

## Anleitung zur Durchführung der Inhalationsnarkose bei der Ferkelkastration



## Vorbereitung des Narkosegeräts

### Örtliche Gegebenheiten

Der Raum muss **gut zu belüften**, **sauber**, **leicht zu reinigen** und **ausreichend temperiert** sein.

- Die Umgebungstemperatur muss mind. 20 °C betragen.
  - Narkotisierte Ferkel kühlen schnell aus.
  - Geräte ohne Verdampferheizung funktionieren bei niedrigen Temperaturen nicht.
- Ebene Fläche mit ausreichend Platz zum Arbeiten.
- Die Möglichkeit Fenster oder Türen zu öffnen muss bestehen.



### Aufbau und Kontrolle des Geräts

Gerät einschalten und Überprüfung der Funktionen.

- Gerät einschalten und aufwärmen lassen.
- Überprüfen aller Steckverbindungen bzw. korrekter Anschluss aller Schläuche.
  - Narkosegas darf nicht unkontrolliert austreten!
- Überprüfung der geräteabhängigen Funktionen z. B.: Aktivierung des Gasflusses, Leichtgängigkeit der Druckstempel.
- Aktivkohlefilter rechtzeitig wechseln.
  - Faustregel: 1 Filter je Flasche Isofluran.
- **Das Be- und Nachfüllen der Verdampfer mit Isofluran ist nur durch den/die TGD-Betreuungstierarzt/-tierärztin zulässig!**



## Vorbereitung der Ferkel

### Sortieren der Ferkel

Trennung männlicher und weiblicher Tiere sowie **Feststellen der Narkosefähigkeit**.

- Kranke und schwache Tiere, sowie Tiere mit Anomalien (Binneneber oder Bruchferkel) dürfen nicht narkotisiert und kastriert werden.

### Ausschluss Binneneber:

Tiere an den Hinterextremitäten mit dem Kopf nach unten hochheben. Überprüfung, ob beide Hoden im Hodensack vorhanden sind (Abb. 1).

**Ausschluss Bruchferkel:** mit beiden Händen den Bauch der Ferkel umfassen und mit sanftem Druck das Darmkonvolut gegen die Leistenringe nach oben drücken, bei Bruchferkel werden die Darmschlingen vorgelagert und der Bruch wird dargestellt (Abb. 2 u. 3).



### Schmerzmittelgabe

Ein Schmerzmittel, welches auch postoperativ wirkt, muss rechtzeitig vor dem Eingriff verabreicht werden.

- Zeitpunkt der Schmerzmittelgabe ist vom verwendeten Präparat abhängig - siehe Fachinformation (i.d.R. 20-30 Minuten vor der Kastration).
- Dosierung und Art der Anwendung laut Fachinformation
- Nadelwechsel nach jedem Wurf.



### Ordnungsgemäßer Umgang mit Tierarzneimitteln

- Lagerung von Tierarzneimitteln laut Herstellerangaben; i.d.R. trocken, kühl, sauber und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.
- Nicht essen, trinken oder rauchen beim Umgang mit Tierarzneimitteln.
- Tragen Sie bei der Anwendung oder beim Umgang mit Tierarzneimitteln immer Handschuhe!
- Nach der Anwendung immer Hände waschen.
- Im Falle eines Haut- oder Augenkontakts die betroffene Stelle mit reichlich frischem Wasser waschen; wenn Reizungen bestehen, sofort einen Arzt aufsuchen!
- Bei Verschlucken oder versehentlicher Selbstinjektion sofort Arzt aufsuchen oder Vergiftungszentrale kontaktieren.

## Kastration

### Einspannen und Narkose

Einspannen und Lagerung der Ferkel in die Narkosemasken gemäß Gerätetyp.

- Fixierung (Schalen und Halterung) an die Ferkelgröße anpassen.



### Reinigen des Hodensacks

bei Verschmutzungen.

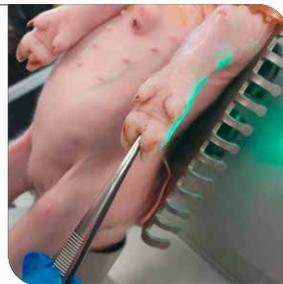
- Reinigung der Haut (trocken oder feucht) mit geeigneten Desinfektionslösungen und Einwegtüchern.



### Überprüfen der Narkosetiefe

durch Zwischenklauenreflex oder Afterklauenreflex.

- Zusammenkneifen der Haut zwischen den Klauen oder im Bereich der Afterklauen.
  - Wird die Extremität daraufhin zurückgezogen (Zuckungen), dann ist die Narkosetiefe nicht ausreichend und es muss nachdosiert werden.
- Verwenden Sie hierfür eine Pinzette.



### Hautschnitt

Schnittlänge so kurz wie möglich, so lange als nötig.

- Spannen der Hodensackhaut mit den Fingern.
- 2 senkrechte Schnitte durch die Haut.
- Die Hodenhüllen sollen nicht eröffnet werden - bedeckte Kastration.
- Skalpell nach jedem Tier in Desinfektionslösung legen.
- Skalpellklingen regelmäßig wechseln (mindestens nach jedem Durchgang).



## Kastration

### Vorverlagen der Hoden

Hoden vorsichtig herausdrücken und vorverlagern, Samenstränge freipräparieren.

- Mit den Fingern nicht in die Wunde greifen.



### Durchtrennen der Samenstränge

Absetzen der Samenstränge mit einem Emaskulator.

- Emaskulator richtig ansetzen - Schraube schaut zur kastrierenden Person („Nuss zur Nuss“).
- Samenstränge wundnah absetzen.
- Kurzes Verweilen/ Quetschen durch den Emaskulator verschließt die Gefäße des Samenstranges effektiv.
- Kastrationsbesteck (Skalpell, Emaskulator) nach jedem Tier in ein Desinfektionsbad legen und Einwirkzeit beachten - Empfehlung: Bereithalten von 2 Skalpellen und Emaskulatoren, welche abwechselnd verwendet werden.
- Bei Benützung eines Skalpells zum Absetzen der Hoden ist mit vermehrten Nachblutungen zu rechnen.
- **Das Herausreißen der Hoden ist verboten!**



### Wundversorgung

Um Wundheilungsstörungen vorzubeugen, ist ein vollständiges Abdecken der Wunde mit antiseptischen oder antibiotischen Lösungen, Sprays oder Puder notwendig.

- Anwendungshinweise der Präparate beachten.
- Verwendete Präparate müssen zur Wunddesinfektion/ zum Wundverschluss geeignet sein – keine Präparate zur Oberflächendesinfektion verwenden!



## Nachsorgemaßnahmen

### Überwachung der Nachschlafphase

Ferkel in Transportbehältnis legen und an einem Ort mit hoher Luftwechselrate, abseits des direkten Arbeitsbereiches verbringen.

- Gereinigte und desinfizierte Behältnisse verwenden.
- **Freie Atmung gewährleisten** - ausreichend Platz gewährleisten, kein Übereinanderlagern der Ferkel.
- Saubere und rutschfeste Einstreu bzw. Unterlage verwenden.
- Empfohlene Raumtemperatur für die Ferkel in der Nachschlafphase 30-33 °C oder Wärmelampen verwenden.
- Narkotisierte Tiere kühlen sehr schnell aus - **ein Auskühlen der Ferkel in der Nachschlafphase muss unbedingt verhindert werden!**



### Zurücksetzen in die Bucht

Ferkel mit kontrollierten Bewegungen und guter Orientierung können zur Sau zurückgesetzt werden.

- Die Augen müssen vollständig geöffnet sein.
- Die Ferkel müssen ein sicheres Geh- und Stehvermögen haben, sowie koordinierte Bewegungen zeigen.
- Selbständiges Verlassen des Transportbehältnisses soll vermieden werden.
- Geschlossene Ferkelnester müssen geöffnet werden.



### Nachsorgemaßnahmen an den Folgetagen

Überprüfen des Ferkelverhaltens und der Wundheilung.

- Die Kastrationswunde sollte sauber, trocken, nicht geschwollen und nicht gerötet sein.
- Bei Müdigkeit, Schwäche oder schlechtem Saugverhalten kontaktieren Sie ihren/ihre TGD-Betreuungstierarzt/-tierärztin.
- Saubere und trockene Einstreu verbessern die Wundheilung deutlich.



## Reinigung & Desinfektion sowie Wartung des Narkosegeräts

### Reinigung und Desinfektion

Das Narkosegerät muss nach jedem Gebrauch gereinigt und mit materialverträglichen Desinfektionsmitteln desinfiziert werden.

- Herstellerangaben beachten.
- Materialverträgliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden.
- Gerät zur besseren Reinigung in Einzelteile zerlegen, v.a. die Masken und die Ferkelhalterungen.



Reinigung und Desinfektion des Kastrationsbestecks nach jeder Verwendung.

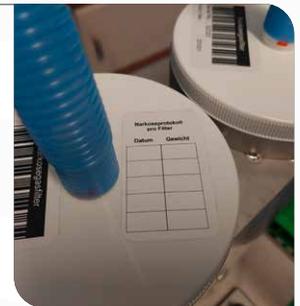
- Reinigung und Desinfektion mit materialverträglichen Mitteln.
- Saubere, trockene und staubfreie Lagerung bis zur nächsten Verwendung.



### Wartung des Narkosegeräts

#### Arbeitstägliche Wartung

- Masken, Schläuche und Kabel vor jedem Gebrauch überprüfen.
- Auf möglichen Aktivkohlefilterwechsel achten. Wird der Filterwechsel nicht vom Gerät angezeigt, dann müssen die Aktivkohlefilter regelmäßig gewogen werden.



#### Wartung durch Hersteller oder Vertreter des Geräts

- Das Narkosegerät und der Verdampfer müssen mindestens 1x jährlich gewartet werden.
- Die Wartungsprotokolle sind mindestens drei Jahre am Betrieb aufzubewahren und bei einer Kontrolle auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.
- Beim vermehrten Auftreten von Narkosezwischenfällen wie z. B.: Wachzustände, Atemstillstand oder Tod von Ferkeln muss das Gerät unverzüglich vom Hersteller oder Vertreter überprüft und kalibriert werden!

# Notfallplan

## für Störfälle und Notsituationen beim Einsatz der Inhalationsnarkose bei der Ferkelkastration

### Ferkel

#### Wachzustände

Abwehrbewegungen, Lautäußerungen, kein Bewusstseinsverlust, kein Erschlaffen des Schwanzes, Reaktionen auf Reflextest.

- 1 Erhöhung der Dauer des Isofluranflusses.
- 2 Dichten Sitz der Maske überprüfen.
- 3 Überprüfung des ungehinderten Isofluranflusses.
- 4 Füllzustand des Verdampfers überprüfen.

#### Störung der Atmung und Herz-Kreislauf-Störungen

Verminderte Atemtätigkeit, unregelmäßiger Herzschlag, bläuliche Verfärbung von Ohren und Rüsselscheibe, kalte Ohren und Extremitäten.

- 1 **Ferkel sofort aus dem Narkosegerät nehmen, in Seitenlage legen und Atemwege freihalten.**
- 2 Auslösen des Atemreflexes:
  - a) Kopf flach lagern, Zunge nach vorne ziehen.
  - b) Mit Daumen und Zeigefinger in die Nasenscheidewand zwicken.
  - c) Übergießen der Ferkel mit kaltem Wasser (reflektorische Atmung).
- 3 Beatmung von bewusstlosen Ferkeln:
  - a) Kompression des Brustraums bei Herzstillstand (auf Höhe Herz, 30–40x pro Min.).
  - b) „Mund-zu-Nase“-Beatmung (Strecken des Halses, Vorziehen der Zunge und Verschließen des Mauls mit der Hand, Beatmen des Ferkels alle 3 Sekunden durch seine Nase – der Brustkorb sollte sich dabei heben und senken).

#### Nachblutungen Vermehrter Blutaustritt aus der Kastrationswunde.

- 1 Blutstillung mittels Druck.
- 2 Überprüfung der Kastrationstechnik (richtige Verwendung des Emaskulators).
- 3 Ausschluss von Infektionskrankheiten wie z. B. PRRSV.

#### Bei vermehrtem Auftreten von Narkosezwischenfällen oder beim Verdacht auf Fehldosierungen

- 1 Unverzüglich Rücksprache mit dem/der TGD-Betreuungstierarzt/-tierärztin halten.
- 2 Eine technische Überprüfung des Geräts ist unverzüglich notwendig.

### Mensch

#### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln beim Umgang mit Isofluran

- 1 Das Narkosegerät mit Isofluran darf nur von sachkundigen Hilfspersonen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen des Herstellers verwendet werden.
- 2 Gute Be- und Entlüftung des Raumes vorsehen (Möglichkeit Fenster und Türen zu öffnen).
- 3 Aus hygienischen Gründen sind Schutzhandschuhe zu tragen.
- 4 Bei Verwendung des Narkosegeräts nicht rauchen, essen oder trinken.
- 5 Das Einatmen von Dämpfen und Hautkontakt ist zu vermeiden.
- 6 Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter sind zu beachten.

#### Verhalten bei Unfällen mit Isofluran

- 1 Bei Gefährdung durch Freisetzung von Isofluran ist der Gefahrenbereich zu verlassen.
- 2 Zum Wiederbetreten der Unfallstelle ist eine Vollmaske mit AX- Filter sowie Augen- Hand- und Körperschutz zu tragen.
- 3 Mit Isofluran benetzte Kleidung sofort entfernen.
- 4 Bei einem Brand können Kohlenmonoxid, Fluorwasserstoff und Chlorwasserstoff freigesetzt werden. Hierbei ist ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät sowie ein Chemikalienschutzanzug zu tragen.

#### Erste Hilfe bei Unfällen mit Isofluran

- 1 Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme Selbstschutz beachten!
- 2 Bei Augenkontakt mit Isofluran Augen mindestens 10 Minuten lang ausspülen sowie für ärztliche Behandlung sorgen.
- 3 Bei Hautkontakt mit Isofluran betroffene Hautareale mit Wasser und Seife reinigen.
- 4 Beim Verschlucken Mund ausspülen und für ärztliche Behandlung sorgen.
- 5 Nach Einatmen von Isofluran den Verletzten aus dem Gefahrenbereich bringen und für Frischluft sorgen.
- 6 Bei Beschwerden jeglicher Art sofort für ärztliche Behandlung sorgen.

Der Notfallplan für Störfälle und Notsituationen beim Einsatz der Inhalationsnarkose bei der Ferkelkastration ist an dem Ort, an dem die Kastration unter Inhalationsnarkose durchgeführt wird, anzubringen (§6 Abs.1 der VO Anwendung der Inhalationsnarkose bei der Ferkelkastration).

# Wiederbelebungsmaßnahmen

Akute Wiederbelebungsmaßnahmen bei Atem- und Herzstillstand

Wiederbelebung

## »Mund-zu-Nase«-Beatmung

- 1 Strecken des Halses
- 2 Vorziehen der Zunge und Verschließen des Mauls mit der Hand
- 3 Mit Daumen und Zeigefinger einen Ring um die Nasenöffnung des Ferkels formen, darauf den eigenen Mund aufsetzen und beim Ausatmen dem Ferkel alle 3 Sekunden Luft hineinatmen - der Brustkorb des Ferkels sollte sich dabei heben und senken



## Herzdruckmassage

- 1 Ferkel auf die rechte Körperseite legen
- 2 Herzschlag prüfen
  - a) linkes Vorderbein nach vorne ziehen
  - b) mit Zeige- und Mittelfinger Herzschlag im unteren Brustbereich fühlen
- 3 Kompression des Brustkorbs auf Höhe des Herzens mit Zeige- und Mittelfinger
  - a) 8x im Sekundentakt
- 4 Herzschlag prüfen
- 5 wenn kein Herzschlag vorhanden > weiter mit Herzdruckmassage



Vorgehensweise

**Blieben Sie ruhig und fangen Sie sofort an!**

### Atemstillstand

- Atemspende
- 3 Sekunden warten
- Atemspende
- 3 Sekunden warten
- Atemspende
- usw.

### Atemstillstand und Herzstillstand

- Atemspende
- 8x Herzdruckmassage
- Atemspende
- 8x Herzdruckmassage