

## **7. Zusammenfassung**

Die Aufgabenstellung dieser Arbeit lag in der Untersuchung der physischen und psychischen Belastung, die durch den Eingriff der Kastration bei männlichen Saugferkeln hervorgerufen wird. Da bekannt ist, dass es unter Streß- und Angstzuständen zu einer Freisetzung der Catecholamine Adrenalin und Noradrenalin kommt (Döcke, 1994) wurde zur Beurteilung, ob überhaupt und in welchem Ausmaß Beeinträchtigungen vorlagen, Blutproben von 10 Probanden vor, während und nach der Kastration entnommen und hinsichtlich ihrer Catecholaminkonzentrationen untersucht.

Vergleichbare Untersuchungsergebnisse für Saugferkel dieser Altersklasse legt Schönreiter et al. (1999) vor. Danach wurden die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Narkose auf das Verhalten sowie die  $\beta$ -Endorphin- und Cortisolkonzentration männlicher Saugferkel nach der Kastration untersucht. Die Erkenntnisse dieser Untersuchung decken sich mit den Ergebnissen dieser Arbeit. Weitere veröffentlichte Daten, bezogen sie sich auf Untersuchungen an Schlachtschweinen (Hartung, 1997) und/oder an organischem Material.

Dass bei der Kastration der Ferkel Schmerzen entstehen, ist als wahrscheinlich anzunehmen. Davon geht auch der Gesetzgeber aus, indem er festlegt, dass Ferkel nur bis zu einem Alter von vier Wochen ohne Narkose kastriert werden dürfen. Nach den neuen Schweinehaltungsrichtlinien der Europäischen Union dürfen zukünftig Ferkel sogar nur noch bis zum siebten Lebenstag ohne Anästhesie kastriert und kupiert werden.

„Eine Kastration oder Kupieren der Schwänze nach dem siebten Lebenstag darf nur durch einen Tierarzt unter Anästhesie und anschließender Verwendung schmerzstillender Mittel durchgeführt werden.“ Amtsblatt der EG, Richtlinie 2001/93/EG v. 09.11.2001

Diese neue Verordnung geht mit der Frage einher, ob die Annahme einer verringerten Schmerzaufnahme bzw. -empfindung oder kurzen Schmerzwahrnehmung bei jungen Tieren wirklich zutrifft. Der Gesetzgeber geht offensichtlich bis zum siebten Lebenstag davon aus. Ein Nachweis müssen wir an dieser Stelle schuldig bleiben, da die Ergebnisse

der vorliegenden Arbeit sich auf Probanden eines Alters um die 3. Lebenswoche beziehen. Das die Kastration für die Ferkel eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens in nicht unerheblichen Maße darstellt, hat diese Versuchsreihe eindeutig nachgewiesen. Allein die Vorbereitungsmaßnahmen (Fangen, Fixieren) lösen bei den Ferkeln Streß und Angst aus, was anhand der erhöhten Catecholaminwerte belegt wurde. Auch das Quieken der Ferkel deutete auf einen Mangel an Wohlbefinden. Es ist nicht eindeutig zu sagen, ob aus Angst oder durch eine Streßempfindung gequiekt wurde, da das Quieken als ein Symptom sowohl bei Streß als auch bei Angst gilt.

Es bleibt festzuhalten, dass sich bei allen Ferkeln die Adrenalin- und Noradrenalinwerte kurz nach der Kastration signifikant erhöht haben. Hier liegen die Steigerungen zwischen dem Zwei- und fast Zehnfachen. Bei der Erregung und Manipulation durch die Kastration kann also ein qualitativer Sprung der gemessenen Adrenalin- und Noradrenalinwerte festgestellt werden. Das ist als eine erhebliche Störung des Wohlbefindens der Tiere zu werten.

5 bzw. 10 Minuten nach der Kastration sanken die Adrenalin- und Noradrenalinkonzentrationen wieder auf das Niveau, das vor der Kastration gemessen wurde. Mit Blick auf tierschützerische Aspekte läßt sich also sagen, dass die Erregung der Tiere, gemessen am Adrenalin- und Noradrenalin Spiegel ca. 10 min nach der Kastration abgeklungen war.

Die deutlichsten Veränderungen in der Konzentration zeigen Adrenalin und Noradrenalin. Die Abweichungen der ermittelten Dopaminkonzentrationen lassen keine Aussagen zu, da die Streuung in den Blutproben 2-6 doch sehr hoch war. Es scheint individuelle Konzentrationsniveaus in Bezug auf die Höhe der Catecholamine Adrenalin und Noradrenalin zu geben. Ein einheitlicher „Basiswert“ oder „Ruhewert“ wurde jedoch nicht ermittelt. Vielmehr ist von individuellen Basiswerten auszugehen. Am deutlichsten ist dies zu sehen bei Ferkel D. Hier ist die Streuung der Adrenalin - und Noradrenalinwerte der Proben 2 bis 6 sehr gering (A. 255,2 bis 447,6pg/ml; NA. 1007,9 bis 1748,1pg/ml). Bei anderen Probanden ist die Schwankungsbreite bei Adrenalin und Noradrenalin etwas höher.

Die Hauptwirkung der Catecholamine für den Probanden liegen also bei Adrenalin und Noradrenalin. Gleiche Ergebnisse erhielt Roggendorf (Roggendorf, 1993) bei der Untersuchung von Catecholaminen bei Rindern im perioovulatorischen Zeitraum.

Als Kernaussage des Versuches bleibt folgendes festzuhalten. Infolge der Kastration kommt es zu einer signifikanten Erhöhung der Catecholamine, was als Streß, Leiden und Mangel an Wohlbefinden gedeutet werden kann. Gemessen an den Catecholaminen dauert die Belastungssituation jedoch nur wenige Minuten an. Für den Tierschutz ist eine Möglichkeit zur Messung von Belastungssituationen gefunden. Es bleibt jedoch offen, welche Dauer der Beeinträchtigung einem Tier zugemutet werden kann, wie hoch darf der Anstieg der Catecholaminkonzentrationen maximal sein, um einen Eingriff zu rechtfertigen.

Ob die kurzzeitige Anästhesie für die Kastration weniger Streß für das einzelne Ferkel bedeutet, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden. Eine Untersuchung von Schönreiter et. al. (1999), bei der 2-4 Wochen alte Ferkel unter CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Narkose kastriert wurden, zeigt, dass die Streßbelastung durch die Anästhesie sich nicht wesentlich verringert. Fest steht jedoch, dass die Ferkel in der Narkose relativ geringe Noradrenalinwerte haben, aber teilweise enorm hohe Adrenalinwerte.

Die Kastration stellt für die Ferkel eine Belastungssituation dar, in der Angst, Streß, Leiden und Unwohlsein empfunden werden. Dieser Eingriff muß so kurz wie möglich gehalten werden. Es muß in Zukunft ein vernünftiger Weg gefunden werden, zwischen zeitlichen und ökonomischen Aufwand der Kastration einerseits und dem Wohlbefinden der Tiere andererseits.

## **8. Summary**

### **Catecholamine concentration under the influence of castration in sucking piglets**

The aim of this thesis was to study the physiological and psychological impact of castration on piglets with the help of stress hormone measurements. Stress and fear lead to the release of catecholamines adrenaline and noradrenaline (Doecke, 1994). Blood samples were taken from 10 piglets before, during and after castration and the hormones were determined.

Comparable results for sucking piglets were described by Schönreiter (1999). He examined the effects of CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> -anaesthesia on the behavior,  $\beta$ -endorphins and cortisol concentrations. Further data were measured in slaughter pigs and / or organic material.

It has to be seen as highly likely that piglets experience pain during castration. Therefore, in accordance to the law only piglets up to the age of 4 weeks are allowed to be castrated without anaesthesia. The new guidelines of the European Union only allow castration up to the 7<sup>th</sup> day of life.

„After the 7<sup>th</sup> day of life castration or cutting of tails may only be performed by a veterinarian. Use of anaesthesia and restraining medicines is obligatory“ (Official Journal of EU, Guideline 2001/93/EU, 2001-11-9)

This legislation proceeds from the assumption that up to the 7<sup>th</sup> day of life the piglet has a reduced pain sensation. These investigations took place on three weeks old piglets. This study demonstrates that castration impairs the well being of the piglets. Preparations for the procedure (catching and fixating) led to increased catecholamine values in the blood. Squealing indicates a lack of well being. It cannot be differentiated whether the squealing is the result of fear or of pain.

In all piglets the catecholamines increased significantly in the blood after castration. The rise in concentration varied between two to tenfold of the amount measured before

procedure. These high concentrations have to be interpreted as a significant impairment of the well being of the piglets.

Five to ten minutes after the castration the hormone values decreased and reached the output level. The agitation of the animals as indicated by the high hormone concentrations, is terminated ten minutes after castration.

Adrenaline and noradrenaline showed the largest changes. The dopamine concentration could not be evaluated, as the deviations in the blood tests of the different piglets were too high. A comparable base value could not be specified. Each animal possesses individual base values. The piglet D is a good example of this statement. The fluctuations of the hormones in the samples nr.2-6 were very small (A 255,2 - 447,6 pg/ml, NA 1007,9 - 1748,1 pg/ml). In other animals, the fluctuation was higher.

Adrenaline and noradrenaline have the largest influence on the body (metabolism, heart/circuit, well being). Roggendorf (1993) confirmed same results with cattle before, during and after ovulation.

In summary: as a result of castration, there is a significant rise in catecholamines, which can be interpreted in terms of stress, suffering and lack of well being. If the levels of catecholamines are an appropriate indicator, this stressful situation only lasts for a few minutes. No ultimate statement can be made concerning the time span during which an animal may be exposed to such stress, or how high the catecholamine levels may be true.

Whether brief anaesthesia during castration involves less stress for the individual piglets, could not be determined in this study. A study by Schönreiter et al. (1999) showed that piglets that are castrated at an age of 2-4 weeks under CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> anaesthesia do not show significantly lower symptoms of stress. However, under anaesthesia, levels of noradrenaline tended to be comparatively low, while adrenalin reached very high levels.

Castration is a stressful situation for piglets, which is correlated to fear, suffering, and lack of well being. The operation should be performed as swiftly as possible. In the

future, a reasonable compromise has to be found between the costs of castration on the one hand and the well being of the animals on the other hand.