

„Letzte Ausfahrt“ Isofluran?

Alle Alternativen zur betäubungslosen Ferkelkastration haben Vor- und Nachteile. Sie stehen leider nicht allen Betrieben zur Wahl. Will der Betrieb den Eingriff weiterhin selber machen, bleibt als einzige zulässige Möglichkeit die Anwendung des Narkosegases Isofluran. Mittlerweile liegen erste Praxiserfahrungen aus den Betrieben vor.

Von den drei großen **K** (Kastrieren, Kupieren, Kastenstände) drängte das zuerst genannte am meisten, denn einen weiteren Aufschub des Verbotes der betäubungslosen Ferkelkastration über den 01.01.2021 hinaus hat es nicht gegeben. Dabei ist klar, dass wir allen Lippenbekenntnissen zum Trotz, bundesweit etwa 80 % der Eberferkel weiterhin kastrieren müssen, weil der Markt das so verlangt. Etwa 20 % der Schlachtschweine können als intakte Eber und als Immunokastraten geschlachtet werden, wobei der Eberanteil mit geschätzten 15 % überwiegen wird. Die Entwicklungen bei den „Abwehrmasken“ dieses Marktsegmentes haben deutlich gemacht, dass die Grenzen unter den aktuellen Vermarktungsmöglichkeiten schon erreicht sind. So muss heute (Mai 2021) mit 7 € bis 11 € Abzug für Masteber bzw. Immunokastraten gegenüber chirurgisch kastrierten Tieren gerechnet werden. Die dafür gesetzlich geforderte Schmerzausschaltung ist nach heutiger juristischer Bewertung nur mit einer Vollnarkose möglich. Vor allem deshalb sind die großen Hoffnungen der Landwirtschaft auf den sogenannten „vierten Weg“ der Lokalanästhesie mit Procain oder Lidocain mittel- und wahrscheinlich auch langfristig aussichtslos. Dazu kommt, dass das Verfahren nicht in dem geforderten Maße „kontrollfähig“ ist. Wie schwer Gesetzesänderungen zum Tierschutz mittlerweile in Deutschland sind, zeigte die langjährige und schwierige Entstehungsgeschichte der Nutztierhaltungsverordnung für Schweine.

Tier- und praxisingerecht durch Tierärzte?

Die einzige zulässige Alternative die Injektionsnarkose mit Ketamin und Azaperon (Stressnil) bleibt dem Tierarzt vorbehalten. Sie war solange keine wirkliche Alternative, wie die Nachschlafzeiten der Eberferkel 5 bis 6 Stunden betragen haben. Das ist für junge Ferkel ein „halbes Leben“ und auch für die hochfruchtbaren Sauen, dessen Hormonhaushalt heute hochsensibel auf schwankende Milchmengenabgabe reagiert, ein Gesundheitsrisiko. Aktuelle Praxiserprobungen zeigen aber, dass es möglich ist diese Nachschlafzeiten auf unter zwei

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

Stunden zu begrenzen. Voraussetzung ist, dass Ketamin und Azaperon in einem optimalen Verhältnis und exakt auf das tatsächliche (nicht mittlere) Gewicht der Eberferkel dosiert wird. Die hohen Kosten von mehreren Euro je Eberferkel, die bislang kalkuliert wurden, beruhen überwiegend darauf, dass man von der guten „tierärztlichen Praxis“ ausgeht, dass der Tierarzt solange beim Patienten bleibt bis dass 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 so oder so eine Aufgabe des Tierhalters und andererseits sind die Möglichkeiten, die dem Tierarzt zum Vermeiden 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, am besten im Ferkelnest festzusetzen. Wenn die Betäubung ordnungsgemäß durchgeführt wird sind Narkosezwischenfälle beim Einsatz von Ketamin die Ausnahme. Noch seltener sind sie bei Verwendung von Isofluran. Die praktischen Erfahrungen mit dem Ersteinsatz der Geräte zeigen jedoch, dass diese vor allem als Folge von technischen Problemen nicht ausgeschlossen sind. Das war aber bei der großen Anzahl frisch entwickelter bundesweit eingesetzter Geräte aber fast zu erwarten. Die für die Zertifizierung der Geräte zuständige DLG-Prüfstelle bemüht sich aber zurzeit intensiv um die Aufarbeitung und ein Abstellen der möglichen Probleme.

Die für die Vollnarkose mit Ketamin und Azaperon mit Fremdarbeitskräften entstehenden Kosten können kalkuliert für große Betriebe sogar unterhalb der Kosten für die Isofluran-Narkose liegen. Grundsätzlich ist eine frühe Kastration aufgrund der kleineren Wunden vorteilhaft. Speziell bei der Narkose mit Ketamin ist es aber offensichtlich besser wenn die Ferkel etwas älter sind (6 bis 7 Tage) und damit den Vorgang besser verkraften. In Einzelfällen wird von höheren Verlustraten und Krämpfen in der Aufwachphase beim Ketamin Einsatz berichtet, in anderen nicht. Verfahrensbedingte Probleme können vor allem die Folge einer nicht optimalen auf das tierindividuelle Körpergewicht bezogenen Dosierung von Ketamin und Azaperon sein. Aufgrund der mehrfach längeren Narkose überwiegt gegenüber dem Einsatz von Isofluran der Vorteil etwas älterer Eberferkel. Der Tierarzt legt die Ferkel schlafen und der Landwirt bzw. das Betreuungspersonal darf wie früher kastrieren, solange die Ferkel nicht älter als eine Woche sind. Entscheidend ist aber, dass dem Betrieb ein Tierarzt regelmäßig und umfänglich für diese Arbeit zur Verfügung steht. Doch schon allein die Tatsache, dass es auf Deutschland bezogen die erforderliche Anzahl an „Großtierärzten“, die notwendig wären, um zukünftig alle Ferkel zu narkotisieren, gar nicht gibt, zwingt die Mehrzahl der Betriebe, den Einsatz des Narkosegases Isofluran zu akzeptieren. Die Anwendung dieses Verfahrens mit zertifizierten und deutlich weiter entwickelten Narkosegeräten ist allerdings

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

kein „Hexenwerk“ und bei ordnungsgemäßer Anwendung ist vom heutigen Stand der Erkenntnis auch der Arbeitsschutz gegeben.

Isofluran bedeutet Aufwand, aber kein Hexenwerk

Die rechtlichen Grundlagen dafür wurden mit der Veröffentlichung der Ferkelbetäubungssachkundeverordnung (FerkBetsachkV) am 16. Januar 2020 geschaffen. Dafür wird von den Anwendern per Verordnung ein Nachweis der Sachkunde gefordert. Diese verlangt den Betrieben berechtigterweise relativ viel ab und ist erst gegeben, wenn der Anwender nach einem 2-tägigen Lehrgang eine schriftliche und mündliche Prüfung besteht und die Fertigkeit unter Aufsicht eines gegenüber dem Betrieb wirtschaftlich unabhängigen Prüftierarztes nachweist. Der theoretische Lehrgang erfolgt in Sachsen an zwei aufeinander folgenden Tagen und endet mit einer schriftlichen und mündlichen Prüfung. Am 11. und 12.05.2021 wurde der bislang 4. Sachkundelehrgang zur Ferkelkastration mit Isofluran in Köllitsch durchgeführt und dabei die Erfahrungen mit den Geräten in der Praxis aufgearbeitet. Die praktische Prüfung soll erst nach einer Lernphase im eigenen Betrieb und unter Verwendung des betriebseigenen Betäubungsgerätes unter Aufsicht des Hoftierarztes erfolgen. Bundesweit sind die Anforderungen an die Anzahl unter Aufsicht betäubter und kastrierter Ferkel per Ländererlass unterschiedlich und in Sachsen vergleichsweise niedrig. Wir empfehlen aber den Hoftierarzt nicht erst zur praktischen Prüfung hinzuzuziehen. Isofluran ist apothekenpflichtig und der Hoftierarzt muss den Betrieben später auch das Narkosegas verschreiben, was in Abgabe, Lagerung und Dokumentation wie jedes andere Medikament behandelt werden muss. Daneben gibt es einzelne eher formale Probleme für die Lagerung und Verwendung von Isofluran, die dadurch entstehen, dass ein Betäubungsmittel formalrechtlich wie ein Arzneimittel behandelt wird. Diese sollten vorab mit dem Hoftierarzt besprochen werden, der Ausnahmen genehmigen kann. So macht es keinen Sinn geringe Restmengen von Isofluran nach dem Einsatz wieder zurück zu füllen, um sie wie für ein Medikament vorgeschrieben zu lagern. Technisch bedingt können Tropfverluste weniger beim Einfüllen als vielmehr beim Zurückfüllen des Narkosegases entstehen.

Der Einsatz des Narkosegerätes setzt eine Neuorganisation der meist mit großer Routine durchgeführten Arbeitsprozesse voraus. Eine optimale neue Arbeitsorganisation braucht etwas Zeit und muss sich einlaufen. Die Narkose ist nicht nur ein zusätzlicher Arbeitsschritt, er setzt je nach betrieblichen Verhältnissen auch eine „erweiterte Logistik“ voraus. Die zur Verfügung stehenden mobilen Geräte sind hinsichtlich des Arbeitsschutzes deutlich weiterentwickelt. Die Betäubung soll aber an einem gut durchlüfteten Ort stattfinden, um die Belastung des Anwenders so gering wie möglich zu halten. So können die Anforderungen an einen 3 bis 5-fachen Luftaustausch der für die jeweilige Sau notwendigen Luftmenge je Stunde

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

auch im Abferkelabteil und nicht nur in Ablüfternähe erreicht werden. Ganz grob geschätzt wird die Vorgabe je nach Abteilgröße und Lüfterleistung bei 30 % bis 50 % der Maximalluft-rate erfüllt. Die Arbeit zumindest in Buchtennähe und nicht unbedingt in unmittelbarer Nähe zum Ablüfter, wird somit eher die Regel werden. Trotzdem wird je nach baulichen Voraussetzungen das grundsätzliche Prinzip der „Operateur geht zum Wurf“ eher in der „Wurf geht zum Operateur“ verändert werden müssen. In der Summe wird über einen Arbeitszeitbedarf für die Kastration berichtet, der leicht das doppelte des bisherigen erfordert und mit etwa 1,60 € je kastriertes Eberferkel kalkuliert wird. Der Aufwand wird aber mittlerweile über eine Anpassung der Ferkelnotierungen (Empfehlung der VEZG und Landwirtschaftskammern: + 2 € für beide Geschlechter in Partien mit ausgeglichenem Geschlechterverhältnis) für deutsche und nach deutschem Recht kastrierte Ferkel ausgeglichen. Die Frage, ob eine gegebene Anzahl dafür zuständiger Mitarbeiter länger arbeitet oder zusätzliche Mitarbeiter dafür freigestellt werden können, entscheidet auch über das für den Betrieb richtige Gerät (1 oder 2 Geräte, 3 oder 4 Behandlungsplätze). Eigentlich kein zusätzlicher Aufwand ist der Einsatz eines Schmerzmittels, den QS allen Betrieben, die in das System liefern, schon seit 10 Jahren vorschreibt. Auch die FerkBetsachkV sieht die Gabe eines Schmerzmittels vor, weil Isofluran nur für die Zeit des Eingriffs betäubt. Es hat aber nach der vergleichsweise kurzen Bewusstseinsausschaltung von 15 Minuten keine schmerzlindernde Wirkung. Man ist heute der Meinung, dass gerade Jungtiere für Schmerz empfindlicher sind als erwachsene Tiere. So gibt es für Schmerz 700 Schmerzpunkte in 2 cm Hautoberfläche und nur 7 für Temperatur (Kälte). Für eine möglichst starke Schmerzlinderung über mehr als 24 Stunden geeignet sind Produkte mit dem Wirkstoff „Meloxicam“ (0,2 ml/2,5 kg Körpergewicht) oder „Ketoprofen“, die 30 Minuten vor dem Eingriff den Eberferkeln gegeben werden müssen. Die Produkte haben eine entzündungshemmende Wirkung. Ihr Einsatz kann im Zusammenhang mit der Kastration nur gut für die Tiere sein. Somit müssen männliche und weibliche Ferkel getrennt und sofern verschiedene Maßnahmen erfolgen sollen, auch getrennt behandelt werden. Wenn es möglich ist, sollten alle Maßnahmen die Schmerzen verursachen, zusammen und dann über Narkose und NSAID abgedeckt erfolgen. Diese Maßnahmen sollten den Eberferkeln aber dringend nach dem Eingriff gegeben werden, am besten solange sie noch bewusstlos sind. Alle Maßnahmen vor der Betäubung stören diese Maßnahme. Eine Abdeckung der Schmerzen kann aber positiv sein, denn diese schwächen die immunologische Abwehr. So kann die Narkose sogar positiv auf die Heilung der Wunden von kupierten Schwänzen oder auch eingezogenen Ohrmarken wirken. Gerade letztere scheinen auch sehr schmerzhaft zu sein. Die erforderlichen Abläufe setzen aus praktischer Sicht den Einsatz von möglichst rollbaren Behandlungskisten voraus. Sollen die Eberferkel mehrerer Würfe in einer Kiste transportiert werden, müssen sie zuvor farblich markiert werden um den

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

Weg zurück in den eigenen Wurf zu finden. Erforderlich ist eine Kapazität an Kisten für Eberferkel, die innerhalb von 30 Minuten kastriert werden können und zwar vor der Narkose und auch für die kurze Aufwachphase nach der Kastration. Die Erfahrung zeigt aber, dass die Ferkel auch nicht zu früh festgesetzt werden dürfen, weil sie nicht so ohne Weiteres in den Kisten bleiben. Während der Narkose sinkt der Blutdruck und damit die Körpertemperatur. Die Ferkel sollten nach dem Eingriff möglichst bald zurück in das Ferkelnest. Sie sind zwar schnell wieder wach, aber wie nach jeder Narkose noch etwas benommen und erdrückungsgefährdet. Diese Gefahr ist zwar viel geringer als beim Einsatz von Ketamin. Solange die Sauen durch die Geräuschkulisse unruhig sind, bietet es sich an, sie für eine Stunde möglichst im Ferkelnest festzusetzen und anschließend intensiv zu beobachten und zu betreuen. Nicht nur im Zusammenhang mit Isofluran gilt: Bruchferkel, Binneneber und Zwitter darf nur der Tierarzt kastrieren. Das gilt auch für Ferkel, die älter als 7 Tage sind. Bruchferkel und Binneneber müssen aber vorab aussortiert werden. Da bereits begonnene Operationen nicht abgebrochen werden können, sollten die Ferkel wiederholt (beim Fangen, Einlegen) auf Anomalien untersucht werden.

Kastration ist der viel stärkere Eingriff

Die geforderte Sachkunde bezieht sich mehr auf die Narkose als auf die Kastration. Dabei ist sicher, dass letzteres in Verbindung mit den möglichen Folgen einer Infektion die Ferkel weit aus mehr belastet. Aber nicht nur deshalb sollte die betriebliche Praxis neu überdacht werden, denn Isofluran verstärkt die ohnehin vorhandene Tendenz zu Nachblutungen. Deshalb sollte das Skalpell (3 – Messermethode) nur noch für zwei flache und möglichst kleine Hautschnitte (1,5 – max. 2 cm) verwendet werden. Der flache Schnitt ermöglicht eine gute Sensibilität bei der Arbeit. Mögliche Reflexe beim Schneiden dürfen allerdings nicht als Standardmethode zur Überprüfung der Narkosetiefe gesehen werden. Dafür wird vom Sachkundigen die Überprüfung des Zwischenklauenreflexes erwartet. Nachdem die Hoden vorsichtig vorgelegt wurden, bietet sich der Einsatz eines Emaskulators (Achtung: richtige Seite nach oben!) an, weil er die Gefäße und die Samenstränge abquetscht und so die Nachblutung deutlich vermindert. Diese Tendenz wird verursacht durch die Weitung der Gefäße und ist somit auch bei der Ketaminbetäubung zu beobachten. Die Kastration sollte bedeckt erfolgen, das heißt die Tunica vaginalis wird nicht eröffnet. Diese ist eine Ausstülpung des Bauchfells, eine Eröffnung birgt eine große und unnötige Infektionsgefahr. Die Desinfektion des Schnittbereiches vor und nach dem Eingriff sollte selbstverständlich sein. Der Vorteil einer Wunddesinfektion überwiegt aber nur solange wie er den Ferkeln keinen zusätzlichen Juckreiz verursacht und sie dadurch dazu bringt mit dem Scheuern Keime aus der Umgebung einzurei-

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/fulg

ben. Denn diese ist alles andere als steril, so dass der Nettoeffekt gemessen am Keimeintrag durch den Vorgang der Kastration negativ werden kann. Bei Verwendung richtig konzentrierter Jodlösungen ist dieser Effekt weniger zu erwarten als bei bestimmten Wundpudern. Die Geschwindigkeit mit der die Wunden verheilen, können als Indikator für die hygienische Qualität der Arbeit und den Infektionsdruck im Abteil gesehen werden. Werden die Ferkel relativ jung, mit kleinen Schnitten und hygienischem Besteck kastriert, dann sind die Wunden nach wenigen Tagen nicht mehr zu sehen. Ist das nicht der Fall und die Schnitte (z. B. nach 14 Tagen) immer noch rot entzündet und von Weitem zu sehen, dann ist der Keimeintrag bzw. Infektionsdruck hoch gewesen oder die Abwehrleistung der Ferkel ist zu schwach. Die absolute Voraussetzung für die Narkosefähigkeit ist vor allem die Gesundheit der Ferkel. Gibt es Probleme (Absetzdurchfälle, nicht ausreichende körperliche Entwicklung) muss der Termin möglicherweise geschoben werden. Dafür steht allerdings nicht viel Zeit (4. bis 7. Lebenstag ist optimal) zur Verfügung. Dabei gilt die Formel, ein Eingriff bei leichten gesundheitliche Probleme ist vertretbar, bei großen Problemen ist er nicht vertretbar. Das gilt auch für Durchfälle. Durchfallkot enthält bis zu 10^{12} Keime, eine fast unvorstellbare Zahl. Eine solche Konzentration ist in absoluter Nähe einer Wunde nicht zu vertreten. Den Termin für die möglichst gebündelten Maßnahmen am Tier, gibt zukünftig der Zeitpunkt der Kastration vor und nicht mehr umgekehrt. Dieser ist auf die erste Lebenswoche per Verordnung beschränkt und muss innerbetrieblich möglicherweise überdacht werden. Damit die Masken für die Narkosegeräte richtig passen, können die Ferkel zu klein sein, für die Verordnung werden sie jenseits der ersten Lebenswoche zu groß bzw. zu alt. Dabei ist klar, dass Eingriffe an größeren Ferkeln, größere Schnittwunden und damit auch größere Probleme bedeuten können. Als Grenzwert für die Narkosefähigkeit wird ein Körpergewicht von 1.000 g angesehen. Entscheidend ist aber nicht das Gewicht, sondern die Vitalität der Ferkel. Bei sehr kleinen und zum Teil auch bei den sehr großen Ferkeln schließen allerdings die Masken nicht mehr so dicht.

Kernproblem Arbeitsschutz

Zielzellen für Isofluran sind fettreiche Zellen des Gehirns. Der Körper nimmt das Isofluran sehr schnell auf, gibt es aber auch schnell wieder ab. Das beweist die kurze Zeit von 2 bis 5 Minuten in der die Ferkel wieder wach werden. Die größten Vorbehalte gegen das Verfahren ergeben sich dadurch, dass es sich möglicherweise im Körper anreichern und lebertoxisch wirken kann. Dabei ist weniger von Belang, was bei Havarie oder Unfällen passieren kann. Vielmehr sind es die geringen Restmengen während der Behandlung sowie die Mengen, die Ferkel nach der Behandlung ausatmen. Isofluran ist schwerer als Luft, es fällt nach unten und verteilt sich nicht ohne Weiteres im ganzen Raum. Deshalb darf der Luftwechsel

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

im Raum auch nicht zu hoch sein, denn nur die auf einen Punkt konzentrierten Restmengen lassen sich durch die Geräte auch vom Tisch absaugen. Das Gas wird unverändert über die Leber ausgeschieden, was für die Risikobewertung eher als günstig zu sehen ist. Viel ungünstiger werden Stoffe bewertet, die zerfallen. Diese Metabolite sind schwerer messbar und werden gefährlich vor allem dann, wenn der Körper damit nichts anfangen kann. Zur Einordnung des Stoffes muss auch gesagt werden, dass Isofluran bei der Operation von Menschen Verwendung findet, dabei über die Länge einer Operation in entsprechender Konzentration zugemutet wird und auch Narkoseärzte sicher gesund bleiben wollen. Im Rahmen der Corona Krise wurde in einem Fachartikel beklagt, dass die Landwirtschaft von diesem Stoff Gebrauch machen will. Das hätte zu einem Defizit führen können, weil Isofluran als besonders verträglich gilt und insbesondere bei der Behandlung hoch empfindlicher Covid-19 Patienten fehlen könnte.

Die uns zur Verfügung stehenden Geräte können die Verhältnisse im OP sicher nicht abbilden, wobei die zulässigen MAK-Grenzwerte im Abferkelstall sogar niedriger als im OP sind. Es wurde also versucht, für den Arbeitsschutz die höchsten Ansprüche geltend zu machen und dabei von 8 h Arbeitstagen am Gerät ausgegangen. Mittlerweile sind 12 Geräte von 5 verschiedenen Herstellern zertifiziert. Sie sind zum Teil (im Ausland) schon länger im Einsatz und unterscheiden sich in grundsätzlichen Arbeitsprinzipien oder wichtigen Details. Allen Geräten gemeinsam ist aber, dass sie im Rahmen der DLG-Prüfungen weiterentwickelt oder erheblich nachgebessert worden sind. Alle Geräte, die die Prüfung bestanden haben, können eingesetzt und empfohlen werden. Bei ordnungsgemäßem Einsatz bewegen sich die viel diskutierten minimalen Arbeitsplatzkonzentrationen unter einem oder bei wenigen mg/m³ Raumluft. Entscheidend ist die Routine und Sicherheit mit denen die Ferkel eingespannt werden und die allen Geräten gemeinsame technische Weiterentwicklung, die Abgasführung der Ausatemluft über Aktivkohlefilter. Mit unnötigen Gasverlusten verbunden sind vergebliche Einspannversuche aufgrund der Abwehrbewegungen der Ferkel. Optimal ist es wenn das Ferkel möglichst gerade (Rückenlinie parallel zur Fangschale) eingelegt und der Kopf unterstützt von Mittel- und Zeigefinger in die Maske eingeführt wird. Auch muss man je nach Aufbau der Fangschale das Ferkel eine kurze Zeit festhalten, sofern es durch Kopfbewegungen den Gasfluß unterbrechen kann. Ziel aller Maßnahmen ist, dass die Ferkel nahezu verlustfrei und möglichst schnell die volle Gasmenge bekommen, die ab etwa 20 bis 30 Sekunden zur Bewusstlosigkeit führt. Nach dem Eingriff sollten die Ferkel, wenn möglich bis zum Wiedererwachen noch etwa zwei Minuten im Gerät verbleiben. Die entsprechenden Arbeitsabläufe sind entsprechend anzupassen. Darüber hinaus können Gasverluste beim Zurückfüllen von Isofluran aus dem Verdampfer in die Glasflaschen entstehen. Isofluran sollte in solchen Men-

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

gen eingefüllt werden, dass nach dem täglichen Arbeitseinsatz nur geringe Restmengen entstehen. Diese sollten im Gerät verbleiben, weil bei diesem Vorgang das Risiko für Gasverluste am größten ist. Gleichwohl sollten auch nach DLG-Empfehlung aufgeschraubte Glasflaschen auf dem Gerät verbleiben.

Fazit

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, sofern das Verfahren optimiert wird und diese tierärztliche Arbeitskraft in dem benötigten Maße überhaupt zur Verfügung steht. Betrieben, die den Eingriff auch 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 wird nach der Empfehlung der Erzeugergemeinschaften und Landwirtschaftskammern mittlerweile ausgeglichen. Aufwändig ist die geforderte „Lizenz zum Narkotisieren“ über den Sachkundenachweis, der nach Ablauf von Fristen ähnlich wie beim Pflanzenschutz durch Nachschulungen erneuert werden muss. Darüber hinaus müssen betriebliche Abläufe entsprechend angepasst werden. Trotzdem ist das alles kein Hexenwerk und machbar. Das größte Problem für die Betriebe war sicherlich sich konsequent für eine der Alternativen zu entscheiden. Daran ging kein Weg vorbei. Auch sollten die bei der Etablierung des Verfahrens gemachten Erfahrungen zukünftig beachtet werden. Sie werden in einem Beitrag zur Gerätekunde <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/schweinehaltung-12476.html> genauer beschrieben.

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 46 2208
Redaktionsschluss:	01.06.2021
Internet:	www.smul.sachsen.de/fulg