

## 6. Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, mit Hilfe von Körpermessungen (Messung des Brustumfanges, des Leibesumfanges zwischen 2. und 3. Mammakomplex, auf Höhe des Leibesnabels, zwischen 4. und 5. Mammakomplex, an der schmalsten Stelle des Rumpfes, an der breitesten Stelle des Rumpfes, der Körpertiefe auf Höhe des Leibesnabels und der Körpertiefe auf Höhe der Kniefalte) eine Schätzformel zur Vorhersage von Ferkelzahl (FZ) und Wurfgewicht (WG) aufzustellen. Körpermessungen wurden bislang vor allem zur Schätzung des Körpergewichtes durchgeführt. Von 48 Sauen der Deutschen Landrasse wurden am 84., 91., 98., 105. und 112. Tag der Trächtigkeit das Körpergewicht festgestellt und an verschiedenen Stellen Leibesumfänge und Leibesdurchmesser mit Bandmaß und Schublehre vermessen. Das höchste Bestimmtheitsmaß wurde mit Hilfe eines Statistikprogrammes für die Meßwerte am 105. Trächtigkeitstag und das niedrigste für die des 91. Trächtigkeitstages festgestellt. Sofern auf die Verwertung der Information aus Meßstellen, deren Werte eine hohe Varianzinflation aufweisen, verzichtet wird, nimmt das Bestimmtheitsmaß ab, die Genauigkeit der Schätzformel wird aber größer. Die zutreffendsten Schätzformeln für Ferkelzahl (FZ) und Wurfgewicht (WG) ließen sich mit den Meßwerten des 105. Trächtigkeitstages aufstellen; sie lauten:

$$FZ = -0,633 + (-0,514 \times BU4) + (0,275 \times VN4) + (0,159 \times NN4) + (0,514 \times SBU4) + (0,224 \times SBA4) + (-0,432 \times SNA4) + (0,248 \times SKF4)$$

$$WG = -13,720 + (-0,456 \times BU4) + (0,143 \times VN4) - (0,276 \times NN4) + (0,691 \times SBU4) + (0,501 \times SBA4) + (-0,380 \times SNA4) + (0,151 \times SKF4)$$

Mit dieser Schätzformel wurde ein mittlerer Fehler von 1,80 Ferkeln resp. 2,52 kg Wurfgewicht erzielt. Bei der Erprobung der Formel an einer unabhängigen Stichprobe verschlechterte sich der mittlere Fehler auf 3,42 Ferkel und auf 3,67 kg für das Wurfgewicht. Diese Verschlechterung wird durch die unterschiedlichen Rassen, die unterschiedlichen Ernährungs- und Haltungsformen sowie durch kürzere Tragezeiten erklärt.

Da bezüglich der Lage des trächtigen Uterus nur wenige Untersuchungen vorliegen, wurden die Meßstellen mit der Magnet-Resonanz-Tomographie an 2 Miniaturschweinen dahingehend überprüft, ob und in welchem Umfang Uterus an den jeweiligen Meßtagen erfaßt wird. Es wurden Schemazeichnungen zur Lageänderung erstellt und ein Einblick in die diagnostischen Möglichkeiten dieser Technik durch eine Auswahl an Originalbildern gegeben. Es zeigte sich, daß vom 84. Tag bis zum 105. Tag kaum Vergrößerungen des Uterus eintreten. Schon am 84. Tag wurde in Höhe des 14. und 15. Brustwirbels Uterus gefunden, der an Leber und Magen stößt. Der ventrale Bauchraum wird völlig von Gebärmutter belegt, je nach Lokalisation die Hälfte oder ein Drittel des Abdomens einnehmend. Durch eine vorherige Fütterung werden der Uterus und die Därme massiv nach kaudal verdrängt.

Die in dieser Arbeit vorgestellten Untersuchungsmethoden ermöglichen nur eine tendenzielle Vorhersage der Wurfgröße.

## **7. Summary**

**Cornelia Ewering: Body-measurements on breeding sows (circumference and diameter) to predict litter performance and their tomographic verification**

The purpose of the present study was to calculate an equation of estimation to predict litter size (FZ) and litter weight (WG) with the data of body-measurements. In most of the cases body-measurements were taken to estimate the bodyweight. 48 sows of German Landrace were weighed on day 84, 91, 98, 105 and 112 of gestation. After that body-circumference and -diameter were measured with a flexible steel tape and a steel measuring rod with one fixed and one sliding arm on several measuring points. The highest coefficients of determination ( $r^2$ -values) were calculated by a statistical programme for the data at day 105, the lowest at day 91. By ignoring the information gathered by the measurements with a high variance inflation, the  $r^2$ -values decreased but the equation (the workers formula) was getting more accurate. The most precise equation of estimation to predict litter size (FZ) and litter weight (WG) were made with the data at day 105 of gestation, they are mentioned below:

$$\text{FZ} = -0,633 + (-0,514 \times \text{heart-girth}) + (0,275 \times \text{paunch-girth between 2. and 3. teat}) + (0,159 \times \text{paunch-girth between 4. and 5. teat}) + (0,514 \times \text{diameter of the smallest part of the paunch, close to heart-girth}) + (0,224 \times \text{diameter of the biggest part of the paunch, close to the umbillicus}) + (-0,432 \times \text{diameter of the body-depth, close to the umbillicus}) + (0,248 \times \text{diameter of the body-depth, close to the knee-joint})$$

$$\text{WG} = -13,720 + (-0,456 \times \text{heart-girth}) + (0,143 \times \text{paunch-girth between 2. and 3. teat}) + (0,276 \times \text{paunch-girth between 4. and 5. teat}) + (0,691 \times \text{diameter of the smallest part of the paunch, close to heart-girth}) + (0,501 \times \text{diameter of the biggest part of the paunch, close to the umbillicus}) + (-0,380 \times \text{diameter of the body-depth, close to the umbillicus}) + (0,151 \times \text{diameter of the body-depth, close to the knee-joint})$$

Using this equation the standard error of mean for litter size was 1,8 piglets and 2,52 kg for litter weight. It was shown that by testing the equation on an independend sample, the standard error of mean for piglets and for litter weight increased (3,42 piglets or 3,67 kg). This deterioration is explained by different races, feeding patterns, management and different periods of gestation.

Because only little work has been done dealing with the anatomical site of the pregnant uterus these measuring points were tested using the magnetic resonance tomography (MRT) on 2 Miniature pigs, to find out if and how much uterus can be found on each measuring day. Schemes were drawn about the variation of uterine sites and a survey about the diagnostical chances was given by a selection of original MRT pictures. It was shown that almost no growth has taken place between day 84 and 105. At day 84 uterus was found close to the 14. thoracic vertebra, it contacted liver and stomach already. Almost half of the ventral abdomen is filled up by uterus. Feeding 6 hours before measuring influenced the uterine site; uterus and gut were pressed backwards tremendously.

The method of examination used in this study is able to predict only the tendency of litter performance.