

## Erfahrungen zur Ebermast

Anna Preinerstorfer<sup>1\*</sup>, Agnes Leithold<sup>1</sup>, Gregor Huber<sup>1</sup>, Brigitte Krimberger<sup>1</sup> und Irene Mösenbacher-Molterer<sup>1</sup>

### Zusammenfassung

Jährlich werden europaweit etwa 100 Millionen männliche Schweine ohne Betäubung in der ersten Lebenswoche kastriert. Vorwiegend erfolgt die Kastration zur Verhinderung des vom Großteil der Bevölkerung als unangenehm empfundenen Ebergeruchs. Die Kastration stellt, wie in zahlreichen Studien belegt, einen eindeutig schmerzhaften Eingriff für das Tier auch in den ersten Lebenstagen dar. Durch die verstärkte öffentliche Diskussion dieses Eingriffes wurde in den letzten Jahren intensiv nach umsetzbaren Alternativmethoden gesucht. Die Ebermast wird als ein mögliches Verfahren angesehen, jedoch ist die tatsächliche Umsetzung in Österreich nur als ein langfristiges Vorhaben mit entsprechender Vorlaufzeit einzustufen. Der Ebergeruch stellt eine Geschmacks- und Geruchsabweichung dar und wird durch viele unterschiedliche Faktoren beeinflusst wie zum Beispiel spezielles Haltungsmanagement, Hygienemaßnahmen, Fütterung, etc., jedoch kann dieser nie vollkommen verhindert werden. Das Hauptproblem der Ebermast ist neben der Geruchsproblematik auch das verstärkt aggressive Verhalten der Eber und das damit verbundene Verletzungsrisiko. Als durchaus positiv wird die Mast- und Schlachtleistung von Ebern beschrieben und ist so neben dem verbesserten Tierwohl durch Entfall der Kastration der große Vorteil dieses Verfahrens. Aus den derzeit verfügbaren Forschungsergebnissen gehen keine klaren Empfehlungen für das Haltungsmanagement von Ebern hervor, in diesem Bereich bedarf es weiterer Forschungstätigkeit. Für eine erfolgreiche Umsetzung der Ebermast in die Praxis muss den verarbeitenden Betrieben eine schnelle und sichere Methode zum Detektieren von geruchsbelastetem Fleisch zur Verfügung gestellt werden, um so den Konsumenten weiterhin ein qualitativ einwandfreies Produkt anbieten zu können und dem Image von Schweinefleisch keinen Schaden zu zufügen.

*Schlagwörter:* Ebermast, Ebergeruch, Ferkelkastration, Ferkelproduktion, Tierschutz

### Summary

In Europe annually about 100 millions of male pigs are castrated without anaesthesia in their first week of life. Predominantly, the castration is conducted to avoid the higher incidence of boar taint, which is experienced as unsavoury by the bigger part of the population. It was demonstrated by numerous studies that the castration of male pigs clearly represents a painful procedure for the animal. As a consequence of the increased public discussion of this procedure, practical alternate methods have intensely been discussed.

The fattening of entire male pigs is seen as one possible procedure, although in Austria the actual implementation can only be seen as a longterm perspective adequate with a proper preparation time.

The boar taint is an odour and flavour aberration of the meat and is affected by many factors like management conditions (hygienic status, feeding system, diet, etc.) and also social relationships (rearing, sexual behaviour, etc.). The main problem of entire male production is the boar taint, but also the increased aggressive behaviour (some of which may be injurious) can be detrimental to the welfare of pigs. However, the fattening and slaughter performance of entire males are described as better comparing to castrated pigs and are therefore, besides the improved animal welfare which is given by avoiding the castration, the key benefit of this alternative.

In the recent research results no concrete management recommendations for entire male production especially considering proper husbandry to decrease aggressive behaviour are given. In this field further research work is absolutely necessary. The allocation of quick and safe methods to detect boar taint for the processing industry is essential for a successful implementation of entire male production in the agricultural practice.

*Keywords:* entire male production, boar taint, castration, pig production, animal welfare

### Einleitung

In der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung wird die Kastration der männlichen Tiere unterschiedlich begründet. Die Kastration erfolgt bei den verschiedenen Nutztieren vorwiegend zur Minderung von aggressiven Verhaltensmustern und Sexualverhalten, das in weiterer Folge zu vermehrter Unruhe und erhöhter Verletzungsgefahr führt, wodurch sich eine tierschutzrechtliche Relevanz ergibt. Ursprünglich (erste Beschreibungen der Kastration von Ebern seit 3000-4000

v. Chr. bekannt) wurde auch die Kastration von männlichen Schweinen für eine Minderung der Aggressivität und für den Erhalt von fetteren Tieren durchgeführt.

Heute werden jedoch männliche, für die Mast vorgesehene Schweine vordergründig zur Vermeidung des „Ebergeruches“ in den essbaren Geweben des Schweins kastriert. Nach BONNEAU (1998) sind zwischen 10 und 75 Prozent der Schlachtkörper des männlichen, unkastrierten Schweins von dieser Qualitätsabweichung betroffen. Diese große

<sup>1</sup> LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Artgemäße Tierhaltung und Tiergesundheit, Raumberg 38, A-8952 IRDNING

\* Ansprechperson: Dipl.Ing. Anna Preinerstorfer, E-mail: [anna.preinerstorfer@raumberg-gumpenstein.at](mailto:anna.preinerstorfer@raumberg-gumpenstein.at)

Schwankungsbreite wird durch die vielen unterschiedlichen Faktoren (Management, Haltung, Fütterung, etc.), die die Entstehung und die Intensität des Ebergeruchs beeinflussen, erklärt.

Die Kastration wird in der Regel ohne Schmerzausschaltung in der ersten Lebenswoche des Tieres durchgeführt. Die Schmerzbelastung des Ferkels bei der Kastration wird in zahlreichen Studien belegt. LACKNER (2003) stellte anhand der Katecholaminkonzentration im Plasma eine eindeutige Schmerzhaftigkeit für das Tier fest. In der Studie von SCHÖN et al. (2006) wird der Schmerz des Ferkels über die Vokalisation während des Eingriffes beschrieben. Aus Sicht des Tierschutzes ist der Eingriff der Kastration als höchst problematisch einzustufen, auch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bezeichnet in einem Bericht aus dem Jahre 2004 die chirurgische Kastration ohne Betäubung als eindeutig schmerzhaft für das Tier.

Die betäubungslose Kastration ist in Europa eine gängige Praxis, etwa 80% der männlichen Ferkel werden ohne Betäubung kastriert, d.h. bei rund 98 Millionen männlichen Schweinen wird jährlich dieser Eingriff vorgenommen.

Wie aus *Tabelle 1* ersichtlich wird in den meisten europäischen Ländern die Kastration angewendet. Ausnahmen sind Großbritannien und Irland, sowie einige südliche Länder wie zum Beispiel Spanien (33,2%), Portugal (11,2%) und Griechenland (75,6%), wo nicht alle männlichen Schweine kastriert werden.

Diverse Konsumentenbefragungen bestätigten ein verstärktes Bewusstsein der Bevölkerung für das Wohlbefinden der Tiere. Ein Bericht des EUROBAROMETER (2007) in dem 29.152 Personen aus 25 EU- Mitgliedstaaten und 4 Anwerber-Staaten befragt wurden, bestätigt diese Einstellung der Bevölkerung. Infolge der verstärkten öffentlichen Diskussion ist die herkömmliche Ferkelkastration zu einem der umstrittensten Eingriffe in der landwirtschaftlichen Tierhaltung geworden. Alternativmethoden müssen dem Anspruch des Tierschutzes und des Konsumenten, dem weiterhin sensorisch einwandfreie Produkte vorgelegt wer-

den müssen, entsprechen. Aber sie müssen auch den Möglichkeiten der Produzenten angepasst werden, sodass diese Verfahren die entsprechende Praktikabilität erhalten.

## Internationale Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen

In der EU- Richtlinie 2001/93/EG ist die Kastration von männlichen Ferkeln bis zum siebten Lebenstag ohne Betäubung erlaubt. Bei älteren Ferkeln muss der Eingriff durch einen Tierarzt und unter entsprechender Anästhesie und anschließender Gabe von schmerzstillenden Mitteln erfolgen. In den Mitgliedstaaten müssen die nationalen Gesetze an die EU- Richtlinie angepasst werden und können jederzeit zusätzlich verschärft werden.

In **Österreich** wurde diese EU- Richtlinie im österreichischen Tierschutzgesetz (2005) und in der 1.ThVO, Anlage 5, 2.10. umgesetzt. Die betäubungslose Kastration ist bislang sowohl in konventionell als auch in biologisch geführten Betrieben in Österreich, sowie in vielen anderen europäischen Ländern die vorherrschende Praxis. Ab Oktober 2010 wird auf BIO-Austria Mitgliedsbetrieben zur Dämpfung des Nachschmerzes ein Schmerzmittel eingesetzt. In einigen Staaten werden und wurden bereits gesetzliche Änderungen vorgenommen bzw. selbstverpflichtende Maßnahmen getroffen, um die Suche nach Alternativen zu forcieren.

In **Norwegen** ist eine chirurgische Kastration ohne Betäubung bereits seit 2002 verboten. Hier wird großteils eine Lokalanästhesie bei der Kastration durchgeführt. Ab 2011 wurde ein komplettes Verbot der Kastration männlicher Ferkel angestrebt.

In den **Niederlanden** soll ab 2015 entsprechend der Noordwijk-Deklaration (PIGCAS-Congress, 2007) gänzlich auf die Kastration verzichtet werden. Die holländische Lebensmittelbranche hat sich weiters dazu verpflichtet, ab 2009 kein Fleisch von betäubungslos kastrierten Schweinen mehr anzubieten. Für die Bio-Schweinefleischherzeugung ist eine lokale Betäubung bereits seit 2007 verpflichtend. Die Inhalationsnarkose mit CO<sub>2</sub> ist die häufigste Methode zur Betäubung.

**Großbritannien** und **Irland** haben die Kastration männlicher Ferkel schon vor beinahe 30 Jahren abgeschafft, hauptsächlich aus den wirtschaftlichen Vorteilen der Ebermast (schnelleres Wachstum, bessere Futterverwertung, etc.). Heute werden nahezu 100% der männlichen Tiere unkastriert gemästet, jedoch nur bis zu einem maximalen Lebendgewicht von 100 Kilogramm. Auch in einigen südlichen EU-Staaten ist die Ebermast relevant, so werden zum Beispiel in **Spanien, Portugal, Griechenland** und **Zypern** nur der für den Export bestimmte Teil der männlichen Schweine kastriert.

Die **Schweiz** hat basierend auf dem schweizerischen Tierschutzgesetz die Kastration ohne Schmerzausschaltung mit Anfang 2010 verboten. In diversen Forschungsaktivitäten werden als in der Schweiz umsetzbare Alternativen die Jungebermast, die Kastration mit Inhalationsnarkose und die Impfung gegen Ebergeruch beschrieben (Projekt PROSCHWEIN, Schlussbericht 2008).

**Deutschland** verpflichtet sich im QS- Programm seit 2009 zur Schmerzmittelgabe vor der Kastration. In 2008 haben sich der Deutsche Bauernverband, der Verband der Fleisch-

*Tabelle 1: Statistik der geschlachteten Schweine in der EU aus dem Jahre 2006 (FAOSTAT).*

EU-Land	Anzahl geschlachtete Schweine (Mio.)	Anzahl kastrierter Schweine (Mio.)	Prozent der männlichen kastrierten Schweine
Österreich	5,40	2,69	99,60
Belgien	10,70	5,21	97,50
Frankreich	25,50	12,43	97,50
Deutschland	50,10	25,00	99,80
Niederlande	14,00	6,84	97,80
Schweiz	2,90	1,41	97,30
UK	9,10	0,09	2,10
Irland	2,70	0,00	0,00
Norwegen	1,40	0,69	99,00
Griechenland	2,00	0,76	75,60
Polen	24,30	9,94	81,80
Dänemark	21,40	10,17	95,00
Portugal	5,40	0,30	11,20
Spanien	39,30	6,52	33,20
Sonstige Länder	32,50	15,75	91,08
Gesamte Anzahl	246,70	97,80	79,30

wirtschaft und der Hauptverband des Deutschen Einzelhandels in einer gemeinsamen Erklärung (Düsseldorfer Erklärung) geeinigt, Alternativen zur Kastration zu diskutieren und umzusetzen.

Die Impfung gegen Ebergeruch wird weit verbreitet unter anderem in **Australien, Neuseeland** und **Brasilien** angewendet, hier ist der Impfstoff bereits seit vielen Jahren zugelassen und umfangreiche Praxis- Ergebnisse liegen vor.

Die Ebermast hat nur in wenigen europäischen Ländern eine tatsächliche Relevanz für die Praxis. In Irland und Großbritannien werden beinahe 50% aller gemästeten Schweine (in dieser Schätzung sind auch die weiblichen Tiere mit eingerechnet) als Eber geschlachtet. Spanien mit knapp über 30%, Griechenland mit 12% und Polen mit 9% führen ebenfalls die Mast von Ebern in der Praxis durch. Auch Dänemark, ein Land mit einer Schweineproduktion von über 21 Millionen geschlachteten Tieren pro Jahr, setzt die Ebermast bereits mit einem Anteil von 3% an der Gesamtanzahl geschlachteter Schweine um. *Abbildung 1* gibt einen Überblick über die geschätzte Anzahl von geschlachteten Ebern als prozentuellen Anteil aus der gesamten Anzahl von geschlachteten Schweinen in verschiedenen europäischen Ländern.

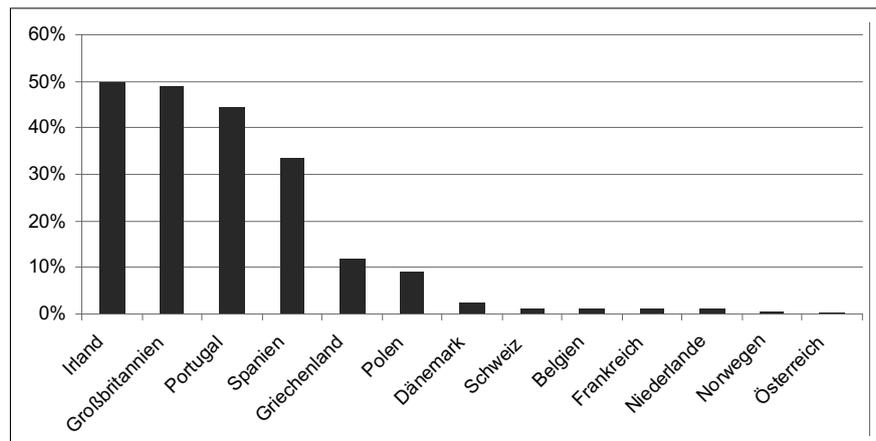


Abbildung 1: Prozentueller Anteil der geschlachteten Eber an der Gesamtanzahl von geschlachteten Schweinen in ausgewählten europäischen Ländern (PIGCAS, 2008).

## Alternativen zur chirurgischen Ferkelkastration

Die Alternativen zur herkömmlichen Ferkelkastration können generell in die Verfahren mit und ohne chirurgischen Eingriff eingeteilt werden. In den nachfolgenden Erläuterungen werden nur Methoden ohne Eingriff am Tier beschrieben. Bei Beibehaltung einer chirurgischen Behandlung des Tieres wird dies voraussichtlich in Zukunft nur mehr unter Einsatz verschiedener Betäubungstechniken (Injektionsnarkose, Inhalationsnarkose, Lokalanästhesie, Analgesie) zur Reduzierung bzw. Eliminierung des Schmerzes erfolgen. Ersatzmethoden ohne einen chirurgischen Eingriff am Tier bringen wesentliche Vorteile hinsichtlich des Tierwohles. Damit einher geht jedoch die Veränderung der gesamten Abläufe einer Produktionskette. Bei der Umsetzung dieser Methoden ist somit mit einer langfristigen Planungs- und Umsetzungsphase zu rechnen. Als praxisrelevante Alternativen können derzeit nur die **Impfung gegen Ebergeruch (Immunokastration)** und die **Ebermast**, die in den weiteren Ausführungen genauer beleuchtet wird, genannt werden. Die Immunkastration verhindert nach zweimaliger Impfung die Entwicklung des Ebergeruches. Derzeit ist von der Firma Pfizer ein zugelassener Impfstoff („Improvac“) am Markt erhältlich. Grundsätzlich ist die Anwendung des Impfstoffes problemlos, auf eine fachgerechte Handhabung ist zu achten.

Die Ebermast wird bereits in anderen europäischen Ländern praktiziert, jedoch nicht unter mit Österreich vergleichbaren Produktionsbedingungen. Dieses Verfahren stellt eine erhebliche Änderung des Produktionsablaufes dar und ist daher als eine mittel- bzw. langfristige Möglichkeit anzu-

sehen. Ein weiterer entscheidender Faktor zur Umsetzung der Ebermast ist die Entwicklung einer geeigneten Methode zur Erkennung von sogenannten „Stinkern“, um so den Konsumenten weiterhin eine optimale Fleischqualität ohne jegliche Geruchs- bzw. Geschmacksabweichung garantieren zu können. Bei weiteren Verfahren wie **Spermasexing**, eine Methode zur Trennung der X- und Y- Chromosome, wodurch nur mehr weibliche Nachkommen erzeugt werden, können nicht in absehbarer Zeit als praxistauglich bewertet werden. Auch der Einsatz von **Gentechnik**, die eine Isolierung der Gene im Blick hat, die den spezifischen Geruch von Ebern verursachen, bedarf weiterer Forschungsaktivität.

## Entstehung und Einflussfaktoren des Ebergeruchs

Obwohl die Ebermast aus tierschützerischer Sicht und auch aufgrund guter Mast- und Schlachtleistungen durchaus positiv bewertet werden kann, wird dieses Produktionsverfahren von vielen Ländern aufgrund der Geruchsproblematik abgelehnt. Der sogenannte Ebergeruch ist eine Geruchs- und Geschmacksabweichung, die insbesondere beim Erhitzen des Fleisches vom Großteil der westlichen Verbraucher als sehr unangenehm empfunden wird (PIGCAS Congress, 2007). Die Hauptauslöser des Ebergeruchs sind die körpereigenen Substanzen Androstenon und Skatol. Androstenon, das im Hoden gebildet wird, gehört wie Testosteron zu den Androgenen und weist einen urinartigen Geruch auf. Als Sexuallockstoff hat es eine starke Pheromonwirkung und wird hauptsächlich über den Speichel abgesondert, jedoch wird es auch im Fettgewebe gespeichert. Androstenon spielt eine zentrale Rolle im Fortpflanzungsgeschehen. In der Pubertät der Tiere (fünftes bis siebten Monat, etwa ab dem 190. Lebenstag) steigt die Androstenonsynthese sprunghaft an und erreicht mit dem 240. Lebenstag das Maximum (CLAUS, 1979). In der Konzentration des Androstenon gibt es große individuelle Unterschiede, da diese unter anderem mit der Geschlechtsreife der Tiere, dem Management und der Fütterung korreliert. Seit den frühen 80-iger Jahren wird neben dem urinartigen Geruch auch eine fäkalartige Geruchs- und Geschmacksabweichung in Zusammenhang mit der Ebermast diskutiert. Die dafür verantwortliche Substanz ist Skatol, dies entsteht durch den mikrobiellen Abbau von unverdaulichem Tryptophan im

Dickdarm und wird zum Großteil in der Leber abgebaut, nicht abgebautes Skatol wird im Fettgewebe gespeichert. Die Bildung dieser Substanz ist weder geschlechtsspezifisch noch speziesspezifisch, d.h. Skatol entsteht auch bei anderen Tierarten und auch beim weiblichen Geschlecht, jedoch variiert die Konzentration dieser Substanz. Da ein Teil der Bevölkerung - genetisch bedingt - kein Wahrnehmungsvermögen für Androstenon besitzt, ist Skatol nach VAHLUN (1993) hauptverantwortlich für den spezifischen Geruch von Eberfleisch. Diese Anosmie ist ein weltweites Phänomen und betrifft laut WEILER et al. (1997) rund 20-30% der Bevölkerung. Regionale (internationale), individuelle und vor allem auch geschlechtsspezifische Unterschiede in der Wahrnehmung von Geruchs- und Geschmacksfehlern werden beobachtet.

Generell wird die Intensität der Geruchs- und Geschmacksabweichungen von verschiedenen Faktoren beeinflusst. ZAMARATSKAIA (2004) beschreibt eine Korrelation des Skatolgehalts mit dem Alter und dem Hormonstatus der Tiere, so weisen männliche grundsätzlich höhere Werte auf als weibliche Tiere. Das Alter und die Gruppenzusammensetzung wirken auf den Androstenongehalt beim Eber, so wirkt die Anwesenheit von weiblichen Schweinen fördernd auf den Eintritt der Geschlechtsreife (GIERSING et al. 2000). Durch gezielte Fütterung (hochverdauliche Kohlenhydrate, keine Eiweißübersorgung, viel Wasser) kann über eine pH-Steigerung der Skatol-Wert reduziert werden (CLAUS, 1994). Auch eine genetisch bedingte und rassespezifische Variation in der Ausprägung des Ebergeruches wird als potenzieller Faktor beschrieben (XUE et al., 1996). Die Selektion auf Ebergeruch steht nach BAUMGARTNER et al. (2004) in Korrelation mit der Fruchtbarkeit, Mast- und Schlachtleistung und ist daher nur unter besonderer Berücksichtigung dieser Verbindung empfehlenswert.

## Erfahrungen und Ergebnisse zur Ebermast

Die Mast von intakten Ebern, ohne jeglichen Eingriff am Tier, wird aus Sicht des Tierschutzes als die tierfreundlichste Variante empfunden. Jedoch stellt diese Alternative zur herkömmlichen Vorgangsweise eine große Herausforderung für die produzierenden und auch für die verarbeitenden Betriebe dar. Die Geruchsproblematik ist neben den Herausforderungen für das Management, durch zusätzliche Maßnahmen aufgrund des Sozialverhaltens von Ebern, die größte Schwierigkeit für die erfolgreiche Umsetzung der Ebermast in die Praxis.

### *Management zur Reduzierung des Ebergeruchs*

Die Ebermast wird, wie bereits beschrieben, in einigen europäischen Ländern schon seit Jahren praktiziert. Ein wesentliches Merkmal sind hier die niedrigen Schlachtgewichte (etwa 70 Kilogramm) im Vergleich zu Österreich und anderen europäischen Ländern, wo die Tiere durchschnittlich bis zu einem Schlachtkörpergewicht von mehr als 90 Kilogramm gemästet werden. In verschiedenen Studien (HERZOG et al. 1993, FISCHER und WEILER, 1993) wird der Anstieg der beeinflussenden Faktoren auf den Ebergeruch mit zunehmendem Lebendgewicht beschrieben. Die Skatol- und Androstenongehalte steigen und somit auch die Wahrscheinlichkeit der Geruchswahrnehmung durch

den Konsumenten. Ein weiterer beeinflussender Faktor ist die Zusammenstellung der Mastgruppen. GIERSING et al. (2000) weisen sowohl auf eine Korrelation zwischen dem sozialen Rang und der Konzentration von Androstenon, Testosteron und Skatol als auch auf eine Korrelation mit der Konzentration von Androstenon durch die Anwesenheit von östrischen Sauen hin. FREDRIKSEN et al. (2006) beschreiben höhere Androstenonwerte bei längerer Tageslichteinwirkung, jedoch beeinträchtigen Lichtprogramme zur Verkürzung der Tageslänge das Wohlbefinden der Tiere und werden somit als nicht geeignete Maßnahme zur Reduzierung des Ebergeruchs angesehen. Neben speziellen Fütterungsmaßnahmen wird die Skatoleinlagerung ins Fettgewebe auch durch die hygienischen Bedingungen im Tierbereich modifiziert. HANSEN et al. (1994) belegten den erhöhten Verschmutzungsgrad als zusätzliche Skatolquelle und eine vermehrte Einlagerung ins Fettgewebe der Tiere. Innerhalb nur einer Woche vor der Schlachtung kann der Skatolwert bei sauberer Haltung deutlich reduziert werden. Besonders im Sommer, wo die Verschmutzung generell verstärkt wird durch die höheren Temperaturen, ist auf eine gute Lüftung und Sauberkeit im Tierbereich zu achten.

### *Sozialverhalten der Eber*

Neben der Problematik des Ebergeruchs stellt das in mehreren Studien belegte verstärkt aggressive Verhalten von Ebern eine Herausforderung dar. RYDHMER et al. (2006) führten eine Studie mit 406 Schweinen, die entweder getrenntgeschlechtlich (weibliche oder männliche) oder als gemischte Gruppe aufgestellt waren, durch und bestätigten eine positive Korrelation der Aggressivität mit der Wachstumsrate und eine verstärkte Aggressivität bei den männlichen Schweinen gegenüber den weiblichen Tieren. Aggressive Verhaltensweisen wurden in der letzten Phase der Mast weniger. BOYLE und BJÖRKLUND (2007) stellten ebenfalls erhöhtes aggressives Verhalten bei männlichen Schweinen fest. In den Gruppen mit ausschließlich männlichen Tieren und gemischten Gruppen wurde im Vergleich zu den weiblichen Schweinen verstärkte Aggression und Bespringen festgestellt. FREDRIKSEN et al. (2008) führten eine Studie durch, wobei Schweine von der Geburt bis zur Schlachtung in einer stabilen Gruppe gehalten wurden, und verglich diese mit Gruppen, die mit einem Gewicht von etwa 25 Kilogramm gemischt wurden. Die Aggressionen waren geringer in den stabilen Gruppen, jedoch wurde auch bei männlichen Geschwistergruppen (stabile Gruppe von Geburt bis Schlachtung) eine erhöhte Frequenz von Aggression gegenüber Kastraten beobachtet. An der HBLFA Raumberg-Gumpenstein wurde im Jahre 2008 eine Fallstudie mit drei Gruppen von Tieren (jeweils 8 Kastraten, 8 Eber, 8 weibliche Schweine), die getrennt aufgestellt wurden, durchgeführt. Die Ebergruppe hatte weder Sicht- noch Geruchskontakt zu den weiblichen Tieren. Die weiblichen und kastrierten Tiere wurden in einem Abteil, jedoch in getrennten Buchten aufgestellt. Die Tiere wurden mit einem Lebendgewicht von etwa 25 – 30 Kilogramm eingestallt. Das durchschnittliche Mastendgewicht lag bei den Ebern bei 107,2 Kilogramm, bei den Kastraten bei 103,1 Kilogramm und bei den weiblichen Tieren bei 103,4 Kilogramm.

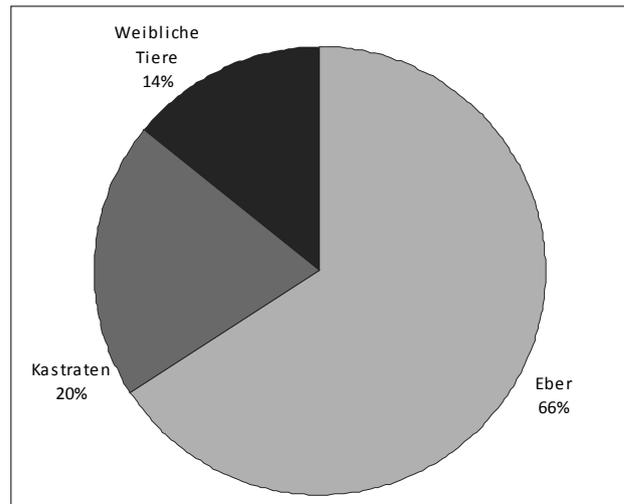
Während der gesamten Mastperiode erfolgte eine während der Tageslichtperioden durchlaufende Videoaufzeichnung

zur Verhaltensbeobachtung. Für die Analyse wurden drei repräsentative Tage (Mastbeginn, -mitte, und -ende) ermittelt und zur Auswertung herangezogen. Besonders berücksichtigt wurde bei der Verhaltensbeobachtung der unterschiedlichen Gruppen das Aggressionsverhalten, hier wurde jede aggressive Auseinandersetzung mit einem Artgenossen detektiert. Unter einer aggressiven Verhaltensweise wurden Verhaltensweisen wie zum Beispiel Ohr-, Schwanzbeißen, Abdrängen, Jagen, schlagende Kopfbewegung mit offenem Mund, etc. gewertet. Bei den Ebern wurden signifikant mehr aggressive Handlungen beobachtet als bei den Kastraten und den weiblichen Tieren. Im Vergleich wurden bei den weiblichen Tieren über die gesamte Mastdauer am wenigsten aggressive Verhaltensweisen beobachtet. Vor allem am Beginn der Mast ist ein Unterschied deutlich erkennbar, gegen Ende der Wachstumsperiode nimmt die Aggressivität klar erkennbar ab, dies konnte in allen drei Gruppen beobachtet werden. In *Abbildung 2* ist das häufigere Auftreten von Aggressionen bei den Ebern ersichtlich. In dieser Abbildung sind die gesamten aufgetretenen aggressiven Auseinandersetzungen in allen drei Gruppen enthalten und in die jeweiligen Prozentsätze der entsprechenden Gruppe zugeteilt worden.

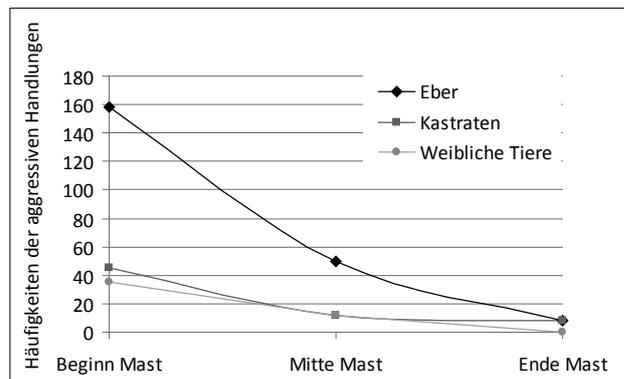
Durch *Abbildung 3* wird die Abnahme der Aggressivität im Verlauf der Mastperiode vor allem in der Gruppe der Eber aufgezeigt. In der Ebergruppe wurden am ersten Beobachtungstag knapp 160 aggressive Verhaltensweisen gezählt, eine deutliche Reduzierung ab etwa dem 52. Tag nach dem Einstellen ist deutlich erkennbar. Auch bei den Kastraten und weiblichen Tieren ist die gleiche Entwicklung zu erkennen, wobei bei den weiblichen Tieren gegen Ende der Mast die Vorkommnisse gegen Null gehen.

Diese Ergebnisse decken sich weitgehend mit den zuvor diskutierten Resultaten aus internationalen Studien. In der Literatur und aus diversen Erfahrungsberichten wird einheitlich eine verstärkte Aggression bei Ebern beschrieben. Diese verstärkte Aggression führt in weiterer Folge, wie in zahlreichen Studien bestätigt, zu vermehrten Verletzungen, die sich wiederum negativ auf das Wohlbefinden der Tiere auswirken. Ein Versuch von FREDRIKSEN et al. (2008), bei dem Eber in stabilen Gruppen von der Geburt bis zum Mastende („farrow-to-finish“) aufgestellt wurden, konnten bessere Ergebnisse im Vergleich zu Kastraten und gemischten Gruppen vermerkt werden, jedoch lagen sie immer noch über den aufgezeichneten Werten der Kastraten.

Geeignete Strategien zur Minderung des Aggressionsverhaltens wurden bislang in der Literatur noch nicht ausreichend beschrieben. Für die Umsetzung der Ebermast, als besonders tierfreundliches System ist es von besonderer Wichtigkeit, geeignete Methoden zur Verfügung zu haben, um tatsächlich eine für das Tierwohl ideale Lösung anzubieten. Ein vermehrtes Auftreten von Aggression in Ebergruppen wird in vielen Studien bestätigt, jedoch wird nicht der Schweregrad der dadurch verursachten Verletzungen an den Tieren beschrieben. Dazu sind vermehrte Untersuchungen unbedingt notwendig, denn nur so kann eine Entscheidung hinsichtlich Tiergerechtigkeit zwischen dem Leiden der Tiere bei der Kastration und den entstandenen Schmerzen durch aggressive Verhaltensweisen getroffen werden. Um konkrete und praktikable Managementmaßnahmen zur Minderung des verstärkten Aggressionsverhaltens



**Abbildung 2: Auftretendes Aggressionsverhalten im Vergleich der drei Gruppen (Eber, kastrierte Tiere und weibliche Tiere).**



**Abbildung 3: Entwicklung des Aggressionsverhaltens der drei Vergleichsgruppen im Verlauf der gesamten Mastperiode.**

bei Ebern für die Praxis zu liefern, bedarf es verstärkter Forschungsaktivität.

### *Mast- und Schlachtleistung der Eber im Vergleich zu Kastraten und weiblichen Tieren*

Viele Autoren haben sich in den vergangenen Jahren mit dem Vergleich von gemästeten Ebern und Kastraten bzw. weiblichen Tieren in Bezug auf die Mast- und Schlachtleistungen befasst. Generell wird den Ebern ein schnelleres Wachstum, geringerer Futterverbrauch, bessere Futterverwertung und ein höherer Magerfleischanteil bestätigt. Die Höhe der Unterschiede variiert jedoch von Versuch zu Versuch, dies wird auf die unterschiedlichen Einflussfaktoren wie die Rasse, Fütterungsmischung und -system, Schlachtgewicht zurückgeführt. In einer Studie von NADEJE et al. (2000) werden Höchstwerte bei der Wachstumsrate von 13%, beim geringeren Futterverbrauch bis zu 9% und bei der Futterverwertung bis zu 14% mehr Effizienz im Vergleich zu kastrierten Tieren beschrieben. Das gute Abschneiden der Eber bei der Mast- und Schlachtleistung hängt mit der Verfügbarkeit der doppelten Dosis an anabolen Steroiden (Androgene und Oestrogene) zusammen. In der Ausmastphase können die Eber dadurch ihr Fleischansatzvermögen

voll ausschöpfen, während Kastraten früher zu verfetten beginnen, die weiblichen Tiere nehmen eine Mittelstellung ein. Der höhere Proteinansatz bei geringerem Fettansatz erklärt die bessere Futtermittelverwertung der Eber. In *Tabelle 2* werden die Unterschiede zwischen Ebern und Kastraten in Bezug auf ausgewählte Parameter der Mast- und Schlachtleistung anhand einer Reihe von durchgeführten Studien zusammengefasst.

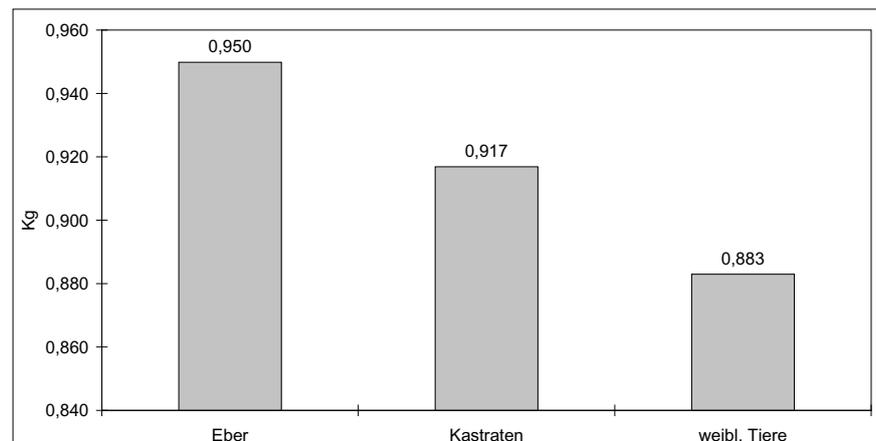
Die Ergebnisse aus der an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführten Fallstudie bestätigen die bessere Futtermittelverwertung, das schnellere Wachstum und den geringeren Futtermittelverbrauch. Die Eber haben im Durchschnitt eine um 3,6% höhere Tageszunahme als die Kastraten und um 7,6% höher als die weiblichen Masttiere. Die Futtermittelverwertung ist bei der Ebergruppe im Durchschnitt um 9,7% im Vergleich zu den Kastraten und um 8,0% im Vergleich zu den weiblichen Tieren effizienter. In der Studie der MLC (1982) wurden Unterschiede bei ad libitum oder restriktiver Fütterung festgestellt. Bei der Fallstudie an der HBLFA erfolgte die Fütterung ad libitum und wurde in eine Vor- und Endmast geteilt. Die täglich aufgenommene Futtermenge lag bei der Ebergruppe durchschnittlich bei 2,40 Kilogramm pro Tier, bei den weiblichen Tieren bei 2,43 Kilogramm und bei den Kastraten bei 2,57 Kilogramm. Die Eber hatten eine tägliche durchschnittliche Lebendmassezunahme von 950 Gramm, die Kastraten 917 Gramm und die weiblichen 883 Gramm. In *Abbildung 4* sind die durchschnittlichen täglichen Zunahmen der drei Vergleichsgruppen dargestellt.

Die Eber weisen, wie in der Literatur beschrieben, auch bei der Fallstudie der HBLFA Raumberg-Gumpenstein die besten täglichen Zunahmen und in Folge die effizienteste Futtermittelverwertung (1: 2,57) auf.

Durch den geringeren Futtermittelverbrauch und trotzdem besseren Tageszunahmen, den Entfall der Kosten der Kastration und damit verbundene Ausfälle und den höheren Magerfleischanteil im Schlachtkörper ist die Mast von männlichen Schweinen grundsätzlich in einer guten wirtschaftlichen Ausgangsposition. Jedoch wurde in den letzten Jahren verstärkt auf die Zucht von mageren Schweinen gesetzt und auch die Futtermittelkosten sind in der EU gesunken, wodurch sich die Vorteile aus der Ebermast verringerten. Außerdem darf der zusätzliche Managementaufwand bei der Mast unkastrierter Schweine nicht vernachlässigt werden. Ein weiterer Nachteil ist die geringere Schlachtgewichtsausbeute im Vergleich zum Lebendgewicht, die sich

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Unterschiede zwischen Ebern und Kastraten bezüglich der Mast- und Schlachtleistung aus unterschiedlichen Studien (ausgewählte Daten aus EFSA, 2004; PIGCAS, 2008 und Ergänzungen)**

Quelle	Wachstumsrate: Eber wachsen schneller	Futtermittelverbrauch: Eber fressen weniger	Futtermittelverwertung: Eber sind effizienter	Schlachtkörper: Eber haben weniger Fettanteil
Casteels et al. 1974	-	-	JA	JA
Allen et al. 1981	JA 6,4%	NEIN	JA 7,7%	JA 8,7%
Meat and Livestock Commission 1982	JA 11,3%- restr. 4,5%- ad.lib.	JA 8,7%	JA 13,7%	JA 20,5%- restr. 16,4%- ad.lib.
Campell et al. 1989	JA	JA	JA	JA
Dunshea et al. 1993	JA	-	JA	JA
Park et al. 1999	JA	-	-	JA 18-37%
Nadeje et al. 2000	JA 13%	JA 9%	JA 14%	JA 39,8%
Turkstra et al. 2002	JA	-	JA	-
Zamaratskaia et al. 2008	NEIN	NEIN	NEIN	JA
Preinerstorfer et al. 2010	JA 3,6% (Kastraten) 7,6% (Weibl.)	JA 6,6% (Kastraten) 1,2% (Weibl.)	JA 9,7% (Kastraten) 8,0% (Weibl.)	-



**Abbildung 4: Durchschnittliche tägliche Zunahmen der drei Vergleichsgruppen (Eber, Kastraten und weibliche Tiere)**

auf die Entwicklung der Geschlechtsorgane (Gewicht der Hoden, etc.) zurückführen lässt.

## Schlussfolgerungen

Die beschriebenen Einflussfaktoren und Problemkreise der Ebermast lassen die Komplexität dieser für den Tierschutz optimalen Alternativlösung erahnen. Das Verfahren der Ebermast ist in Österreich als nicht unmittelbar umsetzbar zu beschreiben, da vor einer erfolgreichen Implementierung in die Praxis umfassende Anpassungen in der derzeitigen Fleischproduktionskette nötig sind. Das Hauptproblem der Ebermast ist der Ebergeruch, der eine Vermarktung von Eberfleisch in den meisten europäischen Ländern unmöglich macht und dem Image von Schweinefleisch erheblichen Schaden zufügen würde. Der Ebergeruch wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Durch vorbeugende Maßnahmen im Bereich der Haltung, Fütterung, Zuchtauswahl und Anpassung des Schlachtgewichtes kann diese Geruchs-

und Geschmacksabweichung verringert aber nicht gänzlich verhindert werden. Daher ist vor einer Umsetzung in die Praxis eine geeignete Methode zur Qualitätskontrolle nach der Schlachtung unerlässlich. Entscheidend dabei ist die Entwicklung einer objektiven, verlässlichen Messmethode, die zur Sortierung an der Schlachtlinie eingesetzt werden kann, ohne den Schlachtbetrieb zu behindern. Geeignete Managementmethoden zur Reduzierung der Auswirkungen der Aggressivität der Tiere, um das Wohlbefinden der Tiere zu gewährleisten, müssen den produzierenden Betrieben zur Verfügung gestellt werden, hierfür sind weitere Forschungstätigkeiten unerlässlich. Speziell auch bei der Zusammenstellung der Gruppen (getrenntgeschlechtlich, gemischt, etc.), um die Verletzungsgefahr für die Tiere zu minimieren, muss weitere Forschung betrieben werden. Eine mögliche Alternative, um Aggressionen und infolge Beeinträchtigungen des Tierwohls zu reduzieren, könnte das sogenannte „farrow-to-finish“ System darstellen, bei denen stabile Gruppen von der Geburt bis zum Mastende gebildet werden. Jedoch sind hierzu noch nicht ausreichend praktische Erfahrungen vorhanden. Zusammenfassend stellt die Ebermast hinsichtlich des Tierwohls eine mögliche Alternativmethode dar, weil die Schmerzen der Kastration sowohl während des Eingriffes als auch danach vollkommen wegfallen. Jedoch kann es in der Pubertät der Tiere zu vermehrter Aggressivität und vermehrtem Aufspringen kommen, wodurch das Wohlbefinden der Tiere wiederum beeinträchtigt werden kann.

Die Ebermast ist nur als eine langfristige adäquate Alternativmethode mit einer ausreichenden Vorlaufzeit zu sehen. Im deutschsprachigen Raum gibt es derzeit einige einzelbetriebliche Versuche zur Ebermast. Für die speziellen Produktionsbedingungen in Österreich gibt es keine umfassenden Erfahrungen zu diesem Verfahren. Daher ist es in den kommenden Jahren unbedingt erforderlich, wesentliche Faktoren zur Umsetzung dieses Verfahrens mittels groß angelegter Praxisversuche seitens der Forschung zu liefern, um die Ebermast als eine besonders tiergerechte Alternative nicht aus den Augen zu verlieren.

## Literaturverzeichnis

- BAUMGARTNER, J., R. BINDER, W. HAGMÜLLER, C. IBEN, U.S. SCALA, C. WINCKLER, 2004: Aktuelle Aspekte der Kastration männlicher Ferkel, 2. Mitteilung: Alternativmethoden zur chirurgischen Kastration und zusammenfassende Bewertung. *Tierärztl. Mschr.* 91 (8): 198-209, Wien
- BOYLE, L.A., und L. BJÖRKLUND, 2007: Effects of fattening boars in mixed or single sex group and split marketing on pig welfare. *Animal Welfare* 16: 259-262
- CLAUS, R., 1979: Pheromone bei Säugetieren unter besonderer Berücksichtigung des Ebergeruchstoffes und seiner Beziehung zu anderen Hodensteroiden. Hrsg. Fortschritte in der Tierphysiologie und Tierernährung (Beiheft zur Zeitschrift für Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde). Parey Buchverlag, Hamburg, Berlin, Nr. 10
- CLAUS, R., 1994: Pheromone In: F. Döcke (Hrsg.) *Veterinärmedizinische Endokrinologie*. G. Fischer, Jena, 3. Auflage: 699-705
- EFSA, 2004: Welfare aspects of the castration of piglets. Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from Commission related to welfare aspects of the castration of piglets. *The ESFA Journal* (2004) 91, 1-18
- ETHZ, A.B.J., 2000: Jungebermast in Forschung und Praxis, Literaturstudie und Standortbestimmung. Arbeit im Auftrag der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztiere 1725 Posieux.
- EUROBAROMETER, 2007: Attitudes of EU Citizens towards Animal Welfare.
- FAOSTAT, 2006
- FISCHER, K. und U. WEILER, 1993: Aspekte der sensorischen Qualität von Eberfleisch. In: *Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Fleischforschung 1992-1993*, S.135-140
- FREDRIKSEN, B., B.M. LIUM, C.H. MARKA, B. MOSVEEN and O. NAFSTAD, 2008: Entire male pigs in farrow-to-finish pens- effects on animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 110: 258-268
- FREDRIKSEN, B., O. NAFSTAD, C.H. MAARKA, E. DAHL, J.U. CHOINSKI and B.M. LIUM, 2006: Artificial light programmes in entire male pig production – effects on androstenedione, skatole and animal welfare. In *Proceedings of the 19th International Pig Veterinary Society Congress, Copenhagen*, Abstract 39-05
- GIERSING, M., K. LUNDSTRÖM and A. ANDERSSON, 2000: Social effects and boar taint: significance for production of slaughter boars (Susscrofa). *J. Anim. Sci.* 78 (2): 296-305
- HANSEN, L., L. LARSEN, B. JENSEN, J. HANSEN-MOLLER and P. BARTON-GADE, 1994: Influence of stocking rate and faeces deposition in the pen at different temperatures on skatole concentration (boar taint) in subcutaneous fat. *Anim. Prod.* 59: 99-110
- HERZOG, A., E. HERBERT, M. CEHNHARDT und R. CLAUS, 1993: Vergleichende Messung von Androstenedion und Skatol in verschiedenen Geweben. In: *Mitteilungsbl.: Fleischforschung* S. 116-124
- KUPPER, T., C. PAULY, C. BURREN, A. HOFER und P. SPRING, 2008: Projekt ProSchwein, Schlussbericht. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft SHL, Zollikhofen
- LACKNER, A., 2003: Untersuchung zur Schmerzhaftigkeit und der Wundheilung bei der Kastration männlicher Ferkel zu unterschiedlichen Kastrationszeitpunkten. *Diss.med.vet., München*
- NADEJE, B., M. KOUCHY, S. SEVCIKOVA, T. ADAMEC and J. LASTOVKOVA, 2000: Assessment of boar and barrow meat. *Czech Journal of Animal Science* 45: 539-544
- PIGCAS-Congress, 2007: Noordwijk, Niederlande 29-30. November 2007
- Projekt Nr. 043969 PIGCAS, 2008: Attitudes, practices and state of the art regarding piglet castration in Europe. Report on the evaluation of research and other information. University of Newcastle
- RYDHMER, L., G. ZAMRATSKAIA, H.K. ANDERSSON, B. ALGERS, R. GUILLEMENT, and K. LUNDSTRÖM, 2006: Aggressive and sexual behaviour of growing and finishing pigs reared in groups, without castration. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A* 56: 109-119
- SCHÖN, P., B. PUPPE, A. TUCHSCHERER und G. MANTEUFEL, 2006: Veränderungen der Vokalisation während der Kastration beim Hausschwein weisen auf Schmerzempfindungen hin. *Züchtungskunde* 78 (1): 44-54
- VAHLUN, S., 1993: Rearing boars in Denmark. *Fleischwirtschaft* 73: 445-448
- WEILER U., K. FISCHER, H. KEMMER, A. DOBROWOLSKI and R. CLAUS, 1997: Influence of androstenedione sensitivity on consumer reactions to boar meat, 147 – 151. In: *Boar taint in entire male pigs*, EAAP Publication No. 92, Wageningen Pers
- XUE, J., G.D. DIAL, E.E. HOLTON, Z. VICKERS, E.J. SQUIRES, Y. LOU, D. and N. GODBOUT M. 1996: Breed differences in boar taint: relationship between tissue levels boar taint compounds and sensory analysis of taint. *J. Anim. Sci.* 74 (9): 2170-2177
- ZAMARATSKAIA, G., 2004: Factors involved in the development of boar taint: Influence of breed, age, diet and raising conditions. *Diss. agr., Uppsala*