

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Verzeichnis der Abkürzungen .....	IV
1 Einleitung .....	1
2 Literaturübersicht .....	3
2.1 Definition der schwach hämolysierenden Brachyspiren .....	3
2.2 Diagnostik und Speziesdifferenzierung von Brachyspiren .....	3
2.2.1 Kultureller Nachweis von Brachyspiren .....	3
2.2.2 Biochemische Methoden zur Speziesdifferenzierung von Brachyspiren .....	4
2.2.3 Proteinanalytische Analysen mittels MALDI-TOF MS zur Speziesdifferenzierung von Brachyspiren .....	6
2.2.4 Molekularbiologische Methoden zum Nachweis und zur Differenzierung von <i>Brachyspira</i> spp. ....	6
2.3 Pathogenese, klinische Bedeutung und Prävalenz von <i>B. pilosicoli</i> , <i>B. intermedia</i> , <i>B. innocens</i> und <i>B. murdochii</i> .....	11
2.3.1 <i>Brachyspira pilosicoli</i> .....	11
2.3.2 <i>Brachyspira intermedia</i> .....	13
2.3.3 <i>Brachyspira innocens</i> .....	15
2.3.4 <i>Brachyspira murdochii</i> .....	17
3 Material und Methoden .....	27
3.1 Material .....	27
3.1.1 Verbrauchsmaterialien und Puffer .....	27
3.1.2 Bakterienstämme .....	27
3.1.3 Herkunft der Proben .....	28
3.1.4 Gewinnung der Proben .....	29
3.2 Kulturell-bakteriologische Methoden .....	29
3.2.1 Anzucht von Bakterien .....	30
3.2.1.1 <i>Brachyspira</i> spp. ....	30
3.2.1.2 <i>Salmonella</i> spp. ....	31
3.2.1.3 <i>Escherichia coli</i> .....	31
3.2.2 Keimzahlbestimmung .....	31
3.2.3 Zellzählung .....	32
3.3 Molekularbiologische Methoden .....	32
3.3.1 Präparation von DNS aus Kottupferproben .....	32
3.3.2 Polymerasenkettenreaktion (PCR) .....	33
3.3.2.1 Monoplex-PCR zum Nachweis von Brachyspiren .....	33

3.3.2.2	Monoplex-PCR zum Nachweis von <i>Lawsonia intracellularis</i> .....	33
3.3.2.3	Duplex-PCRs zur Charakterisierung kultivierter schwach hämolysierender <i>Brachyspira</i> spp. bis zur Speziesebene .....	33
3.3.2.4	Bosworth-PCR zum Nachweis von Virulenzgenen bei hämolysierenden <i>E. coli</i> .....	33
3.3.3	Primer .....	34
3.3.4	Agarosegelelektrophorese .....	37
3.3.5	Spezifität und Sensitivität der Monoplex-PCRs zum Nachweis schwach hämolysierender <i>Brachyspiren</i> .....	37
3.3.6	Spezifität der Duplex-PCRs zur Speziesbestimmung schwach hämolysierender <i>Brachyspiren</i> .....	37
3.4	<b>Datenhaltung und Auswertung</b> .....	38
3.4.1	Bilddokumentation .....	38
3.4.2	Statistische Datenauswertung .....	38
4	<b>Ergebnisse</b> .....	39
4.1	<b>Etablierung der Mono- und Duplex-PCRs zur Identifizierung schwach hämolysierender <i>Brachyspiren</i></b> .....	39
4.1.1	Spezifität und Sensitivität der Monoplex-PCRs .....	39
4.1.2	Spezifität und Sensitivität der Duplex-PCRs .....	39
4.2	<b>Nachweis schwach hämolysierender <i>Brachyspiren</i> bei Schweinen aus nordhessischen Mastbeständen</b> .....	41
4.2.1	Individuelle Auswertung der Untersuchungen (Sammelkotproben) .....	42
4.2.1.1	Durch kulturelle Anzucht nachgewiesene Anzahl <i>Brachyspira</i> spp.-positiver Proben.....	42
4.2.1.2	Mittels PCR-Verfahren ermittelte Anzahl <i>Brachyspira</i> spp.-positiver Proben.....	43
4.2.1.3	Gesamtzahl der mittels kultureller Anzucht und PCR-Verfahren identifizierten <i>Brachyspira</i> spp.-positiven Proben .....	43
4.2.1.4	Differenzierung von Mono- und Mischinfektionen mit verschiedenen <i>Brachyspira</i> spp. ....	44
4.2.2	Auswertung der Untersuchungen auf Betriebsebene .....	45
4.2.2.1	Durch kulturelle Anzucht erfasste Betriebe mit <i>Brachyspira</i> spp.-positiven Schweinen.....	45
4.2.2.2	Mittels PCR-Verfahren erfasste Betriebe mit <i>Brachyspira</i> spp.-positiven Schweinen.....	46
4.2.2.3	Gesamtzahl der Betriebe mit <i>Brachyspira</i> spp.-positiven Schweinen.....	46
4.2.2.4	Einzel- und Mehrfach-Nachweise von verschiedenen <i>Brachyspira</i> spp. auf Betriebsebene .....	47
4.2.3	<b>Einfluss von betrieblichen Managementfaktoren (Herkunft der Tiere, Belegungsverfahren, Betriebsgröße, Tierhaltung) auf das Vorkommen von schwach hämolysierenden <i>Brachyspiren</i> in den Betrieben</b> .....	48
4.2.3.1	Herkunft der Tiere.....	48
4.2.3.2	Belegungsverfahren.....	49
4.2.3.3	Betriebsgröße .....	50
4.2.3.4	Tierhaltung .....	51

4.3 Vergleichende Analyse der Nachweisraten schwach-hämolysierender  
Brachyspiren bei Schweinen mit und ohne Diarrhoe.....52

4.3.1 Auswertung der Sammelkotproben.....52

4.3.1.1 Einzel- und Mehrfachnachweise von verschiedenen *Brachyspira* spp. ....53

4.3.2 Auswertung der Untersuchungen auf Betriebsebene .....54

4.3.2.1 Einzel- und Mehrfachnachweise von verschiedenen *Brachyspira* spp. ....55

4.3.3 Differentialdiagnostisch-mikrobiologische Untersuchungen in Betrieben mit  
durchfallkranken Tieren .....56

5 Diskussion .....58

6 Zusammenfassung .....67

Summary .....69

7 Literaturverzeichnis.....71

8 Anhang .....84

9 Abbildungsverzeichnis.....86

9.1 Abbildungen.....86

9.2 Tabellen .....86

Danksagung .....88