

---

<b>I.</b>	<b>Einleitung</b>	1
<b>II.</b>	<b>Literaturübersicht</b>	3
1.	Der Magen-Darm-Trakt des Schweines und seine Mikroflora	3
1.1.	Allgemeine Betrachtung der Mikroflora	3
1.2.	Der Magen-Darm-Trakt des Schweines	5
1.2.1.	Anatomische Besonderheiten	5
1.2.2.	Entwicklung der Mikroflora beim Schwein	6
2.	Probiotika	7
2.1.	Die verschiedenen Probiotika	8
2.1.1.	Milchsäurebakterien	8
2.1.2.	Bazillussporen	9
2.1.3.	Hefen	10
2.2.	Anforderungen an Probiotika als Futterzusatzstoffe	11
2.3.	Wirkungsmechanismen von Probiotika	12
2.3.1.	Beeinflussung des Immunstatus durch Probiotika	14
2.4.	Anwendungsgebiete von Probiotika	15
2.5.	<i>Enterococcus faecium</i>	16
2.5.1.	Taxonomische Einordnung und Morphologie	16
2.5.2.	Bedeutung	17
2.5.3.	Wirkungsweise	18
2.5.4.	Ergebnisse innerhalb des Forschungsprojektes	19
2.6.	<i>Bacillus cereus</i>	20
2.6.1.	Taxonomische Einordnung und Morphologie	20
2.6.2.	Bedeutung	21
2.6.3.	Wirkungsweise	22
2.6.4.	Ergebnisse innerhalb des Forschungsprojektes	23
3.	Die spezifische und unspezifische Abwehr	24
3.1.	Struktur der Immunglobuline	27
3.1.1.	Struktur des IgG	28
3.1.2.	Struktur des IgA	29

Inhaltsverzeichnis	Seite
3.2. Immunglobuline beim Schwein	30
3.2.1. Der Immunstatus tragender und laktierender Sauen	31
3.2.2. Der Immunstatus neugeborener Ferkel	34
<b>III. Eigene Untersuchungen</b>	<b>38</b>
1. Zielsetzung	38
2. Material und Methoden	39
2.1. Immunologische Methodik	39
2.1.1. Sandwich-ELISA	40
2.2. Geräte und Materialien	41
2.2.1. Geräte	41
2.2.2. Laborbedarf	42
2.3. Reagenzien und Chemikalien	43
2.3.1. Puffer und Lösungen	43
2.3.2. Antikörper und Nachweisantikörper	45
2.3.3. Probenmaterial	47
2.4. Software	47
3. <u>Versuch 1</u>	47
Untersuchungen zum Einfluss von <i>Enterococcus faecium</i> NCIMB 10415 (Cylactin®) auf den Immunstatus von tragenden und laktierenden Sauen und deren Ferkeln	
3.1. Tiere und Fütterung	47
3.2. Bestimmung des Gesamt-IgG im Serum	49
3.2.1. Gewinnung und Umfang der Proben	49
3.2.2. Versuchsaufbau und –optimierung	50
3.2.3. Durchführung des Sandwich-ELISA	52
3.3. Bestimmung des Gesamt-IgA in den Faeces	54
3.3.1. Gewinnung und Umfang der Proben	54
3.3.2. Versuchsaufbau und –optimierung	55
3.3.3. Durchführung des Sandwich-ELISA	56
3.4. Bestimmung des Gesamt-IgA in der Molke	57
3.4.1. Gewinnung und Umfang der Proben	57

Inhaltsverzeichnis	Seite
3.4.2. Versuchsaufbau und –optimierung	57
3.4.3. Durchführung des Sandwich-ELISA	57
4. <u>Versuch 2</u>	59
Untersuchungen zum Einfluss von <i>Bacillus cereus</i> var. Toyoi NCIMB 40112 (Toyocerin <sup>®</sup> ) auf den Immunstatus von tragenden und laktierenden Sauen und deren Ferkeln	
4.1. Tiere und Fütterung	59
4.2. Bestimmung des Gesamt-IgG im Serum	60
4.2.1. Gewinnung und Umfang der Proben	60
4.2.2. Versuchsaufbau und –optimierung	61
4.2.3. Durchführung des Sandwich-ELISA	61
4.3. Bestimmung des Gesamt-IgA in den Faeces	61
4.3.1. Gewinnung und Umfang der Proben	61
4.3.2. Versuchsaufbau und –optimierung	63
4.3.3. Durchführung des Sandwich-ELISA	63
4.4. Bestimmung des Gesamt-IgA in der Molke	63
4.4.1. Gewinnung und Umfang der Proben	63
4.4.2. Versuchsaufbau und –optimierung	64
4.4.3. Durchführung des Sandwich-ELISA	64
5. <u>Versuch 3</u>	64
Untersuchungen zum Nachweis spezifischer Antikörper gegen die Shiga-Toxin-Variante 2e (Stx2e) bei <i>E.coli</i> (STEC) der Serogruppen O138:K81 und O141:K85ac im Serum ausgewählter Tiere	
5.1. Tiermaterial und Umfang der Proben	64
5.2. Versuchsaufbau und Durchführung des ELISA	64
6. Statistische Darstellung und Auswertung	66
<b>IV. Ergebnisse</b>	<b>67</b>
1. <u>Ergebnisse aus Versuch 1</u>	67
1.1. Sauenergebnisse	67
1.1.1. Gesamt-IgA in den Faeces der Sauen	67

Inhaltsverzeichnis	Seite
1.1.2. Gesamt-IgA in der Molke der Sauen	69
1.1.3. Gesamt-IgG im Serum der Sauen	71
1.2. Ferkelergebnisse	73
1.2.1. Gesamt-IgA in den Faeces der Ferkel	73
1.2.2. Gesamt-IgG im Serum der Ferkel	75
2. <u>Ergebnisse aus Versuch 2</u>	77
2.1. Sauenergebnisse	77
2.1.1. Gesamt-IgA in den Faeces der Sauen	77
2.1.2. Gesamt-IgA in der Molke der Sauen	79
2.1.3. Gesamt-IgG im Serum der Sauen	81
2.2. Ferkelergebnisse	83
2.2.1. Gesamt-IgA in den Faeces der Ferkel	85
2.2.2. Gesamt-IgG im Serum der Ferkel	87
3. <u>Ergebnisse aus Versuch 3</u>	87
4. Weitere statistische Auswertung der Versuche 1 und 2	89
4.1. Übersicht der bisherigen Ergebnisse	89
4.2. Varianzanalyse (ANOVA, F-Test)	90
4.2.1. Sauenergebnisse	90
4.2.1.1. Gesamt-IgA in den Faeces der Sauen	90
4.2.1.2. Gesamt-IgA in der Molke der Sauen	93
4.2.1.3. Gesamt-IgG im Serum der Sauen	94
4.2.2. Ferkelergebnisse	95
4.2.2.1. Gesamt-IgA in den Faeces der Ferkel	95
4.2.2.2. Gesamt-IgG im Serum der Ferkel	96
<b>V. Diskussion</b>	98
1. Untersuchungen zum Einfluss der probiotischen Futterzusatzstoffe <i>E. faecium</i> und <i>B. cereus</i> var. <i>Toyoi</i> auf den Immunstatus tragender und laktierender Sauen	99
1.1. Einfluss auf Gesamt-IgA in den Faeces der Sauen	99

Inhaltsverzeichnis	Seite	
1.2.	Einfluss auf Gesamt-IgA in der Molke der Sauen	102
1.3.	Einfluss auf Gesamt-IgG im Serum der Sauen	103
2.	Untersuchungen zum Einfluss der probiotischen Futterzusatzstoffe <i>E. faecium</i> und <i>B. cereus</i> var. <i>Toyo</i> auf den Immunstatus von Ferkeln	105
2.1.	Einfluss auf Gesamt-IgA in den Faeces der Ferkel	105
2.2.	Einfluss auf Gesamt-IgG im Serum der Ferkel	108
3.	Untersuchungen zum Nachweis spezifischer Antikörper gegen die Shiga-Toxin-Variante 2e (Stx2e) bei <i>E. coli</i> (STEC) der Serogruppen O138:K81 und O141:K85ac im Serum ausgewählter Tiere aus Versuch 1	109
4.	Schlussfolgerungen	112
5.	Ausblick	113
<b>VI.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	114
<b>VII.</b>	<b>Summary</b>	116
<b>VIII.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	118
<b>IX.</b>	<b>Anhang</b>	138
1.	Abkürzungsverzeichnis	138
2.	Verzeichnis der Tabellen	141
3.	Abbildungsverzeichnis	149
	Danksagung	
	Lebenslauf	
	Selbständigkeitserklärung	