

## **Neue Wege für die Kastration männlicher Ferkel**

Dr. Wilhelm Pflanz, LSZ Boxberg

### **Situation**

Nach dem deutschen Tierschutzgesetz ist die Kastration männlicher Ferkel auf Basis der EU-Richtlinie 2001/88/EG bis zum 7. Lebenstag ohne Betäubung durch den Landwirt oder eine andere Fachperson erlaubt. Der Eingriff wird durchgeführt, um urinen oder fäkalen Geruch im Fleisch männlicher Tiere zu vermeiden. Dieser sogenannte Ebergeruch entsteht durch verschiedene körpereigene Substanzen der Schweine. Dies sind im Wesentlichen das Pheromon Androstenon, welches im Hoden der Tiere mit zunehmender Geschlechtsreife entsteht ab ca. 80 kg sowie Skatol und Indol, welche im Dickdarm beim Abbau von der Aminosäure Tryptophan entstehen. Diese Geruchsstoffe reichern sich über das Blut im Fettgewebe von geschlechtsreifen Ebern an. Der Geschmack tritt vor allem beim Erhitzen des Fleisches auf. Ca. 15-30 % der hiesigen Bevölkerung können Androstenon nicht wahrnehmen, somit schmecken diese Personen keinen Ebergeruch, Skatol hingegen wird von jedem Menschen wahrgenommen. Auch gibt es international gesehen erhebliche Unterschiede in der Wahrnehmung und Akzeptanz von Ebergeruch, so wird in England oder Portugal Eberfleisch wesentlich besser akzeptiert als in Frankreich, Schweden oder Deutschland.

In den 25 EU-Mitgliedstaaten werden jährlich etwa 100 Mio. männliche Ferkel (> 80 % aller männlichen Ferkel) chirurgisch ohne Schmerzausschaltung kastriert. Ausnahmen sind von je her Großbritannien und Irland mit einer relativ geringen Sauenzahl (ca. 480.000 Tiere), diese Länder werden jedoch überwiegend mit Schweinefleisch aus Ländern mit chirurgischer Kastration versorgt (z.B. Dänemark). In Portugal werden ca. 11 %, in Spanien 33 % sowie in Griechenland 75 % der Ferkel kastriert. Aufgrund von Tourismus und dem Export von Schweinefleisch geht die Entwicklung in den größeren Schweinezuchtbetrieben aber auch eindeutig in Richtung Kastration.

### **Entwicklungen in Europa**

Aus Tierschutzgründen wird die Kastration zunehmend kritisch beurteilt und intensiv nach Alternativverfahren gesucht. In den Niederlanden gibt es derzeit einen starken Druck des Handels, auf die chirurgische Kastration ohne Betäubung zu verzichten. Ab 2009 soll es im Supermarkt nur noch Fleisch von betäubt kastrierten Tieren geben. Ab 2015 soll gänzlich auf die Kastration für die heimische Fleischproduktion verzichtet werden. In der Schweiz wird die chirurgische Kastration ohne Schmerzausschaltung bereits ab dem 1. Januar 2009 verboten. Um eine flächendeckende und geordnete Umsetzung zu gewährleisten, wird jedoch eine Übergangsfrist bis zum 31.12.2009 gesetzt. In Norwegen dürfen Ferkel seit 2002 nur noch mit Betäubung und ab 2009 gar nicht mehr kastriert werden. In Schweden gibt es politische Bestrebungen die chirurgische Kastration bis 2012 zu verbieten.

In allen diesen Ländern gibt es bis jetzt nach wie vor keine optimale alternative Lösung für die bisherige Methode. Es muss berücksichtigt werden, dass mit Ausnahme der Niederlande, die Anzahl der zu behandelnden Ferkel in diesen Ländern im Vergleich zu Deutschland sehr gering ist (z.B. Norwegen ca. 700.000 Ferkel, Deutschland ca. 18 Mio. Ferkel).

Zur Zeit werden in dem EU-Projekt PIGCAS (PIGlet CAstration) die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den verschiedenen Kastrationsmethoden gesammelt, die Meinungen der beteiligten Interessengruppen in den Mitgliedstaaten eingeholt, die ökonomischen Auswirkungen kalkuliert und eine Gesamtbewertung der Verfahren vorgenommen. Der für Ende 2008 erwartete PIGCAS-Bericht wird eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für die weitere, alle Länder gleich betreffende, Vorgehensweise der EU bilden.

Im folgenden werden die verschiedenen Methoden der chirurgischen Kastration bzw. auch deren Ersatzmethoden vorgestellt und anhand aktueller Erkenntnisse diskutiert und bewertet.

### **Chirurgische Ferkelkastration ohne Schmerzausschaltung**

Eine europaweite Umfrage zeigte, dass die Kastration in Deutschland bei einem Durchschnittsalter der Ferkel von ca. 4 Tagen durchgeführt wird. Im Vergleich zu anderen, insbesondere ost- und südeuropäischen Ländern ist dies vorbildlich und ein Beispiel für die hiesigen hohen Tierschutzstandards. Dennoch steht diese Methode stark in der Kritik. Ferkel reagieren auf diesen Eingriff durch Veränderung der Vokalisation, des Verhaltens sowie physiologischer Parameter. Als besonders schmerzhaft wird das Durchtrennen der Samenstränge empfunden. Nach der Kastration zeigen die Tiere geringere Aktivität, Zittern und Schwanzzucken sowie Schonungsverhalten beim Abliegen. Die ehemals herrschende Meinung, dass sehr junge Tiere weniger schmerzempfindlich wären als ältere wird zunehmend von der Wissenschaft widerlegt. Demnach verfügen Ferkel schon in den ersten Lebenstagen über voll entwickelte Schmerzrezeptoren. Die Wundheilung verläuft jedoch bei früh kastrierten Ferkeln schneller und unproblematischer als bei älteren Ferkeln, zumal die Kastrationswunde kleiner ist.

### **Chirurgische Kastration mit Schmerzausschaltung**

Unter weitgehender Beibehaltung des üblichen Produktionsverfahrens kann eine Verbesserung des Tierwohls durch allgemeine oder lokale Schmerzausschaltung erreicht werden.

### **Injektionsnarkose**

Bei dieser Methode wird dem Ferkel Narkotika, in der Regel intravenös, injiziert so dass es unter Allgemeinanästhesie steht. Die Anwendung ist zeit- und kostenintensiv und birgt ein hohes Gesundheitsrisiko für die Ferkel (Narkosezwischenfälle). Problematisch ist auch die lange Nachschlafdauer im Hinblick auf die erhöhte nachoperative Erdrückungsgefahr. Vor diesem Hintergrund bedeutet die Kastration größerer Ferkelgruppen auch eine logistische Herausforderung. Da mit Betäubungsmitteln gearbeitet wird, ist die Methode von einem Tierarzt durchzuführen. Man rechnet mit einem ca. 0,5 min erhöhten Arbeitszeitaufwand sowie 1,46 € Arzneikosten je Ferkel. Unter diesen Gesichtspunkten ist diese Methode derzeit nicht als praxisreif zu bezeichnen.

### **Inhalationsnarkose**

Inhalationsnarkotika haben im Gegensatz zu Injektionsnarkotika die für die Ferkelkastration zu fordernde ultrakurze Wirksamkeit. Als Narkosegas kommen Isofluran und die Kombination CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> in Frage. Verabreicht wird das Gas über einen eigens konstruierten fahrbaren, und im Handel frei erhältlichen, Apparat mit Schläuchen und Mundstück (siehe Abb. 1). Die Tiere liegen während des Eingriffs auf dem Apparat in vorgeformten Schalen. Mit Hilfe einer Ampel wird angezeigt ab wann die Tiere behandelt werden können.

Die Allgemeinanästhesie durch Inhalationsnarkose kann als weitgehend praxisreif bezeichnet werden. Die CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> -Narkose ist für den Operateur und die Umwelt ungefährlicher (nicht ozonschädlich wie Isofluran) und einfacher auf Betriebsebene durchzuführen (kein Betäubungsmittel somit muss kein Tierarzt verpflichtend dabei sein). Die Abwehrbewegungen der Tiere in der Einleitungsphase sowie erhöhte Stresshormonwerte nach der Kastration weisen aber auf eine erhöhte Belastung der Tiere hin. Zudem soll es immer wieder zu tödlichen Narkosezwischenfällen kommen. Die Nachteile der Isofluran-Methode liegen im Preis (Apparat ca. 10.000 € + Gas= pro Ferkel ca. 1,3 – 5,0 € Vollkosten je nach Auslastung der Apparatur), im apparativen Aufwand und in den hohen medizinisch- hygienischen Anforderungen an den „Anästhesisten“. An einen überbetrieblichen Einsatz der Apparatur kann gedacht werden, wenn Schläuche und Mundstücke (unmittelbarer Tierkontakt) auf dem jeweiligen Betrieb verbleiben und nur der gekapselte Edelstahlautomat gereinigt und desinfiziert verbracht wird.

### **Lokalanästhesie (örtliche Betäubung)**

Die in der Praxis am häufigsten verwendete Methode zur Schmerzausschaltung während der Kastration (insbesondere in Norwegen) ist die Injektion eines Lokalanästhetikums (z.B. Lidocain) in die Hoden. Hiermit wird eine erkennbare Verbesserung des Schmerzgeschehens während der Kastration erreicht. Die Schmerzhaftigkeit bei der Injektion eines Lokalanästhetikums ist als Nachteil zu erwähnen, weshalb dünne Nadeln verwendet werden müssen. Die Wirkung hält maximal 1 – 2 Stunden an. Kritik von Seiten des Tierschutzes gibt es aufgrund des gleichen Handling-Stresses sowie wegen des postoperativen Schmerzes für die Tiere. Deshalb ist

auch an eine zusätzliche Verabreichung von Schmerzmitteln zu denken, jedoch muss hier wiederum die Lebensmittelsicherheit berücksichtigt werden (Kaskadenregel). Die Kosten für die Verabreichung des Lokalanästhetikums mit anschließender Schmerzbehandlung sind relativ gering mit ca. 0,42- 1,60 €/Ferkel.

### **Vereisung der Haut und postoperative Lokalanästhesie des Samenstrangstumpfes**

Bei dieser Methode wird die Skrotalhaut mittels Kältespray anästhesiert, bevor die Hautschnitte durchgeführt werden. Die Samenstränge werden ohne Schmerzausschaltung mit einem Skalpell durchtrennt, anschließend werden die Hoden mit einem Lokalanästhetikum besprüht. In den bisherigen Versuchen konnte eine schmerzreduzierende Wirkung anhand von Kortisolmessungen festgestellt werden. Der Vorteil dieser Methode läge in den relativ geringen Kosten (ca. 0,5 €/ Ferkel) und in der Möglichkeit für die Anwendung durch Landwirte. Die Methode wird derzeit wissenschaftlich untersucht und weiterentwickelt.

### **Allgemeinanalgesie**

Eine Schmerzreduktion während und unmittelbar nach der Kastration (2-4 h) kann auch durch die einmalige präoperative (15 min vor der Kastration) intramuskuläre Injektion eines Schmerzmittels erreicht werden. Die schmerzreduzierende Wirkung ist jener der Lokalanästhesie etwa gleichzustellen. Nach allgemeiner Fachmeinung sollte die postoperative Analgesie unverzichtbarer Bestandteil jeder chirurgischen Kastration sein. Die Kosten liegen bei ca. 0,19 €/je behandeltem Tier.

### **Ersatzmethoden zur chirurgischen Kastration**

Zurzeit sind die Impfung gegen Ebergeruch und die Ebermast die einzig verfügbaren Alternativen zur chirurgischen Kastration. Daneben gibt es weitere Methoden von denen nicht angenommen werden kann, dass sie in absehbarer Zeit Praxisreife erlangen werden. Zu den dabei verfolgten Strategien zählen die Vermeidung der Entstehung männlicher Nachkommen (Sperma-sexing), die pharmakologische Beeinflussung der Androstenon-synthese sowie die genetische Manipulation (Knock-Out Schweine).

### **Impfung gegen Ebergeruch (Immunokastration)**

Die Immunokastration männlicher Schweine kann durch eine zweimalige aktive Immunisierung gegen das im Hypothalamus gebildete Peptid GnRH erreicht werden. Durch die Neutralisation von GnRH wird die Produktion von Sexualhormonen im Hoden unterdrückt, somit wird kein bzw. wenig Androstenon gebildet. Die Injektionen müssen mit einer Sicherheitsspritze zur Vermeidung von Selbstinjektionen im zeitlichen Abstand von mindestens vier Wochen durchgeführt werden. Die zweite Impfung muss zwischen vier und sechs Wochen vor der Schlachtung verabreicht werden. Bis die Wirkung der zweiten Impfung einsetzt, werden die Tiere als intakte Eber mit allen Vor- und Nachteilen gehalten. Der Impfstoff ist derzeit noch nicht in Europa zugelassen, jedoch schon seit 1998 in Australien, Neuseeland, seit 2006 unter anderen in Brasilien, Mexiko, Costa Rica, Südafrika, auf den Philippinen, in Korea und Thailand und seit 2007 in der Schweiz zugelassen. Nach einer Untersuchung in der Schweiz werden durch die verbesserte Futtermittelverwertung der Eber die Impfkosten von ca. 3,5 € pro Tier auf 1,4 € pro Tier Nettokosten für diese Methode gesenkt. Zu klären ist aber noch die Abgabe des Impfstoffes, der Umgang mit den Schlachtkörpern im Verarbeitungsprozess, sowie die Akzeptanz bei den Konsumenten.

### **Ebermast**

Die Mast von intakten Ebern ist aus Sicht des Tierschutzes die am wenigsten umstrittene Methode, weil die Kastration bzw. Eingriffe gänzlich entfallen. Vorteile aus betriebswirtschaftlicher Sicht sind der Wegfall des Aufwandes für die Kastration und der postoperativen Tierverluste und Leistungseinbußen sowie eine bessere Futtermittelverwertung und ein höherer Magerfleischanteil der Schlachtkörper. Die vermehrten Aggressionen der Eber korrelieren positiv mit der Wachstumsrate und der Futtermittelverwertung. Somit werden durch die Ebermast höhere Anforderungen an die Haltungseinrichtung und das Management gestellt. Ebermast wird in Europa derzeit vor allem in Ländern mit niedrigeren Schlachtgewichten von etwa 70 kg praktiziert. In Deutschland werden mittlere Schlachtgewichte von 90 kg und mehr erzielt, mit steigender Tendenz. Mit steigendem Gewicht erhöht sich

auch der Anteil der Eber mit Ebergeruch im Fleisch. Neben dem Schlachtgewicht haben die Genetik, die Zusammensetzung der Mastgruppen, die Fütterung sowie die Sauberkeit der Bucht Auswirkungen auf den Androstenon und Skatolgehalt. Bei Verwendung von Ebern für die Fleischproduktion muss zusätzlich eine schnelle und verlässliche Kontrolle an der Schlachtlinie erfolgen, um geruchbelastetes Fleisch aussortieren zu können. Dies muss in einer separaten Verarbeitungskette z.B. in Wurstwaren verwendet werden. Ein vielversprechendes Verfahren ist die direkte Detektion der Ebergeruchskomponenten an der Schlachtlinie um belastetes Fleisch aussortieren zu können. Die Entwicklung dieser „elektronischen Nase“ ist zwar im Gange, die Kosten sind jedoch sehr hoch. Deshalb wird zurzeit auch intensiv nach genetischen Markern gesucht um ebergeruchsfreie Eber selektieren zu können. Wegen möglicher negativer Wechselwirkungen mit anderen Leistungsparametern bestehen jedoch berechtigte Zweifel am Erfolg derartiger Programme.

Kurz- und mittelfristig ist die Ebermast, bezogen auf seinen breiten Einsatz in Deutschland, als nicht umsetzbar zu bezeichnen, da es grundlegende Veränderungen in der gesamten Fleischproduktionskette voraussetzt. Dennoch ist wohl auf lange Sicht die Ebermast die adäquate Methode für die Schweinefleischproduktion.

### **Zusammenfassung**

Mit zunehmenden Verbraucheransprüchen an die Prozessqualitäten in der Fleischproduktion zeichnet sich eine Abkehr von der traditionellen chirurgischen Ferkelkastration ohne Schmerzausschaltung ab. In der Bewertung ist ein Alternativverfahren dann als geeignet anzusehen, wenn:

- es hinreichend zur Linderung bzw. Vermeidung von Schmerzen beiträgt
- es unter Praxisbedingungen durchführbar ist,
- der ökonomische Aufwand verhältnismäßig ist,
- die Nachvollziehbarkeit gegeben ist,
- die Verbraucherakzeptanz gegeben ist,
- es keine maßgebliche Beeinträchtigung sonstiger Interessen (z.B. Gesundheitsrisiko, generelle Fleischnachfrage, kulinarische Vorlieben) nach sich zieht.

Innerhalb der nächsten Jahre ist es zu erwarten, dass mehrere Methoden als geeignete Alternativen zur chirurgischen Ferkelkastration ohne Schmerzausschaltung eingestuft werden. Sicherlich wird kurz- und mittelfristig auch weiterhin die chirurgische Kastration, allerdings unter Lokalanästhesie oder Inhalationsnarkose mit postoperativer Schmerzbehandlung am intensivsten diskutiert werden. Die Marktkräfte werden wie in jedem Produktionsprozess, die Entscheidungsfindung für die beste Methode vorantreiben.



Abb. 1: Inhalationsgerät für Vollnarkose mit Isofluran (Bild: Agrocomp, Andwil, Schweiz)



ProSchwein