



Gesundheit Die Kastration von männlichen Ferkeln dient der Vermeidung des typischen Ebergeruches. Zurzeit ist die Schnittkastration wieder ein Thema in Tierschutzkreisen. Ein Autorenteam des Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V. stellt alternative Möglichkeiten vor.

Die Ablehnung des Ebergeruches durch den Verbraucher ist der Grund für einen der häufigsten Routineeingriffe bei landwirtschaftlichen Nutztieren – der Kastration von männlichen Ferkeln.

Die Schnittkastration ist derzeit die Methode der Wahl, weil sie ein vergleichsweise einfacher Eingriff ist, der überwiegend vom Schweinehalter selbst vorgenommen wird. Zudem ist das Verfahren bei einem Ferkelalter von weniger als sieben Tagen eine nach den Tierschutzvorschriften gestattete Methode.

Die Schnittkastration ist sicher. Ihr Erfolg kann unmittelbar nach dem Eingriff kontrolliert werden. Die Hodenlosigkeit und damit das Geruchsrisiko kann einfach, ohne großen Aufwand und ohne Zeitverzug am Schlachtband festgestellt werden.

Aus ethischen Gründen wird die Schnittkastration aufgrund der mit dem Eingriff verbundenen Schmerzen zunehmend sowohl in Tierschutzkreisen als auch auf politischer Ebene diskutiert.

Die derzeitige Situation

Derzeit sind etwa 20 Prozent der geschlachteten Schweine in der EU Masterber. Eine Vermarktung ohne Sortierung erfolgt im Vereinigten Königreich, Irland, Spanien und Portugal sowie in Australien, Neuseeland und Südafrika. Die Ebermast bietet einige Vorteile gegenüber der Kastratenmast. Schmerzhaftes Eingriffe und die Gefahr von Wundinfektionen werden vermieden. Infolgedessen gibt es weniger auffällige Befunde bei der Fleischschau. Die Futtermittelverwertung bei der Mast von Ebern wird um 0,25 verbessert, die Stickstoff- und Phosphorbelastung um 10 % reduziert, der Futter- und Wasserverbrauch sinkt. Außerdem werden Schlachtkörper mit 2 bis 4 Prozent mehr Fleisch und einer höheren Zerlegeausbeute erzeugt.

Demgegenüber steht das Risiko von Geruchsabweichungen, die bei 5 Prozent

Ferkelkastration auf dem Prüfstand



Die Kastration ohne Betäubung ist bei Ferkeln unter sieben Lebenstagen erlaubt.

Skatol- und 13 Prozent Androstenon-Grenzwertüberschreitungen (siehe Kasten „Wie Ebergeruch entsteht“) festgeschrieben sind. Nachteile ergeben sich hinsichtlich des Wohlbefindens und der Gesundheit aufgrund erhöhter Aggres-

sion nach dem Eintritt der Pubertät im Alter von 14 bis 17 Wochen. Die Folgen sind in Eber- und Gemischtgruppen eine erhöhte Unruhe, vermehrte Bissverletzungen und Abgänge wegen Gliedmaßenbeschäden aufgrund von Rankkämpfen

beim Umställen, beim Transport und in den Wartebuchten am Schlachthof. In vielen Ländern erfolgt die Kastration der männlichen Ferkel und die anschließende Börgemast, um Ebergeruch zu vermeiden. Das Wohlbefinden der Tiere muss laut Vertragsprotokoll der Europäischen Union berücksichtigt werden. In der EU-Verordnung 2001/93 ist die Kastration nach dem siebten Lebenstag ausschließlich unter Anästhesie (Betäubung) oder lang anhaltender Schmerzlosigkeit durch einen Tierarzt gestattet. Die „Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde“ (EFSA) stellt in ihrem Report einen Mangel an quantitativen Daten über die Kastrationsmethoden bei männlichen und weiblichen Schweinen fest. Die Behörde sieht keine Anhaltspunkte für ein geringeres Schmerzempfinden bei Ferkeln, die jünger als sieben Tage sind, im Vergleich zu älteren Schweinen. Der EFSA-Report weist auch darauf hin, dass stichhaltige Daten über den Gebrauch von Schmerzmitteln fehlen und dass manche Schweinehalter die Ferkel noch nach dem siebten Tag ohne Anästhesie (Betäubung) oder Analgesie (Schmerzlosigkeit) kastrieren. In der Schweiz soll ab dem Jahr 2009 eine Ferkelkastration ohne Betäubung nicht mehr vorgenommen werden. Für die dortige Regelung gilt eine Übergangszeit von zwei Jahren, falls Alternativen fehlen.

Spermatrennung und Zucht

Die Spermatrennung hat zum Ziel, nur weibliche Schweine zu mästen. Es handelt sich um ein sicheres Verfahren, bei



Man kann Sperma im Labor trennen, so dass nur weibliche Tiere zur Mast kommen. Das Verfahren ist allerdings für einen routinemäßigen Einsatz zu aufwändig.

Wie Ebergeruch entsteht

Ebergeruch im Fleisch ist das Ergebnis einer Kombination von verschiedenen Konzentrationen unerwünschter Aromastoffe: dem fettlöslichen Geschlechtshormon Androstenon, dem fettlöslichen Tryptophan-Stoffwechselprodukt Skatol und anderen Substanzen, zum Beispiel Indol. Das männliche Sexualhormon Androstenon wird vermehrt ab dem dritten Lebensmonat im Hodengewebe des Schweins gebildet. Es ist eine geschlechts- und artspezifische Substanz, die entweder zu urinartigen oder zu moschusartigen Geruchs- und Geschmacksabweichungen bei Eberfleisch und beim Fleisch von Binnenebern führt. Skatol entsteht fütterungsbedingt durch die mikrobielle Umsetzung der Aminosäure Tryptophan im Dickdarm. Es riecht nach Fäkalien und ist weder geschlechts- noch artspezifisch.

Die fleischhygienerechtliche Beurteilung erfolgt nach einer EU-Verordnung. Danach ist Fleisch mit ausgeprägtem Geschlechtsgeruch als untauglich einzustufen und unschädlich zu beseitigen. Der Schlachtbetrieb muss beurteilen, ob ein Risiko für eine Geruchsabweichung besteht, um sich vor der Auslieferung von



Ebergeruch wird in unterschiedlichem Maße von 20 bis 40 Prozent der Menschen wahrgenommen.

Fleisch mit Ebergeruch und damit vor Kundenbeschwerden zu schützen. Weiterführende Untersuchungen werden daher bei Mastschweinen veranlasst, wenn diese Hoden oder Binnenhoden aufweisen. Dazu wird eine Geruchsuntersuchung von Koch- und Bratproben aus Speicheldrüsen- und Hodengewebe durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine einfache, schnelle und kostengünstige Methode mit nicht immer reproduzierbaren Untersuchungsergebnissen. – rs –

dem das Geruchsabweichungsrisiko direkt am Schlachtband durch das Geschlecht festgestellt werden kann. Auf die positiven Einflüsse männlicher Geschlechtshormone bezüglich der Tages-

zunahmen, der Futtermittelverwertung und des Magerfleischanteils wird verzichtet. Das Verfahren befindet sich im experimentellen Stadium, bietet derzeit eine Sicherheit von maximal 95 Prozent, dauert lange und vermindert das Befruchtungsvermögen der Spermien. Dies kann zum Teil durch die intrauterine Besamung ausgeglichen werden. Aber die Spermatrennung wird eine aufwändige Methode bleiben. Angesichts der schlechteren Leistung von weiblichen Mastschweinen und der zu erwartenden Futterverwertung ist dies kein zukunftsfähiger Weg.

Züchterisch können unter anderem die Androstenonbildung als auch die Stoffwechselung von Skatol in der Leber bearbeitet werden. Eine solche Selektion zielt im Grunde auf spätreife Genotypen ab, die weniger Vorteile in den Mast- und Fruchtbarkeitsleistungen zeigen dürften. Bei der züchterischen Bearbeitung ist der Trend zu höheren Schlachtgewichten bei steigenden Tageszunahmen und einer gleichzeitig besseren Futtermittelverwertung zu berücksichtigen. Als Alternative zur Schnittkastration ist das Verfahren nicht geeignet, denn bei den Mastebnern ist am Schlachtband kein Oeräsche Beurteilung des Geruchsabweichungsrisikos Merkmale möglich. Es



Die Zukunft der Immunkastration

Bei sorgfältiger Durchführung der zweimaligen Impfung im Rahmen der Immunkastration verhindert diese Methode mit sehr hoher Sicherheit den geschlechtsbedingten Ebergeruch. Sie bietet zudem für den Mäster die Möglichkeit die positiven Effekte natürlicher, männlicher Geschlechtshormone auszunutzen und somit Vorteile bei den Tageszunahmen, der Futtermittelnutzung und beim Magerfleischanteil zu realisieren. Dies könnte zu einer Anhebung des Mastendgewichtes um etwa 20 kg Lebendgewicht interessant machen und dann unter Umständen Haltungsänderungen erfordern. Die Produktionskosten für Endmastschweine sind

aufgrund der Kosten für die Impfung höher. Für den Schlachtbetrieb entsteht eine erhöhte Fleischausbeute. Zudem dürfte die Immunkastration auch zu Veränderungen in der Schweinezucht führen. Die Verschiebung der Kastration bis etwa acht Wochen vor dem Mastende erlaubt die Feldprüfung der Eigenleistung in Reinzuchtbeständen mit anschließender Zuchtnutzung. Die Selektionsbasis und somit die Selektionsschärfe würden verbreitert. Die Immunkastration macht eine kostengünstige und schnelle Routineuntersuchung der männlichen Schlachtkörper am Schlachtband erforderlich, um das Risiko für Geruchsabweichungen sicher auszuschließen. Nur wenn der

Verbraucher das Vorgehen akzeptiert könnte die Impfung mit einer Übergangszeit von mindestens zwei Jahren die Schnittkastration ersetzen. Dies kann aus tierschützerischen, umweltpolitischen und ökonomischen Gründen nur dann befürwortet werden, wenn die Kosten des Verfahrens einschließlich der Feststellung etwaiger Geruchsabweichungen am Schlachtkörper und der Beseitigung solcher Schlachtkörper die zusätzliche Wertschöpfung in der Schweinemast nicht überschreiten. Letztlich bleibt aber die Immunkastration auch ein Eingriff, der auf Wunsch des Verbrauchers und nicht auf Wunsch der Schweinehalter erfolgt. – rs –

muss daher der Geruch zusätzlich untersucht werden.

Schlachtkörper mit Geruchsabweichung aussortieren

Anhand der Geruchsabweichungen sowie der Androstenon- und Skatolwerte im Fett können Schlachtkörper, die einen festgelegten Grenzwert überschreiten, beurteilt werden. Dies gelingt bisher routinemäßig nur mit dem menschlichen Geruchssinn. An der Entwicklung „elektronischer Nasen“ wird gearbeitet. Angesichts von Schlachtzahlen von bis zu 800 Schweinen pro Stunde ist eine ausgefeilte Untersuchungslogistik erforderlich. Die Geruchsfeststellung wäre heute schon machbar, wenn die Koch- und Bratprobe verlässlichere Werte liefern und für ein höheres Probenaufkommen optimiert würde. Aufgrund der bisherigen Untersuchung ist

derzeit mit mindestens 8 % Schlachtkörpern, die Geruchsabweichungen zeigen, zu rechnen. Bei reiner Ebermast stiege dieser Anteil auf mindestens 50 %. Die elektronische Feststellung des Geruches wäre ein sicheres, jedoch aufwändiges Verfahren, das jegliche Eingriffe bei männlichen Ferkeln erübrigen würde. In der Praxis ist die Geruchsmessung derzeit nicht durchführbar und wäre auch bei einer veränderten Rechtsituation in Zukunft mit hohen Unsicherheiten verbunden, da Fleisch von aussortierten Schlachtkörpern keinen Markt finden oder angemessene Preise erzielen würde. Die Akzeptanz von Eberfleisch und die Vermarktungswege müssten daher erst erprobt werden.

Schlachtalter verringern

Wenn man das Schlachtalter vor den Beginn der Pubertät, also vor die Ausprägung des geschlechtsspezifischen Geruchs, verlegt, entstehen wirtschaftliche Einbußen. Die Verringerung des Schlachtgewichts entspricht zudem nicht dem Markttrend. So zeigten geprüfte Mastschweine zum Beispiel in Bayern in den letzten vier Jahrzehnten folgende Merkmale: Die Mastdauer verkürzte sich gewichtskorrigiert um etwa zwölf bis vierzehn Tage. Gleichzeitig stieg das Schlachtgewicht auf 117 Kilogramm, das heißt um zirka zehn bis zwölf Kilogramm im Vergleich zu den Werten aus den 60er bis 80er Jahren. Außerdem ist das Verringern des Schlachtalters zur Vermeidung von Ebergeruch ein Verfahren, bei dem das Geruchsabweichungsrisiko am Schlachtband anhand anatomischer Merkmale nicht unverzüglich festgestellt werden kann.

Kastration unter Betäubung

Für die Schnittkastration unter Anästhesie (Betäubung) stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Die Kosten liegen schätzungsweise bei rund 12,50 € pro Wurf. Aufgrund der geltenden Rechtslage darf die Betäubung in Deutschland nur vom Tierarzt vorgenommen werden. Es handelt sich um ein sicheres Verfahren, bei dem das Geruchsabweichungsrisiko direkt am Schlachtband anhand der fehlenden Hoden festgestellt werden kann. Die Schmerzlosigkeit des Eingriffs kann kontrolliert und gegebenenfalls während der Kastration durch Nachdosieren sichergestellt werden. Allerdings sind für die Verabreichung des Betäubungsmittels zusätzliche Maßnahmen (Injektion) und eine längere Fixierung des Ferkels notwendig. Ein großer Nachteil sind die unvermeidbaren Nebenwirkungen des Verfahrens. So zeigen wissenschaftliche Untersuchungen, dass die Anästhesie zu 3-9,5 % höheren Ferkelverlusten führt. Die Ferkel saugen deutlich weniger (minus 30 Saugakte), zeigen einen Körpertemperaturabfall von bis zu 3 °Celsius und häufig Wundheilungsstörungen durch längeres Liegen in der „Nachschlafphase“.

Ein weiteres alternatives Verfahren ist die Schnittkastration unter Analgesie (Schmerzlosigkeit). Dafür stünden Substanzen zur Verfügung, die unter Anleitung des Tierarztes vom Landwirt selbst angewendet werden könnten. Zurzeit erfolgen klinische Untersuchungen zu dieser Fragestellung. Durch Anwendung von für Nutztiere zugelassenen Substanzen konnte der Stress der Ferkel, gemessen an den Glukokortikoidwerten im Blut, reduziert werden. Die Kastration unter Analgesie ist ein sicheres Verfah-



Geruchsabweichungen bei Schlachtkörpern können bisher nur mit dem menschlichen Geruchssinn festgestellt werden.



Fotos: agrarfoto

Bei der Immunkastration werden Mast Schweine zwei Mal im Abstand von vier bis sechs Wochen gegen Ebergeruch geimpft.

ren, bei dem direkt am Schlachtband das Risiko von Geruchsabweichungen anhand der fehlenden Hoden erfasst werden kann. Das Ausbleiben der Schmerzen durch den Eingriff kann man ebenfalls kontrollieren. Für das Verabreichen des Schmerzmittels ist zusätzlich eine Injektion erforderlich. Nebenwirkungen durch die eingesetzten Mittel sind nicht auszuschließen. Derzeit gibt es jedoch keine Arzneimittel, die für diesen Zweck geprüft und zugelassen sind.

Immunkastration

Durch eine aktive Immunisierung (Impfung) gegen das körpereigene Gonadotropin-Releasing-Hormon (GnRH) wird die Bildung von Antikörpern hervorgerufen. Diese binden das GnRH, wodurch die Funktion der Hoden ausgeschaltet wird. Der Hoden und das Hodengewebe bilden sich um etwa 50 Prozent des nor-

malen Gewichtes zurück, ebenso erfolgt eine Rückbildung der Samenanhängsdrüsen. Der Impfstoff „Improvac“ des bisher weltweit einzigen Herstellers (Pfizer) besteht aus synthetischem, inaktiviertem GnRH, einem Trägerprotein, einem Zusatzstoff (Dextran) und enthält keine gentechnisch hergestellten Bestandteile. Es ist eine zweimalige Impfung mit je einer Dosis von 2 ml mindestens erforderlich. Nach der Zweitimpfung fällt innerhalb von zwei bis drei Wochen der Ebergeruchsspiegel ab, um dann für etwa vier Wochen auf niedrigem Niveau zu verbleiben. Daher wird die Schlachtung vier bis fünf Wochen nach der zweiten Vakzination empfohlen. Die Wartezeit wird in der Schweiz mit null Tagen angegeben. Der Hersteller weist auf eine günstigere Futtermittelverwertung, höhere Tageszunahmen und einen höheren Magerfleischanteil hin. Die Unterschiede in diesen Eigenschaften konnten in den entsprechenden Untersuchungen statistisch nicht oder schwach abgesichert werden. Der Anwender sollte mit besonderer Sorgfalt darauf achten, dass eine versehentliche Selbstinjektion vermieden wird. Diese könnte bei Männern und Frauen zur Unfruchtbarkeit führen, die Schwangerschaft beeinflussen und einen Schwund (Atrophie) der Sexualorgane bewirken. Daher sollte eine Sicherheitsimpfpistole verwendet werden. Die Immunkastration ersetzt durch zwei Impfungen bei Mast Schweinen die Schnittkastration beim Ferkel (siehe Kasten „Die Zukunft der Immunkastration“). Es handelt sich um ein praktikables Verfahren, das aber hohe Anforderungen an die Sorgfalt bei der

Impfung stellt. Am Schlachtband erscheinen die Masteber mit unterschiedlicher Hodengröße, je nachdem, wann die Tiere nach der Zweitimpfung geschlachtet werden. Daher kann man nicht direkt das Geruchsrisiko einschätzen. Auch kann auf Grund der Hodengröße nicht mit Sicherheit auf eine sachgerechte Immunisierung geschlossen werden. Weitere Praxisuntersuchungen sind erforderlich, um die Häufigkeit von Geruchsabweichungen bei immunkastrierten Ebern zu überprüfen. Erst dann kann beurteilt werden, ob geimpfte Eber grundsätzlich wie Kastraten einzustufen sind. In jedem Fall entsteht eine Unsicherheit in der fleischhygienerechtlichen Beurteilung der Tierkörper. Nach geltendem Recht müsste in Deutschland das Fleisch von immunkastrierten Mast Schweinen wegen ihrer Hoden einer Koch- und Bratprobe unterzogen werden.

Fazit

Praktikable Alternativen zur konventionellen Kastration sind derzeit die Schnittkastration unter der Gabe von Schmerzmitteln (Analgesie) und die Immunkastration, das heißt die Impfung der männlichen Mastschweine. Beide Verfahren verringern ausschließlich die Geruchsabweichungen, die geschlechtsspezifisch verursacht werden. (rs) **dlz**

Unsere Autoren: Dr. Gerhard Wittkowski, Dr. Hermann Niemeyer, Dr. Klaus Frenzel, Tiergesundheitsdienst Bayern e.V., Grub, Senator-Gerauer-Str. 23, 85586 Poing. gff@tgd-bayern.de, www.tgd-bayern.de