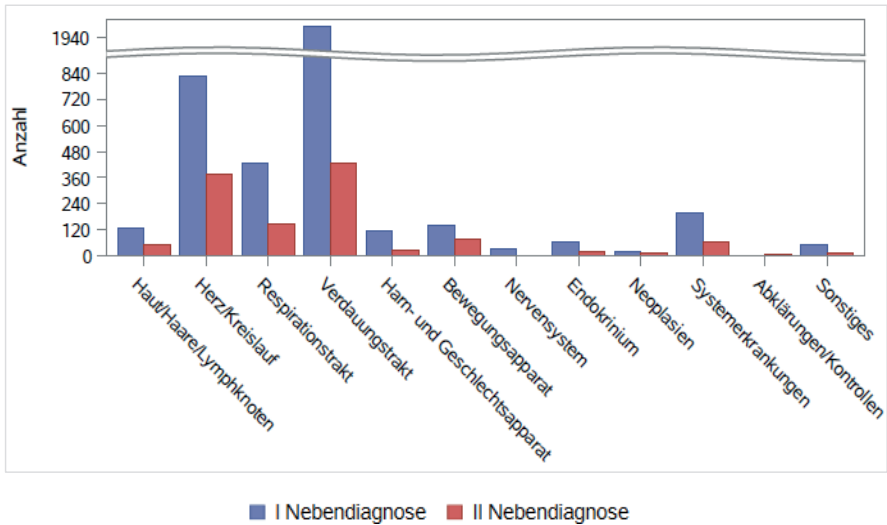


Abbildung 38: Patienten mit einer Nebendiagnose (n = 3.996) oder zwei Nebendiagnosen (n = 1.216) pro Hauptgruppe der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in 21 Jahren. Y-Achse mit Patientenanzahl gestaucht zwischen 900 und 1.900.

3.2.3 Hauptgruppen des optimierten Diagnoseschlüssels

Nach Auswertung aller Diagnosen und deren Häufigkeiten wurde ein optimierter Diagnoseschlüssel erstellt. Die bisher vorhandenen Hauptgruppen wurden vervollständigt, Organsysteme voneinander getrennt oder neue Hauptgruppen geschaffen. Aus Gründen der Übersicht werden hier lediglich die Hauptgruppen des optimierten Diagnoseschlüssels aufgelistet. Der ausführliche optimierte Diagnoseschlüssel findet sich im Anhang (Kap. 8.4).

1. Haut, Unterhaut und Haare
2. Lymphoretikuläres und hämatopoetisches System
3. Gefäße
4. Herz
5. Respirationstrakt
6. Verdauungstrakt
7. Leber und exokrines Pankreas
8. Harntrakt
9. Weiblicher Geschlechtstrakt
10. Männlicher Geschlechtstrakt
11. Endokrine Organe und Störungen im Hormonhaushalt
12. Ernährungsstörungen und Fehlernährung
13. Bewegungsapparat
14. Nervensystem
15. Augen, Lider und Augenumgebung
16. Ohren und weitere Sinnesorgane außer Augen
17. Vergiftungen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen
18. Verhaltensstörungen
19. Symptome oder Befunde, anderenorts nicht klassifiziert
20. Patienten ohne relevante pathologische Befunde
21. Tierärztliche Abklärung ohne relevante pathologische Befunde
22. Begleittier

4 DISKUSSION

4.1 Diskussion von Material und Methoden

Auf der Basis der Auswertung von in der Klinik für Pferde, Innere Medizin (PFI) der JLU Gießen erstellten Diagnosen sollte das Hauptziel der Arbeit, einen praktikablen, erweiterbaren Diagnosekatalog für die internistischen Erkrankungen der Pferde zu erstellen verfolgt werden. Daher erfolgte als erster Schritt die retrospektive Erhebung und statistische Auswertung von Patientendaten über den Zeitraum von 21 Jahren (2000 – 2020).

4.1.1 Diskussion zur Erfassung der Diagnosen

Im untersuchten Zeitraum von 21 Jahren wurden 13.550 Hauptdiagnosen erfasst. Bezüglich der patientenbezogenen Daten wie beispielsweise Alter, Geschlecht und Rasse gab es nur sehr wenige Datenlücken. So fehlten 42 Altersangaben, zwei Angaben zum Geschlecht und 12 zur Rasse. In Anbetracht der rund 13.500 Datensätze dürften die wenigen fehlenden Informationen zu vernachlässigen sein.

Allerdings wurden Befunde und Diagnosen durch viele verschiedene, in dem langen Zeitraum in der PFI angestellte Tierärzte dokumentiert. Dabei waren Unterschiede in der Detailgenauigkeit festzustellen. Im vorhandenen Diagnoseschlüssel des Patientendokumentationssystems „EasyVET“ (VetZ, Isernhagen) konnte eine Verstopfung des Dickdarms beispielsweise mit der Diagnose „Colonobstipation“ abgeschlossen werden, oder es konnte die genaue Lokalisation, wie z.B. eine Obstipation der Beckenflexur gesucht und ausgewählt werden. Auch die Häufigkeit der Angaben von Nebendiagnosen im EasyVet variierte deutlich je nach Tierärztin. Bei einem kleinen Teil der Fälle wurde die Möglichkeit zur Dokumentation einer Diagnose mittels des vorhandenen Diagnoseschlüssel nicht genutzt. Dann musste auf den Rückbericht zurückgegriffen werden, um dort die Diagnose(n) nachzulesen und in die eigene Datentabelle zu übernehmen. Bis 2008 wurden alle Patientendaten sowie Diagnosen handschriftlichen Akten entnommen, da noch kein digitales Patientendokumentationssystem zur Verfügung stand. Handschriftlich wurde weniger notiert und nicht so systematisch wie nach der Einführung von EasyVET und den damit vorhandenen „Masken“, bei denen viele Befunde nur noch angeklickt und nicht mehr selbst

niedergeschrieben werden mussten. Dennoch konnte letztendlich für jeden Patienten eine Hauptdiagnose ermittelt werden.

Die Aufnahme der Patientendaten aus den handschriftlichen Akten und dem EasyVET bis zum Jahr 2014 wurden teilweise durch zwei ehemalige Angestellte der Klinik für Pferde, Innere Medizin, durchgeführt. Diese Datensätze wurden ganz überwiegend durch die Autorin kontrolliert und gegebenenfalls berichtigt. Da gleichwohl mehrere Tierärztinnen die Datensätze erstellt haben muss bedacht werden, ob individuell unterschiedliche Einschätzungen bei der Klassifikation der Patienten in eine Diagnosegruppe eine verfälschende Rolle gespielt haben können. Als Beispiel sind Patienten aus den Hauptgruppen „Abklärungen und Kontrolluntersuchungen“ und „Keine pathologischen Befunde“ zu nennen. Während die „Abklärungen und Kontrolluntersuchungen“ im betrachteten Zeitraum stark abnahmen, wurde im letzten Drittel des Zeitraums eine deutliche Zunahme der Fälle in der Hauptgruppe „Keine pathologischen Befunde“ beobachtet. Möglicherweise wurden Pferde, bei denen die Untersuchungen keine Befunde ergaben zunächst in der einen, später dann in der anderen Hauptgruppe einsortiert. Bei den Hauptdiagnosen, die einem Organsystem zugeordnet wurden, waren solche unterschiedlichen Klassifikationen nicht auffällig.

4.1.2 Diskussion personeller Einflüsse auf Diagnosehäufigkeiten

Durch fachliche Präferenzen der jeweiligen an der Klinik tätigen Tierärzte wurden Diagnosehäufigkeiten sehr wahrscheinlich beeinflusst. Beispielsweise stand nicht immer ein ausgebildeter Kardiologe zur Verfügung, weshalb die Patienten in solchen Zeiträumen zur Herzabklärung in der PFI nicht angenommen werden konnten. Einen umgekehrten Effekt können Dissertationsprojekte auf die Anzahl bestimmter Erkrankungen besitzen. Im betrachteten Zeitraum waren zeitweise COB (Chronisch obstruktive Bronchitis), PPID (Pituitary Pars Intermedia Dysfunction bzw. damals noch Equines Cushing Syndrom) und die Forschung zur Thrombozytenfunktion Promotionsthemen von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen der PFI. Da die Arbeiten zur PPID ganz überwiegend im Feld stattfanden und für das thrombozytäre Forschungsgebiet Versuchstiere oder Patienten mit anderen Grunderkrankungen verwendet wurden, werden diese die Diagnosehäufigkeiten wohl kaum beeinflusst haben. Im Bereich insbesondere der Therapie der COB könnten allerdings temporäre Anstiege der Patientenzahlen mit Dissertationsprojekten verbunden sein.

4.1.3 Diskussion der Hauptgruppen im ersten Diagnoseschlüssel

Der bei Aufnahme ausgewählte Vorstellungsgrund ermöglichte es bereits vor der Übernahme der Daten aus den handschriftlichen Akten und dem EasyVET, die Patienten mit den Vorstellungsgründen „Korrespondenz“ und „Medikamentenabgabe“ auszuschließen. Weniger aufwändig wäre es gewesen auch die 484 Begleitpferde, meist gesunde Fohlen von erkrankten Mutterstuten oder umgekehrt, ebenfalls von vornherein nicht mit aufzunehmen. Sie wurden vor der statistischen Auswertung wieder ausgeschlossen.

Von den verbliebenen 13 Hauptgruppen (Kap. 3.1.4) waren die ersten acht an den Organsystemen orientiert, wie es sich aus der Lehre der Propädeutik ergab. Im Nachhinein zeigte sich, dass diese Einteilung nicht immer sinnvoll war. Als Beispiel sei die Einteilung der Druse als Erkrankung des Lymphsystems genannt, die mit jenen der Haut in der gleichen Hauptgruppe zusammengefasst wurde. Des Weiteren wurden in die Hauptgruppe „Sonstiges“ vor allem Erkrankungen einsortiert, für die der erste Diagnoseschlüssel keine eigene Hauptgruppe vorsah oder die überhaupt nicht vorkamen. Die 120 (0,9%) unter „Sonstiges“ genannten Diagnosen waren sehr unterschiedlich und reichten von Infekten und Erkrankungen des hämatopoetischen Systems über Augenerkrankungen bis hin zu Pferden, welche auf oder kurz nach dem Transport verstarben. Insbesondere die mangels anderer Möglichkeiten unter „Sonstiges“ einsortierten Diagnosen gaben Anlass, den Diagnosekatalog zu optimieren.

4.1.4 Diskussion aufgenommener, aber nicht ausgewerteter Daten

Bei der Auswahl der besitzerbezogenen Daten wurde auch die Postleitzahl festgehalten. Im Rahmen der Auswertung sollte das Einzugsgebiet der Klinik auf Veränderungen überprüft werden. Da Besitzerwohnort und der Stall des Pferdes sich aber durchaus häufig in großem Abstand zu einander und somit zur Klinik befinden und sich die statistische Auswertung von Postleitzahlen als schwierig gestaltet, wurde auf diese Auswertung verzichtet. Ebenfalls erhoben wurde, soweit vorhanden, eine zweite Nebendiagnose, welche aber auf Grund der Vielzahl an anderen aufgenommenen und ausgewerteten Daten nicht weiter bearbeitet wurde.

4.1.5 Diskussion der Kurzumfrage zum Patientendokumentationssystem und Diagnoseschlüssel in Pferdekliniken

Die Umfrage zu den digital genutzten Patientendokumentationssystemen sowie den Diagnoseschlüsseln wurde an 26 große Pferdekliniken (einschließlich der acht universitären Standorte) in Deutschland, Österreich und der Schweiz per E-Mail versendet. Die Auswahl der Kliniken erfolgte subjektiv anhand ihres Bekanntheitsgrades und nicht systematisch. Nach einer zweiten Anfrage wurden 16 Rückmeldungen (61,5 %) verzeichnet. Möglicherweise wäre es sinnvoll gewesen die Umfrage postalisch und in einem größeren Stil durchzuführen um ein breiteres Feedback zu erhalten. Auch die Befragung von nicht in Kliniken arbeitenden Pferdepraktikern, vor allem in Bezug darauf, ob Interesse an einem Diagnoseschlüssel besteht, hätte eine bessere Einschätzung erlaubt, inwiefern die Arbeit daran für die Praxis relevant werden kann. Somit können die Ergebnisse der Umfrage nicht als repräsentativ für die Pferdepraxis im deutschsprachigen Raum angesehen werden. Dennoch ließ sich ein ganz klarer Trend erkennen: 16 der 17 Kliniken, die geantwortet hatten bekundeten ein eindeutiges Interesse an einem neuen, praktikablen Diagnoseschlüssel.

4.2 Diskussion der Ergebnisse

4.2.1 Diskussion der Patientendaten

4.2.1.1 *Diskussion der Patientenzahl pro Jahr*

In der PFI wurden 645 ± 91 Patienten pro Jahr vorgestellt. Weder die Boxenzahl (10) noch die personelle Ausstattung änderten sich wesentlich im Untersuchungszeitraum von 2000 – 2020. Die Patientenzahl, welche die ersten 8 Jahre relativ kontinuierlich von 497 auf über 700 Patienten pro Jahr anstieg, zeigte 2009 einen starken Einbruch auf 560 Patienten. Ein Zusammenhang mit der weltweiten Finanzkrise im September 2008, ausgelöst durch die Konkursanmeldung der Investmentbank „Lehman Brothers“ muss als möglicher Einflussfaktor in Betracht gezogen werden. In den folgenden Jahren bis 2015 hielt sich die Patientenzahl auf eher mittlerem Niveau ($549 - 612$ Patienten/Jahr). Ob die atomare Katastrophe in Fukushima, Japan, im März 2012 und der damit verbundene erneute Einbruch des deutschen Aktienindex damit in Verbindung steht bleibt spekulativ. Geht man davon aus, dass die Anzahl der in der Klinik vorgestellten Pferde von der wirtschaftlichen Situation der Eigentümer abhängt, so könnte der deutliche Anstieg der Patientenzahl ab 2016 bis auf ca. 800 Patienten pro Jahr auf die Erholung der Wirtschaft in diesen Jahren zurückzuführen sein.

4.2.1.2 *Diskussion des Alters*

Im Durchschnitt der 21 Jahre (2000-2020) waren die 13.550 Patienten $12,3 \pm 6,8$ Jahre alt. Statistisch zeigte sich eine mittlere Zunahme des Alters von 3,6 Jahren. Zu Beginn des betrachteten Zeitraums waren die Patienten $9,9 \pm 5,9$ Jahre alt, was sich auf $13,7 \pm 7,2$ Jahre im Jahr 2020 steigerte. Die Veränderung des gestiegenen durchschnittlichen Alters zeigt sich selbstverständlich auch in der Altersstruktur der vorgestellten Patienten. Wurden von 2000-2002 lediglich 39 Patienten im Alter zwischen 22 und 24 Jahren vorgestellt, so lag deren Anzahl im Zeitraum von 2018-2020 bei 207. Ein ähnlicher Anstieg ließ sich bei den noch älteren Patienten erkennen: die Gruppe der über 25-Jährigen stieg in den oben genannten Zeiträumen von 34 auf 200 Patienten an. Obwohl der geriatrische Pferdepatient häufig im Fokus steht (Smith et al. 2021; Ireland et al. 2011a, 2011b) und häufig beschrieben wird, dass die Equiden in menschlicher Obhut immer älter werden, sind nach Kenntnis der Autorin

bislang keine Studien bekannt, die anhand von Daten das Ausmaß der Alterssteigerung von Pferden über einen so langen Zeitraum belegen.

Eine 2015 in den Vereinigten Staaten von Amerika durchgeführte Befragung von Besitzern (National Animal Health Monitoring System 2015) schloss rund 70 % (7.494.799 Equiden) der dort lebenden Pferde, Ponys und Esel ein. Vollblüter, die in Rennställen zum Training aufgestellt waren, wurden nicht berücksichtigt. Die Erhebung kam zu der in Tabelle 25 aufgeführten Altersverteilung dieser Population.

Tabelle 25: Altersverteilung von Equiden (n = 7.494.799) in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) in 2015 (National Animal Health Monitoring System 2015) im Vergleich zum Durchschnittsalter der internistischen Patienten (n = 13.508) der Klinik für Pferde, Innere Medizin (PFI) über 21 Jahre.

Alterseinteilung U.S.A	Angabe in %	Alterseinteilung PFI	Angabe in %
< 1 Jahr	6,4	n.b.	n.b.
1 - 5 Jahre	16,5	≤ 6 Jahre	22,2
5 - 20 Jahre	65,6	7 - 21 Jahre	67,6
20 - 30 Jahre	9,9	22 - 30 Jahre	9,8
> 30 Jahre	1,5	≥ 30 Jahre	0,43

n.b.: nicht bestimmt

Auch wenn sich die Altersgruppen in den beiden Studien etwas unterscheiden besteht eine fast erstaunlich zu nennende Ähnlichkeit bei den prozentualen Anteilen in den beiden Pferdeguppen. Die Altersstruktur der Klinikpatienten in Gießen stimmt somit recht genau mit jener der Pferdepopulation in den USA im Jahr 2015 überein. Etwa 23% gehören demnach zu den jungen (unter 5 bzw. unter 6-jährigen Pferden) und gut 10% werden durch geriatrische Pferde in einem Alter von über 20 bzw. 22 Jahren repräsentiert.

In einer 2010 postalisch durchgeführten Umfrage bei 1.144 Pferdebesitzern in Großbritannien und Nordirland, die Angaben zu 7.088 Equiden machten, ergab es sich, dass 29 % (n = 2.089) der gesamten Population durch Pferde und Ponys repräsentiert wurden, welche 15 Jahre und älter waren (Ireland et al. 2011a). Aufgrund der unterschiedlichen Alterseinteilung können die Daten der drei angeführten Studien nicht direkt miteinander verglichen werden. Seit den Publikationen von Ireland et al. hat es sich eingebürgert, bereits Pferde in einem Alter ab 15 Jahren als „alt“ einzuordnen. Inwiefern es aus medizinischen Gründen gerechtfertigt ist, diese

Grenze bei 15 - oder wie in der eigenen und amerikanischen Population geschehen – erst ab etwa 20 Jahren zu ziehen, bleibt entsprechenden Untersuchungen vorbehalten.

Nach Auffassung der Autorin ist hervorzuheben, dass Pferde, aber auch Esel, von ihren Eigentümern zunehmend als Familienmitglieder betrachtet werden. Ein Großteil von ihnen wird als Freizeitpartner genutzt. In Rahmen dieser Entwicklung zeigt sich eine starke Bereitschaft der Besitzer in ihre Pferde bis ins hohe Alter zu investieren. Der Partner Pferd mit seinem hohen emotionalen Wert soll optimal versorgt sein. Auch der gestiegene medizinische Standard bietet eine gute Grundlage für die Gesunderhaltung der Pferde und Hausesel, so dass sie in der westlichen Welt heutzutage ein höheres Alter mit guter Lebensqualität erreichen können (Long et al. 2022).

Hinsichtlich der Einsatzdauer von Pferden ergaben ältere Untersuchungen an 2.532 Schlachtpferden, dass diese durchschnittlich 5,5 Jahre genutzt werden (Butler and Armbruster 1984). Dabei wurde davon ausgegangen, dass Pferde ab einem Alter von drei Jahren nutzbar sind, was zuzüglich einer Nutzungsdauer von 5,5 Jahren eine Lebenserwartung von durchschnittlich 8,5 Jahren ergab. Bei einer 1990 durchgeführten Befragung von 800 Pferdehaltern lag das erreichte Durchschnittsalter ebenfalls bei ca. 8 Jahren. Darüber hinaus gab der Autor an, dass nur 34% dieser Pferde älter als zehn Jahre wurden (Reichert 1990). Die Deutsche Reiterliche Vereinigung, der Bundesverband für Pferdesport und Pferdezucht, kurz FN genannt, gibt auf seiner Homepage an, dass in den letzten Jahren der Anteil älterer Pferde im Sport stetig gestiegen sei: 2022 waren 10,93 % der Pferde, die im Turniersport vorgestellt wurden (n = 120.453) über sechzehn Jahre alt, wohingegen 2019 sich 9,86 % der genutzten Pferde in dieser Altersklasse befanden. Laut FN spricht schon dieser geringe prozentuale Anstieg dafür, dass die Tiere auch im höheren Alter in der Lage sind die geforderte Leistung zu erbringen (Deutsche Reiterliche Vereinigung, letzter Zugriff 06.07.2023). Die Abteilung für Veterinärmedizin und Tierschutz der FN gab 2020 sogar eine Leitlinie unter dem Titel „Das alternde Pferd. Empfehlungen zur Haltung, Fütterung und Pflege“ heraus (FN Abteilung Veterinärmedizin und Tierschutz 2020).

4.2.1.3 *Diskussion des Geschlechts*

Die Geschlechtsverteilung zeigte über den gesamten Zeitraum 6.726 Wallache (49,7 %), 5.933 Stuten (43,8 %) und 889 Hengste (6,5 %) im Patientengut der PFI. Die absolute und relative Anzahl von Hengsten nahm über die 21 ausgewerteten Jahre zu Gunsten von Wallachen und Stuten leicht ab, starke Verschiebungen in der Geschlechtsverteilung konnten nicht beobachtet werden.

Die amerikanische Besitzerbefragung mit ca. 7,5 Millionen eingeschlossenen Pferden ergab 2015 folgende Verteilung: 39,9 % Wallache, 48,6 % Stuten und 7,7 % Hengste, allerdings war bei 3,9 % der Studienpopulation das Geschlecht unbekannt (National Animal Health Monitoring System 2015). Der Prozentsatz der Hengste deckt sich annähernd mit den eigenen Ergebnissen, wohingegen in den USA etwa 10% weniger Wallache gehalten wurden, als sie in der eigenen Population vorhanden waren. Eine 1990 veröffentlichte Besitzerbefragung in Deutschland zeigte einen um etwa 10 % höheren Anteil weiblicher Pferde: Stuten machten 55 % der Population aus, gefolgt von Wallachen (38 %) und 7 % Hengsten. Der Autor begründet diese Verteilung damit, dass Stuten eine längere Lebenszeit haben, da sie entweder als Zuchtstute aufgezogen und deshalb weniger im Sport eingesetzt werden, oder sie auch nach ihrer sportlichen Nutzung noch in der Zucht verwendet werden (Reichert 1990).

4.2.1.4 *Diskussion der Rassezugehörigkeit*

Die Warmblüter waren mit 56,3 % die am stärksten vertretene Rasse im eigenen Patientengut, gefolgt von Ponys mit 10,9 % und Kleinpferden (außer Isländern) mit 8,6 %. Islandpferde wurden gesondert gelistet und machten 6,3 % der eigenen Patienten aus. Alle anderen Rassen oder zusammengefasste Gruppen von Rassen lagen unter 5 % (Tabelle 8). Englische Vollblutpferde machten lediglich 1,7 % im eigenen Patientengut aus.

Die 2015 in den USA mit großem Abstand am stärksten vertretene Rasse waren die Quarter Horses mit 42,1 %. Das englische Vollblut mit 7,1 % war die am zweithäufigsten vorkommende Rasse der 7.494.799 eingeschlossenen Equiden, obwohl Vollblüter im Rennttraining ausgeschlossen waren. Die Warmblüter waren lediglich mit 3,2 % gelistet und keine Kleinpferderasse wurde eigenständig aufgeführt (National Animal Health Monitoring System 2015). Somit liegen erhebliche Unterschiede in den Rasseverteilungen zwischen den USA und

dem Einzugsgebiet der hessischen Pferdeklinik vor. Diese Unterschiede in den Pferdepopulationen sind zu berücksichtigen, falls die Häufigkeit von Erkrankungen verglichen wird und sie sich zwischen den Regionen unterscheidet.

Bei der Betrachtung der Entwicklung der Rassenverteilung von 2000 - 2020 zeigte sich eine prozentuale Abnahme der Warmblüter (64,6 % zu Beginn bzw. 51,7 % am Ende des Studienzeitraumes) zu Gunsten der Kleinpferde (22,6 % bzw. 32,8 %). Dies ist insofern eine bedenkenswerte Entwicklung, da auch die absoluten Patientenzahlen und das Alter über den gesamten Zeitraum gestiegen sind. Eventuell haben die höheren Anzahlen der potenziell langlebigeren und eher als Freizeitpartner genutzten Kleinpferde zumindest mit zu dem beobachteten Altersanstieg geführt.

4.2.1.5 *Diskussion der stationären Aufenthaltsdauer*

Bezüglich der stationären Aufenthaltsdauer sei erwähnt, dass ausschließlich Patienten, die in der Klinik aufgestellt wurden in diese Berechnung eingingen (n = 8.543). Ambulant vorgestellte Tiere oder Kolikpatienten, die nach ihrer Untersuchung direkt in PFC überwiesen wurden bzw. euthanasiert werden mussten, gingen nicht in die Auswertung ein (n = 5.007).

Im arithmetischen Durchschnitt betrug der stationäre Aufenthalt $3,6 \pm 2,3$ Tage, die Berechnung des Medians ergab eine etwas geringere Aufenthaltsdauer von 3,0 Tagen (1. Quartil 2,0 / 3. Quartil 6,0 Tage). Die Länge der Aufenthalte variierte zwischen Einem und 87 Tagen.

Es zeigte sich eine signifikante ($p < 0.01$) Abnahme der stationären Aufenthaltsdauer: In den ersten drei Jahren des betrachteten Zeitraums (2000 - 2002) lag der Median bei 5,0 Tagen, während er im Zeitraum von 2018 - 2020 nur noch 3,2 Tage betrug.

Wahrscheinlich ist die Verkürzung des stationären Aufenthalts durch mehrere Faktoren bedingt. Ein verbessertes Equipment, insbesondere im Bereich der Sonografie, vermag die Diagnostik zu beschleunigen und kann helfen, wiederholte Untersuchungen zu vermeiden. Im Zeitraum der Auswertung hat sich die Planung von Abklärungen deutlich verändert. Während vor allem in der ersten Hälfte des betrachteten Zeitraums Untersuchungen eher sukzessiv über einige Tage durchgeführt wurden, so werden Patienten heute auch für eine ausführliche Abklärung häufig an nur einem Tag vorgestellt oder am Tag zuvor eingestallt, falls eine

Nüchternphase für die geplanten Untersuchungen notwendig ist. Hinzu kommt eine gestiegene Flexibilität der Besitzer; die Kommunikation durch Handys führt zu einer besseren Erreichbarkeit und bietet die Möglichkeit auch für spontane Absprachen des Weiteren Vorgehens sowie zeitnahe Abholungen. Mit 10 Aufstallungsmöglichkeiten für Großpferde steht der PFI schon immer nur eine sehr begrenzte Boxenanzahl zur Verfügung. Aufgrund der deutlich angestiegenen Patientenzahlen ist eine zeitnahe Entlassung zwingend notwendig. Gleichwohl kam es in den letzten Jahren vor, dass Patienten aufgrund des Platzmangels abgelehnt werden mussten.

Eine Ursache für den kürzeren Verbleib in der Klinik könnte zudem durch Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis (COB) verursacht sein. In den 21 Jahren wurden von insgesamt 964 Patienten mit COB 492 stationär aufgenommen. Im Jahr 2000 blieben sie im Mittel 18,6 Tage in der Klinik. Die Aufenthaltsdauer der COB Patienten reduzierte sich bis zum Jahr 2020 um zwei Drittel auf im Mittel 6,2 Tage (Abbildung 39).

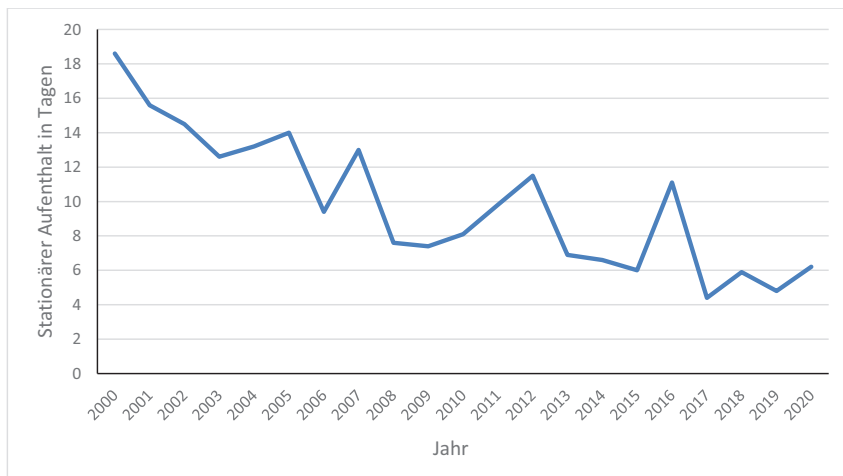


Abbildung 39: Mittlerer stationärer Aufenthalt der Patienten mit COB in Tagen (n = 492) der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.

Dies ist im Wesentlichen dadurch bedingt, dass deutlich weniger Überwässerungstherapien durchgeführt werden mussten. Das staubarme Management und die medikamentöse Behandlung über wenige Tage reichten aus, die Symptome so weit zu reduzieren, dass die Behandlung durch die Besitzer im Heimatstall weitergeführt werden konnte. Dies mag durch

die Fortschritte in artgerechter Haltung, z. B. in Offen- oder Aktivställen mit mehr Auslauf beruhen. Auch die gestiegene Bereitschaft der Besitzer, den höheren Anforderungen im Management eines chronisch obstruktiven Bronchitikers nachzukommen (z.B. Heu wässern, Haltung auf staubfreier Einstreu oder die Anschaffung eines Heubedampfers) könnte dies möglich gemacht haben. Letztlich wurden Patienten mit COB in den letzten Jahren nicht mehr so häufig in stark vorangeschrittenen Erkrankungsstadien vorgestellt, so dass die zeitaufwändige, früher oft sogar mehrfach notwendige Überwässerungstherapie nur noch sehr selten erforderlich ist.

4.2.1.6 *Diskussion der Wiedervorstellung*

Mit 83,5 % (11.308 Vorstellungen) wurde der überwiegende Teil der Patienten lediglich einmalig in der PFI vorgestellt. 16,5 % der Patienten (n = 2.234) wurden mindestens ein zweites Mal vorstellig. Bei 11,9 % (n = 1.611) der erneut vorgestellten Patienten waren die Vorstellungsgründe jeweils dem gleichen Organsystem zuzuordnen, nur 4,6 % (n = 631) kamen auf Grund einer Problematik in einem anderen Organsystem erneut in die Klinik. Wie bei den Diagnosehäufigkeiten war auch bei den Wiedervorstellungen der Bereich Verdauungstrakt mit großem Abstand der häufigste Grund ein weiteres Mal in die Klinik zu kommen, gefolgt von Diagnosen im Respirationstrakt und dem Herzkreislaufsystem.

Ursächlich für diese Verteilung sind am ehesten Erkrankungen wie die Gastritis (EGUS) oder die COB, bei denen der Therapieerfolg kontrolliert wurde. Im Bereich des Herzens stehen sicherlich Klappeninsuffizienzen im Vordergrund, bei denen das mögliche Fortschreiten der Erkrankung verfolgt werden sollte. Auf eine detaillierte Auszählung der Gründe für die insgesamt recht selten erfolgten Wiedervorstellungen wurde allerdings verzichtet.

Als Begründung für den geringen Prozentsatz an Wiedervorstellungen muss angemerkt werden, dass in der PFI keine Routinebehandlungen wie Impfungen oder ein durch die Besitzer gewünschter „Gesundheitscheck“ durchgeführt werden, sondern dass das Patientengut fast ausschließlich aus überwiesenen Patienten besteht.

4.2.1.7 *Diskussion der Erkrankungsdauer*

Es wurden 7.277 (53,7 %) „perakut“, 2.940 (22,0 %) „akut“ und 2.982 (21,7 %) „chronisch“ erkrankte Patienten vorgestellt. Zudem wurden 351 (2,6 %) Patienten in die Kategorie „nicht erkrankt“ einsortiert.

Die perakut erkrankten sowie ein Großteil der akut auffälligen Patienten werden ganz überwiegend durch die unter Koliksymptomen leidenden Tiere repräsentiert. Da 2/3 der Gesamtpatienten Erkrankungen des Verdauungstraktes aufweisen, decken sich die Zahlen sehr gut. Diese hohe Anzahl an Patienten, welche fast ausschließlich als Notfall vorgestellt werden, verdeutlicht die Notwendigkeit einer ständigen Dienstbereitschaft um eine adäquate Versorgung dieser Notfallpatienten gewährleisten zu können. Die vorgestellten chronisch erkrankten Patienten haben meist eine Diagnose im Respirationstrakt, dem Herz/Kreislaufsystem oder sind Patienten mit einer Neoplasie. Jene Patienten, welche als „nicht erkrankt“ klassifiziert wurden, wurden überwiegend zu einer Abklärung eines Herzgeräusches oder einer Lungenerkrankung vorgestellt, aber es konnte kein pathologischer Befund erhoben werden. Wesentliche Veränderungen der Erkrankungsdauer der Patienten über den Auswertungszeitraum wurden nicht beobachtet.

4.2.1.8 *Diskussion des Outcomes*

Von 13.547 Patienten konnte das Outcome aus der Klinik für Pferde, Innere Medizin ermittelt werden. Es wurden 4.603 Patienten (33,9 %) gesund aus der Klinik entlassen, gefolgt von 2.328 Patienten (17,2 %), die unge bessert oder mit einem Therapie vorschlag in den Heimatstall gingen. Immerhin 1.880 Patienten (13,8 %) konnten gebessert entlassen werden. In der PFI mussten 1.793 Patienten (13,2 %) euthanasiert werden und 28 (0,2 %) verstarben. Bei 1.298 dieser Patienten handelte es sich um Kolikpatienten, für die eine Operation aus medizinischen oder finanziellen Gründen nicht in Frage kam.

Bei 2.570 Patienten (18,9 %) fand eine weitere Überweisung statt. Es handelte sich dabei größtenteils um Koliker, die operiert werden mussten und zu einem kleinen Anteil um Patienten, die wegen orthopädischer Erkrankungen in die PFC überwiesen wurden. Überweisungen in andere Kliniken der JLU oder in Kliniken außerhalb des Fachbereiches kamen in lediglich 46 (0,3 %) Fällen vor.

Mittels Zusammenfassung der 21 Jahre zu je drei Jahren (Abbildung 11) konnten folgende Veränderungen dargestellt werden: die Überweisungspatienten reduzierten sich von 2000 bis 2009 um ca. ein Viertel, während der Anteil an euthanasierten und verstorbenen Patienten von 9,1% auf 15,9 % anstieg. Seit 2009 machten diese beiden Gruppen jeweils etwa 16 % der PFI Patienten aus. Bei den anderen Outcome-Gruppen war kein zeitlicher Trend zu erkennen. Vermutlich ist auf Grund des gestiegenen Alters der Patienten (s. Kap. 4.2.1.2) auch die Anzahl der Euthanasien gestiegen. Teilweise sind Besitzer bereit, ihre Pferde auch in höherem Alter in eine Klinik zu bringen – in der Hoffnung, eine sicherere Diagnose zu erhalten oder dass stationär eine erfolgreiche Therapie durchgeführt werden kann. Werden allerdings erhebliche Eingriffe (z.B. eine Kolikoperation) notwendig, die nicht finanzierbar oder aus Sicht des Eigentümers aus Altersgründen nicht (mehr) zumutbar sind, so bietet eine gesicherte Diagnose oft eine Möglichkeit für die Besitzer, besser mit dem Verlust abzuschließen.

4.2.1.8.1 *Diskussion des Outcomes von Patienten mit einer Diagnose im Verdauungstrakt*

Speziell wurde das Outcome der 9.039 Patienten mit einer Diagnose im Bereich des Verdauungstraktes betrachtet. Gut 60 % konnten direkt aus der Internistik wieder entlassen werden. Bei 2.300 (25,7 %) war eine Kolikoperation notwendig und durfte durchgeführt werden. Aufgrund ihrer schweren Grunderkrankung im Verdauungstrakt mussten 1.298 (14,4 %) Patienten bereits in der PFI und 848 (9,4 %) während oder nach der Kolikoperation in der PFC euthanasiert werden.

In der dänischen Studie von Dybkjaer et al. (2022) wurden 1.752 Kolikpatienten, die über 9 Jahre vorgestellt wurden, näher betrachtet. Die Autoren schlossen zunächst 355 Fälle aus, welche ganz überwiegend euthanasiert wurden. Von den verbleibenden 1.397 Patienten konnten 77,1 % (n = 1.077) mittels einer medikamentösen Therapie geheilt werden. Hingegen mussten 22,9 % (n = 320) der Patienten chirurgisch versorgt werden (Dybkjær et al. 2022). Bezieht man die Gruppe der ausgeschlossenen Kolikpatienten (n = 355) für eine bessere Vergleichbarkeit mit dem eigenen Patientengut in die Rechnung ein, so ergeben sich folgende Zahlen: 61,5 % der Patienten konnten konservativ behandelt werden, 18,3 % wurden operiert und 20,2 % mussten euthanasiert werden. Der Vergleich zu den eigenen Daten zeigt einen fast gleichen Anteil bei den medikamentös behandelten Kolikern (59,9 %), eine geringere Zahl an

Patienten die operiert wurden (25,7 %) und mehr Patienten die euthanasiert werden mussten (14,4 %). Eine gänzlich andere Verteilung von konservativ und chirurgisch therapierten Kolikern wurde von Straticó et al. 2022 gezeigt. Von 157 Kolikpatienten, die zwischen 2016 und 2022 in der veterinärmedizinischen Universität in Teramo, Italien, vorgestellt wurden, konnten lediglich 48 % (n = 75) Pferde mittels alleiniger Medikation erfolgreich therapiert werden, wohingegen bei 52 % (n = 82) der Patienten eine Kolikoperation durchgeführt werden musste (Straticó et al. 2022). Die Publikation enthält eine vergleichsweise geringe Gesamtanzahl an Kolikpatienten und lässt die Frage nach euthanasierten oder verstorbenen Patienten offen.

In der Gießener Population mit 9.037 Fällen konnten über die 21 Jahre folgende Veränderungen dargestellt werden: die direkt aus der Internistik entlassenen Patienten nahmen von knapp über 50 % in den Jahren 2000 und 2001 auf regelmäßig über 60 % ab 2016 zu. Der Anteil der überwiesenen Patienten, von denen der ganz überwiegende Teil zur Kolikoperation in die Pferdechirurgie der JLU Gießen ging, hat sich über die 21 Jahre von ca. 35 % auf 20 % verringert. Bei den euthanasierten Patienten gab es große Schwankungen, von ca. 10 % zu Beginn über einen hohen Anstieg auf bis zu 21 % im Jahr 2015. In den letzten Jahren des betrachteten Zeitraums lag ihr Anteil bei ca. 12 % (Abbildung 14).

Der um mindestens 10 % gestiegene Anteil an erfolgreich ohne chirurgischen Eingriff therapierten Kolikern könnte darauf zurückzuführen sein, dass der Mangel an Haustierärzten zu einer schnelleren Überweisung und auch zur vermehrten Vorstellung von nicht vorbehandelten Patienten führt, welche häufiger „nur“ eine spastische Kolik aufweisen oder auch bei Ankunft in der Klinik keine Symptome mehr zeigen. Des Weiteren mag eine verbesserte Diagnostik zu prozentual weniger Kolikoperationen geführt haben. Insbesondere die abdominale Sonografie hat bspw. bei vergrößerten Mägen oder manchen Formen der Dickdarmlagerung zu einer längeren konservativen Therapie geführt. Allerdings muss auch in Betracht gezogen werden, dass aufgrund der verbesserten präoperativen Diagnostik bei weit vorangeschrittenen und daher ungünstigeren Prognosen aussichtslose Operationen vermieden werden können, was eventuell auch die gestiegene Euthanasierate erklären könnte.

Nach dem Einbruch der Patientenzahlen 2009 hat sich die Anzahl an Patienten mit Problemen im Verdauungstrakt seit 2014 wieder kontinuierlich gesteigert (Abbildung 12). Somit ist die

Bereitschaft der Besitzer wieder vorhanden, ihre Pferde mit Kolik in der Klinik vorzustellen und die damit verbundenen Kosten zu tragen. Allerdings erhalten gerade die älteren Patienten oft keine Operationserlaubnis. Häufig steht dabei nicht der finanzielle Aspekt im Vordergrund, sondern auch Vorerkrankungen und die Einstellung der Besitzer, dass sie ihrem Pferd den belastenden Vorgang der Kolikoperation und die postoperative Phase mit der eingeschränkten Bewegung nicht zumuten wollen. Um zu prüfen, ob die gestiegene Anzahl der Euthanasien mit dem höheren Alter der Patienten zusammenhängt wären weitere Analysen notwendig, die den Rahmen dieser Arbeit übersteigen.

Von den insgesamt 2.300 operierten Kolikern konnten 1.400 (60,9 %) entlassen werden, allerdings mussten 848 (36,9 %) dieser Patienten in der PFC euthanasiert werden oder verstarben. Lediglich von 52 (2,2 %) Patienten konnte kein Outcome ermittelt werden. Die Studie von Dybkjaer et al., in der 320 Pferde von insgesamt 1.397 Kolikpatienten operiert wurden ergab ein sehr ähnliches Bild: 126 Patienten (39,4 %) mussten während der Kolik-OP oder in der Phase der Rekonvaleszenz euthanasiert werden oder verstarben, während 194 Pferde (60,6 %) entlassen wurden (Dybkjær et al. 2022). In einer italienischen Klinik konnten nur 54 % (n = 44) der insgesamt 82 operierten Patienten entlassen werden. Dementsprechend wurden sogar 46 % (n = 38) der operierten Koliker in oder nach der Kolikoperation euthanasiert oder verstarben (Straticò et al. 2022).

4.2.1.8.2 *Diskussion des Vergleichs internistischer und chirurgischer Diagnosen bei Kolikern*

Die in der PFI gestellte Verdachtsdiagnose wurde mit jener verglichen, die mittels Laparotomie in der PFC gestellt werden konnte. In 1.557 Fällen (67,7 %) stimmte die internistische Diagnose mit der chirurgischen überein, bei 705 Fällen (30,6 %) ergab die Laparotomie allerdings eine andere Kolikursache als vermutet. Dies bedeutet nicht, dass in diesen Fällen die Kolikoperation nicht indiziert gewesen wäre. Lediglich die Ursache der Kolik lag zumeist in einem anderen Abschnitt des Verdauungstraktes, als es initial in der PFI festgestellt oder vermutet und als Überweisungsgrund angegeben wurde. Während in der ersten Hälfte des betrachteten Zeitraums die Übereinstimmung bei ca. 60 % lag, stieg sie 2015 auf 93 % an und stabilisierte sich danach bei ca. 85 %. Zu der gestiegenen Übereinstimmung trägt vermutlich die mittlerweile standardmäßig durchgeführte Sonografie bei, welche häufig eine genauere

Diagnosestellung zulässt. Allerdings wird auch die detailliertere Dokumentation der präoperativen Befunde eine Rolle gespielt haben: während zu Beginn des betrachteten Zeitraums eher Oberbegriffe wie „Darmverschluss“ notiert wurden, wird heute meist sowohl ein genauerer Überweisungsgrund als auch eine detailliertere Diagnose bei der Laparotomie im EasyVET festgehalten.

4.2.1.8.3 *Diskussion des Vergleichs internistischer und pathologisch-anatomischer Diagnosen*

Bei 1.770 euthanasierten oder verstorbenen Patienten der PFI wurde durch das Institut für Veterinär-Pathologie eine Obduktion durchgeführt. Bei 1.134 (64,1 %) seziierten Patienten stimmte die in der PFI gestellte Hauptdiagnose mit jener in der Pathologie überein. Allerdings erbrachte somit die pathologische Untersuchung bei 636 (35,9 %) Patienten eine andere Diagnose. Anzumerken ist auch hier, dass die internistische und pathologische Diagnose weitgehend übereinstimmen mussten um in dieser Auswertung als gleich anerkannt zu werden. Beispielsweise ergab die Diagnose Dünndarmverschluss der PFI mit der Obduktionsdiagnose einer Torsio coli keine Übereinstimmung. Als Beispiel für eine Übereinstimmung sei eine nicht differenzierte Dickdarmverlagerung der PFI mit der Diagnose der Rechtsverlagerung des Colon ascendens durch die Obduktion genannt. Selbstverständlich wurden ausschließlich Pferde eingeschläfert, deren fortgeschrittenes Krankheitsbild ein Weiterleben ohne erhebliche Schmerzen oder Leiden unmöglich machte. Während die Übereinstimmungsrate in den Jahren 2000 bis 2006 lediglich bei ca. 50 % lag, zeigte sich ab 2007 ein Anstieg der durch die Obduktion bestätigten internistischen Diagnosen. In den letzten drei ausgewerteten Jahren (2018 – 2020) wurde eine Übereinstimmung von über 85 % festgestellt. Zur besseren Übereinstimmung der Diagnosen über die Zeit mag beigetragen haben, dass die Tierärzte der PFI und des Instituts für Veterinär - Pathologie seit ca. 2008 alle 14 Tage ein Seminar zur Fallbesprechung durchführen.

4.2.2 Diskussion der Diagnosen und deren Häufigkeiten

Grundsätzlich ist zu bedenken, dass eine Klinikpopulation ausgewertet wurde, weshalb sich keine direkten Schlüsse aus den hier gefundenen Diagnosehäufigkeiten auf das generelle Vorkommen der Erkrankung in der Population ziehen lassen.

Die Anwendung eines Diagnoseschlüssels fördert eine Vereinheitlichung der Terminologie in deutschsprachigen Ländern und mit der digitalen besseren Auswertbarkeit können effizient Fallzahlen für retrospektive multizentrische Studien zusammengestellt werden. Die ermittelten Diagnosehäufigkeiten könnten bspw. als Grundlagen für Schwerpunkte für die Ausbildung von Studierenden und jungen Tierärzten genutzt werden, aber auch um seltene Diagnosen zu identifizieren z.B. für die Weiterbildung zum Fachtierarzt oder für die Prüfung zum Diplomate des European College of Equine Internal Medicine. Ebenfalls bieten die Diagnosehäufigkeiten eine bessere Grundlage zur Berechnung von Beiträgen für Tierkrankenversicherungen.

Das erste Ziel der eigenen Untersuchungen bestand darin, erstmals einen konkreten, datenbasierten Überblick über Diagnosehäufigkeiten im gesamten Bereich der Inneren Medizin der Pferde zu gewinnen. Auf dieser Basis können tiefergehenden Analysen zu Erkrankungen in einzelnen Organsysteme durchgeführt werden.

4.2.2.1 Haut, Haare und Lymphknoten

Die kleine Gruppe der Erkrankungen von Haut, Haaren und Lymphknoten enthielt lediglich 302 Fälle (2,2 %) der 13.550 Hauptdiagnosen (Tabelle 12).

Da im initialen Diagnoseschlüssel die Lymphknoten dieser Hauptgruppe zugeordnet wurden, befand sich 67 mal (22,2 %) die Diagnose Druse darunter. Ein weiterer Teil von an Druse erkrankten Patienten wurde in der Hauptgruppe des Respirationstraktes mit der Diagnose des Luftsackempyems einsortiert. Diese Trennung wird es im optimierten Diagnoseschlüssel nicht mehr geben, da die Lymphknoten in die neu erstellte Hauptgruppe des lymphoretikulären und des hämatopoetischen System integriert wurden. Dort findet die Infektion mit *Streptococcus equi subspecies equi* mit ihren zahlreichen klinischen Ausprägungen, wie z.B. Abszedierung der Mandibularlymphknoten, Luftsackempyem oder Luftsackchondroide ihren Platz.

Abgesehen von der Druse waren die notierten Haut- und Haardiagnosen sehr verschieden, als Beispiele seien hier Photodermatitis, Vitiligo, Unterhautemphysem oder Hautdepigmentationen unklarer Genese erwähnt. Vermutlich dadurch bedingt, dass die Abklärungen von Hauterkrankungen zumeist in der Außenpraxis durchgeführt werden, waren manche in der Pferdepopulation häufig vorkommende Erkrankungen, wie z.B. Dermatomykosen (Siesenop 2012), lediglich einmal notiert. Auch das Sommerekzem kam mit lediglich 3,6 % in der eigenen Patientenpopulation deutlich seltener vor, als es bspw. von Lange et al. 2005 in ihrer Publikation angegeben wurde: danach waren in Deutschland geborene Pferde mit bis zu 27,3 % und importierte Isländer mit bis zu 71,9 % betroffen (Lange et al. 2005).

4.2.2.2 Herz/Kreislauf

Die Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems traten in 21 Jahren in 795 Fällen (5,9 %) als Hauptdiagnose auf und stellen die drittgrößte Gruppe dar (Tabelle 13). Betrachtet man die Anzahl der vorgestellten Patienten pro Jahr, so hat sich diese im erfassten Zeitraum in etwa verdoppelt. Möglicherweise führen Herzgeräusche, die bei Voruntersuchungen in der Praxis für Impfungen, Zahnbehandlungen oder auch im Rahmen von Ankaufsuntersuchungen aufgefallen sind zu den gestiegenen Zahlen. Die Beurteilung ihrer Relevanz für die Leistungsfähigkeit, aber auch für die Gesundheit und Sicherheit von Pferd und Reiter hat höchste Priorität (Schwarzwald 2016). Bei den Herzerkrankungen standen Klappeninsuffizienzen (n = 400; 50,3 %) im Vordergrund, wobei überwiegend die Mitralklappe (n = 179; 22,5 %) betroffen war. Dies wird in einem Übersichtsartikel bestätigt, in dem konkrete Anteile aber nicht angegeben werden (Schwarzwald 2016). Die Aortenklappeninsuffizienz, welche bei älteren Pferden (≥ 15 Jahre) häufig vorkommt und oft als Zufallsbefund diagnostiziert wird (Reef and Spencer 1987), war im eigenen Patientengut am zweithäufigsten (n = 110; 13,8 %). Auch Trikuspidalklappeninsuffizienzen werden bei Sportpferden, insbesondere bei jungen Rennpferden, als häufig vorkommend beschrieben (Young et al. 2008). Allerdings werden diese Pferde in der PFI nur selten vorgestellt, was ein Grund dafür sein kann, dass lediglich 20 Fälle (2,5 %) dokumentiert werden konnten. Klappenstenosen kamen im Patientengut der PFI nicht vor, sie sind beim Pferd auch als äußerst selten beschrieben (Schwarzwald 2016). Der Ventrikelseptumdefekt gilt als die häufigste kongenitale

Missbildung beim Pferd (Reef 1995) und wurde als einzige Missbildung in 23 (2,9 % der Herzerkrankungen) Fällen in 21 Jahren in der PFI diagnostiziert. Allerdings werden Neonaten mit auffälligen Herzbefunden in der JLU Gießen traditionell in der KGGA vorgestellt. Etwa die Hälfte der pathologischen Arrhythmien wurden durch das Vorhofflimmern ($n = 81$; 48,8 %) verursacht, welches laut Schwarzwald (2016) die häufigste pathologische Arrhythmie beim Pferd repräsentiert.

Für Pferde mit Erkrankungen des Herzens liegen nach Kenntnis der Autorin nun erstmals konkrete Daten zu Diagnosehäufigkeiten vor. Aufgrund der in der PFI vorgestellten Patientenpopulation lassen sich diese am ehesten auf Herzerkrankungen bei erwachsenen Warmblütern und Ponys, die nicht im Leistungssport eingesetzt werden, übertragen.

4.2.2.3 *Respirationstrakt*

Die Erkrankungen des Respirationstraktes bildeten mit 1.558 Fällen (11,5 %) aller 13.550 Hauptdiagnosen die zweitgrößte Erkrankungsgruppe (Tabelle 14). Es entfielen 358 Fälle auf den oberen Respirationstrakt, wobei das Luftsackempyem am häufigsten vertreten war ($n = 52$). Traditionell werden leistungsmindernde Erkrankungen des oberen Atemtraktes, wie z.B. die idiopathische laryngeale Hemiplegie („Kehlkopfpfeifen“) oder das Dorsal Displacement of the Soft Palate (DDSP) zumeist direkt in die Klinik für Pferde, Chirurgie und Orthopädie der JLU Gießen überwiesen, da mit einer operativen Versorgung zu rechnen ist. Potenziell kontagiöse Erkrankungen, insbesondere wenn sie mit eitrigem Nasenausfluss verbunden sind, werden dagegen zumindest initial eher in der PFI abgeklärt, da dort die Isolationsboxen verortet sind.

Lo Feudo et al. konnten in ihrer Studie an 295 Rennpferden mit Leistungsmangel feststellen, dass bei 37,5 % ($n = 97$) der Tiere eine Form der „Dynamic upper airway obstruction“ (DUAO) vorlag (Lo Feudo et al. 2023). Pferde aus dieser Gruppe zeigten in der Belastungsendoskopie mindestens einen der folgenden Befunde: DDSP, Pharynxkollaps, Retroversion der Epiglottis oder einen dynamischen Larynxkollaps. In 21 Jahren kamen lediglich 110 Patienten mit vergleichbaren Befunden in der PFI vor, was auf die gesamte Anzahl an Patienten mit Erkrankungen des Respirationstrakt bezogen 7,1 % entspricht. Dieser geringe Anteil erklärt sich einerseits durch die direkte Überweisung von leistungsmindernden Erkrankungen des oberen Atemtraktes in die PFC und andererseits durch die in Gießen primär vorgestellten

Freizeitpferde. Diese Patienten werden selten einer ausreichend starken Belastung ausgesetzt, welche DUAOs hervorrufen können, daher ist die Abklärung des Nichterreichens der Leistungsgrenze oder von Geräuschen aus dem oberen Atemtrakt eher selten.

Die häufigste Erkrankung der tiefen Atemwege war die chronisch obstruktive Bronchitis (COB) mit 964 Fällen, was 61,9 % der gesamten Erkrankungen im Respirationstrakt und 80,3 % der Erkrankungen der tiefen Atemwege ausmacht. Es konnte eine leichte prozentuale Abnahme der COB, bezogen auf alle Erkrankungen der tiefen Atemwege, von 86,6 % in 2000-2002 auf 73,3 % in 2018-2020 festgestellt werden. Hierzu trug sicherlich bei, dass die COB bis 2005 einen Forschungsschwerpunkt in der PFI bildete. Bei den COB Patienten fiel auf, dass sich die stationäre Aufenthaltsdauer von initial ca. 18 Tagen auf 6 Tage in 2020 reduzierte (siehe Kap. 4.2.1.5). Im betrachteten Untersuchungszeitraum (2000 – 2020) nahmen die Diagnosen der Bronchitis oder der Bronchopneumonie zu. Neu hinzugekommen ist die Diagnose der Equinen multinodulären pulmonären Fibrose (EMPF), welche bis 2013 nicht gestellt wurde und in den letzten vier Jahren des betrachteten Zeitraums vier Mal diagnostiziert werden konnte. Möglicherweise hängt dies mit der vermehrten Aufmerksamkeit zusammen, die durch Publikationen zur postulierten EHV-5 Genese der EMPF erregt wurde (Schwarz et al. 2013; Scheurer et al. 2020).

Für den optimierten Diagnoseschlüssel war es von hoher Relevanz die infektiösen Erkrankungen zu erweitern und den V.a. viralen respiratorischen Infekt zu inkludieren.

Nach Kenntnis der Autorin zeigt die Auswertung erstmals datenbasiert, dass mit 964 Fällen, die 80,3 % aller Hauptdiagnosen im Bereich der tiefen Atemwege ausmachen, die chronisch obstruktive Bronchitis das bei weitem häufigste Problem im Respirationstrakt der Klinikpatienten darstellt. Aufgrund der weiten Verbreitung der international auch als Equines Asthma bezeichneten Erkrankung in der Pferdepopulation (Couëtil et al. 2016) sollten Kliniken personell und von ihrer Ausstattung her darauf ausgerichtet sein, einen Großteil ihrer stationären Patienten staubarm halten und füttern zu können.

4.2.2.4 *Verdauungstrakt*

Die Erkrankungen im Bereich des Verdauungstraktes stellten mit 9.039 Fällen (66,7 %) die mit Abstand stärkste Hauptgruppe dar (Tabelle 15 - 17). Im Bereich der Zähne konnten lediglich 85 Hauptdiagnosen festgestellt werden, was sich darin begründet, dass Zahnerkrankungen an

der JLU traditionell durch die PFC therapiert werden. Gleiches gilt für die lediglich 31 Patienten mit Schlundverstopfung: die mit einem solchen Verdacht oder einer bereits diagnostizierten Schlundverstopfung überwiesenen Patienten werden direkt in der PFC aufgenommen, zumal sie möglicherweise in Allgemeinanästhesie behandelt werden müssen und dies dort schnell erfolgen kann.

In der PFI wurden vom Jahr 2000 – 2020 am Magen 599 Diagnosen gestellt. Wurden in den ersten drei Jahren lediglich 11 Magenerkrankungen festgestellt, so konnten in den letzten drei Jahren (2018-2020) insgesamt 193 Diagnosen dort lokalisiert werden. Die Steigerung spiegelt nicht unbedingt eine erhöhte Prävalenz der Magenerkrankungen wieder, sondern kann auch an den wesentlich häufiger durchgeführten bzw. von Eigentümern gewünschten Gastroskopien liegen. Während ulzerative Gastritiden deutlich zunahm kam es zu einer Reduktion der als nicht ulzerativ eingeteilten Gastritiden. Vermutlich ist die Veränderung auf das Consensus Statement des European College of Equine Internal Medicine zurückzuführen, welches 2015 veröffentlicht wurde und nach dem seither alle Gastritiden in Gießen beurteilt werden (Sykes et al. 2015). Nach dem Consensus wird zwischen Veränderungen im Bereich der kutanen Schleimhaut, die auch graduiert werden können, und jenen in der Drüsenschleimhaut unterschieden. Der optimierte Diagnoseschlüssel berücksichtigt diese internationale Nomenklatur.

Die idiopathische Magendilatation und Magenentleerungsstörungen kamen von 2000 - 2005 nicht vor, ab 2006 wurden sie vereinzelt festgehalten und gehörten in den letzten drei Jahren des betrachteten Zeitraums zu den regelmäßig gestellten Diagnosen. Die in den letzten Jahren standardmäßig durchgeführte transkutane Sonografie des Abdomens, insbesondere bei Abmagerung und bei fast allen Kolikpatienten scheint dafür eine plausible Erklärung zu sein.

Mit 96 % die häufigste Problematik im Bereich des Dünndarms war ein mechanischer Ileus. In der PFI Patientenpopulation machte diese Gruppe fast ein Fünftel (18,3 %) aller Erkrankungen des Verdauungstraktes aus. Im Vergleich dazu berichtete eine dänische Arbeitsgruppe in ihrer retrospektiven Studie mit 1.397 Patienten von nur 10,2 % mechanischen Verschlüssen des Dünndarms (Dybkjær et al. 2022). Es muss kritisch angemerkt werden, dass in der genannten Studie Patienten, welche aus finanziellen oder persönlichen Gründen oder einer sehr schlechten Prognose euthanasiert werden mussten, ausgeschlossen wurden. Im eigenen Patientengut gab es keinerlei Ausschlüsse von Patienten, was möglicherweise vor allem im

Bereich des mechanischen Dünndarmverschlusses die deutlich höhere Anzahl in den eigenen Daten erklärt.

Das Colon ascendens war im eigenen Patientengut in 39,5 % der Fälle Ursache der Erkrankung. Mit 39,2 % litt eine fast gleiche Anzahl der Kolikpatienten bei Dybkjaer et al. an pathologischen Zuständen in diesem Bereich. Verlagerungen in den Milz-Nieren-Raum wurden in der genannten Studie mit 9,0 % angegeben, wohingegen sie in der PFI nur 5,0 % ausmachten. Obstipationen des Colon ascendens wurden bei Dybkjaer et al. mit 17,0 % aufgelistet und betrogen im Gießener Patientengut 12,2 %.

In der PFI erfolgte bei 5,2 % (472 Fälle) der im Bereich des Verdauungstraktes erkrankten Patienten die Diagnose einer Enteritis. Im Vergleich dazu wurde mit 14,2 % (198 Fälle) eine deutlich höhere prozentuale Angabe in der dänischen Studie gemacht. Dort wurden ganz überwiegend (19,9 %) Colitiden festgestellt. Bei fast 80 % der eigenen Enteritiden konnte die Lokalisation nicht genau bestimmt werden, eine isolierte Colitis wurde lediglich in 76 Fällen diagnostiziert. Bei den insgesamt 472 Enteritiden in der PFI wurde eine deutliche Zunahme der Diagnosen im Verlauf der 21 Jahre beobachtet. Wurden innerhalb der ersten drei Jahre 46 Darmentzündungen festgestellt, so waren es 103 Erkrankungsfälle in den letzten drei Jahren. Möglicherweise begründet sich dies ebenfalls mit dem in den letzten Jahren standardmäßig durchgeführten Ultraschall der Bauchhöhle. Dies wird häufiger zur Erkennung von verdickten Darmwänden geführt haben. Insbesondere bei klinisch nicht eindeutigen Verläufen mag dieser Befund zur gestiegenen Anzahl der Enteritisdiagnosen beigetragen haben.

Abszesse im Rektum wurden insgesamt 21 mal im betrachteten Zeitraum festgestellt. Auffällig war dabei, dass die Diagnose im Jahr 2005 erstmalig gestellt wurde und in der ersten Hälfte des Zeitraums bis einschließlich 2009 insgesamt lediglich vier Mal vorkam. Ab 2010 konnte fast jährlich mindestens ein Rektumabszess diagnostiziert werden. Im Jahr 2020 wurden insgesamt vier Patienten mit einem Abszess im Rektum vorgestellt. Für die Zunahme der Rektumabszesse, die nach Kenntnis der Autorin bislang nicht als gesonderte Erkrankung beschrieben wurden, konnte keine Erklärung gefunden werden.

Es wurden 579 Patienten (6,4%) mit einem „Zustand nach Kolik“ in den 21 Jahren vorgestellt. Vermutlich wird diese Patientengruppe ganz überwiegend durch Equiden mit spastischer Kolik repräsentiert, welche bis zur Ankunft in der Klinik wieder unauffällig waren.

4.2.2.5 Harn- und Geschlechtsapparat

Diese kleine Hauptgruppe enthielt lediglich 242 (1,8 %) der 13.550 Fälle in den 21 Jahren (Tabelle 18). Auf den Harnapparat fielen 167 Diagnosen, wobei 77 Patienten an einer Niereninsuffizienz erkrankt waren, was 0,5 % der Gesamtdiagnosen entspricht.

Eine retrospektive amerikanische Studie an der Universitätsklinik Purdue, Indiana, beschrieb über 32 Jahre mit insgesamt 442.535 eingeschlossenen Pferden lediglich 515 Niereninsuffizienzen, so dass sich für diese Klinikpopulation, in der nicht nach internistischen, chirurgischen und reproduktionsmedizinischen Patienten unterschieden wurde, eine noch geringere Prävalenz von 0,12 % ergab. Eine höhere Prävalenz von 0,23 % zeigte sich für Patienten in einem Alter von über 15 Jahren (Schott 2007). Im eigenen Patientengut waren 34 (44,2 %) der 77 vorgestellten Patienten mit einer Niereninsuffizienz 15 Jahre und älter, also litten 43 (55,8 %) Patienten im Alter von unter 15 Jahren bereits unter dieser Organerkrankung.

In 75 Fällen konnten Erkrankungen an den Geschlechtsorganen lokalisiert werden. Da die Patienten häufig klassische Koliksymptome zeigten wurden sie zunächst in der PFI vorgestellt und nach der Abklärung des Verdauungstraktes in die KGGa überwiesen. Als Beispiele seien hier die Torsio oder Dorsoflexio uteri (n = 22), das Ovarhämatom (n = 4) oder die Orchitis (n = 3) genannt. Auch umgekehrt wurden Patienten in der KGGa mit Cystitis oder Urolithen vorgestellt, die anschließend in die PFI überwiesen wurden. Für den optimierten Diagnoseschlüssel erschien es sinnvoll die Erkrankungen von Harn- und Geschlechtsapparat voneinander zu trennen.

4.2.2.6 Bewegungsapparat

Da die Erkrankungen des Bewegungsapparates primär in der PFC diagnostiziert und therapiert werden, wurden in den 21 Jahren in der PFI lediglich 213 (1,6 %) Hauptdiagnosen in diesem Bereich notiert (Tabelle 19).

Da bei 37 Patienten mit Hufrehe bspw. zu ruhiges Verhalten, verminderte Futteraufnahme oder Bewegungsunlust als Hauptsymptome durch die Besitzer genannt wurde kam es zu einer Vorstellung solcher Patienten in der PFI. Ähnliches gilt auch für die meisten Patienten mit Lahmheit in der PFI. Bei den 101 muskulären Erkrankungen handelte es sich vor allem um

atypische Weidemyopathien (n = 56). Sie wurden überwiegend in der zweiten Hälfte des betrachteten Zeitraums diagnostiziert. Die meist infaust erkrankten Patienten führen zu der hohen Anzahl (n = 64; 30 %) an euthanasierten Patienten in dieser Hauptgruppe. González-Medina et al. beschrieben in ihrer retrospektiven Studie an 224 Fällen mit atypischer Weidemyopathie ebenfalls eine hohe Mortalitätsrate von über 61 % (González-Medina et al. 2017). Im eigenen Patientengut lag die Mortalität bei der atypischen Myopathie allerdings noch deutlich höher bei 91,1 %.

4.2.2.7 *Nervensystem*

Die Hauptgruppe der Erkrankungen des Nervensystems beinhaltete 183 Fälle (1,4 %). Die 2014 noch als eine seltene Manifestation der EHV 1 Virusinfektion beschriebene Equine Herpesmyeloencephalopathie (EHM) (Pusterla and Hussey 2014) wurde im eigenen Patientengut in 20 Fällen (11 %) als eine der infektiösen Erkrankungen des Rückenmarks klassifiziert. Die Erkrankungen des Gehirns blieben zumeist unklarer Genese (n = 53).

Ogleich 60 der 61 euthanasierten Patienten seziert wurden, konnte in nur 2 Fällen ein infektiöser Erreger im Gehirn nachgewiesen werden. Es handelte sich im Jahr 2001 um ein Pferd mit Tollwut und 2013 um eine Infektion mit dem Bornavirus (Tabelle 20).

Erkrankungen wie die Grass Sickness und die Equine Motor Neuron Disease (EMND) waren im initialen Diagnoseschlüssel nicht aufgelistet, daher wurden diese Diagnosen in der Gruppe „Sonstiges“ oder bei „Systemerkrankungen“ notiert. Bezüglich der lediglich sechs Grass Sickness Diagnosen lässt sich festhalten, dass die Erkrankung überwiegend in England, Schottland und Wales vorkommt (McCarthy et al. 2001). Zu zwei Patienten mit klinisch diagnostizierter Grass Sickness kommen vier weitere Pferde, die in der PFI wegen Abmagerung und rezidivierender Koliksymptomatik vorgestellt wurden und erst durch die Sektion in der Veterinär-Pathologie mit Grass Sickness diagnostiziert werden konnten. Von den sechs Pferden war lediglich eine Vollblutstute zum Decken in England gewesen, die anderen Patienten waren ausschließlich junge Pferde, die nie den Heimatbetrieb verlassen hatten.

Pferde mit Erkrankungen im Nervensystem hatten mit 61 (33,3 %) euthanasierten Patienten in der PFI ein schlechtes Outcome. Als mögliche Ursachen für diese hohe Anzahl ist auch die oft schnelle und drastische Verschlechterung von neurologisch auffälligen Patienten zu nennen. Solche Patienten krampfen oder kommen häufig zum Festliegen, was auf Grund der

erheblichen Gefahr für alle Beteiligten die Durchführung weiterer Untersuchungen und Diagnostik erschwert oder gar unmöglich macht. Da die Prognose bei Patienten mit Erkrankungen des Nervensystems vielfach als sehr vorsichtig bis aussichtslos einzuschätzen ist, liegt die Beratung zur Euthanasie selbst bei rein symptomatischer Diagnose nicht zuletzt aus Gründen des Tierschutzes nahe.

Des Weiteren muss angemerkt werden, dass der Pferdeklinik der JLU bis 2017 keine Computertomographie (CT) für Großpferde zur Verfügung stand. Seit 2020 besteht die Möglichkeit, mittels Magnetresonanztomographie (MRT) bei Großpferden den Kopf, den ersten Halswirbel sowie die distale Gliedmaße bis einschließlich des Fesselgelenks zu untersuchen. Die bildgebenden Verfahren sind mit Sicherheit hilfreich zur Abklärung neurologischer Erkrankungen. Da die meisten neurologischen Patienten telefonisch überwiesen oder angekündigt werden gab es Fälle, bei denen aufgrund des Vorberichts bereits zu vermuten war, dass diese bildgebenden Verfahren indiziert sein könnten. Selbstverständlich wurde bei solchen Anrufen auf entsprechend ausgestattete Kliniken verwiesen. Dies mag die Patientenzahl, insbesondere jene mit Erkrankungen des Gehirns, gesenkt haben.

4.2.2.8 Endokrinium

Eine Hauptdiagnose im endokrinen Bereich wurde in lediglich 58 Fällen (0,4 %) gestellt. Allerdings wurden die Pituitary Pars intermedia Dysfunction (PPID) zudem bei 59 Patienten und das Equine metabolische Syndrom (EMS) bei 6 weiteren Patienten als erste Nebendiagnose erfasst. In der zweiten Nebendiagnose wurden weitere 18 endokrin bedingte Störungen festgehalten, jedoch nicht weiter aufgeschlüsselt. Die Diagnostik dieser beiden als häufig vorkommend beschriebenen Erkrankungen (Ireland and McGowan 2018) findet im Einzugsgebiet der PFI in Gießen wohl meist in der Außenpraxis statt. Der festgestellte Peak an PPID und EMS Diagnosen in den Jahren 2010 – 2012 (Abbildung 32) geht vermutlich einerseits mit dem gestiegenen Bewusstsein bei Besitzern und Tierärzten einher, andererseits trägt das gestiegene Alter der vorgestellten Patienten (Kap. 3.2.1.2) wahrscheinlich auch dazu bei. Andere endokrin bedingte Erkrankungen kamen nicht vor.

4.2.2.9 Neoplasien

Die Hauptgruppe der Neoplasien war mit 160 Fällen (1,2 %) vertreten. Im eigenen Patientengut muss in Betracht gezogen werden, dass Patienten mit Tumoren der Haut, wie z.B. dem Equinen Sarkoid, häufig direkt in der chirurgischen Abteilung vorgestellt wurden, da eine operative Entfernung nahe lag. Das Equine Sarkoid stellt in der Studie von Knowles et al., welche 964 Fälle einschloss, mit 24 % (n = 231) den am häufigsten diagnostizierten Tumor dar, gefolgt von dem Plattenepithelkarzinom mit 19 % (n = 183) (Knowles et al. 2016). An dritter Stelle stand mit 14 % (n = 135) das im eigenen Patientengut mit 22 % (n = 35) am häufigsten diagnostizierte maligne Lymphom (Tabelle 22). Auch Durham et al. stellten fest, dass das Lymphom die häufigste maligne Neoplasie beim Pferd sei (Durham et al. 2013).

Bei 60 eigenen Patienten (37,5 %) wurde der Verdacht auf eine Neoplasie geäußert, die aber *intra vitam* nicht sicher diagnostiziert werden konnte. Als Gründe für die mangelnde Sicherheit bei Tumorverdacht sind folgende Gründe zu nennen: so war eine weiterführende Diagnostik durch die Besitzer nicht mehr gewünscht, der Zustand des Patienten ließ diese nicht mehr zu oder die zur Verfügung stehende Diagnostik konnte keine eindeutige Diagnose erbringen. Das mehr als die Hälfte der Fälle innerhalb der letzten sieben Jahre des betrachteten Zeitraums vorgestellt wurde, steht möglicherweise mit einer gestiegenen Bereitschaft der Besitzer in Verbindung, ihre bereits stark erkrankten Pferde doch in der Klinik vorzustellen um Dank der größeren diagnostischen Möglichkeiten zu mehr Sicherheit und einer fundierteren Entscheidung, ob eine palliative Therapie noch versucht werden soll, zu gelangen (s. Kap. 4.2.1.2 und Kap. 4.2.1.8).

Die hohe Anzahl euthanasierter Patienten in dieser Hauptgruppe (n = 113; 70 %) geht mit den eingeschränkten therapeutischen Möglichkeiten in der Pferdemedizin bei Neoplasien einher. Das Equine Sarkoid als häufigster Hauttumor rezidiert zwar nach medikamentöser oder chirurgischer Entfernung häufig, erfordert aber glücklicherweise nur sehr selten das Einschläfern der betroffenen Tiere. Dagegen werden Neoplasien der inneren Organe häufig erst in späten Stadien und nach Metastasierung festgestellt, so dass die Prognose zumeist schlecht bis infaust ist (Hance and Bertone 1993).

4.2.2.10 Systemerkrankungen

Die viertgrößte Hauptgruppe wurde durch die systemischen Erkrankungen mit 544 Fällen (4,0 %) gestellt. Dabei waren Fieber, Abmagerung und Leistungsabfall unklarer Genese die am häufigsten notierten Erkrankungen (Tabelle 23). In der Untergruppe „Sonstiges“ fanden sich bspw. der ätiologisch nicht weiter bestimmte virale Infekt und das entzündliche Geschehen unklarer Genese. Aber auch die Anaplasrose wurde hier genannt. Das Sammelsurium sehr unterschiedlicher Erkrankungen dieser Hauptgruppe liegt darin begründet, dass diese im initialen Diagnoseschlüssel anderswo nicht explizit genannt waren. Es zeigt die erforderliche Überarbeitung um die hier genannten Diagnosen besser einordnen zu können.

4.2.2.11 Abklärungen und Kontrolluntersuchungen

Diese kleine Hauptgruppe umfasst 107 Fälle (0,8 %), welche zur Abklärung eines vorberichtlich beschriebenen Symptoms oder zur Kontrolle einer zuvor bereits diagnostizierten Erkrankung vorgestellt wurden (Tabelle 24). Im optimierten Diagnoseschlüssel ist diese Hauptgruppe nicht mehr vorhanden, Patienten werden künftig entweder anhand der Symptomatik oder der aktuell zu stellenden Diagnose einer Kategorie zugeordnet oder in die Hauptgruppe „Patienten ohne relevante pathologische Befunde“ einsortiert.

4.2.2.12 Sonstiges

Die Hauptgruppe Sonstiges enthielt 120 verschiedenste Erkrankungen (0,9 %), die nicht in die bisher genannten Gruppen passten. Die sehr diversen Erkrankungen zeigten der Autorin auf, welche Erkrankungen oder sogar Organe, wie z.B. das Auge, im initialen Diagnoseschlüssel vergessen wurden und wo Optimierungsbedarf bestand. Um zu vermeiden, dass weiter nicht einzusortierende Erkrankungen auftreten, wurde im optimierten Diagnoseschlüssel sowohl in den Haupt- als auch teilweise in den Untergruppen die Kategorie „Sonstiges“ eingefügt. Zeigen künftige Auswertungen auf, dass wichtige oder häufige Einordnungen unter „Sonstiges“ geschehen, so sollte der Katalog entsprechend ergänzt bzw. konkretisiert werden.

4.2.2.13 *Keine pathologischen Befunde*

Die letzte der Hauptgruppen enthielt 229 Patienten (1,7 %) bei denen keine pathologischen Befunde festgestellt wurden. In den ersten sieben Jahren des betrachteten Zeitraums wurde diese Kategorie nicht benutzt. Danach schwankten die Fallzahlen zwischen 7 und 25 und zeigten 2014 ein Maximum von 30 Fällen. Möglicherweise steht die gestiegene Fallanzahl in Verbindung mit dem nahezu zeitgleichen Abfall der Patienten in der Hauptgruppe der Abklärungen und Kontrolluntersuchungen. Für Patienten, bei denen die Untersuchungen ohne besondere Befunde waren, bleibt diese Hauptgruppe im optimierten Diagnoseschlüssel weiterhin erhalten.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Eine retrospektive Auswertung von Patientendaten der Klinik für Pferde, Innere Medizin (PFI), der Justus-Liebig-Universität Gießen bildete die Grundlage für das Hauptziel dieses Dissertationsprojektes, die Entwicklung eines speziesspezifischen Diagnoseschlüssels für internistische Diagnosen bei Pferden. Die Daten umfassten alle Pferde, Ponys und Esel, die von 2000 bis 2020 in der PFI ambulant oder stationär behandelt wurden. Der Hauptzielparameter bestand in der individuellen Hauptdiagnose, die anhand eines ersten Diagnosekatalogs eingeteilt und verschlüsselt wurde. Dieser erste Diagnoseschlüssel enthielt 14 Hauptgruppen, meist basierend auf Organsystemen. Jede Hauptgruppe war in maximal vier Stufen unterteilt, um die Diagnosen zu hierarchisieren. Pro Fall wurde eine Haupt- und bis zu zwei Nebendiagnosen, Outcomes und patientenbezogene Angaben wie Alter, Geschlecht, Rasse, Dauer des Aufenthalts, Erkrankungsdauer und eventuelle Wiedervorstellungen in eine Exceltabelle überführt.

Über 21 Jahre (Januar 2000 bis Dezember 2020) wurden die Daten von 14.034 Patienten der PFI erfasst. Es wurden 484 Begleitpferde ausgeschlossen, was zu 13.550 Hauptdiagnosen führte. Die jährliche Patientenanzahl variierte zwischen 497 (2000) und 822 (2019), mit einem Median von 626. Das Durchschnittsalter der Patienten stieg von 9,9 (2000) auf 13,7 Jahre (2020), was eine hoch signifikante Zunahme ($p < 0,0001$) um ca. 2 Monate pro Jahr ergab. Die Verteilung des Geschlechts zeigte leichte Anstiege von Wallachen und Stuten, während die eh geringe Hengstanzahl weiter abnahm. Warmblüter bildeten mit 56,3 % die größte Rassegruppe. Über die Jahre nahm ihr prozentualer Anteil ab, während Kleinpferde zunahmen ($p < 0,0001$). Die stationäre Aufenthaltsdauer reduzierte sich signifikant ($p < 0,01$) von im Median 5,0 Tagen (2000-2002) auf 3,2 Tage (2018-2020). Der ganz überwiegende Anteil (83,5 %) der Patienten wurde einmalig vorgestellt, 11,9 % hatten mindestens eine Wiedervorstellung aufgrund der selben Erkrankung und 4,6 % wurden aufgrund anderer Symptome erneut vorgestellt. Die meisten Patienten wiesen ein perakutes Geschehen auf, dabei handelte es sich ganz überwiegend um Koliker. 67,4 % aller Patienten konnten entlassen werden, 18,6 % wurden in die Klinik für Pferde, Chirurgie und Orthopädie (PFC) ganz überwiegend (91 %) zur Kolikoperation überwiesen. In der PFI mussten 13,2 % der Patienten euthanasiert werden, 0,2 % verstarben und 0,3 % wurden in externe Kliniken überwiesen. Die Überweisungen in die PFC nahmen über die Zeit ab, während der Anteil an euthanasierten

Zusammenfassung

und verstorbenen Patienten zunahm, was mit dem höheren Alter der Patienten zusammenhängen könnte.

Die Erkrankungen des Verdauungstraktes überwogen mit 9.039 Fällen (66,7 %). Diese wurden überwiegend durch Koliker repräsentiert. Magenerkrankungen stiegen von 11 Fällen in den ersten drei Jahren auf 193 Fälle in den letzten 3 Jahren des betrachteten Zeitraums deutlich an. Respiratorische Erkrankungen waren mit 1.558 Fällen (11,5 %) die zweit größte Hauptgruppe mit der chronisch obstruktiven Bronchitis (Equines Asthma) als häufigster Diagnose innerhalb der Atemwegserkrankungen (61,9 %). Das Herzkreislaufsystem war in 795 Fällen (5,9 %) betroffen, wobei sich von 634 kardialen Fällen 400 als Herzklappeninsuffizienzen erwiesen. Die Sammelgruppe der systemisch erkrankten Pferde machte mit 4,0 % (n = 544) aller Patienten die viert größte Gruppe aus, am häufigsten wurden hier Patienten mit Fieber (39,3 %) und Abmagerung (16,7 %) unklarer Genese einsortiert. Die Erkrankungen von Haut, Haaren und Lymphknoten kamen in 2,2 % der Gesamterkrankungen vor (302 Fälle). Die Einteilung im ersten Diagnoseschlüssel führte dazu, dass die Infektion der Lymphknoten mit *Streptococcus equi. ssp. equi* (Druse) 22,2 % der Patienten dieser Gruppe ausmachte. Harn- und Geschlechtsorgane waren in 242 Fällen (1,8 %) betroffen, wobei ein Anstieg von Niereninsuffizienzen von 5 Patienten in den ersten drei Jahren auf 24 Fälle in den letzten drei Jahren des betrachteten Zeitraums auffiel. In die weiteren sieben Hauptgruppen wurden zwischen 58 und 229 Fälle eingeteilt.

Auf Basis dieser Auswertungen und inspiriert von der internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erfolgte eine Optimierung des ersten Diagnoseschlüssels. Hauptgruppen wie Haut/Haare und Lymphknoten, Herz/Kreislauf sowie Harn- und Geschlechtsapparat wurden geteilt, neue Hauptgruppen für Lymph- und Blutsystem, Sinnesorgane und Ernährungsstörungen geschaffen und zahlreiche Diagnosen ergänzt. Zudem können darin Vergiftungen, Verhaltensstörungen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen klassifiziert werden. Die Anwendung des optimierten Diagnoseschlüssels in Pferdepraxen und -kliniken könnte maßgeblich dazu beitragen, basierend auf hohen Fallzahlen exakte Kenntnisse zu Diagnosehäufigkeiten in der Pferdemedizin zu erlangen, um daraus Forschungs- wie Ausbildungsschwerpunkte abzuleiten.

6 SUMMARY

A retrospective analysis of patient data from the Clinic for Equine Internal Medicine (PFI) at the Justus Liebig University (JLU) Giessen/Germany formed the basis for the main objective of this thesis, the development of a species-specific disease classification for internal medicine diagnoses in horses. The data included all horses, ponies and donkeys that were presented to the PFI from 2000 to 2020. The main parameter was the individual principal diagnosis, which was classified and coded using an initial classification of diagnoses. This first diagnosis code contained 14 main groups, mostly based on organ systems. Each main group was divided into a maximum of four levels in order to hierarchize the diagnoses. For each case, one principal and up to two secondary diagnoses, outcomes and patient-related information such as age, gender, race, length of stay, duration of illness and any re-presentations were transferred to an Excel spreadsheet.

The data of 14,034 PFI patients were recorded over 21 years (January 2000 to December 2020). 484 companion animals were excluded, resulting in 13,550 main diagnoses. The annual number of cases varied between 497 (2000) and 822 (2019), with a median of 626. The average age of patients increased from 9.9 (2000) to 13.7 years (2020), which resulted in a highly significant increase ($p < 0.0001$) of approx. 2 months per year. The gender distribution showed slight increases in geldings and mares, while the already low number of stallions continued to decrease. Warmbloods formed the largest breed group with 56.3%. Over the years, their percentage share decreased, while ponies increased ($p < 0.0001$). The length of inpatient stay decreased significantly ($p < 0.01$) from a median of 5.0 (2000-2002) to 3.2 days (2018-2020). The vast majority (83.5 %) of patients presented once, 11.9 % had at least one re-presentation due to the same condition and 4.6 % were re-presented due to other symptoms. Most patients presented with a peracute event, the majority of whom were colics. 67.4 % of all patients could be discharged, 18.6 % were referred to the Clinic for Equine Surgery and Orthopaedics (PFC) for colic surgery (91 %). In the PFI, 13.2 % of patients had to be euthanized, 0.2 % died and 0.3 % were referred to external clinics. Referrals to the PFC decreased over time, while the proportion of euthanized and deceased patients increased, which could be related to the older age of the patients.

Summary

Diseases of the digestive tract predominated with 9,039 cases (66.7 %). These were mainly represented by colic. Gastric diseases increased significantly from 11 cases in the first three years to 193 cases in the last three years. Respiratory diseases were the second largest group with 1,558 cases (11.5 %) and chronic obstructive bronchitis (equine asthma) was the most common diagnosis within respiratory diseases (61.9 %). The cardiovascular system were affected in 795 cases (5.9 %), with 400 of the 634 cardiac cases proving to be heart valve insufficiencies. Systemically affected horses made up the fourth largest group with 4.0 % (n = 544) of all patients; patients with fever (39.3 %) and emaciation (16.7 %) of unknown origin were most frequently classified here. Diseases of the skin, hair and lymph nodes accounted for 2.2% of the total number of cases (302 cases). Due to inclusion of infections of the lymph nodes with *Streptococcus equi. ssp. equi* (strangles) in this group, these cases included accounted for 22.2 % in this group. Urinary and reproductive organs were affected in 242 cases (1.8 %), with a noticeable increase in renal insufficiency from 5 patients in the first three years to 24 cases in the last three years. Between 58 and 229 cases were categorized in the other seven main groups.

On the basis of these evaluations and inspired by the WHO's international statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, the first diagnosis code was optimized. Main groups such as skin/hair and lymph nodes, cardiovascular system and urinary and reproductive system were divided, new main groups for lymphatic and haematopoietic diseases, sensory organs and nutritional disorders were created and numerous diagnoses were added. Poisoning, behavioral disorders and adverse drug reactions can also be classified. The use of the optimized diagnosis classification in equine practices and clinics could make a significant contribution to gaining precise knowledge of diagnosis frequencies in equine medicine based on high case numbers in order to derive research and training priorities.

Translated with DeepL.com (free version) and adapted by the author.

7 LITERATURVERZEICHNIS

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. ICD-10-WHO. 04.09.2023.

https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Klassifikationen/ICD/ICD-10-WHO/_node.html. Accessed 4 Sep 2023.

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) im Auftrag des

Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen. Historie und Ausblick - ILCD bis ICD-10. 09.06.2023.

<https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Klassifikationen/ICD/ICD-10-WHO/Historie/ilcd-bis-icd-10.html?nn=928606>. Accessed 9 Jun 2023.

Butler I von, Armbruster. Struktur und Abgangsursachen bei Schlachtpferden

(Kurzmitteilung). Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift. 1984;91(9):330–331.

Couëtil LL, Cardwell JM, Gerber V, Lavoie J-P, Léguillette R, Richard EA. Inflammatory Airway

Disease of Horses—Revised Consensus Statement. Journal of veterinary internal medicine. 2016;30(2):503–15. doi:10.1111/jvim.13824.

Deutsche Reiterliche Vereinigung. Zahlen und Fakten aus Pferdesport und Pferdezucht | FN.

06.07.2023. <https://www.pferd-aktuell.de/deutsche-reiterliche-vereinigung/zahlen--fakten>. Accessed 6 Jul 2023.

Durham AC, Pillitteri CA, San Myint M, Valli VE. Two hundred three cases of equine

lymphoma classified according to the World Health Organization (WHO) classification criteria. Vet Pathol. 2013;50(1):86–93. doi:10.1177/0300985812451603.

Dybkjær E, Steffensen KF, Honoré ML, Dinesen MA, Christophersen MT, Pihl TH. Short-term

survival rates of 1397 horses referred for colic from 2010 to 2018. Acta Vet Scand. 2022;64(1):11. doi:10.1186/s13028-022-00631-4.

FN Abteilung Veterinärmedizin und Tierschutz. Das alternde Pferd Empfehlungen zur

Haltung, Fütterung und Pflege. 2020. [https://www.pferd-](https://www.pferd-aktuell.de/shop/downloadable/download/sample/sample_id/252/)

[aktuell.de/shop/downloadable/download/sample/sample_id/252/](https://www.pferd-aktuell.de/shop/downloadable/download/sample/sample_id/252/). Accessed 9 Jun 2023.

Literaturverzeichnis

- González-Medina S, Ireland JL, Piercy RJ, Newton JR, Votion DM. Equine atypical myopathy in the UK: Epidemiological characteristics of cases reported from 2011 to 2015 and factors associated with survival. *Equine Vet J.* 2017;49(6):746–52. doi:10.1111/evj.12694.
- Hance SR, Bertone AL. Neoplasia. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 1993;9(1):213–34. doi:10.1016/s0749-0739(17)30425-x.
- Hoffmann F. Ägypten: Kultur und Lebenswelt in griechisch-römischer Zeit: Eine Darstellung nach den demotischen Quellen. Akademie Verlag; Berlin 2000.
- Ireland JL, McGowan CM. Epidemiology of pituitary pars intermedia dysfunction: A systematic literature review of clinical presentation, disease prevalence and risk factors. *Veterinary Journal.* 2018;235:22–33. doi:10.1016/j.tvjl.2018.03.002.
- 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(1):30–6. doi:10.1111/j.2042-3306.2010.00145.x.
- 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(1):37–44. doi:10.1111/j.2042-3306.2010.00142.x.
- Knowles EJ, Tremaine WH, Pearson GR, Mair TS. A database survey of equine tumours in the United Kingdom. *Equine Vet J.* 2016;48(3):280–4. doi:10.1111/evj.12421.
- Lange, H Hamann, E Deegen, B Ohnesorge, O Distl. Untersuchung der Prävalenz des Sommererkzems beim Islandpferd in Norddeutschland. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift.* 2005;118.
- Linné C von. *Genera morborum*; 1759. Kessinger Publishing; aktualisierte Auflage 10. September 2010.
- Lo Feudo CM, Stucchi L, Conturba B, Stancari G, Zucca E, Ferrucci F. Medical causes of poor performance and their associations with fitness in Standardbred racehorses. *Journal of veterinary internal medicine.* 2023;37(4):1514–27. doi:10.1111/jvim.16734.
- Long M, Dürnberger C, Jenner F, Kelemen Z, Auer U, Grimm H. Quality of Life within Horse Welfare Assessment Tools: Informing Decisions for Chronically Ill and Geriatric Horses. *Animals* 2022. doi:10.3390/ani12141822.
- McCarthy HE, Proudman CJ, French NP. Epidemiology of equine grass sickness: a literature review (1909-1999). *Vet Rec.* 2001;149(10):293–300. doi:10.1136/vr.149.10.293.

Literaturverzeichnis

- National Animal Health Monitoring System. Baseline Reference of Equine Health and Management in the United States, 2015. In: United States Department of Agriculture (Hg.) - Equine 2015.
- Pusterla N, Hussey GS. Equine herpesvirus 1 myeloencephalopathy. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2014;30(3):489–506. doi:10.1016/j.cveq.2014.08.006.
- Reef VB. Evaluation of ventricular septal defects in horses using two-dimensional and Doppler echocardiography. *Equine Vet J Suppl.* 1995(19):86–95. doi:10.1111/j.2042-3306.1995.tb04994.x.
- Reef VB, Spencer P. Echocardiographic evaluation of equine aortic insufficiency. *American journal of veterinary research.* 1987;48(6):904–9.
- Reichert J. Zu Angebot und Nachfrage in der Pferdehaltung. ASG - Kleine Reihe Nr. 41, Göttingen, S. 5-16; 1990.
- Sauvages Lacroix FB de. *Nosologia methodica sistens morborum classes, genera et species, juxtà sydenhami mentem & botanicorum ordinem. sumptibus fratrum de Tournefort; 1763.*
- Scheurer L, Bachofen C, Herteman N, Hilbe M, Wolfer N, Schoster A. Die Rolle von verschiedenen Gamma-herpesviren in einer Fallserie von Equiner multinodulärer pulmonalen Fibrose. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde.* 2020;162(4):245–56. doi:10.17236/sat00255.
- Schott HC. Chronic renal failure in horses. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2007;23(3):593–612, vi. doi:10.1016/j.cveq.2007.10.002.
- Schwarz B, Klang A, Bezdekova B, Sárdi S, Kutasi O, Hoven R. Equine multinodular pulmonary fibrosis (EMPF): Five case reports. *Acta veterinaria Hungarica.* 2013;61(3):319–32. doi:10.1556/AVet.2013.024.
- Schwarzwald. Herzerkrankungen beim Sportpferd Aktuelle Empfehlungen des 2014 ACVIM ECEIM Consensus Statement; 2016.
- Siesenop. *Hauterkrankungen beim Pferd.* Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover: Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2012.
- Smith R, Pinchbeck G, McGowan C, Ireland J, Perkins E. Caring for the Older Horse: A Conceptual Model of Owner Decision Making. *Animals* 2021. doi:10.3390/ani11051309.
- Straticò P, Varasano V, Palozzo A, Guerri G, Celani G, Revelant O, Petrizzi L. Retrospective Study on Risk Factors and Short-Term Outcome of Horses Referred for Colic from 2016 to 2022. *Veterinary Sciences.* 2022;9(10):545. doi:10.3390/vetsci9100545.

Literaturverzeichnis

- Sykes BW, Hewetson M, Hepburn RJ, Luthersson N, Tamzali Y. European College of Equine Internal Medicine Consensus Statement—Equine Gastric Ulcer Syndrome in Adult Horses. *Journal of veterinary internal medicine*. 2015;29(5):1288–99. doi:10.1111/jvim.13578.
- Tinker MK, White NA, Lessard P, Thatcher CD, Pelzer KD, Davis B, Carmel DK. Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Vet J*. 1997;29(6):448–53. doi:10.1111/j.2042-3306.1997.tb03157.x.
- Unruh F. „ ... Dass alle Welt geschätzt würde.“: Volkszählung im römischen Reich. wbg Theiss in Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Stuttgart; 2001.
- Young LE, Rogers K, Wood JLN. Heart murmurs and valvular regurgitation in thoroughbred racehorses: epidemiology and associations with athletic performance. *Journal of veterinary internal medicine*. 2008;22(2):418–26. doi:10.1111/j.1939-1676.2008.0053.x.

8 ANHANG

8.1 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
APHIS	Animal and Plant Health Inspection Service
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
BCCD	Bertillon Classification of Causes of Death
ca.	cirka
COB	Chronisch obstruktive Bronchitis
CT	Computertomographie
DDSP	Dorsal Displacement of the Soft Palate
d.h.	das heißt
ECS	Equines Cushing Syndrom
EHM	Equine Herpesmyeloencephalopathie
EIA	Equine infektiöse Anämie
EIPH	Exercise-Induced Pulmonary Hemorrhage
EMND	Equine Motor Neuron Disease
EMS	Equines Metabolisches Syndrom
EMPF	Equine multinoduläre pulmonale Fibrose
evtl.	eventuell
ggf.	gegebenenfalls
GJD	Gastroduodenojejunitis
HYPP	Hyperkaliämische Periodische Paralyse
IAD	Inflammatory Airway Disease
ICD	International Statistical Classification of Disease and Related Health Problems
ICD-10-GM 2023	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German Modifikation, 2023
ILCD	International List of Causes of Death
JLU	Justus-Liebig-Universität
KGGA	Klinik für Gynäkologie, Geburtshilfe und Andrologie der Groß- und Kleintiere; (Seit 2023 TNR: Tierklinik für Reproduktionsmedizin und Neugeborenenkunde)
Max	Maximum
MH	Maligne Hyperthermie
Min	Minimum
MW	arithmetischer Mittelwert

Anhang

n	Anzahl
NASS	National Agricultural Statistics Service
n.b.	nicht bestimmt
n. Chr.	nach Christus
PFC	Klinik für Pferde, Chirurgie und Orthopädie
PFI	Klinik für Pferde, Innere Medizin
PPID	Pituitary Pars Intermedia Dysfunction
PSSM	Polysaccharid Speicher Myopathie
S.	Seite
s.	siehe
SD	Standardabweichung („Standard Deviation“)
Strep. equi ssp. equi	Streptococcus equi subspecies equi
syn.	synonym
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
USDA	U.S. Departements of Agriculture
V.a.	Verdacht auf
v. Chr.	vor Christus
WHO	Word Health Organisation
z.B.	zum Beispiel

8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rasseschlüssel.....	7
Tabelle 2: Geschlechtsschlüssel	8
Tabelle 3: Wiedervorstellungsschlüssel	8
Tabelle 4: Schlüssel der Erkrankungsdauer.....	8
Tabelle 5: Schlüssel des Outcomes aller Patienten der Inneren Medizin.....	9
Tabelle 6: Schlüssel des Outcomes von Kolikpatienten in der PFC.....	9
Tabelle 7: Diagnoseschlüssel in der ersten Fassung	10
Tabelle 8: Rassezugehörigkeit der Patienten (n = 13.538; 12 fehlende Angaben) von 2000-2020 (21 Jahre).....	28
Tabelle 9: Zusammenfassung der Rassen in drei Gruppen (n = 13.538, 12 fehlende Angaben) von 2000–2020 (21 Jahre).....	29
Tabelle 10: Outcome der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin (n = 13.547, 3 fehlende Angaben) von 2000-2020.....	34
Tabelle 11: Häufigkeiten der Diagnosen je nach Hauptgruppe von Januar 2000 bis Dezember 2020 (21 Jahre, n = 13.550).....	41
Tabelle 12: Haut, Haare und Lymphknoten – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 302)	44
Tabelle 13: Herz/Kreislauf – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 795).....	48
Tabelle 14: Respirationstrakt – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 1.558).....	51
Tabelle 15: Verdauungstrakt - Diagnosehäufigkeiten im Bereich Zähne, Mundhöhle, Ösophagus und Magen. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl der Erkrankungen im Verdauungstrakt (n = 9.039) ..	55
Tabelle 16: Verdauungstrakt - Diagnosehäufigkeiten im Bereich von Dünndarm bis Rektum. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an Gesamtzahl der Erkrankungen im Verdauungstrakt (n = 9.039)	57
Tabelle 17: Verdauungstrakt - Diagnosehäufigkeiten im Bereich Enteritiden, Leber, Peritoneum, mit Infektionsnachweis und Sonstiges. Gesamtanzahl von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an Gesamtanzahl der Erkrankungen im Verdauungstrakt (n = 9.039)	59
Tabelle 18: Harn- und Geschlechtsapparat – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an Gesamtzahl (n = 242)	63
Tabelle 19: Bewegungsapparat – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 213).....	66
Tabelle 20: Nervensystem – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 183).....	69
Tabelle 21: Endokriniem – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 58).....	72
Tabelle 22: Neoplasien – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 160).....	74
Tabelle 23: Systemerkrankungen – Diagnosehäufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 544)	76
Tabelle 24: Abklärungen und Kontrolluntersuchungen – Häufigkeiten. Gesamtanzahlen von Januar 2000 bis Dezember 2020 bzw. prozentualer Anteil an der Gesamtzahl (n = 107).....	79

Anhang

Tabelle 25: Altersverteilung von Equiden (n = 7.494.799) in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) in 2015 (National Animal Health Monitoring System) im Vergleich zum Durchschnittsalter der internistischen Patienten (n = 13.508) der Klinik für Pferde, Innere Medizin (PFI) über 21 Jahre..... 91

8.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Jährliche Patientenanzahl der Klinik für Pferde, Innere Medizin, über 21 Jahre.	22
Abbildung 2: Altersverteilung (Jahre) der von 2000 bis 2020 (21 Jahre) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin, vorgestellten Patienten (n = 13.508; 42 fehlende Angaben).	23
Abbildung 3: Patientenalter pro Jahr über 21 Jahre (n = 13.508). Box and Whisker-Plot Erläuterung siehe Abbildung 2	25
Abbildung 4: Altersstruktur der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n = 13.508, 42 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.	26
Abbildung 5: Geschlechtsverteilung der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n=13.548, 2 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.	27
Abbildung 6: Rassegruppen der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n = 13.538, 12 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.	29
Abbildung 7: Aufenthaltsdauer der von 2000 bis 2020 (21 Jahre) stationären Patienten (n = 8.543) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin (lg Tage). Box and Whisker-Plot Erläuterung siehe Abbildung 2	30
Abbildung 8: Aufenthaltsdauer stationärer Patienten (n = 8.543) in der Klinik für Pferde, Innere Medizin (lg Tage) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten. Box and Whisker Plot Erläuterung siehe Abbildung 2	31
Abbildung 9: Wiedervorstellungen der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin (n=13.550) in 21 Jahren. Y-Achse mit Patientenanzahl gestaucht zwischen 400 und 1000....	32
Abbildung 10: Vorberichtliche Erkrankungsdauer der Patienten (n = 13.550) der Klinik für Pferde, Innere Medizin.....	33
Abbildung 11: Outcome der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in % (n = 13.547, 3 fehlende Angaben) über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten zusammengefasst.	35
Abbildung 12: Patientenanzahl Gesamt, Anzahl Kolikpatienten und Anzahl der in die PFC überwiesenen Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin des Pferdes über 21 Jahre. ..	36
Abbildung 13: Outcome von Patienten mit Erkrankungen im Verdauungstrakt der Klinik für Pferde, Innere Medizin des Pferdes (n=9.037) über 21 Jahre; Sonstiges: kein Outcome ermittelbar (n = 52) und in andere Kliniken als die PFC überwiesen (n = 26).	37
Abbildung 14: Outcome von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin des Pferdes mit einer Diagnose im Verdauungstrakt in % (n = 9.037) über 21 Jahre.	38
Abbildung 15: Diagnostische Übereinstimmung zwischen der Klinik für Pferde, Innere Medizin und Chirurgie bei zur Kolikoperation überwiesenen Patienten in absoluten Zahlen (n = 2.262) über 21 Jahre.....	39
Abbildung 16: Diagnostische Übereinstimmung zwischen der Klinik für Pferde, Innere Medizin und dem Institut für Veterinär-Pathologie bei obduzierten Patienten in absoluten Zahlen (n = 1.770) über 21 Jahre.	40
Abbildung 17: Diagnosen (%) pro Hauptgruppe des ersten Diagnoseschlüssels über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten; n = 13.550.	42
Abbildung 18: Diagnosen (%) pro Hauptgruppe des ersten Diagnoseschlüssels über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten ohne Anteile der Hauptgruppe 4 (Verdauungstrakt); n = 4.511.	43
Abbildung 19: Haut, Haare und Lymphknoten: Anzahl Hauptdiagnosen (in %) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 302) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020.....	45

Anhang

Abbildung 20: Haut, Haare und Lymphknoten: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 302) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.....	45
Abbildung 21: Herz/Kreislauf: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 795) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	49
Abbildung 22: Respirationstrakt: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 1.558) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	52
Abbildung 23: Gesamtanzahl der Erkrankungen des tiefen Atemtraktes, der Untergruppe COB und des oberen Atemtraktes der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten.	53
Abbildung 24: Verdauungstrakt: Hauptdiagnosen (in %) der nicht primär entzündlichen Erkrankungen von Dünndarm bis Rektum im ersten Diagnoseschlüssel (n = 6.053) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020.....	56
Abbildung 25: Verdauungstrakt: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 9.039) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	60
Abbildung 26: Anzahl der häufigsten Erkrankungen des Magens von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre in Dreijahresabschnitten (n = 528).....	61
Abbildung 27: Ausschließlich Harnapparat: Anzahl Hauptdiagnosen (in %) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 167) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020. (Exklusive der Erkrankungen des Geschlechtsapparat, n = 75)	64
Abbildung 28: Harn- und Geschlechtsapparat: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 242) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.....	64
Abbildung 29: Bewegungsapparat: Anzahl Hauptdiagnosen (in %) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 213) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin von Januar 2000 bis Dezember 2020.....	67
Abbildung 30: Bewegungsapparat: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 213) sowie Anzahl atypischer Weidemyopathie (n = 56) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.....	67
Abbildung 31: Nervensystem: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 183) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	70
Abbildung 32: Endokriniem: PPID/ECS (n = 47) und EMS (n = 11) im ersten Diagnoseschlüssel (n = 58) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	72
Abbildung 33: Neoplasien: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 160) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	75
Abbildung 34: Systemerkrankungen: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 544) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	77
Abbildung 35: Abklärungen und Kontrolluntersuchungen: Anzahlen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 107) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.....	79
Abbildung 36: Sonstiges: Anzahl Hauptdiagnosen im ersten Diagnoseschlüssel (n = 120) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	81
Abbildung 37: Keine pathologischen Befunde: Fallzahl im ersten Diagnoseschlüssel (n = 229) von Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	82
Abbildung 38: Patienten mit einer Nebendiagnose (n = 3.996) oder zwei Nebendiagnosen (n = 1.216) pro Hauptgruppe der Patienten der Klinik für Pferde, Innere Medizin in 21 Jahren. Y-Achse mit Patientenanzahl gestaucht zwischen 900 und 1.900.....	84
Abbildung 39: Mittlerer stationärer Aufenthalt der Patienten mit COB in Tagen (n = 492) der Klinik für Pferde, Innere Medizin über 21 Jahre.	95

8.4 Optimierter Diagnoseschlüssel

Im optimierten Diagnosekatalog sollte grundsätzlich die vierstufige Hierarchie beibehalten und jede Hauptgruppe (Übersicht siehe Kap. 3.2.3) prinzipiell in der gleichen Weise untergliedert werden. An erster Stelle werden spezifische infektiöse (bakteriell, viral, parasitär oder mykotisch) bedingte Erkrankungen gelistet, gefolgt von den spezifischen neoplastischen Erkrankungen sowie drittens Traumen und deren Folgen. Daraufhin folgen Erkrankungen des jeweiligen Organsystems meist nach anatomischer Lokalisation. Gegen Ende jeder Hauptgruppe werden symptomatische Diagnosen aufgeführt, soweit sie nicht anderswo bereits genannt sind, bei Bedarf labordiagnostisch erhobene pathologische Befunde gelistet, die sich klinisch nicht als Erkrankung manifestieren und schließlich eine Kategorie angeboten, in der Erkrankungen genannt werden können, die zwar zu der Hauptgruppe gehören aber bislang keine Erwähnung fanden.

Synonyme Bezeichnungen der gleichen Erkrankung sind durch Semikolon getrennt. Die gelb hinterlegten Bezeichnungen stellen Verweise dar, insbesondere wenn Erkrankungen sich in unterschiedlichen Organsystemen manifestieren, ihr Sitz bzw. die Ätiologie aber bereits in einer anderen Hauptgruppe aufgelistet wurde. Im geplanten digital zu verwendendem System sollen zusätzliche Angaben wie eine Einteilung der Erkrankungsdauer, Graduierung sowie anatomische Lage- und Richtungsbezeichnungen auswählbar sein.

1. HAUT, UNTERHAUT UND HAARE

1. Infektiöse Erkrankungen der Haut, Unterhaut und/oder Haare

1. Dermatomykosen; Hautpilzkrankungen
 1. Microsporie (*Microsporum spp.*)
 2. Trichophytie (*Trichophyton spp.*)
 - > Candidiasis; Soor (*Candida albicans*) -> Verdauungstrakt
99. Sonstige Dermatomykosen
2. Bakteriell
 1. Dermatophilose (*Dermatophilus congolensis*)
 2. Staphylokokkose (*Staphylococcus aureus*)
 3. Phlegmone Gliedmaße; Einschuss
 4. Phlegmone außer an den Gliedmaßen
 - > Malignes Ödem; Myonekrose (gasbildende Clostridien) -> Bewegungsapparat, Muskulatur
99. Sonstige bakteriell bedingte Erkrankungen
3. Viral
 1. Equine Papillomatose Ohr; Aural plaques (*equines Papillomavirus*)
 2. Equine Papillomatose Maul/ Nüstern (*equines Papillomavirus*)
 - > Equines Sarkoid (*bovines Papillomavirus*) -> Haut, Neoplasien
99. Sonstige viral bedingte Erkrankungen
4. Parasitär
 1. Fußräude (*Chorioptes spp.*)
 2. Haarlingsbefall (*Werneckiella equi*)
 3. Sommerwunde; kutane Habronematose (*Habronema muscae*)
99. Sonstige parasitär bedingte Erkrankungen
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen der Haut, Unterhaut und/oder Haare

2. Neoplasien der Haut oder Unterhaut

1. Equines Sarkoid
- > bovines Papillomavirus -> Haut, infektiöse Erkrankungen
2. Melanom
 1. Auf Schweifunterseite begrenzt
 2. Schweifunterseite und/oder anogenital
 3. Systemisch gestreut
3. Eosinophiles Granulom
4. Plattenepithelkarzinom
 1. Penis / Vulva
 2. Auge
 - > Plattenepithelkarzinom -> Verdauungstrakt, Magen

- 5. Fibrom
- 6. Mastzelltumor; Mastozytom
- 7. Lipom
- 99. Sonstige Neoplasien der Haut oder Unterhaut

3. Trauma und Folgen

- 1. Hautverletzung
- 2. Hämatom
- 3. Caro luxurians; Hypergranulation
- 99. Sonstige Traumata und deren Folgen

4. Immunologische Erkrankungen der Haut oder Unterhaut

- 1. Sommerkezem
- 2. Urtikaria
- 3. Pemphigus-Komplex
 - 1. Pemphigus foliaceus
 - 2. Pemphigus vulgaris
 - 3. Bullöses Pemphigoid
- 4. Erythema multiforme
- 5. Leukozytoklastische Vaskulitis
- 99. Sonstige immunologisch bedingte Erkrankungen der Haut

5. Symptomatische Diagnosen

- 1. Mauke
- 2. Photosensibilität; Sonnenbrand ungeklärter Ursache
- 3. Alopezie, Alopezia areata
- 4. Alopezie, Alopezia generalisata
- 5. Ödem, nicht entzündlich, unklare Genese
- 6. Ödem, entzündlich, unklare Genese
- 7. Juckreiz unklarer Genese
- 8. Vitiligo
- 99. Sonstige symptomatische Diagnosen der Haut, Unterhaut und/oder Haare

99. Sonstige ätiologisch geklärte Erkrankungen der Haut, Unterhaut und/oder Haare

2. LYMPHORETIKULÄRES UND HÄMATOPOETISCHES SYSTEM

1. Infektiöse Erkrankungen des lymphoretikulären und hämatopoetischen System

- 1. Druse (*Streptococcus equi* ssp. *equi*)
 - 1. Abszedierung der Mandibularlymphknoten
 - 2. Luftsackempyem, abszedierte retropharyngeale Lymphknoten
 - 3. Luftsackchondroide
 - 4. Streuung in weitere Körperbereiche, metastasierende Druse
-> **Morbus maculosus; Petechialfieber -> Gefäße**
 - 99. Sonstige Formen der Druse
- 2. Anaplasmose (*Anaplasma phagozytophilum*)
- 3. Piroplasmose
 - 1. *Babesia caballi*
 - 2. *Theileria equi*

Anhang

4. Sepsis; Septikämie
5. Systemic inflammatory response syndrome; SIRS
6. Multiple organ dysfunction syndrome; MODS
7. Equine infektiöse Anämie; EIA; Infektiöse Anämie der Einhufer
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen des lymphoretikulären und hämatopoetischen System

2. Neoplasien des lymphoretikulären und hämatopoetischen Systems

1. Malignes Lymphom
 1. Generalisiert
 2. Intestinal
 3. Kutan
 4. Leukämisch
 5. Myelom; Plasmazell – Neoplasie
 99. Sonstige Formen des malignen Lymphoms
2. Myeloproliferative Neoplasien
 1. Granulozytär
 2. Monozytär
 3. Erythrozytär
3. Thymom
99. Sonstige Neoplasien des lymphoretikulären und hämatopoetischen Systems

3. Trauma und Folgen

1. Milzriss
99. Sonstige Traumata und deren Folgen

4. Anämie

1. Blutungsanämie
 1. Durch äußere Blutung
 2. Durch innere Blutung
 3. Durch ungeklärten Blutverlust
2. Extravasale Hämolyse
 1. Neonatale Isoerythrolyse
 2. Primär immun-medierte Anämie; Auto-immunhämolytische Anämie
 3. Sekundär immun-medierte Anämie
 99. Sonstige hämolytische Anämieformen
3. Intravasale Hämolyse
4. Bildungsstörungen
 1. Chronisch entzündlich bedingte Anämie
 2. Eisenmangel-Anämie
 3. Aplastische Anämie; Panzytopenie
 99. Sonstige Bildungsstörungen roter und weißer Blutzellen

99. Sonstige Anämieformen

5. Thrombozytopenie

1. Disseminierte intravasale Gerinnung
2. Primär immun-medierte Thrombozytopenie; auto-immunbedingte Thrombozytopenie
3. Sekundär immun-medierte Thrombozytopenie
4. Bildungsstörungen der Thrombozyten
99. Sonstige Thrombozytopenieformen

6. Symptomatische Diagnosen

1. Hämorrhagische Diathese; Purpura (ungeklärter Ursache)
2. Splenomegalie
3. Hyperkoagulabilität
99. Sonstige symptomatische Diagnosen

99. Sonstige Erkrankungen des lymphoretikulären und hämatopoetischen Systems

3. GEFÄßE

1. Infektiöse Erkrankungen der Gefäße

1. Bakteriell
 1. Thrombophlebitis, septisch
 99. Sonstige bakteriell bedingte Erkrankungen
2. Viral
 1. Equine Virusarteritis (EVA)
 2. Afrikanische Pferdepest
 99. Sonstige viral bedingte Erkrankungen
3. Parasitär
 1. Strongylus vulgaris Larven
 1. Aneurysma der kranialen Gekrösewurzel
 2. Thrombotisch-embolische Kolik
 3. Thrombose der terminalen Aorta und/oder Art. Iliaca; intermittierendes Hinken
 99. Sonstige infektiös bedingte systemische Gefäßerkrankungen

2. Neoplasien der Gefäße

1. Hämangiosarkom
 - >Siebbeinhämatom - > Respirationstrakt - > Siebbein
99. Sonstige Neoplasien der Gefäße

3. Trauma und Folgen

4. Venen

1. Thrombophlebitis
 1. Vena jugularis, aseptisch
 2. Beide Venae jugulares
 3. Thrombophlebitis einer anderen Vene als der Vena jugularis
2. Venenverschluss ohne entzündliche Begleiterscheinung
 1. Vena jugularis
 2. Thrombose einer anderen Vene als der Vena jugularis
3. Periphlebitis ohne Venenwandveränderung

Anhang

1. Vena jugularis
2. Periphlebitis einer anderen Vene als der Vena jugularis
99. Sonstige Erkrankungen der Venen

5. Arterien

1. Arterienruptur
 1. Aortenwurzel; rechter Sinus valsalva
 2. Ruptur eines sonstigen Bereichs der Aorta
 3. Arteria pulmonalis
 4. Arteria uterina
 5. Ruptur einer anderen Arterie
2. Aneurysma
 1. Aorta; Aortenwurzel; rechter Sinus valsalva
 2. Arteria mesenterialis cranialis; Gekrösewurzel
 3. Aneurysma anderer Lokalisation
99. Sonstige Erkrankungen der Arterien inkl. Fistelbildungen

6. Kapillaren, Venen und Arterien

1. Morbus maculosus
2. Vaskulitis ungeklärter Ursache
99. Sonstige Vaskulopathie

-> Leukozytoklastische Vaskulitis -> Haut

7. Symptomatische Diagnosen der Gefäße

1. Fehlende Anstaubarkeit der Jugularvene ohne weitere klinische Erscheinung
2. Entzündliches Ödem ungeklärter Ursache
3. Ascites infolge Pfortaderverschluss oder Verschluss der Vena cava caudalis
4. Hydrothorax, Stauungsödem infolge Verschluss der Vena cava cranialis
99. Sonstige symptomatische Diagnosen der Blutgefäße

99. Sonstige Erkrankungen der Gefäße

4. HERZ

1. Infektiöse Erkrankungen des Herzens

1. Bakteriell
 1. Endokarditis inkl. Endokarditis valvularis thromboticans
 2. Myokarditis
 3. Perikarditis
99. Sonstige infektiös bedingte Herzerkrankungen

2. Neoplasien des Herzens

3. Trauma und Folgen

4. Herzarrhythmien

1. AV-Block 1. Grades
2. AV-Block 2. Grades
 1. Physiologisch
 2. Pathologisch
3. AV-Block 3. Grades
4. Sinusarrhythmie
5. Vorhofflimmern
6. Extrasystolie, ventrikulär

Anhang

7. Extrasystolie, supraventrikulär

99. Sonstige Herzrhythmen

5. Herzklappeninsuffizienzen

1. Mitralklappeninsuffizienz

2. Pulmonalklappeninsuffizienz

3. Aortenklappeninsuffizienz

4. Trikuspidalklappeninsuffizienz

5. Mehrere Klappen insuffizient

6. Herzklappenstenosen

7. Morphologische Veränderungen des Herzens außer

Herzklappeninsuffizienzen

1. Vorhofdilatation

1. Links

2. Rechts

3. Beide

2. Ventrikeldilatation

1. Rechts

2. Links

3. Beide

4. Dilatative Kardiomyopathie (DCM); Kardiomegalie

3. Cor pulmonale (rechtsventrikuläre Hypertrophie +/- Dilatation rechter Ventrikel)

4. Angeborene Veränderungen

1. Vorhofseptumdefekt

2. Ventrikelseptumdefekt

3. Persistierender Ductus arteriosus (Botalli)

4. Multiple angeborene Veränderungen

99. Sonstige angeborene Veränderungen des Herzens

5. Chordae tendineae Abriss; Sehnenfadenabriss

99. Sonstige morphologische Veränderungen des Herzens

8. Symptomatische Diagnosen

1. Kardiogener Schock

2. Klinische Herzinsuffizienz

3. kardial bedingtes Ödem

4. Herzgeräusch ohne weitere Abklärung

1. systolisch

2. diastolisch

99. Sonstige symptomatische Diagnosen

99. Sonstige Erkrankungen des Herzens

5. RESPIRATIONSTRAKT

1. Infektiöse Erkrankungen des Respirationstraktes

1. Bakteriell

Anhang

1. Rhodokokkose (*Rhodococcus equi*)
 2. Streptokokken-Bronchitis/-Bronchopneumonie (*Streptococcus ssp.*)
-> **Streptococcus equi subspecies equi -> Lymphoretikuläres System**
 3. Aktinobazillus bedingte Bronchitis/-Bronchopneumonie (*Actinobacillus equuli*)
 4. Bakteriell bedingte Pneumonie/Pleuropneumonie nach Aspiration, Aspirationspneumonie
 5. Bakteriell bedingte Pneumonie/Pleuropneumonie nach Transport/infolge mangelnder Kopftiefhaltung, Transportpneumonie
 6. Lungenabszesse ungeklärter Ursache
 7. Rotz (*Burkholderia mallei*)
 99. Sonstige bakteriell bedingte Erkrankung der Lunge und/oder Pleurahöhle
2. Viral
1. Pferdegrippe (*Equines Influenzavirus*)
 2. Infektion mit *Equinem Herpesvirus 1 (EHV 1)*
 3. Infektion mit *Equinem Herpesvirus 4 (EHV 4)*; Rhinopneumonie
 4. Equine multinoduläre pulmonale Fibrose (EMPF); *Equines Herpesvirus 5 (EHV 5) assoziierte Lungenfibrose*
 5. V. a. viralen Infekt ohne Erregernachweis
 99. Sonstige viral bedingte Erkrankung des Respirationstrakts
3. Mykotisch
1. Luftsackmykose
 2. Mykose von Knochenanteilen im Bereich der oberen Atemwege
 3. Lungenmykose
 99. Sonstige Mykosen im Respirationstrakt
4. Parasitär
1. Spulwurmlarvendurchwanderung der Lunge (*Parascaris univalens*, *Parascaris equorum*)
 2. Lungenwurminfektion; Diktyokaulose (*Dictyocaulus arnfieldi*)
 99. Sonstige parasitär bedingte Erkrankung des Respirationstrakts
- 2. Neoplasien des Respirationstraktes**
1. Plattenepithelkarzinom der oberen Atemwege
 2. Sonstiges Karzinom im Bereich der oberen Atemwege
 3. Sonstige Neoplasie im Bereich der oberen Atemwege
 4. Granuläres Myoblastom, Granularzelltumor
 5. Bronchialzellkarzinom
 6. Mesotheliom
 99. Sonstige Neoplasien des Respirationstraktes
- 3. Trauma und Folgen**
- 4. Nase, Nasennebenhöhlen und Conchien**
1. Atherom
 2. Rhinitis
 1. Rhinitis sicca
 2. Unklarer Genese
 3. Erkrankung des Sinus maxillaris (Kieferhöhle)

Anhang

1. Primäre Sinusitis
2. Dentogene Sinusitis
3. Empyem des Sinus maxillaris unklarer Genese
99. Sonstige Veränderung im Sinus maxillaris
4. Erkrankung des Sinus frontalis (Stirnhöhle)
5. Erkrankung des Sinus sphenopalatinus (Gaumenkeilbeinhöhle)
6. Erkrankungen der Conchien (Nasenmuscheln)
 1. Conchiennekrose
 2. Sekretstau in Conchie, Conchienempyem
99. Sonstige Erkrankungen der Nasenmuscheln
7. Progressives ethmoidales Hämatom; PEH (Siebbeinhämatom)
 1. Auf Siebbein beschränkt
 2. Nebenhöhlen betreffend
8. Paranasalzyste
9. Angeborene Veränderungen
 1. Schiefnase
 2. Choanalatresie
 3. Sonstige angeborene Veränderungen
99. Sonstige Erkrankungen der Nase, Nasennebenhöhlen und Conchien

5. Pharynx; Rachen und Gaumen

1. Follikuläre Hyperplasie (physiologisch reaktiv)
2. Pathologische follikuläre Hyperplasie
3. Pharyngitis
4. Gaumensegelverlagerung; Dorsal displacement of the Soft Palate (DDSP)
 1. Habituelles DDSP
 2. Permanentes DDSP
5. Rachendachabsenkung
6. Dynamischer Pharynxkollaps
7. Gaumenspalte
 1. Gaumensegeldefekt
 2. Gaumenspalte mit Beteiligung des knöchernen Gaumens
99. Sonstige Erkrankung des Pharynx und Gaumen

6. Larynx; Kehlkopf

1. Hemiplegia laryngis sinistra
 1. Idiopathische laryngeale Hemiplegie (ILH)
 2. Sekundär
2. Hemiplegia laryngis außer ILH
 1. Dextra
 2. Beidseitig
3. Larynxstenose außer bei ILH
 1. Chondropathie der Aryknorpel
 2. Fehlbildung des vierten Kiemenbogens
 3. Deviation der Plica aryepiglottica
99. Sonstige Stenosen im Larynxbereich
4. Laryngitis
5. Epiglottitis, Kehldeckel

Anhang

1. Entrapment der Epiglottis, Epiglottic entrapment
 2. Hypoplasie der Epiglottis
 3. Zungengrundzyste; Subepiglottiszyste
99. Sonstige Erkrankungen des Kehlkopfes

7. Luftsack

1. Luftsacktympanie; Luftsackmeteorismus
 1. Beim Araberfohlen
 2. Beim Fohlen anderer Rasse
 3. Beim älteren Pferd
 2. Luftsackempyem außer durch Strep. equi spp. equi
-> *Strep. equi spp. equi* (Druse) -> Lymphoretikuläres System
 3. Luftsackchondroide außer durch Strep. equi spp. equi
-> *Strep. equi spp. equi* (Druse)-> Lymphoretikuläres System
 4. Traumatisch bedingte Ruptur des Musculus longus capitis
 5. Melanome im Luftsackbereich
-> Luftsackmykose -> Respirationstrakt
99. Sonstige Erkrankung im Bereich des Luftsacks

8. Trachea

1. Trachealkollaps; Säbelscheidentrachea
 2. Tracheale Stenose anderer Ursache inkl. Kompression
 3. Tracheale Spikula
99. Sonstige Erkrankung der Trachea

9. Tiefe Atemwege und Lunge

1. Chronisch obstruktive Bronchitis (COB); Equines Asthma, Recurrent Airway Obstruction (RAO); Inflammatory Airway Disease (IAD)
 2. Belastungsinduziertes Lungenbluten; Exercise Induced Pulmonary Hemorrhage (EIPH)
 3. Lungenemphysem
 4. Lungenödem
 5. Interstitielle Pneumopathie ohne Infektionsnachweis
 1. Akutes Lungenversagen; Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)
 2. Lungenfibrose
99. Sonstige Erkrankung der tiefen Atemwege und Lunge

10. Pleura

1. Flüssigkeitsansammlung in Pleurahöhle
 1. Hämatothorax
 2. Pyothorax
 3. Hydrothorax
 4. Chylothorax
 2. Pneumothorax
 3. Pleuritis ungeklärter/nicht infektiöser, nicht neoplastischer Ätiologie
99. Sonstige Erkrankungen der Pleura

99. Sonstige Erkrankung des Respirationstraktes

6. VERDAUUNGSTRAKT

1. Infektiöse Erkrankungen des Verdauungstraktes

1. Bakteriell

Anhang

1. Salmonellose (*Salmonella spp.*)
 2. Salmonellennachweis im Kot ohne klinische Symptomatik
 3. Proliferative Enteropathie (*Lawsonia intracellularis*)
 4. Clostridien-Toxin-bedingte Typhlocolitis (*C. perfringens*, *Clostridioides difficile* u.a.)
 5. Clostridiennachweis im Kot ohne klinische Symptomatik
 6. Intraabdominale Abszesse
 7. Bakteriell bedingte Peritonitis
 99. Sonstige bakteriell bedingte Erkrankungen des Verdauungstraktes
2. Viral
1. Rota-Diarrhoe; Enteritis durch Rotaviren (*Equines Rotavirus*; eRoV)
 2. Corona-Enteritis (*Equines Coronavirus*; eCoV)
 3. Stomatitis vesicularis (Vesikuläres-Stomatitis-Virus; VSV)
 99. Sonstige viral bedingte Erkrankungen des Verdauungstraktes
3. Parasitär
1. Larvale Cyathostominose (*Cyathostominae*; kleine Strongyliden)
 2. Paraskariose; Spulwurmbedingte Erkrankungen (*Parascaris equorum*, *P. univalens*)
 1. *Wurmileus*
 2. *Spulwurmlarven-Peritonitis*
 3. *Spulwurm-Enteritis*
 3. Anoplocephalidose; Bandwurm-assoziierte Erkrankungen (*Anoplocephala perfoliata*, *A. magna*)
 4. Strongyloides-Enteritis des Fohlens; Zwergfadenwurmbefall (*Strongyloides westeri*)
 5. Erkrankungen durch Larvenmigration von *Strongylus vulgaris*
 6. Erkrankungen durch große Strongyliden und ihre Larven
 1. *Strongylidenlarven-Peritonitis*
 2. *Wurmknotten-bedingte Dickarmwandnekrose*
 3. *Strongyliden-Enteritis*
 99. *Sonstige Larva migrans Symptomatik*
 7. Pfriemenschwanz bedingter Juckreiz; Oxyuridose (*Oxyuris equi*)
 8. Gasterophilose; Dasselfliegen-bedingte Erkrankungen (*Gasterophilus intestinalis* u.a.)
 99. Sonstige parasitär bedingte Erkrankungen des Verdauungstraktes
4. Mykotisch
1. Soor; Candidiasis der Mundhöhle/des Ösophagus (*C. albicans*)
 99. Sonstige Mykosen des Verdauungstraktes
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen des Verdauungstraktes
- 2. Neoplasien des Verdauungstraktes**
1. Odontogene Neoplasien
 1. Ameloblastom
 2. Ameloblastisches Fibrom
 3. Odontom
 4. Zementom
 2. Ossifizierendes Fibrom der Mandibula oder Nebenhöhlen
 3. Plattenepithelkarzinom

Anhang

1. Mundhöhle
2. Ösophagus
3. Magen
4. Papillom des Magens
5. Leiomyom
6. Colonkarzinom
99. Sonstige Neoplasien des Verdauungstraktes

3. Trauma und Folgen

4. Kopf

1. Inzisivi; Schneidezähne
 1. Equine odontoclastic tooth resorption and hypercementosis; EOTRH
 2. Persistierender Milchschnidezahn; Schneidezahnkappe
 3. Schneidezahnfraktur
 4. Polydontie
 5. Oligodontie
 6. Zahnstein
 99. Sonstige Erkrankungen der Inzisivi
2. Canini; Hengstzähne; Hakenzähne
 1. Fraktur
 2. Zahnstein
 99. Sonstige Erkrankungen der Canini
3. Backenzähne
 1. Persistierender Milchbackenzahn; Backenzahnkappe
 1. Mit Bildung von Knästen
 2. Mit fistelnden Knästen
 2. Backenzahnfraktur
 3. Backenzahn Fehlstellung
 4. Polydontie
 5. Oligodontie
 6. Malokklusionen
 1. Zahnkanten
 2. Zahnhaken
 3. Zahnrampen
 4. Wellengebiss
 5. Treppengebiss
 6. Meißelzahn; Exsuperantia dentium
 7. Scherengebiss
 8. Raves Gebiss; Accentuated Transverse Ridges: ATR
 9. seniles Gebiss
 99. Sonstiges Malokklusionen
 99. Sonstige Erkrankungen der Backenzähne
4. Weichteile der Maulhöhle
 1. Schleimhautläsionen
 2. Stomatitis
 3. Glossitis
 4. Zungenlähmung
 5. Fremdkörper

Anhang

99. Sonstige Erkrankungen im Weichteilbereich der Maulhöhle

->Gaumenspalte -> Respirationstrakt, Pharynx

5. Knochen und Gelenke

1. Kiefer

1. Überbiss; Karpfengebiss; Brachygnathia inferior
2. Unterbiss; Hechtgebiss; Brachygnathia superior
3. Kieferfraktur

2. Zungenbeinfraktur

3. Arthrose des Kiefergelenks
4. Temporohyoidale Osteoarthropathie; THO

99. Sonstige Erkrankungen der Gelenke und Knochen des Kopfes

6. Speicheldrüsen

1. Idiopathische Schwellung, nicht entzündlich
 2. Entzündung der Speicheldrüse
 3. Verletzungen der Speicheldrüsen
 4. Angeborene Atresie des Ductus parotideus
 5. Obstruktion der Ausführungsgänge
99. Sonstige Erkrankungen der Speicheldrüsen

7. Dysphagie ungeklärter Ursache im Kopfbereich

1. Oral
2. Pharyngeal

8. Hypersalivation; Ptyalismus

99. Sonstige Erkrankungen im Kopfbereich des Verdauungstraktes

5. Ösophagus; Speiseröhre

1. Schlundverstopfung; Ösophagusobstruktion
2. Ösophagus - Striktur
3. Ösophagus - Divertikel
4. Idiopathische muskuläre Wandhypertrophie des Ösophagus
5. Funktionsstörung des Ösophagus unklarer Genese
6. Ösophagitis

-> Soor -> Verdauungstrakt

7. Ösophageale Verletzung

1. Schleimhaut bzw. unvollständig
2. Ruptur aller Schichten bzw. vollständig

8. Megaösophagus

99. Sonstige Erkrankungen des Ösophagus

6. Verdauungstrakt – mehrere Abschnitte betreffende Erkrankungen

1. Enterocolitis
2. Gastroduodenojejunitis; GDJ; proximale Enteritis
3. Typhlocolitis; Colitis X
4. Infiltrative Enteropathie; Inflammatory Bowel Disease; IBD
 1. Lymphoplasmazellulär
 2. Granulomatös
 3. Eosinophil
 4. Sonstige / kombinierte Infiltrate
 5. Unklarer Genese

5. Proteinverlust-Enteropathie ungeklärter Morphologie

7. Magen

1. Equine gastric ulcer Syndrome; EGUS
 1. Equine squamous gastric disease; ESGD
 1. *Mukosa intakt, Bereiche mit Hyperkeratose (Grad 1)*
 2. *Kleine, einzelne oder multifokale Läsionen (Grad 2)*
 3. *Große einzelne oder multiple oberflächliche Läsionen (Grad 3)*
 4. *Multiple Läsionen mit Bereichen mit tiefen Ulzerationen (Grad 4)*
 2. Equine glandular gastric disease; EGGD
2. Akute Magenüberladung
 1. Übermäßige Futteraufnahme, primär
 2. Sekundär zu Ileus
 3. Unklarer Genese
3. Magenentleerungsstörung
 1. Idiopathische chronische Magendilatation
 2. Infolge Umfangsvermehrung im Antrum/Pylorusbereich
 3. Unklarer Genese
4. Magenruptur
 1. Vollständige Magenruptur
 2. Gedeckte Magenruptur
99. Sonstige Erkrankungen des Magens

8. Duodenum, Jejunum, Ileum; Dünndarm

1. Dünndarmileus (mechanisch); Dünndarmverschluss (mechanisch)
 1. Dünndarm-strangulierendes Lipoma pendulans
 2. Volvulus
 1. *Volvulus nodosus*
 2. *Volvulus mesenterialis*
 3. Hernien mit Dünndarminkarzeration
 1. *Hernia foraminis epiploici*
 2. *Hernia mesenterialis*
 3. *Hernia omentalis*
 4. *Hernia inguinalis*
 5. *Hernia skrotalis*
 6. *Hernia umbilicalis*
 7. *Hernia diaphragmatica*
 99. *Sonstige Hernien mit Dünndarminkarzeration*
4. Dünndarm-Invagination
 1. *Invaginatio jejunojejunalis*
 2. *Invaginatio jejunoilealis*
 3. *Invaginatio ileocaecalis*
 4. *Invaginatio jejunoileocaecalis*
5. Dünndarm-Obstipation
 1. *Jejunumobstipation*
 2. *Ileumobstipation*

-> Wurmileus -> Verdauungstrakt, Infektiöse Erkrankungen
2. Paralytischer Ileus; Funktioneller Dünndarmverschluss

Anhang

1. Postoperativ
2. Ungeklärter Ätiologie
3. Enteritis
 1. Duodenitis
 2. Jejunitis
 3. Ileitis
- > **Lawsonia intracellularis -> Verdauungstrakt, Infektiöse Erkrankungen**
4. Morphologische Erkrankungen des Dünndarms
 1. Duodenale Striktur
 2. Sonstig lokalisierte Dünndarmstriktur
 3. Ileumwandhypertrophie
 99. Sonstige morphologische Erkrankungen des Dünndarms
99. Sonstige Erkrankungen des Dünndarms

9. Caecum; Blinddarm

1. Caecumobstipation
 1. Caecumkörperobstipation
 2. Caecumkopfobstipation
 3. Kombinierte Caecumobstipation
 4. Nicht differenzierte Caecumobstipation
 5. Chronisch rezidivierende Caecumobstipation
2. Caecummeteorismus
 1. Primär
 2. Sekundär
3. Verlagerungen des Caecums
 1. Flexio caeci
 2. Torsio caeci
4. Invaginationen des Caecums
 1. Invaginatio caecocaecalis
 2. Invaginatio caecocolica
5. Ruptur des Caecums
 1. Caecumkopfruptur
 2. Caecumkörperruptur
6. Typhlitis
99. Sonstige Erkrankungen des Caecums

10. Colon ascendens; Grimmdarm

1. Primäre Colonobstipation
 1. Beckenflexur
 2. Beckenflexur und linke ventrale Colonlage
 3. Rechte dorsale Colonlage
 4. Gesamtes Colon
 5. Sandobstipation; Sand-assoziierte Enteropathie
 6. Enterolith-assoziierte Colonobstipation
 99. Sonstige primäre Colonobstipationen oder intraluminalen Obstruktionen
2. Sekundäre Colonobstipation

Anhang

1. Infolge Dünndarmileus
2. Infolge anderer Erkrankung als Dünndarmileus bzw. unklarer Genese
3. Colonmeteorismus ohne Lageveränderung
4. Verlagerungen des Colon ascendens
 1. Hernia spatii lienorenalis; Einklemmung in den Milz-Nieren-Raum
 2. Colonverlagerung zwischen Milz und Bauchwand
 3. Colonverlagerung nach rechts; Dislocatio ad dextram; Rechtsverlagerung
 4. Torsio coli
 5. Retroflexio coli
99. Sonstige Colonverlagerungen
5. Invaginationen des Colon ascendens; Invaginatio colica ascendens
6. Ruptur des Colon ascendens
7. Colitis
 1. Gesamtes Colon bzw. nicht näher lokalisierbar
 2. Rechte dorsale Colonlage
99. Sonstige Erkrankungen des Colon ascendens

11. Colon descendens; Grimmdarm

1. Obstipation
2. Strangulation durch Lipoma pendulans
3. Längsachsendrehung des Colon descendens
4. Submuköses Kleinkolon Ödem
5. Wandschädigung, Quetschung des Colon descendens
 1. Nach Obstipation
 2. Nach Geburt
99. Sonstige Wandschädigung des Colon descendens
6. Ruptur des Colon descendens
99. Sonstige Erkrankungen des Colon descendens

12. Rektum; Mastdarm

1. Abszess
2. Verletzung / Ruptur
 1. Nicht perforierend (Mukosa und Submukosa)
 2. Nicht perforierend (Mukosa, Submukosa und Muscularis)
 3. Perforierend (Mukosa, Submucosa, Muskularis und Serosa)
3. Rektumprolaps
99. Sonstige Erkrankungen des Rektums

13. Bauchhöhle, Bauchfell; Peritoneum

1. Peritonitis ungeklärter Ursache
2. Aszites
3. Hämaskos
4. Verklebungen; Adhäsionen intraabdominaler Organe
5. Briden
99. Sonstige Erkrankungen der Bauchhöhle und/oder des Bauchfells

14. Verdauungstrakt – symptomatische Diagnosen

1. Kolik ungeklärter Genese
2. Vorberichtliche Kolik
3. Spastische Kolik

4. Allgemeiner intestinaler Meteorismus
5. Rezidivierende Kolik ungeklärter Ätiologie
6. Abmagerung mit V.a. Ursache im Verdauungstrakt
 1. Resorptionsstörung ungeklärter Ursache
 2. Verminderte Futteraufnahme ungeklärter Ursache
7. Wechselnde Kotkonsistenz oder Kotwasser ungeklärter Ätiologie
8. Schock infolge primärer Erkrankung des Verdauungstraktes
 1. Hypovolämischer Schock infolge Erkrankung des Verdauungstraktes
 2. Endotoxämischer Schock infolge Erkrankung des Verdauungstraktes
99. Sonstige intestinale Erkrankung ohne genauere Lokalisation/Ätiologie

99. Sonstige Erkrankungen des Verdauungstraktes

7. LEBER UND EXOKRINES PANKREAS

1. Infektiöse Erkrankungen der Leber und des exokrinen Pankreas

1. Bakteriell bedingte Erkrankungen der Leber
 1. Tyzzer's Disease (*Clostridium piliforme*); Akute nekrotisierende Hepatitis der Fohlen
 2. Bakteriell bedingte Cholangiohepatitis; Aufsteigende Cholangiohepatitis
99. Sonstige bakteriell bedingte Lebererkrankung
2. Viral bedingte Erkrankungen der Leber
 1. Equine Parvovirus Hepatitis (*equines Parvovirus*); Theiler's Disease; Serumhepatitis
 2. Equine Hepacivirus Hepatitis (*equines Hepacivirus*)
 3. Nachweis des *equinen Pegivirus*
99. Sonstige viral bedingte Lebererkrankung
3. Parasitär bedingte Erkrankungen der Leber
 1. Durchwanderungshepatopathie (*Parascaris ssp.*, *Strongylus edentatus*, *S. equinus*)
 2. Leberegel-Befall; Fasziole (*Fasciola hepatica*)
 3. *Echinococcus granulosa*-Zysten
99. Sonstige parasitär bedingte Lebererkrankung
4. Infektiös bedingte Erkrankung des Pankreas
99. Sonstige infektiöse Erkrankungen der Leber und des exokrinen Pankreas

2. Neoplasien der Leber und des exokrinen Pankreas

1. Leberzellkarzinom
2. Gallengangskarzinom
3. Pankreaskarzinom
4. Tumore des Pankreas außer Pankreaskarzinom
5. Metastasen eines unbekanntes Primärtumors in der Leber
6. Metastasen eines unbekanntes Primärtumors im exokrinen Pankreas
99. Sonstige Neoplasien der Leber oder des exokrinen Pankreas

3. Trauma und Folgen

4. Hepatopathie-Diagnose anhand von Blutwerten

1. Hepatopathie mit Fettstoffwechselstörung
 1. Hyperlipidämie (Triglyceride < 500 mg/dL)
 2. Hyperlipämie (Triglyceride > 500 mg/dL) Syndrom

Anhang

2. Leberfunktionsstörung (Gallensäuren, direktes Bilirubin erhöht, Harnstoff erniedrigt)
3. Leberzellschaden (GLDH und evtl. weitere Leberenzyme erhöht)
99. Sonstige auf eine Hepatopathie hinweisende Blutwertveränderungen

5. Leberfibrose

1. Leberfibrose ungeklärter Ätiologie
2. Pyrrolizidinalkaloid-Vergiftung; Kreuzkrautvergiftung (*Senecio ssp.*)
3. Chronisch aktive Hepatitis
99. Sonstige fibrotische Erkrankungen der Leber

6. Galleabflussstörungen

1. Infolge einer Dickdarmverlagerung und/oder Dickdarmobstipation
2. Infolge von Gallensteinen; Cholelithiasis
3. Infolge einer Cholangitis
99. Sonstige Galleabflussstörungen

7. Leber – symptomatische und weitere Diagnosen

1. Fettleber
2. Hepatoenzephalales Syndrom
3. Leberversagen; Leberinsuffizienz
4. Leber-assoziierte Photodermatitis
5. Hepatorenales Syndrom
6. Ikterus ohne weitere Abklärung
99. Sonstige symptomatische Diagnosen

8. Nicht-infektiös und nicht neoplastische Erkrankungen des Pankreas

1. Pankreatitis
99. Sonstige nicht-infektiöse und nicht neoplastische Erkrankungen des Pankreas

99. Sonstige Erkrankungen der Leber und des exokrinen Pankreas

8. HARNTRAKT

1. Infektiöse Erkrankungen des Harntraktes

1. Bakteriell bedingte Zystitis
2. Bakteriell bedingte Pyelonephritis
3. Halicephalobus gingivalis Nephropathie
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen des Harntraktes

2. Neoplasien des Harntraktes

1. Neoplasien der Niere
 1. Renalzellkarzinom
 2. Nierenadenom
 99. Sonstige Neoplasien der Niere
2. Neoplasien der Harnblase
 1. Plattenepithelkarzinom
 2. Übergangszellkarzinom
 99. Sonstige Neoplasien der Harnblase
99. Sonstige Neoplasien des Harntraktes

3. Trauma und Folgen

4. Urolithiasis

1. Nierenstein
2. Harnleiterstein
3. Harnblasenstein
4. Harnröhrenstein

5. Niereninsuffizienz – Diagnose anhand von Blut- und Harnwerten

1. Akute Niereninsuffizienz
 1. Prärenal
 2. Intrarenal
 3. Postrenal, obstruktiv
2. Chronische Niereninsuffizienz

6. Symptomatische Labordiagnosen

1. Polyurie / Polydipsie
 1. Glukosurie ungeklärter Genese
 2. Proteinurie
 3. tubulusbedingte Azidose
 4. Idiopathischer Trinker
2. Hämaturie
99. Sonstige symptomatische Labordiagnosen

7. Morphologische Nierenveränderungen

1. Nephritis
2. Papillarnekrone
3. Toxische Nephropathie
 1. Analgetika
 2. Aminoglykoside
 99. Sonstige
4. Nierenzyste
5. Schrumpfnieren, Nierenfibrose
99. Sonstige morphologische Nierenveränderungen und/oder Dysplasie

8. Harnleiter

1. Missbildungen der Harnleiter
99. Sonstige Erkrankungen der Harnleiter

9. Harnblase

1. Zystitis
 1. Entzündlich ohne Erregernachweis
 2. Sabulös
2. Entleerungsstörung der Harnblase ungeklärter Ätiologie
3. Harnblasenruptur
4. Missbildungen der Harnblase
99. Sonstige Erkrankungen der Harnblase

10. Harnröhre

1. Urethritis
2. Urethral rent; Fistel zwischen Harnröhre und Corpus spongiosum
99. Sonstige Erkrankungen der Harnröhre

99. Sonstige Erkrankungen des Harntraktes

9. WEIBLICHER GESCHLECHTSTRAKT

1. Infektiös Erkrankungen des weiblichen Geschlechtstraktes

1. Mastitis
2. Pyometra
3. Endometritis
4. Lochiometra
5. Plazentitis
6. Vaginitis
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen der weiblichen Geschlechtstraktes

2. Neoplasien des weiblichen Geschlechtstraktes

1. Granulosazelltumor
2. Ovarialkarzinom
3. Teratom/Teratokarzinom
4. Plattenepithelkarzinom
99. Sonstige Neoplasien des weiblichen Geschlechtstraktes

3. Trauma und Folgen

4. Ovar; Eierstock

1. Ovarhämatom
2. Ovarabszess
99. Sonstige Erkrankungen des Ovars

5. Tuba uterina, Eileiter

1. Verklebungen des Eileiters/ der Eileiter
2. Entwicklungsstörungen des Eileiters/ der Eileiter
99. Sonstige Erkankungen des Eileiters/ der Eileiter

6. Uterus; Gebärmutter

1. Torsi uteri
2. Dorsoflexio uteri
3. Invagination eines Uterushorns
4. Verletzung des Uterus
 1. durch Geburt
 2. durch Manipulation
99. Sonstige Erkrankungen des Uterus

7. Vagina; Scheide

1. Verletzungen der Vagina
 1. durch Geburt
 2. durch Deckakt
 3. durch Manipulation
99. Sonstige Erkrankungen der Vagina

99. Sonstige Erkrankungen des weiblichen Geschlechtstraktes

10. MÄNNLICHER GESCHLECHTRAKT

1. Infektiös Erkrankungen des männlichen Geschlechtstraktes

1. Orchitis
2. Epididymitis
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen der männlichen

Geschlechtstraktes

2. Neoplasien des männlichen Geschlechtstraktes

1. Seminom
2. Teratom/Teratokarzinom
3. Leydigzelltumor
4. Sertolizelltumor
5. Plattenepithelkarzinom
99. Sonstige Neoplasien des männlichen Geschlechtstraktes

3. Trauma und Folgen

1. Tritt gegen die Hoden
2. Sonstige Traumata und deren Folgen

4. Hoden

1. Hodentorsion
2. Samenstragfistel
3. Kryptorchismus
99. Sonstige Erkrankungen der Hoden

5. Penis

1. Smegmasteine
2. Penislähmung
99. Sonstige Erkrankungen des Penis

99. Sonstige Erkrankungen des männlichen Geschlechtstraktes

11. ENDOKRINE ORGANE UND STÖRUNGEN IM HORMONHAUSHALT

1. Infektiös bedingte endokrine Erkrankung

2. Neoplasien ohne hormonelle Störungen

1. Schilddrüse
 1. Schilddrüsenadenom
 2. Schilddrüsenkarzinom
 3. C-Zelltumor
 99. Sonstige Neoplasien der Schilddrüse
2. Nebenniere
 1. Nebennierenrinde
 2. Nebennierenmark
 99. Sonstige Neoplasien der Nebenniere
3. Pankreas
4. Hypophyse (außer Zwischenlappen)
5. Multiple endokrine Neoplasie
99. Sonstige Neoplasien endokriner Organe (außer Geschlechtsorgane)

3. Trauma und Folgen

4. Hirnanhangsdrüse, Hypophyse

1. Pituitary Pars Intermedia Dysfunction (PPID)
2. ADH-Mangel, zentraler Diabetes insipidus
99. Sonstige Erkrankungen der Hypophyse

5. Nebenniere

1. Hormonell aktives Phäochromozytom
2. Erkrankung der Nebennierenrinde

99. Sonstige Erkrankung der Nebenniere

6. Nebenschilddrüse

1. Hormonell aktiver Tumor der Parathyreoidea, primärer Hyperparathyreoidismus

2. Sekundärer Hyperparathyreoidismus

1. Nutritiver sekundärer Hyperparathyreoidismus

99. Sonstige Erkrankung der Nebenschilddrüse

7. Schilddrüse

1. Hypothyreose

2. Hyperthyreose

99. Sonstige Erkrankung der Schilddrüse

8. Endokrines Pankreas

1. Hyperinsulinämie

-> Hufrehe, Hyperinsulinämie-assoziiert -> Endokrine Organe und Störungen im Hormonhaushalt

2. Diabetes mellitus mit inadäquater Insulinproduktion

99. Sonstige Erkrankung des endokrinen Pankreas

9. Endokrines paraneoplastisches Syndrom

1. Hyperkalzämie-induzierte Symptome (Parathormon related Protein vermittelt)

2. Hypokalzämie-induzierte Symptome (Calcitonin-vermittelt)

99. Sonstige paraneoplastische Symptome

99. Sonstige Erkrankungen endokriner Organe und Störungen im Hormonhaushalt

12. ERNÄHRUNGSSTÖRUNGEN UND FEHLERNÄHRUNG

1. Infektiöse Ernährungsstörungen

1. Post-virale Laktasedefizienz des Fohlens

99. Sonstige infektiös bedingte Ernährungsstörung

2. Neoplasien infolge Ernährungsstörungen

1. Lipom

2. Liposarkom

99. Sonstige Neoplasien infolge Ernährungsstörung

3. Übergewicht, Adipositas

1. Generalisiert ohne weitere Symptome

2. Regional ohne weitere Symptome

3. Equines metabolisches Syndrom (EMS): assoziiert mit Hyperinsulinämie; Insulindysregulation; Hufrehe

99. Sonstige Ursachen für Übergewicht

4. Untergewicht

1. Mangelndes / inadäquates Futterangebot

2. Mangelnder Appetit, Inappetenz

3. Mangelnde Nährstoffresorption

4. Infolge erhöhten Energieverbrauchs

99. Sonstige Ursachen für Untergewicht

5. Labordiagnostisch festgestellter Unterversorgung (ohne Organmanifestation)

1. Hypokaliämie; Kaliummangel
2. Hypokalzämie; Kalziummangel
3. Hypomagnesiämie; Magnesiummangel
4. Vitamin E Mangel
5. Selenmangel
6. Sonstiger Mineralstoffmangel
7. Sonstiger Spurenelementmangel
8. Sonstiger Vitaminmangel
99. Sonstige Unterversorgungen

6. Labordiagnostisch festgestellte Überversorgung (ohne Organmanifestation)

1. Hyperphosphorämie; Phosphorüberversorgung
2. Selenüberversorgung
3. Vitamin D Überversorgung
99. Sonstige Überversorgung mit Elementen, Vitaminen, Mineralien und Spurenelemente

99. Sonstige Ernährungsstörung

13. BEWEGUNGSAPPARAT

1. Infektiöse Erkrankungen des Bewegungsapparates

1. Bakteriell bedingte Gelenkentzündung; bakterielle Arthritis
 1. Traumatisch
 2. Iatrogen nach Gelenkpunktion oder –injektion
 3. Beim Neonaten oder Jungtier nach Sepsis
99. Sonstige Ursachen für bakteriell bedingte Arthritis
2. Bakteriell bedingte Entzündung der Sehnenscheide; bakterielle Bursitis
 1. Traumatisch
 2. Iatrogen nach Punktion oder Injektion
99. Sonstige Ursache für bakteriell bedingte Bursitis
3. Bakteriell bedingte Osteomyelitis
4. Bakteriell bedingte nekrotisierende Myositis; Malignes Ödem
 1. Clostridiale Myositis
5. Streptokokken-assoziierte Myositis
99. Sonstige mit Infektionen assoziierte Erkrankungen des Bewegungsapparates

2. Neoplasien des Bewegungsapparates

1. Osteom
2. Osteosarkom
3. Osteoblastom
4. Chondrosarkom
5. Fibrom
6. Fibrosarkom
7. Myom
8. Myosarkom
99. Sonstige Neoplasien des Bewegungsapparates

3. Trauma und Folgen

4. Muskulatur

1. Belastungsinduzierte Rhabdomyolyse (Kreuzverschlag) ungeklärter Ätiologie
 1. Nach Ruhephase
 2. Wiederkehrend beim Vollblüter
2. Polysaccharid Speicher Myopathie (PSSM)
 1. PSSM Typ 1 (Gentest-positiv)
 2. PSSM Typ 2 (Histologisch gesichert)
3. Atypische Myopathie; Atypische Weidemyogloginurie; Hypoglycin A Vergiftung
4. Immunvermittelte Myopathie; immun medierte Myositis
5. Myofibrilläre Myopathie
 1. Beim Warmblut
 2. Beim Araber
6. Mittels Gentest feststellbare muskuläre Anomalien
 1. Hyperkaliämische periodische Paralyse (HYPP)
 2. Equine maligne Hyperthermie (EMH)
 3. Myosin heavy chain myopathy (MYH1-Variante)
 4. Glycogen branching enzyme deficiency (GBED)
 5. Erbliche Myotonie
 99. Sonstige Genmutationen, die die Muskelfunktion beeinflussen können
99. Sonstige muskuläre Erkrankungen

5. Gelenke und sonstige synoviale Einrichtungen

1. Chronische Osteoarthritis, Osteoarthrose
99. Sonstige Gelenkerkrankungen

6. Tendo- oder Desmopathie; Sehnen- oder Banderkrankung

1. Oberflächliche Beugesehne
2. Tiefe Beugesehne
3. Fesselträger
99. Sonstige Sehnen- und Banderkrankungen

7. Knochen

1. Fraktur
 1. Griffelbein
 2. Hufbeinast
 99. Sonstige
2. Fissur
99. Sonstige Erkrankungen der Knochen

8. Hufrehe

1. Weidegang-assoziert
2. Mit Hyperinsulinämie (Hyperinsulinemia-Associated Laminitis, HAL)
3. Mit Pituitary Pars intermedia Dysfunktion assoziiert
4. Mit Verdauungstrakt Erkrankung assoziiert

Anhang

1. Bei Colitis, Typhlokolitis
2. Nach primärer Magenüberladung mit Stärke bzw. Kohlenhydraten
3. Nach Kolikoperation
99. Hufrehe nach sonstiger Darmerkrankung
5. Bei Nachgeburtsverhaltung; Retentio secundarium
6. Nach mechanischer Überlastung
7. Nach Glukokortikoid-Gabe
8. Unbekannter Genese
99. Sonstige Ursachen für Hufrehe

9. Distale Gliedmaße außer Hufrehe

1. Huf, Hufbein
 1. Hufabszess; Hufgeschwür
 2. Nageltritt, Fremdkörper-Eintritt
 3. Hornsäule
 4. Hufkrebs
 99. Sonstige Erkrankungen im Hufbereich
2. Krone
3. Fessel
4. Röhre

10. Karpus

11. Proximale Vordergliedmaße

1. Unterarm
2. Ellbogen
3. Oberarm
4. Schulter

12. Tarsus

13. Proximale Hintergliedmaße

1. Unterschenkel
2. Knie
3. Oberschenkel
4. Hüfte
5. Kreuzbein

14. Kopf-Hals-Rücken

1. Kissing Spines
2. Arthrose HWS

15. Symptomatische Diagnosen im Bewegungsapparat

1. Lahmheit ungeklärter Lokalisation
2. Verletzungen in Folge Schlafmangel
99. Sonstige symptomatische Diagnosen im Bewegungsapparat

99. Sonstige Erkrankungen des Bewegungsapparates

14. NERVENSYSTEM

1. Infektiöse Erkrankungen des Nervensystems

1. Bakteriell

Anhang

1. Bakteriell bedingte Meningitis; Meningoenzephalitis
 2. Hirnabszess
 3. Tetanus (*Clostridium tetani*)
 4. Botulismus (*Clostridium botulinum*)
 5. Listeriose (*Listeria monocytogenes*)
 6. Neuroborreliose (*Borrelia spp.*)
 99. Sonstige bakteriell bedingte Erkrankungen des Nervensystems
2. Viral
1. Equine Herpesvirus Myeloencephalitis; EHM, (EHV 1)
 2. West-Nil-Virus Infektion (*West-Nil-Virus, WNV*)
 3. Borna (*Borna Disease Virus 1*)
 4. Tollwut (*Rabiesvirus*)
 99. Sonstige viral bedingte Erkrankungen des Nervensystems
3. Parasitär
1. Halicephalobus gingivalis
 2. Sonstige Nematoden, wandernde Parasitenlarven, Larva migrans im ZNS
 3. Equine protozoäre Myeloencephalitis; EPM (*Sarcocystis neurona*)
 99. Sonstige parasitär bedingte Erkrankungen des Nervensystems
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen des Nervensystems
- 2. Neoplasien des Nervensystems**
1. Cholesterolgranulom
 2. Meningiom
 3. Gliom
 99. Sonstige Neoplasien des Nervensystems
- 3. Trauma und Folgen**
- 4. Periphere Nervenlähmungen**
1. Nervus facialis; Fazialisparese
 2. Nervus suprascapularis
 3. Nervus radialis
 4. Nervus femoralis
 - > **N. laryngeus recurrens -> Respirationstrakt**
 99. Lähmung sonstiger peripherer Nerven
- 5. Symptomatische Diagnosen im Bereich des Nervensystems**
1. Headshaking
 1. Infolge Trigemimusneuralgie
 2. Idiopathisch
 3. Andere Ursache für Headshaking
 2. Shivering
 3. Spinale Ataxie
 1. Zervikalstenotische Myelopathie; Cervical vertebral stenotic myelopathy (CVSM), Wobbler Syndrom
 2. Andere Ursache für spinale Ataxie
 4. Zerebelläre Ataxie
 5. Zwangswandern, Manegebewegungen
 6. Vestibularsyndrom

Anhang

1. Vestibularsyndrom infolge Temporohyoidosteoarthropathie (THO)
99. Vestibularsyndrom sonstiger Ursache
7. Horner Syndrom
8. Equine Motor Neuron Disease (EMND)
9. Equine Polyneuritis, Cauda equina Syndrom
 1. Mit Kopfnervenbeteiligung
10. Equine neuroaxonale Dystrophy (eNAD); equine degenerative Myeloencephalopathy (EDM)
11. Epilepsie
 1. Beim Fohlen

-> Graskrankheit, Grass Sickness -> Verdauungstrakt

99. Sonstige Erkrankungen des Nervensystems

15. AUGEN, LIDER UND AUGENUMGEBUNG

1. Infektiöse Erkrankungen der Augen, Lider und Augenumgebung

1. Bakteriell bedingte Konjunktivitis
2. Bakteriell bedingte Keratokonjunktivitis
3. Herpesvirus-bedingte Keratitis (*Equines Herpesvirus 2; EHV-2*)
4. Sonstige viral bedingte Keratitis/Keratokonjunktivitis
5. Mykotisch bedingte Keratitis
6. Parasitär bedingte Augenerkrankungen
 1. Thelaziose (*Thelazia lacrymalis*)
 2. Kutane Habronematose der Augenlider
99. Sonstige parasitär bedingte Augenerkrankungen
99. Sonstige infektiös bedingte Erkrankungen der Augen, Lider und Augenumgebung

2. Neoplasien der Augen, Lider und Augenumgebung

1. Plattenepithelkarzinom im Bereich des Auges
2. Equines Sarkoid der Augenlider
3. Melanom der Augenlider bzw. der Augenumgebung
4. Irismelanom
5. Papillom im Bereich der Augenlider bzw. der Augenumgebung
6. Retrobulbärer Tumor
7. Orbitaler Tumor
99. Sonstige Neoplasien im Bereich des Auges, der Lider und Augenumgebung

3. Trauma und Folgen

1. Kornea; Hornhaut
 1. Fremdkörper
 2. Nicht perforierend
 - > Ulcus cornea -> Augen, Kornea
 3. Perforierend
2. Lid
3. Bulbus
4. Orbita
5. Verletzung mehrerer Strukturen des Auges
99. Sonstige Traumata und deren Folgen

4. Augenlider

1. Entzündliche Veränderungen an den Augenlidern
2. Entropium
3. Ektropium
99. Sonstige Erkrankungen der Augenlider

5. Konjunktiva, Nickhaut und Tränenapparat

1. Konjunktivitis; Bindehautentzündung
2. Keratokonjunktivitis sicca
3. Verlegung des Tränennasenkanals
4. Entzündungen im Bereich des Tränenapparates
99. Sonstige Erkrankungen der Konjunktiven, Nickhäute oder des Tränenapparates

6. Kornea; Hornhaut

1. Keratitis superficialis
2. Keratitis interstitialis
3. Keratitis profunda
4. Ulcus corneae; Hornhautulkus; Keratitis ulcerosa
5. Immunvermittelte Keratitis
6. Hornhautnarbe
99. Sonstige Erkrankungen der Kornea

7. Uvea; Regenbogenhaut

1. Equine rezidivierende Uveitis; ERU
2. Sonstige Formen der Uveitis
3. Pendelnde Traubenkörner; Hyperplasie der Traubenkörner
4. Iriszyste
99. Sonstige Erkrankungen der Uvea

8. Lens; Augenlinse

1. Luxatio lentis anterior; Linsenverlagerung in die vordere Augenkammer
2. Sonstige Lageveränderungen der Augenlinse
3. Katarakt
99. Sonstige Erkrankungen der Augenlinse

9. Corpus vitreum; Glaskörper

1. Glaskörperverflüssigung
2. Glaskörpertrübung
99. Sonstige Erkrankungen des Glaskörpers

10. Retina; Netzhaut

1. Netzhautablösung
2. Retinopathie
3. Pigmentretinopathie bei Equine Motor Neuron Disease (EMND)
4. Chorioretinitis; Retinitis
99. Sonstige Affektionen der Netzhaut

11. Symptomatische Diagnosen im Augenbereich

1. Blindheit
2. Blepharospasmus
3. Ptosis
4. Panophthalmitis
5. Nickhautvorfall

Anhang

6. Hyphäma; Blut in der vorderen Augenkammer
7. Hypopyon; Eiter in der vorderen Augenkammer
8. Glaukom
99. Sonstige symptomatische Diagnosen im Augenbereich

99. Sonstige Erkrankungen im Bereich der Augen, Lider und Augenumgebung

16. OHREN UND WEITERE SINNESORGANE AUßER AUGEN

1. Infektiöse Erkrankungen der Ohren und weiterer Sinnesorgane, außer Augen

1. Aural Plaque (*Equines Papillomavirus*)
99. Sonstige Infektion im Bereich der Ohren und weiterer Sinnesorgane, außer Augen

2. Neoplasien der Ohren und weiterer Sinnesorgane, außer Augen

1. Equines Sarkoid
99. Sonstige Neoplasien der Ohren und weiterer Sinnesorgane, außer Augen

3. Trauma und Folgen

1. Othämatom
99. Sonstige Traumata und deren Folgen

4. Ohrgrundfistel

1. Aufgrund heterotoper Polyodontie
2. Aufgrund einer Dermoidzyste
99. Sonstiger Ursachen für Ohrgrundfistel

5. Erkrankungen des Mittelohrs

1. Otitis interna
99. Sonstige Erkrankungen des Mittelohrs

6. Erkrankungen des Innenohrs außer Tuba auditiva

-> Luftsack -> Respirationstrakt

7. Symptomatische Diagnosen im Ohrbereich

1. Eingeschränkte Ohrbeweglichkeit
2. Morphologisch veränderte Ohrmuschel
3. Taubheit
99. Sonstige symptomatische Diagnosen im Ohrbereich und weiterer Sinnesorgane, außer Augen

99. Sonstige Erkrankungen im Bereich des Geruchs-, Geschmacks- oder Tastsinns

17. VERGIFTUNGEN UND UNERWÜNSCHTE ARZNEIMITTELWIRKUNGEN

1. Rauch
2. Pflanzen/Bäume
3. Rattengift
4. Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
99. Sonstige Vergiftungen

18. VERHALTENSSTÖRUNGEN

1. Koppen
2. Weben
3. Lippenschlagen
4. Aggressivität unklarer Genese
99. Sonstige Verhaltensstörungen

19. SYMPTOME ODER BEFUNDE, ANDERENORTS NICHT KLASSIFIZIERT

1. Fieber unklarer Genese
2. Abmagerung unklarer Genese
3. Entzündliches Geschehen unklarer Genese
4. Leistungsinsuffizienz unklarer Genese
5. Unrittigkeit unklarer Genese
6. Schlafmangel unklarer Genese
7. Kollaps, Zusammenbruch ohne Bewusstseinsverlust
8. Synkope, Zusammenbruch mit kurzzeitigem Bewusstseinsverlust
9. Schock unklarer Genese
10. Agonie bei Vorstellung
11. Tod bei Vorstellung
99. Sonstiges

20. PATIENTEN OHNE RELEVANTE PATHOLOGISCHE BEFUNDE

21. TIERÄRZTLICHE ABKLÄRUNG OHNE RELEVANTE PATHOLOGISCHE BEFUNDE

1. Vorstellung zur

1. Impfung
2. Abgabe Anthelminthikum
3. Zahnkontrolle
4. Gynäkologische Kontrolle
 1. Tupferprobe
 2. Follikelkontrolle
 3. Trächtigkeitsuntersuchung
 4. Untersuchung *post partum*
99. Sonstige gynäkologische Kontrolluntersuchung
5. Allgemeine Gesundheitskontrolle; Gesundheitscheck
99. Sonstiger Vorstellungsgrund ohne besondere Befunde

2. Kaufuntersuchung

99. Tierärztliche Kontrolle aus sonstigem Grund

22. BEGLEITTIER

1. Mutterstute
2. Fohlen

- 3. Sonstiges Begleitpferd**
- 4. Begleitesel**
- 5. Sonstiges Begleittier (kein Equide)**

Anhang

8.5 Umfrage zum Patientendokumentationssystem und Diagnoseschlüssel

Klinik	Patientendokumentationssystem	Diagnosekatalog Ja/Nein	Welchen Diagnosekatalog	Zufriedenheit	Interesse an neuen Diagnosekatalog
Klinik 1	Vetera	Nein	/	/	Ja
Klinik 2	Vetera	Nein	/	/	Ja
Klinik 3	Vetera	Nein	/	/	Ja
Klinik 4	TIS (Tierspitalinformationssystem)	Ja	Snomed	Nein	Ja
Klinik 5	Polypoint	Ja	Selbst entwickelt	Ja	Evtl. Ja
Klinik 6	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 7	Easyvet	Ja, wird nicht genutzt	Unbekannt	/	Ja
Klinik 8	Easyvet	Nein	/	/	Nein
Klinik 9	Vetera	Nein	/	/	Ja
Klinik 10	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 11	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 12	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 13	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 14	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 15	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 16	Easyvet	Nein	/	/	Ja
Klinik 17	Vetera	Nein	/	/	Ja

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich allen beteiligten Personen meinen großen Dank aussprechen, ohne deren Mithilfe die Anfertigung dieser Promotionsschrift wahrscheinlich niemals zustande gekommen wäre.

Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. Kerstin Fey für die Überlassung des Themas und die enorme Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit. Liebe Kerstin – vielen Dank für dein Vertrauen, deine Unterstützung, die vielen Anregungen und Korrekturen. Unsere zahlreichen Gespräche auf fachlicher sowie persönlicher Ebene und dein so herzlicher Zuspruch in allen schwierigen Situationen werden mir in positiver Erinnerung bleiben.

Außerdem möchte ich mich bei Frau PD Dr. Katja Roscher bedanken, die mir stets, vor allem bei technischen Schwierigkeiten zur Seite gestanden hat und mich darüber hinaus maßgeblich unterstützt hat. Liebe Katja – ich danke dir für deine Hilfe jeglicher Art und dein immer offenes Ohr.

Frau PD Dr. Kathrin Büttner und dem Team der AG Biomathematik und DV danke ich für die statistische Auswertung meiner zahlreichen Daten und ihre Bemühungen alle meine Rückfragen für mich verständlich zu beantworten.

Auch möchte ich Herrn Dipl.-Ing. Lothar Hähnsen danken für die Zusammenstellung der Patientenlisten der PFI und die vielen Informationen rund um die Patientendokumentation am Fachbereich, dem EasyVET und dem vorhandenen Diagnoseschlüssel.

Ein großer Dank für ihre emotionale Unterstützung geht an meine lieben Kolleginnen und Freundinnen Dr. Carolin Ehrmann und Philomena Fries. Euer Zuspruch und eure Unterstützung haben mich angetrieben immer weiter zu machen und nicht aufzugeben.

Ein weiterer großer Dank geht an Dennis, für deine bedingungslose Unterstützung bei allen meinen Projekten über so viele Jahre.

Ein besonderer Dank gilt meinen Eltern Reiner und Anna, die mich auf meinem gesamten Weg begleitet und unterstützt haben. Ohne euch wäre der lange Weg des Studiums, des Zweitstudiums und der Doktorarbeit nicht möglich gewesen.



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

VVB LAUFERSWEILER VERLAG
STAUFENBERGRING 15
D-35396 GIESSEN

Tel: 0641-5599888 Fax: -5599890
redaktion@doktorverlag.de
www.doktorverlag.de

ISBN: 978 3 8359 7199 8



9 783835 197199 8

Graphic - backbone: © anelluk @ iStockPhoto.com
Graphic - cover: © pickup @ stock.adobe.com