



**IMPFUNG GEGEN EBERGERUCH**  
**VEREINT ALLE VORTEILE**

# **FAKTEN**

## **ZUR IMPFUNG**

# **GEGEN EBERGERUCH**

für **MEHR NACHHALTIGKEIT**

für **MEHR TIERWOHL**

für **MEHR ÖKONOMIE**

**zoetis**



## KURZÜBERBLICK

Seite		
3	<b>TIERWOHL</b>	Zahlreiche Organisationen z. B. aus dem Tier- und Verbraucherschutz befürworten die Impfung als Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration.
4	<b>NACHHALTIGKEIT</b>	Durch den Wegfall der Kastration, welche den Stoffwechsel des Schweins negativ beeinflusst, verbrauchen unkastrierte, gegen Ebergeruch geimpfte, Schweine weniger Futter. Dies führt zu einem verringerten Anfall von CO <sub>2</sub> und Gülle pro kg erzeugtem Schweinefleisch.
5	<b>IMPfung GEGEN EBERGERUCH – WELTWEITER EINSATZ</b>	Die Impfung gegen Ebergeruch wird bereits seit 20 Jahren eingesetzt, derzeit werden jeden Monat weltweit mehr als 2,5 Millionen Schweine geimpft. Führende Schweineproduzenten, wie Brasilien, setzen seit vielen Jahren auf die Impfung. Diese Länder exportieren zum Großteil in dieselben Märkte wie Deutschland, z. B. nach China.
6	<b>AKZEPTANZ IM MARKT UND BEIM VERBRAUCHER</b>	Zahlreiche Untersuchungen, inkl. repräsentativer Verbraucherbefragungen, zeigen, dass Verbraucher die Impfung der Kastration vorziehen. Führende Lebensmitteleinzelhändler akzeptieren die Impfung und auch der größte Vermarkter von Bioschweinefleisch setzt die Impfung ein.
8	<b>FUNKTIONSWEISE DER IMPfung</b>	Durch die Impfung blockiert das Immunsystem des Schweines temporär die Bildung der für den Ebergeruch verantwortlichen Substanzen – genauso zuverlässig wie die Kastration.
9	<b>ANWENDUNG DER IMPfung IN DER PRAXIS</b>	Durch eine Flexibilität bei den zwei Impfzeitpunkten lässt sich die Impfung gut in bisherige Betriebsabläufe integrieren.
10	<b>SICHERHEIT DES FLEISCHES GEIMPFTER TIERE</b>	Sowohl behördlicherseits als auch in wissenschaftlichen Studien wurde die völlige Unbedenklichkeit der Impfung für den Verbraucher bestätigt. Das Fleisch von geimpften Tieren kann zu jedem Zeitpunkt bedenkenlos verzehrt werden (Wartezeit: 0 Tage).
11	<b>QUALITÄT DES FLEISCHES GEIMPFTER TIERE</b>	Das Fleisch von geimpften Tieren kann uneingeschränkt verarbeitet werden, auch zu Roh- und Dauerwaren.
13	<b>WIRTSCHAFTLICHKEIT FÜR DEN LANDWIRT</b>	Durch den Wegfall der Kastration profitieren Ferkelerzeuger von der Impfung. Da Eber zudem natürliche Vorteile gegenüber Kastraten (z. B. eine bessere Verwertung des Futters) aufweisen, bietet die Impfung auch wirtschaftliche Vorteile für die Schweinemäster.

**Detaillierte Informationen und wissenschaftliche Quellen finden Sie auf den jeweiligen Seiten.**



## TIERWOHL

### VORTEILE DES KASTRATIONSVERZICHTS

Da die chirurgische Kastration einen für das Ferkel sehr schmerzhaften Eingriff darstellt<sup>1,2,3</sup>, welcher durch die Impfung entfallen kann, hat letztere deutliche Vorteile beim Tierschutz. Dabei ist zu beachten, dass neben dem Schmerz durch die Kastration auch Wunden erzeugt werden, welche wiederum als Eintrittspforte für Bakterien dienen können. Diese Bakterien können zu (schmerzhaften) Infektionen führen<sup>4</sup>, welche den Einsatz von Antibiotika erforderlich machen. Bis auf den Einstich der Nadel ist die Impfung für das Schwein schmerzfrei und seine körperliche Integrität bleibt gewahrt.

### VORTEILE DER IMPFUNG

Auch die Ebermast ohne Impfung ist als Fortschritt gegenüber der chirurgischen Kastration zu sehen. Bei Eintritt in die Geschlechtsreife kann es allerdings in manchen Betrieben zum Auftreten ebertypischer Verhaltensweisen wie Aufspringen oder Kampfverhalten kommen. Die zweite Impfung reduziert diese Verhaltensweisen stark. Der Grund liegt darin, dass die zweite Impfung auch die Bildung von Testosteron, welches das männliche Geschlechtsverhalten steuert, stark reduziert. Somit ist hier auch gegenüber intakten Ebern ein Vorteil hinsichtlich des Tierschutzes zu sehen.

### STIMMEN VON TIERSCHUTZORGANISATIONEN

*„... Bei ordnungsgemäßer Anwendung bestehen keine Gefahren für den Anwender. Die Impfung verursacht keine Rückstände im Fleisch und ist für den Konsum absolut unbedenklich. Denn es handelt sich – wie oben dargelegt – nicht um ein Hormon...“*

*„Der Vorteil der Impfung liegt – wie bei der Ebermast darin, dass der chirurgische Eingriff entfällt...“*

Deutscher Tierschutzbund e.V.  
(Positionspapier Ferkelkastration 2019)<sup>6</sup>

*„PROVIEH setzt sich deshalb weiterhin für die Ebermast ein und favorisiert die Impfung gegen Ebergeruch als Alternative zur Kastration.“*

ProVieh e.V.  
(provieh.de 26.07.2017)<sup>7</sup>

*„Jungebermast mit Impfung ist aus Sicht des Tierschutzes und der Tierethik die beste Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration.“*

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V.  
(Presseinformation 23.05.2016)<sup>8</sup>

*„Hier erfolgt eine zwei- bis dreimalige Impfung, die die Hodenaktivität der Eber unterdrückt. Das Wachstum der Hoden ist verringert und es entsteht kein Ebergeruch. Der Impfstoff wird mit einem Sicherheitsinjektor appliziert. Eine unabsichtliche Selbst-Injektion, mit der auch Anwender gefährdet werden könnten, ist somit so gut wie ausgeschlossen. Die Immunokastration ist keine Hormonbehandlung und das Schweinefleisch daher nicht hormonhaltig. Dies ist für Verbraucher wichtig zu wissen.“*

VIER PFOTEN – Stiftung für Tierschutz  
(vier-pfoten.de 29.10.2018)<sup>8</sup>

#### Quellen:

1: Zankl (2006): Untersuchungen zur Wirksamkeit und Gewebeverträglichkeit von Lokalanästhetika bei der Kastration männlicher Saugferkel. Dissertation Veterinärmedizin München. | 2: Zöls (2006): Möglichkeiten der Schmerzreduzierung bei der Kastration männlicher Saugferkel. Dissertation Veterinärmedizin München. | 3: Gutzwiller (2003): Kastration von Ferkeln unter Lokalanästhesie. AGRARForschung 10 (1): 10-13, 2003 | 4: Morales et. al. (2017): Surgical castration with pain relief affects the health and productive performance of pigs in the suckling period. Porcine Health Manag. 2017 Sep 6;3:18. | 5: [https://www.tierschutzbund.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Positionspapiere/Landwirtschaft/Ferkelkastration\\_Alternativmethoden.pdf](https://www.tierschutzbund.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Positionspapiere/Landwirtschaft/Ferkelkastration_Alternativmethoden.pdf) (abgerufen am 15.06.2021) | 6: <https://provieh.de/lokale-betaeubung-ist-keine-alternative-zur-schmerzausschaltung-bei-der-ferkelkastration> (abgerufen am 15.06.2021) | 7: <https://www.vier-pfoten.de/kampagnen-themen/themen/nutztiere/schweine/alternativmethoden-ferkelkastration>. | 8: Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V.: Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz: Jungebermast mit Impfung ist aus Sicht des Tierschutzes und der Tierethik die beste Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration. Presseinformation vom 23.05.2016



## IMPFUNG FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

Die chirurgische Kastration verändert den natürlichen Stoffwechsel des Schweins. Kastrierte Tiere verbrauchen in der Folge deutlich mehr Futter und produzieren mehr Gülle als gegen Ebergeruch geimpfte Eber.

### SCHONUNG VON RESSOURCEN

Jeder gegen Ebergeruch geimpfte Eber frisst ca. 20 kg\* weniger Futter als ein Kastrat. Wenn alle in Deutschland geschlachteten Eber geimpft würden, entspricht dies einer Reduktion von Futter äquivalent dem Fassungsvermögen von mehr als 10.000 Güterwagons.



\*Basierend auf einem angenommenen Zuwachs in der Mast von 90 kg und einer Verbesserung der Futterverwertung von 2,80 auf 2,57 (nach der Meta-Analyse von Poulsen Nautrup et al. 2018).<sup>1</sup>

### EIN MEHR AN KLIMASCHUTZ

Der höhere Futterverbrauch von kastrierten Schweinen führt auch zu einem höheren Ausstoß an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilogramm erzeugtem Schweinefleisch. Für jedes Schwein, das geimpft wird, anstatt es zu kastrieren, werden durchschnittlich 23 kg CO<sub>2</sub> eingespart.<sup>2</sup>

Derzeit werden in Deutschland noch ca. 20 Millionen männliche Schweine kastriert – würden all diese Schweine stattdessen geimpft, würde der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 460.000.000 Kilogramm CO<sub>2</sub> sinken.

Das entspricht dem jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von ca. 240.000 Autos.\*\*

\*\*Basierend auf einer Jahresfahrleistung von 15.000 Kilometer und einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 128 g/km.



### VERBESSERTE PHOSPHOR UND STICKSTOFF-BILANZ

Wie eine Untersuchung des Instituts für Landwirtschaft, Fischerei und Lebensmittel (ILVO) aus Flandern zeigte, verringerten sich bei gegen Ebergeruch geimpften Schweinen gegenüber Kastraten die Phosphor-Ausscheidungen um 17 % und die Stickstoff-Ausscheidungen um 15 %.



#### Quellen:

**1:** Poulsen Nautrup et. al. (2018): The effect of immunization against gonadotropin-releasing factor on growth performance, carcass characteristics and boar taint relevant to pig producers and the pork packing industry: A meta-analysis. Res Vet Sci. 2018 Jun 15;119:182-195 | **2:** De Moraes et al.(2013): Life cycle assessment (LCA) and environmental product declaration (EPD) of an immunological product for boar taint control in male pigs. Journal of Environmental Assessment Policy and Management. 15(01):1350001. | **3:** <https://ilvo.vlaanderen.be/nl/nieuws/immunocastraten-zijn-een-duurzaam-alternatief-voor-biggencastratie> (abgerufen am 15.06.2021)



## IMPFUNG GEGEN EBERGERUCH – WELTWEITER EINSATZ

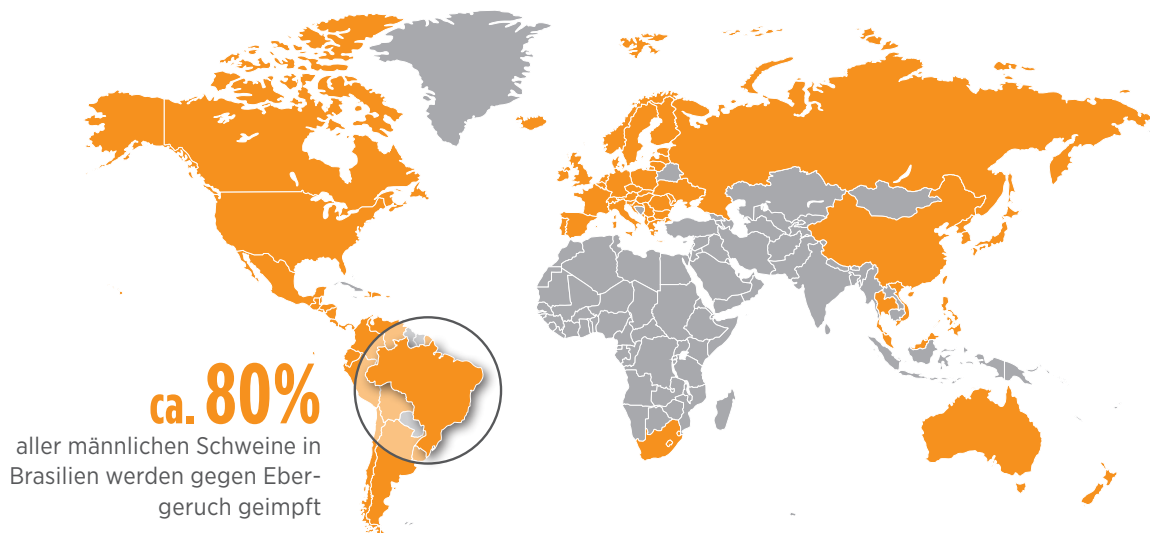
Die Impfung gegen Ebergeruch ist bereits seit 20 Jahren im Einsatz. Der Zulassung in Australien und Neuseeland (1998)<sup>1</sup> folgten viele weitere. Heute ist die Impfung in mehr als 60 Ländern zugelassen, seit 2009 beispielsweise in der europäischen Union<sup>2</sup>.

Weltweit werden derzeit im Monat mehr als 2,5 Millionen Schweine geimpft<sup>3</sup>. Eines der wichtigsten schweineproduzierenden Länder der Welt, Brasilien, weist beispielsweise einen Anteil geimpfter männlicher Schweine von ca. 80 % auf<sup>4</sup>. Brasilien ist dabei auch einer der größten Exporteure von Schweinefleisch und exportiert in auch

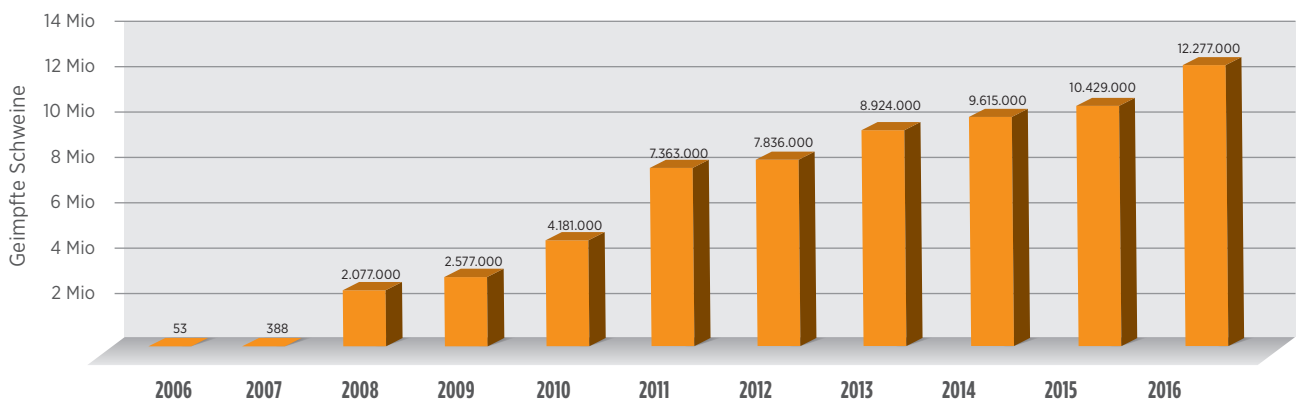
für Deutschland entscheidende Märkte wie z. B. China<sup>4</sup>. Auch andere Länder (z. B. Australien) exportieren seit vielen Jahren das Fleisch geimpfter Tiere.

Bemerkenswert ist, dass in keinem dieser Länder ein gesetzliches Verbot der (chirurgischen) Ferkelkastrierung herrscht. Die Gründe für den Einsatz sind viel mehr eine hohe Wirtschaftlichkeit bei weiterhin hoher Fleischqualität. Gleichzeitig wird ein Fortschritt beim Tierwohl erzielt.

### Weltweit Millionen geimpfter Schweine jeden Monat



### Anzahl gegen Ebergeruch geimpfter Schweine in Brasilien von 2006-2016<sup>5</sup>



#### Quellen:

1: [https://www.zoetis.com/improvest/docs/Fact\\_Sheet\\_HISTORY.pdf](https://www.zoetis.com/improvest/docs/Fact_Sheet_HISTORY.pdf) (25.07.2018) | 2: [http://www.ema.europa.eu/docs/de\\_DE/document\\_library/EPAR\\_-\\_Product\\_Information/veterinary/000136/WC500064060.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/de_DE/document_library/EPAR_-_Product_Information/veterinary/000136/WC500064060.pdf) (25.07.2018) | 3: <https://www.zoetis.de/news-and-media/workshop-zu-tierwohl-und-zur-impfung-gegen-ebergeruch.aspx> (24.07.2018) | 4: <https://www.praxis-agrar.de/tier/schweine/alternativen-zur-betaeubungslosen-ferkelkastrierung/jungebermast-mit-immunokastration/einsatz-der-immunokastration-international/> (abgerufen 15.06.2020) | 5: Präsentation JV Peloso – Brazil as an export market of pork including boars vaccinated against GnRF. 3. Zoetis Experten Treffen für Schweinegesundheit und Schweinehaltung, Stuttgart 2017.



## AKZEPTANZ IM MARKT UND BEIM VERBRAUCHER

Schon bei einer der ersten Untersuchungen<sup>1</sup> zur Verbraucherakzeptanz, die 2004 in Australien durchgeführt wurde, zeigte sich, dass Verbraucher die Impfung gegenüber der Kastration bevorzugen.

*„No consumers had any concern over the use of Improvac for the routine control of boar taint – it was preferred to surgical castration.”<sup>1</sup>*

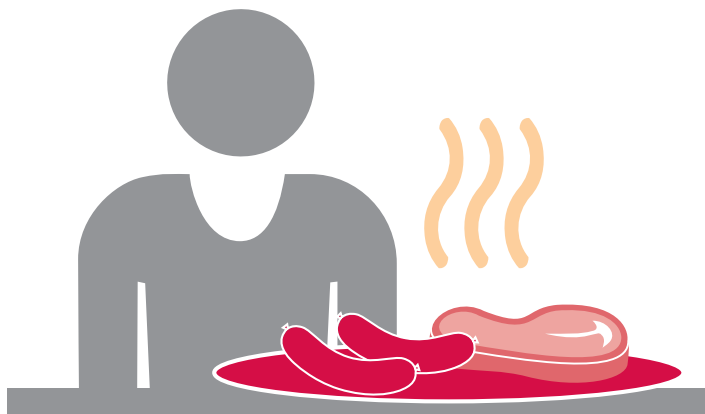
Seit diesem Zeitpunkt wurden viele weitere Studien durchgeführt, so auch in Deutschland. Eine repräsentative Studie<sup>2</sup>, die an > 4000 Konsumenten aus Belgien, Deutschland, Frankreich und den Niederlanden durchgeführt wurde, zeigte, dass eine große Mehrheit der Verbraucher die Impfung gegenüber der Kastration bevorzugt. Auch in einer repräsentativen Umfrage in Deutschland bevorzugt die Mehrheit der Verbraucher die Impfung gegenüber der Kastration.<sup>3</sup>

*„So erschien die Kastration durch Impfung abschließend für alle drei Gruppen als die beste Wahl.“<sup>4</sup>*

In einer aktuellen Untersuchung aus dem Jahr 2017 wird die Impfung ebenfalls gegenüber der Kastration unter Vollnarkose und der Ebermast bevorzugt.<sup>4</sup>

*„... Der Bundesregierung liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass eine breite Masse der Verbraucher Fleisch von Tieren, bei denen die Immunokastration angewandt wurde, ablehnen ...“<sup>5</sup>*

Auch eine aktuelle (2018) Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage der FDP Fraktion zum Thema hält fest:<sup>5</sup>



### Quellen:

1: Hennesy und Newbold: Consumer attitudes to a boar taint vaccine, Improvac – a qualitative study. Proc. of the 18th IPVS congress, Hamburg, Germany | 2: Vanhonnacker und Verbeke (2011): Consumer response to the possible use of a vaccine method to control boar taint v. physical piglet castration with anaesthesia: a quantitative study in four European countries. Animal. 2011 May;5(7):1107-18. | 3: Sattler und Schmoll (2012): Impfung oder Kastration zur Vermeidung von Ebergeruch – Ergebnisse einer repräsentativen Verbraucherumfrage in Deutschland J. Verbr. Lebensm. (2012) 7:117-123 | 4: Schübeler und Mörlein (2017): Wie reagieren Verbraucher auf Impfung gegen Ebergeruch. Fleischwirtschaft 5:34-39 | 5: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/022/1902202.pdf> (25.07.2018)



## AKZEPTANZ IM MARKT UND BEIM VERBRAUCHER

### POSITION DES HANDELS IN DEUTSCHLAND

Fast alle der führenden Lebensmitteleinzelhändler Deutschlands<sup>1,2,3,4</sup> haben sich schon zur Impfung gegen Ebergeruch als Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration bekannt.

### JAHRELANGER EINSATZ IM NACHBARLAND BELGIEN

Das Nachbarland Belgien stellt ebenfalls ein gutes Beispiel dar, dort setzt der führende Einzelhändler Colruyt seit 2010 auf das Fleisch geimpfter Tiere und verzichtet komplett auf die Kastration<sup>5</sup>. Dieser Schritt wurde von einer positiven Berichterstattung in den Medien begleitet.

### PRESSEBERICHTE IN DEUTSCHLAND

In Deutschland gab es in den vergangenen Jahren zahlreiche Beispiele von Berichterstattung zur Impfung in der Presse und im Fernsehen. Somit ist anzunehmen, dass mittlerweile ein großer Anteil der Verbraucher über die Impfung informiert ist.<sup>6,7,8,9</sup>

*„Seit dem 1. Januar 2017 handeln wir kein Schweinefrischfleisch von kastrierten Tieren (ausgenommen Bio- und „Fair & Gut“-Ware). Alle aktuell zur Verfügung stehenden Alternativen, wie bspw. die Ebermast oder die Impfung zur vorübergehenden Unterdrückung des Ebergeruchs, werden akzeptiert. Wir streben ein ausgewogenes Verhältnis zwischen unkastrierten männlichen sowie weiblichen Tieren an. Wir akzeptieren die Alternativen auch – wo ohne Qualitätseinbußen möglich – für unsere verarbeitete Ware.“*

*ALDI Nord & ALDI Süd - Nationale Tierwohleinkaufspolitik<sup>1</sup>*

*„Die REWE Group akzeptiert alle in Deutschland gesetzlich erlaubten Verfahren als Alternative zur betäubungslosen Kastration. Tiergesundheit und Tierwohl müssen hierbei stets im Fokus stehen. Die Eberimpfung ist in diesem Zusammenhang die Alternative, bei der das Tier den geringsten Störungen ausgesetzt ist“*

*Pressemitteilung REWE, Naturland und PROVIEH<sup>2</sup>*

#### Quellen:

<sup>1</sup>: [https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company\\_photos/US\\_Verantwortung/Lieferkette/Tierwohl\\_Einkaufspolitik\\_PDF\\_072019.PDF](https://unternehmen.aldi-sued.de/fileadmin/fm-dam/company_photos/US_Verantwortung/Lieferkette/Tierwohl_Einkaufspolitik_PDF_072019.PDF) (abgerufen 26.06.2020) | <sup>2</sup>: Pressemitteilung vom 07.11.2018 <https://www.provieh.de/rewe-naturland-und-provieh-zur-ferkelkastration> (abgerufen 26.06.2020) | <sup>3</sup>: <https://www.topagrar.com/markt/news/kastration-kauffland-nimmt-alles-11575362.html> | <sup>4</sup>: <https://www.foodwatch.org/de/aktuelle-nachrichten/2018/supermarkketten-sind-gegen-betaeubungslose-ferkelkastration/> (abgerufen 26.06.2020) | <sup>5</sup>: <https://www.colruytgroup.com/wps/portal/cg/en/home/stories/welfare-pigs/welfare-pigs> (abgerufen 26.06.2020) | <sup>6</sup>: <https://www.tagesschau.de/inland/ferkelkastration-111.html> (abgerufen 26.06.2020) | <sup>7</sup>: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/schweinezucht-tierschuetzer-fordern-impfung-statt-kastration-a-1204257.html> | <sup>8</sup>: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/landwirte-kritisieren-geplante-tierschutzgesetze-14413095.html> (abgerufen 26.06.2020) | <sup>9</sup>: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/ferkel-impfen-statt-kastrieren-das-eberprojekt-a-00000000-0002-0001-0000-000167210692> (abgerufen 26.06.2020)

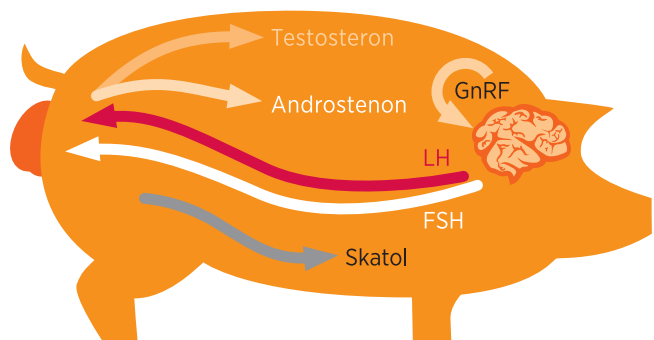


## FUNKTIONSWEISE DER IMPFUNG

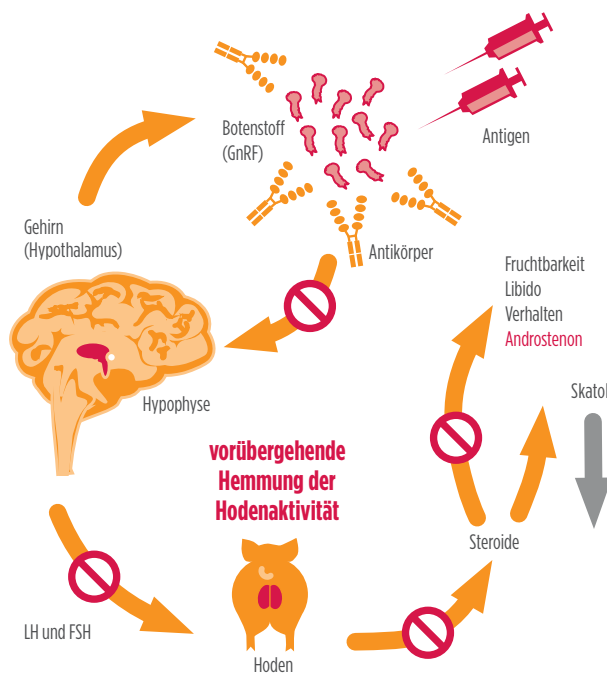
### ENTSTEHUNG VON EBERGERUCH

Der hauptsächliche Grund, warum es weltweit seit Generationen üblich ist, männliche Ferkel zu kastrieren, liegt in der Tatsache, dass Eber mit Beginn der Geschlechtsreife den sogenannten Ebergeruch entwickeln und zudem aggressives Verhalten zeigen können. Beides wird durch die Kastration unterbunden. Ebergeruch wird hauptsächlich durch zwei Substanzen hervorgerufen – Androstenon und Skatol. Androstenon wird natürlicherweise in den Hoden des Ebers gebildet, nachdem zuvor im Gehirn des Schweins der Botenstoff GnRF produziert wurde. Dieser führt zur Bildung von LH und FSH, die in die Hoden des männlichen Schweins gelangen und dort unter anderem die Bildung von Androstenon und Testosteron auslösen. Skatol hingegen entsteht im Darm der Tiere nach bakteriellem Abbau einer Aminosäure (Tryptophan). Damit kommt Skatol auch bei weiblichen Tieren und Kastraten vor. Bei Ebern wird es jedoch durch einen veränderten Leberstoffwechsel weniger effektiv abgebaut. Somit werden im Eberfleisch in der Regel deutlich höhere Konzentrationen an Skatol erreicht.

### Entstehung von Ebergeruch



### Funktionsweise der Impfung gegen Ebergeruch



### FUNKTIONSWEISE DER IMPFUNG

Das Impfpräparat enthält ein verändertes, synthetisch hergestelltes GnRF, welches an ein immunogenes (das Immunsystem stimulierendes) Protein<sup>1,2</sup> gebunden ist. Es kann nicht an die körpereigenen Rezeptoren binden und somit im Gegensatz zum natürlichen Botenstoff keinerlei eigene Wirkung entfalten<sup>1,2</sup>.

Das Immunsystem des Schweins erkennt das an das Protein gebundene synthetische GnRF als körperfremd. Es reagiert mit der Bildung von Antikörpern (vergleichbar der natürlichen Reaktion auf einen Krankheitserreger), die sowohl das körpereigene GnRF als auch das Impfpräparat binden und damit neutralisieren. Somit wird die Bildung von Androstenon gestoppt. Zudem ändert sich der Leberstoffwechsel so, dass Skatol besser abgebaut wird<sup>1,2</sup>.

Die Wirkung der Impfung ist temporär. Nach ca. 10 Wochen lässt die Reaktion des Immunsystems nach – der körpereigene Botenstoff kann nun wieder ungehindert seine Funktion ausüben.

#### Quellen:

1: EPAR Improvac – Scientific Discussion. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Scientific\\_Discussion/veterinary/000136/WC500064057.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Scientific_Discussion/veterinary/000136/WC500064057.pdf) | 2: Clarke et. al. (2008). Inherent food safety of a synthetic gonadotropin-releasing factor (GnRF) vaccine for the control of boar taint in entire male pigs. Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, The. 6. 7-14.





## ANWENDUNG DER IMPFUNG IN DER PRAXIS

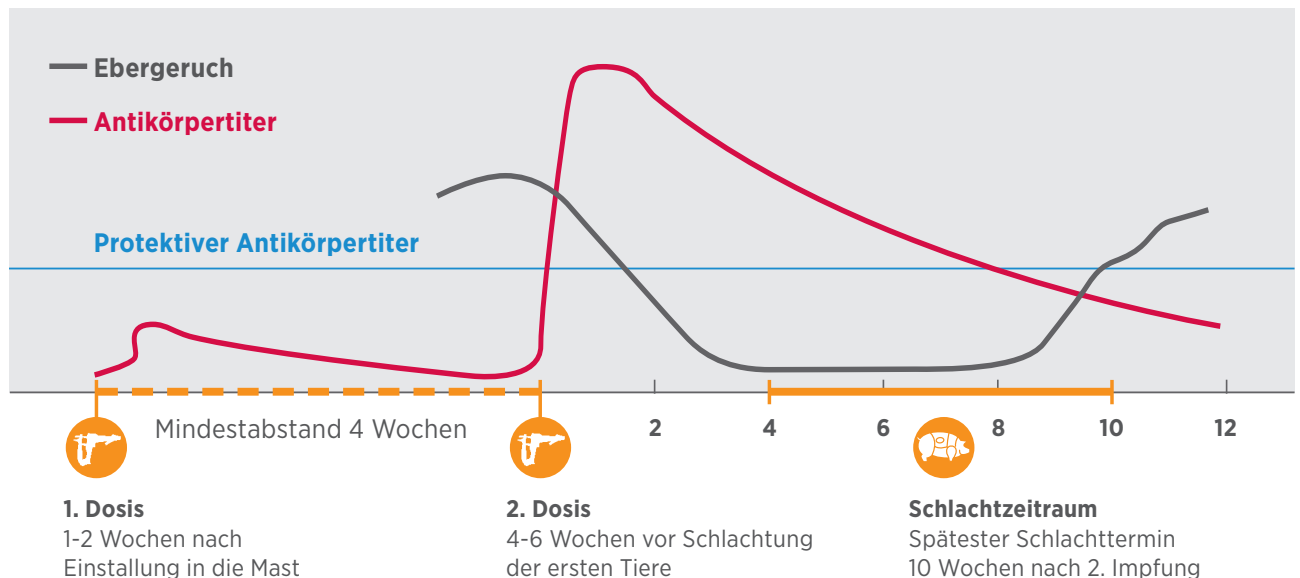
### IMPFSHEMA

Wie bei vielen Impfungen ist eine zweimalige Applikation der Impfung gegen Ebergeruch notwendig, um eine Wirkung zu erzielen<sup>1</sup>. In der Praxis werden die Tiere kurz nach der Einstallung in die Mast zum ersten Mal geimpft, die zweite Impfung erfolgt ca. 6 Wochen vor der Schlachtung der ersten Tiere<sup>1</sup>. Zwischen den beiden Impfungen muss ein Mindestabstand von 4 Wochen eingehalten werden (auch längere Abstände sind

möglich). Da die Impfung nur eine temporäre Wirkung hat, müssen die Tiere spätestens 10 Wochen nach der zweiten Impfung geschlachtet werden<sup>1</sup>.

Ab 2 Wochen nach der zweiten Impfung wird vom Landwirt auf das Auftreten ebertyischen Verhaltens geachtet, welches auf eine nicht korrekte Impfung hindeuten kann. Fallen Tiere auf, so werden diese nachgeimpft.

### Impfschema bei der Anwendung der Impfung gegen Ebergeruch



### ANWENDUNG

Die Applikation erfolgt mit einem speziellen Sicherheitsinjektor, welcher eine Selbstinjektion extrem unwahrscheinlich macht und gleichzeitig die korrekte Applikation erleichtert. Die Impfung darf nach einer Schulung von Landwirten selbst angewendet werden.



Video zur Anwendung der Impfung gegen Ebergeruch



Quelle:

1: [http://www.ema.europa.eu/docs/de\\_DE/document\\_library/EPAR\\_-\\_Product\\_Information/veterinary/000136/WC500064060.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/de_DE/document_library/EPAR_-_Product_Information/veterinary/000136/WC500064060.pdf) (25.07.2018)



## SICHERHEIT DES FLEISCHES GEIMPFTER TIERE

### SICHER ZU JEDEM ZEITPUNKT

Von herausragender Bedeutung ist die Sicherheit von jedem Impfstoff und jedem Medikament, welche bei einem Tier, das zur Lebensmittelgewinnung dienen soll, zum Einsatz kommen. Um die Sicherheit zu gewährleisten, wird die sog. Wartezeit festgelegt. Diese gibt an, wie lange nach der Anwendung bis zum Verzehr des Fleisches gewartet werden muss, damit keinerlei Risiko mehr besteht. Diese Festlegung erfolgt behördlich im Rahmen der Zulassung (z. B. durch die europäische Arzneimittelbehörde). Bei der Impfung gegen Ebergeruch beträgt die Wartezeit 0 Tage.<sup>1</sup>

Der Verzehr des Fleisches geimpfter Tiere ist zu jedem Zeitpunkt unbedenklich, weil der Wirkbestandteil der Impfung aus einer langkettigen (Protein) und einer kurzkettigen (Peptid) Aminosäureverbindung besteht und somit bei einer oralen Aufnahme im Verdauungstrakt abgebaut wird<sup>2</sup>. Aus diesem Grund muss das Impfpräparat auch zweimalig injiziert werden und kann nicht über das Futter verabreicht werden.

### FREIHEIT VON QUECKSILBER & MINERALÖL

Das Impfpräparat ist frei von Quecksilber (Thiomersal) und von Mineralöl<sup>3</sup>, welches z. T. bei anderen Impfstoffen zum Einsatz kommt.

### LANGZEITERFAHRUNGEN

Die Impfung ist seit über 20 Jahren im Einsatz und in über 60 Ländern zugelassen. In den vergangenen Jahrzehnten sind weltweit mehrere Milliarden Fleischportionen von gegen Ebergeruch geimpften Tieren konsumiert worden (z. B. in Australien, Belgien, Brasilien, Deutschland, Kanada und den USA).



#### Quellen:

1: EPAR Improvac – Scientific Discussion. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Scientific\\_Discussion/veterinary/000136/WC500064057.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Scientific_Discussion/veterinary/000136/WC500064057.pdf) | 2: Clarke et. al. (2008). Inherent food safety of a synthetic gonadotropin-releasing factor (GnRF) vaccine for the control of boar taint in entire male pigs. Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, The. 6. 7-14. | 3: [http://www.ema.europa.eu/docs/de\\_DE/document\\_library/EPAR\\_-\\_Product\\_Information/veterinary/000136/WC500064060.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/de_DE/document_library/EPAR_-_Product_Information/veterinary/000136/WC500064060.pdf) (25.07.2018) | 4: <https://www.zoetis.de/news-and-media/workshop-zu-tierwohl-und-zur-impfung-gegen-ebergeruch.aspx> (25.07.2018)



## QUALITÄT DES FLEISCHES GEIMPFTER TIERE

### VERHINDERN VON EBERGERUCH & SENSORISCHE BEWERTUNG

Ebergeruch, welcher in der Hauptsache durch die Substanzen Androstenon und Skatol verursacht wird, kommt bei einem Teil der (Jung-)eiber nach dem Eintritt in die Geschlechtstreife vor. Der Anteil geruchsauffälliger Tiere schwankt dabei in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren<sup>1</sup>. Ein hoher Anteil der Konsumenten ist für diesen Geruch empfindlich<sup>2,3</sup> und empfindet ihn als stark unangenehm<sup>3</sup>. Bei korrekter Durchführung wird durch die Impfung gegen Ebergeruch der Ebergeruch ebenso effektiv verhindert wie durch eine chirurgische Kastration<sup>4,5</sup>. So weisen geimpfte Tiere in einer Meta-Analyse kein höheres Risiko auf die wissenschaftlich etablierten Grenzwerte für die Ebergeruchsstoffe Skatol (220 ng/g) bzw. Androstenon (1000 ng/g)

zu überschreiten als Kastraten. Die Meta-Analyse wertet dabei die Ergebnisse zahlreicher wissenschaftlicher Studien aus der ganzen Welt aus. Zusätzlich zu den Studien, welche objektive Laborparameter messen, wurden auch diverse Studien in die Meta-Analyse einbezogen, in denen Geruch und Geschmack von Verbraucher- oder Expertenpanels erfasst wurden. Im Vergleich zu Kastraten schnitten die geimpften Tiere bei Geruch & Geschmack gleich ab (Abb. 1), gegenüber Ebern waren sie klar im Vorteil (Abb. 2). Ein gleiches Bild zeigte sich beim Geschmack in den Verbraucherpanels. Auch hier schnitten die geimpften Tiere im Vergleich zu Kastraten identisch bzw. sogar leicht besser ab, waren aber gegenüber Ebern klar im Vorteil.

Abb. 1

#### Ergebnisse verschiedener Studien zum Geruch & Geschmack des Fleisches von gegen Ebergeruch geimpften Tieren im Vergleich zu Kastraten

Poulsen Nautrup et al. (2018)

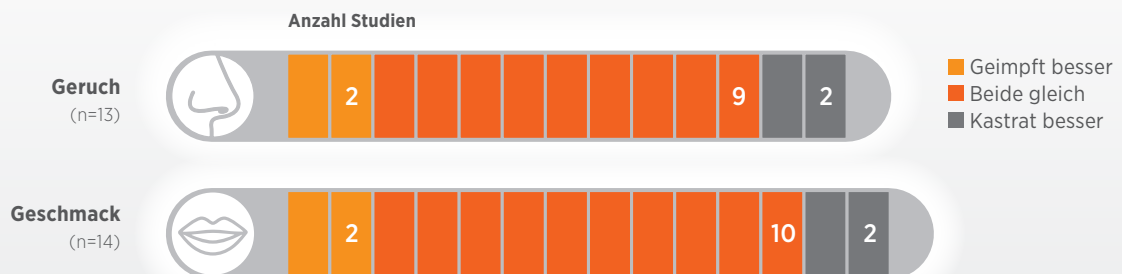
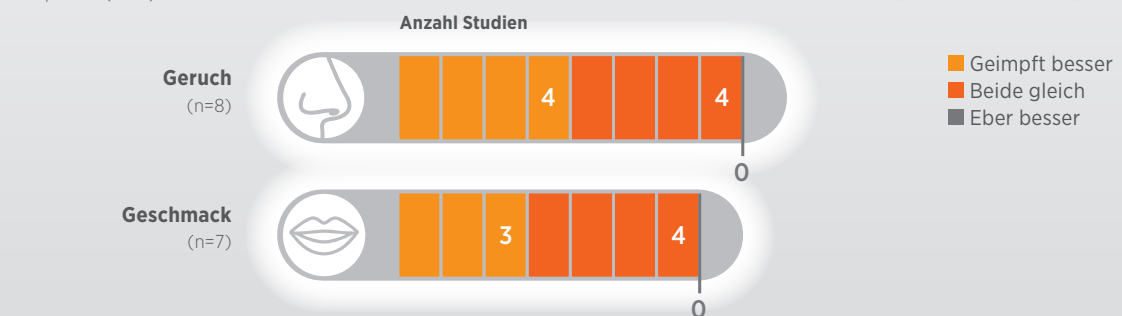


Abb. 2

#### Ergebnisse verschiedener Studien zum Geruch & Geschmack des Fleisches von gegen Ebergeruch geimpften Tieren im Vergleich zu Ebern.

Poulsen Nautrup et al. (2018)



**Quellen:**

1: Walstra et al. (1999): An international study on the importance of androstenone and skatole for boar taint: levels of androstenone and skatole by country and season Livest. Prod. Sci 62, 15-28 | 2: Font-i-Furnols (2012): Consumer studies on sensory acceptability of boar taint: a review. Meat Sci. 2012 Dec;92(4):319-29 | 3: Fischer (1999): Eberfleisch - Was sagt der Verbraucher? Lohmann Information 1,1-6 | 4: EPAR Improvac - Scientific Discussion. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Scientific\\_Discussion/veterinary/000136/WC500064057.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Scientific_Discussion/veterinary/000136/WC500064057.pdf) (25.07.2018) | 5: Poulsen Nautrup et al. (2018): The effect of immunization against gonadotropin-releasing factor on growth performance, carcass characteristics and boar taint relevant to pig producers and the pork packing industry: A meta-analysis. Res Vet Sci. 2018 Jun 15;119:182-195



## QUALITÄT DES FLEISCHES GEIMPFTER TIERE

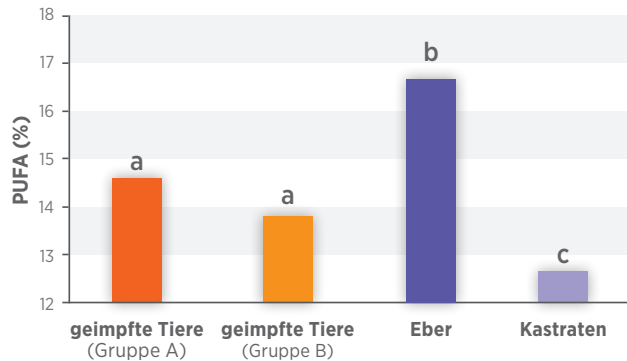
### VERARBEITUNGSEIGENSCHAFTEN DES FLEISCHES GEGEN EBERGERUCH GEIMPFTER TIERE – FETTSÄUREMUSTER

Entscheidend für die Verarbeitungsqualität von Schweinefleisch ist unter anderem die Zusammensetzung des Fetts. Hier ist insbesondere der Gehalt von mehrfach ungesättigten Fettsäuren (sog. PUFA) von Bedeutung<sup>1</sup>. Ein hoher Gehalt an PUFA führt zu einem „weicheren“ Fett, was z. B. in der Herstellung von (Roh-)schinken oder Rohwurst ein Problem darstellen kann. Das Fleisch von gegen Ebergeruch geimpften Tieren weist PUFA-Gehalte auf, die weit unter denen von Ebern liegen<sup>2,3</sup>.

### VERARBEITUNGSEIGENSCHAFTEN DES FLEISCHES GEGEN EBERGERUCH GEIMPFTER TIERE – PRAKTISCHE EIGENSCHAFTEN

In einer Untersuchung, durchgeführt von Prof. Stiebing<sup>4</sup> (Hochschule Ostwestfalen-Lippe), wurden aus dem Fleisch von gegen Ebergeruch geimpften Schweinen und weiblichen bzw. kastrierten Vergleichstieren diverse Verarbeitungsprodukte wie Kochschinken, Rohschinken, Rohwurst (Salami), Kochwurst (Leberwurst) und Brühwurst (Wiener, Lyoner) hergestellt. Zahlreiche chemische, physikalische und sensorische Untersuchungen zur Qualitätsbeurteilung wurden durchgeführt.

### Vergleich des Gehalts an mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) zwischen Ebern, Kastraten und geimpften Tieren, Sattler et al. 2014



Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ). Gruppe A wurde mit 21 Wochen das zweite Mal geimpft, Gruppe B mit 18 Wochen.

Auszug aus der Schlussfolgerung:

*„Schlussfolgernd ist hinsichtlich der im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen erzielten Ergebnisse festzustellen, dass das Fleisch von geimpften Ebern zur Verarbeitung zu Fleischerzeugnissen ohne jede Einschränkung geeignet ist.“*



**Abb. 2**  
Rohschinken von weiblichen und von gegen Ebergeruch geimpften Tieren. © Prof. Stiebing

**Abb. 3**  
Rohwurst von weiblichen und von gegen Ebergeruch geimpften Tieren. © Prof. Stiebing

Auch in internationalen Untersuchungen zeigte sich die hohe Verarbeitungsqualität. So zeigten Font-i-Furnols et al. (2012)<sup>5</sup> in einer spanischen Untersuchung, dass mit dem Fleisch von geimpften Schweinen hochwertiger Rohschinken hergestellt werden kann.

#### Quellen:

1: Wood et al. (2008): Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. Meat Sci. 2008;78:343-358 | 2: Pauly et al. (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. 2009 Jul;3(7):1057-66. | 3: Sattler et al. (2014): Effect of time of second vaccination on feed intake, carcass quality and fatty acid composition of male fatteners compared to entire boars and barrows. Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 2014 Jul-Aug;127(7-8):290-6. | 4: Stiebing (2019): Ohne jede Einschränkung geeignet. Artikel Fleischwirtschaft 9/2019. | 5: Font-i-Furnols (2012): Effect of vaccination against gonadotrophin-releasing factor on growth performance, carcass, meat and fat quality of male Duroc pigs for dry-cured ham production. Meat Sci. Meat Sci 2012 Jun; 91(2):148-54.

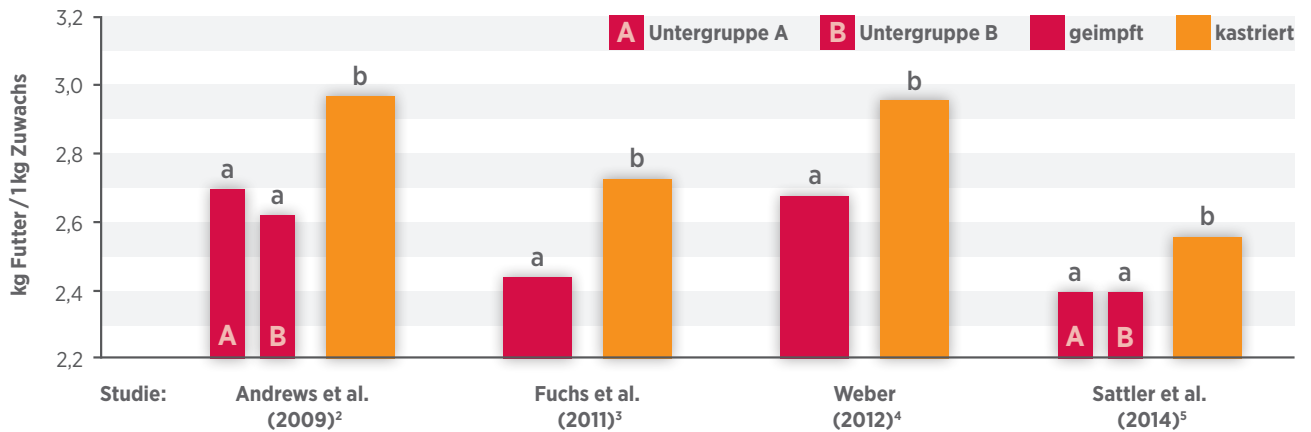


## WIRTSCHAFTLICHKEIT FÜR DEN LANDWIRT

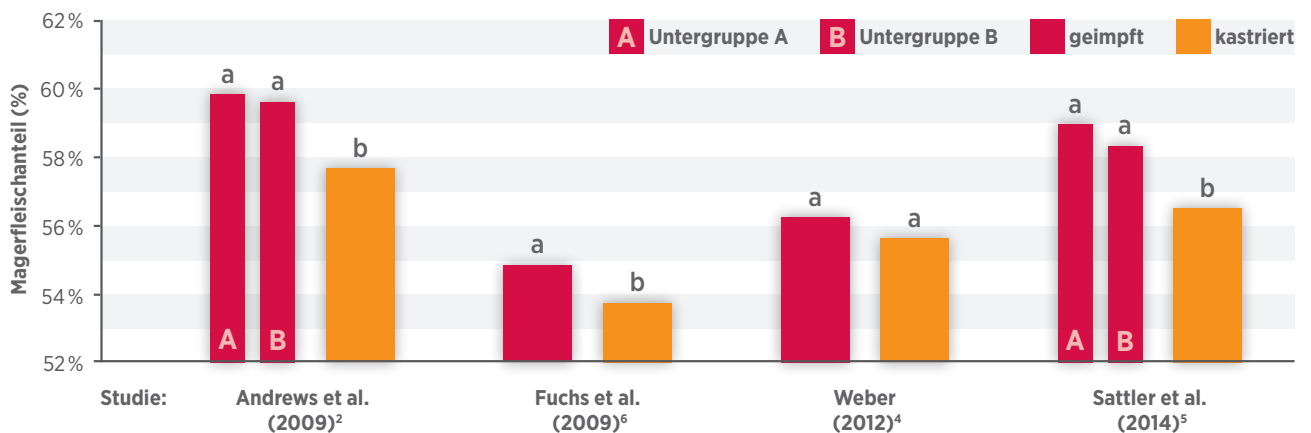
### NATÜRLICHE VORTEILE DES KASTRATIONSVERZICHTS

Männliche Schweine werden durch die Kastration in ihrem Stoffwechsel negativ beeinflusst. Es verschlechtert sich z. B. die Futtermittelverwertung, d. h. es wird mehr Futter bis zum Erreichen des Schlachtgewichts verbraucht<sup>1,2,3,4</sup>. Dieser zusätzliche Futterverbrauch bedeutet ein Mehr an Kosten und zudem mehr Gülle pro kg erzeugtem Fleisch. Auch weisen die Schlachtkörper von Kastraten weniger Magerfleisch und dafür einen höheren Speckanteil auf<sup>1,2,3,4</sup>. Da die geimpften

Tiere bis zur zweiten Impfung Eber sind, weisen sie in der Mast somit deutliche wirtschaftliche Vorteile auf. Eine aktuelle Metaanalyse<sup>6</sup> von 78 Studien aus der ganzen Welt zeigt die wirtschaftlichen Vorteile gegenüber Kastraten auf. Es zeigte sich eine um 0,23 kg/kg verbesserte Futtermittelverwertung, ein um 1,2 % höherer Magerfleischanteil, sowie eine um 32,5 g höhere Tageszunahme. Auch in Studien aus Deutschland zeigen sich die Vorteile der geimpften Tiere gegenüber Kastraten.



Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ) innerhalb der jeweiligen Studie. Futtermittelverwertung von Einstallung in die Mast bis Schlachtung, bei Sattler et al. bis zur 2. Impfung.



Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ) innerhalb der jeweiligen Studie.

#### Quellen:

1: Andrews et al. (2009): The effect of vaccinating male pigs with Improvac® on growth performance and carcass quality. 55. ICoMST, Kopenhagen, PEI.03 | 2: Fuchs et al. (2011) Comparative growth performance of pigs immunised with a gonadotrophin releasing factor vaccine with surgically castrated pigs and entire boars raised under conventionally managed conditions. Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 124(1-2):22-7. | 3: Weber (2012) Wie wirkt sich der Einsatz von Improvac® auf die Wachstumsleistungen von Ebern aus? Fachartikel Proteinmarkt.de | 4: Sattler et al. (2014): Effect of time of second vaccination on feed intake, carcass quality and fatty acid composition of male fatteners compared to entire boars and barrows. Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 2014 Jul-Aug;127(7-8):290-6. | 5: Fuchs et al. (2009): A comparison of the carcass characteristics of pigs immunized with a 'gonadotrophin-releasing factor (GnRF)' vaccine against boar taint with physically castrated pigs. Meat Sci. 2009 Dec;83(4):702-5. | 6: Poulsen Nautrup et al. (2018) - The effect of immunization against gonadotropin-releasing factor on growth performance, carcass characteristics and boar taint relevant to pig producers and the pork packing industry: A meta-analysis. Res Vet Sci. 2018 Jun 15;119:182-195.



## WIRTSCHAFTLICHKEIT FÜR DEN LANDWIRT

### DATEN AUS DER PRAXIS

Ein aktueller Praxisversuch<sup>1</sup> aus Deutschland mit insgesamt 1200 Tieren bestätigt die Daten aus wissenschaftlichen Studien: Auch hier zeigen sich eindrücklich die

verbesserten biologischen Leistungen. Zudem weisen die gegen Ebergeruch geimpften Eber deutlich höhere Indexpunkte auf als Kastraten.

### PRAXISVERSUCH WIRTSCHAFTLICHKEIT – BIOLOGISCHE LEISTUNGEN

		Sauen A	Eber C	Kastrate B	Geimpft D	Differenz D>B
<b>14er-Gruppen</b>	n	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	
<b>Futtermenge</b>	n	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	
<b>Lebendgewicht, rein</b>	kg/Tier	34,9	31,5	35,3	30,6	-4,7
<b>Lebendgewicht, raus</b>	kg/Tier	124,1	125,0	124,1	124,5	0,4
<b>tägliche Zunahme</b>	g/Tier	959	966	937	965	28
<b>Futtermenge</b>	1 :	2,62	2,41	2,74	2,52	-0,22
<b>Verluste (tot)</b>	%	0,0	0,5	0,3	0,5	0,2

### PRAXISVERSUCH WIRTSCHAFTLICHKEIT – SCHLACHTKÖRPERQUALITÄT

		Sauen A	Eber Standard C	Eber Ebermaske C	Kastrate B	Geimpft D	Differenz D>B
<b>AutoFOM3-Maske</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	
<b>Ausgewertet</b>	n	<b>481</b>	<b>186</b>	<b>186</b>	<b>270</b>	<b>177</b>	
<b>Schlachtgewicht</b>	kg/Tier	97,61 <sup>a</sup>	95,83 <sup>b</sup>	95,83 <sup>b</sup>	<b>97,63<sup>a</sup></b>	<b>96,19<sup>b</sup></b>	<b>-1,44</b>
<b>Ausschlachtung</b>	%	79,3	77,2	77,2	<b>79,5</b>	<b>77,8</b>	<b>-1,7</b>
<b>Schinken</b>	kg	19,17 <sup>a</sup>	18,61 <sup>b</sup>	18,61 <sup>b</sup>	<b>18,47<sup>b</sup></b>	<b>18,49<sup>b</sup></b>	<b>0,02</b>
<b>Lachs</b>	kg	7,72 <sup>a</sup>	7,45 <sup>b</sup>	7,45 <sup>b</sup>	<b>7,39<sup>b</sup></b>	<b>7,36<sup>b</sup></b>	<b>-0,03</b>
<b>Schulter</b>	kg	9,19 <sup>a</sup>	9,10 <sup>b</sup>	9,10 <sup>b</sup>	<b>8,97<sup>c</sup></b>	<b>9,06<sup>b</sup></b>	<b>0,09</b>
<b>Bauch</b>	kg	13,77 <sup>a,c</sup>	13,63 <sup>a</sup>	13,63 <sup>a</sup>	<b>14,09<sup>b</sup></b>	<b>13,85<sup>c</sup></b>	<b>-0,24</b>
<b>Bauch, MFA</b>	%	58,12 <sup>a</sup>	59,55 <sup>b</sup>	59,55 <sup>b</sup>	<b>54,65<sup>c</sup></b>	<b>57,65<sup>a</sup></b>	<b>3,00</b>
<b>Schinken</b>	Ant. SK, %	19,64	19,42	19,42	<b>18,92</b>	<b>19,22</b>	<b>0,30</b>
<b>Lachs</b>	Ant. SK, %	7,91	7,77	7,77	<b>7,57</b>	<b>7,65</b>	<b>0,08</b>
<b>Schulter</b>	Ant. SK, %	9,42	9,50	9,50	<b>9,19</b>	<b>9,42</b>	<b>0,24</b>
<b>Bauch</b>	Ant. SK, %	14,11	14,22	14,22	<b>14,43</b>	<b>14,40</b>	<b>-0,03</b>
<b>Indexpunkte</b>	IXP/kg SG	1,0011 <sup>a</sup>	1,0045 <sup>a</sup>	0,9572 <sup>c</sup>	<b>0,9667<sup>b</sup></b>	<b>0,9946<sup>a</sup></b>	<b>0,0279</b>
<b>Diff. Basispreis</b>	Cent/kg SG	0,23 <sup>a</sup>	0,93 <sup>a</sup>	-7,01 <sup>c</sup>	<b>-6,54<sup>b</sup></b>	<b>-1,05<sup>a</sup></b>	<b>5,49</b>
<b>MFA</b>	%	61,12 <sup>a</sup>	61,87 <sup>b</sup>	61,87 <sup>b</sup>	<b>58,62<sup>c</sup></b>	<b>60,50<sup>d</sup></b>	<b>1,88</b>

Die Merkmals-Mittelwerte sind aufgrund der statistischen Auswertung als „LastSquaresMeans (LSM)“ dargestellt. Mittelwerte mit gleichen Buchstaben unterscheiden sich statistisch nicht signifikant. Unterschiedliche Buchstaben beschreiben ein Signifikanzniveau von 95 %.

#### Quellen:

1: Geimpfte Eber schlagen Kastraten, Wochenblatt für Landwirtschaft und Landleben 19/2020

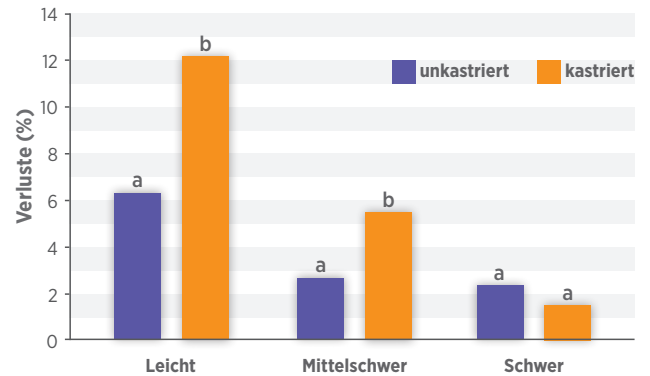


## WIRTSCHAFTLICHKEIT FÜR DEN LANDWIRT

### ENTFALL DER KASTRATIONSWUNDE

Die Kastrationswunde kann als Eintrittspforte für Krankheitserreger dienen und die Vitalität der Ferkel beeinträchtigen<sup>1,2</sup>. Die Tierverluste im Saugferkelbereich steigen folgerichtig durch die Kastration signifikant an. Dies bedeutet natürlich auch einen finanziellen Verlust.

### Einfluss der Kastration auf die Mortalität von Saugferkeln unterschiedlicher Gewichtsklassen, Morales et al. 2017<sup>2</sup>



Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikante Unterschiede (p < 0,05)

### WIRTSCHAFTLICHKEITSANALYSE DES THÜNEN-INSTITUTS

Die Wirtschaftlichkeit der Impfung hängt von verschiedenen Faktoren wie z. B. von den Futterpreisen und dem Abrechnungsmodell des Schlachthofes, sowie von den Kosten der Impfung selbst ab und ist somit immer betriebsindividuell zu bewerten. In einer Analyse des bundeseigenen Thünen-Instituts wird die Wirtschaftlichkeit der Mast von gegen Ebergeruch geimpften Schweinen mit der Mast von Kastraten verglichen<sup>3</sup>.

In allen betrachteten Betrieben in Deutschland wird dabei die Impfung als vorteilhaft bewertet<sup>3</sup>. Bezieht man mit ein, dass viele Mäster nach den Empfehlungen der Vereinigung der Erzeugergemeinschaften für Vieh u. Fleisch e.V. (VEZG)<sup>4</sup> nun einen Kastrationszuschlag von 4 € zahlen müssen, bzw. dass ein geschlossenes System zusätzliche Kosten für ein Narkoseverfahren tragen muss, wird dieser Vorteil noch größer.

### MEHRGEWINN IN DER SCHWEINEMAST DURCH DEN EINSATZ DER IMPFUNG IN EURO UND PROZENT

nach Thünen Working Paper 110<sup>1</sup>, Tabelle 16

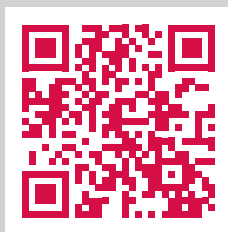
Betrieb	Anzahl verkaufte Mastschweine/Jahr	Impfung gegen Ebergeruch (2 Impfungen)		
		Baseline	Mehrgewinn in EUR	Mehrgewinn in EUR/%
		Betriebsgewinn (EUR) in 2017		
Niedersachsen 1 (DE_0_3600)	3628	19.196 €	3.714 €	19,35 %
Bayern (DE_0_3800)	3758	64.762 €	12.924 €	19,96 %
NRW (DE_0_5000)	5220	152.178 €	5.693 €	3,74 %
Niedersachsen 2 (DE_0_6000)	5941	35.410 €	17.046 €	48,14 %
Schleswig-Holstein (DE_0_6300)	6228	-45.527 €	2.916 €	6,40 %

#### Quellen:

1: Allison et al. (2009): Comparison of mortality (animal withdrawal) rates in male fattening pigs reared using either physical castration or vaccination with Improvac® as the method to reduce boar taint. Proceedings of the ESPHM Copenhagen, Denmark. | 2: Morales et. al. (2017): Surgical castration with pain relief affects the health and productive performance of pigs in the suckling period. Porcine Health Manag. 2017 Sep 6;3:18. | 3: Thünen Working Paper 110 | [https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn060351.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060351.pdf) (abgerufen am 15.06.2021) | 4: <https://www.vezg.de/news/tierschutzgesetz-ferkelnotierungen-werden-angepasst.html> (abgerufen am 15.06.2021)

# ZERTIFIZIEREN SIE SICH JETZT FÜR DIE ANWENDUNG DER IMPFUNG GEGEN EBERGERUCH!

Bei der Durchführung der Impfung gegen Ebergeruch ist die Nutzung eines Sicherheitsinjektors vorgeschrieben. Aus diesem Grund muss bevor die Impfung angewandt wird, eine Anwenderschulung und -zertifizierung durchlaufen werden.



Anwenderschulung und Zertifizierung bequem online auf:

**[www.kastrationsausstieg.de](http://www.kastrationsausstieg.de)**

Zoetis Deutschland GmbH | Schellingstraße 1  
D-10785 Berlin | [www.zoetis.de](http://www.zoetis.de)  
Telefon: +49 30 330063-0 | E-Mail: [kontakt@zoetis.com](mailto:kontakt@zoetis.com)

MM-09608//2021\_8

**FÜR TIERE. FÜR DIE GESUNDHEIT. FÜR SIE.**

**zoetis**