

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Einleitung..... | 1 |
| 2 Literaturübersicht..... | 2 |
| 2.1 Mastgeflügel..... | 2 |
| 2.1.1 Wirtschaftliche Bedeutung von Mastgeflügel..... | 2 |
| 2.1.2 Bedeutung von Futterzusatzstoffen und Einzelfuttermitteln..... | 3 |
| 2.2 Hefezellwandpräparate..... | 4 |
| 2.2.1 Aufbau und Struktur der Hefezellwand | 4 |
| 2.2.2 Hefezellwandbestandteile von <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | 4 |
| 2.2.3 Einsatz von Hefezellwandbestandteilen in der Tierernährung..... | 6 |
| 2.3 Aufbau, Funktion und Mikrobiota des aviären Verdauungstraktes..... | 7 |
| 2.3.1 Oberer Verdauungstrakt | 7 |
| 2.3.2 Unterer Verdauungstrakt | 8 |
| 2.4 Wirkungen von Hefezellwandbestandteilen im aviären Gastrointestinaltrakt | 10 |
| 2.4.1 Zusammensetzung und Aktivität der Mikrobiota..... | 10 |
| 2.4.2 Nährstoffverdaulichkeit und histologische Veränderungen an der Darmschleimhaut | 19 |
| 2.5 Aufbau und Funktion des aviären Immunsystems | 20 |
| 2.5.1 Angeborenes und erworbene Immunsystem..... | 20 |
| 2.5.2 Darmassoziiertes lymphatisches Gewebe (GALT) | 23 |
| 2.6 Immunmodulierende Wirkungen von Hefezellwandbestandteilen | 24 |
| 2.6.1 Intestinales IgA | 25 |
| 2.6.2 Immunorgangewichte | 26 |
| 2.6.3 Zellgehalte und Phagozytoseaktivität der Abwehrzellen im Vollblut | 30 |
| 2.6.4 Antikörper gegen das Virus der Newcastle-Krankheit (NDV) | 31 |
| 2.7 Zootechnische Parameter | 35 |
| 2.8 Versuchsziel und Fragestellung | 36 |
| 3 Material und Methoden..... | 37 |
| 3.1 Versuchstiere | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2 Haltungsbedingungen | 37 |
| 3.3 Versuchsfutter und Fütterung | 37 |
| 3.4 Versuchsdurchführung..... | 38 |
| 3.5 Probengewinnung und Sektionsgang | 39 |
| 3.6 Futtermitteluntersuchung | 40 |
| 3.6.1 Rohnährstoffe | 40 |
| 3.6.2 Mineralstoffe und Spurenelemente | 40 |
| 3.6.3 Aminosäuren | 40 |
| 3.6.4 Stärke..... | 41 |
| 3.6.5 Gesamtzucker | 42 |
| 3.6.6 Glucan-, (1→3), (1→6)- β -D-Glucan- und Mannangehalt | 42 |
| 3.6.7 Keimzahl-, Schimmelpilz- und Hefegehalt | 42 |
| 3.7 Zootechnische Parameter | 42 |
| 3.7.1 Futteraufnahme und Futteraufwand | 42 |
| 3.7.2 Lebendmassezunahme..... | 42 |
| 3.7.3 Mortalitätsrate | 43 |
| 3.8 Verdauungsphysiologische Parameter | 43 |
| 3.8.1 pH-Wert der Digesta | 43 |
| 3.8.2 Trockensubstanzgehalt der Ileumdigesta | 43 |
| 3.8.3 Praecaecale Verdaulichkeit der Nährstoffe | 43 |
| 3.9 Mikrobiologische Parameter | 44 |
| 3.9.1 Bakterielle Metaboliten | 44 |
| 3.9.2 Quantifizierung von Laktobazillen, Bifidobakterien, Enterobakterien und <i>Escherichia/Hafnia/Shigella</i> spp. mittels qPCR | 47 |
| 3.10 Immunologische Parameter | 49 |
| 3.10.1 Intestinales IgA | 49 |
| 3.10.2 Immunorgangewichte..... | 51 |
| 3.10.3 Quantifizierung von Zellgehalten im Vollblut..... | 51 |
| 3.10.4 Phagozytoseaktivität der Monozyten im Vollblut..... | 51 |
| 3.10.5 Antikörpertiter gegen NDV..... | 54 |

| | |
|---|-----------|
| 3.11 Statistische Auswertung..... | 54 |
| 4 Ergebnisse..... | 55 |
| 4.1 Versuchsdiäten | 55 |
| 4.2 Gesundheitsbeurteilung..... | 55 |
| 4.3 Zootechnische Parameter | 58 |
| 4.3.1 Futteraufnahme und Futteraufwand | 58 |
| 4.3.2 Lebendmasse und Lebendmassezunahme | 58 |
| 4.3.3 Mortalitätsrate | 59 |
| 4.4 Verdauungsphysiologische Parameter | 61 |
| 4.4.1 pH-Wert der Digesta | 61 |
| 4.4.2 Trockensubstanzgehalt der Ileumdigesta | 61 |
| 4.4.3 Praecaecale Verdaulichkeit der Nährstoffe | 61 |
| 4.5 Mikrobiologische Parameter | 63 |
| 4.5.1 Bakterielle Metaboliten | 63 |
| 4.5.2 Quantifizierung von Laktobazillen, Bifidobakterien, Enterobakterien und <i>Escherichia/Hafnia/Shigella</i> spp. mittels qPCR | 67 |
| 4.6 Immunologische Parameter | 70 |
| 4.6.1 Intestinales IgA | 70 |
| 4.6.2 Immunorganggewichte | 70 |
| 4.6.3 Quantifizierung von Zellgehalten im Vollblut | 72 |
| 4.6.4 Phagozytoseaktivität der Monozyten im Vollblut..... | 75 |
| 4.6.5 Antikörpertiter gegen NDV | 75 |
| 5 Diskussion | 77 |
| 5.1 Diskussion der Versuchsbedingungen und des Studiendesigns | 77 |
| 5.2 Diskussion der Ergebnisse | 78 |
| 5.2.1 Vergleichbarkeit der Ergebnisse | 78 |
| 5.2.2 Einfluss des Hefezellwandproduktes auf die zootechnischen Parameter..... | 78 |
| 5.2.3 Einfluss des Hefezellwandproduktes auf die praecaecale Verdaulichkeit | 83 |
| 5.2.4 Einfluss des Hefezellwandproduktes auf die mikrobiologischen Parameter | 84 |
| 5.2.5 Einfluss des Hefezellwandproduktes auf die immunologischen Parameter..... | 88 |

| | | |
|-----|------------------------------------|-----|
| 5.3 | Schlussfolgerung und Ausblick..... | 91 |
| 6 | Zusammenfassung..... | 93 |
| 7 | Summary..... | 96 |
| 8 | Literaturverzeichnis | 99 |
| 9 | Anhang..... | 119 |
| 10 | Publikationsverzeichnis | 126 |
| 11 | Danksagung..... | 127 |
| 12 | Selbstständigkeitserklärung | 128 |