

**Determination of change in physical and chemical body composition of growing pigs
with use of deuterium dilution technique**

Dissertation Sönke Landgraf

Berichterstatter Prof. Dr. Dr. h. c. mult. E. Kalm

Eines der wesentlichen Ziele in der Schweinezucht ist die Erhöhung der ökonomisch wichtigen Merkmale wie Muskelfleischanteil und Proteinansatz. Zudem soll eine Minimierung des Fettwachstums stattfinden, da dieser mit hohen Futterkosten (Energiekosten) verbunden ist und selbst auch einen niedrigen kommerziellen Wert darstellt. Zukünftige Selektionsmaßnahmen sollten sich direkt auf die Proteinansatzrate und der entsprechenden Futteraufnahmekapazität beziehen. Daher ist das Ziel dieser Arbeit, die Bestimmung der Protein- und Fettansatzrate mittels chemischer Analyse (Stufenschlachtung; $n = 48$) und Deuteriumoxid-Verdünnungsmethode *in vivo* (D_2O -Methode; $n = 172$), im Gewichtsbereich 20 bis 140 kg.

In einer Stufenschlachtung von 48 Tieren wurden allometrische Wachstumskoeffizienten (b) für die Körperzusammensetzung und die Teilstücke ermittelt. Knochen und Innereien Fraktion ($b = 0,77; 0,79$) zeigten ein deutlich geringeres Wachstum, Fett- bzw. Lipidansatz ($b = 1,18-1,79; 1,75$) ein deutlich höheres Wachstum, und Fleisch- bzw. Proteinansatz ($1,02-1,26; 1,12$) ein ähnliches Wachstum im Vergleich zum Leerkörpergewicht. Als Indikatoren für gleiches allometrisches Wachstum ergaben sich für den Lipidgehalt die Rückenspeckdicke, ($b = 1,79$) für den Proteingehalt der abgespeckten Schinken ($b = 1,07$) und für den Aschegehalt die Knochen des Koteletts ($b = 1,02$).

Bei Anwendung der Gompertz-Funktion zur Schätzung des Protein- und Aschegehaltes im ausgewachsenen Tier wurden Werte von 28,0 und 4,9 kg für beide Geschlechter geschätzt. Demgegenüber zeigten sich signifikante Unterschiede im Fettansatz zwischen Börgen und Sauen (45,58 und 41,90 kg). Vergleichsanalysen der Körperzusammensetzungsgehalte mittels chemischer Analyse und der D_2O -Methode zeigten eine hohe Übereinstimmung. Die chemische Körperzusammensetzung veränderte sich im Wachstumsverlauf für die Komponenten Wasser von 74 auf 53 %, Protein von 17 auf 16 %, Lipid von 7 auf 30 %, Asche von 3,01 auf 2,91 %. In der untersuchten fleischreichen Kreuzung (Piétrain) zeigte sich ein exponentieller Anstieg des Lipidgehaltes im Wachstumsbereich 120 bis 140 kg. Ein Vergleich der Ansatzraten zwischen chemischer Analyse und der Ansatzrate am lebenden Tier mittels D_2O -Methode zeigte eine höhere Genauigkeit für die D_2O -Methode. Die Schätzergebnisse können zur Erhöhung der Effizienz von biologischen Wachstumsmodellen und auch zur Optimierung der Selektion auf Futteraufnahme genutzt werden.