

Landwirtschaftskammer Niedersachsen · Postfach 2549 · 26015 Oldenburg

 Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Sedanstraße 4
26121 Oldenburg
Telefon 0441 801-0
Telefax 0441 801-666

Internet: www.lwk-niedersachsen.de

Bankverbindung
IBAN: DE79 28050100 0001994599
SWIFT-BIC: SLZODE22XXX

Steuernr.: 64/220/14299
USt-IdNr.: DE245610284

Unser Zeichen	Ansprechpartner/in	Durchwahl	E-Mail	
FB 3.5 TGD	Herr Dr. Delbeck	- 640	friedrich.delbeck@lwk-niedersachsen.de	Datum 13.08.2018

Sachstandsanalyse möglicher Alternativen der betäubungslosen Kastration beim männlichen Saugferkel und konzeptioneller Entwurf zur Durchführung und Umsetzung der lokalen Anästhesie

Eine Zusammenarbeit des Schweinegesundheitsdienstes des Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V., des Schweinegesundheitsdienstes der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen und des Schweinegesundheitsdienstes der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Aufgrund der Debatte zum Ausstieg aus der betäubungslosen Ferkelkastration zum 01.01.2019 wurde eine aktuelle Sachstandsanalyse durch die beteiligten Institutionen entworfen.

Inhalt

1. Sachstand von drei momentan anwendbaren Verfahren unter Betrachtung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatzes
2. Sachstand von zwei noch nicht anwendbaren Verfahren unter Betrachtung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatzes
3. Vorschlag möglicher Verfahren zur Umsetzung der chirurgischen Kastration beim männlichen Saugferkel mittels lokaler Anästhesie in Niedersachsen
4. Konzeptioneller Entwurf: Schulungen des Landwirtes zur Erlangung des Sachkundennachweises für die chirurgische Kastration unter lokaler Anästhesie beim männlichen Saugferkel in Niedersachsen

1. Sachstand von drei momentan anwendbaren Verfahren unter Betrachtung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatzes

Als anwendbare Verfahren stehen den deutschen Landwirten ab dem 01.01.2019 drei mögliche Varianten zur Verfügung:

- Jungebermast
- Jungebermast mit Impfung gegen Ebergeruch
- Kastration unter Injektionsanästhesie mit Ketamin/Azaperon

Die Jungebermast beschreibt die Alternative, bei der die männlichen Schweine ohne Kastration (intakt) bis zur Schlachtung gemästet werden. Vorteile dieses Verfahrens sind der Erhalt der körperlichen Unversehrtheit der Tiere sowie die, durch den Wegfall des Kastrationsvorganges, geringe Arbeitsbelastung für den landwirtschaftlichen Betrieb. Zudem zeigen Versuche - bei angepasstem Management - eine verbesserte Futterverwertung der Eber im Vergleich zu Kastraten (Qualität und Sicherheit GmbH, 2013; Rottner, 2012), sodass, unter Berücksichtigung des entfallenden Kostenaufwandes für die Kastration, Nachteile wie erhöhter Managementaufwand je nach Preissituation ausgeglichen werden können.

Neben dem erhöhten Managementaufwand (getrenntgeschlechtliches Aufstallen und Verladen) liegt ein weiterer Nachteil im Auftreten von unerwünschten ebertypischen Verhaltensweisen wie vermehrter Aggression, Aufreiten, Penisbeißen und Hautverletzungen (Rydhmer et al., 2006), die zu einer Beeinträchtigung des Tierwohls führen können. Des Weiteren ergibt sich aus der mangelnden Akzeptanz dieses Verfahrens von Seiten der fleischverarbeitenden Industrie, die bei dem aktuellen Anteil von Ebern (circa 8 %) (BMEL, 2016) von einer Sättigung des Marktes spricht, ein Umsetzungsproblem. Während in England Eber mit einem geringeren Gewicht geschlachtet werden, findet diese Alternative in Deutschland von Seiten der Schlachthöfe keine Akzeptanz. In Abhängigkeit der Genetik wäre dadurch eine Geruchsreduktion des Eberfleisches denkbar. In Deutschland wird am Schlachthof im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung (gemäß Anhang I Abschnitt II Kapitel V Nr.1p der VO (EU) Nr. 854/2004) eine Geruchsdetektion durchgeführt, wobei Tiere mit hochgradigem Ebergeruch als untauglich bewertet werden. Dieser Befund geht als „hochgradige sensori-

sche Abweichung“ in die Fleischbeschau statistik ein. Somit erfolgt keine Abgrenzung zu anderen sensorischen Abweichungen und eine Risikobewertung der Ebermast hinsichtlich Lebensmittelsicherheit ist nicht möglich.

Sensorisch nicht oder gering auffällige Eber werden durch die Schlachtunternehmen im Rahmen des Rohstoffmanagements ebenfalls untersucht, bewertet und je nach Befund vermarktet. Die Geruchsdetektion erfolgt mittels einer subjektiven, olfaktorischen Bewertung durch den Untersucher. Standardisierte Nachweisverfahren gibt es bisher nicht, so dass Defizite bei der Bewertung bestehen. Hinzu kommen Abweichungen in der Fettqualität des Eberfleisches, sodass dieses nur in Teilmengen im weiteren Verarbeitungsprozess integriert werden kann (Garrido et al., 2017). Die genannten Faktoren führen zu einer Unsicherheit bei der Vermarktung. Somit ist eine flächendeckende Durchführung der Alternative der Ebermast für deutsche Schweinehalter nicht möglich, da mit fehlender Abnahme auch keine Wirtschaftlichkeit besteht.

Die Impfung gegen Ebergeruch (Improvac®) beschreibt eine reversible Funktionshemmung des Hodens durch die Applikation eines GnRH-(Gonadotropin-Releasing-Hormon) Analogs, welche zu einer Verhinderung der Entwicklung des Geschlechtsgeruches von Ebern führt. Das Präparat Improvac® ist arzneimittelrechtlich zugelassen, damit ad hoc verfügbar und die Impfung kann vom Tierhalter selber durchgeführt werden, wobei 2-3 Impfungen im Bereich der Mast erforderlich sind. Die letzte Impfung muss in einem Zeitfenster von 4-6 Wochen vor der Schlachtung erfolgen, um den Ebergeruch zu verhindern. Ferner gibt es bisher keine statistische Auswertung im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung, bei der ein 100 %iges Ausbleiben des „hochgradigen Ebergeruchs“ festgestellt werden konnte. Der Vorteil des Verfahrens besteht darin, dass die Integrität der Tiere nicht beeinträchtigt wird. Allerdings entsteht durch den späten Impfprozess im Bereich der Mittel- und Endmast auch zweimalig eine Stresssituation für Tier und Anwender, was das Verfahren aus Sicht des Tierwohls und der Arbeitssicherheit kritisch erscheinen lässt. Für den Anwender sind zur Durchführung der Impfung hohe Arbeitsschutzanforderungen nötig, um eine versehentliche Selbstinjektion zu vermeiden und die Verletzungsgefahr durch die Tiere zu verringern. Des Weiteren verhalten sich die Schweine bis zur zweiten Impfung wie intakte Eber, mit ggf. typischen Eberverhaltensweisen. Der wesentlichere Aspekt allerdings, der dieses Verfahren

für deutsche Schweinehalter momentan nicht flächendeckend einsatzfähig werden lässt, ist die unsichere Abnahmesituation. Eine flächendeckende Anwendung des Verfahrens wäre nur möglich, wenn die Abnahme von Improvac® geimpften Schweinen gesichert wäre. Dies ist aufgrund von Zweifeln in der Verbraucherakzeptanz (Fredriksen et al., 2011) sowie Beschränkungen der Verarbeitungs- und Exportmöglichkeiten (Batorek et al., 2012, Hege- mann, 2018) nicht absehbar.

Da auf dem europäischen Markt chirurgisch kastrierte Schweine langfristig verfügbar sein werden, ist mit einem erheblichen Wettbewerbsnachteil für deutsche Schweinehalter zu rechnen. Solange Mästern preislich gleichrangige, kastrierte Ferkel aus dem Ausland zur Verfügung stehen, wird sich eine Abnahme unkastrierter Ferkel von deutschen Ferkelerzeugern, die während der Mast noch 2-3-malig geimpft werden müssen, nicht durchsetzen.

Die Injektionsanästhesie durch den Tierarzt mittels Ketamin/Azaperon stellt ein bereits angewandtes Verfahren im Bereich der Veterinärmedizin dar. Es gewährleistet eine gute chirurgische Toleranz mit somatischer und viszeraler Analgesie. Allerdings berichten Autoren auch von Kastrationsvorgängen, in denen circa 30 – 95 % der Tiere Schmerzäußerungen bei der Samenstrangdurchtrennung zeigten (Baldinger et al., 2017; Lahrmann et al., 2006). Eine zufriedenstellende Fleischqualität wird durch die folgende chirurgische Kastration gewährleistet, sodass sich hinsichtlich der Vermarktung keine Nachteile ergeben. Die Injektionsanästhesie verlangt aufgrund des Tierarztvorbehaltes die Anwesenheit eines Tierarztes während der Durchführung der Betäubung. Dies führt aufgrund des zeitlichen Aufwandes für die Narkoseüberwachung zu hohen Tierarzkosten. Die Integrität des Tieres wird bei diesem Verfahren nicht gewahrt und aus Sicht des Tierschutzes bestehen weitere Einschränkungen durch eine verlängerte Nachschlafphase im Rahmen der Betäubung. Diese kann bis zu 5 Stunden betragen und zu einer lebensbedrohlichen Hypothermie des Ferkels führen, die durch das Ketamin wirkstoffspezifisch noch verstärkt wird. Weitere Nachteile entstehen durch das Ausbleiben der Milchaufnahme während der Nachschlafphase und die Erhöhung von Erdrückungsverlusten durch das Muttertier in direktem zeitlichen Zusammenhang mit der Kastration (Baldinger et al., 2017). Insgesamt wird von einer circa 3 % höheren Todesrate im Vergleich zu betäubungslos kastrierten Ferkeln ausgegangen (Lahrmann et

al., 2006). Da europäische Nachbarländer Verfahren der Lokalanästhesie zugelassen haben, die den Eingriff der Kastration ohne die Beteiligung eines Tierarztes möglich machen, entstehen für die deutschen Landwirte aufgrund der anfallenden Tierarztkosten erhebliche wirtschaftliche Nachteile.

2. Sachstand von zwei noch nicht anwendbaren Verfahren unter Betrachtung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatzes

Zwei weitere, bisher noch nicht anwendbare Verfahren, befinden sich in der fachlichen Entwicklung und könnten ab dem 01.01.2019 als Alternativen zur betäubungslosen Kastration Tierhaltern zur Verfügung stehen:

- Kastration unter Inhalationsanästhesie
- Kastration unter Lokalanästhesie

Bei der Kastration unter Inhalationsanästhesie atmen die Ferkel ein gasförmiges Narkotikum durch eine Atemmaske ein. Das Verfahren beinhaltet weiterhin die chirurgische Kastration des Tieres, sodass die Integrität der Tiere nicht gewährleistet ist. Da die Inhalationsanästhesie mit Kohlendioxid (CO₂) als Narkotikum aus Tierschutzgründen in Deutschland nicht in Frage kommt, wird im Folgenden nur auf das Narkosegas Isofluran eingegangen. Dieses ist in Deutschland für andere Lebensmittel liefernde Tierarten zugelassen und befindet sich für die Tierart Schwein momentan noch im Zulassungsverfahren. Es darf derzeit nur mit Ausnahmegenehmigungen eingesetzt werden, sodass noch kein flächendeckend einsetzbarer Wirkstoff für das Schwein zur Verfügung steht. Bei jeder Form der Inhalationsanästhesie gilt der Tierarztvorbehalt, sodass die Verfahren nur in Anwesenheit des Tierarztes durchgeführt werden dürfen. Durch die recht kurze Aufwachphase nach Anwendung von Isofluran bleiben postoperative Komplikationen durch die Narkose im Gegensatz zur Injektionsanästhesie weitestgehend aus (Baldinger et al., 2017).

Isofluran wirkt während der Operation ausschließlich über die Bewusstlosigkeit des Tieres sowie eine Muskelrelaxation und hat selbst keinen schmerzausschaltenden (analgetischen) Effekt, was bedingt, dass Präparate zur postoperativen Schmerzausschaltung eingesetzt werden müssen (Schulz, 2007). Auf den Ferkelerzeuger käme durch die Anschaffung des

Inhalationsnarkosegerätes sowie die zusätzlichen Tierarztkosten ein hoher Kostenaufwand zu, womit die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit gerade für kleinere Betriebe nicht gewährleistet wäre. Der Umwelt- und Anwenderschutz muss ebenfalls kritisch betrachtet werden, da Isofluran ein klimarelevantes Gas ist und in die Umwelt entweichen kann (Enz et al., 2013). Außerdem kann es bei Einatmung von entweichendem Gas durch den Anwender zu unerwünschten Wirkungen wie Übelkeit, Kopfschmerz und Leberschäden kommen (Baxter Deutschland GmbH, 2016; Enz et al., 2013).

Bei der Kastration unter lokaler Anästhesie handelt es sich um ein Verfahren, bei dem nicht geklärt ist, ob es ab dem 01.01.2019 anwendbar ist. Technisch erfolgt eine Verabreichung des Lokalanästhetikums entweder mittels Infiltrationsinjektion im Bereich des Processus vaginalis und/oder mittels Applikation des Lokalanästhetikums in den Hoden bzw. Hodensack. Alternativ ist auch eine nadellose, transdermale Applikation mittels Druckluft als besonders tierschonende Alternative in Betracht zu ziehen (Götz, 2018, persönliche Mitteilung; unveröffentlicht), die weiter wissenschaftlich untersucht werden sollte. Die Lokalanästhesie ist nach Auffassung zahlreicher Autoren geeignet, um eine Kastration durchführen zu können (Bonastre et al., 2016; Kluivers-Poodt et al., 2012). Welches der Applikationsverfahren eine ausreichende Schmerzausschaltung gewährleistet und den Schmerz der Injektion weitestgehend reduziert, ist durch weiterführende Untersuchungen noch zu klären. Ebenso sollte der optimale Zeitabstand zwischen Applikation des Lokalanästhetikums und Operation in Abhängigkeit des Wirkstoffes und des Injektionsortes ermittelt werden, da dieser stark variieren kann. Die Integrität des Tieres wird auch bei diesem Eingriff beeinträchtigt, da eine chirurgische Entfernung des Hodens durchgeführt wird. Als anwendbares Lokalanästhetikum für das Schwein ist in Deutschland momentan der Wirkstoff Procain zugelassen, wobei im Falle eines besseren Potentials zur Schmerzausschaltung eine Zulassung weiterer Wirkstoffe, wie beispielsweise Lidocain, sinnvoll wäre. Bei fachgerechter Applikation treten kaum Nebenwirkungen auf und das Bewusstsein des Tieres wird nicht beeinträchtigt, so dass keine negative Beeinflussung der Nahrungsaufnahme bzw. Thermoregulation stattfindet. Der zusätzliche Kostenaufwand durch das verwendete Injektionsnarkotikum ist als gering einzustufen. Allerdings gilt auch für den Einsatz von Lokalanästhetika momentan der Tierarztvorbehalt, sodass mit zusätzlichen Tierarztkosten zu rechnen ist.

Das deutsche Tierschutzgesetz sieht allerdings die Möglichkeit einer Lockerung des Tierärztevorbehaltes vor, wenn die Betäubung *„ohne Beeinträchtigung des Zustandes der Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit, ausgenommen die Schmerzempfindung (...)* erfolgt“ (§5 (1) TSchG) und ein für diesen Zweck zugelassenes Tierarzneimittel verfügbar ist. Somit wäre, unter Berücksichtigung des § 12 TÄHAV, eine Abgabe an den Tierhalter möglich. Da andere europäische Länder wie Dänemark und Schweden die Kastration unter Lokalanästhesie durch den Tierhalter durchführen lassen, ist es wichtig, auch deutschen Tierhaltern diese Option zur Verfügung zu stellen, um keine Wettbewerbsnachteile für die Ferkelerzeuger entstehen zu lassen, wenn dieses Verfahren den anderen Verfahren aus Tierschutzsicht nicht unterlegen ist. Da jedoch die Lokalanästhesie in Deutschland bis zum 31.12.2018 voraussichtlich nicht durch die Landwirte selbst durchzuführen sein wird, ist eine Verlängerung der Übergangsfrist der betäubungslosen Kastration fachlich sinnvoll.

Betrachtet man die Ausführungen zu den Sachständen 1 und 2 wird deutlich, dass die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Schweinehalter ausschließlich dann gewährleistet ist, wenn diese zusätzlich die beiden bisher noch nicht anwendbaren Verfahren – Lokalanästhesie und Inhalationsanästhesie - nutzen können, da beide Methoden in den europäischen Nachbarländern bereits Anwendung finden. Sobald Ferkel aus anderen europäischen Ländern den Ferkelabsatz deutscher Ferkelerzeuger aufgrund des Kastrationssachverhaltes reduzieren, bedeutet dies einen Rückschritt für den Tierschutz, die regionale Erzeugung von Lebensmitteln und folglich auch für den Umweltschutz.

Unter Berücksichtigung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatzes sind alle Verfahren mit Vor- und Nachteilen behaftet und die schweinehaltenden Betriebe sollten in praxi unter Berücksichtigung von Tierschutz-, Lebensmittelsicherheits- und Wirtschaftlichkeitskriterien das für ihren Betrieb geeignetste wählen können.

In der Anwendung aller fünf Methoden ist dann im Folgenden eine kontinuierliche Verbesserung durch Forschung sowie eine Überprüfung der Verfahren durch amtlich zu erfassende Daten bzw. Kontrollen zu gewährleisten.

3. Vorschlag möglicher Verfahren zur Umsetzung der chirurgischen Kastration beim männlichen Saugferkel mittels lokaler Anästhesie in Niedersachsen

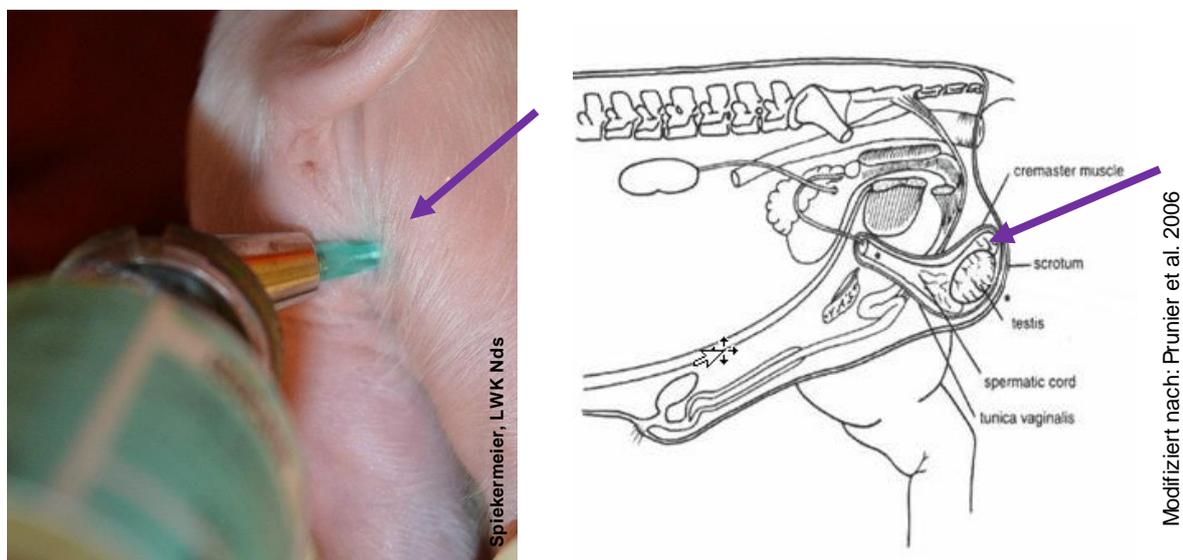
Zurzeit gibt es drei grundsätzliche Varianten der lokalen Anästhesie beim männlichen Ferkel.

Dies sind:

a) Die Infiltrationsanästhesie, die über zwei Applikationsstellen angewendet werden kann:

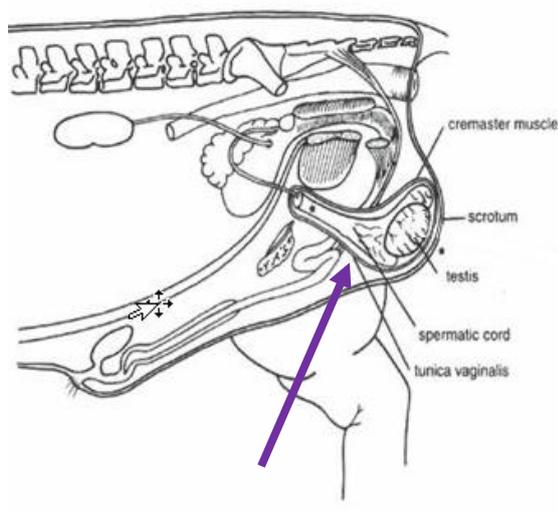
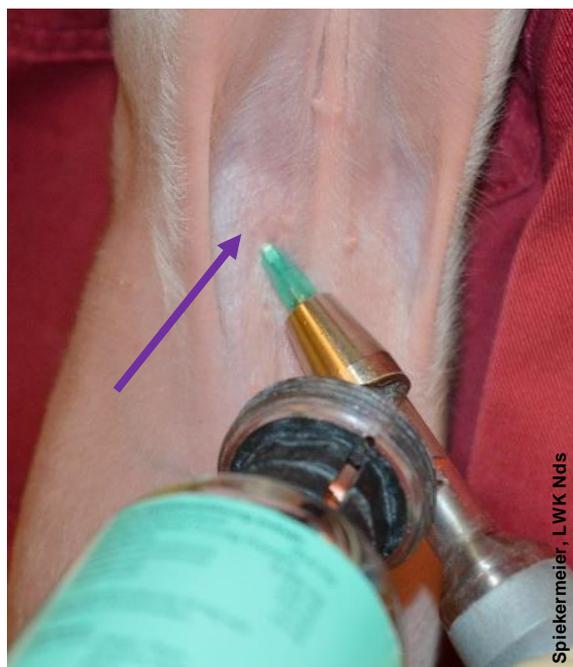
Beide Applikationen des Lokalanästhetikums erfolgen subcutan (unter die Haut). Die erste Applikation erfolgt in das jeweils linke und rechte Skrotum (Hodensack); siehe Abbildung 1.

Abbildung 1: Infiltrationsanästhesie am Applikationsort Skrotum (Hodensack)



Die zweite Applikationsstelle liegt jeweils auf Höhe des rechten und linken Leistenkanals; siehe Abbildung 2.

Abbildung 2: Infiltrationsanästhesie in Höhe des rechten und linken Leistenkanals:

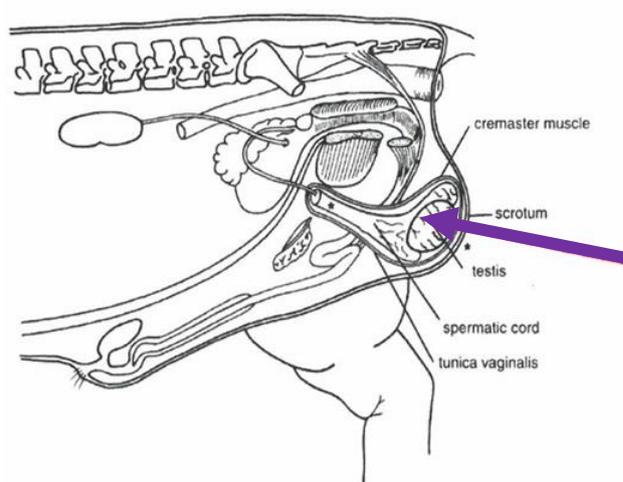
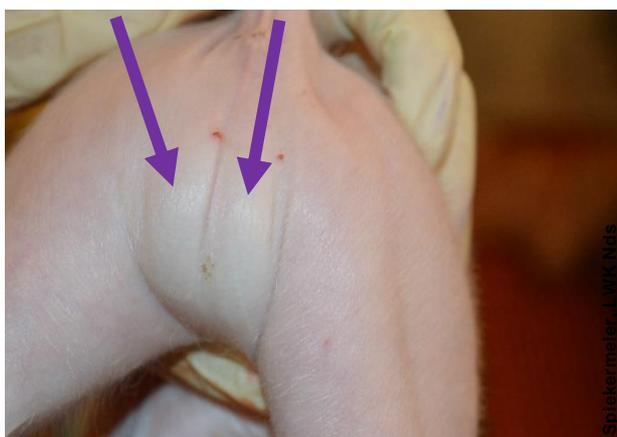


Modifiziert nach: Prunier et al. 2006

b) Die intratestikuläre Injektion, wobei die Applikation des Lokalanästhetikums in den rechten und linken Hoden erfolgt:

Das Injektionsvolumen wird bei der 2. Variante in den linken und rechten Hoden appliziert.

Abbildung 3: Intratestikuläre Injektion in den rechten und linken Hoden

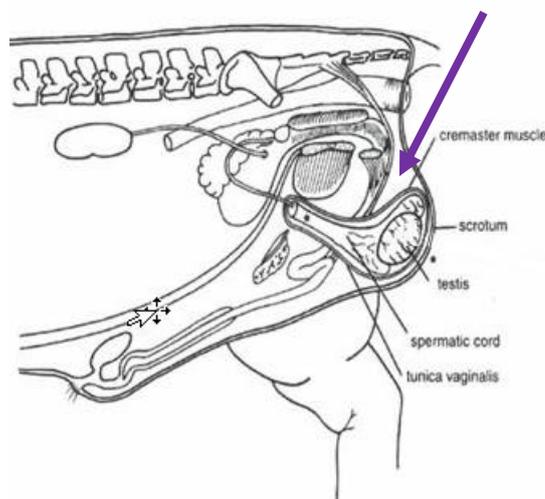
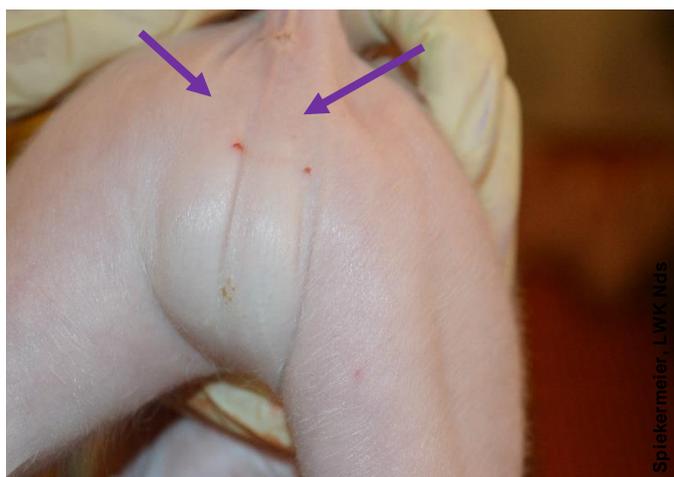


Modifiziert nach: Prunier et al. 2006

c) Die perineurale Anästhesie (Leitungsanästhesie), die über eine transdermale Applikation zwischen dem After und dem dorsalen Hodenbereich jeweils rechts und links anzuwenden ist:

Bei der dritten Variante der Lokalanästhesie wird das Lokalanästhetikum in den Bereich zwischen Hoden und After appliziert (siehe Abb. 4) und in das Bindegewebe unter der Haut abgesetzt (Götz, 2018, persönliche Mitteilung; unveröffentlicht).

Abbildung 4: Transdermale und perineurale Injektion rechter und linker Hoden



Modifiziert nach: Prunier et al. 2006

Die möglichen aufgeführten Verfahren sind hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Praktikabilität zu bewerten sowie kontinuierlich weiterzuentwickeln.

4. Konzeptioneller Entwurf: Schulungen des Landwirtes zur Erlangung des Sachkundenachweises für die chirurgische Kastration unter lokaler Anästhesie beim männlichen Saugferkel in Niedersachsen

Damit ein Tierhalter in Niedersachsen einen Sachkundenachweis für die chirurgische Kastration unter lokaler Anästhesie erlangen kann, werden intensive Schulungen als sinnvoll erachtet. Die Erlaubnis für den Einsatz der Lokalanästhetika durch den Tierhalter sollte nur nach Nachweis der theoretischen Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten erteilt werden. Eine Schulung sollte sich in einen theoretischen (1. Teil), einen praktischen Teil (2. Teil) sowie eine Prüfung zur Erlaubnis (3. Teil) gliedern. Inhaltlich könnte eine Schulung wie folgt aussehen:

1. Teil: Theoretische Schulung zur Erlangung des Sachkundenachweises für die chirurgische Kastration unter lokaler Anästhesie.

Aufgrund der Verteilung der zurzeit noch circa 1800 Sauenhalter in Niedersachsen ist eine Schulung an vier Orten sinnvoll. Hierbei würden sich aufgrund der lokalen Verteilung die Schulungsorte Echem, Wehnen, Nienburg und Lingen anbieten. Da die Sauenhalter je nach Betriebssituation zwischen den anwendbaren Verfahren wählen können, ist zu erwarten, dass nicht alle Sauenhalter, aber dennoch ein großer Anteil, an den Schulungen zur Anwendung der lokalen Anästhesie teilnehmen werden.

Die theoretische Schulung sollte wie folgt untergliedert werden:

1. Gesetzliche Grundlagen

Dozenten: Vertreter des Veterinärämtes; eventuell könnten über den Landes- bzw. Bundesverband der beamteten Tierärzte zwei Amtstierärzte benannt werden.

2. Anatomie, Pharmakologie, Hygiene, Sicherheit, Applikationstechnik des Lokalanästhetikums und chirurgische Kastration, z.T. als praktische Demonstration am Modell

Dozenten: Tierärzte des Schweinegesundheitsdienstes

Wichtiger Hinweis:

Gleichzeitig sollte für die bestandsbetreuenden Tierärzte eine Informationsveranstaltung über die Inhalte der Schulung der Landwirte angeboten werden.

3. Prüfung zur theoretischen Schulung unter Beteiligung eines Vertreters eines Landkreises.
4. Die bestehenden Teilnehmer erhalten eine Bescheinigung.

2. Teil: Praktische Schulung zur Erlangung des Sachkundenachweises für die chirurgische Kastration unter lokaler Anästhesie beim männlichen Saugferkel in Niedersachsen.

Die praktische Schulung sollte wie folgt untergliedert werden:

1. Einweisung zur Durchführung der chirurgischen Kastration beim männlichen Saugferkel mittels lokaler Anästhesie durch den bestandsbetreuenden Tierarzt.
2. Der bestandsbetreuende Tierarzt bewertet die praktischen Fähigkeiten zur Durchführung der chirurgischen Kastration beim männlichen Saugferkel mittels lokaler Anästhesie. Sind die praktischen Fähigkeiten in ausreichendem Maße vorhanden, erhält der Tierhalter eine Bescheinigung.

Wichtiger Hinweis:

Das Überprüfen der praktischen Fähigkeiten schafft die Voraussetzung zur Erlaubnis der Abgabe der Lokalanästhetika an den Tierhalter (in Ergänzung des § 12 TÄHAV).

3. Teil: Erlangung des Sachkundenachweises zur chirurgischen Kastration beim männlichen Saugferkel mittels lokaler Anästhesie durch den Tierhalter in Niedersachsen.

Der Schulung sollte eine Anmeldung des jeweiligen Betriebes mit zu schulenden Personen vorausgehen. Zur anwendungsbezogenen Kontrolle der Durchführung der Kastration unter Lokalanästhesie im Betrieb durch das jeweilige zuständige Veterinäramt sollten bei Anmeldung Produktionsrhythmus sowie Schwerpunkttag der Kastration angegeben werden.

Nach bestandenen Prüfungen und Erhalt der Bescheinigungen stellt der Landwirt den Antrag auf Erlaubnis der Durchführung der lokalen Anästhesie zum Zwecke der Kastration beim jeweiligen Landkreis und legt beide Bescheinigungen (theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten) bei. Der jeweilige Landkreis prüft die Bescheinigungen und erteilt gegebenenfalls die Erlaubnis.

Hinweis:

Bevor ein Schulungskonzept mit genaueren Inhalten dargelegt wird, ist festzulegen, welche der drei oben aufgeführten Varianten zu schulen ist. Alle drei Ansatzpunkte zu schulen würde nicht zum Erfolg einer Umsetzung in ferkelerzeugenden Betrieben führen bzw. eine Überprüfung der Umsetzung im jeweiligen Betrieb erheblich erschweren.

Bei der Auswahl sollte eine möglichst nervennahe Applikationsstelle gewählt werden, da hierdurch eine verbesserte Wirkung des applizierten Lokalanästhetikums gewährleistet wird. Hierbei müssen der Nervus pudendus, der hauptsächlich die Skrotalhaut innerviert, der Nervus genitofemoralis und der Ramus genitalis, die den Processus vaginalis, den Samenstrang, die Hoden und ebenso die Skrotalhaut innervieren, durch die Anästhesie mit erfasst werden. Ferner sollte eine Technik verwendet werden, welche unter Praxisbedingungen eine hohe Genauigkeit der Applikation gewährleistet. Zudem ist eine transparente und möglichst detaillierte Prüfung (amtliche Kontrolle) im jeweiligen Betrieb zu gewährleisten.

Inhalte eines Schulungskonzeptes für die Erlangung des Sachkundenachweises:

1. Gesetzliche Grundlagen zur lokalen Anästhesie
2. Anatomische Verhältnisse im Applikationsbereich
3. Applikationstechnik und mögliche Fehlerquellen
4. Pharmakologie der Lokalanästhetika

5. Pharmakologie der Schmerzmittel
6. Schmerz und Schmerzbeurteilung beim Ferkel
7. Hygiene und Sicherheit
8. Chirurgische Kastration
9. Prüfung der unter 1. bis 7. genannten theoretischen Kenntnisse
10. Prüfung der praktischen Fähigkeiten im Betrieb durch den bestandsbetreuenden Tierarzt
11. Bei erfolgreichem Bestehen der jeweiligen theoretischen bzw. praktischen Prüfung:
Ausstellung der jeweiligen Bescheinigung über theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten für den ferkelerzeugenden Betrieb zur Anwendung der chirurgischen Kastration unter Anwendung einer lokalen Anästhesie
12. Antrag auf Erteilung der Erlaubnis zur Durchführung der lokalen Anästhesie zum Zwecke der Kastration beim jeweiligen Landkreis
13. Ggf. Erteilung der Erlaubnis durch den jeweiligen Landkreis und Überprüfung der Kenntnisse und Fähigkeiten durch die amtliche Kontrolle

Unter Vorbehalt der politischen Entscheidung dienen die Sachstandsanalyse und der konzeptionelle Entwurf der sachlichen und fachlichen Information.

Quellenangaben

Baldinger, Traulsen, Weißmann, Krieter, Bussemas (2017): Vergleich der Injektions- und Inhalationsnarkose zur Kastration von ökologisch aufgezogenen Ferkeln hinsichtlich Verhalten und Wachstum. *Landbauforschung* 2(67):71-78.

Batorek, Čandek-Potokar, Bonneau, Van Milgen (2012): Meta-analysis of the effect of immunocastration on production performance, reproductive organs and boar taint compounds in pigs. *Animal* 6(8):1330-8.

Baxter Deutschland GmbH (2016): Fachinformation Isofluran. http://www.baxter.de/de_DE/assets/downloads/fachinformation/isofluran_baxter.pdf (02.07.2018)

Bonastre, Mitjana, Tejedor, Calavia, Yuste, Úbeda, Falceto (2016): Acute physiological responses to castration-related pain in piglets: the effect of two local anesthetics with or without meloxicam. *Animal* 10(9):1474-81.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2016): Bericht der Bundesregierung über den Stand der Entwicklung alternativer Verfahren und Methoden zur betäubungslosen Ferkelkastration gemäß § 21 des Tierschutzgesetzes. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierschutz/Regierungsbericht-Ferkelkastration.pdf?__blob=publicationFile (02.07.2018).

Enz, Schüpbach-Regula, Bettschart, Fuschini, Bürgi, Sidler (2013): Erfahrungen zur Schmerzausschaltung bei der Ferkelkastration in der Schweiz; Teil 1: Inhalationsanästhesie. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 155(12):651-9.

Fredriksen, Sibeko Johnsen, Skuterud (2011): Consumer attitudes towards castration of piglets and alternatives to surgical castration. *Research in Veterinary Sciences* 90(2):352-7.

Garrido, Egea, Linares, Borrissier-Paró, Rubio, Viera, Martínez (2017): Sensory characteristics of meat and meat products from entire male pigs. *Meat Science* 129(7):50-53.

Götz (2018): persönliche Mitteilung, unveröffentlicht. Gespräch am 25.06.2018.

Hegemann (2018): Örtliche Betäubung erlauben. S. 3, SUS 2/2018 Landwirtschaftsverlag GmbH.

Kluyvers-Poodt, Houx, Robben, Koop, Lambooi, Hellebreker (2012): Effects of a local anaesthetic and NSAID in castration of piglets, on the acute pain responses, growth and mortality. *Animal* 6(9):1469-75.

Lahrmann, Kmiec, Stecher (2006): Die Saugferkelkastration mit der Ketamin/Azaperon – Allgemeinanästhesie: tierschutzkonform, praktikabel, aber wirtschaftlich? *Der Praktische Tierarzt* 87(10):802-9.

Prunier, Bonneau, von Borell, Cinotti, Gunn, Fredriksen, Giersing, Morton, Tuytens, Velarde (2006): A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and the evaluation of non-surgical methods. *Animal Welfare*. 15(3):277-89.

Qualität und Sicherheit GmbH (2013), Nienhoff: Kompass Jungebermast https://www.q-s.de/.../publikationen/QS_Jungebermast_A5_web_RZ.pdf (02.07.2018).

Rottner (2012): Wiederaufnahme der Hodenfunktion bei Ebern nach Immunisierung gegen das Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH) mit dem kommerziellen Antigen IMPROVAC®. Dissertation Justus-Liebig-Universität Gießen.

Rydhmer, Zamaratskaia, Andersson, Algiers, Guillemet, Lundström (2006): Aggressive and sexual behaviour of growing and finishing pigs reared in groups, without castration. *Acta Agriculturae Scandinavica*. 56(2):109-19.

Schulz (2007): Auswirkungen einer Isofluran-Inhalationsnarkose auf den Kastrationsstress und die postoperativen Kastrationsschmerzen von Ferkeln. Dissertation Ludwig-Maximilian-Universität München.