

1 Einleitung

Getreide ist der Hauptenergieträger im Futter für Geflügel und Schweine. Allerdings gibt es Obergrenzen für die Rationsanteile verschiedener Getreidearten. Besonders für Küken und Ferkel werden starke Restriktionen für Roggen, Gerste, Triticale und auch Weizen empfohlen. Grund dafür sind Nicht-Stärke-Polysaccharide, die in den Getreidekörnern in qualitativ und quantitativ wechselnden Gehalten vorkommenden.

Diese Polysaccharide, die überwiegend Bestandteile der pflanzlichen Zellwand sind, beeinflussen die Entwicklung der Verdauungsorgane und die Verdauungsvorgänge selbst. Unter anderem durch Herabsetzung der Nährstoffverdaulichkeit kommt es zu einer Leistungsdepression.

Die Verfütterung einer Nicht-Stärke-Polysaccharid-reichen Ration an heranwachsende Küken oder Ferkel über mehrere Wochen führt zu einem Anstieg des relativen Gewichts des Magen-Darm-Traktes (Jørgensen et al., 1996; Pluske et al., 1998; Simon, 1998b).

In Versuchen mit Junggeflügel wurde ein enger Zusammenhang zwischen dem Gehalt einer Ration an Nicht-Stärke-Polysacchariden und der Viskosität der entsprechenden Digesta festgestellt. Weiterhin wurde deutlich, dass sich die Steigerung dieser beiden Größen negativ auf die Passagegeschwindigkeit des Nahrungsbreies, die Nährstoffresorption und die Fettverdauung im Dünndarm auswirkt (Simon, 1998a). Auch Einflüsse auf die Mikroflora sind beschrieben worden (Vahjen et al., 1998; Hübener et al., 1999; Gollnisch et al., 1999).

Der Nicht-Stärke-Polysaccharid-Gehalt einer Diät beziehungsweise die Digestaviskosität verändert ferner die Feinstruktur der Dünndarmschleimhaut, was ebenfalls an Hühnern, aber auch an Ratten und Mäusen nachgewiesen wurde. Neben den Zottenformen war die Proliferationsrate der Epithelzellen sowie die fraktionelle Proteinsyntheserate im Dünndarm verändert (Johnson und Gee, 1986; Silva und Smithard, 1997; Dänicke et al., 2000b).

An Ferkeln sind diese Effekte auf die Schleimhautmorphologie bislang nicht untersucht.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, Zusammenhänge zwischen dem Nicht-Stärke-Polysaccharid-Gehalt des Futters und der Digestaviskosität sowie die Einflüsse dieser beiden Faktoren auf die Morphologie der Dünndarmschleimhaut zu untersuchen. Da geeignete morphometrische Methoden zur Erfassung der Dünndarmschleimhaut von Ferkeln fehlten, wurden im Rahmen dieser Arbeit solche Parameter entwickelt, die mit funktionell wichtigen Größen der Dünndarmschleimhaut (Resorptionskapazität und fraktioneller Proteinsyntheserate) im Zusammenhang stehen.