

# Ausstieg aus der betäubungslosen Kastration

## Konsequenzen für Schlachtung und Verarbeitung

von Tatjana Sattler

Aufgrund der 2019 bevorstehenden Beendigung der betäubungslosen Kastration von Mastschweinen werden die Alternativen derzeit rege erforscht und diskutiert. Wie sich die Impfung gegen Ebergeruch auf Mastleistung und Schlachtkörperqualität auswirkt und wie laut einer Umfrage die Verbraucher entscheiden würden, wird hier kurz zusammengefasst.

Die derzeit gängige Praxis der betäubungslosen Ferkelkastration zur Vermeidung der Ausbildung von Ebergeruch bei männlichen Mastschweinen ist in Deutschland nur noch bis 31. Dezember 2018 zulässig. Laut der European declaration on piglet castration soll die Ferkelkastration seit 1. Januar 2012 nur noch mit anhaltender Analgesie oder Anästhesie durchgeführt werden. In Deutschland wird in QS-Betrieben und auch durch einige Zuchtorganisationen daher der Einsatz eines nichtsteroidalen Analgetikums vor der Kastration gefordert. Dies lindert den postoperativen Schmerz, bewirkt aber keine Anästhesie beim Eingriff selbst. Daher wird derzeit nach geeigneten und wirtschaftlich vertretbaren Methoden geforscht.

Die Vakzination männlicher Schweine mit Improvac® (Zoetis, Berlin, Deutschland) zur Vermeidung von Ebergeruch gilt als praxistaugliche und tierschutzgerechte Alternative zur chirurgischen Ferkelkastration. Weitere in der Diskussion stehende Alternativen sind die



Abb. 1: Die Impfung mit Improvac® muss mindestens zweimal durchgeführt werden.

Foto: T. Sattler

Ebermast mit Detektion von Schlachtkörpern mit Geruchsabweichungen nach Empfehlungen der Arbeitsgruppe Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft (AFFL) sowie die Kastration männlicher Ferkel unter Allgemeinanästhesie.

Im Folgenden wird speziell auf die Impfung gegen Ebergeruch und deren Auswirkungen bezüglich Mastleistung und Schlachtkörperqualität eingegangen.

### Wirkungsweise der Impfung gegen Ebergeruch

Der Impfstoff besteht aus einem synthetisch hergestellten Gonadotropin-Releasing-Hormon (GnRH)-Analogon, das selbst keine hormonelle Aktivität aufweist. Dieses ist an ein Adjuvans gekoppelt, wodurch eine immunogene Wirkung hervorgerufen wird. Laut Hersteller ist der Impfstoff zweimalig in einem Abstand von mindestens 4 Wochen zu verabreichen (Abb. 1), wobei die zweite Impfung in einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen vor der Schlachtung liegen sollte.

Die erste Impfung bewirkt lediglich ein Priming des Immunsystems. Ein Effekt auf die Steroidhormonsynthese wird nicht beobachtet [1]. Etwa 10 Tage nach der zweiten Imp-

fung werden Antikörper gegen das verabreichte GnRH-Analogon gebildet, die auch gegen das körpereigene GnRH wirken. Dadurch wird die Ausschüttung von follikelstimulierendem Hormon (FSH) und luteinisierendem Hormon (LH) unterbunden, die die Bildung von Steroidhormonen im Hoden fördern. Durch die fehlende Ausschüttung von Testosteron wird auch das Testosteron-Abbauprodukt Androstenon nicht mehr gebildet und die Konzentration von Androstenon im Fettgewebe sinkt. Gleichzeitig erfolgt ein besserer Abbau von Skatol. Ca. 8 bis 10 Wochen nach der zweiten Impfung sinkt die Konzentration an GnRH-Antikörpern und die Synthese von Testosteron kann wieder erfolgen [2]. Eine dritte Impfung beispielsweise bei längerer Mastdauer ist zugelassen.

### Masteigenschaften und Verhalten

Abhängig von der Rasse, der Art der Fütterung sowie betriebseigenen Managementfaktoren konnte in mehreren Studien gezeigt werden, dass männliche Schweine, die mit Improvac geimpft wurden, ein gleichwertiges oder zuweilen höheres Schlachtkörpergewicht erreichen bzw. eine geringere Mastdauer benötigen [3,4]. Übereinstimmend wird in verschiedenen Studien über eine bessere Futterverwertung der geimpften Schweine

Tierärzte ohne Grenzen engagiert sich für Menschen in Afrika, deren Lebensgrundlage die Tierhaltung ist.

[www.togev.de](http://www.togev.de)

Wenn Tiere Leben bedeuten

Tab. 1: Futtermittelaufnahme, Futterkosten und Futterverwertung bei mit Improvac® geimpften Schweinen im Vergleich zu Kastraten und Ebern [7]

	Futtermittelaufnahme Mast (kg)	Fütterungskosten gesamt (€)	Futterverwertung 11.–18. Lebenswoche
Kastraten	332,9 ± 10,0	80,26 ± 2,94	1 : 2,55
Improvac	317,6 ± 5,4	76,70 ± 1,80	1 : 2,39
Eber	307,1 ± 10,6	74,36 ± 1,65	1 : 2,34

Tab. 2: Hodengewicht von in der 18. bzw. 21. Lebenswoche zum zweiten Mal mit Improvac® geimpften im Vergleich zu intakten männlichen Mastschweinen (Median/Minimum; Maximum) [10]

	Hodengewicht ohne Nebenhoden (g)	Hodengewicht mit Nebenhoden (g)
Improvac – frühe 2. Impfung	41 (12; 318)	56 (23; 371)
Improvac – späte 2. Impfung	93 (40; 341)	120 (58; 400)
Eber	281 (161; 428)	337 (196; 492)

Tab. 3: Rückenfettdicke, Magerfleischanteil und Schlachterlös bei mit Improvac® geimpften Schweinen im Vergleich zu Kastraten und Ebern [7]

	Schlachtgewicht (kg)	MfA (%)	Rückenfett (mm)	Schlachtkörpererlös (€)
Kastraten	99,4 ± 7,9	56,5 ± 0,5	17,1 ± 3,7	185,88
Improvac	101,2 ± 9,6	58,9 ± 2,1	14,6 ± 2,3	191,85
Eber	100,9 ± 7,8	59,8 ± 2,6	13,5 ± 2,7	192,54

gegenüber Kastraten berichtet (Tab. 1), obwohl die Futtermittelaufnahme nach der zweiten Impfung signifikant ansteigt [5,6,7]. In mehreren Studien konnte gezeigt werden, dass die Reduktion der Bewegungsintensität und des typischen geschlechtsspezifischen Verhaltens nach der zweiten Vakzination im Gegensatz zu intakten Ebern ein weiterer positiver Effekt der Impfung ist [8].

#### Erkennung erfolgreich gegen Ebergeruch geimpfter Eber am Schlachtband

Die erfolgreiche Einführung der Impfung am Markt ist u. a. davon abhängig, einen Faktor zu finden, der die zuverlässige zweimalige Vakzination der

Tiere beweist. Die Impfung bewirkt eine Reduktion der Hodengröße (Abb. 2) und v. a. des Hodengewichts. Dabei ist jedoch die unterschiedliche Ausgangsgröße der Hoden zu beachten, die auch davon abhängt, ob die Tiere zum Zeitpunkt der zweiten Impfung bereits in die Geschlechtsreife eingetreten waren. Vor dem Eintritt in die Pubertät geimpfte männliche Mastschweine sind durch die geringere Hodengröße, hervorgerufen durch eine Hodenhypoplasie, auf dem Schlachthof zuverlässiger als geimpft zu erkennen als später geimpfte, bei denen zumeist eine Hodenatrophie vorherrscht (Tab. 2) [9,10]. Unabhängig von der Hodengröße ist die Konzentration von

Androstenon und Skatol im Rückenfett zuverlässig zweimalig geimpfter Eber signifikant niedriger als die von intakten Ebern und liegt unterhalb der als Ebergeruch wahrnehmbaren Grenze [10].

#### Schlachtkörper- und Fleischqualität

Neben dem Tierschutzaspekt ist hervorzuheben, dass die Impfung mit Improvac einen signifikant erhöhten Magerfleischanteil sowie eine geringere Rückenspeckdicke im Schlachtkörper gegenüber chirurgisch kastrierten männlichen Mastschweinen bewirkt (Tab. 3), wie in vielen Studien belegt wurde [3,7,11].

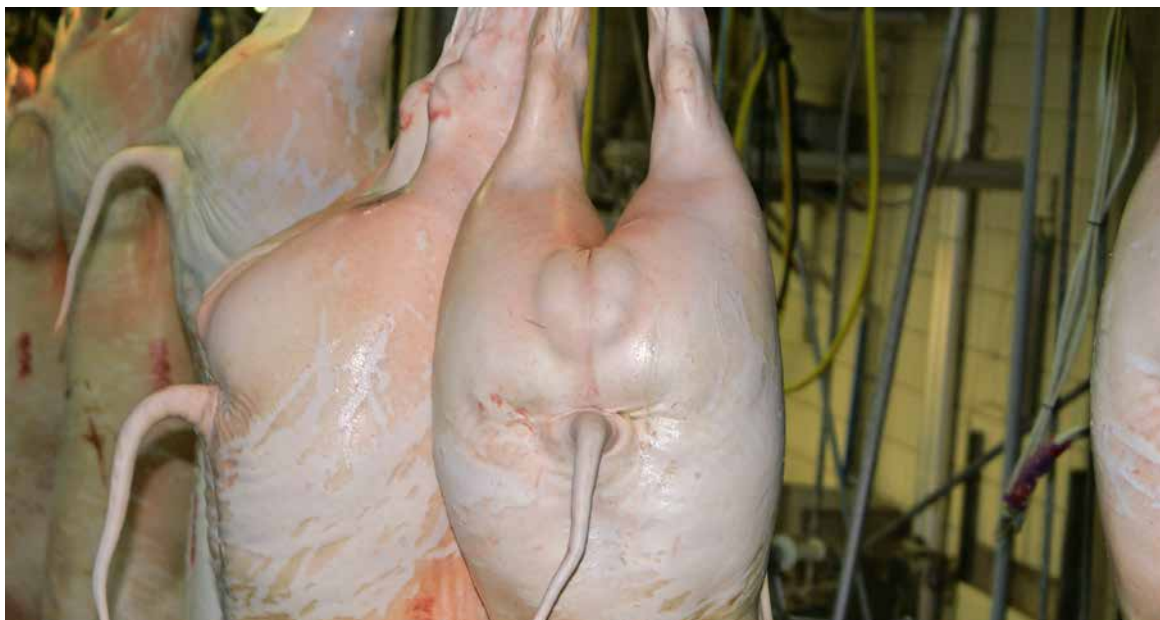


Abb. 2: Bei mit Improvac® geimpften Tieren ist die Größe der Hoden vermindert, im Schlachtprozess rutschen sie mitunter in den Leistenkanal (linkes Tier).

Foto: F. Schmoll/AGES Mödling

**Tab. 4: Fettsäuremuster im Rückenfett bei mit Improvac® geimpften Schweinen im Vergleich zu Kastraten und Ebern [7]**

	Improvac späte 2. Imp- fung	Improvac frühe 2. Imp- fung	Eber	Kastraten
<b>SFA %</b>	42,78	42,81	40,34	43,38
<b>MUFA %</b>	41,56	42,37	41,89	43,02
<b>PUFA %</b>	14,64	13,81	16,70	12,61

SFA = gesättigte Fettsäuren; MUFA = einfach ungesättigte Fettsäuren; PUFA = mehrfach ungesättigte Fettsäuren

**Tab. 5: Repräsentative Verbraucherumfrage: Bevorzugte Methode zur Vermeidung von Ebergeruch [15]**

Impfung gegen Ebergeruch	Kastration	Unentschlossen
41 %	19 %	40 %

(befragte Personen n = 1786)

Aus vorangegangenen Studien ist bekannt, dass sich das Fettsäuremuster von Kastraten im Vergleich zu intakten Ebern unterscheidet [12,13]. Das Fettsäuremuster soll u. a. durch die Rückenfettdicke beeinflusst werden [14]; bei mit Improvac geimpften Ebern ist das Fettsäuremuster im Rückenfett zugunsten der mehrfach ungesättigten Fettsäuren verschoben (Tab. 4). Dieser Faktor tritt aber bei intakten Ebern noch wesentlich deutlicher zutage [7].

Aufgrund der genannten Aspekte sind mit Improvac vakzinierte Eber den chirurgisch kastrierten Mastschweinen auch hinsichtlich ökonomischer Aspekte zumeist überlegen [3,7].

**Verbraucherakzeptanz**

Eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung der Impfung gegen Ebergeruch ist die Akzeptanz durch den Verbraucher. Dazu ist eine Information der Verbraucher über die derzeit gängige Praxis und die möglichen Alternativen notwendig. Nur etwa ein Viertel der Bevölkerung ist sich darüber im Klaren, dass männliche Mastschweine kastriert werden [15]. Erfolgt eine neutrale Aufklärung, entscheidet sich der überwiegende Anteil spontan für die Impfung gegen Ebergeruch und gegen eine Kastration, während ein fast ebenso großer Anteil noch unentschlossen über die Vorgehensweise bleibt und sich keine abschließende Meinung bilden kann (Tab. 5) [15].

**Anschrift der Autorin:** Dr. Tatjana Sattler, Universität Leipzig, Medizinische Tierklinik, An den Tierkliniken 11, 04103 Leipzig, tasat@vetmed.uni-leipzig.de

**Literatur**

[1] Scheid IR, Oliveira FTT Jr, Borges AC, Braga TF, Soncini RA, Mathur S, Allison JR, Hennessy DP (2014): A single dose of a commercial anti-gonadotropin releasing factor vaccine has no effect on testicular development, libido, or sperm characteristics in young boars. *J Swine Health Prod* 22(4): 185–192.

[2] Dunshea FR, Colantoni C, Howard K, McCauley I, Jackson P, Long KA, Lopaticki S, Nugent EA, Simons JA, Walker J, Hennessy DP (2001): Vaccination of boars with a GnRH vaccine (Improvac®) eliminates boar taint and increases growth performance. *J Anim Sci* 79: 2524–2535.

[3] Schmoll F, Kauffold J, Pfützn A, Baumgartner J, Broch F, Grodzycki M, Andrews S (2009): Growth performance and carcass traits of boars raised in Germany and either surgically castrated or vaccinated against gonadotropin releasing hormone. *J Swine Health Prod* 17(5): 250–255.

[4] Boler DD, Killefer J, Meeuwse DM, King VL, McKeith FK, Dilger AC (2012): Effects of slaughter time post-second injection on carcass cutting yields and bacon characteristics of immunologically castrated male pigs. *J Anim Sci* 90: 334–344.

[5] Millet S, Gielkens K, De Brabander D, Janssens GPJ (2011): Considerations on the performance of immunocastrated male pigs. *Animal* 5: 1119–1123.

[6] Weiler U, Götz M, Schmidt A, Otto M, Müller S (2013): Influence of sex and immunocastration on feed intake behaviour, skatole and indole concentrations in adipose tissue of pigs. *Animal* 7: 300–308.

[7] Sattler T, Sauer F, Schmoll F (2014): Effect of time of second GnRH vaccination on feed intake, carcass quality and fatty acid composition of male fatteners compared to entire boars and barrows. *Berl Münch Tierärztl Wochenschr* 127(7/8): 10–16.

[8] Baumgartner J, Laister S, Koller M, Pfützn A, Grodzycki M, Andrews S, Schmoll F (2010): The behaviour of male fattening pigs following either surgical castration or vaccination with a GnRH vaccine. *Appl Anim Behav Sci* 124: 28–34.

[9] Einarsson S, Brunius C, Wallgren M, Lundström K, Andersson K, Zamaratskaia G, Rodriguezmar-

tinez H (2011): Effects of early vaccination with Improvac® on the development and function of reproductive organs of male pigs. *Anim Repro Sci* 127: 50–55.

[10] Sauer F, Schmoll F, Sattler T (2014): Einfluss des Alters bei der zweiten Improvac®-Vakzination auf Hodengewicht, Hodenhistologie und Ebergeruchsstoffe von männlichen Mastschweinen im Vergleich zu intakten Mastebarn und Kastraten. *Wien Tierärztl Monatsschr Vet Med Austria* 101: 103–109.

[11] Lealiifano AK, Pluske JR, Nicholls RR, Dunshea FR, Campbell RG, Hennessy DP, Miller DW, Hansen CF, Mullan BP (2011): Reducing the length of time between slaughter and the secondary gonadotropin-releasing factor immunization improves growth performance and clears boar taint compounds in male finishing pigs. *J Anim Sci* 89: 2782–2792.

[12] Pauly C, Spring P, O’Doherty JV, Ampuero Kragten S, Bee G (2009): Growth performance, carcass characteristics and meat quality of group-penned surgically castrated, immunocastrated (Improvac®) and entire male pigs and individually penned entire male pigs. *Animal* 3: 1057–1066.

[13] Teye G (2009): Effects of age/weight and castration on fatty acids composition in pork fat and the qualities of pork and pork fat in Meishan x Large White pigs. *AIFAND* 9(8): 1697–1711.

[14] Wood JD, Enser M, Fisher AV, Nute GR, Sheard PR, Richardson RI, Hughes SI, Whittington FM (2008): Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. *Meat Sci* 78: 343–358.

[15] Sattler T, Schmoll F (2012): Impfung oder Kastration zur Vermeidung von Ebergeruch – Ergebnisse einer repräsentativen Verbraucherumfrage in Deutschland. *J Verbr Lebensm* 7: 117–123.



**Impfmerkblatt**

Die BTK stellt seit 2003 einen Fragen- und Antwortkatalog zu häufigen Fragen rund um die Impfung von Hunden und Katzen zur Verfügung. Er ist dafür gedacht, in der Tierarztpraxis an kritische Tierhalter ausgehändigt zu werden. Die BTK hat das Merkblatt 2013 inhaltlich auf den aktuellen Stand gebracht und als ansprechenden **Flyer** mit dem Titel „**Ein kleiner Pieks kann Leben retten**“ gestaltet.

Er steht zur Verfügung unter [www.bundestieraerztekammer.de](http://www.bundestieraerztekammer.de) (Infos für Tierärzte / Merk- und Infoblätter).

Tierärzte haben außerdem die Möglichkeit, den Flyer zum Auslegen in ihrer Praxis professionell drucken zu lassen. Die dafür erforderliche hochauflösende Druckvorlage kann angefordert werden unter: [presse@btkberlin.de](mailto:presse@btkberlin.de)