

## Ferkelkastration mittels Injektionsnarkose: Erfahrungen mit der Kombination Azaperon, Butorphanol und Ketamin

I. Nussbaumer<sup>1</sup>, N. Indermühle<sup>2</sup>, W. Zimmermann<sup>1</sup>, Y. Leist<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Schweineklinik, Departement für klinische Veterinärmedizin der Universität Bern, <sup>2</sup>Tierarztpraxis Dr. N. Indermühle AG, Herzogenbuchsee

Für viele Schweinezüchter ist die Injektionsnarkose durch den Tierarzt zur Schmerzausschaltung bei der Kastration von Saugferkeln eine echte Alternative gegenüber der Verwendung eines Inhalationsnarkoseapparates. Vor einigen Jahren zeigten Lahrman et al. (2006) die Praktikabilität der intramuskulären Applikation einer Kombination von Azaperon und Ketamin. Meldungen aus der Praxis weckten aber Zweifel an der Tauglichkeit dieser Zweifachkombination. Die gemachten Erfahrungen reichten von unharmonischer Einschlafphase über ungenügende chirurgische Toleranz und psychomotorische Anfälle in der Aufwachphase bis zu vermehrten Todesfällen, was die Tierschutzkonformität der Methode in Frage stellte. Der lange Nachschlaf von beinahe vier Stunden (Kmiec, 2005) führt aufgrund der Unterkühlung der Ferkel sehr oft zu Tierverlusten und zusätzlich können verpasste Säugezyklen die Wachstumsleistung der Ferkel beeinträchtigen (Lahrman et al. 2006). Die meisten die-

ser unerwünschten Effekte sind der hohen erforderlichen Menge Ketamin zuzuschreiben. Aufgrund vorhandener Erfahrungen aus der Literatur (Nishimura et al., 1992; Sakaguchi et al., 1996; Brodbelt und Taylor, 1999; Nussbaumer et al., 2008) wurde im vorliegenden Feldversuch die Eignung einer Dreifachkombination bestehend aus einem Sedativum (Azaperon), einem Opioid (Butorphanol) und einer geringen Dosis Ketamin zur Schmerzausschaltung bei der Kastration männlicher Saugferkel überprüft.

Insgesamt wurden 140 männliche Ferkel aus drei verschiedenen Betrieben mittels intramuskulärer Injektion in die Nackenmuskulatur anästhesiert und anschliessend durch den Tierhalter kastriert. Abbildung 1 gibt Auskunft über Gewicht und Alter der anästhesierten Tiere. Die Ferkel wurden vor der Narkose klinisch untersucht und mit einer Federwaage gewogen. Kranke Ferkel, die an Durchfall, Nabel- oder Gelenkentzündungen litten,

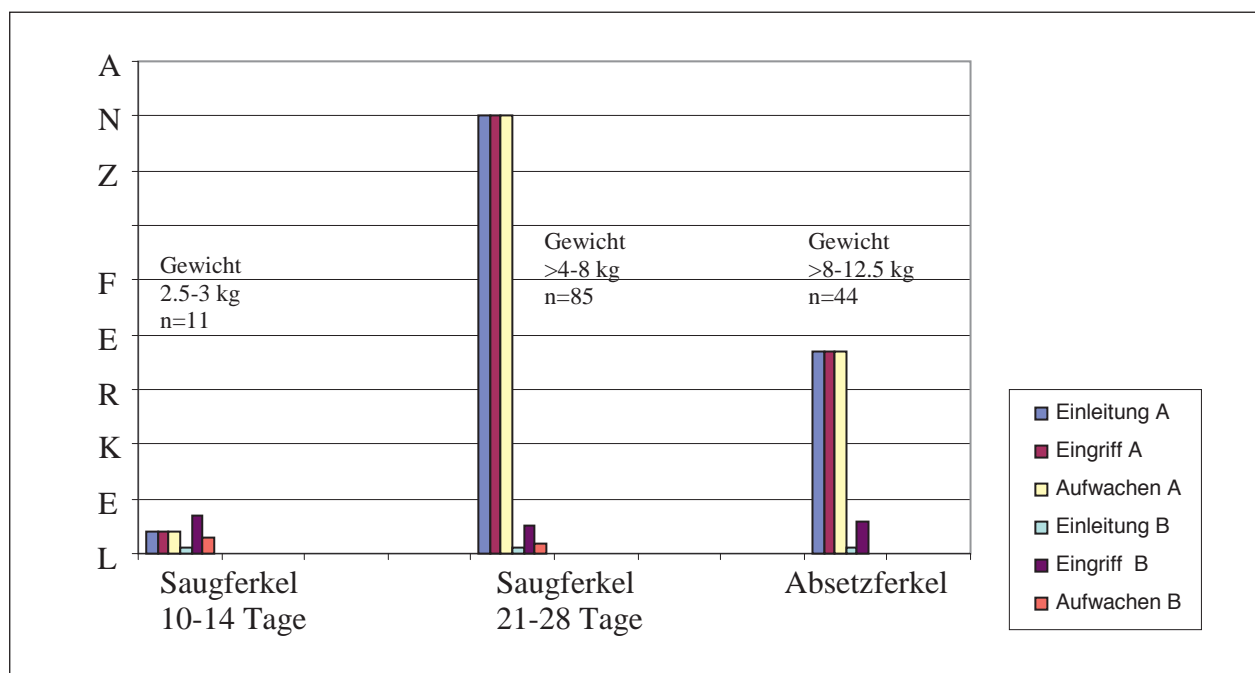


Abbildung 1: Vergebene Scores während Einleitung, Eingriff und Aufwachen.

## 34 Kurzmittelungen

**Tabelle 1:** Beurteilungsschema (Score-System) zur Qualität der Narkose während der Einleitungsphase, des Eingriffs und der Aufwachphase.

Score	Einleitungsphase	Eingriff	Aufwachphase
A sehr gut	ruhiges Niederlegen, keine Wiederaufstehversuche	Muskulatur schlaff, keine Abwehrbewegungen	ruhiges Verbleiben in Sternallage, keine Erregung, ereignisloses Aufwachen
B gut	Aufstehen und Gehversuche, wieder Hinlegen, Reaktion auf Berührung, dann ruhiges Niederlegen und nicht mehr Aufstehen	wenig Abwehr bei Zug am Samenstrang, übrige Manipulationen ohne Reaktion	Aufstehen und wieder Abliegen in Folge, keine Erregung, vorsichtige Gehversuche
C mässig	Erregung, Lautäusserungen, Schreckhaftigkeit, heftige Aufsteh- und Gehversuche, nur oberflächliches Schlafen	Deutliche Abwehr bei schmerzverursachenden Stimuli	Erregung, Lautäusserungen, Schreckhaftigkeit, heftige Aufsteh- und Gehversuche, langer Nachschlaf

wurden ebenfalls kastriert. Pro Kilogramm Körpergewicht wurden 5 mg Azaperon (Stresnil<sup>TM</sup>, Janssen Pharmaceutica, Beersel, Belgien), 0,2 mg Butorphanol (Dolorex<sup>R</sup>, Veterinaria AG, Pfäffikon, Schweiz) und 15 mg Ketamin (Narketan<sup>R</sup> 10, Vétoquinol, Ittigen, Schweiz) in einer Mischspritze intramuskulär verabreicht. Innerhalb von 5–10 Minuten schliefen die Ferkel ein und waren bereit für den Eingriff. Nach der Operation wurden die Saugferkel in ein warmes Ferkelnest gelegt und bis zum Erwachen von Mutter und weiblichen Wurfgeschwistern getrennt. Die kastrierten abgesetzten Ferkel wurden in eine gewärmte Bucht gelegt und ebenfalls von den übrigen wachen Schweinen getrennt. Die Beurteilung der Qualität der Narkose erfolgte nach einem Score-System (Tab. 1) mit drei verschiedenen Stufen (A = sehr gut, B = gut, C = mässig).

Bei 121 (86%) von 140 Ferkeln konnte die Qualität der Narkose in allen drei Phasen (Einleitung, Eingriff, Aufwachen) mit Score A beurteilt werden (Abb. 1). Score B erhielten 19 Ferkel (14%) aufgrund von leichter Erregung während der Einschlaf- oder Aufwachphase oder wegen leichter Abwehr während des Eingriffs. Nach maximal 2 Stunden waren alle Ferkel wieder vollständig wach. Durch Verstärken der sedativen Effekte mit einer höheren Azaperondosis in Kombination mit einem zentralwirkenden Analgetikum konnten Ketamindosis und unerwünschte Wirkungen des Ketamins reduziert werden. Darüber hinaus bewirkte das Butorphanol eine verbesserte intra- und postoperative Analgesie, da Ketamin nur somatisch analgetisch wirkt (Plumb, 1999) und Azaperon gar keine analgetische Wirkung zeigt. Todesfälle oder Erkrankungen im Zusammenhang mit der Narkose traten keine auf.

Obwohl ein direkter Vergleich zur Zweifachkombination Azaperon/Ketamin fehlt, sind die Autoren, aufgrund der Erfahrungen mit den beiden Varianten, der Meinung, dass

die Kombination mit Butorphanol eine deutliche Verbesserung der Narkose für das Ferkel darstellt, insbesondere durch die verbesserte Analgesie. Ein Nachteil beider Kombinationen ist die Hypothermie, die bei Verwendung von Azaperon vorkommt. Eigene Untersuchungen mit der Dreifachkombination zeigten, dass bei Absetzferkeln die Körpertemperatur eine Stunde nach Einleitung bis auf 34 °C absinken kann. Beim Saugferkel ist von ähnlichen Werten auszugehen, was bei Anwendung dieses Narkoseprotokolls unbedingt berücksichtigt werden muss. Die meisten Ferkel wurden im Alter von 3 Wochen oder älter operiert. Dies hat den Vorteil eines geringeren Risikos für Narkosezwischenfälle und die Ferkel verfügen bereits über eine voll ausgebildete Immunität. Nachteilig wirkt sich der höhere Medikamentenverbrauch aus: Die Kosten pro Tier liegen 3 Rappen/kg höher als mit der Zweifachkombination Azaperon und Ketamin (Golding, 2010). Es ist unbedingt darauf zu achten, dass bei Tieren, die älter als 2 Wochen sind, ein Emaskulatur zum Absetzen des Samenstrangs verwendet wird, da die Blutungsneigung beim anästhesierten gegenüber dem wachen Ferkel erhöht ist. Aus Sicht der Anästhesie wäre der optimale Kastrationszeitpunkt im Alter von 3 Wochen. Wirtschaftliche Gründe (Betriebsmanagement und Kosten) sowie ein höheres Risiko für Wundheilungsstörungen beim älteren Ferkel (Hobel, 1990) sprechen jedoch dafür, den Eingriff früher durchzuführen.

Die Verwendung von Butorphanol in der Dreifachkombination im Rahmen eines Off-Label Use ist möglich (Flechtner, 2010) und stellt eine Alternative zur Azaperon/Ketamin-Methode dar. Diese Narkose erlaubt auch, dass Ferkel mit Hernien oder Kryptorchide gleichzeitig durch den Tierarzt operiert werden können. Die Injektionsnarkose ist vor allem für kleinere Betriebe die weitestgehend kostengünstigere Lösung als die Inhalationsnarkose, bei der in einem Zuchtbetrieb mit 25 Muttersauen mit rund 10 Franken pro Ferkel gerechnet werden muss

(Angaben der Suisag 2007), während die Injektionsnarkose nur rund die Hälfte davon beträgt. Umweltbelastung und Anwendersicherheit sprechen deutlich für die Injektionsnarkose, doch darf wegen des Ketamins die Schmerzausschaltung nicht an den Tierhalter delegiert werden. Insgesamt bietet die hier geprüfte Dreifachkombination mit Butorphanol deutliche Vorteile gegenüber der Zweifachkombination mit Azaperon und Ketamin. Die deutliche Verbesserung des Tierwohls rechtfertigt die höheren Operationskosten.

## Literatur

*Brodgelt D.C. & Taylor P.M.*: Comparison of two combinations of sedatives before anesthetizing pigs with halothane and nitrous oxide. *Vet. Rec.* 1999, 145: 283–287.

*Flechtner O.*: Umwidmung von Wirkstoffen in der Veterinärmedizin und besondere Bestimmungen bei Nutztieren. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2010, 152: 92–95.

*Goldinger F.*: Ferkelkastration unter Injektionsnarkose. *Suissepords information* 2010, 3: 20–21.

*Hobel D.*: Der Einfluss von Früh- und Spätkastration männlicher Ferkel auf Wundheilung und Gewichtszunahme. Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover, 1990.

*Kmiec M.*: Die Kastration von Saugferkeln ohne und mit Allgemeinanästhesie (Azaperon-Ketamin): Praktikabilität, Wohlbe finden und Wirtschaftlichkeit. Dissertation, Freie Universität Berlin, 2005.

*Lahrmann K.H., Kmiec M. & Stecher R.*: Die Saugferkelkastration mit der Ketamin/Azaperon-Allgemeinanästhesie: tier-

schutzkonform, praktikabel, aber wirtschaftlich? *Prakt. Tierarzt* 2006, 10: 802–809.

*Nishimura R., Sakaguchi M., Mochizuki M., Sasaki N., Takahashi H., Tamura H., Takeuchi A.*: A balanced anesthesia with a combination of xylazine, ketamine and butorphanol and its antagonism by yohimbine in pigs. *J. Vet. Med. Sci.* 1992, 54: 615–20.

*Nussbaumer I., Zimmermann W. & Peterbauer C.*: Anesthesia of pigs with a combination of romifidine, butorphanol and ketamine. *Vet. Rec.* 2008, 163: 720–721.

*Plumb DC.*: *Veterinary Drug Handbook*. Pharma Vet Publishing, White Bear Lake, USA, 1999, 853.

*Sakaguchi M., Nishimura R., Sasaki N., Ishiguro T., Tamura H., Takeuchi A.*: Anesthesia induced by pigs by use of a combination of medetomidine, butorphanol, ketamine and its reversal by administration of atipamezole. *Am. J. Vet. Res.* 1996, 57: 529–534.

## Korrespondenz

Iwan Nussbaumer  
Im Rank 7  
CH-4800 Zofingen  
Tel. + 41 (0)62 737 50 34  
E-Mail: iwan.nussbaumer@vital-ag.ch

*Manuskripteingang: 14. Januar 2010*  
*Angenommen: 3. Mai 2010*