

Untersuchungen zum Threoninbedarf an wachsenden Schweinen

M.Sc. Britta Blank

1. Berichterstatter: Professor Dr. A. Susenbeth

Verschiedene Einflussfaktoren der Diät (z.B. Faser), welche die endogenen Protein-/Threoninverluste erhöhen und das Wachstum und den Proteinansatz des Tieres reduzieren, wenn bestimmte Aminosäuren limitierende Faktoren sind, werden üblicherweise in den internationalen Fütterungsempfehlungen (GfE, 2006; NRC, 1998) nicht berücksichtigt. Das Ziel der vorliegenden Studien war es, derartige Einflüsse auf den Erhaltungsbedarf für Threonin zu untersuchen.

Der Grund für die erste Studie war der in der Literatur beschriebene Effekt, dass Nahrungsfaser die endogenen Protein- und Aminosäureverluste erhöht. Die Menge an Protein und Aminosäuren endogener Herkunft, welche am Ende des Ileums fistulierter Tieren ermittelt wird, repräsentiert jedoch nicht die gesamte Menge an den mit der endogener Sekretion verbundenen Verluste. Ein großer Anteil des abgesonderten Proteins wird rückabsorbiert und erreicht das Ende des Ileums nicht, so dass bei dieser Messung die Verluste, die bei der Synthese des endogenen Proteins auftreten, nicht berücksichtigt werden. Daher wurde in der vorliegenden Studie ein alternativer indirekter Ansatz gewählt, bei welchem die Reduktion der N Retention in einer Threonin limitierten Diät als ein sensibler Indikator für die mit Faser verbundenen Verluste genutzt wurde. Als erstlimitierende Aminosäure ist Threonin gewählt worden, da die Threoninkonzentration im endogenen Protein hoch ist, und eine Reduktion des oberhalb des Erhaltungsbedarfs verfügbaren Threonins sich somit deutlich auf den Proteinansatz auswirkt. Das Ausmaß des Effekts kann von der Fasermenge sowie der Faserquelle abhängig sein. Daher wurden zwei Experimente mit jeweils zwölf Börgen durchgeführt, in denen der Effekt der Threonin- aufnahme sowie der Effekt von 150 und 300 g/Tag Faseraufnahme aus Weizenkleie (WBF) (Exp.1) und jeweils 150 g/Tag Faser aus Rapsextraktionsschrot (RSF), Cassava Blättern (CLF) und Cassava Wurzelresten (CRF) (Exp.2) bestimmt wurde. Die Ergebnisse der Experimente zeigten, dass WBF und RSF die N Retention reduzierten ($P < 0.01$), wogegen CLF and CRF keinen signifikanten negativen Effekt zeigten. Der Grund für diese unterschiedlichen Effekte konnte in dieser Studie jedoch nicht gefunden werden. Die höhere Menge an WBF (300) resultierte in einer weiteren Abnahme der N Retention im Vergleich zur WBF (150) ($P = 0.007$). Folglich zeigten die Beobachtungen dieser Studie, dass die N Retention durch die Faserhöhe ($p = 0.007$) sowie Faserquelle ($p < 0.001$) beeinflusst wird.

In der zweiten Studie wurde die gesamte verfügbare Literatur zur Frage des optimalen Threonin-Lysin-Verhältnisses ($T:L_{opt}$) in Rationen für wachsende Schweine ausgewertet. Es wurden 65 Experimente gefunden, die zwischen 1977 und 2007 veröffentlicht worden sind. In 15 Experimenten konnte $T:L_{opt}$ nicht bestimmt werden, weil $T:L_{opt}$ in diesen Experimenten entweder unterhalb des niedrigsten oder über dem höchsten getesteten T:L Verhältnis lag. Es wurden nur Experimente berücksichtigt, in denen Threonin die erstlimitierende und Lysin die zweitlimitierende Aminosäure war, somit blieben 10 weitere Experimente unberücksichtigt. Die experimentellen Parameter waren in fast allen Studien Futteraufnahme, Gewichtszuwachs und Futteraufwand, in einigen Studien N Bilanz, Blut-Harnstoff Konzentration und Immunstatus. Um abzusichern, dass der Bedarf gedeckt ist, wurde der Parameter mit dem höchsten Wert für $T:L_{opt}$ für die weitere Auswertung verwendet. Der Mittelwert für $T:L_{opt}$ betrug 0.61 ($n = 40$), während der Mittelwert für das verdauliche $T:L_{opt}$ mit 0.57 ($n = 40$) niedriger war. Es wurde der Versuch unternommen Faktoren zu ermitteln, welche $T:L_{opt}$ beeinflussen. Körpergewicht, Gewichtszuwachs sowie Lysin- und Proteinkonzentration in der Diät schienen keinen Effekt auf das optimale Verhältnis zu haben, während die NDF Konzentration in der Diät einen signifikanten Effekt zeigte. Es kann daher aus den beiden Studien gefolgert werden, dass der Fasergehalt einen Einfluss auf den Threoninbedarf ausübt und damit $T:L_{opt}$ in der Ration vom Fasergehalt abhängt.