

## 5 Jahre Erfahrungen mit dem Einsatz von Isofluran

*Die Beendigung der betäubungslosen Ferkelkastration war nur möglich durch die Etablierung praxistauglicher Narkoseverfahren für Eberferkel. Die beiden zulässigen Verfahren sind mittlerweile aus den Kinderschuhen heraus und es liegen wichtige Erfahrungen aus Wissenschaft und Praxis vor.*

Mit der Düsseldorfer Erklärung (2008) war ursprünglich ein genereller Verzicht auf die Kastration vorgesehen. Dieser zunächst angedachte Königsweg stellte sich aber im Laufe der Zeit als unrealistisch heraus. Nach intensiver Prüfung und Erprobung der Alternativen muss aus heutiger Sicht gesagt werden, 80 % der Eberferkel müssen weiterhin kastriert werden, weil der Markt das so verlangt. Etwa 20 % der Schlachtschweine können als intakte Eber und als Immunokastraten verarbeitet werden, wobei der Eberanteil mit geschätzten 15% überwiegt. Die Entwicklung bei den Bezahlungssystemen dieses Marktsegmentes haben deutlich gemacht, dass die Grenzen unter den heutigen Vermarktungsmöglichkeiten erreicht sind. Gleichzeitig ist die gesetzlich geforderte Schmerzausschaltung bei der Kastration nach juristischer Bewertung nur mit einer Narkose (Injektions- oder Inhalationsnarkose) möglich. Die lange gehegte Hoffnung auf einen 4. Weg der Lokalanästhesie ist deshalb nach wie vor aussichtslos. Währenddessen haben sich die zulässigen Verfahren auch durch die Erfahrungen der Praxis in den Betrieben weiterentwickelt. Ferkelerzeugern, die den Eingriff weiterhin selber machen wollen, bleibt als einzige zulässige Möglichkeit die Anwendung des Narkosegases Isofluran.

### Erkenntnisgewinn bei der Injektionsnarkose

Die andere der beiden zulässigen Alternativen, die Injektionsnarkose mit Ketamin und Azaperon (Stressnil), bleibt dem Tierarzt vorbehalten, ist aber auch deutlich verbessert worden. Mit den heute realisierten Nachschlafzeiten der Eberferkel von weniger als 2 h ist sie eine echte Alternative zur Inhalationsnarkose mit Isofluran. Voraussetzung ist, dass Ketamin (ca. 20-25 mg/kg KW) und Azaperon (ca. 2 mg /kg KW) in einem optimalen Verhältnis und exakt auf das tatsächliche (nicht mittlere) Gewicht der Eberferkel dosiert wird. Das Verfahren wird heute z.T. praktisch anders gehandhabt als es noch in den älteren Lehrbüchern steht. Grundsätzlich ist eine frühe Kastration aufgrund der kleineren Wunden vorteilhaft. Das gilt uneingeschränkt für die Isoflurannarkose, bei der nur die Größe der Masken begrenzend wirkt. Speziell bei der Narkose mit Ketamin überwiegt aber offensichtlich der Vorteil etwas älterer Ferkel (5 bis 7 Tage), die so den Narkosevorgang besser verkraften. In Einzelfällen wurde vor allem in der Anfangszeit von höheren Verlustraten berichtet, in anderen nicht. Der Tierarzt legt die Ferkel schlafen und der Landwirt/Mitarbeiter bzw. das Betreuungspersonal darf wie früher kastrieren, solange die Ferkel nicht älter als eine Woche sind. Beide Verfahren können preiswert sein und die bei Injektionsnarkose entstehenden Kosten können, kalkuliert für große Betriebe, sogar unterhalb der Kosten für die Isoflurannarkose liegen. In kleineren Betrieben sind sie durch die Anfahrtspauschalen, je nach Effizienz der Arbeitserledigung eher höher. Die hohen Kosten von mehreren Euro je Eberferkel, die allerdings anfangs kalkuliert wurden, ergeben sich daraus,

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |

dass man von der „guten tierärztlichen Praxis“ ausgeht, der Tierarzt bleibt solange beim Patienten, bis dieser wiedererwacht und wohlauf ist. Das ist bei wertvollen Großtieren (z.B. Pferden) sicherlich erforderlich, aber beim Thema Ferkelkastration unverhältnismäßig. Einerseits ist die gegenüber betäubungsloser Kastration viel wichtigere Nachsorge immer auch eine Aufgabe des Tierhalters und andererseits sind die Möglichkeiten, die dem Tierarzt zum Vermeiden oder Heilen von Narkosezwischenfällen zur Verfügung stehen, im Abferkelstall realistisch gesehen gering. Es geht aus praktischer Sicht bei der Nachsorge vor allem darum, die Ferkel für eine angemessene Zeit warm und sicher, wenn möglich auch von den weiblichen Ferkeln getrennt und am besten im Ferkelnest, festzusetzen. Wenn die Betäubung ordnungsgemäß durchgeführt wird, sind Narkosezwischenfälle heute auch beim Einsatz von Ketamin die Ausnahme. Noch seltener sind sie bei Verwendung von Isofluran. Bei der Injektions- wie bei der Inhalationsnarkose besteht allerdings eine größere Tendenz zu Nachblutungen. Durch die vielfach längere Narkosezeit beim Einsatz von Ketamin, können allerdings die deutlich unschönen Bilder langsam wiedererwachender, blutverschmierter Eberferkel entstehen. Es wird bei beiden Verfahren dringend empfohlen mit einem Emaskulator zu arbeiten.

Entscheidend für die Injektionsnarkose ist aber, dass dem Betrieb ein Tierarzt regelmäßig und vollumfänglich für diese Arbeit zur Verfügung steht. Während am Anfang der Diskussion (2020) die größeren Sauenbetriebe im Osten fast zu gleichen Anteilen den Weg in die beiden weiterhin zulässigen Verfahren gingen, ist der Trend bei der Injektionsnarkose heute eher rückläufig. Große Betriebe haben dafür Veterinäre überwiegend aus Osteuropa einstellen können, kleinere Betriebe konnten das nicht. Auf das Bundesgebiet bezogen wird eingeschätzt, dass die weiterhin kastrierenden Betriebe zu über 60% mit Isofluran arbeiten und weniger als 40% der Betriebe die Arbeit von einem Veterinär machen lassen. In Ostdeutschland sind es mittlerweile eher noch mehr Betriebe, die mit Isofluran arbeiten. Das ist auch deshalb nicht verwunderlich, weil es die erforderliche Anzahl an „Großtierärzten“, die notwendig wären, um nur 50% der anfallenden Eberferkel zu narkotisieren, faktisch gar nicht gibt.

## **Erfahrungen mit der Isoflurannarkose**

Die Durchführung der Narkose ist keine Kleinigkeit und deshalb sieht der Gesetzgeber dafür berechtigterweise einen Sachkundenachweis mit einem dreistufigen (schriftlich, mündlich und praktisch) Prüfungsmodell vor. Die praktischen Erfahrungen mit dem Ersteinsatz der Geräte zeigten jedoch, dass technische Probleme nicht ausgeschlossen sind. Das war aber bei der großen Anzahl frisch entwickelter und bundesweit neu eingesetzter Geräte fast zu erwarten. Das Herzinstrument der Narkosegeräte – die Verdampfer – stammen durchweg aus einer „Schmiede“ in England, die unter Hochdruck (Corona, „Brexit“) produziert werden mussten. Die für die Zertifizierung der Geräte zuständige DLG-Prüfstelle sowie die mittlerweile in Deutschland eingerichteten „Isofluran-Kompetenzzentren“ (München, NRW, NS) haben sich aber um die Aufarbeitung der Probleme bemüht, sie fassen den Standard wie folgt zusammen:

- ▶ <1 % Narkosezwischenfälle,
- ▶ >95 % aller Ferkel mit ausreichender Narkosetiefe,
- ▶ 0,2 bis 0,6 ml Isofluranverbrauch, je nach Gerätetyp,
- ▶ Filtergewichtszunahme spiegelt 90 % des verbrauchten Isofluran wider

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |

Mit der erforderlichen Sachkunde ist die Anwendung dieses Verfahrens mit zertifizierten und deutlich weiterentwickelten Narkosegeräten (Tabelle 1) allerdings kein „Hexenwerk“ und auch der Arbeitsschutz ist gewährleistet. Diesen sichern die zertifizierten Geräte, die alle für den Einsatz in der Praxis geeignet sind. Sie unterscheiden sich nicht nur durch technische Details und haben ihre Stärken und Schwächen.

**Tabelle 1: Technischer Vergleich DLG zertifizierter Isofluran-Narkosegeräte**

| Hersteller                                                                              | Produktbezeichnung                        | Narkose Plätze | Breite des Wagens [cm] | Verdampfervolumen [ml]<br>Isofluran /Ferkel [ml]<br>Arbeitspl.konz.[mg/m³]<br>(Operateur bzw. Helfer) | Technische Besonderheit                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GDO BV (NL)<br><a href="http://www.anestacia-narkose.de">www.anestacia-narkose.de</a>   | „Anestacia“<br>„das hygienische..“        | 3/4            | 55                     | 250<br>0,44<br>< 1,0                                                                                  | Hygienisch gekapselte (Voll-) Edelstahlkonstruktion, Fixierung mit Gummibändern, relativ steile Fixierposition, Doppelmaske: sehr geringe MAK-Werte! Konstanz der Gaskonzentration etwas Temperatur abhängig                        |
| MS Schippers (NL)<br><a href="http://www.schippers-ms.de">www.schippers-ms.de</a>       | „MS Pigsleeper“<br>„das preiswerte..“     | 3/4            | 45                     | 350<br>0,45*<br>6,8 bzw. 1,8                                                                          | Aufgebaut wie ein Behandlungswagen, schmal, gute Passform der Narkosemasken, Konstanz der Gaskonzentration bei niedrigen Temp. (< 5 C°) etwas schlechter, preiswertes Gerät                                                         |
| Schulze/ Bremer (D)<br><a href="http://www.schulzebremer.com">www.schulzebremer.com</a> | „PigNap 4.0“<br>„das robuste..“           | 4              | 53                     | 350<br>0,45**<br>< 1,0                                                                                | Robuster Grundaufbau und Fixierbügel, geringere Zeitabhängigkeit der Narkose u. mehr tierindividuelle Gaszufuhr durch passive Beatmung über Atembeutel, Doppelmaske, zusätzl. Tischabsaugung: sehr geringe MAK-Werte!               |
| Promatec (CH)<br><a href="http://www.promatec.ch">www.promatec.ch</a>                   | „Porc Anest 3000“<br>„das tiergerechte..“ | 3              | 57                     | 250<br>0,53<br>15 bzw. 10                                                                             | Tierfreundlich: gepolsterte Fangschalen, Einspannen bündlings. kein Umfüllen der Isofluranflasche, Sensor zur Filtersättigung, im Arbeitsmodus relativ breit.                                                                       |
| Proagri (CH)<br><a href="http://www.gfs-topshop.de">www.gfs-topshop.de</a>              | „PigletSnoozer“<br>„das genaue ..“        | 4              | 45                     | 350<br>0,34<br>6 bzw. 2                                                                               | Arbeitet mit reinem Sauerstoff, relativ leise, bedienerfreundlich: drehbarer höhenverstellbarer Arbeitstisch, Zusatzflasche Isofluran anschließbar, zusätzliche Absaugung im Verdampfer Gehäuse und in einer (Aufwach-) Ferkelkiste |

Quellen: eigene Recherche, Firmenangaben, Angaben DLG und DLG-Prüfberichte

\* bei 70 + 15 Sekunden Anflutung; \*\* nach Einbau eines Sensors zur Füllstandsüberwachung des Atembeutels

Bearbeiter: Dr. Eckhard Meyer  
 Abteilung/Referat: Landwirtschaft/Tierhaltung  
 E-Mail: [eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de)  
 Telefon: 034222 46 2208  
 Redaktionsschluss: 14.07.2025  
 Internet: [www.smul.sachsen.de/lfulg](http://www.smul.sachsen.de/lfulg)

Während am Anfang die Skepsis gegenüber dem Verfahren bis in die Veterinärverwaltung hinein überwogen hat, hat sich die Haltung mittlerweile gewandelt. Das gilt auch überwiegend für die Betriebe, obwohl das Verfahren einen zusätzlichen Arbeits- und Kostenaufwand sowie eine Neuorganisation eines mit großer Anwendungsroutine durchgeführten Arbeitsschrittes bedeutet.

Anlaufprobleme wurden deutlich weniger, wenn die Betriebe eine fundierte Einweisung durch die Hersteller erhielten. Das war leider nicht immer der Fall. Bundesweit erfolgte bei 43% der Kunden keine Einweisung in die Technik. Auf Ostdeutschland bezogen war dieser Schnitt eher noch schlechter. Es wird von uns gefordert, die Geräteeinweisung in Gegenwart des Hoftierarztes für die Hersteller verpflichtend zu machen. Auch beim Service und den notwendigen Wartungsintervallen gibt es große Unterschiede zwischen den Herstellern. In der Regel werden Bauteile eingeschickt, z.T. kommen aber auch Servicetechniker in die Betriebe. Problematisch können die fälligen Transportpauschalen bei weiten Entfernungen werden. Das funktioniert mit der Entfernung von der West- zur Ostgrenze der Republik leider mitunter zunehmend schlechter. Beim „Post Office“-Geschäft und der Offenheit für die im Folgenden beschriebenen Probleme der Praxis für ein Produkt, dass nur in einem kurzen Zeitfenster in großer und dann nur noch in kleiner Stückzahl verkauft wurde bzw. wird, trennt sich die Spreu vom Weizen bei den Herstellern. Manche Kaufentscheidung würde unter diesen Gesichtspunkten heute anders ausfallen.

## **Erfahrungen mit den Geräten**

Alle Narkosegeräte zeigten im Dauerbetrieb in der Praxis ihre Stärken und Schwächen. Bei den Betriebsdruck aufbauenden Kompressoren ist insbesondere im Winterbetrieb dringend darauf zu achten, dass sie fortlaufend entwässert werden, sofern das technisch möglich ist. Von den Herstellern ist zu fordern, dass sie das grundsätzlich möglich machen. Die geförderte Luft wird von den Ferkeln inhaliert und hohe, im Winter stalttypische Luftfeuchtigkeit senkt die Isofluransättigung des erforderlichen Gasgemisches. Gebläse („PigNap“) oder mit reinem Sauerstoff („*Piglet Snoozer*“) betriebene Geräte sind hier im Vorteil und arbeiten leiser.

Der Isofluranverbrauch beeinflusst neben den Anschaffungskosten für das Gerät die Kosten des Verfahrens. Dieser wurde vor allem in der Anfangszeit, heute allerdings weniger thematisiert. Den DLG-Messungen zufolge liegt der Isofluranverbrauch zwischen 0,34 ml („*Piglet Snoozer*“) und 0,53 ml pro Ferkel („*PorcAnest 3000*“, allerdings bei 90 Sekunden Narkosedauer). Die mit dem *PorcAnest* beim Test im LVG erreichte Narkosetiefe war, auch gemessen an der Nachschlafzeit, deutlich tiefer als die beim *Pigsleeper*. Ein geringer Isofluranverbrauch steht also nicht grundsätzlich für geringere gesundheitsbelastende Verluste, genauso wenig wie umgekehrt. Der Verbrauch hat viel mehr zu tun mit der vorgesehenen Narkosetiefe und dem komplizierten technischen Verfahren der Applikation (Druckverhältnisse, Druckaufbau). Um eine ausreichende Narkosetiefe zu realisieren, muss immer etwas vorgehalten werden, denn die Ferkel reagieren wie Menschen unterschiedlich auf Isofluran. Kleine Ferkel erreichten im praktischen Einsatz der Geräte teilweise schon nach 30-35 Sekunden das gewünschte „chirurgische Toleranzstadium“. Um große vitale Ferkel schlafen zu legen, ist mehr Gas und Zeit notwendig. Neben der Grundeinstellung ist eine per Tastendruck vorgesehene Möglichkeit

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |

Gas nachzudosieren oder die passive Gaszufuhr sehr hilfreich (Tabelle). Auffällig war vor allen Dingen in der Anfangszeit eine nicht ausreichende Narkosetiefe, verursacht durch eine zu geringe Versorgung mit Isofluran. Wenn die zeitlich begrenzten Nachdosierung für die erforderliche Narkosetiefe im "chirurgischen Toleranzstadium" nicht ausreicht, muss das auf 5%/95% eingestellte Isofluran-Luft-Gemisch vom Hersteller geändert werden. Das ist keine Aufgabe des Anwenders. Denn die nach Vorgaben der DLG eingestellte Konzentration von 5% Isofluran stellt nach Einschätzung von erfahrenen Tier-Anästhesisten schon eine hohe Konzentration dar. Allerdings wird aus der Praxis mitunter auch von Problemen mit der Isoflurankonzentration unmittelbar nach der Wartung durch die Gerätehersteller berichtet. Der Bedarf an Isofluran unterliegt nach heutiger Einschätzung und praktischer Beobachtung aber auch tierindividuellen Schwankungen. Diese entstehen grundsätzlich in Abhängigkeit vom Körpergewicht, aber auch von genetisch- oder gesundheitsbedingter Vitalität. Dagegen wurden Überdosierungen (zu lange Nachschlafzeiten) und damit echte „Narkosezwischenfälle“ in Ostdeutschland seltener beobachtet. In diesen Einzelfällen wurden aufgrund von technischen Einstellungsfehlern bis zu 8% Isoflurankonzentration gemessen, was dann allerdings zu Todesfällen von wenigen Ferkeln führte.

Aufgrund des praktischen Einsatzes kam es in den zurückliegenden Jahren zu einem deutlichen Erkenntnisgewinn der Hersteller und nachfolgend z.T. auch zur Anpassung von Grundeinstellungen der Geräte. Zum Teil sind zusätzliche Filter verbaut worden, um die Isofluranzufuhr vor Erbrochenem zu schützen oder das Isofluran/ Sauerstoffgemisch wurde verändert. Nicht alle diese Veränderungen überzeugen im Dauerbetrieb. Die verbauten Filter bringen Sicherheit für die Geräte, waren aber zum Teil nicht notwendig. Auch siebähnliche Filter sind immer in Gefahr zu verkleben und müssen fortlaufend kontrolliert und ggfls. gereinigt werden. In der Humanmedizin gilt die Anästhesie von nicht nüchternen Patienten quasi als medizinischer Kunstfehler. Saugferkel können nicht genüchtert werden. „Erbrechen“ bei narkotisierten Saugferkeln kommt aber trotzdem sehr selten vor. Wir empfehlen den Isofluranverbrauch in Verbindung mit dem Filterverbrauch (s.o.) zu dokumentieren, um Abweichungen z.B. bei verschiedenen Anwendern oder im zeitlichen Verlauf unverzüglich festzustellen.

## **Mögliche Probleme vor- und nach dem Einsatz**

Es wird gefordert, dass ein Lagerraum für das Isoflurangerät gut belüftet (Fenster), trocken und als Schutz vor unbefugtem Zugriff abschließbar sein sollte. Zu wenig beachtet wurde, dass die Raumtemperatur in den häufig provisorisch eingerichteten Räumlichkeiten zur Lagerung des Gerätes stark vom Aussenklima beeinflusst werden kann. In der Folge konnten auch Geräte, deren Verdampfer mit einer Temperaturkompensation ausgestattet waren, bei Arbeitsbeginn überfordert werden. Sauerstoffflaschen und besonders die mit reinem Sauerstoff betriebenen Geräte reagieren stark auf tiefe Umgebungstemperaturen. Diese traten je nach Lagerung an wenigen kalten Tagen ein. Für alle Geräte gilt, sie funktionieren am besten bei einer Umgebungstemperatur von über 15°C und unter 25 °C. Als optimale Arbeitsplatztemperatur wird 20°C empfohlen. Alle Geräte, insbesondere aber die beiden mit reinem Sauerstoff betriebenen, sind anfällig für zu niedrige Temperaturen und sollten bereits am Vorabend auf Betriebstemperatur gebracht werden. Es bringt schon viel, wenn die Sauerstoffflasche getrennt

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |

vom Gerät in einem Raum gelagert wird, dessen Temperatur nicht unter 15°C absinkt. Die Verdampfer sind hochsensible Präzisionsinstrumente, entwickelt für Operationsräume. Sie müssen gerade unter praktischen Verhältnissen in der Tierhaltung unbedingt sorgsam behandelt und dürfen nur von technisch Sachverständigen gewartet oder repariert werden. Bei den meisten Geräten befinden sich wartungsbedingt die temperatursensiblen Bauteile in einer kompakten, kofferähnlichen Einheit. Diese kann mit wenigen Handgriffen ausgebaut und dann bei optimalen Temperaturen gelagert werden.

Isofluran wird durch die Isofluranverordnung arzneimittelrechtlich (Abgabe, Dokumentation, Anwendung) behandelt wie ein Medikament. Das schließt formal eigentlich aus, dass in den Verdampfer eingefülltes Narkosegas nach der Arbeit im Gerät verbleibt. Gerade beim Zurückfüllen entstehen aber unnötige Isofluranverluste, die gesundheitsschädigend sein können. Deshalb wird die Empfehlung, das (flüssige) Gas zumindest bei wöchentlicher Anwendung im Gerät zu belassen, heute auch von Veterinärämtern bei Kontrollen akzeptiert, weil der Vorteil dieses Vorgehens weit überwiegt. Betriebe, die im 3-Wochenrhythmus arbeiten, sollten so viel Isofluran unter Einrechnung eines Sicherheitszuschlags einfüllen wie für den jeweiligen Einsatz gebraucht wird und den Rest im Gerät belassen. Die dokumentierten Verbrauchsmengen helfen jahreszeitliche Schwankungen zu erkennen und von Anwender- und Gerätedefiziten zu trennen.

Daneben stellte sich als weiteres mögliches und bislang unerkanntes Problem der Einsatz von Hygienepulvern dar. Diese werden oft sehr großzügig eingesetzt, um neugeborene oder durchfallkranke Ferkel oder dadurch feuchte Stallbereiche zu trocknen. Im zeitlichen Vorfeld der Narkose sind sie unbedingt sparsam oder besser gar nicht zu verwenden. Der Eintrag von Hygienepulver in die empfindlichen Narkosemasken über die Schnauzen der Eberferkel kann zu erheblichen Störungen führen, weil diese die empfindlichen Zwischenfilter verstopfen und damit die Isofluranzufuhr unterbrechen. Verstopfungen der Vorfilter waren ebenfalls keine Seltenheit. Die Betriebe sollten darauf achten und diese immer rechtzeitig und zwar im Vorfeld der Arbeiten wechseln.

## **Reinigungsschritte müssen einen hygienischen Sinn ergeben**

In der Praxis finden wir einen ganz unterschiedlichen Umgang mit dem Thema Reinigung und Hygiene, diese reichen von „viel hilft viel“ bis „ganz wenig oder gar nicht geht auch“. Tatsächlich macht es keinen Sinn mit dem Hochdruckreiniger mehr zu waschen als notwendig ist. Die Erfahrung zeigt: Auch, wenn glatte Edelstahlbleche den Wasserdruck von außen aushalten, so kann der teilweise entstehende sehr feine Sprühnebel elektronische Sensoren schädigen. Grundsätzlich gilt: Alle Teile, die nach der Arbeit zerlegt worden sind, müssen anschließend wieder richtig zusammengebaut und alles was nass wird, muss auch wieder trocken werden. Weniger ist in den Betrieben häufig mehr und vieles lässt sich mit Feuchttüchern besser und Geräte schonender reinigen, als unter Verwendung großer Wassermengen. Wichtig ist, dass abgebaute Schläuche oder Leitungen mit Verschlusskappen versehen werden. Diese liefern leider nicht alle Hersteller mit. Ein Reinigungsbedarf mit hygienischem Anspruch ergibt sich vor allem bei Teilen des Gerätes, die von den Ferkeln gemeinsam benutzt werden. Gereinigt

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |



werden sollten vor allem die Masken, z.T. auch die Fangschalen. Besondere Beachtung verdienen mechanische Auslösemechanismen für den Isofluranfluss, wie z.B. beim PigNap 4.0. Die feinen Stößel in den Masken müssen, wie auch vom Hersteller vorgesehen, unter Verwendung von geeigneten Schmiermedien gangbar gehalten werden. Denn nicht vollständig zurückfedernde Stößel können zu unkontrolliertem Isofluranfluss führen. In einem Einzelfall führte eine von der Anwenderin praktizierte geringe Drehung der Ferkelschnauze in Drehrichtung des Gewindes beim Einlegen der Ferkel zu einem Zerlegen des Druckventils mit dem beschriebenen unkontrollierten Isofluranfluß. In solchen Fällen muss die Arbeit sofort abgebrochen werden. Dem PigNap-Gerät kann ansonsten eine überdurchschnittliche Robustheit und Verlässlichkeit bescheinigt werden. Es gibt aber offensichtlich Anwender, die auch diese Grenzen finden.

### **Die Lizenz nicht wieder verlieren!**

Die Isofluranverordnung schreibt 3 Jahre nach der Ausstellung des vollständigen Sachkundennachweises dann alle 5 Jahre eine Auffrischungsschulung vor. Diese betrifft eine theoretische Fortbildung über den im Beitrag beschriebenen Erkenntnisgewinn zum Verfahren und eine Überprüfung der praktischen Fertigkeiten und Abläufe im Betrieb. Fehlt dieser Fortbildungsnachweis können die Veterinärämter die anerkannte Sachkundebefähigung auch wieder aberkennen. Beide Fortbildungsteile kann z.T. (auch) der Hoftierarzt erledigen, denn der gilt oft aufgrund seiner Berufsausbildung als sachkundig. Das gilt allerdings nicht für alle Teile Deutschlands. In Ostdeutschland wird überwiegend dieser als Minimalaufwand verstandene Weg gegangen. Aufgrund unserer Erfahrungen müssen wir aber auch an die Hoftierärzte appellieren, sich sachkundig zu machen. Die komplizierten technischen und physiologischen Zusammenhänge und Weiterentwicklungen gehen oft weit über das während der Berufsbildung erarbeitete Wissen hinaus. Die Etablierung des Verfahrens der tiergerechten Kastration unter Isoflurannarkose ist eine große Leistung der gesamten Branche und ein wichtiger Schritt in Richtung gesellschaftlich akzeptierter Schweinehaltung. Wir sollten uns an der Stelle nicht mehr angreifbar machen und sorgfältig mit dem Verfahren umgehen. Dazu gehört zu allererst, dass die Leute, die am Gerät arbeiten, sachkundig sind und nicht die Farmleiter im Büro.

### **Zusammenfassung und Ausblick**

Der überwiegende Teil der Eberferkel in Deutschland wird leider auch weiterhin kastriert werden müssen, weil zu wenig Absatzmöglichkeiten für intakte Eber oder Immunokastraten bestehen. Dafür stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, wobei der Einsatz von Ketamin durch den Tierarzt auch eine Alternative sein kann, wenn das Verfahren betriebsindividuell angepasst wird und diese tierärztliche Arbeitskraft vollumfänglich zur Verfügung steht. Betrieben, die den Eingriff weiterhin selber durchführen wollen (müssen), bleibt als einziges zugelassenes Verfahren der Einsatz des Narkosegases Isofluran. Die Anschaffung der Narkosegeräte wurde gefördert, der Mehraufwand über die Notierung (+2 €/Ferkel) wird zumindest bei ausgeglichener Marktlage berücksichtigt. Ein wichtiger Punkt sind mögliche gesundheitliche Belastungen durch Isofluran. Wir können heute sagen: Entscheidend sind nicht nur die weltweit niedrigsten

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |

maximal zulässigen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK 2 ppm/m<sup>3</sup> Raumluft), sondern die Fertigkeit des Anwenders. Es gibt nur wenige Verfahrensschritte, die höhere Belastungen möglich machen. Das betrifft im Wesentlichen das Zurückgießen mehr als das Einfüllen von Isofluran und den routinierten Handgriff, mit dem die Ferkel in die Geräte eingespannt werden. Für Mensch und Tier muss alles so organisiert werden, dass die Ferkel in möglichst kurzer Zeit die volle für sie vorgesehene Isofluranmenge bekommen. Vergebliche Einspannversuche belasten beide. Deshalb sieht der Gesetzgeber aus gutem Grund nicht nur theoretische, sondern auch praktische Kenntnisse vor. Dabei wird nicht nur die Narkose, auch die Kastration selber intensiv thematisiert. Berechtigterweise aufwändig ist die geforderte „Lizenz zum Narkotisieren“ über den Sachkundenachweis, der nach Ablauf von Fristen ähnlich wie beim Pflanzenschutz nach drei bzw. fünf Jahren durch Nachschulungen erneuert werden muss. Das erfolgte in Köllitsch zum dritten Mal im Mai 2025. Darüber hinaus müssen betriebliche Abläufe entsprechend angepasst werden. Das alles ist aber kein „Hexenwerk“ und machbar. Trotzdem hat es über die Anfangsphase hinaus Probleme gegeben, die nicht unter den Tisch gekehrt, sondern abgestellt werden sollten. Die vorliegenden Erfahrungen sind dringend zu beachten. Auch weiterhin gilt es die Verfahren durch wissenschaftliche und praktische Erfahrungen weiterzuentwickeln.

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Bearbeiter:        | Dr. Eckhard Meyer                                                                  |
| Abteilung/Referat: | Landwirtschaft/Tierhaltung                                                         |
| E-Mail:            | <a href="mailto:eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de">eckhard.meyer@lfulg.sachsen.de</a> |
| Telefon:           | 034222 46 2208                                                                     |
| Redaktionsschluss: | 14.07.2025                                                                         |
| Internet:          | <a href="http://www.smul.sachsen.de/lfulg">www.smul.sachsen.de/lfulg</a>           |