

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LITERATURÜBERSICHT</b>	
<b>2.1</b>	<b>Gemeinschaftshaltungen</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Historischer Rückblick</b>	<b>3</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Vorteile von Gemeinschaftshaltungen</b>	<b>4</b>
2.1.2.1	Verhaltensbiologische Vorteile	4
2.1.2.2	Betriebswirtschaftliche Vorteile	8
2.1.2.3	Didaktische Vorteile	8
<b>2.1.3</b>	<b>Nachteile von Gemeinschaftshaltungen</b>	<b>9</b>
2.1.3.1	Ethologische Inkompatibilität	9
2.1.3.2	Fütterungstechnische Probleme	16
2.1.3.3	Epidemiologische Probleme	17
<b>2.2</b>	<b>Virale Infektionserreger</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Alphaherpesviren</b>	<b>18</b>
2.2.1.1	Morphologie und Pathogenität	18
2.2.1.2	Tenazität	18
2.2.1.3	Epidemiologie und Pathogenese	18
2.2.1.4	Klinische Symptomatik	20
2.2.1.5	Alphaherpesvirus Infektionen bei Wildwiederkäuern	20
2.2.1.6	Diagnostik	21
2.2.1.7	Bekämpfung und Therapie	21
<b>2.2.2</b>	<b>Bösartiges Katarrhale Fieber assoziierte Viren</b>	<b>22</b>
2.2.2.1	Morphologie und Pathogenität	23
2.2.2.2	Tenazität	23
2.2.2.3	Epidemiologie und Pathogenese	23
2.2.2.4	Klinische Symptomatik	24
2.2.2.5	BKFV Infektionen bei Wildwiederkäuern	25
2.2.2.6	Diagnostik	27
2.2.2.7	Bekämpfung und Therapie	27
<b>2.2.3</b>	<b>Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease Virus</b>	<b>27</b>
2.2.3.1	Morphologie und Pathogenität	28
2.2.3.2	Tenazität	28
2.2.3.3	Epidemiologie und Pathogenese	28
2.2.3.4	Klinische Symptomatik	29
2.2.3.5	BVDV Infektionen bei Wildwiederkäuern	30
2.2.3.6	Diagnostik	31
2.2.3.7	Bekämpfung und Therapie	31

<b>2.3</b>	<b>Bakterielle Infektionserreger</b>	<b>32</b>
<b>2.3.1</b>	<b><i>Chlamydomphila psittaci</i></b>	<b>32</b>
2.3.1.1	Morphologie und Pathogenität	32
2.3.1.2	Tenazität	32
2.3.1.3	Epidemiologie und Pathogenese	33
2.3.1.4	Klinische Symptomatik	33
2.3.1.5	Infektionen mit <i>C. psittaci</i> bei Wildwiederkäuern	34
2.3.1.6	Diagnostik	35
2.3.1.7	Bekämpfung und Therapie	35
<b>2.3.2</b>	<b><i>Coxiella burnetii</i></b>	<b>36</b>
2.3.2.1	Morphologie und Pathogenität	36
2.3.2.2	Tenazität	36
2.3.2.3	Epidemiologie und Pathogenese	37
2.3.2.4	Klinische Symptomatik	38
2.3.2.5	Infektionen mit <i>C. burnetii</i> bei Wildwiederkäuern	38
2.3.2.6	Diagnostik	39
2.3.2.7	Bekämpfung und Therapie	39
<b>2.3.3</b>	<b><i>Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis</i></b>	<b>40</b>
2.3.3.1	Morphologie und Pathogenität	40
2.3.3.2	Tenazität	40
2.3.3.3	Epidemiologie und Pathogenese	40
2.3.3.4	Klinische Symptomatik	41
2.3.3.5	Infektionen mit <i>M.pt.</i> bei Wildwiederkäuern	42
2.3.3.6	Diagnostik	43
2.3.3.7	Bekämpfung und Therapie	43
<b>3</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN</b>	
3.1	Zoologische Einrichtungen	44
3.2	Erhobene Daten	45
3.3	Untersuchungsmaterial	46
3.4	Labordiagnostik	46
3.4.1	Aufarbeitung und Lagerung der Seren / Plasmen	46
3.4.2	Zellkulturen	47
3.4.3	Virusvermehrung, Virustitration	47
3.4.4	Testverfahren	48
3.4.4.1	Virusneutralisationstest (VNT)	48
3.4.4.2	Kompetitiver ELISA	52
3.4.4.3	Indirekter ELISA	55
3.5	Angewandte statistische Verfahren	58
3.5.1	Einteilung der epidemiologischen Rahmendaten	58
3.5.2	Statistische Analyse der epidemiologischen Rahmendaten	60

<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	
<b>4.1</b>	<b>Zusammensetzung der Proben</b>	<b>61</b>
4.1.1	Aufteilung der Proben nach Herkunft	61
4.1.2	Aufteilung der Proben nach Haltungsform	62
4.1.3	Aufteilung der Proben nach taxonomischer Klassifizierung	63
4.1.4	Aufteilung der Proben nach Gehegegröße und Populationsdichte	66
4.1.5	Aufteilung der Proben nach Alter und Geschlecht	68
4.1.6	Aufteilung der Proben nach Entnahmedatum	69
4.1.7	Gegenseitige Abhängigkeit der epidemiologischen Rahmendaten	70
<b>4.2</b>	<b>Veterinärmedizinische Archiv-Befunde</b>	<b>72</b>
<b>4.3</b>	<b>Eigene serologische Untersuchungen</b>	<b>76</b>
4.3.1	Prävalenz von Antikörpern gegen Alphaherpesviren	77
4.3.2	Prävalenz von Antikörpern gegen das Bovine Virusdiarrhoe Virus	78
4.3.3	Prävalenz von Antikörpern gegen <i>Coxiella burnetii</i>	79
4.3.4	Prävalenz von Antikörpern gegen <i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i>	79
4.3.5	Prävalenz von Antikörpern gegen Bösartiges Katarrhalfieber assoziierte Viren	80
4.3.5.1	Einflussfaktor Herkunft	80
4.3.5.2	Einflussfaktor Haltungsform	81
4.3.5.3	Einflussfaktor Gehegegröße	84
4.3.5.4	Einflussfaktor Populationsdichte	85
4.3.5.5	Einflussfaktor taxonomische Klassifizierung	86
4.3.5.6	Einflussfaktor Alter	89
4.3.5.7	Einflussfaktor Geschlecht	91
4.3.5.8	Einflussfaktor Jahreszeit	91
4.3.5.9	Periodische Unterschiede in der Anzahl seropositiver Reagenten	92
4.3.6	Prävalenz von Antikörpern gegen <i>Chlamydophila psittaci</i>	92
4.3.6.1	Einflussfaktor Herkunft	93
4.3.6.2	Einflussfaktor Haltungsform	94
4.3.6.3	Einflussfaktor Gehegegröße	96
4.3.6.4	Einflussfaktor Populationsdichte	96
4.3.6.5	Einflussfaktor taxonomische Klassifizierung	96
4.3.6.6	Einflussfaktor Alter	98
4.3.6.7	Einflussfaktor Geschlecht	99
4.3.6.8	Einflussfaktor Jahreszeit	100
4.3.6.9	Periodische Unterschiede in der Anzahl seropositiver Reagenten	100
4.3.7	Mehrfachinfektionen	101
4.3.8	Vergleich der ermittelten Seroprävalenz mit den Archivbefunden	103

<b>5</b>	<b>DISKUSSION</b>	
<b>5.1</b>	<b>Relevanz epidemiologischer Untersuchungen bei Zoungulaten</b>	<b>104</b>
<b>5.2</b>	<b>Methodenkritik</b>	<b>104</b>
5.2.1	Veterinärmedizinische Archiv-Befunde	104
5.2.2	Untersuchungsmaterial	105
5.2.2.1	Repräsentativität der Proben	105
5.2.2.1.1	Aufteilung der Proben nach Herkunft	106
5.2.2.1.2	Aufteilung der Proben auf die Gesamtzahl der Anlagen	107
5.2.2.1.3	Aufteilung der Proben nach Haltungsform	108
5.2.2.1.4	Aufteilung der Proben nach taxonomischer Klassifizierung	108
5.2.2.1.5	Verteilung der Proben auf den Untersuchungszeitraum	108
5.2.2.2	Unabhängigkeit der Proben	109
5.2.3	Statistik	109
5.2.4	Untersuchungsmethoden	110
5.2.4.1	Virusneutralisationstest	111
5.2.4.2	Kompetitiver ELISA	111
5.2.4.3	Indirekter ELISA	112
<b>5.3</b>	<b>Prävalenz von Antikörpern gegen die untersuchten Infektionserreger</b>	<b>113</b>
5.3.1	Alphaherpesviren	113
5.3.2	Bovine Virusdiarrhoe Virus	113
5.3.3	<i>Coxiella burnetii</i>	114
5.3.4	<i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i>	114
5.3.5	Bösartiges Katarrhalieber assoziierte Viren	116
5.3.5.1	Einflussfaktor Herkunft	116
5.3.5.2	Einflussfaktor Haltungsform	116
5.3.5.3	Einflussfaktoren Gehegegröße und Populationsdichte	117
5.3.5.4	Einflussfaktor taxonomische Klassifizierung	118
5.3.5.5	Einflussfaktor Alter	120
5.3.5.6	Einflussfaktor Jahreszeit	121
5.3.6	<i>Chlamydophila psittaci</i>	121
5.3.6.1	Einflussfaktor Herkunft	122
5.3.6.2	Einflussfaktor Haltungsform	122
5.3.6.3	Einflussfaktoren Gehegegröße und Populationsdichte	123
5.3.6.4	Einflussfaktor taxonomische Klassifizierung	123
5.3.6.5	Einflussfaktor Alter	124
5.3.6.6	Einflussfaktor Jahreszeit	124

<b>5.4</b>	<b>Weitere mögliche epidemiologische Faktoren</b>	<b>124</b>
5.4.1	Direkter Kontakt	125
5.4.2	Indirekter Kontakt	125
5.4.3	Umwelt	126
5.4.4	Quarantäne	136
5.4.5	Stress	139
<b>5.5</b>	<b>Mehrfachinfektionen</b>	<b>129</b>
<b>5.6</b>	<b>Vergleich der ermittelten Seroprävalenz mit den Archivbefunden</b>	<b>130</b>
<b>5.7</b>	<b>Bedeutung ausgewählter Infektionen für vergesellschaftete Ungulaten</b>	<b>130</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>132</b>
<b>7</b>	<b>SUMMARY</b>	<b>135</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>137</b>
<b>9</b>	<b>ANHÄNGE</b>	
	<b>Anhang A : Übersicht der untersuchten Tierarten</b>	<b>170</b>
	<b>Anhang B : Verteilung der Stichproben</b>	<b>173</b>
	Tab. B1: Stichprobenverteilung nach Haltungsform und Herkunft	
	Tab. B2: Stichprobenverteilung nach Haltungsform und Unterfamilie	
	Tab. B3: Stichprobenverteilung nach Haltungsform und Spezies	
	Tab. B4: Stichprobenverteilung nach Populationsdichte und Spezies	
	Tab. B5: Stichprobenverteilung nach Haltungsform und Gehegegröße	
	Tab. B6: Stichprobenverteilung nach Haltungsform und Populationsdichte	
	Tab. B7: Stichprobenverteilung nach Jahreszeit, Alter und Geschlecht	
	<b>Anhang C: Ergebnisse der ELISA-Untersuchungen für BKFV und <i>C. psittaci</i></b>	<b>182</b>
	Tab. C1: Boviden	
	Tab. C2: Cerviden	
	Tab. C3: Cameliden	
	<b>Anhang D: Seropositive Proben für BKFV, aufgeteilt nach Haltungsform, Familie, Herkunft</b>	<b>184</b>
	<b>Anhang E: Seropositive Proben für <i>C. psittaci</i>, aufgeteilt nach Haltungsform, Familie, Herkunft</b>	<b>185</b>
	<b>Anhang F : Daten der Anlagen, aus denen mindestens ein Tier untersucht wurde</b>	<b>186</b>
	<b>Anhang G : Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>198</b>
<b>10</b>	<b>DANKSAGUNG</b>	