

# Die Kastration männlicher Ferkel - Methoden und Bewertung

J. BAUMGARTNER

## Einleitung

In den 25 EU-Mitgliedsstaaten werden jährlich etwa 100 Mio. männliche Ferkel (>80 %) chirurgisch ohne Schmerzausschaltung kastriert. Aus Tierschutzgründen wird dieser Eingriff in ganz Europa zunehmend kritisch beurteilt und intensiv nach Alternativverfahren gesucht. Die Kastration von Ebern hat eine lange Geschichte (seit 3000-4000 v. Chr.). Sie wurde ursprünglich angewendet, um die Tiere fetter und weniger aggressiv zu machen. Heute besteht der Hauptzweck der Kastration in der Verhinderung von Ebergeruch im Fleisch.

Unter Ebergeruch werden Geruchs- und Geschmacksabweichungen bei Schweinefleisch verstanden, welche vor allem beim Erhitzen des Fleisches von geschlechtsreifen Ebern auftreten können. Angaben zur Häufigkeit dieser Qualitätsabweichung im Eberfleisch schwanken zwischen 10 und 75 %. Für den Ebergeruch hauptverantwortlich sind Androstenon und Skatol. **Androstenon** ist ein im Hoden gebildeter Geruchsstoff (Pheromon) mit urinartigem Geruch. Die Androstenonsynthese ist beim jungen Ferkel gering und steigt während der Pubertät stark an. Hauptausscheidungsweg für Androstenon ist der Speichel, es wird aber auch im Fettgewebe eingelagert. Der Fettandrostenongehalt unkastrierter männlicher Tiere variiert bei üblichen Schlachtkörpergewichten erheblich. Skatol wird in den hinteren Darmabschnitten durch mikrobiellen Tryptophanabbau gebildet. Das Tryptophan stammt von unverdaulichem Futter und aus absterbenden Darmzellen. Im Darm gebildetes Skatol wird entweder ausgeschieden oder resorbiert und in Leber, Niere und Fettgewebe eingelagert. Skatol trägt stärker als Androstenon zur Geruchsabweichung bei, bezüglich des Geschmacks haben Skatol und Androstenon einen ähnlichen Einfluss, der additiv ist. Der stärkere Effekt von Skatol auf den Geruch kann

damit zusammenhängen, dass ein hoher Bevölkerungsanteil (15-30 %) unfähig ist, Androstenon geruchlich wahrzunehmen, während für Skatol eine Anosmie nicht festgestellt werden konnte. Auch international gesehen gibt es erhebliche Unterschiede in den Verzehrsgewohnheiten: Eberfleisch wird in Großbritannien deutlich besser akzeptiert als in Frankreich, Spanien, Schweden und Deutschland.

## Internationale Aspekte der Ferkelkastration

**Europäische Union:** Nach der Richtlinie 2001/88/EG des Rates, die von den Mitgliedstaaten bis spätestens 1.1.2003 in nationales Recht umzusetzen war, ist die chirurgische Kastration männlicher Ferkel ohne Schmerzausschaltung nur noch bis zum 7. Lebenstag zulässig. Danach darf die Kastration nur unter Anästhesie durch einen Tierarzt und anschließender Verwendung schmerzstillender Mittel durchgeführt werden. Gemäß dieser Regelung werden die männlichen Mastschweine in den meisten Mitgliedsstaaten der EU zu annähernd 100 % von den Tierhaltern ohne Schmerzausschaltung chirurgisch kastriert.

Zur Zeit werden jedoch in einem EU-Projekt (PIGCAS) die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den verschiedenen Kastrationsmethoden gesammelt, die Meinungen der beteiligten Interessensgruppen in den Mitgliedsstaaten 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 Vorgehensweise der EU bilden.

In **United Kingdom** und Irland werden nahezu 100 % der männlichen Schweine unkastriert gemästet. In Portugal (11 %) Spanien (33 %) und Zypern (39 %) und

Griechenland (75 %) wird nur ein Teil der Eber kastriert.

In den **Niederlanden** wurde auf Druck von Großverteilern von Vertretern der gesamten Schweinefleisch-Erzeugungskette im November 2007 ein Abkommen unterzeichnet, das darauf abzielt, die Kastration ohne Schmerzausschaltung zu verbieten. Holländische Bioschweine werden bereits seit Juli 2007 unter Lokalanästhesie kastriert.

Auch aus **Dänemark** sind Aussagen von maßgeblicher Seite (Landwirtschaftsministerium) bekannt, wonach ev. schon 2009 der größte Teil des dänischen Schweinefleisches von Tieren stammt, die unter Schmerzausschaltung kastriert worden sind.

In der **Schweiz** wird die chirurgische Kastration von Ferkeln ohne Schmerzausschaltung bereits ab dem 1. Jänner 2009 verboten sein. In einem mehrjährigen und interdisziplinären Forschungsprojekt wurde festgestellt, dass die Inhalationsnarkose mit Isofluran, die Impfung gegen Ebergeruch (der Impfstoff ist in der Schweiz bereits zugelassen) und mit Einschränkungen auch die Jungebermast umsetzbar sind. Um eine flächendeckende und geordnete Umsetzung zu gewährleisten, wird jedoch eine angemessene Übergangsfrist gesetzt (Projekt ProSchwein Synthesebericht vom 31.03.2008).

In **Norwegen** ist die chirurgische Ferkelkastration ohne Schmerzausschaltung schon seit 2002 verboten. Der Eingriff darf nur unter angemessener Schmerzausschaltung und von einem Tierarzt durchgeführt werden. Es wird überwiegend die Lokalanästhesie (subkutane und intratestikuläre Injektion von Lidocain) angewendet. Laut aktueller Gesetzeslage soll die chirurgische Kastration ab 1.1.2009 generell verboten werden. Dieser Termin wird jedoch voraussichtlich verschoben werden.

**Autor:** Ass.Prof.Dr. Johannes BAUMGARTNER, Institut für Tierhaltung und Tierschutz, Veterinärmedizinische Universität, Veterinärplatz 1, A-1210 WIEN, email: johannes.baumgartner@vu-wien.ac.at

Die Impfung gegen Ebergeruch wird beispielsweise in **Australien** und **Brazilien** bereits in maßgeblichen Teilen der Schweineindustrie eingesetzt.

### **Chirurgische Ferkelkastration ohne Schmerzausschaltung**

Die heute übliche Kastration von Ferkeln ohne Schmerzausschaltung und Schmerzbehandlung ist ein Eingriff, der mit erheblichen Belastungen, Schmerzen und Leiden der Tiere verbunden ist. Ferkel reagieren auf den Eingriff durch Veränderung der Vokalisation, des Verhaltens und 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 Dauer dieser Verhaltensänderungen weist darauf hin, dass die Schmerzen jedenfalls zwei bis drei Tage, ja sogar bis zu einer Woche andauern können. Die ehemals herrschende Auffassung, dass sehr junge Tiere weniger schmerzempfindlich seien als ältere Individuen, wurde mittlerweile widerlegt. Es ist erwiesen, dass Ferkel bereits in den ersten Lebenstagen über voll entwickelte Schmerzrezeptoren verfügen. Lediglich die Wundheilung verläuft bei früh kastrierten Tieren in der Regel schneller und komplikationsloser als bei älteren Ferkeln, zumal die Kastrationswunde auch 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**

Die Anwendung von Injektionsnarkotika ist zeit- und kostenintensiv (insbesondere bei intravenöser Verabreichung) und birgt ein relativ hohes Gesundheitsrisiko für die Ferkel (Narkosezwischenfälle, erhöhte postoperative Erdrückungsgefahr). Einzig die Kombinationen Ketamin/Azepromazin und Ketamin/Azaperon können eine ausreichende Analgesie bei akzeptabler Nachschlafdauer erzeugen.

Problematisch ist die lange Nachschlafphase insbesondere in Hinblick auf die erhöhte postoperative Erdrückungsgefahr. Vor diesem Hintergrund bedeutet die Kastration größerer Ferkelgruppen auch eine logistische Herausforderung. Diese Methode ist von einem Tierarzt durchzuführen. Unter diesen Gesichtspunkten ist die Durchführung der chirurgischen Ferkelkastration unter Allgemeinanästhesie durch Injektionsnarkose zur Zeit als nicht praxisreif zu bezeichnen.

#### **Inhalationsnarkose**

Inhalationsnarkotika haben im Gegensatz zu Injektionsnarkotika die für die Ferkelkastration zu fordernde ultrakurze Wirksamkeit. Als Narkosegase kommen Isofluran und die Kombination  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  in Frage. Die Allgemeinanästhesie durch Inhalationsnarkose mit Isofluran kann als weitgehend praxisreif bezeichnet werden. Die  $\text{CO}_2/\text{O}_2$ -Narkose ist zwar für den Operateur ungefährlicher und einfacher auf Betriebsebene anzuwenden als Isofluran. Abwehrbewegungen der Tiere in der Einleitungsphase und erhöhte Cortisol- und  $\beta$ -Endorphinwerte nach der Kastration weisen jedoch darauf hin, dass die Belastung der Tiere mit  $\text{CO}_2$ -Narkose nicht wesentlich verringert wird.

Die Nachteile der Isofluran-Narkose liegen im Preis, im apparativen Aufwand und in den hohen medizinisch-hygienischen Anforderungen an den „Anästhesisten“. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Isofluran-Narkose nur für ein eingeschränktes Spektrum von Betrieben in Frage kommt.

#### **Lokalanästhesie**

Die in Experimenten und in der Praxis (Norwegen) am häufigsten verwendete Methode zur Schmerzausschaltung während der Kastration ist die Injektion eines Lokalanästhetikums (z.B. Lidocain) in die Hoden (intratestikulär, ev. mit subkutan kombiniert). Mit der Lokalanästhesie wird eine erkennbare Verbesserung des Schmerzgeschehens während der Kastration erreicht. Die Schmerzhaftigkeit bei der Injektion ist als Nachteil zu erwähnen, weshalb dünne Nadeln verwendet werden müssen. Die Wirkung hält maximal 1 - 2 Stunden an. Hinsichtlich Handling-Stress und postoperativen Schmerz ist keine maßgebliche Verbes-

serung des Tierwohls zu erzielen. Die Kombination mit einer postoperativen Analgesie wird von Fachleuten dringend empfohlen. Der für die Lokalanästhesie zu veranschlagende Kostenfaktor ist im Gegensatz zur Allgemeinanästhesie als verhältnismäßig zu bezeichnen.

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

Bei der von Dr. Gasteiner am LFZ Raumberg-Gumpenstein entwickelten Methode wird die Skrotalhaut mittels Kältespray anästhesiert, bevor die Hautschnitte durchgeführt werden. Die Samenstränge werden ohne Schmerzausschaltung durchtrennt. Erst danach werden die Operationsstümpfe mit einem Lokalanästhetikum besprüht. In einem Pilotversuch konnten Hinweise auf eine schmerzreduzierende Wirkung anhand von Kortisol-Messungen festgestellt werden. Der Vorteil dieser Methode läge in den relativ geringen Kosten und der Möglichkeit der Anwendung durch die Landwirte. Die Methode wird aktuell wissenschaftlich untersucht und weiterentwickelt.

### **Allgemeinanalgesie**

Eine Schmerzreduktion während und unmittelbar nach der Kastration (2-4 Std. p.o.) kann auch durch die einmalige präoperative (15 min vor der Kastration) intramuskuläre Injektion eines nicht-steroidalen Antiphlogistikums (Meloxicam oder Flunixin) erreicht werden. Die schmerzreduzierende Wirkung ist jener der Lokalanästhesie etwa gleichzustellen. Für sich alleine erfüllt die Analgesie die Anforderung an eine geeignete Methode nicht. Nach aktueller Fachmeinung und wie vom Gesetzgeber verlangt sollte die postoperative Analgesie jedoch unverzichtbarer Bestandteil jeder chirurgischen Kastration sein.

### **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 jedoch 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 Androgenonsynthese und die genetische Manipulation (Knock-Out-Schweine).

### **Impfung gegen Ebergeruch (Immunkastration)**

Die Immunkastration männlicher Schweine kann durch zweimalige aktive Immunisierung gegen das im Hypothalamus gebildete Peptid GnRH erreicht werden. Durch die Neutralisation von GnRH wird die Produktion von Sexualhormonen im Hoden eingestellt. Die Schmerzhaftigkeit und Belastung der Tiere durch die Impfung ist vergleichsweise gering. Bis zum Einsetzen der Impfwirkung nach der zweiten Impfung (8 bis 4 Wochen vor der Schlachtung) entsprechen immunkastrierte Tiere in Futteraufnahme und -verwertung sowie im Verhalten intakten Ebern, während sie nach erfolgter Immunisierung den chirurgisch kastrierten Tieren gleichen. Der Impfstoff ist zurzeit in der EU noch nicht zugelassen, die Registrierung ist noch 2008 zu erwarten. Es handelt sich beim Impfstoff nicht um ein Hormon. Der Verzehr des Fleisches von geimpften Tieren ist mit keinem Gesundheitsrisiko verbunden. Die Anwendersicherheit muss durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen gewährleistet sein.

Die für die Immunkastration erforderliche zweimalige Impfung stellt im Vergleich zur chirurgischen Kastration ohne Schmerzausschaltung eine zu vernachlässigende Beeinträchtigung der Tiere dar. Als Vorteile für die Produzenten sind der Entfall des mit der chirurgischen Kastration verbundenen Infektionsrisikos, die geringere Ferkelverlustrate sowie eine bessere Futtermittelverwertung anzuführen. Auf Grund der in Australien gewonnenen Erfahrungen ist das Verfahren als praxisreif und anwendungserprobt zu beurteilen. Auch können die Kosten für den Impfstoff (lt. Hersteller 3 EUR) als zumutbar bezeichnet werden, weil sie durch die bessere Futtermittelverwertung und den höheren Magerfleischanteil teilweise kompensiert werden. Die erforderlichen Anpassungsschritte in der Tierhaltung (getrenntgeschlechtliche Mast) und im Schlachtprozess sind mach- und zumutbar. Die Zulassung eines geeigneten

Präparats in Europa ist Grundvoraussetzung für den Einsatz dieser Methode. Die Abgabe des Impfstoffes ist ebenso zu klären wie der Umgang mit den Schlachtkörpern im Verarbeitungsprozess und die Akzeptanz bei den KonsumentInnen.

### **Ebermast**

Die Mast von intakten Ebern ist aus Sicht des Tierschutzes die am wenigsten umstrittene Methode, weil die Belastung und Schmerzen durch die Kastration gänzlich wegfallen. Vorteile aus betriebswirtschaftlicher Sicht sind der Wegfall des Aufwandes für die Kastration und der postoperativen Tierverluste und Leistungseinbußen sowie bessere Futtermittelverwertung und höherer Magerfleischanteil der Schlachtkörper. Gravierender Nachteil ist der hohe Anteil von mit Ebergeruch und -geschmack belasteten Schlachtkörpern.

Die Ebermast ist das komplexeste und am schwierigsten in die Praxis umzusetzende Verfahren. Im Gegensatz zu Verfahren mit Kastration muss es hierbei gelingen, mit geschlechtsreifen Ebern Schweinefleisch ohne Ebergeruch zu erzeugen. Ebermast wird in Europa derzeit vor allem im Vereinigten Königreich, Irland, Spanien und Portugal praktiziert. Diese Länder sind durch vergleichsweise niedrige Schlachtkörpergewichte von etwa 70 kg gekennzeichnet. In den deutschsprachigen Ländern werden mittlere Schlachtkörpergewichte von mehr als 90 kg erzielt. Mit steigendem Schlachtkörpergewicht erhöht sich auch der Anteil der Eber mit Ebergeruch im Fleisch. Neben dem Schlachtgewicht haben die Genetik, die Zusammensetzung der Mastgruppen, die Fütterung, die Sauberkeit der Bucht, die Beleuchtung und die Umgebungstemperatur Auswirkungen auf den Androgenon- und Skatolgehalt.

Bei Verwendung von unkastrierten Ebern für die Schweinefleischproduktion muss zusätzlich eine schnelle und verlässliche Kontrolle an der Schlachtlinie erfolgen, um geruchsbelastetes Fleisch aussortieren zu können. Ein vielversprechendes Verfahren ist die direkte Detektion der Ebergeruchskomponenten an der Schlachtlinie mit Hilfe einer „elektronischen Nase“. Die Entwicklung eines für die praktische Anwendung im Schlachthof geeigneten Gerätes ist

zwar im Gange, die Kosten sind jedoch sehr hoch. Zurzeit wird auch intensiv nach genetischen Markern gesucht, um auf ebergeruchsfreie Eber selektieren zu können. Wegen möglicher negativer Wechselwirkungen mit anderen Produktionsparametern bestehen jedoch berechtigte Zweifel am Erfolg derartiger Programme.

Das Verfahren der Ebermast ist - bezogen auf seinen breiten Einsatz in Österreich - als nicht unmittelbar umsetzbar zu bezeichnen, da es grundlegende Änderungen in der gesamten Fleischproduktionskette voraussetzt. Dennoch ist die Ebermast auf lange Sicht als die adäquate Methode für die Schweinefleischproduktion anzusprechen.

### **Resümee**

Mit zunehmendem Wissen über die Schmerzhaftigkeit der Ferkelkastration zeichnet sich eine Abkehr vom traditionellen chirurgischen Verfahren ohne Schmerzausschaltung ab. In einer ethischen Bewertung ist ein Alternativverfahren dann als geeignet anzusehen, wenn:

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

Innerhalb der nächsten Jahre ist zu erwarten, dass mehrere Methoden als geeignete Alternativen zur chirurgischen Ferkelkastration ohne Schmerzausschalten eingestuft werden. In Österreich könnte die chirurgische Kastration weiterhin angewendet werden, allerdings unter Lokalanästhesie oder Inhalationsnarkose und mit postoperativer Analgesie. Als nicht-chirurgisches Verfahren stünde die Impfung gegen Ebergeruch zur Auswahl. Die Durchführung durch geschulte TierhalterInnen wäre sinnvoll. Die Ebermast wird auch mittelfristig keine maßgebliche Bedeutung erlangen.

## Literatur und nützliche Links

BAUMGARTNER, J., R. BINDER, W. HAGMÜLLER, P. HOFBAUER, C. IBEN, U.S. SCALA und C. WINCKLER, 2004: Aktuelle Aspekte der Kastration männlicher Ferkel. 2. Mitteilung: Alternativmethoden zur chirurgischen

Kastration und zusammenfassende Bewertung. Wien. Tierärztl. Mschr. 91 (2004), 198-209.

EFSA, 2004: Welfare aspects of the castration of piglets. Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of the castration of Piglets. The

EFSA Journal (2004) 91, 1-18. [http://www.efsa.eu.int/science/ahaw/ahaw\\_opinions/512\\_de.html](http://www.efsa.eu.int/science/ahaw/ahaw_opinions/512_de.html) (accessed: 2008-04-16)

Projekt PIGCAS: <http://w3.rennes.inra.fr/pigcas/index.htm> (accessed: 2008-04-16)

Projekt ProSchwein: <http://www.shl.bfh.ch/index.php?id=846&L=0> (accessed: 2008-04-16)