

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Literaturübersicht.....	3
2.1. Aviäre Adenoviren	3
2.1.1. Taxonomie	3
2.1.2. Ätiologie	4
2.1.3. Vorkommen aviärer Adenoviren bei Greif- und Rabenvögeln	5
2.1.4. Vorkommen aviärer Adenoviren bei Wildvögeln	9
2.2. Aviäre Herpesviren	10
2.2.1. Taxonomie	10
2.2.2. Ätiologie	11
2.2.3. Vorkommen aviärer Herpesviren bei Greif- und Rabenvögeln	12
2.3. Aviäre Influenzaviren (AIV).....	18
2.3.1. Taxonomie	18
2.3.2. Ätiologie	18
2.3.3. Vorkommen von AIV bei Greif- und Rabenvögeln	19
2.4. <i>Newcastle Disease Virus</i> (NDV).....	26
2.4.1. Taxonomie	26
2.4.2. Ätiologie	27
2.4.3. Vorkommen von NDV bei Greif- und Rabenvögeln	28
2.5. Aviäre Metapneumoviren (AMPV)	35
2.5.1. Taxonomie	35
2.5.2. Ätiologie	36
2.6. Aviäre Mykoplasmen	37
2.6.1. Taxonomie	37
2.6.2. Ätiologie	37
2.6.3. Vorkommen von aviären Mykoplasmen bei Greif- und Rabenvögeln	38
2.7. Aviäre Chlamydien	47
2.7.1. Taxonomie	47

2.7.2. Ätiologie	48
2.7.3. Vorkommen von aviären Chlamydien bei Greif- und Rabenvögeln.....	49
2.8. <i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> (ORT)	55
2.8.1. Taxonomie	55
2.8.2. Ätiologie	55
2.8.3. Vorkommen von ORT bei Greif- und Rabenvögeln.....	56
3. Material.....	58
3.1. Feldproben	58
3.2. Referenzmaterial	61
3.3. Geräte und Verbrauchsmaterialien.....	64
3.4. Kits, Reagenzien und Puffer.....	65
3.5. Verwendete Primer und Sonden für die molekularbiologische Untersuchung	68
4. Methoden.....	71
4.1. Probennahme, Konservierung und Kultivierung der Proben	71
4.2. Molekularbiologische Untersuchung.....	71
4.2.1. DNA-und RNA-Extraktion.....	71
4.2.2. Bestimmung der DNA-Konzentration	71
4.2.3. Nachweis der verschiedene Erreger mittels PCR	72
4.2.3.1 Nachweis von Aviadenoviren.....	72
4.2.3.2 Nachweis von aviären Herpesviren	72
4.2.3.3 Nachweis von aviären Influenzaviren.....	73
4.2.3.4 Nachweis des <i>Newcastle Disease Virus</i> (NDV)	74
4.2.3.5 Nachweis von aviären Metapneumoviren (AMPV).....	74
4.2.3.6. Nachweis von Mykoplasmen	75
4.2.3.7. Nachweis von <i>Chlamydia psittaci</i>	76
4.2.3.8. Nachweis von <i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> (ORT).....	77
4.2.4. Durchführung der Gelelektrophorese	77
4.2.5. Durchführung der Gelextraktion und Sequenzierung	78
4.3. Bakteriologische Untersuchung.....	79
4.3.1. Kulturelle Isolierung von ORT	79

4.3.2. Biochemische Identifizierung	79
4.3.3. Serotypisierung mittels Agar-Gel-Präzipitationstest (AGP)	79
4.3.4. Resistenzverhalten mittels Agardiffusionstest.....	80
4.3.5. Durchführung des Fingerprintings mittels RAPD.....	81
4.4. Statistische Untersuchung.....	82
5. Ergebnisse	83
5.1. Auswertung des Untersuchungsmaterials	83
5.2. Molekularbiologische Untersuchungen.....	87
5.2.1 Untersuchungen zum Vorkommen der verschiedenen Erreger mittels PCR	87
5.2.1.1. Nachweis von Aviadenoviren	87
5.2.1.1.1. Spezifität der Aviadenovirus PCR.....	87
5.2.1.1.2. Untersuchungen der Feldproben mittels Aviadenovirus PCR.....	88
5.2.1.2. Nachweis von aviären Herpesviren	89
5.2.1.2.1. Spezifität der HVC-PCR	89
5.2.1.2.2. Untersuchungen der Feldproben mittels HVC-PCR	91
5.2.1.2.3. Sequenzierung von Herpesvirus-Feldproben	92
5.2.1.3. Nachweis aviärer Influenzaviren	93
5.2.1.4. Nachweis vom <i>Newcastle Disease Virus</i> (NDV)	93
5.2.1.5. Nachweis von aviären Metapneumoviren (AMPV).....	94
5.2.1.6. Nachweis von Mykoplasmen	94
5.2.1.6.1. Spezifität der Mykoplasmen-PCR.....	94
5.2.1.6.2. Untersuchung der Feldproben mittels Mykoplasmen-PCR.....	95
5.2.1.6.3. Sequenzierung von Mykoplasmen-Feldproben	99
5.2.1.7. Nachweis von <i>Chlamydia psittaci</i>	100
5.2.1.8. Nachweis von <i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> (ORT).....	101
5.2.1.8.1. Untersuchungen der Feldproben mittels ORT-PCR	101
5.2.1.8.2. Sequenzierung und phylogenetische Analyse	106
5.2.2. Vergleichende Auswertung der PCR-Ergebnisse	108
5.3. Bakteriologische Untersuchung.....	113
5.3.1. Kulturelle Isolierung von ORT	113
5.3.2. Biochemischen ORT-Identifizierung.....	113

5.3.3. ORT-Serotypisierung	113
5.3.4. Resistenzverhalten mittels Agardiffusionstest.....	114
5.3.5. Fingerprinting der Isolate mittels RAPD (random amplified polymorphic DNA).....	114
6. Diskussion	116
6.1. Aviadenoviren.....	117
6.2. Aviäre Herpesviren.....	119
6.3. Aviäre Influenzaviren (AIV).....	121
6.4. Newcastle Disease Virus (NDV).....	123
6.5. Aviäre Metapneumoviren (AMPV).....	124
6.6. Aviäre Mykoplasmen	125
6.7. <i>Chlamydia psittaci</i>	127
6.8. <i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> (ORT)	129
6.9. Vergleichende Analyse.....	132
7. Zusammenfassung.....	134
8. Summary	135
9. Literaturverzeichnis	136
10. Anhang	153