

Zur Schmerzhaftigkeit und Wundheilung bei der Kastration und dem Schwanzkupieren der Saugferkel

A. LACKNER, K. GOLLER-ENGLBERGER, M. RITZMANN und K. HEINRITZI

In der modernen Schweineproduktion werden an Ferkeln verschiedene zootecnische Eingriffe vorgenommen. Alle männlichen Ferkel werden meist von den Landwirten selbst kastriert, da geschlechtsreife Eber im Hoden den sog. Ebergeruchsstoff Androstenon produzieren, welcher einen stark urin- bis moschusartigen Geruch und Geschmack des Fleisches bewirkt. Ebenso kupiert man in den meisten Betrieben den zukünftigen Mastschweinen die Schwänze, um einem gegenseitigen An- und Abbeißen und damit einhergehenden Infektionen entgegenzuwirken. Die Kastration von Ferkeln ist im Moment noch nach dem Deutschen Tierschutzgesetz bis zu einem Alter von vier Wochen, das Kupieren der Schwänze bis zum vierten Lebenstag ohne Betäubung erlaubt. Mit der Umsetzung der EU-Richtlinien über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen in die nationalen Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnungen zum 01.01.2003 wird der Kastrationszeitpunkt ohne Betäubung auf die erste Lebenswoche festgelegt. Eine grundlegende Änderung zum Kupieren der Schwänze ist dadurch nicht zu erwarten.

In der gegenwärtigen Tierschutzdebatte um die Schmerzhaftigkeit betäubungsfreier zootecnischer Eingriffe bei Ferkeln spielt der Nachweis von endokrinen Stressreaktionen eine zentrale Rolle, vor allem auf der Suche nach messbaren objektiven Parametern zur Beurteilung des Wohlbefindens. Psychische Stimulationen und verschiedenste andere Umwelteinflüsse rufen eine Aktivierung des sympathischen Nervensystems und des Nebennierenmarkes hervor und bewirken eine sensible und schnelle Freisetzung der beiden Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin. Die erhöhte Sekretion der Katecholamine nach akutem Stress beeinflusst zahlreiche Körper-

funktionen. So fördert sie unter anderem die unspezifische Abwehrreaktion des Organismus über eine deutliche Beeinflussung der Akute Phase Reaktion. Als Akute Phase Reaktion bezeichnet man die frühesten und sofort einsetzenden Reaktionsschritte des Organismus z. B. nach einer Gewebsverletzung, wie die Kastration und das Schwanzkupieren sie darstellen. Die Akute Phase Reaktion äußert sich in teilweise hochgradigen Konzentrationsänderungen unterschiedlicher Plasmaproteine. Obwohl sie nur unspezifische Hinweise auf eine Gewebeschädigung geben, reagieren sie sehr schnell und sensibel und eignen sich gut Beginn und Ende von Entzündungsreaktionen anzuzeigen. Bei Schweinen zählen vor allem das C-reaktive Protein und das Haptoglobin zu den aussagekräftigsten Akute-Phase-Proteinen.

Im Rahmen unserer Untersuchungen wurden als Stressparameter die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin, als Entzündungsparameter die erwähnten Akute-Phase-Proteine CRP und Haptoglobin sowie die Gesamt-Leukozytenzahl untersucht. Ebenso wurde die Wundheilung klinisch beurteilt. Es galt herauszufinden, wann der Heilungsprozess vollständig abgeschlossen ist, wie oft sich Komplikationen ergeben und inwieweit die oben genannten Parameter durch die jeweilige Manipulation beeinflusst werden. Dafür wurden verschiedene Gruppen von Ferkeln gebildet. Bei der Kastration wurde unterschieden in Tiere, die mit vier Tagen und solche, die erst mit 28 Tagen kastriert wurden. Beim Schwanzkupieren waren alle Ferkel unter vier Tage alt. Hier wurde der Eingriff bei der einen Hälfte der Tiere mit einer herkömmlichen Zange durchgeführt. Diese durchtrennt das Gewebe relativ scharf, so dass es zu einer verschiedenen starken Blutung kommt. Der anderen

Hälfte der Ferkel wurde der Schwanz mit einem Gaskupiergerät amputiert. Dabei wird eine Schneide mit Hilfe von Gas auf über 400°C erhitzt und so das durchtrennte Gewebe sofort koaguliert. Außerdem wurden diese beiden Gruppen noch in kurz kupiert (2/3 des Schwanzes werden entfernt) und lang kupiert (1/3 des Schwanzes wird entfernt) unterteilt.

Die Blutentnahme zur Bestimmung der Katecholamine erfolgte unmittelbar vor dem Eingriff und sofort danach. Zur Messung von CRP, Haptoglobin und der Leukozytenzahl wurde am Tag vor der Kastration und dem Kupieren sowie am ersten, dritten und siebten Tag danach Blut entnommen.

Zugleich erfolgte bei den kastrierten Tieren eine klinische Untersuchung der Wunden, die noch bis zum zehnten und 14. Tag nach der Kastration fortgesetzt wurde. Diese umfasste eine Adspektion von Wundumgebung und Schnittflächen, eine Palpation des Wundbereiches und der Samenstränge in der Tiefe sowie die Prüfung auf Sekretion. Dabei wurden Score-Punkte zur Beurteilung vergeben. Hohe Score-Punktzahlen stehen für deutliche Entzündungsanzeichen wie Rötung, Schwellung, eitriges Sekretion, Anzeichen von Samenstrangentzündung oder Abszessen. Niedrige Punktzahlen – hier Score 16 bis 18 – bedeuten, dass die Wunde reaktionslos abgeheilt ist und nur mehr kleine Narben oder Reste von Schorf zu sehen sind und die Samenstränge nicht mehr palpierbar waren.

Zusammenfassend betrachtet heilt die Wunde bei den früh kastrierten Tieren schneller und komplikationsloser ab. Abszessbildung und eitriges Samenstrangentzündungen traten im Vergleich zu den später kastrierten Ferkeln nur in ganz geringem Umfang auf.

Autoren: TA Andrea LACKNER, TA Katrin GOLLER-ENGLBERGER, Dr. Mathias RITZMANN, Prof. Dr. Karl HEINRITZI, II. Medizin. Tierklinik der LMU München, Lehrstuhl für Krankheiten des Schweines, Veterinärstr. 13, D-80539 MÜNCHEN

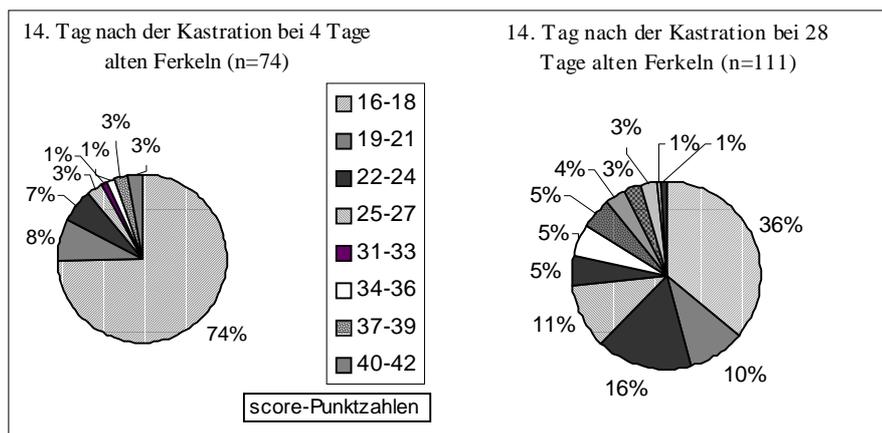


Abbildung 1: Klinische Untersuchung und Bewertung der Heilungsabläufe

Die Wundheilung der Schwanzkupierwunde findet unter Wundschorf statt. Abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt des Schorfes kann sich das regenerierende Epithel über die Wunde schieben und so unter Abstoßung des Schorfes den Defekt bedecken. Trocknet der Schorf zu stark aus, wirkt er als Fremdkörper und wird unter eitriger Demarkation von seiner Unterlage gelöst. Erst dann kann die Epithelisierung vom Rand her erfolgen. Ebenso verzögert sich die Ausheilung, wenn es zur Infektion mit Eitererregern kommt, wodurch das neu gebildete Gewebe wieder eingeschmolzen wird.

Bei 395 Saugferkeln sowie 54 Kontrolltieren wurde die Schwanzwunde am Tag 3, 7, 14 und 21 nach dem Kupieren klinisch kontrolliert. Beurteilt wurden nachfolgende Parameter: Wundschorf, Rötung der Schwanzspitze sowie deren Intensität, Schwellung der Schwanzspitze und deren Intensität, Sekretion und Allgemeinzustand. Diese wurden nachfolgend in einen Score überführt.

Bei der klinischen Wundheilungskontrolle konnte bei allen Ferkeln eine deutliche Reaktion auf die Gewebezertrennung festgestellt werden. Wann die Wunden abgeheilt waren, stellt Tabelle 1 dar.

Blutig-seröse sowie eitriges Sekretion konnte nur an den Kontrolltagen 3 und 7 beobachtet werden.

Tabelle 1: Prozentualer Anteil der abgeheilten Wunden

	Tag3	Tag 7	Tag 14	Tag 21
Gerät kurz	0%	0%	36 %	95 %
Gerät lang	0%	0%	43 %	97 %
Zange lang	0%	0%	57 %	98 %
Zange kurz	0%	0%	68 %	99 %

Tabelle 2: Anzahl von Tieren mit Sekretion

Sekretion	Tag 3	Tag 7	Tag 14	Tag 21
	blutig-serös / eitrig			
Gerät lang	0/0	0/0	0/0	0/0
Gerät kurz	3/4	4/0	0/0	0/0
Zange lang	2/0	1/1	0/0	0/0
Zange kurz	6/1	9/0	0/0	0/0

Der Wundheilungsscore ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt. Es fällt auf, dass es bei den kurz kupierten Schwänzen anfangs zu größeren Entzündungsreaktionen kommt. Im späteren Verlauf wird jedoch sichtbar, dass die lang belassenen Schwänze keinen Score von 0 erreichen, was einem abgeheilten, reaktionslosen Schwanzende entsprechen würde. Dies ergibt sich daraus, dass diese Schwänze zwar abgeheilt sind aber dennoch eine Rötung beibehalten. Auffallend ist auch der Score der unkupierten Ferkel, der stetig ansteigt, was wiederum durch eine zunehmende Rötung

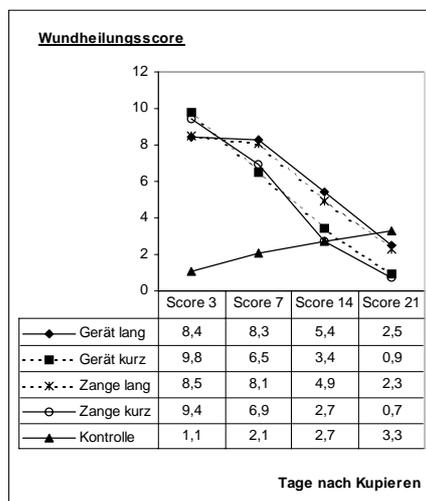


Abbildung 2: Wundheilungsscore

der Schwanzspitze bedingt ist. Wodurch diese Rötung zustande kommt ist ungeklärt.

Die Messung der Katecholamine ergab, dass schon die Blutentnahme an sich und das Handling einen wesentlichen Stressfaktor für die Ferkel bedeuteten. Die Stressreaktion durch eine Kastration scheint bei jüngeren Tieren wesentlich intensiver zu sein als bei Tieren im Alter von vier Wochen.

Auch beim Schwanzkupieren und dem damit in Zusammenhang stehenden Umgang mit den Saugferkeln konnte wie erwartet eine Katecholaminausschüttung provoziert werden. Ein Unterschied zwischen den Gruppen konnte nicht gefunden werden.

Aus den Diagrammen wird ersichtlich, dass bei den Kastrationsgruppen die älteren Tiere wesentlich stärkere Entzündungsreaktionen zeigen als die Jüngeren. Gleichbleibend hohe CRP-Konzentrationen oder ein erneuter Anstieg nach initialem CRP-Gipfel resultieren aus lokalen Entzündungsreaktionen, die oft bei postoperativen Wundheilungsstörungen stattfinden.

Haptoglobin wird häufig beschrieben als sensitiver Indikator für alle mit Entzündungsprozessen einhergehenden Gesundheitsstörungen beim Schwein. Das Haptoglobin ist altersabhängig und steigt bis zur dritten Lebenswoche kontinuierlich an. Damit erklären sich die unterschiedlichen Ausgangswerte der beiden Altersgruppen.

Die Leukozytenzahlen verhalten sich synchron zu CRP und Haptoglobin.

Bedingt durch vermehrt auftretende Infektionen und Komplikationen bei der Wundheilung steigt bei den spät kastrierten Tieren die Zahl der Leukozyten am siebten Tag post castrationem erneut an.

Die CRP-Werte der Schwanzkupierten und klinisch gesunden Ferkel sind in Abbildung 6 dargestellt. Das Vorgehen entspricht dem der Kastrationsgruppen. Es konnte ein Anstieg 24 Stunden nach dem Kupieren verzeichnet werden. Unterschiede zwischen den Gruppen konnten festgestellt werden, die jedoch nicht signifikant waren.

Bei den Haptoglobinwerten erfolgte ebenfalls ein Anstieg. Auch hier waren Unterschiede zwischen den Gruppen er-

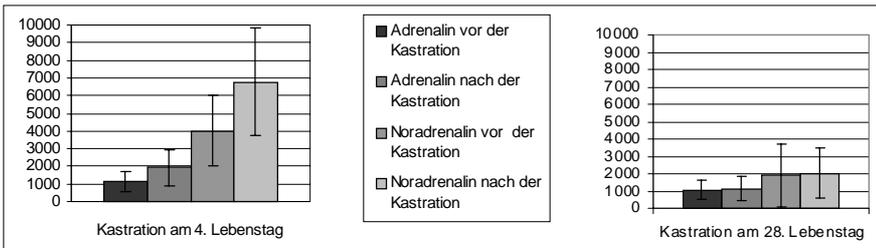


Abbildung 3: Messung der Plasmaspiegel von Adrenalin und Noradrenalin bei kastrierten Ferkeln (n=32 Ferkel im Alter von 4 Tagen, n=30 Ferkel im Alter von 28 Tagen)

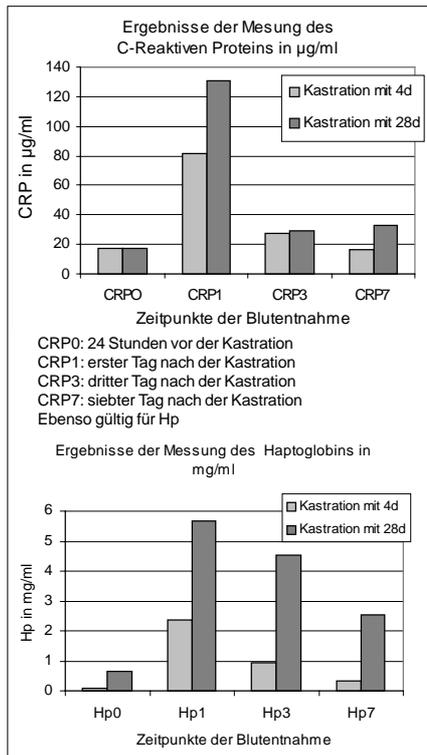


Abbildung 4: Messung der Akute Phase Proteine C-reaktives Protein und Haptoglobin bei kastrierten Ferkeln

kennbar. Insbesondere stiegen die Werte der Tiere, die den Schwanz mit dem Kupiergerät gekürzt bekamen, kontinuierlich an. Die Zangen-kupierten fielen dagegen wieder ab.

Dies deckt sich mit den klinischen Wundheilungsbeobachtungen, bei denen

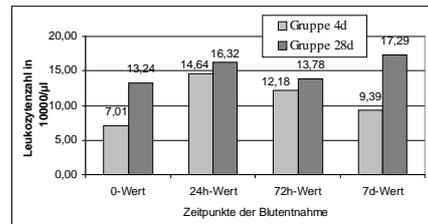


Abbildung 5: Verlaufsuntersuchung der Leukozytenzahl bei der Kastration männlicher Ferkel im Alter von 4 und 28 Tagen (n = 20)

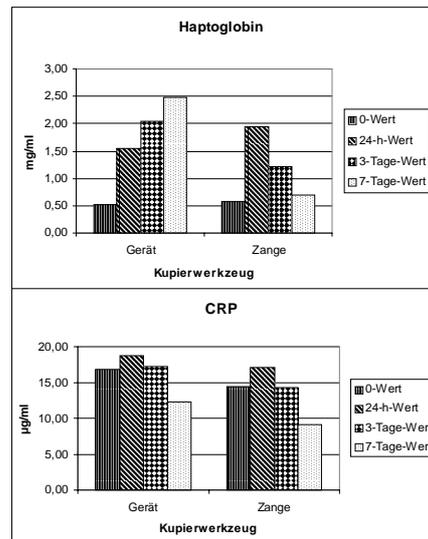


Abbildung 6: Serum-Haptoglobin und CRP-Werte der Schwanzkupierten Saugferkel (n=44)

hauptsächlich in dieser Gruppe eine eitrige Sekretion festgestellt werden kann-

te. Dies zeigt, dass Haptoglobin in diesem Fall spezifischer für Entzündungen eingesetzt werden konnte als CRP.

Die Gesamt-Leukozytenwerte stiegen nach dem Eingriff kurzzeitig an und fielen bis zum siebten Tag wieder in die Nähe des Ausgangswertes zurück. Ein Unterschied zwischen den Gruppen bestand nicht.

Eine weitere Möglichkeit Schmerz zu beurteilen sind ethologische Studien, wobei Ferkel schwierige Probanden sind, die ihren Gemütszustand gut verbergen können. Um Aussagen über eine Beeinträchtigung durch schmerzhafte Eingriffe treffen zu können, sollte für jedes Ferkel eine individuelle Beobachtung seines Normalverhaltens in die Studie mit einbezogen werden. So können dann typische Verhaltensweisen identifiziert werden, die auf fehlendes Wohlbefinden hindeuten.

Bis Alternativen zur chirurgischen Kastration in der Praxis zur Verfügung stehen, wie die Immunokastration oder Spermasexing, bleibt zu empfehlen, den Landwirten zu zeigen, wie eine schnelle, hygienische und möglichst schonende Kastration mit dem Skalpell durchgeführt wird und auf weitere ferkelfreundliche Erkenntnisse der Wissenschaft zu hoffen.

Beim Auftreten von Kannibalismus im Maststall sollten die Umwelt- und Hal- tungsbedingungen der Tiere kritisch überprüft und verbessert sowie für interessante Beschäftigungsmöglichkeiten in Form von z.B. Ketten mit weichem Holz gesorgt werden. Eine Amputation des Schwanzes lässt sich jedoch aufgrund des multifaktoriellen Geschehens des Schwanzbeißen in den meisten deutschen Ställen als Prophylaxemaß- nahme leider nicht verhindern.

