

<b>1.</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Literaturübersicht .....</b>	<b>2</b>
2.1	Anatomie und Physiologie der aviären Niere .....	2
2.1.1	Grundlagen .....	2
2.1.2	Feinaufbau .....	3
2.1.3	Funktionsweise .....	3
2.1.4	Blutversorgung und Nierenportadersystem.....	5
2.2	Erkrankungen und histopathologische Veränderungen der aviären Nieren .....	7
2.2.1	Nierenversagen .....	7
2.2.2	Infektiöse Nierenerkrankungen .....	8
2.2.3	Nierenamyloidose.....	9
2.2.4	Eisenablagerungen .....	11
2.3	Nierendiagnostik bei Vögeln.....	12
2.3.1	Hämatologie .....	12
2.3.1.1	Hämatokrit.....	12
2.3.1.2	Leukogramm .....	12
2.3.2	Blutchemie .....	13
2.3.2.1	Harnsäure, Harnstoff und Kreatinin .....	13
2.3.2.2	Kalium .....	13
2.3.2.3	Kalzium .....	13
2.3.2.4	Phosphat.....	14
2.3.2.5	Kalzium-Phosphat-Verhältnis .....	14
2.3.3	Harnuntersuchung .....	14
2.3.4	Röntgenuntersuchung bei Vögeln .....	15
2.3.4.1	Allgemeines .....	15
2.3.4.2	Technische Anforderungen .....	15
2.3.4.3	Standardprojektionen und Durchführung .....	16
2.3.4.4	Darstellbarkeit der Nieren .....	16

2.3.4.5	Kontrastmitteluntersuchungen .....	17
2.3.4.5.1	Kontrastmittel .....	17
2.3.4.5.2	Urographie .....	17
2.3.4.6	Studien zur Röntgendiagnostik bei Vögeln .....	18
2.3.5	Computertomographie bei Vögeln .....	19
2.3.5.1	Allgemeines .....	19
2.3.5.2	Aufbau und Prinzip der Spiral-CT .....	19
2.3.5.3	Prozess der Bildentstehung .....	20
2.3.5.4	Bearbeitungsmöglichkeiten und Auswertung .....	20
2.3.5.5	Studien zur Computertomographie bei Vögeln .....	21
2.3.6	Endoskopische Untersuchung .....	22
2.3.6.1	Allgemeines zur Endoskopie bei Vögeln .....	22
2.3.6.2	Endoskopische Untersuchung der Nieren und Nierenbiopsie .....	24
<b>3.</b>	<b>Material und Methoden .....</b>	<b>26</b>
3.1	Untersuchungstiere .....	26
3.2	Untersuchungsablauf .....	27
3.3	Narkose .....	27
3.3.1	Inhalationsnarkose .....	27
3.3.2	Injektionsnarkose .....	28
3.4	Histologische Untersuchung .....	28
3.5	Blutuntersuchung .....	29
3.5.1	Blutentnahme und -aufbereitung .....	29
3.5.2	Hämatologie .....	30
3.5.2.1	Hämatokrit .....	30
3.5.2.2	Leukozytenschätzung .....	30
3.5.3	Blutchemie .....	30
3.6	Röntgenuntersuchung .....	31
3.6.1	Durchführung .....	31

3.6.2	Beurteilung und Messung .....	32
3.7	Computertomographie.....	34
3.7.1	Technische Daten und Durchführung der CT-Untersuchung .....	34
3.7.2	CT-Messungen.....	34
3.7.2.1	Vorgehensweise.....	34
3.7.2.2	Nierengröße und knöcherne Strukturen .....	37
3.7.2.3	Nierendichte.....	42
3.7.2.3.1	Dichtemessungen .....	42
3.7.2.3.2	An- und Abflutung des Kontrastmittels .....	46
3.8	Endoskopische Untersuchung und endoskopisch geführte Biopsie .....	47
3.9	Statistische Auswertung.....	48
3.9.1	Allgemeines.....	48
3.9.2	Blut- und Laborwerte .....	48
3.9.3	Röntgenuntersuchung und Computertomographie .....	48
3.9.3.1	Größenmessungen .....	48
3.9.3.2	Dichtemessungen .....	49
3.9.3.3	Vergleich der computertomographischen Befunde mit den Röntgenbefunden.....	51
3.9.4	Endoskopische Untersuchung .....	52
4.	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>53</b>
4.1	Histologische Untersuchung der Nierenbiopate .....	53
4.2	Blut- und Laborbefunde.....	54
4.2.1	Blut- und Laborwerte .....	54
4.2.1.1	Hämatologie.....	55
4.2.1.2	Blutchemie .....	55
4.2.2	Getrennte Betrachtung der einzelnen histologischen Diagnosen.....	58
4.3	Darstellung der Röntgenbefunde.....	60
4.3.1	Nierenlänge, Nierenhöhe und gemessene knöcherne Strukturen.....	60

4.3.2	Ratios für die Nierengrößen im Röntgenbild .....	63
4.3.3	Vergleich der Nierengrößen zwischen den Tieren mit und ohne histopathologische Nierenveränderungen .....	64
4.3.4	Verschattung der Nieren im Röntgen.....	65
4.4	Darstellung der computertomographischen Befunde .....	66
4.4.1	Messungen der knöchernen Strukturen und Korrelationen der gemessenen Größen.....	66
4.4.2	Darstellung der Nierengrößenmessungen der Tiere ohne histopathologische Nierenveränderungen (Gruppe A) .....	70
4.4.2.1	Nierengrößen .....	70
4.4.2.2	Korrelationen der Nierengrößenmessungen.....	74
4.4.2.3	Rechts-Links-Vergleich der gemessenen Nierengrößen.....	74
4.4.2.4	Ratios für die Nierengrößen in der Computertomographie .....	75
4.4.3	Darstellung der Nierengrößenmessungen der Tiere mit histopathologischen Nierenveränderungen (Gruppe B) .....	77
4.4.3.1	Gruppenvergleich Nierengrößen .....	77
4.4.3.2	Vergleich zwischen den Tieren der Gruppen A und B getrennt nach den einzelnen histologischen Befunden .....	77
4.4.3.2.1	Histopathologischer Befund Eisenspeicherung .....	77
4.4.3.2.2	Histopathologischer Befund Nierenamyloidose .....	78
4.4.3.2.3	Histopathologischer Befund Atherosklerose .....	78
4.4.3.2.4	Histopathologischer Befund Glomerulonephritis.....	78
4.4.3.2.5	Histopathologischer Befund Herdnephritis .....	79
4.4.4	Darstellung der Nierendichte der Tiere ohne histopathologische Nierenveränderungen (Gruppe A) .....	79
4.4.4.1	Graphische Darstellung der Nieren .....	79
4.4.4.2	Dichtewerte .....	81
4.4.4.2.1	Vergleich der Dichtewerte der kranialen Nierendivisionen.....	84
4.4.4.2.2	Dichtewerte der kaudalen Nierendivision im Vergleich mit den Nierendichten der kranialen Nierendivision .....	88
4.4.4.3	Anflutung und Abflutung des Kontrastmittels .....	91
4.4.4.4	Rechts-Links-Vergleich der Nierendichte .....	96

4.4.5	Darstellung der Nierendichte der Tiere mit histologischen Nierenveränderungen (Gruppe B) .....	97
4.4.5.1	Gruppenvergleich Nierendichte .....	97
4.4.5.2	Vergleich zwischen den Tieren der Gruppe B und A getrennt nach den einzelnen histologischen Befunden .....	97
4.4.5.2.1	Histopathologischer Befund Eisenspeicherung .....	97
4.4.5.2.2	Histopathologischer Befund Nierenamyloidose .....	98
4.4.5.2.3	Histopathologischer Befund Atherosklerose .....	98
4.4.5.2.4	Histologischer Befund Glomerulonephritis .....	98
4.4.5.2.5	Histologischer Befund Herdnephritis .....	99
4.5	Vergleich der CT-Befunde mit den Röntgenbefunden .....	99
4.5.1	Gemessene knöcherne Größen .....	99
4.5.2	Nierendimensionmessungen .....	100
4.5.3	Nierendimensionratios .....	101
4.6	Darstellung der Ergebnisse der endoskopischen Nierenuntersuchung .....	101
4.6.1	Endoskopiebefunde aller untersuchten Falken .....	101
4.6.2	Endoskopiebefunde unter Berücksichtigung der histologischen Untersuchungen .....	103
<b>5.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>108</b>
5.1	Untersuchungsgegenstand .....	108
5.2	Blut-und Laborwerte .....	108
5.3	Röntgenologische Untersuchung .....	110
5.3.1	Größenmessungen .....	110
5.3.2	Nierendimensionratios .....	111
5.3.3	Verschattung der Nieren .....	112
5.4	Computertomographie .....	112
5.4.1	Technische Durchführung .....	112
5.4.2	Kontrastmittel .....	113
5.4.3	Größenmessungen .....	113
5.4.4	Nierendimensionratios .....	115

5.4.5	Dichtemessungen.....	117
5.4.6	An- und Abflutung des Kontrastmittels.....	121
5.5	Endoskopische Untersuchung.....	122
6.	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>125</b>
7.	<b>Summary .....</b>	<b>128</b>
8.	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>131</b>
9.	<b>Anhang .....</b>	<b>151</b>