

Inhalt

Abkürzungen	1
1 Einleitung.....	1
· 2 Literaturübersicht.....	3
2.1 Makroskopische Anatomie des gesunden Katzenherzens.....	3
2.1.1 Allgemein	3
2.1.2 Herzbeutel.....	4
2.1.3 Herzbinnenverhältnisse	4
2.1.4 Wandaufbau des Herzens	6
2.1.5 Gefäße des Herzens	6
2.1.6 Erregungsbildung und -leitung des Herzens	7
2.1.7 Innervation des Herzens.....	8
2.2 Mikroskopische Anatomie des gesunden Katzenherzens	8
2.2.1 Epikard	8
2.2.2 Myokard	8
2.2.2.1 Aufbau.....	8
2.2.2.2 Herzmuskelzelle	9
2.2.2.3 Herzmuskelzellkern	10
2.2.2.4 Kapillaren	11
2.2.3 Endokard.....	12
2.3 Kardiomyopathien	12
2.3.1 Einteilung	12
2.3.2 Hypertrophe Kardiomyopathie	13
2.3.2.1 Prädisposition, Alter und Herzgewicht	13
2.3.2.2 Makroskopisch-morphologische Kenngrößen	13
2.3.2.3 Mikroskopisch-morphologische Kenngrößen	14
2.3.2.4 Kardiomyozyten und ihre Kerne.....	14
2.3.2.5 Disarray	15
2.3.2.6 Fibrose	17
2.3.2.7 Small vessel disease	18
2.3.2.8 Zusammenhang zwischen Fibrose und small vessel disease	19
2.3.2.9 Genetik	19
2.3.2.10 Thrombembolie und extrakardiale Befunde	20
2.3.3 Dilatative Kardiomyopathie	20
2.3.4 Restriktive Kardiomyopathie.....	21

INHALT

2.3.5	Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie.....	23
2.3.6	Nichtklassifizierte Kardiomyopathien	23
2.3.7	Spezifische Kardiomyopathien	24
3	Arbeitshypothesen	27
4	Material und Methoden	28
4.1	Untersuchte Tiere	28
4.2	Pathologisch-anatomische Untersuchungen.....	28
4.3	Präparation und Parameter der Herzen	29
4.4	Auswahl der Katzen – Einteilung in Gruppen.....	32
4.5	Bestimmung der makroskopischen Parameter am gescannten Herzquerschnitt.....	32
4.5.1	Erhebung der verschiedenen Flächen	32
4.5.2	Messung von Ventrikelwand- und Septumstärke	35
4.6	Bestimmung der histopathologischen Parameter.....	37
4.6.1	Herstellung der Schnittpräparate	37
4.6.2	Morphometrie der Kardiomyozyten und ihrer Kerne.....	39
4.6.2.1	Messungen in den Ebenen A und C	39
4.6.2.2	Messungen in Ebene B	40
4.5.2.3	Ausgabe der erhobenen Daten.....	41
4.6.3	Messung der Fibrose.....	41
4.6.4	Ermittlung des Disarray/Branching	42
4.7	Statistische Methoden	43
4.7.1	Statistische Aufarbeitung der makroskopischen und histologischen Da- ten	44
4.7.2	Statistische Aufarbeitung der Daten der Fibromessung	44
4.7.3	Statistische Aufarbeitung der Branchingdaten	45
4.7.4	Graphische Darstellungen der Ergebnisse	45
4.7.5	Probleme bei der statistischen Auswertung, Vorbereitung der Rohdaten zur statistischen Analyse	46
5	Ergebnisse	48
5.1	Makroskopisch-anatomische Parameter der Einzeltiere	48
5.1.1	Körpergewicht, Ernährungszustand, Alter, Geschlecht, Rasse	48
5.1.2	Ursache des Todes und Hauptbefunde	49
5.1.3	Nierenbefunde und endokrine Organé.....	52
5.1.3.1	Nierenbefunde	52
5.1.3.2	Schilddrüsenbefunde.....	52
5.1.3.3	Nebennierenbefunde	52
5.2	Makroskopisch-anatomische Herzparameter.....	52

5.2.1	Absolute und relative Herzgewichte	52
5.2.1.1	Abstand zwischen erstem und achtem Thorakalwirbel und das Verhältnis zum absoluten Herzgewicht	54
5.2.2	Anatomische Vermessung ausgewählter Abstände des Herzens	57
5.2.3	Histologische, nicht morphometrische Herzbefunde	58
5.3	Makroskopisch-morphologische Untersuchungsergebnisse	59
5.3.1	Ergebnisse der Flächenbestimmung am gescannten Herzquerschnitt.....	59
5.3.2	Ergebnisse der Ventrikelwand- und Septumstärke	64
5.4	Mikroskopisch-morphologische Untersuchungsergebnisse.....	71
5.4.1	Ergebnisse der Messungen in der Ebene A und C	71
5.4.2	Ergebnisse der Messungen in Ebene B.....	78
5.5	Fibrose	80
5.5.1	Anteil der Fibrose: Auswahl der Areale nach Grad der Veränderung	80
5.5.2	Anteil der Fibrose: standardisierte Bereichsauswahl	82
5.6	Branching/Ausbildung von Muskelfaserverzweigungen	86
6	Diskussion	88
6.1	Patientendaten	92
6.2	Makroskopisch-anatomische Parameter.....	92
6.3	Makroskopische Parameter am gescannten Herzquerschnitt	94
6.3.1	Flächen der Ventrikelwände und der Septen	94
6.3.2	Flächen der Lumina.....	95
6.3.3	Stärken der Ventrikelwände und der Septen	96
6.4	Mikroskopisch-morphologische Parameter	98
6.4.1	Kardiomyozyten.....	98
6.4.2	Kardiomyozytenkerne.....	100
6.4.3	Z-Banden	101
6.5	Fibrose	101
6.6	Desorganisierung/Verzweigung der Muskelfasern.....	103
7	Zusammenfassung	110
8	Summary	113
9	Abbildungsverzeichnis	115
10	Tabellenverzeichnis	120
11	Literaturverzeichnis	123
12	Anhang	130
12.1	Detaillierte Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse; statistische Kennzahlen	130

12.1.1	Absolutes Herzgewicht, relative Herzgewichte und anatomische Vermessung ausgewählter Abstände des Herzens	130
12.1.2	Makroskopisch-morphologische Parameter am gescannten Herzquerschnitt in Höhe der Scheibe „B“	131
12.1.2.1	Querschnittsflächen der Ventrikelwände, des Septums und der Lumina..	131
12.1.2.2	Stärken der Ventrikelwände und des Septums in Höhe der gescannten Scheibe „B“	136
12.1.3	Histologisch-morphologische Parameter	142
12.1.4	Fibrose	147
12.1.4.1	Anteil der Fibrose: Auswahl der Areale nach Grad der Veränderung:	147
12.1.4.2	Anteil der Fibrose: standardisierte Bereichsauswahl:.....	148
12.1.4.3	Übersicht der prozentualen Anteile je Tier, Methode und Lokalisation	149
12.1.5	Branching	151
12.2	Liste der eigenen Vorabveröffentlichungen aus dieser Dissertationsschrift.....	152
12.3	Danksagung	153
12.4	Selbständigkeitserklärung	155