



Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration – Stand der Diskussion

Volker Stefanski, Kevin Kress, Ulrike Weiler

Institut für Nutztierwissenschaften
Universität Hohenheim

Herausforderung nachhaltige Schweineproduktion

In der Deutschland werden ca. **85 % der Eberferkel chirurgisch ohne Betäubung kastriert**; EU-weit sind es ca. 75%.

Die chirurgische Kastration dient dazu **Ebergeruch zu verhindern**. Allerdings ruft dieses traditionelle Verfahren eine **starke öffentliche Ablehnung** hervor, weil es **schmerzhaft** für die Tiere und damit ein **Tierschutzproblem** ist.

Fakten - Betäubungslose Ferkelkastration

09/2008 Düsseldorfer Erklärung: Deutscher Bauernverband, Verband der Fleischwirtschaft und Hauptverband des Deutschen Einzelhandels sprechen sich für gemeinsames Vorgehen aus, um baldmöglichst auf die Ferkelkastration zu verzichten

12/2010 Brüsseler Erklärung: Freiwilliger Zusammenschluss diverser Stakeholder auf EU-Ebene unterzeichnet Absichtserklärung ab 2012 die Kastration unter Betäubung und/oder Anästhesie durchzuführen und ab 2018 komplett auf die chirurgische Kastration zu verzichten

07/2013 Novellierung Tierschutzgesetz: Wegfall der betäubungslosen Ferkelkastration nach 2018 (TSchG §5 Abs. 3 Satz 1a, Übergangsparagraph §21 Abs. 1)

Fakten - Betäubungslose Ferkelkastration

09/2018 Bundesratsentscheid: Antrag durch Freistaat Bayern die betäubungslose Ferkelkastration um mehrere Jahre zu verlängern wurde abgelehnt

11/2018 Bundestagsbeschluss: Fristverlängerung der betäubungslosen Ferkelkastration bis Ende 2020

- **Denn** über 20 Mio. Ferkel / Jahr werden in Deutschland nach wie vor betäubungslos kastriert (ca. 85 % aller Eberferkel)
- **Obwohl Alternativen existieren**
 - Ebermast
 - Kastration unter mit Allgemeinanästhesie
 - In Diskussion: Chirurgische Kastration mit Lokalanästhesie („4. Weg“)
 - Immunkastration

Was sind die Gründe für Ebermast und wo liegt das Problem?

Herausforderung nachhaltige Schweineproduktion

Gründe für Ebermast:

- betäubungslose Kastration verstößt gegen Tierschutz
- Unversehrtheit der Eberferkel
- Höheres Wachstumspotential als Kastraten (mehr Fleisch, Futterverwertung)
- Geringere Stickstoff-Ausscheidung, mehr Umweltschutz

Herausforderung nachhaltige Schweineproduktion

Gründe gegen die Ebermast:

- Ebergeruch
- Aggressives Verhalten und Tiergesundheit

Ebergeruch - Substanzen

- **Androstenon:** Pheromon, im Hoden gebildet, nur bei Ebern, Geruchsnote: **URINARTIG**
- **Skatol:** mikrobielles Produkt aus dem Eiweißabbau, entsteht im Dickdarm, Geruchsnote: **FÄKALARTIG**
- **Andere Substanzen:** immer wieder postuliert, manche identifiziert (z.B. Triethylamin), aber nicht wirklich bedeutsam

Ebergeruch - Sensitivität

Sensitivität bei den Verbrauchern

Substanz	Intensität der Wahrnehmung		
	sehr stark - mittel	schwach	keine
Skatol	88,5 %	10,7 %	0,8 %
Androstenon	43,0 %	33,9 %	23,1 %

Weiler et al., 1997

Biologische Funktion von Hodenhormonen und Androstenon

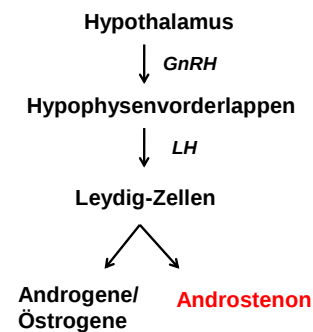
... und warum dies die Ebermast nicht gerade einfacher macht.

Wirkungen der Hodenhormone

Eber

- + Förderung Proteinansatz (Futtereffizienz)
- + Hemmung Futteraufnahme
- Bildung gekoppelt an Pheromonbildung
- Steuerung der männlichen Fruchtbarkeit und Sexualverhalten
- Territorialverhalten und Aggression

Hodenfunktion - Steuerung



Verhalten Eber

Im Vergleich zu Kastraten haben Eber daher...

2-3fach mehr Kämpfe von längerer Dauer, vor allem wenn Gruppen instabil

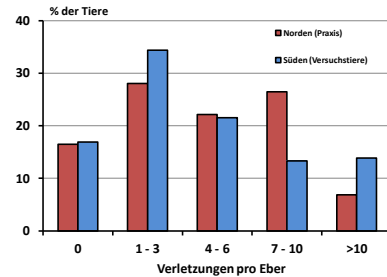
Intensives Sexualverhalten in der Endmast (Aufreiten 8-10fach häufiger, Dauer verlängert), Risiko Penisbeißen

mehr Schlachtkörperläsionen aufgrund von Kämpfen bei Transport sowie in der Wartebucht

nach Dunshea 2010; Albrecht 2011,
Wesoly et al. 2015, Iserhagen 2015

Penisverletzungen bei Ebern

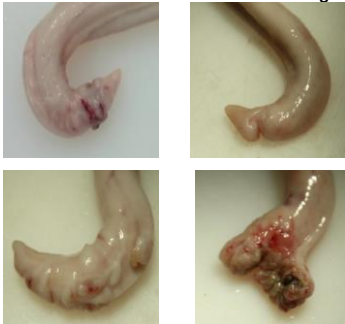
Penisverletzungen bei Mastebnern in Versuchsbetrieben (n = 418) und in der Praxis (n=321)



nach Iserhagen, 2015 Weiler et al., 2016

Tierschutzrelevanz Penisbeißen

ca. 10% der Eber haben starke Verletzungen

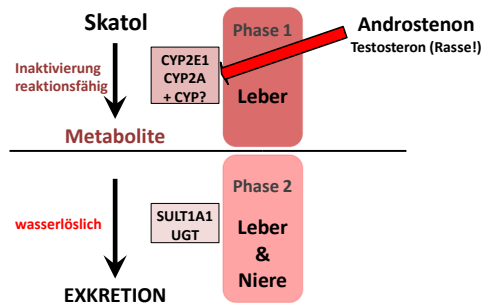


Weiler et al., 2016

Warum Skatol vor allem ein Problem bei Ebern ist.

Ebergeruch - Skatol

Warum bei Ebern mehr Skatol vorkommen kann...



Ebergeruch

Aktuelle Lösungsansätze...

- **Aussortierung von Schlachtkörpern (Schlachtindustrie)**
- **Genetische Ansätze**
 - Züchtung auf weniger Geruch
 - Spätere Geschlechtsreife
 - Gene Editing (nicht in EU)
- Futteroptimierung (weniger Tryptophan, Mikrobiom)
- Immunkastration

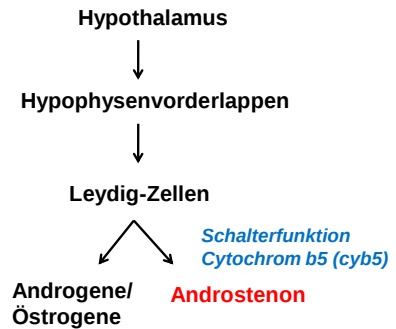


Innovative Approaches for Pork Production with Entire Males

Ebergeruch – Neue Ansätze

- Quantitative Messung mittels Massenspektrometrie
 - Skatol & Androstenon
 - Hohe Anzahl von Schlachtkörpern (360 / h)
 - Ergebnisse innerhalb von 45 min.
 - Kosten < 1 € / Schlachtkörper
- Eindeutige Detektion von „belasteten“ Schlachtkörpern
- Reduktion von „falsch positiven“ Schlachtkörpern (Nachhaltigkeit)
- Je nach Festlegung der Grenzwerte, unterschiedliche Anzahl nicht verwertbarer Schlachtkörper (Markentscheidung); *risk assessment*
- Bessere Kategorisierung der Schlachtkörper möglich

Ebergeruch – mögliche Angriffspunkte



Zwischenbilanz Alternativen

Nach wie vor ungelöste Probleme bei der Ebermast

- Ebergeruch
- Tierwohl
- Fleischqualität

Was sind die möglichen Alternativen ?

Chirurgische Kastration mit Allgemeinanästhesie

Chirurgische Kastration mit Lokalanästhesie („4. Weg“)

Immunologische Kastration „Improvac“

Chirurgische Kastration mit Allgemeinanästhesie

Isoflurannarkose

- Narkosegerät erforderlich
 - momentan nur durch Tierarzt
 - schnelle Anflutung, kurze Aufwachzeiten
- Jedoch:
- keine postoperative Schmerzausschaltung durch Isofluran, Schmerzmittel 20-30 Minuten vor Kastration (2x Stress)
 - bis zu 20% nicht vollständig narkotisiert (Inhalationsmaske, individuelle Dosierung)
 - Offene Fragen zur Anwendersicherheit (Abführung der Narkosegase)
 - stark klimaschädlich
 - erhöhte Nachblutungsneigung durch Isofluran

Aktueller Stand Deutschland:

Feb./März 2019: Referententwurf /Stellungnahmen für die Aufhebung des Tierarztvorbehaltes und die Ermöglichung der Durchführung der Narkose durch den Landwirt/-in oder andere sachkundige Personen.

Kritisch wird gesehen :

- primär wirtschaftliche Erwägungsgründe für die Erlaubnis
- tierschutzrechtliche Würdigung unzureichend (auch Narkose-Zwischenfälle etc.).

Forschungsprojekte an der LMU München und der TiHo Hannover

Chirurgische Kastration mit Allgemeinanästhesie

Injektionsnarkose

Ketamin/Azaperon:

Zugelassen

Jedoch:
lange Nachschlafzeit
Absinkende Körpertemperatur

- Hoher Stress & reduzierte Vitalität

Chirurgische Kastration mit Lokalanästhesie („4. Weg“)

➤ Procain/Adrenalin-Injektion (in D zugelassen)

- soll durch den Landwirt erfolgen (in DK seit dem 1.1.2018 erlaubt)

- Lidocain in Diskussion, Zulassung in Schweden

➤ Kritischer Punkt: Applikationsart

- Injektion von Lokalanästhetika im sensiblen Bereich um Hoden und Samenstränge, das kann hochgradig schmerzhaft sein
- Nachweis fehlt, dass Ferkel bei einer Lokalanästhesie weniger Schmerzen haben
- Schmerzausschaltung nicht überprüfbar
- Mehrheitliche Ablehnung des Verfahrens durch Tierarztverbände

- BMEL fördert gegenwärtig Forschung zur Lokalanästhesie (LMU München)

Chirurgische Kastration mit Lokalanästhesie

The Danish pig industry's initiative

Danish legislation:

From 1 January 2018, farmers were allowed to give a local anaesthesia to piglets prior to castration, if they have completed a course

Industry initiative:

From 1 January 2019, The use of local anaesthesia will be introduced as a requirement in the Danish pig producers quality assurance program DANISH Product Standard

Approved drugs contain Procain hydrochlorid



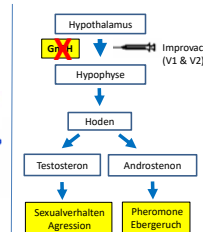
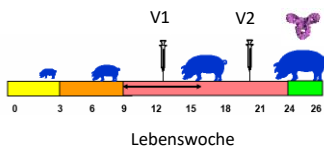
Zur Verfügung gestellt: Hanne Maribo, SEGES

Die Impfung gegen Ebergeruch – Immunokastration.

Wie funktioniert die Immunokastration?

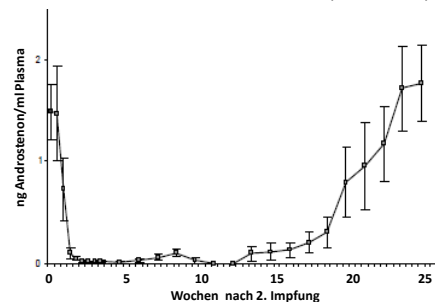
Immunisierung mit anti-GnRH Impfstoff (Improvac®)

Injectionen zu zwei Zeitpunkten



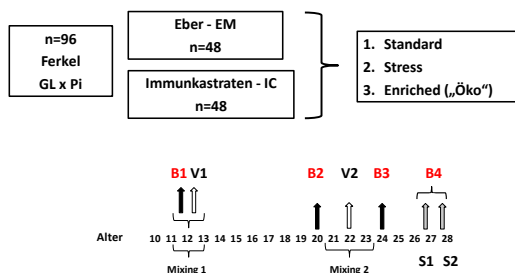
Improvac-Impfung und Androstenon

→ Hodenfunktion blockiert ab 8. Tag nach V2
→ Wiederaufnahme nach ca. 3 Monaten (10 - 24 Wochen)

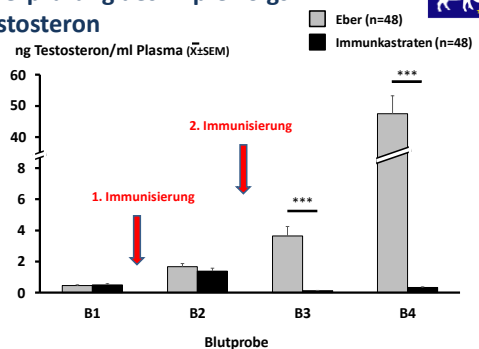


Rottner, 2012; Claus et al. 2008

Überprüfung des Impferfolgs

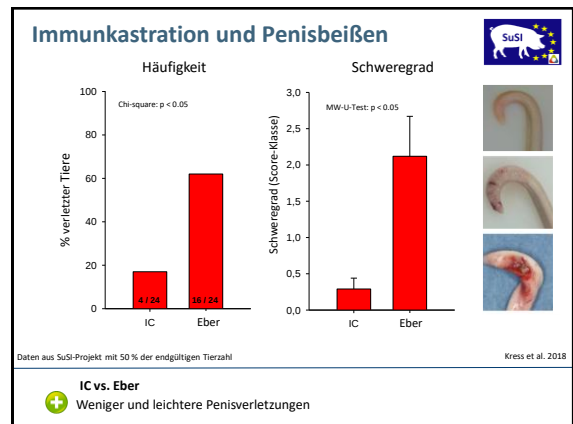
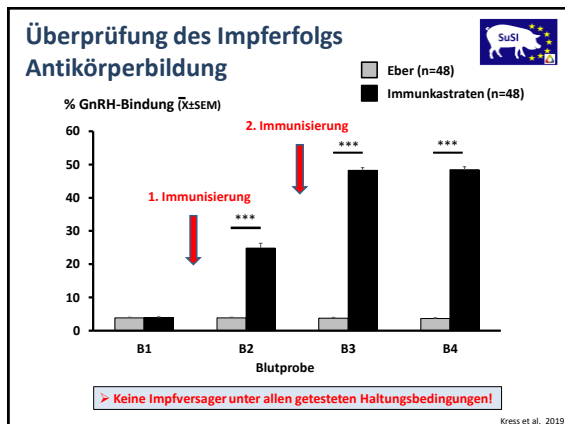


Überprüfung des Impferfolgs Testosteron



*** p<0.001

Kress et al. 2019



Immunkastration und Futterverwertung

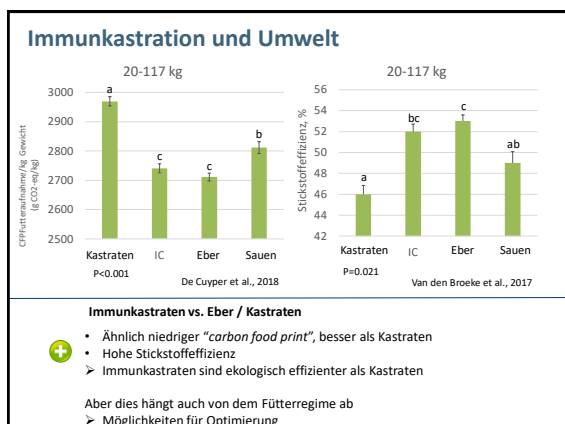
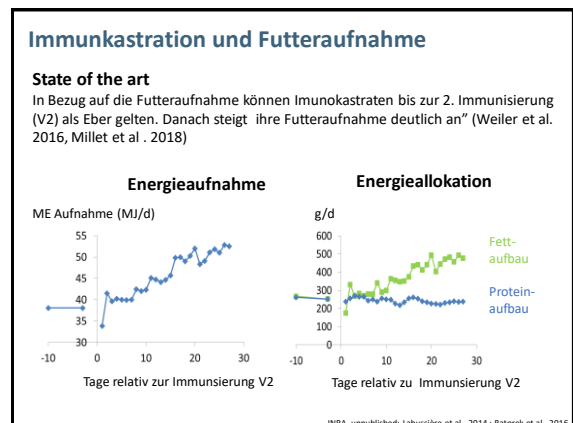
	Kastrat	Immun- kastrat	Eber	r.s.d.	P-Wert
Tageszunahme, kg	0.72	0.72	0.72	0.07	0.987
Tägl. Futteraufn., kg	2.00 ^a	1.84 ^a	1.83 ^a	0.24	0.005
Futteraufwand, g/g	0.36 ^a	0.40 ^b	0.41 ^b	0.21	0.005
Schlachtausbeute, %	78.9 ^a	77.2 ^a	77.9 ^a	1.2	<0.001
Muskelfleisch, %	60.5 ^a	61.1 ^b	62.4 ^c	3.7	<0.001
Fleischdicke, mm	66.7 ^a	66.6 ^b	64.9 ^a	7.5	<0.001
Speckdicke, mm	14.7 ^c	13.8 ^b	12.1 ^a	3.4	<0.001

abc Innerhalb der Zeilen kennzeichnen ungleiche Buchstaben signifikante Unterschiede (P < 0.05). Aluwé et al., 2015

Immunkastraten vs. Kastraten

- Besser Futterverwertung
- Höherer Magerfleischanteil in %
- Geringere Schlachtausbeute = weniger Futter pro kg Fleisch ?

➤ Großes Potential für Optimierung, Anpassung der Rationen nach V2!



Immunkastration - Zusammenfassung

Auswirkungen von Improvac

- Androstenonbildung gehemmt
- Sexual-und Aggressionsverhalten nehmen ab, somit auch Penisbeißen
- Futteraufnahme steigt
- Muskelbildungsvermögen sinkt, Fettbildung steigt, (Fettkonsistenz wird besser)
- (Skatolabbau steigt auf Kastratenniveau)

Alternative - Immunokastration

Nachhaltig & tierschutzfachlich beste Alternative

1. Keine schmerzhaftere Kastration, keine klimarelevanten Gase (Isofluran)
2. Weniger Tierwohlprobleme
3. Nahrungseffizient & potentiell umweltfreundlich
4. Hohe Fleischqualität und hohe Anzahl verwertbarer Schlachtkörper
5. Große Verbreitung u.a. in Australien, Belgien, Brasilien

Jedoch geringe Marktakzeptanz in D (ca. 1%)



EIP-Projekt "Einstellungen zu Schweinefleisch von Immunokastraten und Wahrnehmung durch den Verbraucher"

Mit der richtigen Kommunikation erfährt die Immunokastration bei Verbrauchern Vertrauen.

Immunokastration erzeugt Schweinefleisch von hoher Qualität für Verbraucher und Verarbeiter.

Immunokastration ist eine sofort verfügbare Alternative für die Landwirtschaft.



Forschungsprojekte Universität Hohenheim regional – national - EU

Aktuelle Forschungsprojekte werden zur weiteren Optimierung der Schweineproduktion beitragen.



<https://susi.uni-hohenheim.de/>



Schlussfolgerungen

- Die Kastration von Ebern wird traditionell wegen des Geschlechtsgeruches und des Verhaltens durchgeführt
- Kastration ohne ausreichende Schmerzbehandlung ist aus Tierschutzgründen abzulehnen
- Ebermast bedeutet nach wie vor das Risiko von Geschlechtsgeruch und Tierwohlproblemen
- Die Verfahren zur Kastration mit Betäubung werfen tierschutzrechtliche Fragen auf, Unversehrtheit ist nicht gegeben
- Die Immunokastration ist eine sofort verfügbare tier- und verbraucherfreundliche Alternative. Das Potential dieser Methode für eine nachhaltige Schweineproduktion (Soziales, Umwelt, Ökonomie) ist allerdings noch nicht ausgeschöpft