



Praxishandbuch Kupierverzicht



Zur Vorbereitung auf den Kupierverzicht und zur Reduzierung
des Risikos für Schwanzbeißen und Nekrosen bei Schweinen

Impressum

Herausgeber

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)
Kölnische Str. 48-50, 34117 Kassel
www.llh.hessen.de

Diese Veröffentlichung erscheint in der Reihe
der Fachinformationen – Tierproduktion des LLH Nr. 01/2022
ISSN 1610-68811

Redaktion

Beratungsteam Tierhaltung
Fachinformation Tierhaltung

Layout

Dipl.-Des. Christian Schäfler

Druck

SAXOPRINT GmbH, Dresden

Ausgabe

März 2022

Ergebnisse und Erfahrungen aus den vom BMEL geförderten
Projekten Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz
sind in dieses Merkblatt eingeflossen.

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Landwirtinnen und Landwirte,

Tierschutz und Tierwohl in Hessens Ställen sind zu einer Frage der Haltung geworden, und die landwirtschaftlichen Betriebe in Hessen setzen sich engagiert für eine Weiterentwicklung des Tierschutzes in der Nutztierhaltung ein. Beispielsweise bei der Entwicklung von Tierschutzindikatoren in der Tierhaltung oder auch beim Ausbau der rechtlichen Anforderungen bei Tiertransporten und der Schlachtung nach höheren Tierwohlstandards.

Das vorliegende Praxishandbuch des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) nimmt sich einem weiteren wichtigen Schwerpunktthema im Bereich des Tierwohls an, dem Kupierverzicht bei Schweinen. In der Vergangenheit wurde der Ringelschwanz routinemäßig gekürzt, um ein mögliches An- oder sogar Abbeißen durch Artgenossen zu verhindern. Mit einem bundesweiten Aktionsplan haben sich die Länder zum Ziel gesetzt, den Kupierverzicht umzusetzen. Zentraler Leitsatz soll hierbei sein, dass Tiere nicht mehr an und in die Haltungssysteme, sondern Haltungssysteme an die Tiere angepasst werden.

Damit wir die Landwirtinnen und Landwirte bei der Umsetzung der rechtlichen Vorgaben unterstützen können, wird das Thema Kupierverzicht auch ein wichtiger Bestandteil des Tierwohl-Aktionsplan Hessen sein. Entscheidend ist hierbei, dass wir den Betrieben praktische Maßnahmen und Empfehlungen zur Umsetzung bereitstellen. Dieses Handbuch bietet dafür den ersten Ansatz. Ziel ist es, den Ringelschwanz



der Schweine zu erhalten und gleichzeitig das Risiko für Schwanzbeißen zu reduzieren. Die Herausforderung hierbei ist, dass betriebsindividuell Maßnahmen entwickelt werden müssen, die einfach und kostengünstig in der Schweinehaltung umgesetzt werden können.

Mein Dank gilt insbesondere den landwirtschaftlichen Betrieben, die die Erstellung des vorliegenden Handbuches mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis unterstützt haben und damit als Vorbild für andere Betriebe stehen.

Mit freundlichen Grüßen

Priska Hinz
Hessische Ministerin für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Landwirtinnen und Landwirte,

In Deutschland wird sich eine zukunftsfähige Tierhaltung an veränderten gesellschaftlichen Erwartungen im Hinblick auf das Tierwohl sowie den Klima- und Umweltschutz orientieren müssen. Eine Herausforderung in diesem Zusammenhang ist es, Lebensmittel so zu produzieren, dass sie den Bedürfnissen der Konsumenten in Qualität und Preis entsprechen und zugleich den Betrieben ein Auskommen ermöglichen. In der Tierhaltung werden insbesondere nicht-kurative Eingriffe, wie etwa das Kupieren des Schwanzes beim Ferkel, von der Gesellschaft kritisch betrachtet.

Der im Juli 2019 in Kraft getretene Nationale Aktionsplan Kupierverzicht sieht vor, dass die tierhaltenden Betriebe die Haltungsbedingungen und ihr Betriebsmanagement hin zu unkupierten Schweinebeständen verändern.

Die Haltung unkupierter Schweine bedarf einer intensiveren Beschäftigung mit ihren Tieren und deren Haltungsumwelt. So können betriebsindividuelle Risikofaktoren und damit verbundene Optimierungspotenziale identifiziert werden.

Die Reduzierung des Schwanzbeißens wird im Betrieb ein kontinuierlicher Lernprozess, der frühzeitig gestartet werden sollte, da eine lösungsorientierte Auseinandersetzung erwartet wird.



Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) unterstützt Betriebe fachlich und unternehmerisch bei der Bewältigung dieses Veränderungsprozesses. Betriebsindividuelle Beratungsangebote und Fachinformationen, sowie praxistaugliche Erfahrungen aus Projektbeteiligungen bilden die Grundlage hierfür. Im Rahmen des Gesamtnetzwerkes der Demonstrationsbetriebe Tierschutz, die von 2014 bis 2020 durch den LLH und die FiBL Projekte GmbH verantwortet wurden, konnten in 20 teilnehmenden Modell- und Demonstrationsbetrieben umfassende Erkenntnisse und Erfahrungen in der Haltung unkupierter Ferkel und Mastschweine erarbeitet werden.

In Zusammenarbeit mit der LLH-Tierwohlberatung ‚Schwein‘ wurden die Beratungsempfehlungen zur Haltung unkupierter Schweine im Praxishandbuch Kupierverzicht gebündelt.

Sie soll Ihnen den Einstieg in den Umgestaltungsprozess ermöglichen und erleichtern sowie zugleich im Späteren als Nachschlagewerk dienen.

Andreas Sandhäger
Direktor Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

Einleitung

Das Kupieren von Ferkelschwänzen ist in der EU grundsätzlich verboten und nur im Einzelfall mit ausdrücklicher Begründung in einigen Mitgliedsstaaten zulässig. In vielen EU-Mitgliedsländern, wie auch in Deutschland, werden jedoch immer noch routinemäßig die Schwänze gekürzt, um späteres Schwanzbeißen in der Ferkelaufzucht und Schweinemast zu verhindern. Neben mehreren anderen EU-Ländern wurde auch Deutschland von der EU-Kommission überprüft, ob und inwieweit Anpassungsbedarf bei der Umsetzung des EU-Rechts in das jeweilige nationale Recht besteht.

Von 2015–2021 wurden durch die Beratung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) im Rahmen des bundesweiten Tierschutz-Kompetenzzentrums Konzepte für themenbezogene Netzwerke u.a. zur Haltung unkupierter Ferkel und Mastschweine erfolgreich umgesetzt. Diese Konzepte wurden auf den Demonstrations-

betrieben Tierschutz umgesetzt. Die daraus resultierenden Ergebnisse bilden die Grundlage für den wirkungsvollen Wissenstransfer von praktischen Erkenntnissen landwirtschaftlicher Betriebe in die breite Praxis. Die Betriebe sind dabei Teil des „Modell- und Demonstrationsvorhabens Tierschutz“, welches durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert wird. Das vorliegende Praxis-Handbuch Kupierverzicht stellt Inhalte und Empfehlungen der Beratungsarbeit in den Demonstrationsbetrieben Tierschutz als auch aus der hessischen Tierwohlberatung dar. Es soll Hilfestellungen geben, wie die Haltungsbedingungen in Schweineställen verbessert werden können, um das Halten unkupierter Tiere zu ermöglichen. Das Praxishandbuch bietet Lösungsansätze mit Praxisbeispielen für Landwirte, Berater und andere an der Schweinehaltung Interessierte.

Informationen unter:
WWW.MUD-TIERSCHUTZ.DE



Abb. 1: Unkupierte Schweine in der Ferkelaufzucht

Inhaltsverzeichnis

GRUSSWORTE	3
Priska Hinz	3
Andreas Sandhäger	4
EINLEITUNG	5
INHALT	7
1 EINFÜHRUNG IN DIE THEMATIK	8
2 NATIONALER AKTIONSPLAN KUPIERVERZICHT	14
3 RISIKOFAKTOREN UND RISIKOANALYSE	16
4 TIERBEOBACHTUNG	18
5 HALTUNGSUMGEBUNG	28
5.1 Buchtenstruktur	29
5.2 Besatzdichte	46
5.3 Fütterungstechnik	50
5.4 Tränketeknik	56
5.5 Klimatechnik und Thermoregulation	62
5.6 Licht	70
6 BESCHÄFTIGUNG	74
6.1 Materialien und Darreichungsformen	75
6.2 Automatische Raufutternvorlage	86
7 TIERERNÄHRUNG	92
7.1 Rationsgestaltung	93
7.2 Futterstruktur	96
7.3 Futterhygiene	98
7.4 Wasserhygiene und -qualität	100
8 TIERGESUNDHEIT	106
8.1 Entzündungs- und Nekrosesyndrom	107
8.2 Fundamenterkrankungen	116
8.3 Organerkrankungen	122
9 MANAGEMENT	130
10 NOTFALLMASSNAHMEN	134
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	140
TABELLENVERZEICHNIS	141
QUELLENVERZEICHNIS	142

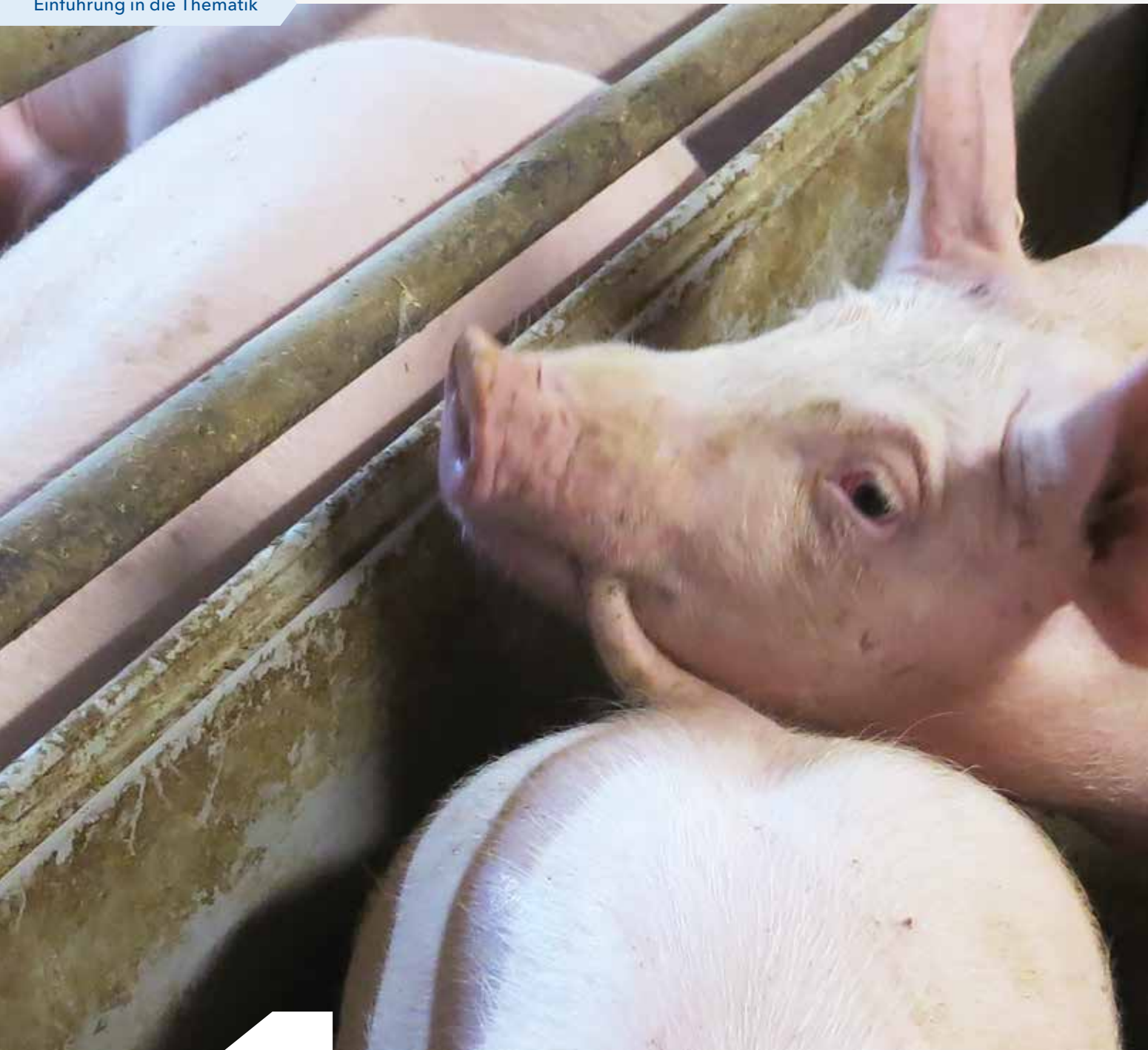


Abb. 2: Manipulation des Schwanzes durch ein Tier in der Gruppe

1



Einführung in die Thematik

Ursachen / Auslöser für Schwanz- und Ohrenbeißen?

Die genauen Ursachen für Schwanzbeißen sind nicht immer identifizierbar. Schwanzbeißen ist ein multifaktorielles Geschehen, welches sich nicht auf die konventionelle Schweinehaltung beschränkt, sondern auch in extensiven Haltingsverfahren, in der ökologischen Haltung sowie in der Freilandhaltung auftreten kann. Eine Vielzahl von Haltings-, Fütterungs- und Managementfaktoren sowie die Tiergesundheit können einen Einfluss auf das Auftreten haben.

Bei Schweinen kann neben dem Schwanzbeißen auch das seltener auftretende Ohrenbeißen vorkommen. Das Auftreten von Schwanzbeißen

und Ohrenbeißen kann einen einzigen oder gleichzeitig mehrere Auslöser haben. Aufgrund der multifaktoriellen Ursachen ist es nicht möglich ein einheitliches Lösungskonzept („Patentrezept“) für alle schweinehaltenden Betriebe zu erstellen. Somit bedarf es in jedem einzelnen Betrieb, teils auch in unterschiedlichen Ställen und Abteilen des gleichen Betriebes, einer neutralen Schwachstellen- und Risikoanalyse.

► Die Risikofaktoren werden ausführlich in Kapitel 3 beschrieben und mögliche Lösungsansätze zur Optimierung und Stabilisierung der Haltungsumgebung dargestellt.

Was sind Schwanz- bzw. Ohrrandnekrosen?

Ein erheblicher Anteil von Veränderungen des Schwanzes scheint ganz ohne Zutun anderer Schweine zu entstehen. Als Ursache wird das Entzündungs- und Nekrosesyndrom (siehe Kapitel 8.1) beim Schwein beschrieben. Dabei kommt es aufgrund von Entzündungen zu einem Verschluss der feinen Blutgefäße im Bereich des Schwanzes, der Ohren oder der Klauen.

Die Folge: Das Gewebe wird nicht mehr ausreichend mit Blut versorgt und stirbt im Extremfall ab. Dabei spielen Stoffwechselstörungen eine maßgebliche Rolle (Reiner et al. 2019).

Beobachtungen haben gezeigt, dass Schwanznekrosen in unterschiedlichen Formen auftreten können. Es werden klinische Bilder beschrieben (Penny et al. 1971; Reiner et al. 2019) wie die Schwanzspitzennekrose, Nekrosen an der Schwanzbasis und Ringabschnürungen mit einem Nekrotisieren des darüber liegenden Schwanzbereiches.



Abb. 3:
Schwanzspitzennekrose
beim Saugferkel



Abb. 4: ausgeprägte
Ohrrandnekrosen beim Saugferkel

Ursachen / Auslöser für Schwanz- und Ohrrandnekrosen?

Als Ursache wurden u. a.

- nicht infektiöse Ursachen wie z.B. Endotoxine, Mykotoxine, fehlerhaftes Klima und Luftfeuchtigkeit (Dikshit et al. 1958) und
- infektiöse Ursachen wie z.B. Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen (Richardson et al. 1984), Mykoplasmen (Schmidt et al. 1992) und Porcines Circovirus 2 (Papatsiros 2011) beschrieben.

Eine hohe Besatzdichte und suboptimale hygienische Verhältnisse können zu hohem Infektionsdruck führen.

Schwanz- und Ohrrandnekrosen sind darüber hinaus Symptome von Entzündungsprozessen, die durch Stoffwechselstörungen ausgelöst werden können. Zusätzlich können Stresssituationen das Entzündungsgeschehen noch verschlimmern oder sogar auslösen.

Wie entstehen Stoffwechselstörungen und wie äußern sich diese?

Stoffwechselstörungen haben Auswirkungen auf die Tiergesundheit und damit auf das Wohlbefinden der Tiere.

Zu nährstoffreiches Futter (Stärke, Rohprotein) mit zu niedrigem Rohfasergehalt kann die Darmflora negativ beeinflussen. Nicht aufeinander abgestimmte Tränkesysteme und zu niedrige oder zu hohe Durchflussraten führen zu einer mangelnden Wasseraufnahme und damit zu einer Eindickung des Kotes. Dies hat ein vermehrtes Absterben von gramnegativen Bakterien zur Folge. Damit verbunden kommt es zum Freisetzen bakterieller Abbauprodukte (Endotoxine), die in den Blutkreislauf gelangen und dort eine Entzündungskaskade auslösen.

Durch Stoffwechselstörungen können folgende Symptome auftreten:

- (Ein-)Blutungen und Schwellungen im Bereich der Ohren, des Schwanzes, der Klauen, der Schleimhäute, der Gelenke und der Gesäugeleiste
- Nekrosen im Bereich des Schwanzes, der Ohren und Gesäugeleiste
- Kronsaum-, Sohlen- und Ballenentzündungen

Diese beobachteten Symptome weisen auf das „Swine Inflammation and Necrosis Syndrome“ (SINS), welches das Kapitel 8.1 näher beschreibt, hin.

Möglicher Zusammenhang zwischen Schwanzbeißen, Schwanznekrosen und Stoffwechselstörungen: Betreffen die beschriebenen Entzündungen den ganzen Körper, spricht man von systemischen Entzündungen mit mehreren Symptomen, die gleichzeitig und in einer Entzündungswelle ablaufen können. Abhängig von der Höhe der Entzündungswelle können juckende Gewebsnekrosen im Bereich von Schwanz, Ohren und Zitzen die Folge sein. Die betroffenen Tiere empfinden das Benagen

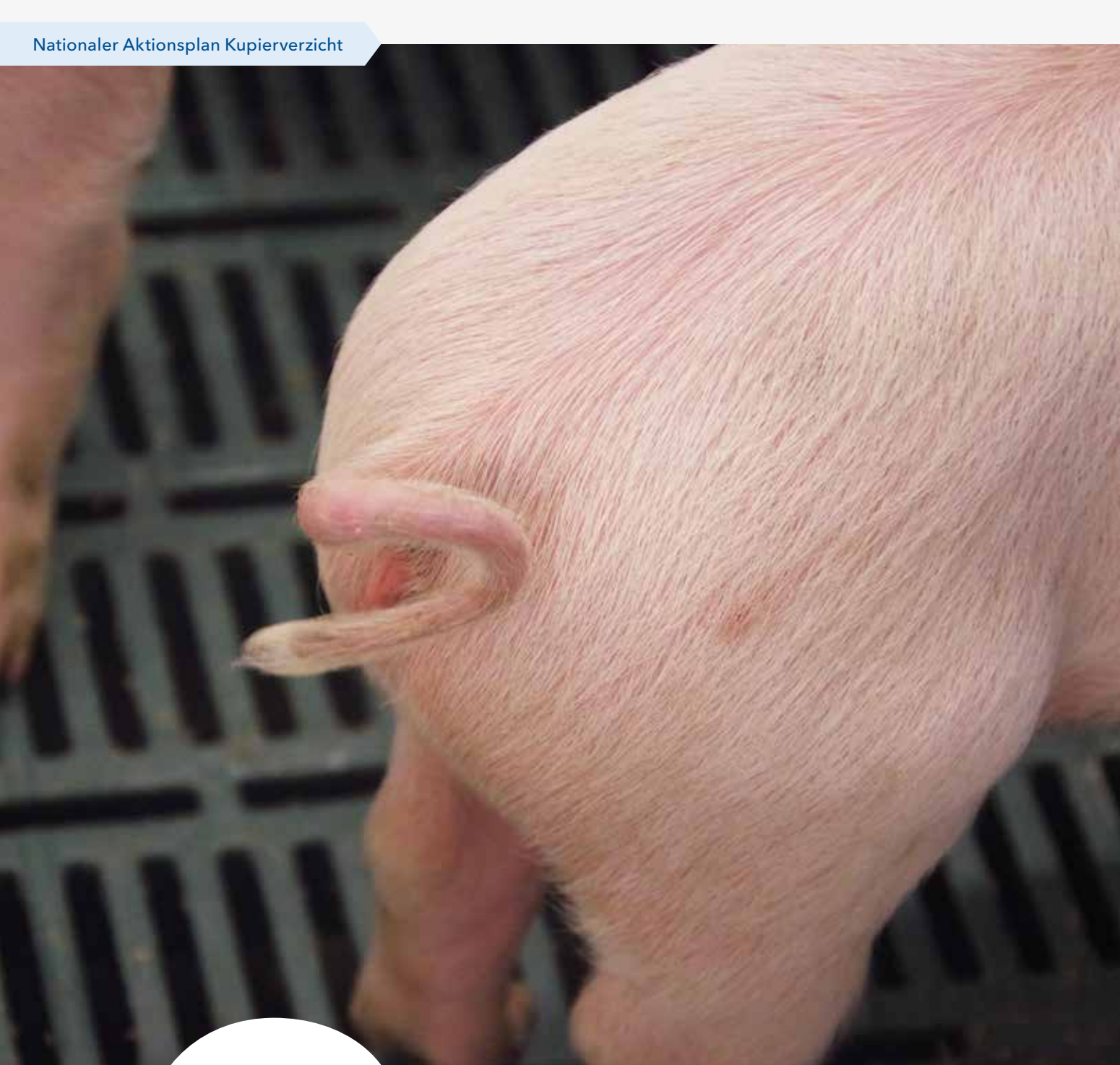
durch Buchtengenossen als wohltuend und halten still (Reiner 2015). Entzündungsprozesse verursachen nicht unerhebliche Schmerzen für die Tiere, welche mit einem Unwohlsein einhergehen. In Kombination mit Risikofaktoren der Haltungsumgebung kann daraus ein Beißgeschehen entstehen, da die Tiere den zunehmenden Stress nicht anders bewältigen können.



SCHWANZBEISSEN IST OFT NUR DIE „SPITZE DES EISBERGES“. DIE URSACHEN SIND TIEFGRÜNDIGER ZU SUCHEN.

Abb. 5: Kransamentzündungen beim Saugferkel





2

Nationaler Aktionsplan Kupierverzicht

Abb. 6: Einstieg in
den Kupierverzicht

§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Schwanzkupieren

§ 5 (1) TierSchG

„An einem Wirbeltier darf ohne Betäubung ein mit Schmerzen verbundener Eingriff nicht vorgenommen werden. [...]“

§ 6 (1) NR. 3 TierSchG

„Das Verbot gilt nicht, wenn ein Fall des § 5 Abs. 3 Nr. 2 bis 6 vorliegt und der Eingriff im Einzelfall für die vorgesehene Nutzung des Tieres zu dessen Schutz oder zum Schutz anderer Tiere unerlässlich ist.“

Das routinemäßige Kupieren des Schwanzes beim Schwein ist verboten.

Schweine dürfen nur im Einzelfall und erst dann kupiert werden, wenn es vermehrt zu Verletzungen anderer Schweine gekommen ist und vorher geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um Schwanzbeißen zu verhindern. Diese Unerlässlichkeit des Schwanzkupierens muss den zuständigen Behörden glaubhaft dargelegt werden, d.h. eine Dokumentation muss erfolgen. Anfang 2016 wurde von der Europäischen Kommission (EU KOM) ein Rechtsakt veröffentlicht, welcher die bestehenden Regelungen weiter konkretisieren soll. Dabei handelt es sich um die Empfehlung (EU) 2016/336 zur Anwendung der Richtlinie 2008/120/EG im Hinblick auf die Verringerung der Notwendigkeit, den Schwanz zu kupieren.

Zur Überprüfung der Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften wurden in den Jahren 2017 und 2018 mehrere Mitgliedsstaaten durch die EU Kommission auditiert. Bei dem EU-Audit in Deutschland 2018 wurde bestätigt, dass hierzulande, wie auch in vielen anderen Mitgliedsstaaten, oftmals auf die Ausnahmegenehmigung zurückgegriffen wird. Deutschland und die betroffenen Mitgliedsstaaten wurden daher verpflichtet einen Aktionsplan vorzulegen, mit

RICHTLINIE 2008/120/EG ANHANG 1 KAPITEL 1 NR. 8

„Ein Kupieren der Schwänze [...] darf nicht routinemäßig und nur dann durchgeführt werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass Verletzungen [...] an den Ohren anderer Schweine entstanden sind. Bevor solche Eingriffe vorgenommen werden, sind andere Maßnahmen zu treffen, um Schwanzbeißen und andere Verhaltensstörungen zu vermeiden, wobei die Unterbringung und Bestandsdichte zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund müssen ungeeignete Unterbringungsbedingungen oder Haltungformen geändert werden.“

dem sichergestellt wird, dass die geltenden Vorschriften künftig eingehalten werden. Der „Aktionsplan von Deutschland zur Einhaltung der Rechtsvorschriften in Bezug auf das Schwanzkupieren beim Schwein“ wurde 2018 beschlossen und muss von schweinehaltenden Betrieben in jeder Produktionsstufe umgesetzt werden. Die Grundlage des Aktionsplans bildet im Wesentlichen die EU-Empfehlung 2016/336 (siehe QR-Code). Darin sind konkrete Empfehlungen zur Optimierung der Haltung der Tiere ausgesprochen worden. Ziel des Aktionsplans ist der schrittweise Einstieg in den Kupierverzicht.

Für die Umsetzung des Aktionsplans in Deutschland wurden von einigen Bundesländern Erlasse veröffentlicht, um die Durchführung des Aktionsplans für das einzelne Bundesland zu konkretisieren. Hierbei behalten sich die Länder z.B. vor, über die Form der Risikoanalyse sowie den Anteil an unkupierten Tieren selbst zu entscheiden.



Informationen unter:
WWW.RINGELSCHWANZ.INFO



3

Risikofaktoren und Risikoanalyse

Abb. 7: Erhebung der Risikofaktoren mittels Tablet

§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Risikoanalysen

§ 11 (8) TierSchG

„Wer Nutztiere zu Erwerbszwecken hält, hat durch betriebliche Eigenkontrollen sicherzustellen, dass die Anforderungen des § 2 eingehalten werden. Insbesondere hat er [...], geeignete tierbezogene Merkmale (Tierschutzindikatoren) zu erheben und zu bewerten.“

EU-EMPFEHLUNG 2016/336 NR. 2 a) UND NR. 3

„Die Mitgliedsstaaten sollten sicherstellen, dass die Landwirte eine Risikobewertung in Bezug auf das Auftreten von Schwanzbeißen durchführen, die sich auf tier- und nicht tierbasierte Indikatoren stützt („Risikobewertung“).“

„Basierend auf den Ergebnissen der Risikobewertung sollten angemessene Änderungen in der Verwaltung landwirtschaftlicher Betriebe angedacht werden, z.B. die Bereitstellung geeigneten Beschäftigungsmaterials, eine angenehme Unterbringung, die Gewährleistung eines guten Gesundheitszustands und / oder eine ausgewogene Ernährung für Schweine.“

Im Rahmen des Aktionsplans kann die Risikoanalyse dem Tierhalter zusätzlich als Nachweis zur Erfüllung der Anforderungen nach § 11 Absatz 8 TierSchG zur betrieblichen Eigenkontrolle gegenüber der zuständigen Behörde dienen.

Der Ausbruch eines Schwanzbeißgeschehens wird von vielen Faktoren beeinflusst. Wenn mit der Haltung unkupierter Tiere begonnen werden soll, ist es notwendig und sinnvoll, eine Risikoanalyse des Haltungssystems sowie des Managements durchzuführen. Risikoanalysen dienen dazu, mögliche Schwachstellen im Betriebsablauf zu identifizieren, um diese nachfolgend beheben zu können. Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans Kupierverzicht wird von den Betrieben explizit eine Analyse verlangt und ein entsprechendes Dokument hierzu vorgestellt. Neben der Beurteilung von Schwanz- und Ohrverletzungen sind potenzielle Risikofaktoren definiert, welche mindestens begutachtet werden sollen:

- Beschäftigung
- Stallklima
- Gesundheit und Fitness
- Wettbewerb um Ressourcen
- Ernährung
- Struktur und Sauberkeit der Bucht

Unter www.ringelschwanz.info ist die Risikoanalyse des Aktionsplans einsehbar und steht zum Download bereit.

Auch andere Risikoanalysen können genutzt werden. Ziel ist eine möglichst aussagekräftige Abbildung der Risikofaktoren des jeweiligen Haltungssystems. Mögliche Risikoanalysen stehen z.B. mit dem **Schwanzbeiß-Interventionsprogramm (SchwIP)** oder mit der **Checkliste zur Vermeidung von Verhaltensstörungen (Schwanzbeißen)** des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und Geologie (LfULG) in Sachsen zur Verfügung.

WICHTIG

Ziel führend bei der Durchführung von Risikoanalysen ist die realistische Einschätzung der IST-Situation!

Für Fragen zur Erstellung einer Risikoanalyse oder Durchführung dieser stehen die Mitarbeitenden des Beratungsteams Tierhaltung des LLH zur Verfügung.



4

Abb. 8: Tägliche Tierkontrolle



§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN Tierbeobachtung

§ 4 (1) NR. 2 TierSchNutztV

„Wer Nutztiere hält, hat [...] sicherzustellen, dass das Befinden der Tiere mindestens einmal täglich durch direkte Inaugenscheinnahme von einer für die Fütterung und Pflege verantwortlichen Person überprüft wird und dabei vorgefundene tote Tiere entfernt werden.“

Tierbeobachtung

Was muss bei der Tierbeobachtung in Bezug auf die Haltung unkupierter Tiere bedacht werden?

- Intensivierung der Tierbeobachtung!
Die gesetzliche Vorgabe der einmal täglichen Überprüfung reicht nicht aus!
- Zeit lassen für die Beobachtung
- Möglichst immer gleiche Personen beobachten lassen
- Auch in Arbeitsspitzen (z.B. Ernte) häufiges Beobachten gewährleisten
- Ausreichend geschultes Personal im Tierbereich vorhalten
- Erste Anzeichen von Unruhe in einer Gruppen müssen rechtzeitig erkannt werden
- Erkennung von Tiersignalen bedarf Kenntnis und Übung
- Erkennung von Schwachstellen im Haltungssystem aufgrund des Tierverhaltens

Wie kann eine optimierte Tierbeobachtung umgesetzt werden?

- Wenn möglich Beobachtung der Tiere ohne Ablenkung (von außen, z.B. durch Fenster)
- Vom Kontrollgang aus: ruhige Beobachtung der Tiere über mehrere Minuten, so dass normales Verhalten wieder ausgeführt wird (Gruppenbeobachtung)
- Kontrolle in der Bucht (Einzeltiere und Haltungstechnik)
- Zusätzliche Unterstützung durch Kameratechnik zum Auffinden von Schwachstellen im System

Abb. 9:
Tür mit Sichtfenster
zur ungestörten
Tierbeobachtung



122
Tx

Was sind Anzeichen für Probleme bei den Tieren?

UNRUHE IN DER GRUPPE

Verhalten sich die Tiere in der Gruppe nervöser als üblich oder als andere Gruppen und Buchten, kann dies ein Anzeichen für Stress sein und in der Folge ein Schwanzbeißgeschehen auftreten. Diese Tiere sollten noch intensiver beobachtet werden und bereits vorbeugend zusätzliches Beschäftigungsmaterial zur Ablenkung erhalten. Beißen bereits einzelne Tiere, sind diese sowie die verletzten Tiere aus der Gruppe zu entfernen. Durch die Intensivierung der Tierbeobachtung im eigenen Betrieb fällt schnell auf, wenn die Tiergruppe „kribbelig“ wird.

SCHWANZHALTUNG

Die Schwanzhaltung der Tiere ist ein erster Indikator für ihr Wohlbefinden. Wenn die Tiere einen geringelten Schwanz zeigen, kann zunächst von einem guten Wohlbefinden ausgegangen werden. Sind die Schwänze zwischen den Hinterbeinen eingeklemmt oder hängen herunter, sollte nach Risikofaktoren für Schwanzbeißen gesucht werden. Zeigen die Tiere wedelnde Schwänze, so kann das für erhöhte Unruhe in der Gruppe sprechen, was zu Schwanzbeißen führen kann. Zeigen die Tiere das Verhalten nur kurzfristig bspw. beim Spielen mit neuem Beschäftigungsmaterial kann dies als normales Verhalten angesehen werden, sollte aber dennoch beobachtet werden.

Auch vermehrtes Schlagen des Schwanzes von Einzeltieren kann ein Hinweis auf erste Unzufriedenheit sein und stellt besonders in Verbindung mit eingeklemmten Schwänzen ebenfalls ein Warnsignal dar.

WICHTIG

Die Schwanzhaltung der Tiere kann Hinweise darauf geben, dass ein Schwanzbeißgeschehen bevorsteht. Jedoch auch Tiere mit geringelter Schwanzhaltung können bereits in ihrem Wohlbefinden eingeschränkt sein, z.B. durch ein Entzündungsgeschehen (siehe Kapitel 8.1). Daher sollte zusätzlich auf Entzündungssymptome bei den Tieren geachtet werden.



Abb. 10: hängende, eingeklemmte Schwanzhaltung der Tiere



Abb. 11: geringelte Schwanzhaltung der Tiere

LAUTÄUSSERUNGEN

Eine Sensibilisierung für die Laute der Schweine ist notwendig. Beim Betreten des Abteils sollten spielerische Lautäußerungen der Tiere zu hören sein. Es gibt schweinetypische Geräusche, wie einzelnes Quieken oder Aufschreien, wenn die Tiere in den Schwanz gebissen werden. Dies sollte frühzeitig erkannt werden. Der Beißer sollte, wenn möglich, aus der Gruppe entfernt und die Schwachstellen in der Haltungsumgebung gesucht werden.

ERHÖHTE BEISSAKTIVITÄT

Bei Kontrollgängen in der Bucht kann ein Interesse der Tiere an Schuhen und Beinen auftreten, das sich auch bis zu starkem Beißen hin äußern kann. Gezielte Beißattacken von Einzeltieren können dabei auftreten. Bei dieser Beobachtung ist oberste Vorsicht geboten. Die Risiken für Schwanzbeißen sollten in diesen Gruppen sofort analysiert werden. Demgegenüber sind neugierige Schweine, welche gerne und verspielt auf den Menschen zukommen und interessiert schnüffeln oder die Hose ankauen, unbedingt davon zu unterscheiden.

SCHONHALTUNG

Zeigen Tiere einen gekrümmten Rücken oder sehr vorsichtigen Gang, so können dies Anzeichen für Bauchschmerzen, entzündete Klauen oder Gelenke sein. Es sollte zudem beobachtet werden, ob mehrere Tiere der Gruppe längere Zeit in „Hundesitzhaltung“ verweilen.



Abb. 12: Deutliche Schonhaltung eines Tieres



Abb. 13: Tier in entspannter Haltung

LIEGEVERHALTEN

Zu beobachten ist, möglichst vor Betreten des Abteils, wo und wie die Tiere liegen. Liegen die Tiere eng beieinander oder weit voneinander entfernt? Hier können deutliche Rückschlüsse auf die Klimaführung im Abteil bzw. in einzelnen Buchten gezogen werden. Haufenlagen deuten auf eine zu kalte Umgebungstemperatur oder ein Unwohlsein der Tiere hin. Liegen die Tiere entspannt nebeneinander ist von einer guten Luftführung auszugehen. Sind verschiedene Klimabereiche in der Bucht vorhanden, wie

bspw. eine Mikroklimazone und die Tiere liegen vermehrt außerhalb, dann ist den Schweinen vermutlich dort zu warm. Eine Haufenlage der Tiere, wie in Abb. 14 dargestellt, kann jedoch auch ein „Kuschelbedürfnis“ der Tiere bedeuten. Besonders bei frisch aufgestallten Ferkeln oder Läufern kann dies beobachtet werden, da die Tiere sich vorerst nicht wohl fühlen und Nähe zu anderen Tieren suchen. Bleibt dieses Verhalten aber weiterhin bestehen, sollten Temperatur und Luftführung erneut überprüft werden.



Abb. 14: Haufenlage der Tiere



Abb. 15: Entspannt liegende Mastschweine

HITZESTRESS

Liegen Tiere vor oder um Tränkestellen (Abb. 16) und die Tiere einer Gruppe konkurrieren um die Ressource Wasser, liegt vermutlich Hitzestress vor. Zu beobachten sind sehr schmutzige Tiere, welche sich in Kot und Urin suhlen, um sich abzukühlen. Können hechelnde Tiere beobachtet werden, ist es im Tierbereich deut-

lich zu warm. Hitzestress ist ein starker Risikofaktor für Schwanzbeißen, wenn die Tiere diesen nicht bewältigen können. Da Schweine über ihre Hautoberfläche nicht schwitzen können, sollten sofort Maßnahmen ergriffen werden. Geeignete Maßnahmen zur Vorbeugung von Hitzestress können dem Kapitel 5.5 entnommen werden.



Abb. 16: Stark verschmutzte Tiere liegen um die Tränken

AKTIVITÄT

Beim Betreten des Abteils sollten spielerische Lautäußerungen der Tiere zu hören sein. Die Tiere sollten sich in der Bucht bewegen und interessiert verhalten. Hierbei ist die Tageszeit zu beachten. Die höchste Aktivität zeigen Schweine in den Vormittagsstunden und am

Nachmittag. In den Ruhephasen liegen die Tiere vermehrt. Liegt die Mehrheit der Tiere auch in typischen Aktivitätsphasen und Lautäußerungen beim Betreten des Abteils bleiben aus, so kann dies ein Anzeichen für das sog. „sickness behaviour“ sein (siehe Kapitel 8.3) und sollte unbedingt beobachtet werden.

AUFFINDEN DES BEISSERS

Kommt es in einer Bucht zu Schwanzbeißen, sollte das beißende Tier schnell gefunden und separiert werden, bevor andere Tiere aufgrund des Blutflusses ggf. in das Beißgeschehen einsteigen. Beißende Tiere können in vielen Fällen vom Kontrollgang aus gesehen werden. Hierzu ist eine gewisse Beobachtungszeit notwendig. Falls die Möglichkeit besteht, die Tiere von außen z.B. durch ein Fenster zu beobachten, sollte dies genutzt werden.

Ist das beißende Tier mit bloßem Beobachten nicht auffindbar, kann eine Videoanalyse helfen. Hier kann auf Beratungsangebote zurückgegriffen werden. Mittels Videokamera wird eine Caudophagiediagnostik durchgeführt, ausgewertet und mit dem Tierhalter besprochen.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS Von Landwirt zu Landwirt

„Bei der Haltung kupierter Tiere in der Schweinemast reichte für unseren Betrieb ein Durchgehen morgens und abends je eine halbe Stunde aus. Die Technik wurde überprüft und die Tiere in jedem Abteil beobachtet. Nun halten wir den Gesamtbestand mit ca. 900 Schweinemastplätzen unkupiert. Tritt Schwanzbeißen bei uns auf, was dann vorkommt, wenn die zugekauften Tiere aus der Ferkelaufzucht schon „kribbelig“ ankamen, verdreifacht sich gut und gerne die Arbeitszeit im Stall. Wir sind dann beschäftigt, die Tiere abzulenken, durch Beobachtung potentielle Beißer zu finden und Tiere zu separieren.“



UNSER TIPP



Für eine Vereinfachung der Tierbeobachtung kann den Tieren eine Handvoll zusätzliches Beschäftigungsmaterial, z.B. Strohhäcksel (mykotoxinfrei!), in die Buchten gegeben werden. Alle Tiere, die sich für das Material nicht interessieren, sind im Hinblick auf eventuell vorliegende Entzündungssymptome oder Lahmheiten genauer zu beobachten.



5

Haltungsumgebung

Abb. 17: Strukturierte Bucht in der Schweinemast mit helleren und dunkleren Bereichen



§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Schwanzkupieren

§ 22 (2) TierSchNutztV

„Haltungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass...

1. ...einzeln gehaltene Schweine Sichtkontakt zu anderen dort gehaltenen Schweinen haben können;
2. ...die Schweine gleichzeitig ungehindert liegen, aufstehen, sich hinlegen und eine natürliche Körperhaltung einnehmen können;
3. ...die Schweine nicht mehr als unvermeidbar mit Harn und Kot in Berührung kommen und ihnen ein trockener Liegebereich zur Verfügung steht;
4. ...eine geeignete Vorrichtung vorhanden ist, die eine Verminderung der Wärmebelastung der Schweine bei hohen Stalllufttemperaturen ermöglicht.“

Buchtenstruktur

5.1

Was sollte bei der Strukturierung der Buchten beachtet werden?

- ▶ Schaffung von Funktionsbereichen: Fressbereich, Kotbereich, Ruhebereich, Aktivitätsbereich
- ▶ Es gibt Unterschiede zwischen Groß- und Kleingruppen
- ▶ Ausweichmöglichkeiten einplanen
- ▶ Jederzeit ungehinderten Zugang zu den Funktionsbereichen für alle Tiere mit möglichst geringer Störung der anderen Tiere
- ▶ Jederzeit ungehinderten Zugang zu allen Ressourcen in der Bucht

Im Tagesablauf der Tiere gibt es Ruhe- und Aktivitätszeiten. Es gibt jedoch immer Tiere, die schlafen, während andere fressen oder spielen. Den Tieren muss die Möglichkeit gegeben werden, ihrem natürlichen Verhalten nachzugehen, ohne andere Tiere dabei (negativ) zu beeinflussen.

Eine gute Strukturierung der Bucht wird erreicht, wenn ausgehend vom Tierverhalten vorgegangen wird.

FRESSBEREICH

Das genutzte Fütterungssystem gibt die Anzahl an Fressplätzen vor (siehe Tier-Fressplatz-Verhältnis in Kapitel 5.3). Die Tiere sollten zu keiner Zeit um die Ressource Futter kämpfen müssen. Zudem ist die Anordnung der Futterautomaten entscheidend. Diese sollten idealerweise in der Buchtentrennwand oder mittig in der Bucht platziert werden.

Auch wenn eine ausreichende Anzahl an Fressplätzen vorhanden ist, ist es bei Großgruppen vorteilhaft mehrere Fressbereiche zu schaffen. Die Tiere können dadurch den Automaten frei wählen und die Tiergruppe wird entzerrt, sodass auch rangniedrigere Tiere gute Chancen haben jederzeit ihr Futter in Ruhe aufnehmen zu können.

Fressbereiche werden von den Tieren in der Regel nicht als Kotbereich genutzt. Diese Erkenntnis kann zur Optimierung des Ruhebereiches genutzt werden. Werden bspw. Festflächen eingebaut und ein Futterautomat mittig platziert, schlafen die Tiere um den Futterautomaten herum und die Festfläche bleibt sauber. So kann der Fressbereich sinnvoll mit dem Ruhebereich kombiniert werden. Solange Tiere schlafen können, während andere fressen, stellt dies eine gute Methode zur Strukturierung der Bucht dar. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass auch Tiere, welche gerade nicht ruhen, jederzeit an das Futter gelangen können.



Abb. 18: Schlechte Platzierung der Futterautomaten durch Engstellen an der Buchtenwand

KOTBEREICH

Der Kotbereich ist einer der wichtigsten Bereiche bei der Strukturierung der Bucht. Wenn die Tiere einen begrenzten Bereich zum Koten nutzen, sind die anderen Bereiche in der Bucht relativ einfach zu strukturieren.

Schweine ziehen sich für ihr Ausscheidungsverhalten in eine ruhige Ecke zurück, da sie aufgrund der hockenden Haltung an Stabilität in ihrem Stand verlieren. Der Kotbereich sollte daher ein für die Schweine geschützter Bereich sein. Ein abgrenzendes Brett („Kotbrett“) kann

eine Ecke gut strukturieren, um die Tiere hierbei zu unterstützen. Da Schweine über ein ausgeprägtes Revierverhalten verfügen, können Gitter zwischen benachbarten Buchten helfen das Kotverhalten der Tiere dorthin zu verlagern (Kontaktgitter). Es genügt sogar, wenn die Tiere sich über den Gang hinweg sehen können. Ein direkter Nasenkontakt ist nicht immer notwendig. Zu beachten sind ggf. Einflüsse auf das Lüftungssystem, wenn Buchtenwände mit Löchern oder Gittern versehen werden.



Abb. 19: Kotbereich mit Kontaktgittern und Kotbrettern

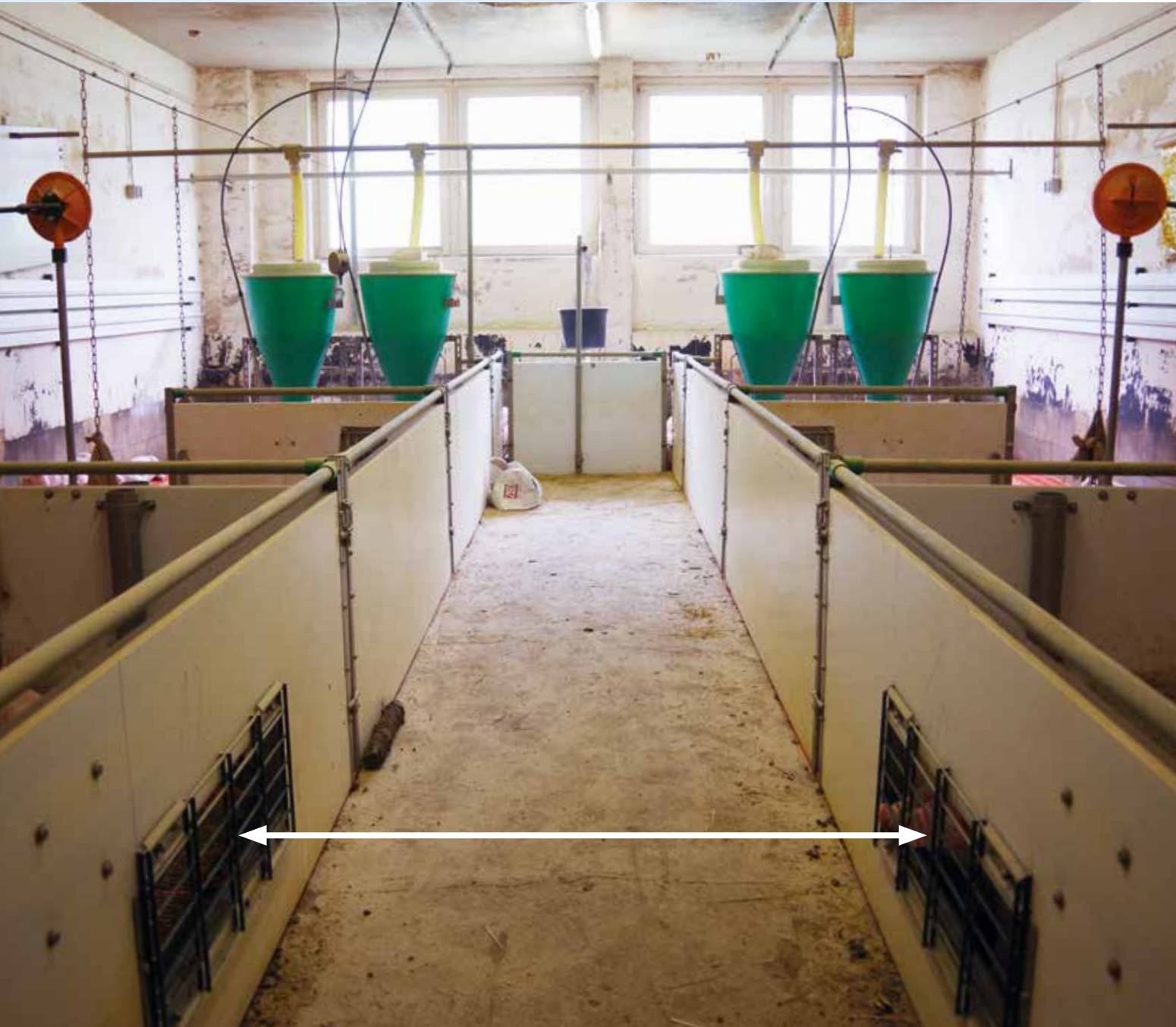


Abb. 20: Kontaktgitter über
den Kontrollgang hinweg

Entsteht an bestimmten Stellen in der Bucht Zugluft, werden die Tiere mit großer Wahrscheinlichkeit hier ihren Kotbereich hier anlegen. Angefeuchteter Boden kann als Kotbereich attraktiv werden. Bereits beim Einstellen kann durch vorheriges Anfeuchten des gewünschten Bereichs, der Kotbereich definiert werden. Außerdem kann z.B. über Nippeltränken das Anlegen des Kotbereichs gesteuert werden. Kombiniert mit offenen Tränkestellen, welche nicht im Kotbereich liegen sollten, ist so die Wasserversorgung adäquat gewährleistet.

Mit Hilfe von Licht kann das Kotverhalten der Tiere ebenfalls gesteuert werden. Da Schweine im Hellen abkoten, kann der Kotbereich mittels einfacher LED-Lampen heller gestaltet werden. Gerne wird auch aus diesem Grund der Bereich vor den Fenstern als Kotfläche genutzt.

Abb. 21: Optimierter Kotbereich mittels Kotbrett, Kontaktgitter und herbeigeführter Zugluftquelle über verlängertes Rohr



Abb. 22: Kotbereich am Fenster mit zusätzlicher punktueller Beleuchtung



RUHEBEREICH

Für den Ruhebereich sollten folgende wesentliche Punkte beachtet werden:

Der Ruhebereich sollte möglichst weit vom Kotbereich entfernt liegen und kein Durchgangsbereich sein. Zugluft im Liegebereich ist absolut zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass keine direkte Beleuchtung über dem Liegebereich angebracht wird. Wenn möglich und notwendig kann die bestehende Beleuchtung in andere Bereiche der Bucht umgehängt werden. Der Ruhebereich ist so groß zu gestalten, dass alle Tiere ungehindert liegen und aufstehen können. Um den Liegekomfort zu erhöhen bieten sich geschlossene Flächen, weiche Unterlagen (Gummimatte, Einstreu) und in der Ferkelaufzucht auch beheizte Flächen an.

Es hat sich bewährt den Ruhebereich mittels Schaffung eines Mikroklimas vom Rest der Bucht zu trennen. Für die Ferkelaufzucht können Abdeckungen mit Lamellen eine solche Möglichkeit schaffen. Dabei sollte beachtet werden, dass die Lamellen nur bis ca. 10 cm über dem Boden angebracht werden. Ansonsten bleibt zu viel Wärme im Mikroklimabereich und der Austausch mit Frischluft wird gemindert, sodass dieser Platz womöglich als Kotbereich für die Tiere wahrgenommen werden könnte. Werden mit Lamellen geschlossene Abdeckungen im Liegebereich gewählt, muss die Abdeckung für die tägliche Tierkontrolle hochklappbar gestaltet werden.

Abb. 23: Mikroklimabereich in der Ferkelaufzucht mit Abdeckung und Gummimatte



Die Mikroklimabereiche können je nach Temperaturmanagement in der Ferkelaufzucht beheizt oder auch nur durch Eigenwärme der Tiere erwärmt werden. Damit die unterschiedlichen Kleinklimazonen für die Tiere deutlich werden, sollte der Temperaturunterschied zwischen Aktivitäts- und Liegebereich mind. 5 °C betragen. Die Tiere bekommen durch verschiedene Temperaturzonen die Möglichkeit je nach individuellem Bedürfnis den richtigen Aufenthaltsort in der Bucht zu wählen.

Auch in der Schweinemast kann der Ruhe- und Liegebereich optimiert werden. Für Mastschweine stellt sich hier die herausfordernde

Situation, dass sie kühl und dennoch komfortabel bzw. weich liegen wollen. Gummimatten werden teilweise -trotz hoher Temperaturen- zum Liegen angenommen. Wichtig ist, den Tieren verschiedene Kleinklimabereiche anzubieten.

Mittels Lamellenvorhang kann auch in der Schweinemast eine Strukturierung der Buchten vorgenommen werden (Abb. 24). Außerhalb des Ruhebereichs können die Luftraten erhöht und die Abteiltemperatur gesenkt werden, wenn es einen geschützten Ruhebereich gibt, in dem die Tiere wärmer liegen können.

Abb. 24: Durch Lamellenvorhang getrennter Kot- und Ruhebereich in der Schweinemast



WICHTIG

Legen sich die Tiere in den Kotbereich und nicht in den Ruhebereich, ist es in der Bucht zu warm oder der Platz ist nicht ausreichend!

AKTIVITÄTSBEREICH

Der Aktivitätsbereich bildet den Übergang zwischen allen anderen Funktionsbereichen. Da die Tiere die Wandflächen der Bucht für ihr Liege- und Ausscheidungsverhalten nutzen, befindet sich dieser Bereich in der Regel mittig in der Bucht. Er muss ausreichend groß gestaltet werden, damit die Tiere ungehindert aneinander vorbeikommen können. Beschäftigungsobjekte und -materialien (siehe Kapitel 6) sollten im Aktivitätsbereich angeordnet werden. Je freier diese für die Tiere zugänglich sind, desto besser werden sie angenommen. Es entsteht zudem kein unnötiger Lärm, wie z.B. wenn schwere Objekte an Ketten gegen die Buchtenwände klappern und ruhende Tiere gestört werden.

Abb. 25: Mittige Anordnung des Aktivitätsbereichs in der Ferkelaufzucht





Abb. 26: Mittige Anordnung der Mikrosuhlen im Aktivitätsbereich



Abb. 27: Wühlbereich mittig in der Bucht

PLATZIERUNG DER TRÄNKESTELLEN IN DER BUCHT

Tränkestellen innerhalb der Bucht sollten je nach Art der Tränke konzipiert werden. Die Tränken müssen zu jeder Zeit von jedem Schwein erreichbar sein. Es empfiehlt sich zusätzliche Nippeltränken im Kotbereich anzubringen, um das Kotverhalten dorthin zu lenken. Offene Tränken können bei guter Buchtenstruktur an einer Buchtenwand platziert werden bspw. gegenüber dem Fressbereich. Um ein Zukoten zu vermeiden, können offene Tränken auch zwischen oder

neben Futterautomaten angebracht werden. Ist das gesetzlich vorgegebene Tier-Tränke-Verhältnis eingehalten, wird diese Tränke zusätzlich angebracht. Wird die Beckentränke zu den gesetzlich mindestens vorgegebenen gezählt, so muss § 26 der TierSchNutzTV beachtet werden, wonach die Entfernung zum Futterautomaten mindestens eine Schweinelänge betragen muss.

Abb. 28: Anordnung der Tränken gegenüber der Futterautomaten





Abb. 29: Anordnung der offenen zusätzlichen Tränke neben Futterautomaten

GRUPPENGROSSE

Bei der Haltung von Schweinen kann zwischen Groß- und Kleingruppen unterschieden werden; üblicherweise werden etwa 30 Tiere als Grenze angesehen. Vor- und Nachteile der Varianten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Vor- und Nachteile verschiedener Gruppengrößen

	VORTEILE	NACHTEILE
Gruppen bis 30 Tiere	gute Übersicht	klare Buchtenstrukturierung schwierig
	Hygiene	schlechte Ausweichmöglichkeiten
Gruppen ab 30 Tiere	klare Buchtenstrukturierung	schlechte Übersicht / erschwerte Tierkontrolle
	Ausweichmöglichkeiten	Auseinanderwachsen der Tiergruppe
	gleiche Funktionsbereiche mehrfach verteilt möglich	
	kurzfristige Funktionsausfälle können besser abgepuffert werden	



Abb. 30: Vorher –
Kleinere Buchten mit Liege- und Aktivitätsbereich



Abb. 31: Nachher –
Doppelbucht mit kombiniertem Fress- und Liegebereich

Durch das Zusammenlegen von mehreren kleineren Buchten können Vorteile für die Buchtenstrukturierung erreicht werden. Bei gleichem Platzangebot pro Tier entsteht insgesamt mehr Bewegungsraum für die Tiere. Die Tiere haben zudem mehr Möglichkeiten ihr Wahlverhalten für verschiedene Bedürfnisse auszuleben. Dem entgegen steht eine erschwerte Tierkontrolle und im Falle von Schwanzbeißen ist es schwieriger das beißende Tier ausfindig zu machen. Die optimale Gruppengröße ist betriebsindivi-

duell unterschiedlich. Sie ist sehr vom Management und den baulichen Gegebenheiten im Betrieb abhängig. Mit dem Zusammenlegen von zwei oder mehr Buchten wurden bereits sehr positive Erfahrungen gesammelt. So wurden bspw. aus 3 Buchten mit 15 Tieren eine Gruppe mit 45 geschaffen. Kleine Buchten mit bis zu 15 Tieren lassen nur wenige Fehler im Haltungssystem zu und sind damit anspruchsvoller im Management.

AUSWEICHMÖGLICHKEITEN

Ausweichmöglichkeiten erhöhen die Ruhe in einer Gruppe. Es kann zu erheblichem Stress führen, wenn Schweine zeitweise keine uneingeschränkte Bewegungsmöglichkeit innerhalb der Bucht haben.

Wichtig ist auch, dass Ausgänge zu Außenklimabereichen jederzeit frei zugänglich sind (Abb. 32 und Abb. 33).



Abb. 32: Vorher –
Ein Ausgang zum Auslauf



Abb. 33: Nachher –
Durchbruch für einen zweiten Ausgang



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Als Beschäftigungsmaterial wollen wir in der Ferkelaufzucht zukünftig Heu und Luzernesilage verwenden. Da wir einen Eintrag in das Güllesystem weitestgehend vermeiden wollen und die Tiere am Boden am artgerechtesten wühlen können, suchten wir nach Lösungen, dies umzusetzen. Wir haben daher eine Festfläche in der Bucht geplant. In den vorhandenen Buchten haben die Tiere den Kotbereich meist hinten an der Wand angelegt. Aber auch vorne in den Ecken kam es zur Verkotung. Bevor wir also mit Festflächen arbeiten konnten, haben wir den Kotbereich auf den hinteren Bereich der Bucht beschränkt. Mittels Kotbrett und einfacher Perforation in den Buchtenwänden zur Nachbarbucht haben wir einen Kotbereich angelegt. Mit einer LED-Lampe wurde die Beleuchtung im Kotbereich zusätzlich erhöht. Diese bleibt Tag

und Nacht an, sodass die Schweine jederzeit genug Licht haben, um sich in der Bucht zurecht zu finden. Die vorherige Orientierungsleuchte für die Nacht haben wir stattdessen entfernt, da sie mitten über der Liegefläche angebracht war. Der vordere Teil der Bucht wurde betoniert, der Breifutterautomat mittig auf der Festfläche platziert. Zur Trennung der Bucht wurde ein Vorhang angebracht, der die Festfläche von den restlichen Bereichen der Bucht trennt. So haben die Tiere einen Rückzugsort. Nach mehrmaligem Umbau der Buchten sind wir mit der Buchtenstruktur nun zufrieden. Die Festflächen werden sauber gehalten und wir können demnächst schnell, einfach und für die Tiere artgerecht Beschäftigungsmaterial in die Buchten einbringen.“

Abb. 34: Vorderer Bereich der Bucht mit Festfläche



! UNSER TIPP



Bei der Buchtenstrukturierung darf man kreativ sein! Durch gezielte Tierbeobachtung sollte man die Bucht danach ausrichten, was die Tiere schon vorgelebt haben. Sobald der Kotbereich klar ist, kann die Strukturierung der restlichen Bucht erfolgen.

Abb. 35: Vorhang zwischen den Funktionsbereichen





Besatzdichte

5.2

Abb. 36: Erhöhtes Platzangebot
und Ausweichmöglichkeiten
durch Balkone



RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Besatzdichte

§ 28 (2) NR. 2 UND § 29 (2) TierSchNutztV

Tabelle 2:
Mindestens erforderliche
uneingeschränkt nutzbare
Bodenfläche entsprechend
des Durchschnittsgewichts
der Tiere

Ø-GEWICHT IN kg	FLÄCHE IN m ²
> 5–10	0,15
> 10–20	0,2
> 20–30	0,35
> 30–50	0,5
> 50–110	0,75
> 110	1,0

Was sollte bei der Besatzdichte beachtet werden?

Eine Überbelegung der Buchten ist zu jeder Zeit zu vermeiden, damit die vorhandenen Ressourcen zur Größe der Tiergruppe passen und die Tiere sich aus dem Weg gehen können. Die Besatzdichte allein ist jedoch nicht der entscheidende Faktor für die Haltung unkupierter Tiere. Mehr Platz kann aber helfen die Haltungsumgebung besser zu strukturieren.

Innerhalb eines Haltungsabschnittes sollten die Tiergruppen nach der Einstellung nicht mehr in ihrer Zusammensetzung verändert werden. Eine Sortierung aufgrund des Platzangebotes des nächsten Gewichtsabschnittes während der Ferkelaufzucht oder Mast ist im Sinne der Stressreduktion zu vermeiden.

Wie kann die Besatzdichte optimiert werden?

- ▶ Rausverkauf von Tieren als Absatzferkel oder Läufer
- ▶ Schaffung von Kapazitäten durch Umbau (meist Altgebäude), Anbau oder Neubau
- ▶ Abstockung des Sauenbestandes



Abb. 37:
Ferkelgruppe
in der Aufzucht



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Als wir mit der Haltung unkupierter Tiere anfangen, stellten wir die Tiere in der Ferkelaufzucht wie bisher auch mit 0,2 m² bis 20 kg auf. Ab 20 kg Durchschnittsgewicht suchten wir die größten Tiere aus der Gruppe heraus und gingen auf 12 Tiere in der Bucht. Für die Tiere bedeutete dies Stress, da sie durch Änderung des Gruppenverbandes erneut mit Rankämpfen begannen. Für uns bedeutete es Arbeitsaufwand durch die Umstallarbeiten. Dieses System haben wir daher durch den Umbau eines Bereiches im Altgebäude geändert. Die Tiere werden nun mit 36 Tieren pro Bucht bei 0,35 m² gleich zu Beginn der Ferkelaufzucht aufgestellt. Dies hat Ruhe in die Gruppen bringen können. Kombiniert mit weiteren Maßnahmen gefällt uns die Haltung der Tiere nun sehr gut.“



UNSER TIPP



Es sollten ausreichend Kapazitäten für die vorhandenen Tiere gegeben sein. Wenn das Platzangebot immer an den gesetzlichen Obergrenzen liegt, ist wenig Spielraum möglich. Auf lange Sicht sollten Bereiche geschaffen werden, die die Besatzdichte auflockern können.



Fütterungstechnik

5.3

Abb. 38: Breifutterautomaten
und Zusatzklemmtrog
für abgesetzte Ferkel



RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Fütterungstechnik

§ 3 (2) NR. 2 TierSchNutztV

„Haltungseinrichtungen müssen mit Fütterungs- und Tränkeinrichtungen ausgestattet sein, die so beschaffen und angeordnet sind, dass jedem Tier Zugang zu einer ausreichenden Menge Futter gewährt wird und dass Verunreinigungen des Futters sowie Auseinandersetzungen zwischen den Tieren auf ein Mindestmaß begrenzt werden.“

§ 28 (2) NR. 3 UND § 29 (3) TierSchNutztV

Tier: Fressplatzverhältnis bei Absatzferkeln, Zuchtläufere und Mastschweinen bei...	Rationierter Fütterung	Freier Aufnahme*
	1:1	4:1

*Gilt nicht für die Abruffütterung und Fütterung an Breifütterautomaten

Tabelle 3

Was soll die Fütterungstechnik leisten?

Grundsätzlich sollten alle Futterplätze frei zugänglich sein und nicht durch andere Tiere blockiert werden können (Abb. 38). Den Schweinen hat stets eine ausreichende Menge Futter zur Verfügung zu stehen. Wird keine Sättigung erreicht, so löst dies unweigerlich Stress aus und kann zu Schwanzbeißen oder anderem Kannibalismus führen. Bei der Wahl der Fütterungstechnik ist auf eine geringe Störanfälligkeit der Systeme zu achten.

Wie sollte das Tier-Fressplatz-Verhältnis sein?

Beim Tier-Fressplatz-Verhältnis gilt: „Je enger, desto besser“. Ein zu weites Tier-Fressplatz-Verhältnis erhöht das Risiko eines zu hastigen Fressens einzelner Tiere und kann zu Verdauungsstörungen und Erkrankungen (bspw. Ödemkrankheit) führen. Gleichzeitig stehen anderen Tieren nicht ausreichend Fressplätze zur Verfügung, was unweigerlich zu Rankämpfen und aggressivem Verhalten führt.

Aufzuchtferkel sind vom Säugen an der Mutter-sau die gleichzeitige Nahrungsaufnahme gewöhnt, daher ist ihnen über mindestens zwei Wochen nach dem Absetzen ein Tier-Fressplatz-

Verhältnis von 1:1 anzubieten. Dies kann z.B. über den Einsatz von zusätzlichen Klemmtrögen erfolgen. Auch durch Anbieten eines Müslifutters auf einer vorhandenen Festfläche kann die Situation am Trog entspannt werden.

Bei Flüssigfütterungen mit einem Tier-Fressplatz-Verhältnis $> 1:1$ müssen pro Fütterungszeit mehrere Einzelfütterungen erfolgen. Dadurch lernen rangniedere Tiere sehr schnell, dass eine weitere Fütterung mit frischem Futter nach kurzer Pause erfolgt. Unnötige Auseinandersetzungen am Trog können vermieden werden.



Abb. 39: Ferkel am
Trockenfutterautomat

Was ist bei der Fütterungstechnik noch zu beachten?

Bei den Übergängen zwischen den Haltungsabschnitten vom Saugferkel zum Aufzuchtferkel und anschließend zum Mastschwein sollte unabhängig davon ob Trocken-, Brei- oder Flüssigfutter gegeben wird, dieses auch in dem folgenden Haltungsabschnitt in der gleichen Form gegeben werden. Ist dies durch Tierzukauf nicht bekannt oder nicht möglich, so ist der Übergang, beispielsweise zum Flüssigfutter, durch Aufbringen von Mehlfutter auf das Flüssigfutter, für die Tiere zu vereinfachen. Die Gefahr bei einem Wechsel der Technik besteht im Anlernen an die neue Technik. Die Tiere nehmen zunächst zu wenig Futter auf und fressen anschließend aufgrund des Hungers zu große Mengen auf

einmal, mit hieraus resultierenden Verdauungsproblemen. Auch die vorausgegangene Unterversorgung steigert das Aggressionspotential der Tiere.

Bei Flüssigfütterungssystemen ist unbedingt darauf zu achten, dass weder zu viel ausdosiertes Futter im Trog verbleibt und verderben kann, noch, dass Tiere nicht satt werden.

Breifutterautomaten sollten mit einem Deckel versehen werden, damit das Futter den Stallgeruch nicht annimmt. Damit soll eine fortwährend gute Futteraufnahme gewährleistet werden.



Abb. 40: Freistehender Breiautomat



Abb. 41: Flüssigfütterung am Langtrog

Die Trockenfütterung führt zu einer langsameren, nicht so hastigen Futteraufnahme und mögliche Verhaltensstörungen können reduziert werden.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Seitdem wir die alten Futterautomaten mit Dosierglocke in der Ferkelaufzucht durch Rohrbreiautomaten mit Rundtrog und Drehkranz ersetzt haben, läuft die Futterdosierung störungsfrei. Zuvor gekannte Aggressionen durch Futtermangel nach Verstopfungen der Automaten sind nicht mehr zu beobachten. Durch die störungsfreie Futtervorlage haben auch die schwächeren Tiere eine Chance und die Gruppen wachsen nicht mehr auseinander.“

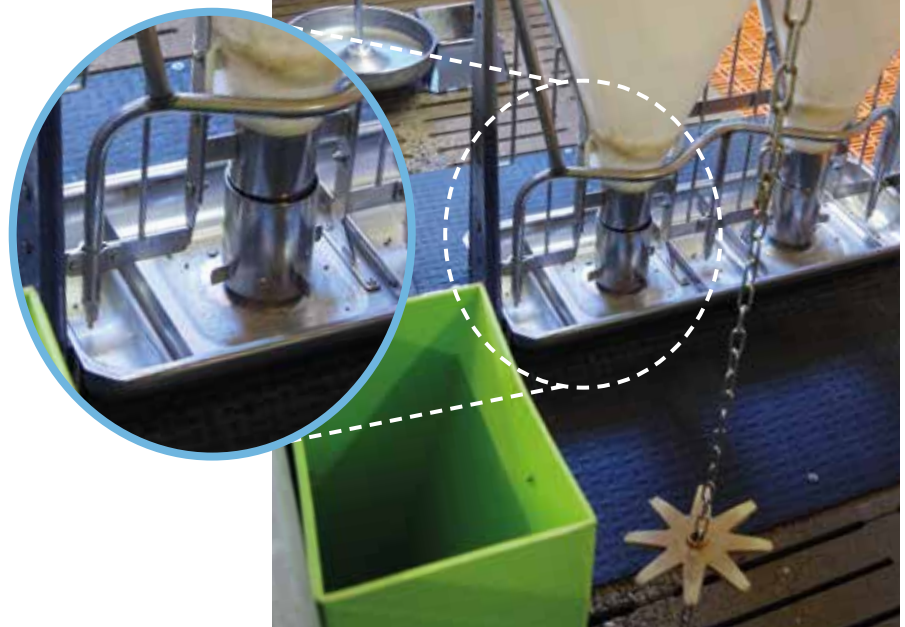


UNSER TIPP



Bei der Wahl der Fütterungstechnik sollte die Störungsanfälligkeit beachtet werden. Technisch aufwändigere Lösungen müssen zudem vom jeweiligen Betreuungspersonal bedient und kontrolliert werden können.

Abb. 42:
Futterautomat
mit Drehkranz





Tränketechnik

5.4

Abb. 43: Ferkel an der Beckenränke



§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Wasserversorgung

§ 26 (1) NR.2 TierSchNutzV

„Wer Schweine hält, hat sicherzustellen, dass jedes Schwein jederzeit Zugang zu Wasser in ausreichender Menge und Qualität hat; bei einer Haltung in Gruppen sind räumlich getrennt von der Futterstelle zusätzliche Tränken in ausreichender Anzahl vorzuhalten.“

Gilt in Verbindung mit

§ 28 (2) NR. 5 TierSchNutzV

Bei Verwendung von Selbsttränken muss für höchstens 12 Absatzferkel eine Tränkestelle vorhanden sein

§ 29 (3)

(Zuchtläufer und Mastschweine) und

§ 30 (8) (Jungsauen und Sauen)

Warum ist Wasser für die Tiere wichtig?

- ▶ Wasser ist das wichtigste lebensnotwendige Futtermittel und hat somit immer in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung zu stehen
- ▶ Wasser ist die Grundvoraussetzung für die Gesundheit und damit auch das Wachstum der Tiere
- ▶ Wasser unterstützt die Thermoregulation (siehe Kapitel 5.5)
- ▶ Wasser ist die wesentliche Grundlage für die Reduzierung von Entzündungsprozessen und damit von Nekrosen im Tier (siehe Kapitel 8.1)

Darreichungsform / Tränketchnik

Die Aufnahme von Wasser ist für die Schweine essenziell. Die Möglichkeit zur Wasseraufnahme darf nicht eingeschränkt werden. Dabei spielt auch die Darreichungsform eine wichtige Rolle. Besonders zu empfehlen sind offene Tränkesysteme, da die Schweine hier die Möglichkeit

haben, Wasser in natürlicher Haltungsposition aufzunehmen, sodass sie ihren Kopf nicht untypisch überstrecken müssen. Wenn Schweine die Wahl haben, werden offene Tränken deutlich besser angenommen als Nippeltränken.

Was sollte bei der Wahl und dem Einbau des Tränkesystems beachtet werden?

In allen Produktionsstufen sollten möglichst gleiche Tränkesysteme verwendet werden. Dies ist besonders wichtig zwischen Abferkel- und Ferkelaufzuchtstall. Bei der Verwendung einer Mutter-Kind-Tränke im Abferkelstall sollten auch offene passive Tränken, wie z.B. ein Kipptrog mit Aqua-Level in der Ferkelaufzucht angeboten werden.

In der Anfangsmast ist ein Angebot aus verschiedenen Tränketekniken optimal, da dadurch das Risiko von Anpassungsschwierigkeiten der Tiere gemindert wird (dies betrifft vor allem Zukaufferkel).

Um die Vermehrung coliformer Keime zu reduzieren ist bei der Installation der Tränkwasserleitungen auf den Bau von Ring- statt Stichleitungen zu achten.

Unterschiedliche Funktionsweisen und die Eignung für das entsprechende Alter der Tiere bei Aktiv- und Passivtränken sind zu bedenken.

Je nach Alter und Größe der Tiere muss die richtige Montagehöhe eingehalten werden.

Nicht korrekt eingebaute Tränken erschweren das Trinkverhalten der Tiere.

Bei der Wahl von offenen Tränken ist die regelmäßige Reinigung in die Betriebsabläufe einzuplanen und eine regelmäßige Hygienisierung des Tränkewassers durchzuführen.

Ein zu hoher Durchsatz bei Zapfentränken reduziert die Wasseraufnahme und ist ein Stressor.

Tabelle 3: Einbauhöhen von Tränken in Abhängigkeit von der Art der Tränke und der Größe der Schweine

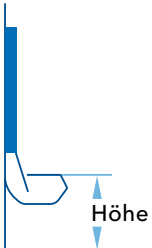


	EINBAUHÖHE (mm)		
	Beckenränke	Zapfentränken	
		45° Anstellwinkel zur Wand	90° Anstellwinkel zur Wand
Quelle: DLG-Merkblatt 351 - Tränketechnik für Schweine, 2008			
Saugferkel	80–105	150	100
Absetzferkel	80–105		
7 kg		250	200
15 kg		450	350
25 kg		550	450
Mastschweine	250–300	650	550
Jungsau	250–300	750	650
Sauen und Eber	350–400	900	750



Abb. 44: Tränkebereich in der Großgruppe

Wie sollte das Tier-Tränke-Verhältnis sein?

Das Tier-Tränke-Verhältnis sollte über die gesetzliche Vorgabe hinaus maximal 10:1 betragen. Dabei sind nur tierhöhenangepasste Tränken zu berücksichtigen.

WASSERQUANTITÄT

Bei der Tränketechnik sind mehrere Faktoren wie die Durchflussmenge, der Wasserverbrauch und der Wasserdruck relevant. Die Durchflussmengen aller Tränken müssen routinemäßig kontrolliert und wo nötig angepasst werden. Jeder Defekt ist unverzüglich zu beheben.



PRAXISTIPP

AUSLITERN VON TRÄNKEN

Die Bestimmung der Durchflussmenge einer Tränke lässt sich einfach durchführen. Hierzu wird ein Litermaß für 30 Sekunden unter die laufende Tränke gehalten. Die gemessene Menge wird dann verdoppelt, um auf die Durchflussrate pro Minute zu kommen. Bei Beckentränken oder Trogsprühern eignet sich ein Plastikbeutel oder Einwegüberziehtiefel zum Auffangen des Wassers. Das Auslitern aller Tränken sollte regelmäßig und insbesondere nach Reinigungsarbeiten erfolgen.



UNSER TIPP

Im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrolle sollte beim Auslitern systematisch im Bestand vorgegangen werden und die Ergebnisse in Form einer Tabelle dokumentiert werden. So behält man besser den Überblick, welche Tränken aufgeschraubt und gereinigt (zu niedrige Mindestdurchflussmenge wegen Verunreinigung) oder ausgetauscht (zu hohe Durchflussmenge wegen Verschleiß) werden müssen.

Der geeignete Wasserdruck entspricht den Angaben des Herstellers für die jeweilige Technik. Eine Anpassung der Tränken an den Wasserdruck kann durch Auswechseln der Düsen oder Einstellung/Regelung des Zulaufsystems vorgenommen werden. Ein hoher Wasserdruck (z.B. bei Hauswasseranlagen) kann bei Bedarf

durch die Verwendung eines Druckminderers angepasst werden. Der Wasserdruck muss auch in den Verbrauchsspitzen und während zusätzlicher Arbeiten wie bspw. beim Stallwaschen ausreichen, um alle Tiere jederzeit adäquat mit Wasser versorgen zu können.

	WASSERBEDARF PRO TIER UND TAG (l)	DURCHFLUSS- MENGE (l/min)
Ferkel		
5 kg LG	0,7	0,5
10 kg LG	1,0	0,5–0,8
20 kg LG	2,0	0,7–1,0
Mastschweine		
25–50 kg LG	3–4	1,0–1,8
50–80 kg LG	5–8	
80–100 kg LG	8–10	
Sauen		
leer/niedertragend	8–12	1,5–2,2
hochtragend	10–15	
säugend	15–20 / Sau + 1,5 l / Ferkel	2,0–4,0

Quelle: Boehringer Ingelheim, Typisch Schwein (2016)

Tabelle 4: Wasserbedarf in l/Tier und Tag und erforderliche Durchflussmenge von Tränken in l/min

! WICHTIG

Im Hochsommer nehmen die Tiere teilweise die doppelte Wassermenge auf. Ungefähr 30 % des Wassers wird durch die Tiere wieder veratmet. Je höher die Leistung und je niedriger die Luftfeuchtigkeit im Stall, umso höher ist die Veratmung!



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Kurz nach dem Einstellen der Ferkel in unseren Maststall haben die Tiere immer wieder mal Anpassungsschwierigkeiten an unser Haltungssystem. Dies äußert sich in Form von Ohrnekrosen, Schwanzbeißen und Gelenkproblemen. Das Haltungssystem unseres Ferkelerzeugers ist mit einem Breifütterungssystem (Pig-Mix) mit Quertrog und offenen Tränken sowie Sprühnippel ausgestattet. Wir haben daraufhin versuchsweise ein Abteil mit offenen Tränken und Sprühnippel ausgestattet. So haben die Tiere die Wahlmöglichkeit, welches Tränkesystem sie jeweils bevorzugen. Außerdem bieten wir in der Umstellungsphase nach dem Einstellen zusätzlich zu den Strohpellets, die wir prophylaktisch geben, auch grüne Faser (Heu, Luzernepellets) an. Die Nekrosen und auch Gelenkentzündungen sind seit der

Optimierung der Wasserversorgung und dem Einsatz der Pellets deutlich zurückgegangen. Wir haben diese Maßnahmen jetzt auch in allen anderen Abteilen umgesetzt.“

! UNSER TIPP



Die Fütterungs- und Tränketeknik sollte immer auf das Haltungssystem, in dem die Tiere zuvor gehalten wurden, abgestimmt sein. So lassen sich Anpassungsschwierigkeiten und der damit verbundene zusätzliche Stress deutlich reduzieren.



Abb. 45: Kühlturm an einem Schweinemaststall

5.5


§ 22 (2) NR.4 TierSchNutztV

„Haltungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass eine geeignete Vorrichtung vorhanden ist, die eine Verminderung der Wärmebelastung der Schweine bei hohen Stalllufttemperaturen ermöglicht.“



Abb. 46:
 Lüftungssteuerung
 eines Ferkel-
 aufzuchtstalles

Klimatechnik und Thermoregulation

Welche Risiken bestehen bei Fehlern in der Klimaführung?

Schweine haben nur eingeschränkte Möglichkeiten zur Thermoregulation. Ein nicht optimal den Bedürfnissen der Schweine angepasstes Stallklima stellt einen sehr großen Risikofaktor für Schwanzbeißen dar. So können sowohl zu hohe, als auch zu niedrige Temperaturen, starke Temperaturschwankungen, zu hohe Luftgeschwindigkeiten im Tierbereich und auch zu hohe Schadgaskonzentrationen das Schwanzbeißen begünstigen.



Abb. 47:
Saugferkel
in entspannter
Seitenlage

Wann ist eine technische Unterstützung der Thermoregulation notwendig?

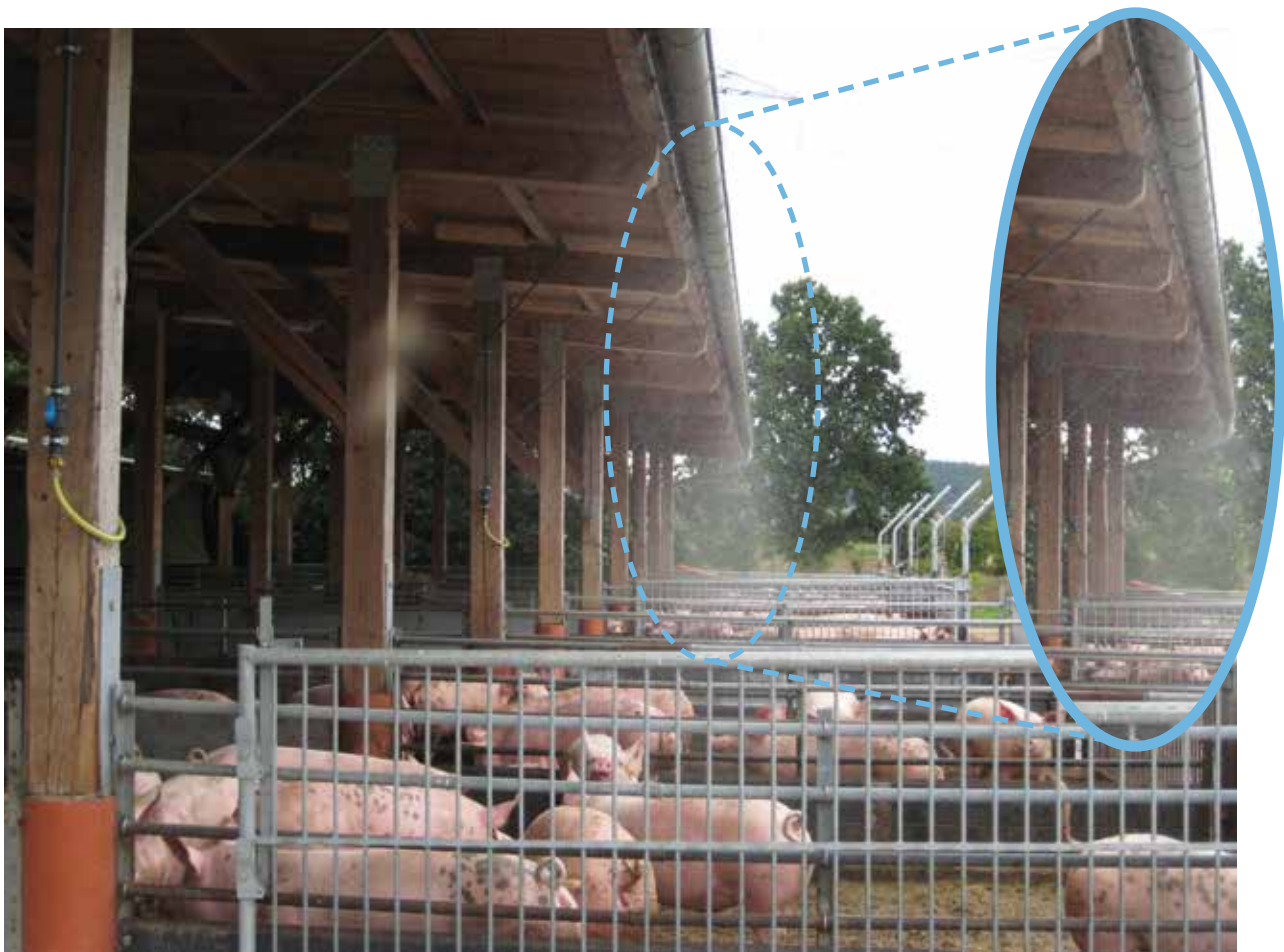
Wird das Vermögen der Tiere überfordert sich ihrer Umgebungstemperatur anzupassen, ist eine zusätzliche Klimasteuerung notwendig. Beim Saug- und Aufzuchtferkel bis hin zum Vormastschwein ist aufgrund des geringen Fettgehalts in der Unterhaut und der relativ großen Körperoberfläche im Verhältnis zum Körpergewicht ein erhöhter Wärmebedarf gegeben. Hier ist eine ausreichend große, gleichmäßig beheizte Liegefläche notwendig. Bei Saugferkeln ist die Beobachtung des Liegeverhaltens im Ferkelnest besonders wichtig. Im Idealfall liegen die Tiere in entspannter Seitenlage im Nest.

Da Schweine über keine Schweißdrüsen auf der Haut verfügen, regulieren sie ihre Körpertemperatur durch Mechanismen wie die Kühlung der Hautoberfläche (Liegekühlung). Bei zu hohen Temperaturen wählen sie einen kühlenden Untergrund oder suhlen sich. Hier kann eine Bodengestaltung mit verschiedenen Materialien (Beton, Gussrosten etc.) unterstützen. Plastikböden leiten die Wärme nur schlecht ab, aber auch Beton kann sich aufheizen und seine kühlende Wirkung nicht mehr entfalten. Zum Abkühlen hat sich daher der Einbau einer „Mikrosuhle“ (Kapitel 5.1, Seite 39, Abb. 26) bewährt. Dabei wird in regelmäßigen Abständen kühles Wasser im Aktivitätsbereich der Bucht verrieselt, ohne dass die Luftfeuchtigkeit

im Raum zu hoch wird. Die Tiere können sich von dem Wasser berieseln lassen und so die Wärme über Verdunstung auf der Hautoberfläche besser abführen.

Eine indirekte Wasserkühlung kann auch durch Temperaturabsenkung mittels Sprühhkühlung (Wasservernebelung) erreicht werden (Abb. 48). Durch den Einbau von Kühltürmen (Seite 62, Abb. 45) wird eine zentrale Abkühlung der gesamten Zuluft erreicht, indem die Luft an einer mit Wasser berieselten Oberfläche entlanggeführt wird und durch Verdunstungskälte abkühlt. Bei Verwendung der Kühltürme kann eine Temperaturdifferenz zur Außentemperatur von > 5 Kelvin erreicht werden.

Abb. 48: Kühlmöglichkeit über Wasservernebelung vom Dachvorsprung



Welche Bedeutung hat die Luftführung?

Abb. 49: Ausnebeln eines Abteils, um Fehler in der Luftführung zu überprüfen

Bei der Luftführung ist es wichtig, die Luftströmung im Tierbereich zu kennen. Bereits ein Blick auf die ruhenden Tiere verrät ob der Liegebereich als solcher angenommen wird oder ob bestimmte Zonen gemieden werden. Sollte dies der Fall sein, so sind diese auf mögliche Zugluft oder erhöhte Schadgasgehalte zu überprüfen (Tabelle 5). Mit Hilfe von Rauchpatronen oder Nebelgeräten zum Erkennen der Luftströmung und dem Messen der Luftgeschwindigkeit lässt sich Klarheit schaffen. Durch das Ausnebeln des Stalles oder eines Stallabteils können sowohl Bereiche mit zu hoher Luftgeschwindigkeit, als auch das Einströmen von Luft aus Güllekanälen oder bei einer Türganglüftung unterhalb der



Buchtenabtrennung erkannt werden. Diese „Falschluchtquellen“ müssen verhindert werden, da ansonsten die Buchtenstruktur leidet, in dem im geplanten Liegebereich eine zu hohe Luftgeschwindigkeit herrscht. Die Luftgeschwindigkeiten im Tierbereich lassen sich am besten mit Hilfe eines Hitzdrahtanemometers (Abb. 50) kontrollieren. Diese sollte bei Ferkeln 0,2 m/s und bei Mastschweinen 0,5 bis max. 0,7 m/s nicht übersteigen. Da die Zu- und Abluftkanäle nur im sauberen, staubfreien Zustand das errechnete Luftvolumen erfüllen, sind diese regelmäßig auf Sauberkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen.

Abb. 50: Mit einem Hitzdrahtanemometer sind auch geringe Luftgeschwindigkeiten messbar



Was ist bei der Temperatur- und Zuluftsteuerung zu beachten?

Je nach Alter und Gewicht der Tiere sind sowohl die Solltemperatur als auch die Mindestlufrate und Maximallufrate den Tieren anzupassen. So sinkt der Temperaturanspruch bei voll perforiertem Boden von etwa 28°C beim Einstellen in die Ferkelaufzucht auf ca. 18°C für Endmast-schweine. Wichtig ist hier eine regelmäßige, schrittweise Absenkung im Verlauf des Hal-tungsabschnitts von bspw. 28 auf 22°C in der Ferkelaufzucht und von 24 auf 18°C in der Mast. Der Anspruch an die Mindestlufrate steigt hin-gegen im Laufe der Aufzucht, da das notwen-dige Luftvolumen mit dem Tiergewicht ansteigt. Dies alles erfordert eine tägliche Kontrolle des

Stallklimas und entsprechende Anpassungen beim Auftreten von Atemwegserkrankungen oder erhöhten Schadgasgehalten. Hierzu gehört auch die regelmäßige Kontrolle der Tempera-tursensoren. Diese sollten nah an der Liege-fläche sein und die Temperatur ggf. mit einem Infrarotthermometer nachgemessen werden. Das Liege- und Kotverhalten der Tiere sollte zudem stets beobachtet werden. Das Tierverhalten dient als bester Indikator für eine nicht an die Bedürfnisse der Tiere angepasste Tem-peratur. Die gesamte Lüftungstechnik sollte möglichst zweimal jährlich, gegebenenfalls auch durch geschulte Berater, geprüft werden.

SCHADGASE

Durch erhöhte Schadgaswerte von Kohlendi-oxid, Ammoniak oder Schwefelwasserstoff kommt es zu Reizungen der Atemwege und Augen der Tiere. Atemwegserkrankungen, sowie entzündete, tränende Augen sind häufige Folgen. Können sich die Tiere den Gasen nicht entziehe,n entsteht fortwährender Stress.

Entsprechend §26 TierSchNutzV werden die nicht zu überschreitenden Werte je Kubikme-ter Luft für Schadgase im Aufenthaltsbereich der Tiere angegeben:

SCHADGAS	GESETZLICHER HÖCHSTWERT*	EMPFOHLENER HÖCHSTWERT**
Ammoniak (NH ₃)	20 ppm	15 ppm
Kohlendioxid (CO ₂)	3000 ppm	2000 ppm
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	5 ppm	3 ppm

Tabelle 5: Höchstwerte der Schadgase in der Schweinehaltung

Quelle*: TierSchutzNutzV, §26, Abs. 3;
Quelle**: SchwIP (2012)

Die Messung von Schadgasen sollte in den Buchten auf Tierhöhe und in verschiedenen Funktionsbereichen, vor allem im Liegebereich der Tiere, durchgeführt werden.

Bei Um- oder Anbauten des Stalls ist die Lüftungstechnik daraufhin abzustimmen und das Zu- und Abluftvolumen gegebenenfalls anzupassen. So ist bei der Erweiterung eines Stallgebäudes darauf zu achten, dass die Dimensionierung der Zuluftführung den künftigen Ansprüchen genügt.

Durch die Verbindung der im Kot enthaltenen Urease mit dem Stickstoff des Harns entsteht Ammoniak (NH_3). Da Schweine sehr sensibel

auf zu hohe Schadgaskonzentrationen reagieren und dies ein Risikofaktor für Schwanzbeißen darstellen kann, sind die NH_3 -Emissionsflächen (=Kotflächen) möglichst klein zu halten. Die gute Annahme der Funktionsbereiche trägt somit zur Ammoniakreduktion bei. Auch durch die Trennung von Kot und Harn unmittelbar nach der Ausscheidung z.B. durch Schieberentmischung mit Harnabflusssrinne, können die Ammoniakemissionen wirksam eingeschränkt werden (Deter 2019). Da beim Ablassen der Gülle besonders viel Ammoniak in die Luft gelangt, sollte dies nur im leeren Abteil erfolgen. Weiterhin kann durch eine rohproteinreduzierte Fütterung die Ammoniakbildung reduziert werden (siehe Kapitel 7.1).



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Nachdem wir die Mindestluftfrate in unserem Maststall erhöht haben, ist die Schadgaskonzentration merklich zurückgegangen. Tränenspuren und gerötete Augen gehören nun der Vergangenheit an. Durch die Verbesserung des Tierwohls entstehen nun außerdem weniger Aggressionen.“



UNSER TIPP



Ein regelmäßiger externer Lüftungscheck kann Schwachstellen in der Klimaführung aufdecken. Oftmals sind die Anlagen nicht dem aktuellen Bedarf der Tiere angepasst.



Abb. 51: Sonnenschutz
an den Südfenstern

5.6

§22 (4) TierSchNutzV

„Ställe, die nach dem 4. August 2006 in Benutzung genommen werden, müssen mit Flächen ausgestattet sein, durch die Tageslicht einfallen kann, die...

1. ...in der Gesamtgröße mindestens 3 Prozent der Stallgrundfläche entsprechen und
2. ...so angeordnet sind, dass im Aufenthaltsbereich der Schweine eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Lichts erreicht wird.

Abweichend von Satz 1 kann die Gesamtgröße der Fläche, durch die Tageslicht einfallen kann, auf bis zu 1,5 Prozent der Stallgrundfläche verkleinert werden, soweit die in Satz 1 vorgesehene Fläche aus Gründen der Bautechnik und der Bauart nicht erreicht werden kann. [...]“

Tageslicht beeinflusst das Wohlbefinden der Tiere und der im Stall arbeitenden Personen. Eine Beleuchtung im Stall sollte dem Tageslicht möglichst nahekommen. LED-Leuchtmittel sind in der Lage, die ausgestrahlten Lichtspektren

§26 (2) TierSchNutzV

„Wer Schweine in Ställen hält, in denen zu ihrer Pflege und Versorgung wegen eines zu geringen Lichteinfalls auch bei Tageslicht künstliche Beleuchtung erforderlich ist, muss den Stall mindestens acht Stunden nach Maßgabe des Satzes 2 beleuchten. Die Beleuchtung muss im Aufenthaltsbereich mindestens 80 Lux haben und dem Tagesrhythmus angeglichen sein. Abweichend von Satz 2 reicht in klar abgegrenzten Liegebereichen der Schweine die Beleuchtung mit einer Stärke von mindestens 40 Lux aus. Jedes Schwein soll von ungefähr der gleichen Lichtmenge erreicht werden. Außerhalb der Beleuchtungszeit soll so viel Licht vorhanden sein, wie die Schweine zur Orientierung brauchen.“

ähnlich denen des Tageslichts zu mischen. Durch ihre robuste Bauweise sind sie den Herausforderungen im Stall gewachsen und leuchten bei richtiger Anordnung das Abteil optimal aus.

Was sollte bei der Beleuchtung in Ställen beachtet werden?

- ▶ Licht-Schatten-Wechsel in den Abteilen bzw. Buchten sind zu vermeiden, da die Tiere Hindernisse schlechter erkennen können.
- ▶ Direkter bzw. unkontrollierter Licht- oder gar Sonneneinfall ist bspw. durch Anbringen von Rollos, Fensterfolie, Windschutznetzen oder Bewuchs mit Büschen/ Bäumen zu vermeiden. Bei tiefstehender Sonne im Winter werden Buchten in Fensternähe komplett ausgeleuchtet, sodass die Tiere keine Ausweichmöglichkeit mehr haben.
- ▶ Der Kot- bzw. Aktivitätsbereich sollte etwas heller, der Liege-, bzw. Ruhebereich etwas dunkler ausgeleuchtet sein (siehe Kapitel 5.1).
- ▶ Bei der Installation der Beleuchtung sollte darauf geachtet werden, dass die Anordnung nicht quer zur Luftströmung erfolgt. Durch das „Hindernis“ und die Wärmeabgabe der Leuchtmittel, auch bei LED-Technik, kann ansonsten der Luftstrom beeinflusst werden.
- ▶ Zum frühzeitigen Erkennen von Tiersignalen wie bspw. Krankheitssymptomen sollten Lampen mit einem Farbwiedergabeindex von mindestens Ra80 verwendet werden.
- ▶ Der Einsatz von LED-Leuchtmitteln ist zu empfehlen. Der Einsatz von sog. LED-Retrofit-Produkten im Schweinestall ist aus Sicherheitsgründen abzulehnen. Durch die Kombination mit bereits bestehender Beleuchtungstechnik kommt es zur Überhitzungsgefahr der alten Beleuchtungstechnik, wodurch das Brandrisiko erhöht ist (Sünder 2016). Im Schadensfall kann der Einsatz zum Verlust des Versicherungsschutzes führen.

Bei der Messung der Beleuchtungsstärke kommt es sehr darauf an, wann und wo gemessen wird. Die Beleuchtungsintensität im Stall schwankt stark je nach Fensterfläche, der Himmelsrichtung, der Verschmutzung und dem Abstand zur Lichtquelle. Im Bereich von Fensterflächen sind Lichtintensitäten von bis zu 2500 lx möglich. Dies kann zu einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens beim Schwein führen, da auch gleichzeitig die Wärmebelastung in diesen Buchten sehr hoch werden kann. Aus diesem Grund ist der direkte Lichteinfall in die Bucht unbedingt zu vermeiden. Grundsätzlich sollte die Beleuchtungsstärke tagsüber konstant gehalten werden.

Tierbereich	mind. 80 lx
Klar abgegrenzter Liegebereich	mind. 40 lx
Kontrollgänge	mind. 50 lx
Behandlungsbereiche (Tierbehandlungen / Geburtsüberwachung)	200 lx
Krankenabteil	200 lx

Tabelle 6: Beleuchtungsempfehlungen
in verschiedenen Arbeitsbereichen

Quelle: verändert nach DLG-Merkblatt 420 (2018)



**WICHTIG: OPTIMALE TIERBEOBACHTUNG IST
NUR MIT GEEIGNETER BELEUCHTUNG MÖGLICH!**



BEISPIEL AUS DER PRAXIS
Von Landwirt zu Landwirt

„Nach einem Herkunftswechsel der Ferkel bekamen wir Probleme mit Schwanzbeißen. Dazu waren die Tiere im Allgemeinen sehr unruhig. Auch nachdem das Futter- und Wassermanagement überprüft und das Beschäftigungsangebot reichlich erweitert wurde, machten die Tiere immer noch einen gestressten Eindruck und der Anteil verletzter Tiere war noch deutlich zu hoch. Da der Betrieb über ca. 4 % Fensterfläche verfügt, wurde die Beleuchtungsstärke mit einem Luxmeter gemessen. In Fensternähe ergaben die Messungen über 1000 Lux. Der Anteil liegender und schlafender Tiere war durchgehend gering. Daraufhin befestigten wir versuchsweise Windschutznetze an den Fenstern. Wir konnten beobachten, dass viel mehr Tiere von nun an in den Ruhebereichen lagen und auch das Betreten der Bucht war wieder gefahrlos möglich, ohne aufgeschreckt umgerannt zu werden. Als dauerhafte und hygienischere Lösung haben wir nun Fensterfolien

von außen an den Fenstern anbringen lassen. So konnte die Lichtintensität in der Nähe der Fenster auf max. 250 Lux gesenkt werden. Die Tiere sind seitdem viel ruhiger und wir haben nur noch selten Probleme mit Schwanzbeißausbrüchen.“



UNSER TIPP

Die Lichtintensität sollte mind. 80 Lux im Aktivitätsbereich der Tiere betragen, aber auch nach oben hin begrenzt sein, um ein Ruheverhalten zu ermöglichen. Manche Genetiken reagieren sensibler als andere und besitzen somit auch eine niedrigere Toleranzschwelle.





6

Beschäftigung

Abb. 52: Wühlbereich mit Heukörben und Rütteleimer



RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Beschäftigung

EU RICHTLINIE 2008/120/EG DES RATES

EU EMPFEHLUNG 2016/336 DER KOMMISSION

TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGS- VERORDNUNG: 26 ABS.1

„Wer Schweine hält, hat sicherzustellen, dass jedes Schwein jederzeit Zugang zu gesundheitlich unbedenklichem und in ausreichender Menge vorhandenem organischen und faserreichem Beschäftigungsmaterial hat, dass...

- A)** ...das Schwein untersuchen und bewegen kann und ...
- B)** ...vom Schwein veränderbar ist und damit dem Erkundungsverhalten dient.“

6.1

Materialien und Darreichungs- formen

Die adäquate Beschäftigung von Schweinen aller Altersklassen unterliegt gesetzlichen Vorgaben. Mit der 7. Änderung der TierSchNutzV traten seit dem 01. August 2021 die Anforderungen „organisch“ und „faserreich“ in Kraft. Beschäftigungsmaterialien sollten essbar, kausbar, untersuchbar und bewegbar sein. Als untersuchbar gilt ein Material, wenn es bewühlt oder „gehebelt“ werden kann. Je nachdem wie viele dieser vier Merkmale erfüllt sind, lassen sich Beschäftigungsmaterialien in die Kategorien „optimal“, „suboptimal“ und „marginal geeignet“ einstufen. Als optimal sind Beschäftigungsmaterialien einzustufen, wenn sie alle vier Merkmale erfüllen. Sie können als alleiniges Beschäftigungsmaterial verwendet werden. Suboptimale Beschäftigungsmaterialien erfüllen zwei oder drei der genannten Merkmale. Marginal geeignete Materialien erfüllen i.d.R. nur ein Merkmal. Sowohl suboptimal als auch marginal geeignete Materialien sollten in Kombination mit anderen

Materialien eingesetzt werden, sodass in Summe wieder alle Merkmale erfüllt sind.

Da das natürliche Verhalten von Schweinen darauf ausgelegt ist, den größten Teil des Tages mit der Futtersuche zu verbringen, besteht die beste Art der Beschäftigung im Angebot von zusätzlichen fressbaren Materialien (z.B. Raufutter). Dies entspricht zudem den bereits beschriebenen gesetzlichen Vorgaben. Positiv ist zudem, dass viele der Materialien nicht nur der Beschäftigung dienen, sondern auch einen ernährungsphysiologischen Nutzen für die Tiere haben.

Zu den fressbaren Materialien zählen beispielsweise: Heu, Luzerne, Stroh (Lang-, Kurz- und Pelletform), gequetschtes Getreide, Silagen, Fasermixe, Presslinge, Trockenschnitzel und Getreidekleien.

! ACHTUNG

Wenn (technisch und logistisch) die Möglichkeit besteht, Materialien wie Stroh, Heu oder Luzerne über einen Dienstleister pelletieren zu lassen, ist dies aus Gründen der Biosicherheit (Stichwort „Afrikanische Schweinepest“) vorzuziehen, auch wenn lose, bzw. weniger aufbereitete Materialien für das Ausleben des arttypischen Verhaltens der Tiere besser geeignet wären. Beim Zukauf von z.B. Pellets oder Cobs ist ein Herkunftsnachweis unerlässlich!

Grundsätzlich sollten alle organischen Materialien, die den Tieren angeboten werden, vor dem Einsatz auf Mykotoxine untersucht werden! **Bei einer erhöhten Mykotoxinbelastung ist der Einsatz des Materials auszuschließen!**

Was ist bei der Vorlage von Beschäftigungsmaterialien zu beachten?

Für Beschäftigungsmaterialien gelten folgende allgemeine Grundsätze:

► Kombinationen bzw. Auswahl anbieten

Die Tiere sollten stets die Wahl zwischen mehreren Beschäftigungsmaterialien oder -objekten haben. Bspw. können organische und anorganische Materialien kombiniert werden. Ein zu- oder abnehmender Verbrauch bestimmter Materialien ist ein guter Indikator für Veränderungen in der Gruppe, die einer genauen Beobachtung bedürfen.

► Attraktivität sicherstellen

Durch ein regelmäßiges Austauschen der Beschäftigungsmaterialien sollte versucht werden, das Angebot attraktiv zu halten. Empfinden die Tiere das Angebot als „langweilig“ wird die Nutzung eventuell reduziert. Die Attraktivität kann auch durch Verschmutzung oder das Annehmen des Stallgeruches gemindert werden. Organische Beschäftigungsmaterialien bleiben deutlich länger interessant, wenn sie täglich neu den Tieren angeboten werden und so möglichst wenig Stallgeruch angenommen haben. Bei Beschäftigungsobjekten muss auf den regelmäßigen Austausch mindestens nach

jedem Durchgang, bzw. die Reinigung und Desinfektion, geachtet werden. Generell sind frei hängende und /oder bewegliche Gegenstände, die mit dem Maul bewegt werden, können attraktiver als fest installierte. Wichtig ist zudem, dass zwischen den Materialien gewechselt wird, um den Tieren Abwechslung zu bieten. Auch im Fall des Auftretens von Schwanzbeißen sollte noch weiteres, attraktives Beschäftigungsmaterial zur Verfügung stehen, um die Tiere kurzfristig abzulenken.

► Ausreichende Menge bzw. Anzahl für die vorhandene Tierzahl

Es darf keine Konkurrenzsituation innerhalb einer Bucht entstehen. Jedes Schwein muss jederzeit Zugang zum Beschäftigungsmaterial haben. Die Ausführungshinweise der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung regeln die maximale Anzahl Tiere pro Beschäftigungsmöglichkeit. Je nach Tierverhalten, kann das Verhältnis von Tieren zu Beschäftigungsmöglichkeiten von 12:1 zu groß sein. Sind erste Anzeichen eines bevorstehenden Ausbruchs von Schwanzbeißen zu erkennen, sollte mehr Beschäftigungsmaterial angeboten werden.

Tabelle 7: Übersicht der max. Anzahl Tiere pro Beschäftigungsmöglichkeit

Quelle: TierSchNutzTV
Ausführungshinweise zu Abschnitt 5 § 26 Abs.1

BESCHÄFTIGUNGSMATERIAL	MAX. ANZAHL TIERE PRO BESCHÄFTIGUNGSMÖGLICHKEIT
Objekte (Naturseile, Jutesäcke etc.)	12
Raufen (Stroh, Raufutter)	12 pro Beschäftigungsplatz
Beschäftigungsautomaten / -spender	12 pro Beschäftigungsplatz

Wie viele Beschäftigungsplätze an einer Raufe oder einem Automaten vorhanden sind, richtet sich nach der Schulterbreite der Tiere. Als Richtwert sollen die gesetzlich vorgeschriebenen Fressplatzbreiten (Tabelle 8) genutzt werden.

Tabelle 8: Übersicht der erforderlichen Breite eines Beschäftigungsplatzes pro Tier

Quelle: TierSchNutzV, Ausführungshinweise zu Abschnitt 5 § 28 Abs.2

KÖRPERGEWICHT DER TIERE (kg)	ERFORDERLICHE BREITE DES BESCHÄFTIGUNGSPLATZES (cm)
< 26 kg	18 cm
26–60 kg	27 cm
61–120 kg	33 cm
> 120 kg	40 cm

► Zugänglichkeit

Die Zugänglichkeit zu den Materialien bzw. Objekten sollte jederzeit gewährleistet sein. Kauspielzeuge müssen auf einer Höhe angebracht sein, die dem Alter und der Größe der Tiere entspricht. Dies kann bspw. mithilfe eines Karabinerhakens umgesetzt werden, mit dem Gegenstände an einer Kette in der Höhe variiert werden können.

Das Wühlen am Boden, nach Möglichkeit in der Gruppe, entspricht dem natürlichen Verhalten der Schweine. Daher sollte Beschäftigungsmaterial möglichst bodennah angebracht oder direkt auf dem Boden verteilt werden. Vertikal angebrachte Hölzer können bspw. von den Tieren nicht angemessen bearbeitet werden. Die Anbringung in Buchtenecken sollte generell vermieden werden.

► Durchgängiges Angebot

Bei organischem Beschäftigungsmaterial ist darauf zu achten, dass den Tieren in den unterschiedlichen Haltungssystemen das gleiche Beschäftigungsmaterial bzw. die gleichen Beschäftigungsobjekte angeboten werden. Dies setzt bei geteilten Produktionsstufen einen engen Kontakt mit intensiver Kommunikation von Ferkelerzeugungs- und Mastbetrieb voraus.

► Anbringung im Aktivitätsbereich

Bei der Anbringung ist auf die Buchtenstruktur zu achten. Beschäftigungsmaterialien sollten immer im Aktivitätsbereich (Abb. 53) angebracht werden. Im Kot- und Ruhebereich sollte dies unbedingt vermieden werden, ebenso wie übermäßig viele Objekte, welche den Platz in der Bucht begrenzen.

! WICHTIG

Die eingesetzten Beschäftigungsmaterialien und verschiedene Raufutter müssen, bei Teilnahme des Betriebes, den Anforderungen der einzelnen Kriterien von z.B. Förderprogrammen, Ökoverbänden, QS und ITW entsprechen!

Praxisbeispiele für Beschäftigungsobjekte



Abb. 53: Beschäftigungsobjekt aus Naturkautschuk im Aktivitätsbereich der Ferkel

Beschäftigungsobjekte können z.B. Naturseile, Jutesäcke oder Beißspielzeuge (organischer Herkunft) sein. Reine Ketten oder mit Kunststoff ummantelte Futterketten reichen gemäß den Ausführungshinweisen zur Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung als alleiniges Beschäftigungsmaterial nicht aus und sind auch in ihrer Sinnhaftigkeit nicht als alleinige Beschäftigungsmöglichkeit für Schweine geeignet.

In Kombination mit organischen Beschäftigungsobjekten wie Naturseilen und Jutesäcken (Abb. 54 und Abb. 55) sind sie allerdings durchaus interessant, um die Auswahl an verschiedenen Beschäftigungsmöglichkeiten zu erhöhen.

Bei der Anbringung der Objekte ist es wichtig, dass sie bis auf den Boden reichen, damit die Schweine ihren Kopf nicht unnatürlich nach oben strecken müssen und sich auch im Liegen beschäftigen können (Abb. 54).

Abb. 54: Für liegende Mastschweine erreichbare Naturseile an Ketten

Werden Objekte oder Materialien mit einem Karabiner an einer Kette befestigt, ermöglicht dies einen schnellen Austausch alter, kaputter Objekte oder den Wechsel der Objektart, um wieder neue Anreize zu schaffen. Zudem bietet sich die einfache Möglichkeit bei Verbrauchsobjekten wie z. B. Jutesäcken, diese Stück für Stück weiter nach unten hängen zu lassen, damit den Tieren das untere Ende stets in Bodennähe angeboten werden kann. So können die Materialien jederzeit genutzt werden (Abb. 55).



Abb. 55: Bodennahe Anbringung von Jutesäcken an bereits vorhandenen Ketten

Einfach, kostengünstig und effektiv ist es, Mörtleimer mit einem Loch zu versehen und dadurch eine Stahlkette oder ein Naturseil zu ziehen. Der so aufgehängte Eimer kann flexibel mit z.B. Gesteinserde als Wühlerde, gequetschtem Getreide oder Getreidekleie (auf Mykotoxinfreiheit achten) gefüllt werden (Abb. 56). Wichtig ist, dass das Seil/die Kette fast bis auf den Boden reicht und eine Unterlage auf den

Spalten befestigt wird. Sobald die Tiere mit der Kette/dem Seil spielen, fällt das Beschäftigungsmaterial als Belohnung auf den planbefestigten Untergrund und kann vom Boden aufgenommen werden. Die Öffnung sollte groß genug sein, dass das Material herausfällt aber auch nicht zu groß, da ansonsten viel Material herausgespielt und ggf. von den Tieren in den Spaltenbereich geschoben wird.



Abb. 56: Eimer mit Naturseil, Quetschgetreide und Gesteinsmehl

! WICHTIG

Futterzusätze (Zeosan®, Huminsäuren etc.) gelten nicht als Beschäftigungsmaterialien, können jedoch insbesondere in kritischen Situationen den Stoffwechsel der Tiere unterstützen.

Grundsätzlich können alle Materialien auch per Vorlage auf dem Boden in die Bucht gestreut werden. Dabei ist allerdings zum einen die Buchtenstruktur und zum anderen das Güllesystem zu beachten. Um bei perforierten Böden Festflächen zu schaffen, können bspw. Gummimatten, Metall- und Plastikplatten oder Spaltenverschlüsse aus Kunststoff verwendet werden.

Praxisbeispiele für Beschäftigungsobjekte:



Abb. 57: Ungünstig in einer Engstelle positionierte Raufe

Äußere Buchtenwand

Raufutterraufen sollten nicht in der Buchtenecke platziert werden, da sonst unnötig Beschäftigungsplätze wegfallen (Abb. 57).

In Abb. 58 wurde die Raufe so positioniert, dass eine gute Zugänglichkeit gegeben ist, allerdings ist die Befüllung der Raufe bei diesem Abstand zum Kontrollgang sehr aufwendig. In Abb. 59 ist eine mögliche Kompromisslösung dargestellt.



Abb. 58: Günstig positionierte Raufe



Abb. 59:
Kompromisslösung
einer angebrachten
Raufe



Abb. 60: Raufe
mit Auffangschale
zur Reduzierung von
Materialverlusten

Bei Anbringung der Raufen über dem offenen Spaltenboden kann eine Auffangschale den Eintrag des Materials in das Güllesystem reduzieren. Den Tieren kann zudem loses Material wie Gesteinserde als Wühlerde in dieser Schale noch zusätzlich gegeben werden.

Um Problemen mit dem Güllesystem vorzubeugen und ein tiergerechtes Wühlen am Boden zu ermöglichen, kann das Beschäftigungsmaterial auch gut auf geschlossenen Flächen (Abb. 61) angeboten werden.

Abb. 61: Wühlen am Boden unterstützt das natürliche Verhalten



Eine längs verlaufende Raufe (Abb. 62) bietet noch mehr Beschäftigungsplätze für die Tiere, um möglichst vielen Schweinen die gleichzeitige Aufnahme des Beschäftigungsmaterials zu ermöglichen.

Abb. 62: Strohraufe, aufgekantet und auf der Buchtentrennwand angebracht





Abb. 63: Wühlbereich mit Aufkantung und Anreicherung mit anderen organischen Beschäftigungsmaterialien

Die Darreichungsform spielt eine entscheidende Rolle bei der Bewertung von Materialien. Wird bspw. Stroh oder Heu in Kombination mit adäquaten Wühlbereichen (Abb. 63) angeboten, erhöht dies die Attraktivität des Beschäftigungsmaterials.



ACHTUNG

Vorsicht gilt bei Materialien, die direkt aus der Natur kommen. Bspw. eignen sich Tannenzweige prima als Beschäftigungsmaterial für Schweine. Es besteht allerdings die Gefahr, dass diese Pflanzen bereits mit Wildschweinen in Kontakt gekommen sein können und dadurch Krankhei-

ten übertragen werden (Stichwort „Afrikanische Schweinepest“). Sie sollten daher nur aus dem eingezäunten Bereich des Betriebsgeländes genutzt werden.



Abb. 64: Annahmebehälter einer automatisierten Raufutterfütterung

6.2



Warum ist eine automatische Raufuttervorlage sinnvoll?

- ▶ mehrmals täglich frisches Raufutter mit entsprechender Qualität für die Tiere
- ▶ Der Einsatz ist in der Ferkelaufzucht und Schweinemast möglich
- ▶ Verbesserung der Arbeitswirtschaftlichkeit
- ▶ Kein aufwändiger Transport des Materials in die Buchten
- ▶ Nutzung der eingesparten Zeit für eine intensivere Tierbeobachtung
- ▶ Die Förderung verschiedener Materialien wie z. B. Heu, Stroh, Maissilage ist möglich

Automatische Raufuttervorlage

Praxisbeispiele, wie eine automatisierte Raufutterfütterung in den Stall integriert werden kann:

Eine Möglichkeit ist die Vorlage von kleinen Mengen Beschäftigungsmaterial, die in kurzen Abständen über den Tag verteilt auf einer Festfläche ausdosiert werden (Abb. 65). Dabei wird die Menge so reguliert, dass es mit dem Ent-

mistungssystem harmoniert und die Tiere ausreichend Material zur Beschäftigung finden. Wichtig ist hierbei, dass auch die Ruhezeiten der Tiere bei der Programmierung berücksichtigt werden.



Abb. 65:
Ausdosieren
von Kurzstroh
über ein
Fallrohr auf eine
geschlossene
Fläche
(hier Bodenplatte
aus Kunststoff)

Ebenso wichtig wie bei der manuellen Vorlage ist eine ausreichend große geschlossene Fläche zum Bewühlen und Fressen des Raufutters.

Abb. 66: Ausdosieren von Kurzstroh über automatisch öffnende Klappen



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Um die Staubbildung zu reduzieren kann eine Strohdusche mit einer Wasservernebelung mit Hochdruckdüsen kombiniert werden. Dadurch wird der Staub gebunden und im Hochsommer kann gleichzeitig die Stalltemperatur im Abteil gesenkt werden.“



UNSER TIPP



Die Hochdruckdüsen sollten im Zuluftbereich oder in der Nähe der Strohventile montiert werden. Die Hochdruckkühlung muss mit einem Temperatursensor/ Feuchtigkeitssensor ausgestattet und an den Klimacomputer angeschlossen sein.

Um die Staubbelastung zu verringern und den Vorrat besser überwachen zu können, kann das Raufutter auch in Automaten gefördert werden, aus denen die Schweine es bodennah entnehmen können. Alternativ zu den großvolumigen Materialien können auch pelletierte Raufutter über Rohrketten gefüttert werden (Abb. 67).

Abb. 67: Automatische Raufuttergabe von z.B. Pellets mittels Rohrkettenverteilung



Abb. 68:
Automatisierte
Pelletfütterung



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Die Beschäftigung ist bei der Haltung unserer Schweine mit Ringelschwänzen ein entscheidendes Thema. Es macht uns auch sehr viel Spaß hier all unsere Kreativität zu nutzen und den Tieren immer wieder neue Beschäftigungsmöglichkeiten anzubieten. Außerdem ist es ein tolles Gefühl zu sehen, wenn die Materialien von den Tieren angenommen werden und sie sich ausgiebig damit beschäftigen! Besonders hilfreich finde ich Materialien, die nicht nur beschäftigen, sondern auch die Tier- und Darmgesundheit und damit das Wohlbefinden verbessern können. Bspw. kann Luzerne vorbeugend gegen Entzündungen wirken. Gesteinsmehle wirken unter anderem toxinbindend und können so Toxinbelastungen im Stoffwechsel abpuffern. Wichtig ist, dass die Tiere das entsprechende Material selber auswählen können.“



UNSER TIPP

Auf Basis einer intensiven Tierbeobachtung lässt sich am besten feststellen, welche Materialien von den Tieren am besten angenommen werden. Dies kann je nach Situation unterschiedlich sein. Auch hier ist Abwechslung bei der Auswahl der Materialien wichtig, damit diese nicht an Attraktivität verlieren.





7

Tierernährung

Abb. 69: Futterkomponenten eines Schweinefutters



RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Tierernährung

§ 4 (1) NR. 4 TierSchNutztV

„Wer Nutztiere hält, hat [...] sicherzustellen, dass alle Tiere täglich entsprechend ihrem Bedarf mit Futter und Wasser in ausreichender Menge und Qualität versorgt sind.“

Wie soll eine tiergerechte Fütterung aussehen?

Die tiergerechte Ernährung der Schweine hat großen Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere. So hat ein abgesetztes Ferkel aufgrund der noch nicht voll ausgeprägten Verdauungsenzyme höhere Ansprüche an die Futterkomponenten als ein Endmastschwein. Eine Anpassung sowohl der Komponenten als auch der Inhaltsstoffe der Mischungen an die jeweilige Wachstumsphase ist also entscheidend. Um eine Unterversorgung der Tiere zu

vermeiden, können weitere Anpassungen z.B. an die Bedarfswerte der Ebermast notwendig sein.

Sowohl Unter- als auch Überversorgungen in den Aufzucht- und Mastphasen können über verschiedene Auswirkungen zu erhöhten Belastungen für die Tiere und einem gesteigerten Aggressionspotential führen.

Rationsgestaltung

7.1

Welche Informationen sollten zur Futterberechnung vorliegen?

Bevor hofeigene Mischungen für Schweine berechnet werden, ist die Information über die Inhaltsstoffe der zur Verfügung stehenden Komponenten notwendig. So kann der Rohprotein-gehalt des eingesetzten Futtergetreides nach Untersuchungsergebnissen des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor von Ernte zu Ernte um bis zu 4 % voneinander abweichen. Zudem ist innerhalb der empfohlenen Lagerdauer von mindestens 4 Wochen (besser 8 Wochen) nach der Ernte ausreichend Zeit, die Partien zu beproben und analysieren zu lassen. Anhand der Untersuchungsergebnisse sollte dann vor Einsatz des neuerntigen Getreides eine Neuberechnung erfolgen. Ohne eine Anpassung der Mischung an die aktuellen Nährstoffgehalte der Rohkomponenten kann es zu den zuvor genannten Problemen kommen.

Ist das Hektolitergewicht des Getreides der aktuellen Ernte gegenüber der vorherigen verändert, so muss bei Volumendosierung des Futters die Ausdosiermenge an das aktuelle Volumengewicht angepasst werden.

► Futter verschneiden

Wenn möglich, sollten die aufeinanderfolgenden Futter (z.B. Ferkelaufzuchtfutter II und Vormastfutter) über mehrere Tage miteinander verschnitten werden. Auch der Einsatz neuer Komponenten in der Fütterung sollte zunächst mit geringen Prozentanteilen erfolgen. Ideal ist hier der Einsatz eines Chargenmischers oder eines Flüssigfütterungssystems bei denen eine Multiphasenfütterung erfolgen kann. Wichtig ist eine am Tialter und Tiergewicht orientierte Fütterung unter Berücksichtigung der genetischen Voraussetzungen.

► Faserversorgung in Futtermischungen

In den Futtermischungen sollte der Rohfaser-gehalt des Ferkelaufzuchtfutters auf > 4 %, der des Vormastfutters auf > 4,5 % und in der Endmast möglichst auf > 5 % (bezogen auf 88 % TM) angepasst werden. Die Strukturversorgung der Tiere ist jedoch ein sehr komplexes Thema mit unterschiedlichen Eigenschaften der einzelnen Futtermittel. Auch bei hohen Rohfasergehalten im Mischfutter muss zusätzlich der Zugang zu Raufutter als Beschäftigungsmaterial nach § 26 (1) der TierSchNutztV jederzeit separat möglich sein.

► N- und P-reduzierte Fütterung

Eine Absenkung des Rohproteingehaltes im Schweinemastfutter um 1% führt zu einer um ca. 10 % geringeren Ammoniakemission (Botermans et al. 2010). Da in der Schweinehaltung ca. 65% der Ammoniakemissionen im Stall entstehen, hat dies unmittelbaren Einfluss auf die Umgebungsluft der Tiere und damit auf das Wohlbefinden der Schweine. Eine proteinreduzierte Fütterung unter Beachtung des Aminosäurebedarfs ist daher empfehlenswert.

Sowohl eine Rohproteinabsenkung (entspricht N-Absenkung) als auch eine Reduzierung des Phosphorgehaltes im Futter führen zu einer geringeren Ausscheidung von N und P über Kot und Harn.

Eine am Tiergewicht orientierte Fütterung bringt hier also ein deutliches Einsparungspotential und trägt zum Tierwohl bei. Die jeweiligen Bedarfsempfehlungen können Tabelle 9 entnommen werden:

	ROHPROTEIN G/KG	PHOSPHOR G/KG	UMSETZBARE ENERGIE (ME) MJ/KG
FAZ I bis 15 kg LM	180	5,3	13,8
FAZ II ab 15 kg LM	175	5,0	13,4
Mast 28–40 kg LM	175	4,7	13,2
Mast 40–65 kg LM	165	4,5	13,2
Mast 65–90 kg LM	155	4,2	13,0
Mast 90–118 kg LM	140	4,2	13,0

Tabelle 9: Stark N- und P-reduzierte Fütterung nach DLG-Merkblatt 418 (2019)

Da sich die Ansprüche an die optimale Fütterung in der Aufzucht und Mast deutlich verändern, sollten unterschiedliche Ergänzungsfutter oder Mineralfutter eingesetzt werden. So sollte im Ferkelaufzuchtfutter I (bis ca. 15 kg LG) ein anderes Produkt verwendet werden wie im Ferkelaufzuchtfutter II (ab ca. 15 kg LG). Ebenso sind die Ansprüche in der Vormast (ab 28 kg LG) an die Mineralstoff- und Vitaminversorgung andere als bei einer Endmastmischung ab 80 kg LG. Auch hier sollte mit 2 Ergänzungsfuttern bzw. Mineralfuttern gearbeitet werden.



Futterstruktur

7.2

Abb. 70: Analyse des Vermahlungsgrades mittels Siebkasten

Die Futterstruktur ist für die Gesunderhaltung des Magen-Darm-Traktes sehr wichtig. Das Risiko einer mangelhaften Darmgesundheit und im schlimmsten Falle das Auftreten von Magengeschwüren und damit einem geminderten Wohlbefinden der Schweine steigt bei zu feiner Vermahlung oder zu geringen Rohfasergehalten im Futter deutlich an. Aber auch eine zu grobe Vermahlung ist nicht positiv, da sich vermehrt ganze Körner in der Mischung wiederfinden, die so nicht verdaulich sind und die Homogenität der Futtermischung beeinträchtigen. Zudem verschlechtert sich die Futterverwertung bei zu grober Vermahlung.

Tabelle 10: Empfohlene Partikelgröße in Ferkel-aufzucht- und Mastfuttern

Partikelgröße	< 1 mm	1–2 mm	> 2 mm
Prozentualer Anteil	< 40 %	40–60 %	< 10 %

Quelle:
Geändert nach
LfL Bayern (2012),
Schweinefütterung

Befinden sich unvermahlene Körner auf dem Sieb > 3 mm, so ist das Sieb der Mühle auf Löcher zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Um einen gleichmäßigen Vermahlungsgrad zu erreichen sollten bei Hammermühlen die Siebe und die Hämmer nicht gleichzeitig gewechselt, bzw. gedreht werden, da beide Maßnahmen die Futterstruktur verändern.

Bei der Futterstruktur ist mehlartiges Futter einem Granulat oder Pelletfutter grundsätzlich vorzuziehen. Durch die gleichmäßigere und nicht so schnelle Aufnahme des Mehlfutters wird eine stärkere Einspeichelung und somit eine bessere Pufferung im Verdauungstrakt erreicht. Dies trägt zur Stabilisierung der Magen- und Darmgesundheit bei.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Nach einer sehr trockenen Ernte und Verfütterung des neuen Getreides fielen uns vermehrte Unruhe und Verdauungsstörungen bei unseren Schweinen auf. Wir hatten eine Veränderung der Futterstruktur zum vorherigen Futter im Verdacht. Die Siebanalyse des Futters ergab einen zu großen Anteil von Partikeln unter 1 mm. Nach Austausch des Siebes der Hammermühle gegen eines mit 0,5 mm mehr Lochgröße legten sich die Probleme wieder.“

PRAXISTIPP

Eine Analyse des Vermahlungsgrades einer Eigenmischung kann mittels Siebkastens (Abb. 70) erfolgen.

- ▶ Füllen Sie das Einfüllfach mit einem Füllholz nur zu 2/3. Dies verbessert die Siebgenauigkeit.
- ▶ Schütteln Sie das Futter mindestens 5 Minuten.
- ▶ Errechnen Sie die prozentualen Anteile der Fraktionen.

Ein solcher Siebkasten ist gut für Schnelltests direkt im Betrieb geeignet. Genauer ist jedoch eine Siebanalyse bei einer landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt wie z.B. dem Landesbetrieb Hessisches Landeslabor.



UNSER TIPP

Bei sehr trockenem Futtergetreide wird dieses sehr fein vermahlen. Die Futterstruktur sollte generell regelmäßig überprüft werden, um zu feine Anteile in der Futtermischung zu vermeiden.





Futterhygiene

7.3

Abb. 71: Mechanische Getreide-
reinigung vor der Vermahlung

► Mykotoxine

Schweine reagieren besonders empfindlich auf Mykotoxine. Da Mykotoxine einen wesentlichen Einfluss u.a. auf die Entstehung von Ohr- und Schwanznekrosen haben (siehe Kapitel 8.1) ist ihr Gehalt in Futtermitteln so weit wie möglich zu reduzieren. Die Gehalte der wichtigsten Mykotoxine können in entsprechenden Laboren und an landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalten analysiert werden. Selbst bei Unterschreitung der Richtwerte für Futtermittel können negative Einflüsse nicht ausgeschlossen werden. Es können daher gegebenenfalls dem Futter geeignete Toxinbinder zugesetzt werden. Treten leicht belastete Partien auf, so sind diese so zu verschneiden, sodass ein möglichst großer Verdünnungseffekt eintritt. In der Jungsau- und Sauenfütterung sollten solche Partien wegen der negativen Einflüsse auf die Fruchtbarkeit überhaupt nicht eingesetzt werden. Gleiches gilt für die Ferkelfütterung, da es hier zu Organschäden kommen kann.

► Lagerung

Die Lager aller Futterkomponenten sind regelmäßig auf Feuchtigkeit und Temperatur zu prüfen. Dadurch kann die Vermehrung sowohl von Schädlingen als auch von Lagerpilzen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Bei der Einlagerung des Getreides und der Förderung zur Vermahlung sollte das Getreide zur Verringerung der Toxinbelastung gereinigt werden. Dies erfolgt in vielen Anlagen mittels Windsichter. Zusätzlich empfiehlt sich eine mechanische Reinigung. Über ein Futtergetreide-Reinigungsgerät wird das Getreidekorn über mechanische Rotationsprozesse geschält. Die Pilzsporen, welche am Getreidekorn anhaften, können damit beseitigt werden (Abb. 71).

Tabelle 11: Richtwerte für Mykotoxine in Futtermitteln nach EU-Empfehlung 2006/576/ EG

	DEOXYNIVALENOL (DON)	ZEARALENON (ZEA)	OCHRATOXIN A
Alleinfutter für Jungsaunen	0,9 mg/kg	0,1 mg/kg	0,05 mg/kg
Alleinfutter für Saunen	0,9 mg/kg	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg
Alleinfutter für Ferkel	0,9 mg/kg	0,1 mg/kg	0,05 mg/kg
Alleinfutter für Mastschweine	0,9 mg/kg	0,25 mg/kg	0,05 mg/kg



ACHTUNG

Aufgrund des feuchten Milieus ist bei Flüssigfütterungen die Futterhygiene besonders wichtig. Wird die Hygiene des Flüssigfütterungssystems mit regelmäßigem Spülen des Anmischbehälters und der Leitungen vernachlässigt oder verbleiben Futterreste zu lang im Trog, so kann sich der Besatz an Hefen und / oder Schimmelpilzen sprunghaft erhöhen. Deren Gehalt im Flüssigfutter ist regelmäßig zu überprüfen!

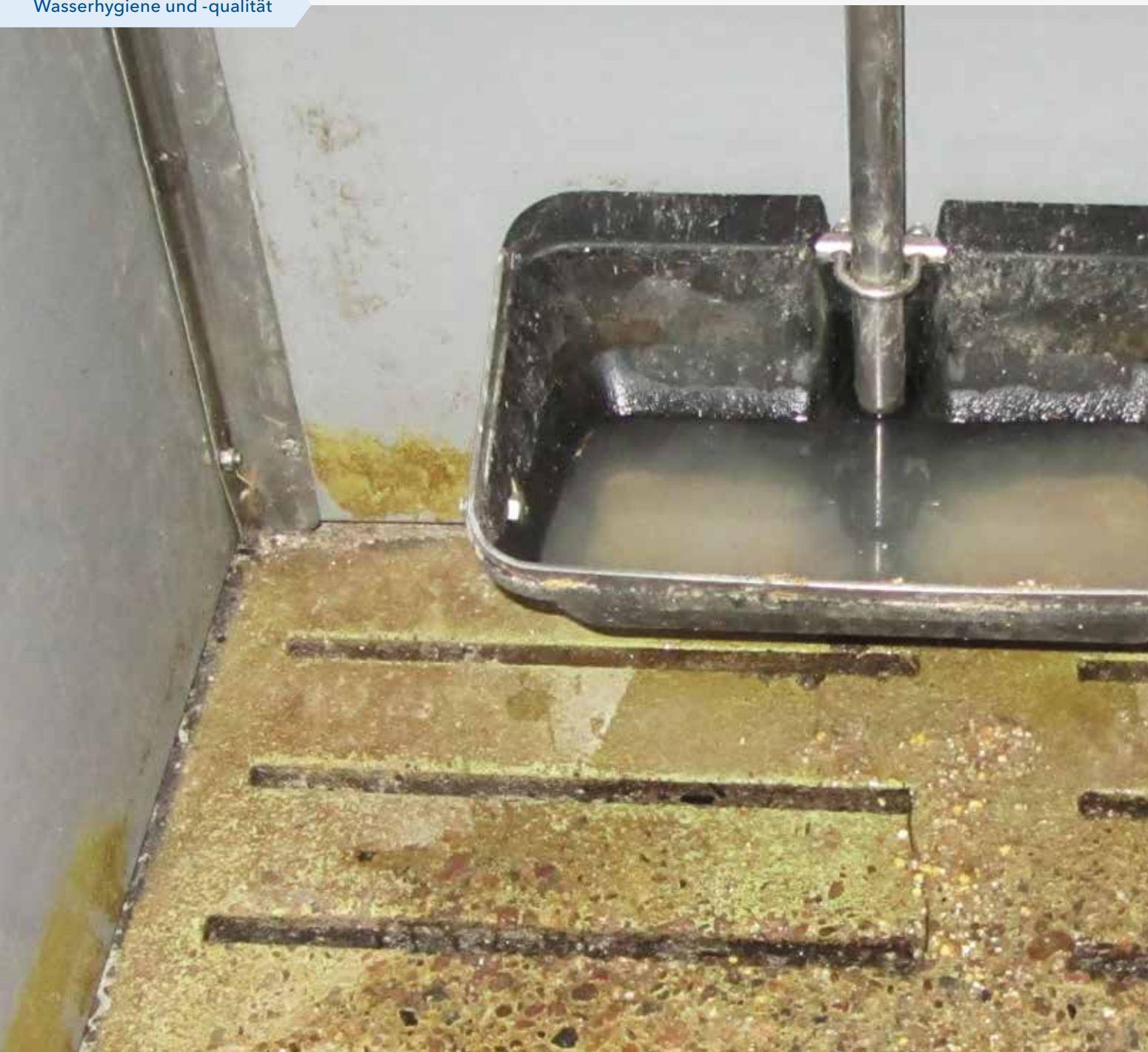


Abb. 72: Ablagerungen und erhöhte Keimbelastung in einer offenen Tränke

7.4



Wasserhygiene und -qualität

Wie kann eine ausreichende Tränkwasserqualität sichergestellt werden?

INSTALLATION DES TRÄNKWASSERLEITUNGSSYSTEMS:

PE- oder PVC-Rohre haben den Vorteil, dass sie relativ günstig und leicht zu verlegen sind und eine hohe Korrosionsbeständigkeit aufweisen. Allerdings dürfen Kunststoffrohre nicht durchhängen oder U-förmig verlegt werden, da es hier zu stehendem Wasser kommt. Dieses Stagnationswasser ist ein idealer Nährboden für Keime. In den Buchten sind hingegen Edelstahlleitungen zu bevorzugen, da diese einem Verbiss durch die Schweine besser standhalten und sich auf der harten und glatten Oberfläche weniger Mikroorganismen anheften können. Um eine optimale Strömungsgeschwindigkeit zu gewährleisten, sollten bei der Verlegung von Wasserleitungen plötzliche Querschnittsänderungen vermieden werden. In Bereichen mit niedrigem Wasserverbrauch fällt die Strömungsgeschwindigkeit stark ab. Kommt dann noch eine relativ hohe Stalltemperatur hinzu, ist die Bildung eines Biofilms vorprogrammiert. Auch Futterzusatzstoffe wie Vitamine, Säuren, Elektrolyte oder auch Medikamente im Trinkwasser können zur Biofilmbildung in den Wasserleitungen beitragen.

UNTERSUCHUNG DES TRÄNKWASSERS:

Eine Wasseruntersuchung in einem entsprechenden Labor ist in regelmäßigen Abständen empfehlenswert. Hierbei wird unter anderem die Anzahl koloniebildender Einheiten KbE/ml bei 20 °C und 36 °C bestimmt. Diese beiden Temperaturen können über das Vorkommen verschiedener Bakterienarten Aufschluss geben. Bei Raumtemperatur werden die vielfach vorkommenden Bodenkeime erfasst, bei 36 °C vor allem die Fäulnis- und Fäkalkeime. Bei der Verwendung von Brunnenwasser ist zusätzlich die Überprüfung einiger chemischer Parameter empfehlenswert. Wenn das verwendete Tränkwasser nicht der Trinkwasserverordnung entspricht, kann die Schmachhaftigkeit für das Tier negativ beeinflusst sein oder verschiedene Inhaltsstoffe zu Korrosion und Ablagerungen in den Wasserleitungen führen.

Tabelle 11: Orientierungswerte zur Bewertung der Tränkwasserqualität (verändert nach BMEL 2019)

Parameter	Einheit	Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser	Bemerkungen (mögliche Störungen)	Grenzwert für Trinkwasser (nach TrinkwV)
PHYSIKO-CHEMISCHE PARAMETER				
pH-Wert		> 5–< 9	Korrosionen im Leitungssystem	6,5–9,5
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 3.000	evtl. Durchfälle bei höheren Werten; Schmeckhaftigkeit	2.500
CHEMISCHE PARAMETER				
Calcium	mg/l	< 500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen	kein Grenzwert vorhanden
Eisen	mg/l	< 3	Ablagerungen, Biofilmbildung, Geschmack	0,2
Nitrat	mg/l	< 200	harntreibend, schädigen die Darmschleimhaut	50
Sulfat	mg/l	< 500	Auslöser für Durchfall; Geschmack	240
MIKROBIOLOGISCHE PARAMETER				
E.coli	KbE je 100 ml	möglichst weitgehend frei von E.coli	Auslöser für Durchfälle	0
Coliforme Keime	KbE je 100 ml	kein Orientierungswert (bei ITW-Teilnahme: 0)	sog. „Indikatorkeime“	0
Aerobe Gesamtkeimzahl bei 20 °C	KbE/ml	< 10.000	evtl. Durchfall bei hohen Werten	100
Aerobe Gesamtkeimzahl bei 37 °C	KbE/ml	< 1.000	evtl. Durchfall bei hohen Werten	100

WASSERHYGIENISIERUNG:

Bei mangelnder Wasserqualität sollte eine Hygienisierung des Wassers in Betracht gezogen werden. Bei der Verwendung von offenen Tränken ist eine Wasserhygienisierung grundsätzlich empfehlenswert. Für die Wasserhygienisierung kommen unterschiedliche Methoden in Frage (Tabelle 12).

Tabelle 12:
Methoden der
Wasserdesinfektion

Quelle: dlz primus Schwein (2017)

METHODEN DER DESINFEKTION	VORTEILE	NACHTEILE
CHLORGRUPPE (z.B. Chlorbleichlauge, Anolyte)	kaum gasende Wirkung	oxidierende Wirkung
	Wirkung hält auch in offenen Tränken länger an	oberhalb pH 7 fällt die Desinfektionsleistung stark ab
	kann i.d.R. verdünnt werden	im Vergleich zu anderen Mitteln ein schwaches Desinfektionsmittel
Max. Eindosiermenge:	1,2 mg/l (als freies Chlor)	
Höchstkonzentration an der Tränke:	0,1 bis 0,3 mg/l	
CHLOR-SAUERSTOFFGRUPPE (z.B. Chlordioxid)	sehr starke Desinfektionsmittel	Oxidationsmittel
	Desinfektionsleistung gut steuerbar	Chlorsauerstoff hat eine gasende Wirkung
	Wirkung ist unabhängig vom Wasser pH-Wert	verliert Wirksamkeit in offenen Tränken
	Konzentration und Wirkung mit ClO_2 Schnelltest oder Redoxmessgerät überprüfbar	nicht verdünnbar
Max. Eindosiermenge:	0,4 mg/l	
Höchstkonzentration an der Tränke:	0,05 bis 0,2 mg/l	
PEROXIDE	sehr aktiv, greifen vorhandenen Biofilm stark an	Depotwirkung von (Stabilität) gering
PERESSIGSÄURE (PES)	sehr aktiv, aber stabiler als Peroxide	Korrosive / oxidierende Wirkung
	Wirkung lässt sich mit Peroxidstreifen und Redox-Messungen prüfen	gasende Wirkung, nicht verdünnbar (nicht für offene Tränken geeignet)
		eingeschränkte Zulassung nach TrinkwV
Max. Eindosiermenge:	17 mg/l	
Höchstkonzentration (H_2O_2) an der Tränke:	0,1 mg/l	

METHODEN DER DESINFEKTION	VORTEILE	NACHTEILE
ULTRASCHALLGERÄTE	chemiefreies Verfahren, basiert auf rein mechanischen Effekten	zu starke Ultraschallgeräte erzeugen eine Kavitation
	kann im dauerhaft belegten Stall eingesetzt werden	kann bereits vorhandene Mikroorganismen nicht abtöten
	Wirkung gegen Neubildung von Biofilmen, mineralische und organische Beläge	begrenzte Reichweite (bis zu 300 m Leitungslänge)
OZON UND UV-LICHT	gut geeignet für Wasservorratsspeicher	keine Depotwirkung, d.h. Wirkung nur an Bestrahlungsquelle
	Behandlung von bereits bakteriologisch belasteten Wasser	das zu behandelnde Wasser sollte keine Trübstoffe aufweisen
	unabhängig von chemisch-physikalischen Eigenschaften des Wassers	
Max. Eindosiermenge:		10 mg O ₃ /l
Höchstkonzentration (H₂O₂) an der Tränke:		0,05 mg O ₃ /l

! WICHTIG

Unter Praxisbedingungen im Schweinestall haben sowohl chemische als auch physikalische Desinfektionsmaßnahmen ihre Berechtigung. Die Art des Wasserleitungssystems und das

verwendete Wasser sind ausschlaggebend, welches Verfahren unter den gegebenen Bedingungen die besten Ergebnisse bringt. Dies sollte zusammen mit einem Spezialberater, dem die Wasseranalysen vorliegen und der das vorhandene System begutachtet hat, entschieden werden.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Beim Umbau des Sauenstalles und der Abferkelabteile wurden auch die Wasserleitungen durch neue Kunststoffleitungen ersetzt. Bereits wenige Wochen nach dem Einstellen setzte sich ein Biofilm in den Wasserleitungen ab. Die Folge waren gesundheitliche Probleme bei meinen Tieren und auch der Antibiotikaverbrauch im Abferkelstall stieg an. Daraufhin baute ich eine Hygienisierungsanlage, welche auf Chlordioxidbasis desinfiziert, ein. Seither habe ich Ruhe im Abferkelstall. Die Sauen sind gesünder, geben mehr Milch und die Ferkel sind vitaler!“

! UNSER TIPP



Die Erneuerung des Leitungssystems sollte gleich mit einer Hygienisierungsanlage kombiniert werden. So können Verunreinigungen im Leitungsinnen von Anfang an verhindert werden. In den Buchten sind Leitungen aus Edelstahl zum Schutz vor Verbiss durch die Tiere besser geeignet. Die Leitungen sollten möglichst mit wenig Winkeln und engen Bögen ringförmig verlegt werden (Stichleitungen vermeiden).



8

Tiergesundheit

Abb. 73: Begutachtung eines Saugferkels



§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN Tiergesundheit

§ 1 TierSchG

„Zweck dieses Gesetzes ist es, aus der Verantwortung des Menschen für das Tier als Mitgeschöpf dessen Leben und Wohlbefinden zu schützen. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen.“

Grundsätzlich ist für die Betreuung von kranken Tieren der Tierarzt zuständig. Die tierärztliche Bestandbetreuung ist im Rahmen der betriebs-eigenen Kontrollen verpflichtend und gilt bereits ab der Haltung eines Tieres (§ 7 Schweinehaltungs-hygieneverordnung). Sind vorhandene Symptome mit dem Tierarzt abgeklärt, kann die weitere Begut-achtung durch den Landwirt/Berater erfolgen.

8.1

Entzündungs- und Nekrose- syndrom

Rund um die Thematik des Kupierverzichts ist nicht nur das Beißen als solches relevant. In den letzten Jahren sind Entzündungen und Nekrosen am Tier in den Fokus der Forschungen gerückt. Das Entzündungs- und Nekrosesyndrom (SINS) (Reiner et al. 2019; Löwenstein 2019) geht höchstwahrscheinlich mit einer Überbelastung des Darms, der Leber und der Nieren und dadurch des gesamten Stoffwechsels der Schweine einher. Es kommt zum „Verstopfen“ kleinster Blutgefäße. Es können Nekrosen an Schwanz und Ohren, sowie Einblutungen an Kronsäumen und Klauen entstehen, ohne dass die Tiere sich Beißen oder diese Gewebläsio-

nen durch Verletzungen an Gegenständen in der Haltungsumwelt zu erklären sind. Die Entzündungsreaktionen gehen mit Schmerzen für die Tiere einher. Die Tiere sind in ihrem Wohlbefinden teilweise massiv gestört. Schon innerhalb der ersten Lebensstage können bei Saugferkeln Entzündungssymptome auftreten (Abb. 74ff). Umfangreiche Untersuchungen einer Arbeitsgruppe der Justus-Liebig-Universität Gießen haben ergeben, dass die Symptome bei Saugferkeln sogar direkt nach der Geburt auftreten können, noch bevor die Ferkel überhaupt mit ihrer Haltungsumwelt in Kontakt kamen.

Die nachfolgenden Bilder zeigen verschiedene Entzündungssymptome bei Ferkeln und Mastschweinen.

Abb. 74: Saugferkel mit Einblutungen an den Klauen und Fußballen, 3 Tage nach der Geburt





Abb. 75: Saugferkel mit geschwollenem Gesicht



Abb. 76: Saugferkel mit geschwollenen Hinterbeinen



Abb. 77: Saugferkel mit Zitzennekrosen auf den vordersten Zitzen

Abb. 78: Schwein mit starken Ohrnekrosen, sowohl am Ohrgrund als auch an den Ohrspitzen



Abb. 79: Nekrose am Schwanz



Abb. 80: Venenstau an den Hinterbeinen



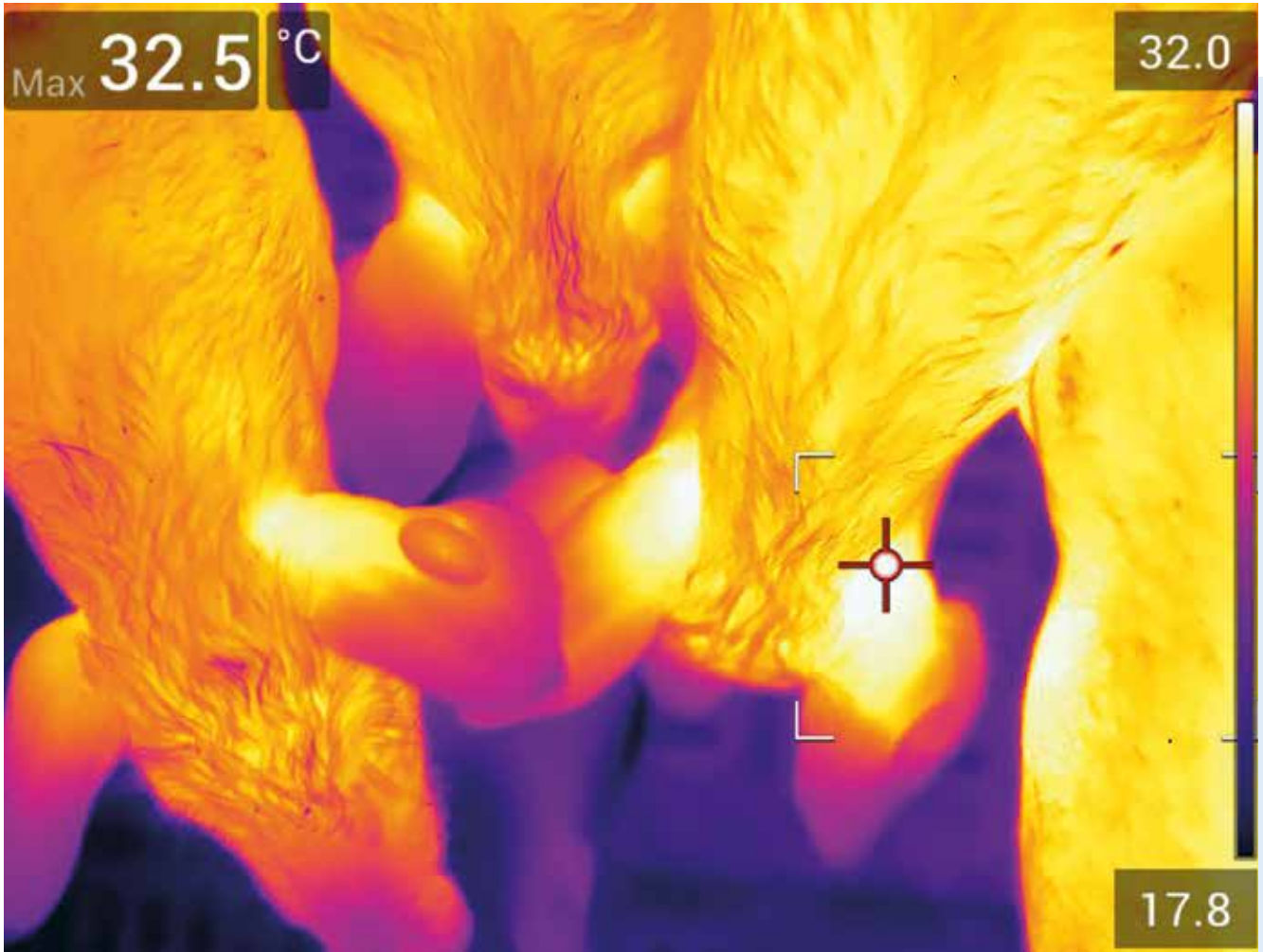
Abb. 81: Venenstau an den Ohren



Abb. 82: Schwein ohne Haarkleid mit glänzender Haut, hochgezogenem Bauch und Schwanznekrose

Die lokalen Entzündungsreaktionen (Abb. 74 bis Abb. 81) bleiben nicht immer am Ort der Entstehung, sondern können in den ganzen Körper streuen. So entstehen unspezifische Krankheitssymptome wie Fieber, Futtermittelverweigerung und ein gestörtes Allgemeinbefinden. Auch Haarverlust (an Körper und Ohren) ist eine Folge von Entzündungsgeschehen im Körper (Abb. 82).

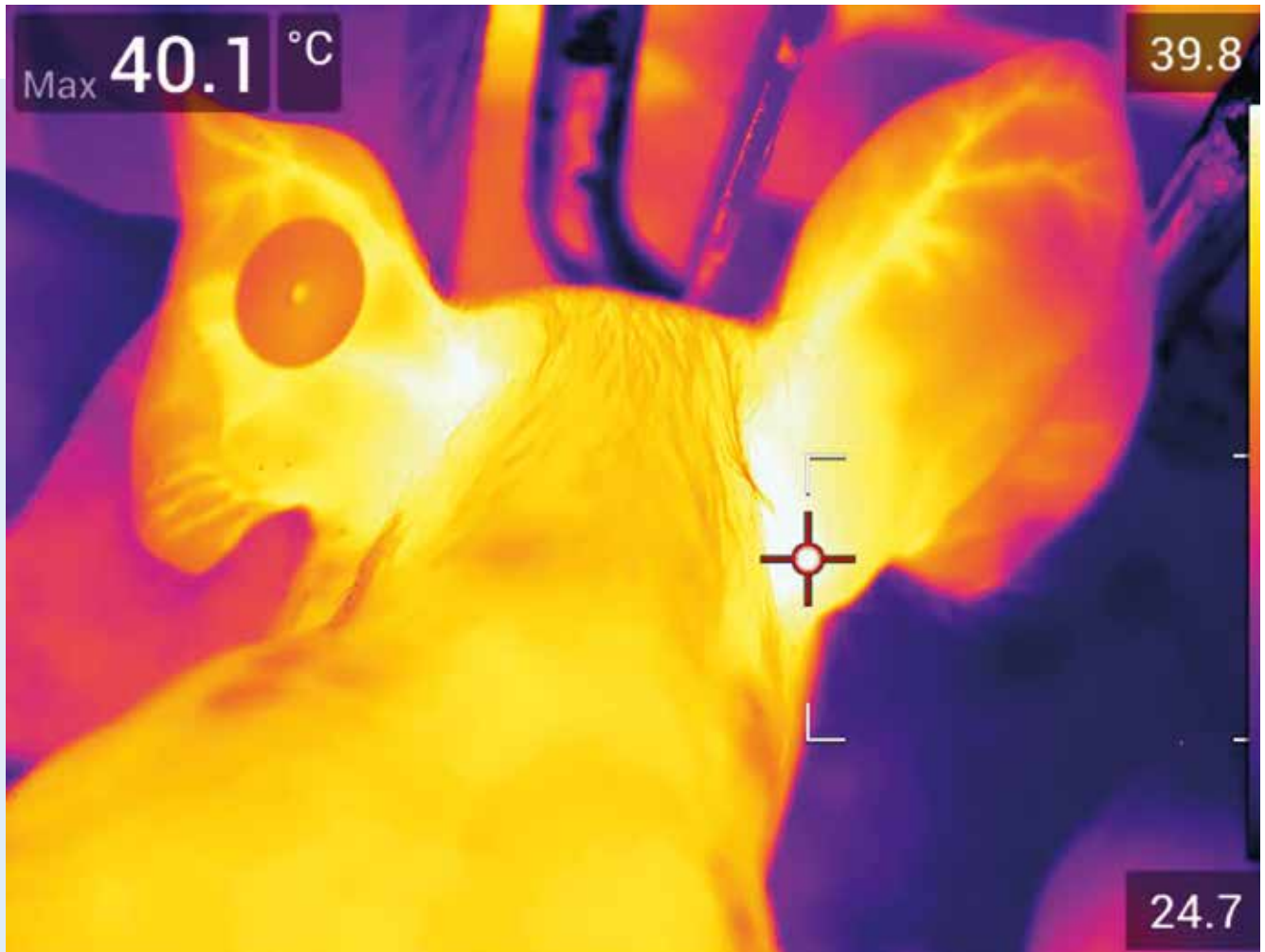
Abb. 83: Ferkel mit einer normalen Thermoregulation und kühlen Ohren und kühlerem Rüssel



Infektions- und Entzündungsgeschehen lassen sich auch mit Hilfe einer Wärmebildkamera darstellen. Während beim gesunden Tier die am weitesten vom Rumpf des Tieres entfernten Gliedmaßen wie Ohren, Schwänze und Füße eine geringere Temperatur (in blau dargestellt) als der Rumpf der Tiere aufweisen (in Gelb dar-

gestellt; Abb. 83), ist dies bei erkrankten Tieren aufgrund des Blutstaus in den Venen nicht der Fall (Abb. 84). Ist das Gewebe z.B. am Rand des Ohres oder an der Schwanzspitze bereits abgestorben, so ist dies wiederum an der deutlich niedrigeren Temperatur dieser Körperteile erkennbar.

Abb. 84: Ferkel mit Abweichungen
z.B. durch Überhitzung und Fieber



Auch Fieberverläufe bei Infektionen oder überhitzte Tiere lassen sich ebenso gut darstellen. Die Tiere versuchen die Haut stärker zu durchbluten, um überschüssige Wärme abzugeben, dadurch sind weniger Farbkontraste zwischen den einzelnen Körperregionen sichtbar (Abb. 84).

AUSWAHL DER SAUGFERKEL FÜR DEN KUPIERVERZICHT

Für eine erfolgreiche Haltung unkupierter Schweine ist ein hoher Tiergesundheitsstatus eine Grundvoraussetzung. Um in den Kupierverzicht einzusteigen, sollten zunächst Saugferkel möglichst ohne Entzündungssymptome ausgewählt werden. Mit diesen Tieren ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie bis zum Ende der Mast unversehrt bleiben deutlich höher als bei Tieren, die schon als Saugferkel eine Stoffwech-

selbelastung aufweisen. Treten vermehrt Entzündungssymptome bereits bei den Saugferkeln auf, lässt dies darauf schließen, dass die Übertragung von stoffwechselrelevanten Schadstoffen an die Ferkel durch die Sauenmilch erfolgt. Somit ist der erste Schritt für die erfolgreiche Haltung unkupierter Tiere in der Verbesserung der Haltung und Fütterung der Sauen vorzunehmen. Die Tierbeobachtung und -beurteilung sollte hinsichtlich des Erkennens der genannten Symptome optimiert werden.

Wie können Entzündungsreaktionen verhindert werden?

Da es sich beim Entzündungs- und Nekrosesyndrom um eine Stoffwechselerkrankung handelt, die den gesamten Organismus betrifft, ist die Haltungsumwelt der Schweine ganzheitlich zu optimieren.

Vor allem Maßnahmen der Optimierung der Tränketchnik (siehe Kapitel 5.4), Wasserhygiene und -qualität (siehe Kapitel 7.4), Tierernährung (siehe Kapitel 7) und Darmgesundheit (siehe Kapitel 8.3) sind dabei besonders im Auge zu behalten.

Aber auch weitere Maßnahmen können angewendet werden:

- In akuten Fällen ist ein medikamentöses Entzündungsmanagement durch den Tierarzt notwendig!
- Natürliche Beschäftigungsmaterialien wie Luzerneheu / Birkenblätter / Weidenzweige haben einen entzündungshemmenden Effekt.
- Bei der Auswahl der eingesetzten Ebergenetik und ggf. der Auswahl von Jungsauern sind Tiere zu wählen, die möglichst wenig Anzeichen für Entzündungen aufweisen. Diese lassen sich am besten in natura erkennen. Daher ist eine Begutachtung der Tiere vor Ort sinnvoll.
- Möglichkeiten zur Thermoregulation (siehe Kapitel 5.5) schaffen. Der Einbau von Mikrosuhlen (=Schweineduschen) (Abb. 85) hat sich bewährt, aber auch die Verwendung von Betonboden dient einer effektiven Wärmeableitung.



Abb. 85: Schweinedusche
zur Abkühlung



Abb. 86: Unnatürliches Sitzverhalten von Schweinen aufgrund von Gliedmaßenproblemen

8.2

Gesunde Fundamente und ein gesunder Bewegungsapparat sind eine wichtige Voraussetzung für das Wohlbefinden der Schweine. Wenn sich Tiere aufgrund von Fundamentproblemen weniger bewegen, können dadurch etliche negative Auswirkungen entstehen. Schweine, die Schmerzen beim Laufen haben, gehen weniger oft zum Wasser- und Futtertrog. Spielverhalten wird kaum noch ausgeführt. Die Tiere zeigen deutliches Desinteresse an der Umwelt und es kann dazu kommen, dass sich das Erkundungsverhalten auf den nächstgelegenen Buchtenpartner verlagert (z.B. gegenseitiges Bekauen, Ohrkauen, Bewühlen).

Tiersignale für Fundamentprobleme sind gut zu erkennen. Hierfür ist jedoch das Betreten der Bucht meist unerlässlich. Wichtig ist dabei ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, wie normale Verhaltensweisen und Bewegungsabläufe aussehen. Hierbei können Stallbesuche in anderen Betrieben, Schulungen oder externe Berater helfen.

Fundamentkrankungen



LAHMHEITEN

Die Tiere schonen ein Bein deutlich und wollen das Bein nicht belasten. Weiterhin zeigen diese Tiere oft unnatürliches Sitzverhalten (Hunde-sitzigkeit) oder Desinteresse (Abb. 86).

Durch Erkrankungen des Bewegungsapparates und die daraus resultierende Bewegungsunfähigkeit fallen entsprechende Tiere in die „Opferrolle“. Schwere Ohr- und Schwanzverletzungen können die Folge sein.

Abb. 87: Desinteressierte Schweine, die sich aufgrund von Gliedmaßenproblemen kaum zum Aufstehen bewegen lassen



Abb. 88: Fehlstellung der vorderen Gliedmaßen beim Schwein

Lahmheiten können unterschiedliche Ursachen haben. Daher ist wichtig, dass die verschiedenen Ursachen bekannt sind und unterschieden werden können:

- Ein steifer, vorsichtiger Gang kann durch Klauenprobleme entstehen. Die Tiere wollen die Klauen aufgrund von Schmerzen nicht belasten und laufen daher zögerlich und langsam.
- Lahmheiten, ausgelöst durch bakterielle Infektionen oder einer gestörten Knochenmineralisation.
- Gelenksentzündungen, Schleimbeutelentzündungen und schmerzhafte Veränderungen an den Gelenken äußern sich durch verdickte Gelenke, schmerzhafte Zubildungen, dicke Schleimbeutel und verursachen Schmerzen, wenn das Tier in Bewegung ist.
- Gelenksmykoplasmen äußern sich ebenfalls durch verdickte Gelenke und sind diagnostisch bei einer Tierkörperuntersuchung zu finden. Meist sind Tiere stärker betroffen, die Verletzungen an den Schwänzen oder Ohren aufweisen, da vermutlich der Erreger hier eine Eintrittspforte findet.



Abb. 89: Schwein mit dicken, entzündeten Gelenken

Wichtig ist die Unterscheidung von Lahmheiten aufgrund der zuvor genannten Ursachen und Lahmheiten aufgrund von muskulären Problemen. Muskulär bedingte Lahmheiten gehen mit einem Muskelzittern einher und sind daher gut abgrenzbar.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

Abb. 90: Integration einer 2. Ebene (Balkon) im Abteil

„Wir kennen das auch, je weniger wir uns bewegen, umso steifer werden wir. Die Buchten in denen meine Tiere bisher lebten, waren klein und animierten meine Schweine wenig zur Bewegung. Seit neuestem habe ich eine zweite Ebene in den Buchten eingebaut. Über Rampen können meine Schweine auf die erhöhte Ebene gelangen. Sie springen und rennen die Rampen hoch, dass es eine wahre Freude ist ihnen zuzuschauen. Oben auf den Podesten biete ich meinen Schweinen Raufutter in Form von Stroh an. Ich habe das Gefühl, dass sie sich darauf freuen. Manche meiner Schweine nutzen aber auch einfach die Aussicht von der erhöhten Lage um die Umgebung zu beobachten. Beim Ausstallen oder Sortieren der Schweine sind die Rampen klappbar, sonst würde das leider gar nicht funktionieren. Meine Schweine in diesen Buchten sind viel vitaler, springen und rennen mehr, sind schneller und weniger phlegmatisch als Tiere in meinen normalen Buchten. Das zeigt mir, dass ein Bewegungsanreiz schon helfen kann, dass die Fundamentprobleme besser werden.“



UNSER TIPP



Die Rampen müssen lang genug sein, damit sie nicht zu steil sind. Bspw. für eine Höhe von 1,10 m müssen die Rampen mindestens 1,70 m lang sein, d.h. der Winkel sollte bei 40 Grad liegen. Die Stufen auf der Rampe sollten nicht weiter als 15 cm auseinander sein, sonst rutschen die Schweine und trauen sich die Rampen nicht hoch. Außerdem sollte am Beginn der Rampe eine Stufe sein, damit hier kein Kot festgetreten werden kann.



Abb. 91: Schwein mit Schonhaltung

8.3

VERDAUUNGSTRAKT

Ein gesunder Verdauungstrakt ist für das Wohlbefinden von Schweinen von zentraler Bedeutung. Neben seiner Funktion der Gewinnung wichtiger Nährstoffe, wird dem Darm auch eine wichtige Funktion im Immunsystem zugeschrieben. Über die Blut-Darm-Schranke können schädliche Stoffe in den Stoffwechsel gelangen, wenn die Schutzfunktion der Darmepithelzellen gestört ist. Diese kann durch unterschiedliche Faktoren gestört sein. Vor allem rohfaserarme Nahrung, die Aufnahme von Mykotoxinen, Endotoxine durch bspw. zu proteinreiche Ernährung und das damit verbundene starke Bakterienwachstum, Überhitzung und Stress können die auslösenden Faktoren sein.

► **Zur Erkennung von Störungen ist die Beurteilung von abgesetztem Kot hilfreich. Anzeichen sind sowohl flüssiger Kot als Durchfall, als auch zu fester Kot in kleinen runden Kugeln.**

Trockener Kot ist ein Anzeichen für mangelnde Darmgesundheit z. B. infolge von Flüssigkeitsmangel. Tiere mit Schonhaltungen können neben den schon erwähnten Fundamentproblemen, auch Magen- oder allgemein Bauchschmerzen haben. Auch wenn Tiere den Bauch hochziehen und der Übergang zwischen Bauchweichteilen und Rippenbogen besonders deutlich sichtbar ist, sind Probleme des Verdauungstraktes meist die Ursache.

Organerkrankungen

Schweine mit runden und aufgewölbten Rücken (Abb. 92) können damit Bauchschmerzen und Unwohlsein aufgrund von Darmproblemen anzeigen.



Abb. 92: Tiere mit hochgezogenem Bauch / aufgewölbtem Rücken aufgrund von Magen-Darm-Problemen



HINWEIS

„Sickness Behaviour“ ist ein Krankheitsbegriff mit verschiedenen Anzeichen z.B. Apathie und Desinteresse (Abb. 93), tiefer Kopfhaltung, Vorderfüße unter dem Körper, Ohren hängend,

zusammengesunkene Haltung und zeigt an, dass sich die Tiere insgesamt unwohl fühlen. Eventuell lässt sich auf ein Völlegefühl oder Übelkeit schließen, besonders dann, wenn die Symptome nach Futterumstellungen auftritt. Aber auch Schmerzen durch Entzündungen können dieses apathische Verhalten hervorrufen.



Abb. 93: Apathische Tiere auch bei Betreten der Bucht

Wie kann die Darmgesundheit positiv beeinflusst werden?

Maßnahmen zur Optimierung des Verdauungstrakts sind überwiegend mit der Umstellung und Anpassung der Fütterung verbunden. Mittels tierärztlicher Untersuchung ist zudem eine umfassende Analytik auf Krankheitserreger möglich.

Neben der Überprüfung der gefütterten Rationen, auch im Hinblick auf die Futterstruktur und den Vermahlungsgrad, kann das direkte Einmischen von Futterzusatzstoffen eine Lösung sein. Die Gabe kann mit der Ration erfolgen oder als gezielte separate Vorlage. Insbesondere bei akuten Problemen ist eine zusätzliche händische Vorlage zu empfehlen.

Abb. 94: Anbieten von Gesteinserde als Wühlerde im Zusatztrog für abgesetzte Ferkel



- Eine Gabe von Urgesteinsmehl in der Fütterung hat eine toxinbindende Wirkung, reguliert den pH-Wert und liefert dem Organismus verschiedene Mineralstoffe und Spurenelemente.
- Auch möglich ist die Gabe eines Fasermixes, der aus verschiedenen faserreichen Komponenten besteht und positive Effekte auf die Darmflora hat. Ein Fasermix kann bspw. aus

Apfeltrester, Luzernegrünmehl, Zuckerrüben-trockenschnitzel (möglichst zuckerarm), Leinsamen, Hafer, Gerste, Sojaschalen, Leinkuchen, Bierhefe etc. zusammengesetzt sein.

- Die Nutzung von Pflanzenkohle ermöglicht die Absorption von im Darm vorhandenen Schadstoffen und leitet diese aus dem Körper (Abb. 95).



Abb. 95:
Angebot von
Pflanzenkohle
in einem
Zusatztrog
– hier für
Saugferkel in
der Abferkel-
bucht

- Huminsäuren binden Toxine und wirken antimikrobiell gegen Viren und Bakterien. Zudem können sie die Darmgesundheit verbessern, indem die Darmschleimhaut geschützt wird. Ihre Wirkung auf die Zellen des Darms kann eine Reaktivierung der Enzymtätigkeit hervorrufen und dient damit der Verbesserung der Verdaulichkeit von Nährstoffen.
- Bierhefe / Biertreberhefe kann Schadstoffe im Darm binden. Ihr hoher Gehalt an B-Vitaminen fördert wichtige Stoffwechselprozesse im Körper.
- Heu ist nicht nur Teil der Beschäftigung, sondern kann als Rohfaserlieferant eine diätetische Wirkung aufweisen (Abb. 96).



Abb. 96: Heukorb
zur Aufnahme
von Heu als
Rohfaserquelle in
der Ferkelaufzucht



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Wie viele andere auch, muss ich mit dem wirtschaften, was ich habe. Ich habe leider nur Altgebäude. Dementsprechend sind auch die Güllekanäle alt und kaum für Spülleitungen nachrüstbar. Daher ist ein Einsatz von Raufutter wie Heu, Stroh oder Luzerne nur schwierig möglich. Dennoch wollte ich meinen Schweinen mehr Rohfaser zukommen lassen, damit der Darm als wichtiges Wohlfühl- und Immunorgan bei meinen Schweinen in Form ist und bleibt. Außerdem suchte ich nach einer Möglichkeit, die den Tieren regelmäßig frisches Beschäftigungsmaterial vorlegt. Eine automatisierte Vorlage sollte her.“

Nach einiger Recherche bin ich auf einen Fasermix gestoßen. Dieser hat die Konsistenz von grob vermahlenem Futter. Nach einigem Anpassen sieht mein Fasermix nun wie folgt aus: Apfeltrester, Luzernegrünmehl, Hafer, Leinsamen, Melasseschnitzel und Bierhefe. Natürlich sind auch noch andere faserreiche Komponenten denkbar. Ich biete den Fasermix in einem Raufutterautomaten, der an der Buchtenwand hängt, an.

Meine Schweine lieben dieses Futter und ich bin froh, dass ich ein Beschäftigungsmaterial gefunden habe, welches mir nicht die Güllekanäle verstopft. Und das Beste, durch die futterähnliche Konsistenz ist es mit einer normalen Futterspirale transportabel. Damit kann es meinen Schweinen jederzeit vorgelegt werden, auch wenn ich mal gerade nicht im Stall bin. Durch den Einsatz konnte ich beobachten, dass weniger Tiere Bauchschmerzen hatten. Sie ziehen den Bauch nicht mehr hoch und spielen mehr.“

Abb. 98: Automatische Befüllung des Raufutterautomaten mit Fasermix



UNSER TIPP



Der Fasermix sollte aus schmackhaften Komponenten bestehen und mind. 20 % Rohfaser enthalten. Die Komponenten sind seitens des Herstellers auf Mykotoxine zu testen. Beim Futtermittelhändler des Vertrauens kann auch jederzeit auf Wünsche und Änderungen eingegangen werden und die Rezeptur bei Bedarf angepasst werden.



Abb. 97: Einbau eines Raufutterautomaten mit Auffangschale



Atemwegs- erkrankungen

Auch eine optimale Lungenfunktion der Tiere ist nicht zu unterschätzen, damit sich die Schweine im Stall wohlfühlen. Die Beurteilung kann über die direkte Beobachtung oder durch Befunde am Schlachthof erfolgen.

► Zur Beurteilung der Lungenfunktion im Bestand bedarf es der intensiven Tierbeobachtung. Husten muss erkannt werden. Es muss klar sein, ob es sich um einzelne Tiere oder ganze Buchten oder Abteile handelt. Ist es ein trockener oder bellender Husten? Sind bestimmte Abteile häufiger betroffen als andere? Nicht zuletzt dient der Anteil verworfener Organe auf den Schlachtabrechnungen als Hinweis für Probleme im Bestand.

Wie können Atemwegserkrankungen reduziert werden?

Mit Hilfe der tierärztlichen Bestandsbetreuung müssen Infektionen identifiziert und/oder ausgeschlossen werden. Daraufhin kann es einer Anpassung des Impfprogrammes im Bestand bedürfen.

Insbesondere wenn einzelne Abteile häufiger als andere betroffen sind, hilft ein Stallklima-check, der am besten durch eine zertifizierte Person (z.B. Stallklima-Experten der Initiative Tierwohl, siehe ITW-Homepage) durchgeführt

wird. Schadgasmessungen sind dabei unumgänglich um das reizende Potenzial auf die Schleimhäute der Tiere zu kennen (siehe Kapitel 5.5).

Zur Vorbeugung von Atemwegsinfektionen können ätherische Öle in Futtermitteln oder mittels Atemwegskräuterzusätze verabreicht werden. Auch das Entwurmungsmanagement sollte geprüft werden, da auch Lungenwürmer als Ursache in Frage kommen könnten.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS Von Landwirt zu Landwirt

„Jedes Jahr im Herbst und Frühjahr, wenn die Schwankungen der Außentemperaturen tagsüber sehr stark sind, bekamen meine Schweine Husten. Natürlich war mein erster Anruf dann beim Tierarzt. Dieser konnte keine Erreger oder Infektionen nachweisen. Ein Lüftungcheck konnte Lüftungsfehler ausschließen. Ich suchte nach einem Produkt für die Fütterung und besprach mich hierzu mit meiner Beraterin, um die Atemwege der Schweine zum Herbstanfang zu unterstützen.“

Wir mussten ein bisschen ausprobieren und verschiedene Kräutermischungen und ätherische Öle in verschiedenen Zusammensetzungen im Futter testen. Der Husten wurde weniger und die Tiere wurden vitaler.“



UNSER TIPP

Herantasten mit verschiedenen Präparaten und Futtermittelzusätzen ist in diesem Zusammenhang ratsam, da die Tiere oft unterschiedlich sensibel darauf reagieren.





9

Management

Abb. 99: Beratungsgespräch zur Kontrolle der Tiergesundheit

§ 2 TierSchG

“Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat,
...

...muss **1.** das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen,

...darf **2.** die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass ihm Schmerzen oder vermeidbare Schäden zugefügt werden,

...muss **3.** über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung des Tieres erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.“

Warum ist ein gutes Management der entscheidende Erfolgsfaktor?

Das Management, welches maßgeblich vom **Betriebsleiter** beeinflusst wird, spielt eine, wenn nicht die größte Rolle bei der Haltung von Schweinen. Bei der Haltung unkupierter Tiere ist der Einfluss des Managements enorm wichtig. Gerade in mitarbeitergeführten Betrieben bedarf es aufgeschlossener, gut geschulter und am Tier orientierter Menschen, die die anspruchsvolle Tierbetreuung umsetzen können. Da der Durchgangseffekt in der Haltung unkupierter Tiere sehr groß sein kann, wird immer wieder klar, dass der Ringelschwanz kein Selbst-

läufer ist. Erfahrungen aus der Beratungspraxis haben gezeigt, dass die Kontinuität in der Betreuung der Tiere maßgeblich für den Erfolg ist. Wird die Umsetzung von Maßnahmen beschlossen, müssen diese sieben Tage die Woche, eben auch am Wochenende, umgesetzt werden. Da es den meisten Haltungssystemen an Robustheit mangelt, können Fehler im Management nur selten abgepuffert werden. Je besser das Management, desto geringer ist das Risiko eines Schwanzbeißausbruches.

Wie können Managementmaßnahmen konkret umgesetzt werden?

Die betriebsindividuelle Risikoanalyse und die Erarbeitung sowie Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Haltung unkupierter Tiere fängt bereits bei der Jung- bzw. Zuchtsau an.

In die ganzheitliche Betrachtung fließen auch pflanzenbauliche Maßnahmen ein (z.B. Fungizidbehandlungen, um die Mykotoxinbelastung der

Futtermittel zu senken). Somit wird klar, dass der Ringelschwanz einer gesamtbetrieblichen Betrachtung bedarf – von der Außenwirtschaft bis zum Zukauf / zur Auswahl von potenziellen Zuchttieren.

INNERBETRIEBLICHE MANAGEMENTMASSNAHMEN:

Verhalten sich die Tiere in der Gruppe nervöser als üblich oder als andere Gruppen und Buchten, kann dies ein Anzeichen für Stress sein und in der Folge ein Schwanzbeißgeschehen auftreten. Diese Tiere sollten noch intensiver beobachtet werden und bereits vorbeugend zusätz-

liches Beschäftigungsmaterial zur Ablenkung erhalten. Beißen bereits einzelne Tiere, sind diese sowie die verletzten Tiere aus der Gruppe zu entfernen. Durch die Intensivierung der Tierbeobachtung im eigenen Betrieb fällt schnell auf, wenn die Tiergruppe „kribbelig“ wird.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Zur Verbesserung der Kommunikation beim Schichtwechsel und zwischen Betriebsleitern und den Mitarbeitern, haben wir unser Stallbarometer eingeführt. Damit sichern wir die Wirksamkeit von umgesetzten Maßnahmen in den einzelnen Bereichen.“

Abb. 100: Stallbarometer für die Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen

Stallbarometer-Woche: xxx

KRITERIUM	GRUPPE	UMSETZUNG	MASSNAHME ERFOLGREICH?	VERBESSERUNGS- VORSCHLÄGE
Betriebsleiter Gesundheitsstatus	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	Impfstatus prüfen
Einsatz und Wirksamkeit von zusätzlicher Rohfahser	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	
Einsatz und Wirksamkeit von Toxinbinder	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	
Wirksamkeit des gewählten Beschäftigungs- materiales	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	
Mitarbeiter Gesundheitsstatus	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	
Einsatz und Wirksamkeit von zusätzlicher Rohfahser	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	
Einsatz und Wirksamkeit von Toxinbinder	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	
Wirksamkeit des gewählten Beschäftigungs- materiales	1 + 2	☺ ☹ ☹ ✓	☺ ☹ ☹ ✓	Angebot erweitern



UNSER TIPP

Besonders beim Einstieg in den Kupierverzicht ist eine Erfolgskontrolle der umgesetzten Maßnahmen in den einzelnen Durchgängen sehr wichtig, um ggf. Anpassungen vornehmen zu können.

AUSSERBETRIEBLICHE MANAGEMENTMASSNAHMEN:

Eine gute Kommunikation sowie Absprachen sind bei festen Lieferbeziehungen zwischen Ferkelerzeuger und Mäster besonders wichtig. Durch die Absprache über durchgeführte Maßnahmen können Übergänge (hinsichtlich Tränke- und Fütterungstechnik, Beschäftigungsmaterialien, Impfmanagement, Gruppierungen)

zwischen Ferkelaufzucht und Mast für die Tiere stressfreier gestaltet werden. Für ein effektives Gesundheitsmanagement ist das „6 Augen Prinzip“ (Landwirt/Landwirtin – Tierarzt/Tierärztin – Berater/Beraterin) hilfreich. So können die beschriebenen Risikofaktoren analysiert und verbessert werden.



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Um bei der Tierkontrolle auf „Problembuchten“ aufmerksam zu machen, befestige ich an die betreffenden Buchten ein Flutterband. So haben die Kollegen und Kolleginnen einen besseren Überblick, welche Tiergruppen besonders beobachtet und ggf. mit Notfallmaßnahmen ausgestattet werden müssen.“

Abb. 101: Flutterband zur Markierung der Bucht für die Tierbeobachtung

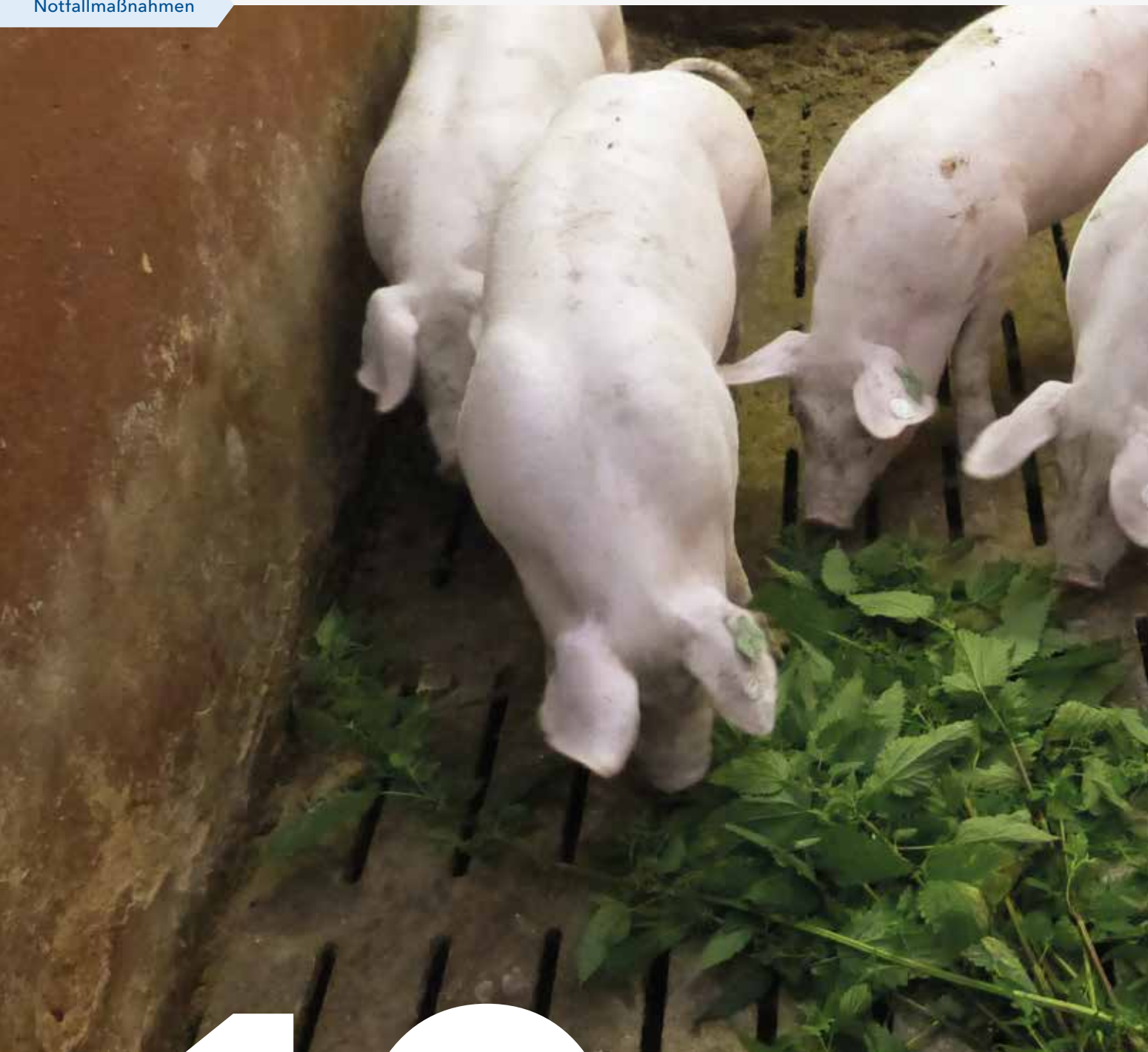


UNSER TIPP



Die Markierung von Buchten mit einfachen Hilfsmitteln ist eine gute Managementmaßnahme, um auf Buchten mit möglichen oder bereits bestehenden Problemen aufmerksam zu machen. Die Tiere in diesen Buchten sollten intensiver beobachtet werden.





10

Abb. 102: Frische Brennnesseln
als Ablenkung für die Tiere
(auf Biosicherheit ist zu achten!)



Notfallmaßnahmen

Bevor mit dem Kupierverzicht begonnen werden kann, sollten wie beschrieben, die Schwachstellen im Betrieb identifiziert und Optimierungsmaßnahmen vorgenommen werden. Da es trotz aller Optimierungsmaßnahmen im Betrieb zu einem Auftreten von Schwanzbeißen kommen kann, sollten Notfallmaßnahmen vorbereitet werden und griffbereit sein. Im Falle eines Schwanzbeißausbruches ist zudem ein planvolles Vorgehen und schnelles Eingreifen unabdingbar.

Wie kündigen sich Probleme an?

- Einzeltiere zeigen Nekrosen an den Schwänzen.
- Schon wenige flächige, krustige oder leicht blutige Veränderungen sind Anzeichen.
- Besonders unruhige Tiere können ein Warnsignal darstellen.
- Auch das Wedeln der Schwänze gilt als Anzeichen, dass ein Ausbruch von Schwanzbeißen bevorstehen könnte.
- Ist außerdem ein vermehrtes Lutschen oder Bekauen von Schwänzen zu beobachten oder zeigen Tiere häufig eingeklemmte Schwänze, ist Vorsicht geboten.
- Einzelne Tiere fangen an Fugen oder Metallteile in der Bucht abzulecken. Dieses Verhalten kann bereits eine Mangelsituation anzeigen.



IN DIESEN FÄLLEN IST VOR ALLEM SCHNELLES HANDELN GEFRAGT.

Was kann getan werden?

1. Die Tiere sollten abgelenkt werden, damit sie vom Kollegen ablassen.
Dazu dienen vor allem Beschäftigungsmaterialien.
2. Verletzte Tiere müssen separiert und behandelt werden.
3. Beißer sollten wenn möglich identifiziert und ebenfalls separiert werden.
(→ zu einer Gruppe älterer Tiere oder zu anderen aussortierten Beißern)
4. Die Ursache für das Schwanzbeißen sollte gesucht und beseitigt werden, damit es nicht zu weiteren Ausbrüchen kommt.

Beschäftigungsmaterialien und -objekte:

- Je nach Situation und Ziel können verschiedene Beschäftigungsmaterialien, aber auch anorganische Beschäftigungsobjekte im Notfall genutzt werden.
- Sollen die Tiere nur abgelenkt werden, weil die Fütterung oder Lüftung Störungen aufweist? Wichtig ist hierbei, dass vor allem neue und besonders attraktive Materialien verwendet werden, um eine möglichst schnelle Ablenkung vom Schwanzbeißen zu erreichen.
- Beginnen die Tiere mit Nekrosen und die Ursache für ein Stoffwechselproblem muss gefunden werden? Die Materialien sind dann nach ihrer diätetischen Wirkung auf den Stoffwechsel und auf die Stabilität der Darmflora auszuwählen.
Ergänzend können gegeben werden:
 - ▶ Heu
 - ▶ Luzerne
 - ▶ Silage
 - ▶ Rohfaserreiches Getreide ad libitum anbieten (v.a. Gerste gequetscht, Hafer gequetscht)
 - ▶ Baumwollseile, Hanfseile oder Sisalseile (je nachdem, welches neu ist für die Tiere)
 - ▶ Jutesäcke
 - ▶ Spieligel

Abb. 103: Für den Ernstfall vorbereitete Materialien zur Ablenkung der Tiere



Notfallprodukte

Je nach Situation kann es hilfreich sein, den Tieren Futterzusätze in die Fütterung einzumischen oder zur freien Aufnahme zur Verfügung zu stellen:

- Vermahlene Gesteinserde als Wühlerde
- Huminsäuren
- Minerallecksteine, Leckmassen
(Überprüfung der Wasserversorgung unbedingt notwendig, da die Tiere durch den hohen Salzgehalt vermehrt Wasser aufnehmen)
- Fischmehlgabe (Zulassung notwendig!)
- Tryptophan- und Magnesium-Gaben

WICHTIG

Die eingesetzten Beschäftigungsmaterialien und Notfallprodukte müssen den Anforderungen von z.B. Förderprogrammen, Ökoverbänden, QS und ITW entsprechen!

Managementmaßnahmen

- Gruppen halbieren und damit doppeltes Platzangebot schaffen
- Zwei Buchten miteinander tauschen – die Abwechslung durch die neue Umgebung lenkt die Tiere ab
- Buchten und Tiere waschen und mit Desinfektionspulver bestreuen
- Ressourcen (Fressplätze, Tränken) erhöhen – durch Zusatztröge mit Futter bzw. mit Wasser



BEISPIEL AUS DER PRAXIS

Von Landwirt zu Landwirt

„Bevor wir vor 2 Jahren in den Kupierverzicht mit kleinen Gruppen einstiegen, überlegten wir uns genau, was wir bei welchem Ausmaß von Schwanzbeißen einsetzen wollen. Können wir einen Beißer identifizieren? Was setzen wir ein, wenn das erste Tier einen verletzten Schwanz oder eine Nekrose hat? Welche Maßnahmen treffen wir, wenn mehrere Tiere beißen oder gebissen wurden?“

Wichtig dabei ist ein systematisches Vorgehen und dass uns die Maßnahmen nach oben hin nicht ausgehen!“



UNSER TIPP



Der Geschmack von Schweinen lässt sich in 6 Bereiche unterteilen: umani (Protein / Fleischgeschmack), fett, süß, salzig, bitter, sauer.

Die ersten vier Bereiche sind Bestandteile des Blutes! Deshalb muss die Alternative sehr attraktiv und nährstoffreich sein!

Wichtig ist eine Kombination aus Ablenkungsmaßnahmen und Maßnahmen, die auf Basis von (sekundären) Pflanzennährstoffen wirken, denn:

WENN SCHWEINE BEISSEN, IST ES FÜR DAS ANBIETEN VON „NUR“ STROH MEIST ZU SPÄT!



Abb. 104: Einsatz verschiedener Maßnahmen während der kritischen Phase der Ferkelaufzucht

Abbildungsverzeichnis

Foto: Priska Hinz (© Oliver Rüther / HMU KL V))	3	Abb. 41	Flüssigfütterung am Langtrog	54
Foto: Andreas Sandhäger	4	Abb. 42	Futterautomat mit Drehkranz	55
Abb. 1	Unkupelte Schweine in der Ferkelaufzucht	Abb. 43	Ferkel an der Beckentränke	56
Abb. 2	Manipulation des Schwanzes durch ein Tier in der Gruppe	Abb. 44	Tränkebereich in der Großgruppe	59
Abb. 3	Schwanzspitzennekrose beim Saugferkel	Abb. 45	Kühlturm an einem Schweinemaststall	62
Abb. 4	ausgeprägte Ohrtrandnekrosen	Abb. 46	Lüftungssteuerung eines Ferkelaufzuchtstalles	63
Abb. 5	Kronsaumentzündungen beim Saugferkel	Abb. 47	Saugferkel in entspannter Seitenlage	64
Abb. 6	Einstieg in den Kupierverzicht	Abb. 48	Kühlmöglichkeit über Wasservernebelung vom Dachvorsprung	65
Abb. 7	Erhebung der Risikofaktoren mittels Tablet	Abb. 49	Ausnebeln eines Abteils um Fehler in der Luftführung zu überprüfen	66
Abb. 8	Tägliche Tierkontrolle	Abb. 50	Mit einem Hitzedrahtanemometer sind auch geringe Luftgeschwindigkeiten	67
Abb. 9	Tür mit Sichtfenster zur ungestörten Tierbeobachtung	Abb. 51	Sonnenschutz an den Südfenstern	70
Abb. 10	hängende, eingeklemmte Schwanzhaltung	Abb. 52	Wühlbereich mit Heukörben und Rütteleimer	74
Abb. 11	geringelte Schwanzhaltung	Abb. 53	Beschäftigungsobjekt aus Naturkautschuk im Aktivitätsbereich der Ferkel	79
Abb. 12	Deutliche Schonhaltung eines Tieres	Abb. 54	Für liegende Mastschweine erreichbare Naturseile an Ketten	80
Abb. 13	Tier in entspannter Haltung	Abb. 55	Bodennahe Anbringung von Jutesäcken an bereits vorhandenen Ketten	80
Abb. 14	Haufenlage der Tiere	Abb. 56	Eimer mit Naturseil und Quetschgetreide	81
Abb. 15	Entspannt liegende Mastschweine	Abb. 57	Ungünstig in einer Engstelle positionierte Raufe	82
Abb. 16	Stark verschmutzte Tiere liegen um die Tränken	Abb. 58	Günstig positionierte Raufe	82
Abb. 17	Strukturierte Bucht in der Schweinemast mit helleren und dunkleren Bereichen	Abb. 59	Kompromisslösung einer angebrachten Raufe	83
Abb. 18	Schlechte Platzierung der Futterautomaten durch Engstellen an der Buchtenwand	Abb. 60	Raufe mit Auffangschale zur Reduzierung von Materialverlusten	83
Abb. 19	Kotbereich mit Kontaktgittern und Kotbrettern	Abb. 61	Wühlen am Boden unterstützt das natürliche Verhalten	84
Abb. 20	Kontaktgitter über den Kontrollgang hinweg	Abb. 62	Strohraufe, aufgekantet und auf der Buchtentrennwand	84
Abb. 21	Optimierter Kotbereich mittels Kotbrett, Kontaktgitter und herbeigeführter Zugluftquelle über verlängertes Rohr	Abb. 63	Wühlbereich mit Aufkantung und Anreicherung mit anderen organischen Beschäftigungsmaterialien	85
Abb. 22	Kotbereich am Fenster mit zusätzlicher punktueller Beleuchtung	Abb. 64	Annahmebehälter einer automatisierten Raufutterfütterung	86
Abb. 23	Mikroklimabereiche in der Ferkelaufzucht mit Abdeckung und Gummimatte	Abb. 65	Ausdosieren von Kurzstroh über ein Fallrohr auf eine geschlossene Fläche (hier Bodenplatte aus Kunststoff)	88
Abb. 24	durch Lamellenvorhang getrennter Kot- und Ruhebereich	Abb. 66	Ausdosieren von Kurzstroh über automatisch öffnende Klappen	89
Abb. 25	Mittige Anordnung des Aktivitätsbereichs in der Ferkelaufzucht	Abb. 67	Automatische Raufuttergabe von z.B. Pellets mittels Rohrkettenverteilung	90
Abb. 26	Mittige Anordnung der Mikrosuhlen im Aktivitätsbereich	Abb. 68	Automatisierte Pelletfütterung	91
Abb. 27	ühlbereich mittig in der Bucht	Abb. 69	Futterkomponenten eines Schweinefutters	92
Abb. 28	Anordnung der Tränken gegenüber der Futterautomaten	Abb. 70	Analyse des Vermahlungsgrades mittels Siebkasten	96
Abb. 29	Anordnung der offenen zusätzlichen Tränke neben Futterautomaten	Abb. 71	Mechanische Getreidereinigung vor der Vermahlung	98
Abb. 30	Vorher – Kleinere Buchten mit Liege- und Aktivitätsbereich	Abb. 72	Ablagerungen und erhöhte Keimbelastung	100
Abb. 31	Nachher – Doppelbucht mit kombiniertem Fress- und Liegebereich	Abb. 73	Begutachtung eines Saugferkels	106
Abb. 32	Vorher – Ein Ausgang zum Auslauf	Abb. 74	Saugferkel mit Einblutungen an den Klauen und Fußballen, 3 Tage nach der Geburt	108
Abb. 33	Nachher – Durchbruch für einen zweiten Ausgang	Abb. 75	Saugferkel mit geschwellenem Gesicht	109
Abb. 34	Vorderer Bereich der Bucht mit Festfläche	Abb. 76	Saugferkel mit geschwellenen Hinterbeinen	109
Abb. 35	Vorhang zwischen den Funktionsbereichen	Abb. 77	Saugferkel mit Zitzennekrosen auf den vordersten Zitzen	109
Abb. 36	Erhöhtes Platzangebot und Ausweichmöglichkeiten durch Balkone			
Abb. 37	Ferkelgruppe in der Aufzucht			
Abb. 38	Breifutterautomaten und Zusatzklemmtrog für abgesetzte Ferkel			
Abb. 39	Ferkel am Trockenfutterautomat			
Abb. 40	Freistehender Breiautomat			

Tabellenverzeichnis

Abb. 78	Schwein mit starken Ohrnekrosen, sowohl am Ohrgrund als auch an den Ohrspitzen	110	Tabelle 1	Vor- und Nachteile verschiedener Gruppengrößen	41
Abb. 79	Nekrose am Schwanz	110	Tabelle 2	Mindestens erforderliche uneingeschränkt nutzbare Bodenfläche entsprechend des Durchschnittsgewichts	47
Abb. 80	Venenstau an den Hinterbeinen	110	Tabelle 3	§ 28 (2) Nr. 3 und § 29 (3) TierSchNutzTV	51
Abb. 81	Venenstau an den Ohren	110	Tabelle 4	Einbauhöhen von Tränken in Abhängigkeit von der Art der Tränke und der Größe der Schweine	59
Abb. 82	Schwein ohne Haarkleid mit glänzender Haut, hochgezogenem Bauch und Schwanznekrose	111	Tabelle 5	Wasserbedarf in l/Tier und Tag und erforderliche Durchflussmenge von Tränken in l/min	61
Abb. 83	Ferkel mit einer normalen Thermoregulation und kühlen Ohren und kühlerem Rüssel	112	Tabelle 6	Höchstwerte der Schadgase in der Schweinehaltung	68
Abb. 84	Ferkel mit Abweichungen z.B. durch Überhitzung und Fieber	113	Tabelle 7	Beleuchtungsempfehlungen in verschiedenen Arbeitbereichen	73
Abb. 85	Schweinedusche zur Abkühlung	115	Tabelle 8	Übersicht der max. Anzahl Tiere pro Beschäftigungsmöglichkeit	77
Abb. 86	Unnatürliches Sitzverhalten von Schweinen aufgrund von Gliedmaßenproblemen	116	Tabelle 9	Übersicht der erforderlichen Breite eines Beschäftigungsplatzes pro Tier	78
Abb. 87	Desinteressierte Schweine, die sich aufgrund von Gliedmaßenproblemen kaum zum Aufstehen bewegen lassen	118	Tabelle 10	Stark N- und P-reduzierte Fütterung nach DLG-Merkblatt 418 (2019)	95
Abb. 88	Fehlstellung der vorderen Gliedmaßen beim Schwein	119	Tabelle 11	Empfohlene Partikelgröße in Ferkelaufzucht- und Mastfuttern	97
Abb. 89	Schwein mit dicken, entzündeten Gelenken	120	Tabelle 12	Richtwerte für Mykotoxine in Futtermitteln nach EU-Empfehlung 2006/576/EG	99
Abb. 90	Integration einer 2. Ebene (Balkon) im Abteil	121	Tabelle 13	Orientierungswerte zur Bewertung der Tränkwasserqualität (verändert nach BMEL 2019)	103
Abb. 91	Schwein mit Schonhaltung	122	Tabelle 14	Methoden der Wasserdesinfektion	104
Abb. 92	Tiere mit hochgezogenem Bauch / aufgewölbtem Rücken aufgrund von Magen-Darm-Problemen	124			
Abb. 93	Apathische Tiere auch bei Betreten der Bucht	125			
Abb. 94	Anbieten von Gesteinserde als Wühlerde im Zusatztrog für abgesetzte Ferkel	126			
Abb. 95	Angebot von Pflanzenkohle in einem Zusatztrog – hier für Saugferkel in der Abferkelbucht	127			
Abb. 96	Heukorb zur Aufnahme von Heu als Rohfaserquelle in der Ferkelaufzucht	127			
Abb. 97	Einbau eines Raufutterautomaten mit Auffangschale	128			
Abb. 98	Automatische Befüllung des Raufutterautomaten mit Fasermix	128			
Abb. 99	Beratungsgespräch zur Kontrolle der Tiergesundheit	128			
Abb. 100	Stallbarometer für die Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen	130			
Abb. 101	Flutterband zur Markierung der Bucht für die Tierbeobachtung	133			
Abb. 102	Frische Brennesseln als Ablenkung für die Tiere (auf Biosicherheit ist zu achten!)	134			
Abb. 103	Für den Ernstfall vorbereitete Materialien zur Ablenkung	137			
Abb. 104	Einsatz verschiedener Maßnahmen während der kritischen Phase der Ferkelaufzucht	139			

Abbildungsquellen

Oliver Rüter / HMUKLV: Priska Hinz (Foto S. 3)
M. Lechner: Abb. 3, 5, 83, 84, 91, 92
LLH: Titel, Andreas Sandhäger (Foto S. 4),
Abb. 2, 4, 7, 8, 9, 38, 40, 42, 45, 46, 47, 50, 53, 57,
62, 64, 69, 70, 71, 72
Bundesanstalt für Landwirtschaft
und Ernährung (BLE): alle übrigen

Quellenverzeichnis

- Agrarminister Konferenz (2018):** Ergebnisprotokoll der Agrarministerkonferenz am 27.04.2018 in Münster. Hg. v. AMK Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter <https://www.agrarministerkonferenz.de/Dokumente-Beschluesse.html>
- BMEL (2019):** Empfehlungen für Orientierungswerte zur Bewertung der physikochemischen Trinkwasserqualität, Abgerufen 25. Juni 2021, von <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/futtermittel/orientierungsrahmen-traenkwasser.html>
- Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH (2016):** Typisch Schwein, S. 61–62
- Botermans, J., et al. (2010):** Measures to reduce ammonia emissions in pig production
- Deter, A. (2019):** Kot und Harn trennen? In: top agrar online
- Dikshit, P. K.; Sriramachari, S. (1958):** Caudal Necrosis in Suckling Rats. In: *Nature* 181 (4601), S. 63–64
- DLG-Merkblatt 351 (2008):** Tränketeknik für Schweine
- DLG-Merkblatt 418 (2019):** Leitfaden zur nachvollziehbaren Umsetzung stark N-/P-reduzierter Fütterungsverfahren bei Schweinen
- DLG-Merkblatt 420 (2018):** Beleuchtungstechnik für Schweineställe
- dlz primus Schwein (3/2017):** Mit allen Wassern gewaschen, S.30–33
- Jaeger, F. (2013):** Das Projekt „intakter Ringelschwanz“ beim Schwein – stehen wir vor dem Durchbruch? In: *Tierärztliche Umschau* 68 (1-2), S. 3–11
- LfL- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2012):** Schweinefütterung- Beiträge zur Tiergesundheit und zum Tierwohl
- Papatsiros, V. G. (2011):** Exploration of the Connection Between Porcine Necrotic Ear Syndrome and PCV2 Infection. In: *Journal of Animal and Veterinary Advances* 10 (2), S. 185–187
- Penny, R. H. C.; Edwards, M. J.; Mulley, R. (1971):** Clinical Observations of Necrosis of the Skin of Suckling Piglets. In: *Australian Veterinary Journal* 47 (529–537).
- Rat der Europäischen Union (2008):** RICHTLINIE 2008/120/EG DES RATES vom 18. Dezember 2008 über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen (kodifizierte Fassung). RL 2008/120/EG. In: *Amtsblatt der Europäischen Union*, L47/5-L47/13
- Reiner, G. (2015):** Krankes Schwein-kranker Bestand, 1. Auflage, S. 274–276
- Reiner, G., Lechner, M., Eisenack, A., Kallenbach, K., Rau, K., Müller, S., & Fink-Gremmels, J. (2019):** Prevalence of an inflammation and necrosis syndrome in suckling piglets In: *Animal*, S. 1–11. DOI: 10.1017/S1751731118003403.
- Richardson, J. A.; Morter, R. L.; Rebar, A. H.; Olander, H. J. (1984):** Lesions of Porcine Necrotic Ear Syndrome. In: *Veterinary Pathology* 21, S. 152–157
- Schmidt, P.; Kaspers, B.; Jüngling, A.; Heinritzi, K.; Lösch, U. (1992):** Isolation of cold agglutinins in Eperythrozoon suis-infected pigs. In: *Veterinary Immunology and Immunopathology* 31 (1-2), S. 195–201. DOI: 10.1016/0165-2427(92)90097-A
- Schrader, L., Dippel S., Bünger, B. (2016):** Interventionsstudie zur Reduzierung von Schwanzbeißen bei Mastschweinen, S.1
- Schröder-Petersen, D. L.; Simonsen, H. B. (2001):** Tail biting in pigs. In: *Veterinary Journal* 162 (3), S. 196–210. DOI: 10.1053/tvjl.2001.0605
- SchwIP: Schwanzbeiß-Interventions-Programm (2012):** Friedrich-Löffler-Institut
- Sünder, A. (2016):** Energieeffizienz in der Schweinehaltung und Neuerungen im Immissionsschutz
- Taylor, N., D.C.J. Main, M. Mendl and S.A. Edwards (2010):** Tail-biting: A new perspective. *The Veterinary Journal* 186, S. 137–147
- TierSchG (2017):** Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 141 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist
- TierSchNutztV (2021):** Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. November 2006 (BGBl. I S. 2759), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist
- Veit, C., grosse Beilage, E., Krieter, J. (2016):** Literaturübersicht zur Verhaltensstörung „Schwanzbeißen“ beim Schwein. *Prakt. Tierarzt* 96: 231–241.
- Widowski, T. (2002):** Causes and prevention of tail biting in growing pigs: A Review of recent research. London Swine Conference, 11.-12. April 2002, S. 47–56

HESSEN



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Kölnische Straße 48-50
34117 Kassel