

Thüringer Beratungs- und Managementsystem „Caudophagie“ (Pilotprojekt)

(Thüringer Programm zur Förderung der Zusammenarbeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (LFE),
Teil A – Tätigkeit von operationellen Gruppen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIO) „Landwirtschaftliche
Produktivität und Nachhaltigkeit“)



Schlussbericht

Projekt-Nummer 2015 LFE 0020

gefördert durch



Laufzeit: 01/2016 bis 12/2018

Kooperationsvertreter: : Tierproduktion Alkersleben GmbH
Am Wald 1
98639 Rippershausen

Rippershausen und Bad Salzungen, den 15.4.2019



.....
Melanie Große Vorspohl
Vertreter der Kooperation



.....
Dr. Simone Müller
TLLLR Jena



Inhaltsverzeichnis

(A) Kurzdarstellung	5
I. Ausgangssituation und Bedarf	5
II. Projektziel und Aufgabenstellung.....	5
III. Mitglieder der operationellen Gruppe.....	5
IV. Projektgebiet	6
V. Projektlaufzeit und -dauer	6
VI. Budget	6
VII. Ablauf des Vorhabens	7
7.1 Schwerpunkt SchwIP	8
7.2 Schwerpunkt Tiergesundheitsstatus.....	9
7.3 Schwerpunkt Futter	10
7.4 Schwerpunkt Wasser.....	12
7.5 Schwerpunkt Stallklima.....	12
7.6 Schwerpunkt Umsetzung Maßnahmepläne.....	13
7.7 Schwerpunkt Runder Tisch.....	13
7.8 Schwerpunkt Mitarbeiterschulung.....	13
7.9 Schwerpunkt Erfolgskontrolle/ Einschätzung Bestandsrisiko/ Betriebserprobung ..	14
VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	15
8.1 Schwerpunkt SchwIP	15
8.2 Schwerpunkt Tiergesundheit.....	16
8.3 Schwerpunkt Futter	17
8.4 Schwerpunkt Wasser.....	20
8.5 Schwerpunkt Stallklima.....	21
8.6 Schwerpunkt Maßnahmepläne.....	23
8.7 Schwerpunkt Runder Tisch.....	23
8.8 Schwerpunkt Mitarbeiterschulung/Weiterbildungen/Projektberatungen.....	23
8.9 Schwerpunkt Erfolgskontrolle/Einschätzung Bestandsrisiko	25
8.10Schwerpunkt Betriebserprobungn	25
8.11Rèsumè aus dem Thüringer Pilotprojekt Caudophagie	27
(B) Eingehende Darstellung	29
I. Verwendung der Zuwendung	29
II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn.....	29
III. Ergebnisse der operationellen Gruppe in bezug auf.....	30
a) Gestaltung der Zusammenarbeit	30
b) Besondere Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts	31
c) Fortsetzung der Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts	31
IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes.....	31



a) Zielerreichung (wurde eine Innovation im Projekt generiert?)	31
b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen	32
c) Projektverlauf	32
d) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP Zielen	33
e) Nebenergebnisse	33
f) Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben	33
V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis	34
VI. (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse	34
VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit	34
VIII. Wo relevant: Nutzung Innovationsdienstleister (IDL)	34
IX. Kommunikations- und Disseminationskonzept	34



(A) Kurzdarstellung

I. Ausgangssituation und Bedarf

Thüringer Ferkelerzeuger wurden ab Anfang 2015 durch die zuständigen Tierschutzbehörden aufgefordert, den Ferkeln maximal ein Drittel des Schwanzes zu kupieren. Nachdem diese Forderungen umgesetzt waren, folgten bereits in der Aufzucht teilweise erhöhte Abgänge bzw. Verluste. Zudem wiesen die Ferkel mit nur um 1/3 gekürzten Schwänzen deutlich häufiger Schwanzläsionen als stärker kupierte Tiere auf.

Es wurde zu diesem Zeitpunkt in erster Linie noch davon ausgegangen, dass Verhaltensstörungen das Schwanzbeißen beim Schwein verursachen und diese durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren (Fütterung, Stallklima, Beschäftigung, Buchtenstrukturierung, Tier-Fressplatz-Verhältnis, Tiergesundheit usw.) ausgelöst werden können. Zugleich fiel auf, dass sichtbare Veränderungen der Schwänze nicht die Folge von Biss- oder Kratzverletzungen waren. Diese entzündlichen bis nekrotischen Veränderungen der Schwanzspitzen schienen ein z. T. erhöhtes Schwanzbeißgeschehen zu provozieren (Lechner et al., 2015; Lechner und Reiner, 2016)). In das Ursachengefüge für die Entstehung von Schwanzläsionen mussten demnach auch bestimmte entzündliche Stoffwechselprozesse integriert werden. Diese Ausgangssituation machte in Schlussfolgerung zu den bundesweit laufenden Projekten deutlich, dass sich Lösungsansätze für eine schrittweise Änderung der Kupierpraxis nachhaltig nur umsetzen lassen, wenn alle Faktoren optimiert werden, auch die Stoffwechselbeteiligung genügend Berücksichtigung findet und die gesamte Kette der Schweinehaltung einbezogen wird.

II. Projektziel und Aufgabenstellung

Im 2. Halbjahr 2015 schlossen sich 18 schweinehaltende Betriebe mit 30.000 Sauen- und 98.000 Mastplätzen zusammen, organisierten fachlichen Rat bei Experten, der Wissenschaft und Thüringer Beratungsorganisationen und beantragten unter Federführung der Tierproduktion Alkersleben GmbH beim Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft im Rahmen der Förderrichtlinie „Förderung der Zusammenarbeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (LFE)“ eine Förderung des „Thüringer Beratungs- und Managementsystem Caudophagia (Pilotprojekt)“ beginnend ab Januar 2016 über einen Zeitraum von drei Jahren.

Ziel des Innovationsprojektes war es, ein praxiserprobtes Beratungs- und Managementsystem zu etablieren, um langfristig Schweine mit ungekürzten Schwänzen ohne tierschutzrelevante Verletzungen und Teilstückverluste aufziehen und mästen zu können.

Die enge Zusammenarbeit zwischen den Tierhaltern, den Tierärzten, den Wissenschaftlern und Beratern erfolgte über vier wesentliche Etappen bis Ende 2018 und beinhaltet die nachfolgenden Arbeitspakete:

1. Statuserhebung inkl. Ursachen-/Risikoanalyse in Ferkelproduktion, -aufzucht und Schweinemast
2. Schulung und Beratung der Betriebe zur Risikominimierung
3. Umsetzung der betriebsspezifischen Maßnahmepläne inklusive Erfolgskontrolle
4. Etablierung von Betriebserprobungen zur schrittweisen Verminderung des Schwanzkürzens unter praktischen Bedingungen in den Produktionsketten

III. Mitglieder der operationellen Gruppe

Projektpartner: Tierproduktion Alkersleben GmbH
Schweinehof Ringleben GmbH
Agrar e.G. Heberndorf
Poels Schweinezucht GmbH
Poels Mastschweine GmbH
Wiegler Landwirtschaftsgesellschaft mbH



(vormals Aschara Landwirtschaftsgesellschaft mbH)
 Wiegleber Schweinezucht GmbH
 (vormals SZA Sauenzuchtanlage Wiegleben GmbH)
 Agrar- u. Tierzucht Grabfeld (ATG) e.G.
 Urlebener Mast GmbH
 Van Asten Tierzucht Neumark GmbH & Co. KG
 Van Asten Tierzucht Nordhausen GmbH & Co.KG
 TOS GmbH Behringen
 Agrar GmbH Braunichswalde
 Agrargenossenschaft Rückersdorf e. G.
 IGS Thüringen e.V.
 Thüringer Tierseuchenkasse
 Qnetics GmbH (vormals Thüringer Verband für Leistungsprüfung (TVL e.V.))
 Agrofarm Knau e. G.
 Agrarprodukte Laskau GmbH
 AGN Agrargesellschaft mbH
 VITA BT GmbH Sömmerda (vormals Terra Schweinezucht GmbH)

Assoziierende Einrichtung: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (vormals Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL))

IV. Projektgebiet

- Projektgebiet:
 Tätigkeit von operationellen Gruppen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP),
 „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“

V. Projektlaufzeit und -dauer

- Laufzeit: 1.1.2016 – 31.12.2018
- Dauer: 36 Monate

VI. Budget

Jahr	1. Vorhabensjahr		2. Vorhabensjahr		3. Vorhabensjahr		Vorhabenszeitraum	
	förderfähige Ausgaben	Fördersatz gem. Förderrichtlinie	förderfähige Ausgaben	Fördersatz gem. Förderrichtlinie	förderfähige Ausgaben	Fördersatz gem. Förderrichtlinie	förderfähige Ausgaben	Zuschuss
Ausgaben der Zusammenarbeit (Teilmaßnahme A)								
Personalkosten für Projektleiter und -mitarbeiter	25.920	80%	25.920	80%	12.960	80%	64.800	51.840
Büro- und Gebäudekosten einschl. Mieten / Pachten							0	0
Sachkosten (z.B. Büromaterial, Porto- und Telefonkosten etc.)	600	80%	600	80%	300	80%	1.500	1.200
Allgemeine Geschäftskosten einschl. Kosten für externe Dienstleistungen	56.131	80%	56.131	80%	28.066	80%	140.328	112.262
Reisekosten	3.000	80%	3.000	80%	1.500	80%	7.500	6.000
Ausgaben der Zusammenarbeit								
Summe:	85.651	80	85.651	80	42.826	80	214.128	171.302
Investitionsausgaben (max. 300.000 EUR förderfähig)								
Anschaffungs- oder Leasingkosten für Maschinen, Ausrüstungen, Geräte, Technologieobjekte	5.038	60%		60%		60%	5.038	3.023
Kosten für bauliche Vorhaben ¹⁾ , soweit sie in der Projektlaufzeit ausschließlich auf das Förderprojekt bezogen sind							0	0
Investitionsausgaben Summe:	5.038		0		0		5.038	3.023
Gesamt:	90.689		85.651		42.826		219.165	174.325

Für die Projektbearbeitung wurde ein Aufwand in Höhe von 219.165 EUR, davon 44.840 EUR als Eigenanteil durch die Projektpartner geplant.

Die Gesamtausgaben nach Projektabschluss belaufen sich auf 160.848 EUR, davon wurden 126.049 EUR bezuschusst.

VII. Ablauf des Vorhabens

Das Zusammenspiel verschiedener bekannter Haltungsfaktoren, der Futter- und Wasserversorgung, primär oder sekundär bedingten Verhaltensbesonderheiten, Management usw. (Abb. 1) können ungünstige Stoffwechselsituationen und entzündliche Vorschädigungen bedingen und neben dem Primären auch zum sekundären Schwanzbeißen führen (Reiner, 2016).

Endogene Faktoren <ul style="list-style-type: none"> • Genetik • Geschlecht • Verhalten 	Management <ul style="list-style-type: none"> • Rechtzeitige Problemerkennung • Gezieltes Eingreifen • Veränderungsmöglichkeiten 	
Gesundheit <ul style="list-style-type: none"> • Herde (PRRS, PCV, M. hyo, Streptokokken, Salmonellen, usw.) • Immunstatus (Versorgung mit Immunglobulinen, maternale Immunität, eigene Immunität) • Lokale Entzündungen • Infektion (Atemwegserreger, Salmonellen) • Stoffwechselstabilität 		Haltung/Klima <ul style="list-style-type: none"> • Platzangebot • Buchtenstrukturierung • Fußbodengestaltung • Fütterungstechnik (Technologie, Tier:Fressplatz-Verhältnis, Verfügbarkeit) • Tränktechnik • Wärmebedarf • Luftqualität, Licht • Beschäftigungsmaterial
Futter/Wasser <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsgerechte Nährstoffversorgung • Spezifische „tiergerechte“ Anforderungen (Rohfaser, Faserstruktur, Strukturkohlenhydrate, Elektrolytbilanz) • Belastung mit unerwünschten (krankmachenden) Inhaltsstoffen (Mykotoxine, mikrobiologische Belastung, Biofilme) 		

Abb. 1: Einflussfaktoren, die bei unkupierten Tieren zu Schwanzläsionen und zum Schwanzbeißen führen können

Die Komplexität der Ursachen für das Auftreten von Schwanzläsionen, die als Ergebnis der Einwirkungen endogener und exogener Ursachen gesehen werden, macht deutlich, dass alle Einflussfaktoren optimiert werden müssen, um langfristig und schrittweise eine Änderung der Kupierpraxis erreichen zu können.

Dies implementiert auch, dass die vorliegenden Erfahrungen bundesweiter Projekte oder europäischen Beratungsempfehlungen, wie z. B.

- Leitfaden für Hoftierärzte, Berater und Landwirte zur Haltung unkupierter Schweine im Rahmen der „Gemeinsamen NRW-Erklärung zum Verzicht auf das „routinemäßige“ Kürzen des Schwanzes bei Schweinen“ (Februar 2014), Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- „Übersicht über Untersuchungen zum Themenkomplex „Schwanzbeißen“, FLI Celle (2015)
- Checkliste zur Vermeidung von Verhaltensstörungen (Schwanzbeißen) Meyer, Eckhard, LfULG Sachsen (2016) und folgende
- „Ratgeber zur Reduzierung des Risikos für Schwanzbeißen bei Schweinen Tierschutzplan Niedersachsen – Facharbeitsgruppe Schwein, Version 1.0, (2016), 1. Auflage Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- EU-Leitfaden:
VERNINGERUNG DER NOTWENDIGKEIT DES SCHWANZKUPIERENS

Warum gibt es bei meinen Schweinen Schwanzbeißer?
 ISBN 978-92-79-67549-2, doi: 10.2875/90288, EW-02-17-343-DE-N

- „Leitfaden Kupierverzicht“
 BRS (2016) www.ringelschwanz.info

in der nachfolgend dargestellten Vorgehensweise innerhalb des Projektes berücksichtigt wurden.

In Abb. 2 sind die einzelnen Verfahrensschritte grafisch zusammengestellt und nachfolgend unter Punkt 7.1 bis 7.9 erläutert.

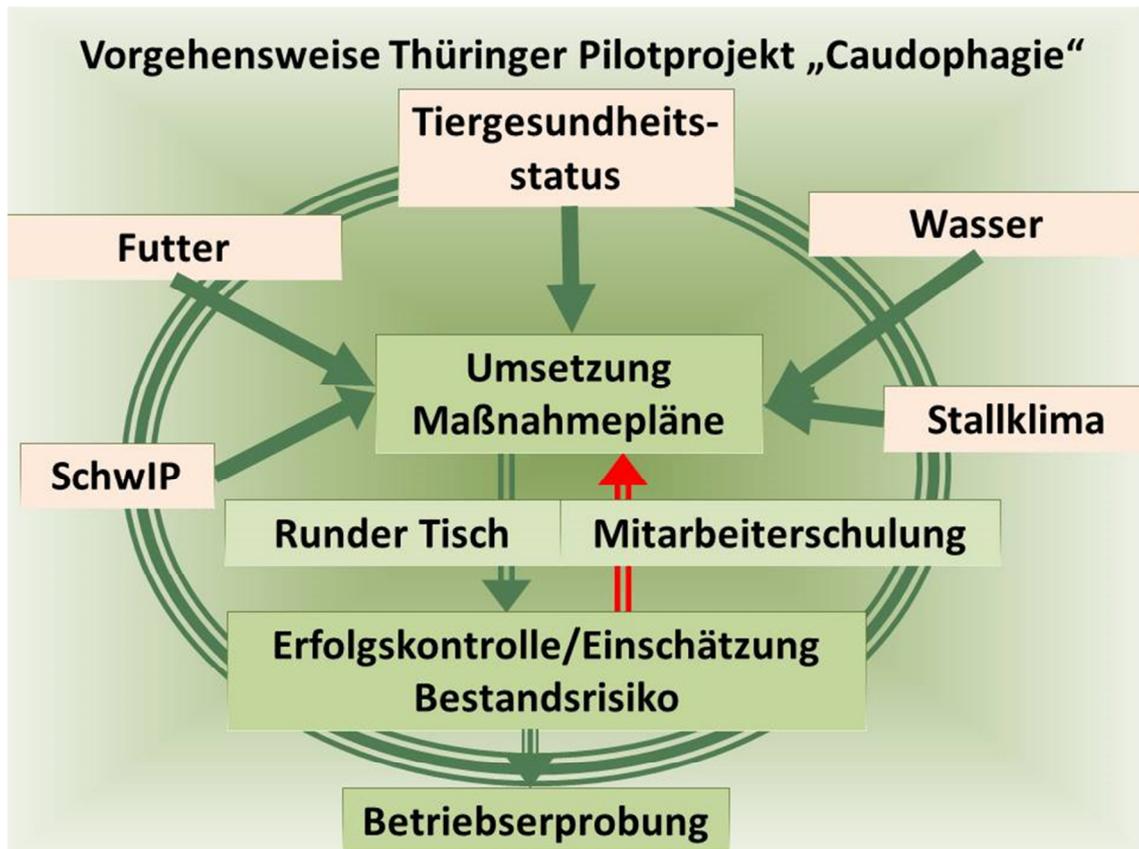


Abb. 2: Ablauf des Vorhabens mit den einzelnen Verfahrensschritten

7.1 Schwerpunkt SchwIP

Nachdem die in Großbritannien entwickelte, Software gestützte Management-Hilfe an deutsche Verhältnisse angepasst und im Rahmen einer Interventionsstudie bereits für Mastschweine evaluiert (Vom Brocke, 2014) wurde, kam die Software SchwIP (**Schwanzbeiß-Interventions-Programm**) nach einer entsprechenden Schulung durch das FLI Celle in allen Projektbetrieben zur Anwendung. Auf der Basis umfangreicher, betriebsspezifischer Erhebungen mittels Interview und Direktbeobachtungen wurde eine **Charakterisierung der Management- und Haltungsumwelt** möglich. Die Erhebungen fanden in allen Betrieben dreimal in der Aufzucht (in halbjährlichem Abstand) und zweimal in der Mast (in einem Abstand von einem Jahr) statt. Als Ergebnis konnte den Betrieben ein Bericht mit Schwachstellenanalyse und Lösungsansätzen bereitgestellt werden, der mit den weiter aufgeführten Erhebungen und Analyseergebnissen als Grundlage für den betriebsspezifischen Maßnahmeplan dienen.



7.2 Schwerpunkt Tiergesundheitsstatus

Eine hohe Bestandsgesundheit ist eine Grundvoraussetzung für die Arbeit mit unkupierten Tieren. Um das Vorkommen bzw. den Grad des Erregerdrucks von Viren und Bakterien mit hohem Schädigungspotenzial für die beteiligten Unternehmensgruppen zu quantifizieren, fanden durch den Thüringer Schweinegesundheitsdienst (SGD) umfangreiche Bestandsuntersuchungen nach folgendem Vorgehen statt:

1. Bestandsvisite aller Subpopulationen
Beurteilung der Haltungsbedingungen aufgrund von Checklisten
2. Erstellung serologischer Bestandsprofile, halbjährlich über alle Subpopulationen für
 - Porcine reproductive and respiratory syndrome Virus (PRRS) inkl. PCR Poolproben,
 - Porcine Circovirus 2 (PCV2), inkl. PCR Poolproben,
 - Salmonellen,
 - Mycoplasma hyopneumoniae (M. hyo),
 - Actinobacillus pleuropneumoniae (APP), inklusive Typisierung pathogener Stämme,
 - Influenza, inklusive Typisierung H1N1, H3N2, H1N2, H1N1 Pandemie,
 - Hämophilus parasuis (HPS),
 - Lawsonien
3. Durchführung individueller Diagnostik bei entsprechender Indikation für
 - Durchfallerkrankungen bzw.
 - Atemwegserkrankungen und
 - Einleitung von Sektionen
4. Abstimmung des aktuellen Impf – und Behandlungsplanes mit dem betreuenden Tierarzt
5. Zusammenfassung der Ergebnisse der Bestandsuntersuchungen und Beurteilung des Bestandsrisikos für den Beginn von Betriebserprobungen mit Gruppen unkupierter Tiere

Zusätzlich wurden die Saugferkel von jeweils 20 zufällig ausgewählten Würfen in der ersten Lebenswoche aller beteiligten Betriebe zu Projektstart und nach der Umsetzung des Maßnahmenkataloges auf das Vorkommen von Entzündungserscheinungen am Kopf, an den Kronsäumen aller vier Beine und der Schwänze als sogenannte „SINS¹-Indikatoren“ untersucht. Weiterhin wurde erfasst, ob nekrotische Zitzen bei den neugeborenen Ferkeln sowie bei weiblichen Tieren geschwollene Vulven zu beobachten waren. Hintergrund für diese Erhebungen ist, dass bereits bei Saugferkeln innerhalb der ersten Lebensstage erkannt werden kann (Reiner, 2019), ob eine Belastung mit krankmachenden Stoffwechselprodukten von der Mutter vorliegt.

Um die Praktikabilität des Verfahrens zu erhalten, fand keine Unterscheidung zwischen der Schwere der aufgetretenen Entzündungsreaktionen statt. Alle auftretenden Diskrepanzen zum Idealzustand wurden als Abweichung dokumentiert. Obwohl alle Ferkel einzeln bewertet wurden, ging in die Erhebung nur die Summe der bewerteten Ferkel mit Veränderungen ein. In die Auswahl kamen keine Würfe mit MMA²-Problemen oder Ammensauen. Eine Bewertung entfiel bei Würfen mit altersmäßig unterdurchschnittlichen Lebendgewichten. Es wurde darauf geachtet, möglichst alle Wurfnummern in die Erhebung einzubeziehen.

Da in den letzten drei Jahren verstärkt auf die Beteiligung des Stoffwechsels und/oder erregerbedingter Entzündungsprozesse im Tierkörper aufmerksam gemacht wurde, die letztlich zu nekrotischen Veränderungen der Akren (Ohren und Schwänze) führen können, musste auch der allgemeinen und speziellen Tiergesundheit mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. Für diesen Arbeitsschwerpunkt konnte Frau Dr. Anja Eisenack gewonnen werden, die in intensiven Schulungen die vor Ort tätigen Berater und Tierärzte befähigte, alle im Pilotprojekt beteiligten Betriebe einzelbetrieblich sehr umfassend und komplex beraten zu können. Dazu gehört ebenso die umfangreiche Unterweisung und Wissensauffrischung der Mitarbeiter bezüglich Fütterung, Haltung und Erkennung und Deutung von Tiersignalen.

¹ SINS = **S**wine **I**nflammation and **N**ecrosis **S**yndrome (Entzündungs- und Nekrosesyndrom bei Schweinen)

² MMA = **M**astitis, **M**etritis, **A**galaktie



Die Spezialberatungen in neun Projektbetrieben basierten auf einem intensiven Bestandsdurchgang aller Haltungsabschnitte der Betriebe und endeten mit einem ausführlichen Beratungsbericht mit nachfolgenden Schwerpunkten:

- Begutachtung der etablierten Haltungs- und Fütterungsbedingungen einschließlich der Wasserversorgung
- Erfassung aller tiermedizinischen Behandlungsroutinen und der zugrunde liegenden Indikationen in allen Haltungseinheiten
- Kritische Analyse von Managementmaßnahmen, z. B. Stallklimaführung, Fütterungsregime, Bereitstellung von Beschäftigungsmaterial, Stallhygiene
- Aufzeigen beobachteter Verhaltensabweichungen bei Sauen, Ferkeln und Mastschweinen und Erläuterung möglicher Ursachen
- Einbeziehung der vorliegenden umfassenden einzelbetrieblichen Untersuchungsergebnisse zu Futter, Wasser, Bestandsgesundheit
- Darstellung von Lösungsmöglichkeiten und Änderungsvorschlägen

Die Umsetzung der Beratungsempfehlungen erfolgte im Verbund von Betriebsleitung und Mitarbeitern, Tierarzt, Schweinegesundheitsdienst und Fütterungsexperten mit Teilnahme des zuständigen Betriebsberaters unter enger Einbeziehung der Fachexpertin.

7.3 Schwerpunkt Futter

Über das Futter werden die Tiere bedarfs- und leistungsgerecht mit Nährstoffen (Kohlenhydraten, Eiweiße und Aminosäuren, Fett, Mineralstoffen und Spurenelementen sowie Vitaminen) versorgt. Darüber hinaus wird mit dem Gehalt an Stärke, Rohfaser und Strukturkohlenhydraten wesentlicher Einfluss auf die Magen- und Darmgesundheit genommen. Bestimmte Polysaccharide, z.B. Zellulose und verschiedene Hemizellulosen können nur im Dickdarm mikrobiell gespalten werden. Aber nicht nur die absoluten Gehalte an schwer verdaulichen Kohlenhydraten sind entscheidend, sondern die Anteile an ganz bestimmten Bestandteilen wie beispielsweise NDF (neutrale lösliche Detergentienfaser) bzw. ADF (saure lösliche Detergentienfaser).

Für das Skelettsystem, wichtige Zellfunktionen, Muskelkontraktionen und den Elektrolythaushalt sind die Mineralstoffe (Ca, P, Mg, K, Na, S) wichtige Rationskomponenten, die u.a. einen Einfluss auf die Gesundheit der Schweine haben. Die ausreichende Versorgung mit Spurenelementen ist für die hohe Stoffwechselintensität von Bedeutung. Eine über den Bedarf hinausgehende Versorgung kann jedoch zu toxischen Wirkungen führen, da es nur begrenzte Ausscheidungsmöglichkeiten gibt. Deshalb sollte eine Überdosierung von Spurenelementen vermieden werden. Der Verdaulichkeitsgrad eines Futtermittels besitzt eine erhebliche Bedeutung für das Vorkommen und die Ausprägung von Magenulzera. Ebenso stehen häufig auftretende Probleme der Darmgesundheit während der Aufzucht mit Umbauprozessen der epithelialen Mikroarchitektur des Darmtraktes in Zusammenhang.

Die für Schweine typischen Getreidearten sowie daraus hergestellte Mischfutter können mit Mykotoxinen aus Feld- oder Lagerpilzen belastet sein. Deoxynivalenol (DON) bzw. Zearalenon (ZEA), Fumonisine und die Trichotecene HT2/T2 sind sekundäre Stoffwechselprodukte von Fusarien (Feldpilze) und können zu ernsthaften Gesundheitsproblemen wie Immunschwäche (DON), Unfruchtbarkeit (ZEA), Leberschädigungen (Fumonisine) oder Nekrosen (T2) führen. Ochratoxin (OTA) kann während der Weiterverarbeitung durch Fehler in der Ernte, Trocknung, Weiterverarbeitung, Lagerung und Transport entstehen und verursacht u. a. Leber- und Nierenschäden (Heinze, 2011). Diese Wirkungen führen zu Leistungsdepressionen und damit auch größeren wirtschaftlichen Schäden. Besonders die immunsuppressiven Eigenschaften, die zur erhöhten Anfälligkeit gegenüber bestimmten Erregern, Entzündungserscheinungen im Magen-Darm-Bereich oder auch Impfversagen führen können, sind stärker zu beachten. Noch größere Bedeutung kommt heute der Wechselwirkung zwischen Endo- und Mykotoxinen zu, da letztere die Gefäßwände der Darmzellen durchlässig machen und damit Entzündungsreaktionen auf Abbauprodukte von Bakterien befördern (Dänicke et al., 2014). Aufgrund dieser Bedeutung wurden die Futtermittel auf den Gehalt an den Hauptmykotoxinen DON, ZEA, OTA sowie H2/T2 mittels Flüssigchromatographie mit Massen-



spektrometrie-Kopplung analysiert. Von 16 Getreide- und 18 Mischfutterproben wurden weitere Fusarien-, Alternia-, Aspergillus- und Penicilliummetabolite, Ergotalkaloide, Pflanzentoxine und andere unspezifische Metaboliten über die Romerlabs Diagnostik GmbH mittels RA2200 Multimykotoxinanalytik untersucht. Als Bestimmungsmethode kam ein HPLC-ESI-MS/MS-Verfahren zur Anwendung. Mit diesem Verfahren konnte der Gehalt von 652 Mykotoxinen mengenmäßig quantifiziert werden.

Die Beurteilung der mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit von Futtermitteln erlaubt eine Einschätzung, ob das Alleinfuttermittel eine normale Beschaffenheit und keine krankmachenden Keimgehalte aufweist. Bestimmt werden dafür die Gehaltswerte an aeroben mesophilen Bakterien, Schimmelpilzen und Hefen.

Besonders Sauen im peripartalen Bereich und Absatzferkel stellen zusätzliche Anforderungen an die Fütterung. Bei Sauen hat eine säuernde Fütterung im geburtsnahen Bereich das Ziel, den pH-Wert des Harnes abzusenken, um ein ungünstigeres Milieu für pathogene Keime zu schaffen. Durch die Berücksichtigung der Elektrolytbilanz (auch DCAB, **D**ietary **C**ation-**A**nion-**B**alance/Kationen-Anionen-Bilanz) kann fütterungsbedingt der normalerweise schwach basische pH-Wert des Harnes ins leicht saure Milieu (pH 6) verringert werden, wodurch sich die Gefahr von MMA-Erkrankungen deutlich reduziert.

Beim Ferkel wird über die Reduzierung der Pufferkapazität angestrebt, die Säurebindungskapazität abzusenken, damit das Futter im Magen stärker durchsäuert wird. Dies wirkt als Keimbarriere und verbessert die Darmgesundheit der Ferkel.

Die Futteruntersuchungen umfassten die in der Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften und Parameter:

Tabelle 1: Innerhalb des Projektes untersuchte Parameter der Futtermittelqualität

Eigenschaft (Methode)	Parameterauswahl
Futterwert	Trockensubstanz (TS) Gehalt an Rohprotein, -asche, -faser, -fett, Zucker, Stärke Energiegehalt
Aminosäurequalität	Gehalt an Lysin, Methionin, Cystin, Threonin sowie Verhältnis Lysin: Methionin + Cystin bzw. Lysin: Threonin
Rohfaserqualität	Neutrale lösliche Detergentienfaser (NDFom) und saure lösliche Detergentienfaser (ADFom) sowie Differenz [NDFom] – [ADFom]
Mineralstoffe	Calcium, Phosphor, Magnesium, Natrium, Kalium, Schwefel
Spurenelemente	Kupfer, Mangan, Zink, Eisen, Selen
Mykotoxine	Zearalenon (ZEA); Trichothecene Deoxynivalenol (DON) sowie T-2 und HT2; Ochratoxin,
Mikrobiologische Qualität	Pilze, Bakterien, Hefen
Vermahlungsgrad	Mahlfeinheit (mittels Siebturm)
Besondere Eigenschaften	Elektrolytbilanz (Sauenfutter) Säurebindungskapazität (Ferkelfutter)

Die Untersuchungen erfolgten i. d. R. von den Fertigfuttermischungen, von denen bis April 2017 durch die Berater im Betrieb repräsentative Proben gezogen wurden. Ab Mai 2017 wurden von

allen Betrieben, die fertige Alleinfutter zukaufen, ausschließlich Rückstellproben von mindestens drei aufeinanderfolgenden Lieferungen für die Futteruntersuchungen verwendet. Aus diesen Rückstellproben wurden aliquote Mischungen für die Probenanalytik hergestellt.

7.4 Schwerpunkt Wasser

Neben der Tränkwassermenge ist auch die **Wasserqualität** zu beachten. Geeignetes Tränkwasser aus der zentralen Wasserversorgung oder dem betriebseigenen Brunnen soll schmackhaft und verträglich sein. Aus Sicht der Hygiene verdient eine mögliche Belastung des Tränkwassers mit Organismen (Parasiten, Pilze, Bakterien und Viren) besondere Aufmerksamkeit, da unter diesen Bedingungen Risiken für die Gesundheit der Tiere (z. B. durch Biofilme) erwachsen.

Die Probenahme erfolgte im Stall von den Tränken, um die dem Tier tatsächlich vorliegende Qualität bewerten zu können. Zusätzlich wurde eine Vergleichsprobe aus einem Wasserhahn entnommen, um die normalerweise vorhandene Qualität außerhalb des tierischen Bereiches bewerten zu können. Darüber hinaus erfolgte eine Differenzierung, ob es sich um Stadtwasser (aus der zentralen Wasserversorgung) oder Brunnenwasser handelte.

Die Tränkwasserqualität wurde auf physikalisch-chemische sowie mikrobiologische Parameter untersucht (Tabelle 2):

Tabelle 2: Empfohlene Tränkwasserqualitäten (Grosse Beilage und Wendt, 2013; ITW)

Parameter	Einheit	Orientierungswert	Bemerkung
Physikalisch-Chemische Parameter			
pH-Wert		5-9	Korrosion im Leistungssystem
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 3000	Evt. Durchfälle bei höheren Werten. Schmackhaftigkeit
Calcium	(mg/l)	500	Funktionsstörungen, Kalkablagerungen
Ammonium	(mg/l)	< 3	Hinweis auf Verunreinigungen
Eisen	(mg/l)	< 3	Antagonist zu Spurenelementen, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung
Mangan	(mg/l)	< 4	Ausfällung im Verteilersystem, Biofilme möglich
Nitrat	(mg/l)	< 200	Risiken für Methämoglobinbildung,
Nitrit	(mg/l)	< 20	Gesamtaufnahme
Sulfat	(mg/l)	< 500	Abführender Effekt
Mikrobiologische Qualität		Qualitätsstufe (Tränkwasser)	
		Geeignet	
Koloniezahl bei 20°C	KBE/ ml	≤ 10.000	
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ ml	≤ 1000	
<i>Escherichia coli</i>	KBE/100ml	≤ 10	

7.5 Schwerpunkt Stallklima

Die stallklimatischen Haltungsbedingungen wurden durch den Projektpartner TVL e.V./Qnetics gemäß Stallklima-Checkliste der „Initiative Tierwohl Schwein (ITW)“ erfasst.

Für alle Betriebe war zusätzlich vorgesehen, mittels Datenloggern die Stalllufttemperaturen sowie relative Feuchte der Stallluft in Höhe des Temperaturfühlers über Langzeitmessungen zu bestimmen. Einige Betriebe schufen die Möglichkeit, durch Einbau von Halterungen beide Kriterien auch im Tierbereich aufzeichnen zu lassen. Leider eigneten sich die verfügbaren Datenlogger UTC330 der Firma Reichelt für die gewünschten Langzeitdatenerfassungen im Schweinestall nicht, da die Mehrheit der installierten Sensoren während des Einsatzes ausfiel. Damit können die Ergebnisse nur sehr eingeschränkt dargestellt werden.

Über zwei stationäre Schadgasmessgeräte des Gerätetyps „Polytron“ der Fa. Draeger (Kohlendioxid (CO₂): Polytron 8720 bzw. Ammoniak (NH₃): Polytron 8100) konnten Langzeitmessungen zum Gehalt der Stallluft der ausgestatteten Abteile durchgeführt werden. Die Aufzeichnungen erfolgten geräteintern aller 10 Minuten und verblieben über den vollständigen Haltungsabschnitt in den Abteilen.

Damit standen täglich 144 Datensätze zur Verfügung. Diese Geräte kamen in drei Projektbetrieben in der Ferkelaufzucht bzw. in einem Betrieb auch in der Mast zum Einsatz.



Mittels einer Wärmebildkamera Testo 882 konnten Messungen zur Oberflächentemperatur von Ferkeln während der Aufzucht erfolgen. Aus seuchenhygienischen Gründen kam diese Kamera nicht betriebsübergreifend zum Einsatz.

Sechs Projektbetriebe nutzten die Möglichkeit, externe Berater (Dr. Dirk Hesse, Braunschweig bzw. Klaus Bachmann, Geithain) zur Klärung offensichtlicher Probleme der Stallklimaführung zur Betriebsberatung zu konsultieren. Die Beratungsleistung umfasste in diesem Fall:

- Schadgasmessungen mittels Multigasmonitor 1302 für NH₃, CO₂ und H₂S
- Langzeitmessungen zur Stalltemperatur und relativen Luftfeuchte mittels Tinytag Ultra2
- Überprüfung der Stellgrößen im Klimacomputer
- Berechnungen von Soll und IST des Gesamtvolumenstromes der Ventilatoren in den Haltungseinheiten sowie der Gesamtleistung je Tierplatz
- Berechnungen zur Gesamtwärmeleistung der installierten Heizungsanlage
- Vorlage einer Beratungsempfehlung bei Feststellung von Mängeln

7.6 Schwerpunkt Umsetzung Maßnahmepläne

Nach der Durchführung aller Teile der Stuserhebungen (SchwIP-Analyse, Futter- und Wasseruntersuchungen, Erhebungen zu Tiergesundheit und Stallklima) inkl. Ursachen-/Risikoanalyse in Ferkelproduktion, -aufzucht und Schweinemast konnten die Ergebnisse einzelbetrieblich in einem Statusbericht zusammengefasst werden.

Aus den erkannten Abweichungen wurden betriebsspezifische Empfehlungen für Maßnahmepläne formuliert. Die Betriebe selbst legten danach ihre Schwerpunkte, die zu treffenden Maßnahmen und den Zeitrahmen zur Umsetzung fest.

7.7 Schwerpunkt Runder Tisch

Die Einbeziehung der Futtermittelhersteller sowie der bestandsbetreuenden Tierärzte ist eine Voraussetzung für die Risikoanalyse und das erfolgreiche Abstellen von Schwachstellen. Dazu wurden eigene Fachberatungen durchgeführt und die Vertreter der Futtermittellieferanten und Tierärzte über das Pilotprojekt, deren Ziele und die Herangehensweise informiert.

In mehreren Unternehmensverbänden entwickelten sich im Laufe der Jahre 2017/18 „Rund-Tisch-Gespräche“, in denen alle an der Schweinehaltung direkt (Betriebsleiter, Mitarbeiter) und indirekt (Tierarzt, Futtermittellieferant, Berater) Beteiligten regelmäßig (aller 3 Monate) zusammen trafen, die erkannten Defizite besprachen, Lösungsansätze diskutieren und zielführend bearbeiteten. Die Erfolgskontrolle der besprochenen Festlegungen war fester Bestandteil.

7.8 Schwerpunkt Mitarbeiterschulung

Aufgrund der Bestandsgrößen sind für die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Tierhaltungsanlagen Mitarbeiter unersetzlich. Die Betriebsleiter schätzen ihre Arbeit sehr hoch, denn



sie sorgen täglich für die ordnungsgemäße Versorgung und haben einen großen Einfluss auf das Wohlergehen der Tiere.

Die Etablierung der jährlichen Mitarbeiterschulungen zum Thema „Heile Schwänze – (wie) geht das?“ vermittelten fundiertes Wissen zu allen Ursachenkomplexen, die beim Auftreten von Schwanzläsionen zu berücksichtigen sind. D. h. neben den Verhaltensänderungen wurden auch Einflüsse der Umwelt und/oder Tiergesundheit erörtert und häufig zu beobachtende Schwachstellen aufgezeigt. Da auch die Tierbeobachtung eine nicht zu unterschätzende Rolle einnimmt, bilden die von den Schweinen ausgehenden Signale einen weiteren Schwerpunkt. Praxisorientierte Empfehlungen für Tierhalter dienen dazu, erreger- und stoffwechsel- sowie managementbedingte Risikofaktoren zu reduzieren.

Bevor die Betriebserprobungen begannen, fanden unmittelbar für die in der Aufzucht und Mast Beschäftigten nochmals gezielte Schulungen statt. Dafür stand allen Beratern eine entsprechende Beratungsunterlage zur Verfügung.

7.9 Schwerpunkt Erfolgskontrolle/ Einschätzung Bestandsrisiko/ Betriebserprobung

Nach einem betrieblich spezifizierten Zeithorizont erfolgte für die einzelnen festgelegten Schritte eine Erfolgskontrolle sowie eine Risikoeinschätzung für die Haltung unkupierter Tiere.

Als „Mindest“- Anforderung für die Durchführung von Betriebserprobungen einigten sich die Betriebe auf die in Tabelle 3 aufgeführten Kriterien. Für die Haltung kleiner Gruppen unkupierter Tiere wurden sog. „Komfortbuchten“ mit höherem Platzangebot und zusätzlichen Strukturfuttermitteln eingerichtet und alle in der Tabelle zusätzlich aufgeführten Kriterien geschaffen.



Tabelle 3: Mindestanforderungen zur Haltung unkupierter Tiere innerhalb der Betriebserprobungen

Faktor	„Mindest“-Anforderungen für Betrieb sind erfüllt [<input type="checkbox"/> ja/ <input type="checkbox"/> nein ϕ]	Zusätzliche Anforderung bei Haltung unkupierter Tiere in „Komfortbucht“ sind erfüllt
Risikoeinschätzung nach SchwIP - Besatzdichte - Fütterungstechnik, Verhältnis Tiere : Fressplätze	<input type="checkbox"/> FA: > 0,35 m ² <input type="checkbox"/> SM: > 0,75 m ² <input type="checkbox"/> eingehalten	<input type="checkbox"/> FA: > 0,38 m ² <input type="checkbox"/> SM: > 0,83 m ² <input type="checkbox"/> < 4:1
Tiergesundheit - Bestandscharakteristik SGD - Saugferkel/Mütterliche Vorbelastung	<input type="checkbox"/> mind. ☺ <input type="checkbox"/> weniger als 50 % der Saugferkel weisen Entzündungsreaktionen an Kopf und Schwänzen auf	<input type="checkbox"/> Es stehen Würfe mit guter Prognose zur Verfügung
Verfügbarkeit/ Qualität von Ressourcen - Futter - Wasser - org. Beschäftigung	<input type="checkbox"/> o. B. lt. Deklaration <input type="checkbox"/> ohne mikrobielle Vorbelastung, <input type="checkbox"/> Durchfluss i. O. <input type="checkbox"/> Verhältnis 12 Tiere /Spielzeug	<input type="checkbox"/> Mind. 1 offene Tränke je Bucht
Stallklima - Schadgaskonzentrationen - Stallklimaführung	<input type="checkbox"/> < 20 ppm NH ₃ , <input type="checkbox"/> < 3000 ppm CO ₂ <input type="checkbox"/> Stalltemperatur entspricht Tierkategorie	
Auftreten von Schwanzläsionen und Ohrtrandnekrosen im Bestand	<input type="checkbox"/> Kein Schwanzbeißen bei kupierten Tieren, <input type="checkbox"/> ORN < 5 %	<input type="checkbox"/> Schwanznekrosen bei kupierten Tieren < 20 %
Angebot von Raufutter		<input type="checkbox"/> Strukturfutter kann 2x täglich vorgelegt werden
Verfügbarkeit von Notfallmaßnahmen		<input type="checkbox"/> Baumwollseile, Jutetücher, Fasermixe vorhanden,
Mitarbeiterschulung erfolgt		<input type="checkbox"/> Ja, insbesondere Tierbeobachtung
Einbindung Tierarzt		<input type="checkbox"/> Ja, ist informiert und integriert

VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse

Im nachfolgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der im Projekt bearbeiteten Schwerpunkte kurz dargestellt:

8.1 Schwerpunkt SchwIP

Als Ergebnis der Analysen mittels **Schwanzbeiß-Interventionsprogramm** (SchwIP) wurden für jeden Betrieb die ermittelten Risikofaktoren in der Ferkelaufzucht bzw. Mast dargestellt. Diese dienten den Betrieben als erster Indikator für empfohlene Veränderungen.

Die am häufigsten aufgetretenen Abweichungen sind nachfolgend für Ferkelaufzucht und Mast aufgeführt:

Ferkelaufzucht (14 Betriebseinheiten):

- a. einstreulose Haltung, 100 %
- b. Vorlage und Zugang zu losem, organischem Beschäftigungsmaterial, 93 %
- c. Fehlen von tierischem Eiweiß im Ferkelaufzuchtfutter, 71 %
- d. Gestaltung des Liegebereiches (fehlende Strukturierung 57 %, zu warm 50 %)
- e. Akzeptanz/Interessantheit des Beschäftigungsmaterials, 43 %
- f. Gewichtsvariation der Buchtenpartner, 36 %
- g. Erkennung gesundheitlich auffälliger Tiere, 36 %
- h. Verschneiden des Ferkelaufzuchtfutters, 36 %

Schweinemast (10 Betriebseinheiten):

- a. Vorlage und Zugang zu losem, organischem Beschäftigungsmaterial, 90 %
- b. fehlende Einstreu, 70 %
- c. Erkennung gesundheitlich auffälliger Tiere, 50%
- d. Gestaltung des Liegebereiches (fehlende Strukturierung), 40 %
- e. Wärmebelastung, fehlender Sonnenschutz, 30 %
- f. Luftqualität, 20 %
- g. Umgruppierungen, 20 %
- h. Akzeptanz/Interessantheit des Beschäftigungsmaterials, 20 %

Außer dem bestehenden Haltungssystem, das in allen beteiligten Unternehmen in der Ferkelaufzucht einstreulos erfolgte, resultierten aus der **SchwIP-Analyse für die aufgeführten Risiken wichtige Ansatzmöglichkeiten für betriebliche Optimierungsprozesse**.

Die Analysen zum Wasserdurchfluss der untersuchten 397 Nippeltränken ergaben, dass:

- in der Ferkelaufzucht (N = 200): im Mittel 6 % der Nippel einen zu geringen bzw. 22 % der Tränken einen zu hohen Durchfluss,
- bzw. in der Mast (N = 197): im Mittel 8 % der Nippel zu gering bzw. 8 % der Tränken einen zu hohen Durchfluss

aufwiesen. Nur in sehr wenigen Fällen musste festgestellt werden, dass die Anzahl der *funktionierenden* Tränken bezogen auf die Tierzahl (mind. 1: 12) zu gering war.

Zu erkennen, dass der **Wasserversorgung (Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Tränken) eine wichtige Bedeutung für das Wohlergehen der Tiere** zukommt, war ein wesentliches Ergebnis, dass mit der standardisierten Erfassung gut dargestellt werden konnte. Die Erhebungen zur Futterqualität usw. werden ausführlich im Schwerpunkt Futter behandelt.

Die **SchwIP-Software gibt wichtige Hinweise zum Erkennen bestimmter Risiken**, ist jedoch nicht ausreichend, um alle bestehenden Risiken detailliert wahrnehmen zu können.

8.2 Schwerpunkt Tiergesundheit

Umfängliche Bestandsuntersuchungen durch den Thüringer Schweinegesundheitsdienst (SDG) zum Vorkommen bzw. dem Grad des Erregerdrucks von Viren und Bakterien mit hohem Schadpotenzial ergaben, dass neun von vierzehn Unternehmen mit SPF-Status („spezifisch pathogen frei“, d.h. die „Unverdächtig“ bezüglich des Auftretens von solchen krankmachenden Erregern wie PRRS, M.hyo oder APP) gute Voraussetzungen haben.

Diese **spezifische Erregerunverdächtigkeit ist jedoch nach Einschätzung des SGD als Risikofaktor für Schwanzverletzungen von untergeordneter Bedeutung. Die gesundheitliche Stabilität eines Bestandes kann durch akute Infektionen empfindlicher gestört werden, ebenso wie typische, ubiquitär vorkommende Erreger**. Hat ein Betrieb, obwohl er mit bestimmten Infektionskrankheiten (insbesondere PRRS, PCV2) infiziert und positiv ist, einen stabilen Tiergesundheitsstatus, muss sich diese Bestandsinfektion hinsichtlich der Haltung unkupierter Tiere nicht negativ auswirken.



Für alle teilnehmenden Betriebe schätzte der SGD das Risiko für die Aufstellung kleiner Gruppen unkupierter Tiere auf der Basis von bis zu 40 Einzelkriterien ein. Betrieben mit hohem Risiko in mehr als zwei Faktoren wurde empfohlen, vorerst noch keine unkupierten Tiere aufzustellen.

Von den SPF-Betrieben starteten fünf (56 %) innerhalb des Pilotprojektes Betriebserprobungen mit unkupierten Tieren, für keinen wurde ein Haltungsfaktor mit hohem Risiko bewertet. In keinem der Bestände waren zum Zeitpunkt der Entscheidung Ohr- oder Schwanzverletzungen zu beobachten. Von den fünf Unternehmensgruppen mit herkömmlichen Tiergesundheitsstaus begannen zwei Betriebe (40 %), eigene Erfahrungen mit kleinen Gruppen unkupierter Tiere zu sammeln. Hier war die Motivation der Betriebsleiter für die Betriebserprobung entscheidend.

Die umfangreichen Saugferkelbonituren (insgesamt 725 Würfe aus 14 Unternehmensgruppen mit insgesamt 9.459 Saugferkeln) zeigten deutliche Unterschiede im Anteil belasteter Würfe bzw. Saugferkel, die im Alter von 3 bis 5 Tagen entzündete Kronsäume, Schwanz- oder Zitzennekrosen bzw. Karpalgelenksentzündungen aufweisen. Die Variation zwischen den Betrieben war erheblich (Tabelle 4).

Tabelle 4: Ergebnisse der Saugferkelbonituren zu Projektbeginn (2016: 287 Würfe mit 3.601 Saugferkeln; 2017/18: 438 Würfe mit 5.858 Saugferkeln, 3. bis 5. Lebensstag)

Merkmal	Jahr	Anteil betroffener Saugferkel in %		
		MW über Gesamtstichprobe	Minimum innerhalb Betrieb	Maximum innerhalb Betrieb
Kronsaumentzündungen	2016	43,8	13,6	71,1
	2017/18	64,2	20,0	87,1
Schwanznekrosen	2016	10,7	1,1	31,1
	2017/18	6,6	0,0	22,0
Zitzennekrosen	2016	8,9	3,6	14,5
	2017/18	10,0	3,9	20,7
Karpalgelenksentzündungen	2016	45,0	21,7	90,9
	2017/18	33,8	6,9	71,4

In 50 % der Betriebe ließen sich für einzelnen Merkmale deutliche Verbesserungen im Auftreten solcher SINS-Indikatoren beobachten, in einigen Betrieben war es trotz intensiver Arbeit und zahlreicher Maßnahmen nicht gelungen, die Bestandssituation gravierend zu ändern.

Die Auswahl unkupierter Saugferkel für die Betriebserprobungen konzentrierte sich deshalb in den meisten Fällen auf Würfe, in denen weniger als 50 % der Ferkel erhebliche Belastungen durch Endotoxine (Schwanz), Mykotoxine (Zitzen) und Milchmangelsituationen (Karpalgelenke) aufwiesen. Gesunde Saugferkel ohne maternale Vorbelastungen können ein stabileres Immunsystem ausprägen und haben damit bessere Erfolgsaussichten, ohne gesundheitliche Störungen aufgezogen und gemästet zu werden. Die Muttersau ist deshalb in die Gesamtbetrachtung einzubeziehen.

Besonders wertvoll wurde die veterinärmedizinische Spezialberatung durch Frau Dr. Eisenack als externe Fachtierärztin eingeschätzt. **Angeregt wurden durch sie besonders Fragen der Sauen-gesundheit, der Saugferkel- und Absetzermidation und der Abklärung von Erkrankungs-ursachen bis hin zur Veranlassung spezifischer Diagnostik durch den betreuenden Tierarzt.** Die neutrale Begutachtung des Bestandes ergab im Zusammenhang mit dem multifaktoriellen Geschehen viele wertvolle Anstöße.

8.3 Schwerpunkt Futter

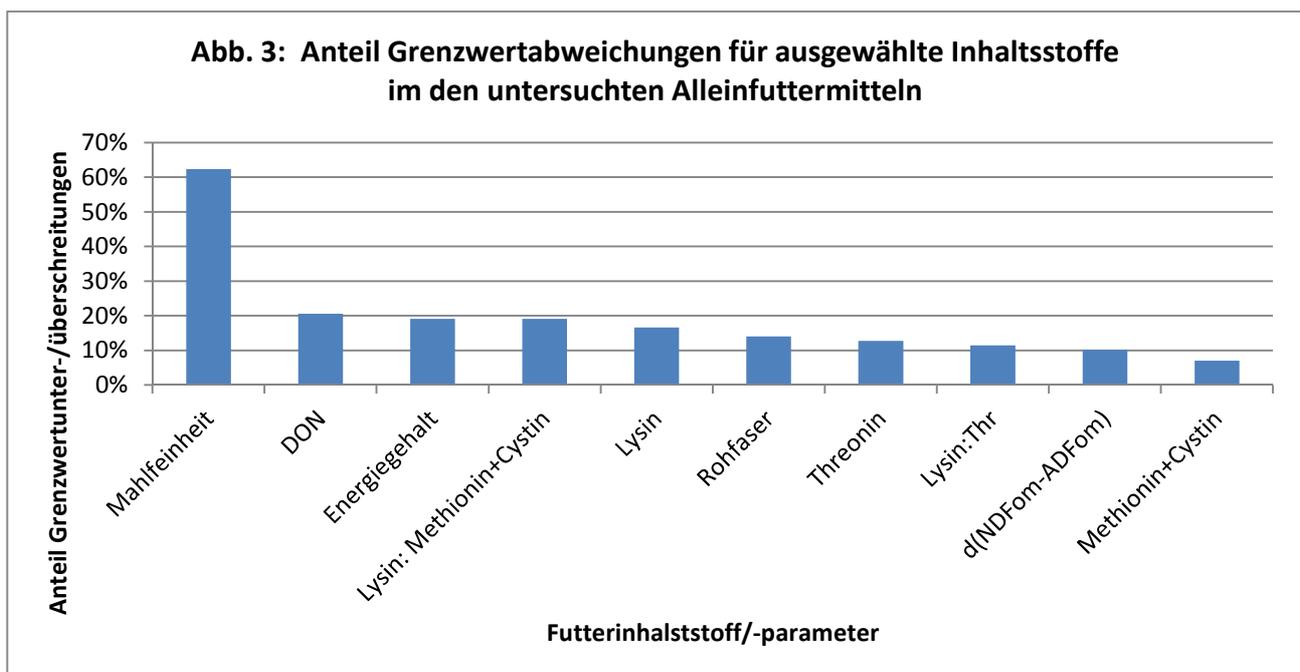
Während des Bearbeitungszeitraumes haben die 14 Unternehmensgruppen insgesamt 387 Futterproben untersuchen lassen. Davon waren 71 % Alleinfuttermittel, der Rest (29 %) Ergänzungsfutter. 121 (44 %) Futterproben waren Ferkelaufzuchtfutter (Ferkelstarter-, FAI oder FAII), 103 (38

%) Proben für tragende oder säugende Sauen. Auf Mastfutter entfielen 35 Proben bzw. 14 Futterproben auf Jungsaufenfutter.

Für die Bewertung der Futterproben wurden die offenen Deklarationen bzw. allgemeine Empfehlungen verwendet und die analysierten Ergebnisse unter Berücksichtigung des Analysefehlers mit dem Futtermittelhersteller detailliert besprochen. In mehreren Fällen erfolgten Korrekturen der Rezepturen, um die Magen- und Darmgesundheit über die Fütterung positiv zu beeinflussen.

Folgende Schwachstellen (Abb. 3) zeigten sich als Ergebnis der Futteranalytik, dargestellt am Bewertungsrahmen des VFT³ bzw. aufgrund von Orientierungswerten⁴:

1. Mahlfeinheit, d. h. zu hoher Anteil besonders feiner Partikel unter 0,5 mm, analysiert mittels Siebanalyse
2. Belastung mit Mykotoxinen (siehe auch Tab. 5) , insbesondere DON lag zwar in jedem Fall unterhalb der Orientierungswerte des BMEL, aber in 38 % der Fälle über den Empfehlungen von Biomin (0,15 mg/kg Futter)
3. Energiegehalt des Alleinfutters unter den Empfehlungen (besonders für tragende Sauen)
4. Aminosäurequalität (Gehalt an Lysin, Methionin + Cystin, Threonin absolut, bzw. Verhältnis der Aminosäuren zueinander)
5. Rohfasergehalt und –qualität besonders bei säugenden Sauen
6. Gehalt an Spurenelementen (Zink, Selen, Kupfer) lag deutlich über den allgemeinen Empfehlungen (Schwerpunkt Ferkelaufzucht und Sauenfutter)



³ VFT: Verein Futtermitteltests e.V., Erläuterungen zur Bewertung von Schweinefutter
<http://www.futtermitteltest.de/fileadmin/download/pdf/bewschweinefutter.pdf>

⁴ Orientierungswerte nach Expertenmeinung, eigene Recherchen, für Mahlfeinheit, Rohfaserqualität, Gehalt an Spurenelementen, Mykotoxine

Tabelle 5: Ergebnisse der Untersuchungen von 301 Futter-/Getreideproben auf Hauptmykotoxine
(Angaben in mg/kg Futter 88 % TS)

Anzahl Proben	Ochratoxin	T2	HT2	DON	ZEA
Mittelwert	0,000	0,001	0,005	0,100	0,009
Maximum	0,011	0,034	0,058	0,770	0,082

Mikrobiologisch konnten die untersuchten Futterproben in 87 % der Fälle in die Qualitätsstufe 1 eingestuft werden. Der DCAB-Wert⁵ (Elektrolytbilanz bzw. Basenüberschuss bzw. Kationen/Anionen-Bilanz bzw.) lag in den untersuchten Alleinfutterproben für säugende Sauen im Durchschnitt bei 437 bzw. für tragende Sauen bei 387 meq/kg. Die Säurebindungs-/Pufferkapazität der untersuchten Ferkelaufzuchtfutter wies in keinem Fall einen Grund zur Beanstandung auf, alle Proben lagen < 700 meq/kg.

Die Untersuchungen einer Stichprobe von Futterproben mittels Multitoxinanalytik durch die Fa. Romerlabs ergab für die nachfolgend aufgeführten Mykotoxingruppen (Tab. 6) Befunde, die auf eine mögliche Kontamination der untersuchten Proben mit bisher nicht berücksichtigten Mykotoxinen hinweisen. Deren Ursachen und insbesondere potenziellen Wirkungen für die Tiergesundheit sollte zukünftig unbedingt intensiver nachgegangen werden. So wurden bei 64% der Proben Gehaltswerte von über 1 mg/kg Futter für sonstige Fusariumtoxine ermittelt. Einen Gehalt von über 0,5 mg/kg Futter an Schimmelpilzmetaboliten der Gattung *Alternaria* wiesen 73 % bzw. mehr als 1/3 an unspezifischen Metaboliten wie Tryptophol, einem von der Hefepilzart *Candida albicans* erzeugtem Indolderivat auf. 4 von 33 Proben zeigten hohe Pflanzentoxingehalte über 0,5 mg/kg Futter.

Tabelle 6: Gehalt der untersuchten 35 Mischfutter- bzw. Getreideproben an Mykotoxinen, zusammen gefasst nach Mykotoxingruppen (Angaben in mg/kg Futter)

Probenart	Anzahl Proben	Gehalt an „Haupt“-Mykotoxinen“	Gehalt an anderen Fusarien-Mykotoxinen	Gehalt an <i>Alternaria</i> -Metaboliten	Gehalt an anderen Pflanzentoxinen	Gehalt an unspezifischen Metaboliten
Mischfutter	17,0	0,283	2,202	0,953	0,808	1,086
Getreide	16,0	0,206	1,908	0,546	0,027	0,206

Bei den sonstigen Fusarientoxinen fiel in sechs Mischfutterproben und vier Getreideproben besonders der Gehalt von Aurofusarin mit mehr als 1mg/kg Futter auf. Aurofusarin gehört zu einer Gruppe von Verbindungen, von denen bekannt ist, dass sie entscheidende biochemische Prozesse wie Phosphorylierung, Elektronentransport und Superoxidproduktion stören, die für das normale Funktionieren des Zellstoffwechsels von großer Bedeutung sind.

Für Linamarin und Lotaustralin, die zu den Pflanzentoxinen gehören, wurden in drei Mischfuttermitteln für Ferkel auffällige Gehalte von deutlich über 1 mg/kg Futter für jeden Metaboliten analysiert. Beide Substanzen sind cyanogene Glycoside, welche in bestimmten Leguminosen, in Maniok und u.a. in Weißklee gefunden wurden. Die aus der Humanmedizin bekannten Wirkungen lassen eine Beeinträchtigung der Gesundheit nicht ausschließen. In vier Mischfutterproben lag der Gehalt an Infectopyron, einem *Alternaria*metaboliten, über 1 mg/kg Futter.

Die Ergebnisse verlangen nach einer weiterführenden Beschäftigung mit den sonstigen Mykotoxinen/Metaboliten. Im Rahmen der eigenen Beobachtungen wurden in den Beständen

⁵ Berechnungsgrundlage LfL(2014)



verschiedentlich „typische Mykotoxinsignale“ (z.B. geschwollene Vulven oder Gesäugeleiten bei Saugferkeln) beobachtet, ohne einen ursächlichen Zusammenhang zu den Haupttoxinen (DON oder ZEA) herzustellen zu können.

Eine Kontamination des Getreides oder der Mischfuttermittel mit Metaboliten, die sich ungünstig auf die Darmgesundheit auswirken oder die mögliche zytostatische oder –toxische Wirkungen haben, sollte vermieden werden, ebenso eine mögliche Immunsuppression durch Mykotoxine.

8.4 Schwerpunkt Wasser

Während des Bearbeitungszeitraumes haben die 14 Unternehmensgruppen insgesamt 139 Wasserproben untersuchen lassen. Davon wurden von 81 % der Proben mikrobiologisch bzw. 19 % auf physikalisch-chemische Parameter untersucht. Die Probenentnahme für die mikrobiologischen Untersuchungen erfolgte ohne vorheriges Abflammen.

pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Eisen-, Nitrat- und Sulfatgehalt der untersuchten Tränkwasserproben (6 x Brunnen, 9 x öffentliches Leitungsnetz) waren bis auf eine Brunnenwasserprobe mit erhöhter Leitfähigkeit und erhöhtem Sulfatgehalt **ohne jegliche Beanstandung**.

Der Gehalt an E. Coli und die Koloniezahl bei 22° C lag bei 91 % der Proben aus Nippeltränken unterhalb aller von ITW-gesetzten Beurteilungswerte (Tab. 7).

Offene Tränken mit einem Nippel in der Tränkschale müssen separat bewertet werden, da in der laufenden Bewirtschaftung eine an Nippeltränken orientierte mikrobiologische Reinheit selbst mit Tränkwasserhygienisierung nicht erreicht werden kann. Ausgehend von vereinzelt beobachteten Biofilmen in den Schalen wurde die potenzielle Gefahr für die Gesundheit der Tiere angesprochen und Zwischenreinigungen der Tränkebecken veranlasst. Bei rund zwei Drittel aller untersuchten Schalentränken mit Nippel wurden die von ITW geforderten Beurteilungskriterien überschritten.

Tabelle 7: Zusammengefasste Ergebnisse der Untersuchungen von Tränkwasserproben aus der Ferkelaufzucht bzw. Mast der Projektbetriebe

Tränkart	Nippel		Nippel in Schale	
	untersucht	Beanstandung ⁶ in %	untersucht	Beanstandung in %
Flatdeck	29	3	12	75
Mast	18	17	3	33
Gesamt	47	9	15	66

Sechs der Unternehmen arbeiteten bereits mit einer **Hygienisierung** (Wasserstoffperoxid, Chlordioxid und Chlorierung), drei weitere haben nachträglich eine eingebaut. Nicht in jedem Fall konnte die Frage hinreichend beantwortet werden, wie in bestehenden Anlagen eine gründliche Reinigung der Abteile zwischen den Belegungen etabliert wird, um den vorhandenen Biofilm zu lösen, ohne die Funktionstüchtigkeit der Tränken zu gefährden. Dadurch führte **der Einsatz von Hygienisierungsmitteln nicht in jedem Fall zum gewünschten Erfolg**. So kam es z. B. nach Hygienisierung mit Incimaxx AQUA S-D⁷ zur Bildung von Essigmutter. Der Betrieb hygienisiert nicht mehr.

⁶ Überschreitungen Beurteilungswerte für Koloniezahl 20°C, 36°C, Escherchia coli (ITW, 2015)

⁷ Flüssiges, saures Desinfektionsmittel auf Basis von Peressigsäure für Tränkwassersysteme

8.5 Schwerpunkt Stallklima

Die Erhebungen zum Schwerpunkt Stallklima führten zu folgenden wesentlichen Ergebnissen:

Klimaführung

Es sind sehr differenzierte Klimaführungssysteme im Einsatz. Insbesondere in der Ferkelaufzucht bestehen große Unterschiede in der Stallklimaführung (Temperaturabsenkung im Haltungsabschnitt, Einstellung Regelbereiche, Nutzung des Klima-PC).

Es zeigte sich, dass es notwendig ist, die Temperaturfühler regelmäßig zu checken und die Anbringungsorte zu prüfen.



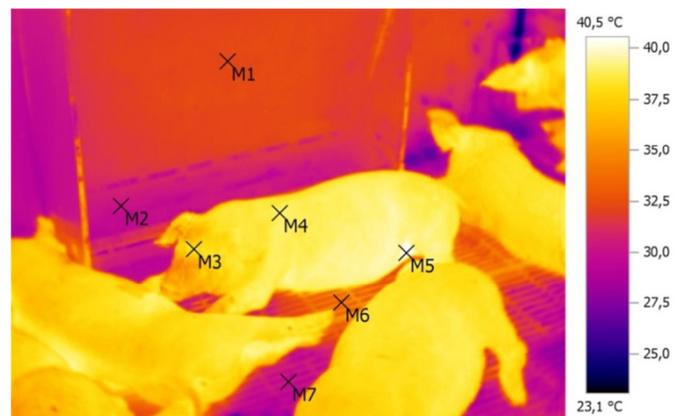
Verlaufsmessungen mit Datenloggern/Messungen bzw. Messungen mit Wärmebildkamera

Die Einstellungstemperaturen im Flatdeck schwankten in Abhängigkeit vom Aufstallungs- und Klimaführungssystem zwischen 24 bis 31° C.

In Einzelfällen kam die Zieltemperatur nicht im Liegebereich an. Die Tag-Nachtschwankungen in der Raumtemperatur lagen i. d. R. unter 15 %.

Aus den Messungen der Oberflächentemperaturen bei den wachsenden Tieren wurde deutlich, dass die **Temperaturführung in Ferkelaufzucht und Mast zu beachten ist, d. h. insbesondere die Temperaturabsenkung im Haltungsverlauf. Ansonsten besteht die Gefahr von Hitze-/Wärmestress in der zweiten Aufzuchthälfte bzw. ab Mittelmast.**

Die relative Luftfeuchte lag zeitweise witterungsbedingt unter dem Optimum von 65 % - 75 %



Messungen von Schadgaskonzentrationen mittels X-AM 5600

Es wurden 350 bzw. 368 temporäre Messungen zum Gehalt der Stallluft an Ammoniak bzw. Kohlendioxid in der Ferkelaufzucht bzw. Schweinemast durchgeführt.

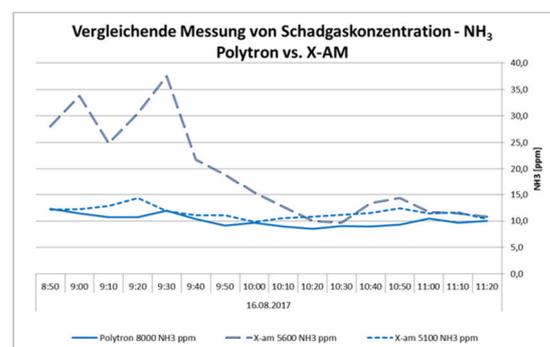
Im Ergebnis lag nur ein geringer Anteil der Messungen über dem zulässigen Höchstwert für eine dauerhafte Belastung lt. TierSchNutzT-V:

Ferkelaufzucht: 4 % NH₃ > 20 ppm; 5% CO₂ > 3000 ppm

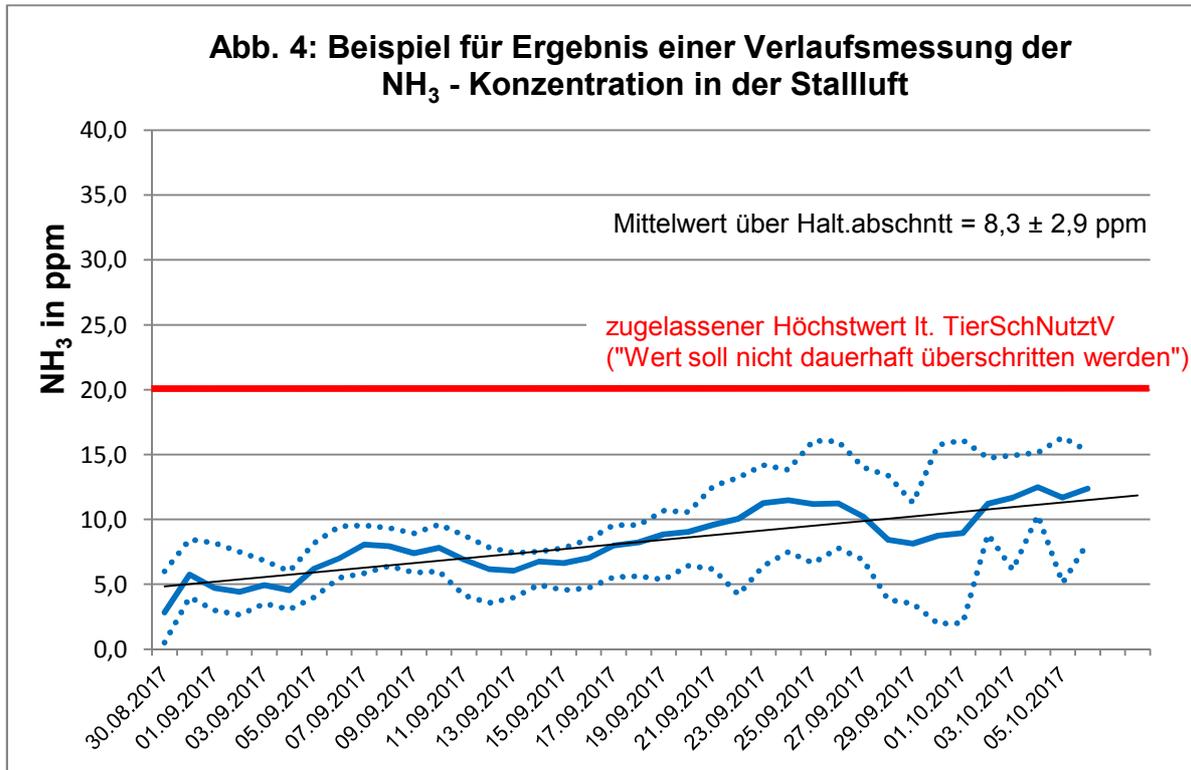
Schweinemast: 7 % NH₃ > 20 ppm; 1% CO₂ > 3000 ppm

Nach Vergleichsmessungen mit dem stationären Polytron-Messgeräten war das **X-AM 5600 zur Messung der Ammoniakkonzentration im Stall nicht geeignet**, da unplausible Sprünge im Verlauf der Schadgaskonzentrationen beobachtet werden mussten.

Das erschwert die **Eigenkontrollmöglichkeiten, weil keine verlässliche Aussage möglich ist**, wie, womit, wo und wann die Schadgaskonzentration gemessen werden sollten.



Eigene Verlaufsmessungen zur Variation der Schadgaskonzentration mittels Polytron machten deutlich, dass die Messwerte sowohl innerhalb als auch zwischen den Tagen schwanken, Beispiel für Ammoniak siehe Abb. 4



Im dargestellten Beispiel betrug die mittlere Spannweite der innerhalb eines Tages gemessenen Ammoniakkonzentrationen $5,9 \pm 2,9$ ppm. Zwischen den Tagen variierte die mittlere Ammoniakkonzentration um 30 %, der niedrigste Tagesmittelwert lag bei 2,8 ppm, der höchste bei 12,5 ppm.

Ähnliche Beobachtungen treffen auch auf die Konzentration der Kohlendioxidkonzentration der Stallluft zu, die im Beispiel Messwerte von 1888 ± 432 ppm aufwies.

Ergebnisse der intensiven Stallklimaberatung durch Externe:

Es wurde deutlich: Jedes Klimaführungssystem ist ein Unikat. Daraus ergibt sich auch, dass für eine **Schwachstellenerkennung etablierter Systeme neutrale, erfahrene Fachleute benötigt werden!**

Zum Teil zeigte sich, dass die Mitarbeiter unzureichend in die Bedienung der Lüftungs-PC eingewiesen waren und die Vorgaben spezifischer auf den Betrieb angepasst werden müssen.

Bei bestehenden Problemen mit der Stallklimaführung ist oft keine kurzfristige Änderung möglich. Der **Investitionsbedarf für Nachbesserung ist z. T. erheblich.**

Fazit:

Eine erfolversprechende **Schwachstellenanalyse zum Stallklima ist nicht im Selbstlauf zu realisieren.** Es zeigt sich ein **dringender Bedarf an gut ausgebildeten, neutralen Fachleuten mit großem Erfahrungsschatz.**



8.6 Schwerpunkt Maßnahmepläne

Die Maßnahmepläne leiteten sich für die beteiligten Unternehmensgruppen aus der Risikoanalyse ab. Sie beinhalteten nachfolgend aufgeführte Schwerpunkte und erkannte Schwachstellen:

- **Tiergesundheit /Mütterliche Vorbelastung/Stoffwechsel**
- **Fütterung (Qualität/Inhaltsstoffe, usw.)**
- **Wasserversorgung (Darbietung und Qualität)**
- **Haltungsbedingungen (Wettbewerb um Ressourcen, Tier-Fressplatz-Verhältnis, Buchtensauberkeit, Beschäftigung)**
- **Stallklima (Technik/Regelung/Luftqualität)**
- **Mitarbeiterschulung**
- **Maßnahmen zur Vorbereitung der Betriebserprobung
Einsatz von Raufutterkomponenten/Fasermixen (Notfallkoffer), Einrichtung Komfortbuchten**

8.7 Schwerpunkt Runder Tisch

Da die Ursachen für das Auftreten von Schwanzläsionen sehr vielschichtig sind, war die Zusammenarbeit mit den bestandsbetreuenden Tierärzten, den Futtermittellieferanten und Stal-lausrüstern ein wesentlicher Baustein. „Alle an einen Tisch und Klartext reden“, realistische Ziele setzen und die Umsetzung dieser Ziele immer wieder kontrollieren, nach diesem Prinzip wurde vorgegangen.

Praktikable Lösungen für eine schrittweise Änderung der Kupierpraxis lassen sich nachhaltig nur umsetzen, wenn neben den sogenannten „Basics“ auch die Stoffwechselbeteiligung genügend Berücksichtigung findet, alle Produktionsstufen beinhaltet sind und die Mitarbeiter einbezogen werden.

Die Erwartungshaltung, dass Änderungen einzelner Faktoren schnelle Effekte versprechen, ist unrealistisch. Dennoch führt ein konsequentes und abgestimmtes Vorgehen i. d. R. zu vielen kleinen positiven Veränderungen.

8.8 Schwerpunkt Mitarbeiterschulung/Weiterbildungen/Projektberatungen

Insgesamt fanden 30 Veranstaltungen innerhalb des Pilotprojektes statt, davon drei projektübergreifende, öffentliche Weiterbildungsveranstaltungen, drei Weiterbildungsveranstaltungen/Fachgespräche für Betriebsleiter/Mitarbeiter/Tierärzte aus Projektbetrieben sowie Vertreter aus der Futtermittelindustrie und zwei Veranstaltungen mit Modell- und Demonstrationsbetrieben (MuD), die dem Erfahrungsaustausch mit den bundesweiten Netzwerken dienen, statt.

Allgemeine Projektberatungen mit beteiligten Partnern

- 13. Januar 16, Eisenach
- 3. März 2016, Jena, Auftaktveranstaltung
- 9. Juni 2016, Jena
- 15. Juni 2016, Jena
- 7. Juli 2016, Jena
- 7. Februar 2017, Erfurt
- 13. Juli 2017, Erfurt
- 17. Juli 2017, Erfurt



- 19. Juli 2017, Behringen (Beratungsteam)
- 5. September 2017, Erfurt (Beratungsteam)
- 20. Dezember 2017, Erfurt
- 20. Februar 2018, Erfurt (Beratungsteam)
- 24. April 2018, Erfurt (Beratungsteam)
- 15. Juni 2018, Erfurt
- 17. Juli 2018, Erfurt (Beratungsteam)
- 19. Juli 2018, Behringen (Dr. Eisenack)
- 26. September 2018, Erfurt (Beratungsteam)
- 31. Januar 2019, Erfurt
- 13. März 2019, Erfurt (Beratungsteam)

1. Fachtagung für Schweinehalter und Tierärzte

„Heile Schwänze - (wie) geht das?“

Öffentlich

14. März 2016 – Jena; 15. März 2016 – Waltershausen

- Dr. Astrid vom Brocke,
Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse/
Beratungs- und Koordinierungsstelle Caudophagie NRW
„Schwanzverletzungen - welche Rolle spielen Tierverhalten, Stress und hal-
tungsbedingte Risikofaktoren“
- Dipl.-Ing. (FH) Mirjam Lechner, Fachberaterin UEG, Hohenlohe
„Tiersignale, was sagen sie uns“
- Dr. Anja Eisenack, Fachtierärztin für öffentliches Veterinärwesen Nideggen
„Stoffwechsel, Entzündung, Stress und Immunsuppression - was passiert und
was können wir tun dagegen?“

Fachseminar für Tierärzte und Betriebsleiter

5. September 2016, Erfurt

- Prof. Dr. Gerald Reiner
"Entzündungs- und Nekrosesyndrom (SINS) beim Schwein"
- Dr. Anja Eisenack:
„Medikamentöse Behandlungskonzepte, Einsatz des Notfallkoffers - fachliche
Hintergründe, Zusammenarbeit mit dem Betrieb, langfristige Veränderungsmög-
lichkeiten durch Management und Fütterung“

Intensivschulung für Mitarbeiter aus den Betrieben/Tierpfleger

Bereich Abferkelung, Ferkelaufzucht, Mast

5. September 2016, Erfurt

- Dr. Anja Eisenack:
„Schwanzentzündungen und Ohrtrandnekrosen –
was kann im Betrieb getan werden?“

Erfahrungsaustausch mit MuD-Betrieben

24./25. November 2016 - Kirchheilingen/Bad Langensalza

- Betriebsbesichtigung Sundhausen/Urleben
- Erfahrungsaustausch mit MuD-Betrieben
- Prof. Dr. Gerald Reiner
"Entzündungs- und Nekrosesyndrom (SINS) beim Schwein"

2. Fachtagung für Tierpfleger/Mitarbeiter aus Schweine haltenden Betrieben

„Heile Schwänze - (wie) geht das?“

Öffentlich

11. April 2017 – Waltershausen; 12. April 2017 - Jena

- Dr. Anja Eisenack, Fachtierärztin für öffentliches Veterinärwesen Zülpich
„Management rund ums Abferkeln“
(Geburtsvorbereitung, Geburtshilfe, Zähne schleifen, Schwänze kürzen, Saug-
ferkelsignale)



- Dipl.-Ing. (FH) Mirjam Lechner, Fachberaterin UEG, Hohenlohe
„Tiersignaltraining“
(Erkennung und Interpretation von Tiersignalen in der Aufzucht und Mast von Schweinen)

Fachgespräch

„Fütterung – ein Risikofaktor für Schwanzentzündungen und Ohrbrandnekrosen

Ansatzpunkte für eine „gesündere“ Fütterung“

26. April 2017 – Eisenach

- Prof. G. Reiner, Uni Gießen
"Entzündungs- und Nekrosesyndrom beim Schwein -
Ursachen, Vorkommen, Symptome"
- Josef Bunge (LWK NRW)
"Ansatzpunkte für eine "gesündere" Fütterung"
Schwerpunkte: Faserversorgung, -wirksamkeit, Darmgesundheit, Elektrolytbi-
lanz, Mahlfeinheit

Erfahrungsaustausch mit MuD-Betrieb Angenendt

17./18. Januar 2018, Hamminkeln

3. Fachtagung für Tierpfleger/Mitarbeiter aus Schweine haltenden Betrieben

„Heile Schwänze - (wie) geht das?“

Öffentlich

13. März 2018 – Stadtroda; 14. März 2018 - Waltershausen

- Dr. Anja Rostalski, TGD Bayer, e. V.
„Ferkelkastration – stress- und schmerzarm“
(Fangen, Fixieren, Schmerzmittelapplikation, Separation von der Sau, Durchfüh-
rung der Kastration, Hilfsmittel Skalpell vs. Kastrationszange)
- Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heidenreich, LfULG Sachsen
„Optimales Stallklima in der Ferkelaufzucht und Mast“
(Erkennung und Interpretation von Tiersignalen, Prüfen der Einstellung des
Stallklimacomputers, Hinweise - wann muss ein Fachmann ran?)

8.9 Schwerpunkt Erfolgskontrolle/Einschätzung Bestandsrisiko

Ein Unternehmensverbund entschied sich bereits im April 2018, das Kupieren der Schwänze bei Saugferkeln gar nicht mehr durchzuführen.

Als Ergebnis der Erfolgskontrolle und nach Einschätzung des Bestandsrisikos durch den SGD konnten 5 weitere Betriebe mit Betriebserprobungen beginnen. In keinem der Betriebe waren zum Zeitpunkt der Entscheidung Ohr- oder Schwanzverletzungen im Bestand zu beobachten.

Ein Betrieb entschied trotz leicht erhöhtem tiergesundheitlichen Risiko aufgrund des bestehenden Erregerdruckes in der Ferkelaufzucht, eine kleine Gruppe unkupierter Tiere aufzustellen und schuf die entsprechenden Haltungsveraussetzungen in einem separaten Aufzuchtteil. Hier war die Motivation des Betriebsleiters für die Betriebserprobung entscheidend.

8.10 Schwerpunkt Betriebserprobung

Die Ergebnisse der Betriebserprobungen in allen sieben Unternehmensgruppen mit insgesamt 22 Durchgängen in der Aufzucht bzw. 16 Mastdurchgängen sind in Tabelle 8 zusammen gestellt.



Tabelle 8: Zusammengefasste Darstellung der Ergebnisse der Betriebserprobungen

Flatdeck	Über alle	Auswertung über die Durchgänge			
	Betriebe	Mittelwert	Median	Min	Max
Eingestellt	1.241	59	52	19	120
N Tiere zur Abschlussbonitur	1.181	56	51	19	112
Abgänge/Selektionen, N	60	3	1	0	15
Abgänge/Selektionen, %	4,8%	4,5%	3,2%	0,0%	22,6%
Ohrrandnekrosen, N	24	1	0	0	13
Ohrrandnekrosen, %	2,0%	3,2%	0,0%	0,0%	43,3%
Schwanzveränderung, N	164	8	5	0	33
Schwanzveränderung, %	13,9%	14,5%	7,4%	0,0%	43,4%
Schwanznekrosen, N	260	12	12	1	39
Schwanznekrosen, %	22,0%	26,1%	26,3%	0,9%	75,0%
Schwanzbeißen, N	47	2	0	0	13
Schwanzbeißen, %	4,0%	6,3%	0,0%	0,0%	43,3%
Blutungen am Schwanz, N	59	3	0	0	15
Blutungen am Schwanz, %	5,0%	7,5%	0,0%	0,0%	50,0%
Schwellung des Schwanzes, N	91	4	1	0	26
Schwellung des Schwanzes, %	7,7%	11,5%	2,4%	0,0%	86,7%
Teilverlust Schwanz, N	234	11	9	0	33
Teilverlust Schwanz, %	19,8%	26,2%	17,6%	0,0%	89,7%
Teilverlust Schwanz >1/3, N	74	4	1	0	21
Teilverlust Schwanz >1/3, %	6,3%	10,6%	1,4%	0,0%	60,0%
Mast					
Eingestellt	653	38	29	16	96
N Tiere zur Abschlussbonitur	610	36	27	15	94
Abgänge/Selektionen, N	43	2	2	0	9
Abgänge/Selektionen, %	3,5%	7,4%	5,3%	0,0%	25,0%
Ohrrandnekrosen, N	0	0	0	0	0
Ohrrandnekrosen, %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Schwanzveränderung, N	22	1	0	0	7
Schwanzveränderung, %	1,9%	3,9%	0,0%	0,0%	20,0%
Schwanznekrosen, N	99	6	3	0	27
Schwanznekrosen, %	8,4%	16,2%	8,8%	0,0%	75,0%
Schwanzbeißen, N	6	0	0	0	2
Schwanzbeißen, %	0,5%	0,8%	0,0%	0,0%	5,0%
Blutungen am Schwanz, N	24	1	1	0	13
Blutungen am Schwanz, %	2,0%	3,1%	0,7%	0,0%	15,0%
Schwellung des Schwanzes, N	14	1	0	0	6
Schwellung des Schwanzes, %	1,2%	1,9%	0,0%	0,0%	10,0%
Teilverlust Schwanz, N	370	22	19	3	64
Teilverlust Schwanz, %	31,3%	66,7%	78,8%	8,2%	96,3%
Teilverlust Schwanz >1/3, N	160	9	8	0	24
Teilverlust Schwanz >1/3, %	13,5%	30,9%	32,6%	0,0%	74,1%

Es fand in sieben Unternehmensverbänden Betriebserprobungen mit unkupierten Tieren statt. Drei der sieben Betriebe nutzten für die Betriebserprobung die weibliche Nachzucht (F1-Hybriden), z. T.

auch die Zuchtbörge. Für die Aufzucht wurden insgesamt 1.241 Tiere in 22 Durchgängen aufgestellt, die Anzahl aufgestallter Tiere je Durchgang variierte zwischen den Betrieben von 19 bis 120, im Mittel 59 Tiere. Von den aufgezogenen Tieren wurden 653 Mastläufer in 16 Durchgängen in die Mast umgestallt, die Differenz resultiert größtenteils aus dem Verkauf der männlichen Zuchtferkel bzw. der Masthybridläufer nach der Aufzucht. Die Ergebnisse in Tabelle 8 beziehen sich auf die Ergebnisse zum Zeitpunkt der Abschlußbonitur am Ende der Aufzucht bzw. Mast.

Hervorzuheben sind:

- Sieben der 14 Unternehmensgruppen haben nach einer über zweijährigen Vorbereitungszeit die Haltung unkupierter Tiere mit kleinen Gruppen, z. T. in bis zu sieben Wiederholungen, erprobt.
- Die Ergebnisse der Betriebserprobungen variieren stark zwischen den Betrieben. Das betrifft sowohl Verluste/Selektionen, als auch den Anteil Tiere mit Teilstückverlusten des Schwanzes in der Aufzucht und Mast. Dennoch konnten alle Betriebe die unkupierten Ferkel im Vergleich zur Statuserhebung vor dem Projektstart mit deutlich besseren Ergebnissen aufziehen bzw. mästen. Das belegt, dass eine intensive Vorbereitung notwendig ist.
- Die Selektionsanteile betragen in der Gesamtstichprobe für den Aufzuchtabschnitt < 5 %, in der Mast < 4 %. Dennoch kam es in einzelnen Durchgängen zu erheblichen Abgängen über 9 % (in 4 von 22 Aufzuchtdurchgängen bzw. in 6 von 16 Mastdurchgängen).
- Der Anteil von Tieren mit nekrotischen oder verhaltensbedingten Schwanzverletzungen reduzierte sich gegenüber der Statuserhebung vor dem Projektstart erheblich. Waren damals noch 48 % der Tiere am Ende der Aufzucht bzw. 18 % am Ende der Mast betroffen, halbierte sich das Auftreten dieser stoffwechselbedingten Entzündungsreaktionen auf 22 % bzw. 8 %.
- Ähnliches war bezüglich der Teilstückverluste des Schwanzes zu beobachten. Werden alle möglichen Verlustoptionen (Verlust der Schwanzspitze, d. h. <1/3 oder bis 2/3 oder >2/3 des Schwanzes ist zum Boniturzeitpunkt verloren) betrachtet, hatten 20% (vor Projekt: 37 %) der Tiere Gesamtstichprobe am Ende der Aufzucht bzw. 31,3 % (vor Projekt: 71 %) der Tiere am Ende der Mast keinen intakten Schwanz mehr. In 5 von 22 Aufzuchtdurchgängen lag der Anteil Teilstückverluste unter 10 %, in der Mast genügte nur 1 von 16 Durchgängen diesem hohen Anspruch.
- Es muss konstatiert werden, dass die sowohl während der Aufzucht als auch während der Mast entstehenden Nekrosen ein Absterben kleinerer oder auch größerer Teilstücke verursachen, die ohne massives Schwanzbeißen in der Bucht verheilen können. Dennoch ist permanent ein erhöhtes Risiko vorhanden, dass den Tieren Schmerzen und Leiden entstehen (können). Damit verbunden ist auch eine höhere, unter Umständen auch antibiotische Behandlungsfrequenz.
- Zur Nachhaltigkeit der Projektarbeit:
Einer der Projektbetriebe kupiert inzwischen über ein Jahr die Schwänze seiner Ferkel nicht mehr.
Ein weiterer Betrieb kann aufgrund der sich langsam entwickelnden Nachfrage von kleinen Gruppen unkupierter Tiere diese an Mäster verkaufen. In einem anderen Projektbetrieb werden im 2. Quartal 2019 größere Partien unkupierter Tiere aufgezogen und vertragsgebunden verkauft.

8.11 Résumé aus dem Thüringer Pilotprojekt Caudophagie

1. Schwanzverletzungen werden durch eine Vielzahl von Faktoren (Fütterung, Wasser, Stoffwechsel/Tiergesundheit, Haltung, Genetik, Beschäftigung) verursacht.
2. Die Haltung unkupierter Schweine erfordert eine intensive Risikoanalyse von Haltungsbedingungen, Tiergesundheit und Management im Bestand und die Abstellung der erkannten Schwachstellen in allen Bereichen.
3. Der Optimierungsprozess benötigt (viel) Zeit und eine ernsthafte Zusammenarbeit mit allen Beteiligten (Tierarzt, Ausrüster für Stallklima/Haltungstechnik, Futtermittellieferant). Es muss die gesamte Kette der Schweinehaltung einbezogen werden, d.h. auch der Ferkelerzeuger.



-
4. Es darf keine Erwartungshaltung aufgebaut werden, dass einzelne Maßnahmen sofortige Effekte bringen. Selbst in der Summe der Maßnahmen kann der erwartete Erfolg ausbleiben.
 5. Es sollte erst mit der Haltung unkupierter Tiere begonnen werden, wenn es die betriebs-spezifische Risikoanalyse zulässt, es keine Ohr- oder Schwanznekrosen oder Schwanzbeißen im kuperten Bestand gibt und im Bestand eine stabile Tiergesundheit besteht.
 6. Unkupierte Tiergruppen stellen höhere Anforderungen an Haltung (altersgerechte Wasser- und Futtermittelversorgung, etwas mehr Platz, stabile Tiergesundheit, optimales Klima, verschiedenes Beschäftigungsmaterial), Genetik (ein fittes, gesundes und robustes Schwein) und Betreuung (Mitarbeitervorbereitung und -schulung, intensive Tierbeobachtung mit Dokumentation).
 7. Selbst bei bester Prognose ist das Risiko des Auftretens von Schwanzverletzungen bei unkuperten Tieren erhöht. Damit steigt die Notwendigkeit von Behandlungen und Selektionen.
 8. Die Haltung unkuperten Tiere ist mit höheren personellen und finanziellen Aufwendungen in allen Haltungsabschnitten verbunden.
 9. Der Optimierungsprozess muss ständig überwacht und bei veränderten Bedingungen (Genetik, Füttersituation, andere Technologien) neu konzipiert werden.

(B) Eingehende Darstellung

I. Verwendung der Zuwendung

Tätigkeit von operationellen Gruppen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP), „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“

II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

Thüringer Ferkelerzeuger wurden ab Anfang 2015 von den zuständigen Tierschutzbehörden aufgefordert, den Ferkeln maximal ein Drittel des Schwanzes zu kupieren. Die Auflagen basieren auf den Ausführungshinweisen zum Tierschutzgesetz, in denen formuliert wird (Zitat):

„Das routinemäßige Kürzen der Schwanzspitze ist verboten (vgl. auch Richtlinie 2008/120/EG vom 18.12.2008). Ausnahmen vom grundsätzlichen Amputationsverbot sind nur zulässig, wenn der Eingriff im Einzelfall für die vorgesehene Nutzung des Tieres zu dessen Schutz oder zum Schutz anderer Tiere unerlässlich ist. Zu dichte Belegung, unzureichendes Stallklima, ein hoher Lärmpegel, schadhafter Spaltenboden oder Beschäftigungsmangel können u. a. Ursache von Schwanzbeißen sein. Bevor die Schwänze der Ferkel kupiert werden, sind diese Einflussfaktoren zu überprüfen und evtl. vorhandene Mängel abzustellen. Sind die gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt, darf die Schwanzspitze von unter vier Tage alten Ferkeln betäubungslos gekürzt werden. Dabei darf maximal ein Drittel des Schwanzes abgesetzt werden, eine vollständige Amputation ist verboten.“

Nachdem diese Forderungen umgesetzt wurden, traten bereits in der Aufzucht teilweise erhöhte Abgänge bzw. Verluste auf. Zudem wiesen die Ferkel mit nur um 1/3 gekürzten Schwänzen deutlich häufiger Schwanzläsionen als bei stärker kupierten Tieren auf.

Es wurde zu diesem Zeitpunkt in erster Linie noch davon ausgegangen, dass Verhaltensstörungen das sog. Schwanzbeißen beim Schwein verursachen und diese durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren (Fütterung, Stallklima, Beschäftigung, Buchtenstrukturierung, Tier-Fressplatz-Verhältnis, Tierkontrolle, Tiergesundheit usw.) ausgelöst werden können.

Zugleich fiel auf, dass sichtbare Veränderungen in der anatomischen Struktur der Schwänze nicht die Folge von Biss- oder Kratzverletzungen waren, diese jedoch zu entzündlichen bis nekrotischen Veränderungen der Schwanzspitzen (Gewebetod) führen konnten oder ein z. T. erhöhtes Schwanzbeißgeschehen zu provozieren schienen. In das Ursachengefüge für die Entstehung von Schwanzläsionen mussten bestimmte entzündliche Stoffwechselprozesse integriert werden. Diese Ausgangssituation machte auch in Schlussfolgerung zu den bundesweit laufenden Projekten deutlich, dass sich Lösungsansätze für eine schrittweise Änderung der Kupierpraxis nachhaltig nur umsetzen lassen, wenn alle Faktoren optimiert werden, auch die Stoffwechselbeteiligung genügend Berücksichtigung findet und die gesamte Kette der Schweinehaltung einbezogen wird.

Im 2. Halbjahr 2015 schlossen sich 18 schweinehaltende Betriebe mit 30.000 Sauen- und 98.000 Mastplätzen zusammen, organisierten fachlichen Rat bei Experten, der Wissenschaft und Thüringer Beratungsorganisationen und beantragten unter Federführung der Tierproduktion Alkersleben GmbH beim Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft im Rahmen der Förderrichtlinie „Förderung der Zusammenarbeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (LFE)“ eine Förderung des „Thüringer Beratungs- und Managementsystem Caudophagy (Pilotprojekt)“ beginnend ab Januar 2016 über einen Zeitraum von drei Jahren.

Ziel des Innovationsprojektes war es, ein praxiserprobtes Beratungs- und Managementsystem „Caudophagy“ zu etablieren, um Erfahrungen zu sammeln, wie es gelingen kann, langfristig Schweine mit ungekürzten Schwänzen ohne tierschutzrelevante Verletzungen und Teilstückverluste aufziehen und mästen zu können (Abb. 5).



Abb. 5: Mitwirkende an der Kooperation Pilotprojekt Caudophagie

Die enge Zusammenarbeit zwischen den Tierhaltern, den Tierärzten, den Wissenschaftlern und Beratern erfolgte über vier wesentliche Etappen bis Ende 2018:

1. Stuserhebung inkl. Ursachen-/Risikoanalyse in Ferkelproduktion, -aufzucht und Schweinemast
2. Schulung und Beratung der Betriebe zur Risikominimierung
3. Umsetzung der betriebsspezifischen Maßnahmepläne inkl. Erfolgskontrolle
4. Etablierung von Betriebserprobungen zur schrittweisen Verminderung des Schwanzkürzens unter praktischen Bedingungen in den Produktionsketten

III. Ergebnisse der operationellen Gruppe in bezug auf

a) Gestaltung der Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit wurde auf mehreren Ebenen organisiert:

1. Ebene „Beratungsteam“,
 - a. bestehend aus den beiden Mitarbeitern der TSK, vier Mitarbeiterinnen des TVL (heute Qnetics GmbH) sowie drei Mitarbeitern der TLL (heute TLLLR), die für die Projektkoordination zuständig war,
 - b. zeitlich befristet wirkten insbesondere in der Startphase zwei Mitarbeiterinnen des FLI und eine Mitarbeiterin der Landwirtschaftskammer NRW mit.
Für die fachlichen Abstimmungsberatungen wurden darüber hinaus die beratend wirkenden externen Experten einbezogen.
 - c. Es fand mindestens aller drei Monate ein Treffen des Beratungsteams statt.



2. Ebene „Projektumsetzung“
 - a. Für die Umsetzung der Projektetappen wurden Zuständigkeiten der beteiligten Berater des SGD/TVL/TLL für die einzelnen Projektbetriebe gebildet, die für die Umsetzung der einzelnen Verfahrensschritte (Risikoanalyse) in den Projektbetrieben zuständig waren.
 - b. Ab Ende 2016 begannen in allen Unternehmensverbänden die Auswertungen zu den Ergebnissen der Risikoanalyse. Nachdem diese in der ersten Phase i. d. R. ausschließlich mit dem Betriebsleiter stattfanden, wurde nach Festlegung der Maßnahmepläne recht schnell dazu übergegangen, die Tierärzte, Futtermittelberater, den Betriebsberater und den Schweinegesundheitsdienst einzubeziehen (Runder Tisch). Die Zusammenkünfte fanden in mehreren Unternehmen in regelmäßiger Abfolge (z.B. aller drei Monate) statt und beinhalteten auch die Festlegung überschaubarer Einzelschritte sowie die „Kontrolle“ der Umsetzung.
3. Ebene „Erfahrungsaustausch in der operationellen Gruppe“
 - a. Regelmäßige Zusammenkünfte der operationellen Gruppe dienten der Information zu den nächsten Aufgabenschwerpunkten, dem Erfahrungsaustausch und der projektspezifischen Schulung zu Fachwissen.
 - b. Einbezogen wurde in diese Ebene ebenso der Erfahrungsaustausch mit dem bundesweit agierenden MuD-Netzwerk.
4. Ebene „Mitarbeiterschulung“
 - a. Es erfolgten eine projektinterne Mitarbeiterschulung im September 2016, drei projektübergreifende, öffentliche Mitarbeiterschulungen sowie vor Beginn der Betriebserprobungen in den sieben Unternehmen jeweils betriebsspezifische Mitarbeiterschulungen.

b) Besondere Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts

Als größter Mehrwert wurde von den Betriebsleitern der operationellen Gruppe der ständige Erfahrungsaustausch mit den Berufskollegen gesehen.

Zusätzlich erfolgte eine direkte und auch praxisorientierte Wissensvermittlung durch Projektberater und externe Fachexperten zu mehreren Bereichen der Schweinehaltung.

Das Einbringen eigener Erfahrungen in die Projektbearbeitung und die Etablierung der Mitarbeiterschulungen führte dazu, dass sich die beteiligten Unternehmen durch die Projektbearbeitung weiter entwickelten, so dass sich die Leistungsfähigkeit der Unternehmen indirekt verbesserte.

c) Fortsetzung der Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts

Die operationelle Gruppe wird unter Koordination der IGS Thüringen e.V. eigenfinanziert weiter zusammenarbeiten.

IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes

a) Zielerreichung (wurde eine Innovation im Projekt generiert?)

Ja, mit der Projektbearbeitung wurde eine Innovation erreicht, denn:

1. Die enge und abgestimmte Zusammenarbeit zwischen den Tierhaltern, den Tierärzten, den Wissenschaftlern und Beratern über vier wesentliche Etappen zeigte einen Weg auf, wie einzelbetrieblich vorgegangen werden muss, um sich auf den Kupierverzicht im horizontalen Produktionsverbund der Schweinehaltung schrittweise vorzubereiten.
2. Es zeigte sich, dass in jeder Stufe der Schweinehaltung, d. h. sowohl der Ferkelerzeugung, der Aufzucht und der Mast die vielen Einflussfaktoren analysiert und Risi-

ken abgestellt werden müssen, bevor kleine Gruppen unkupierter Tiere gehalten werden können.

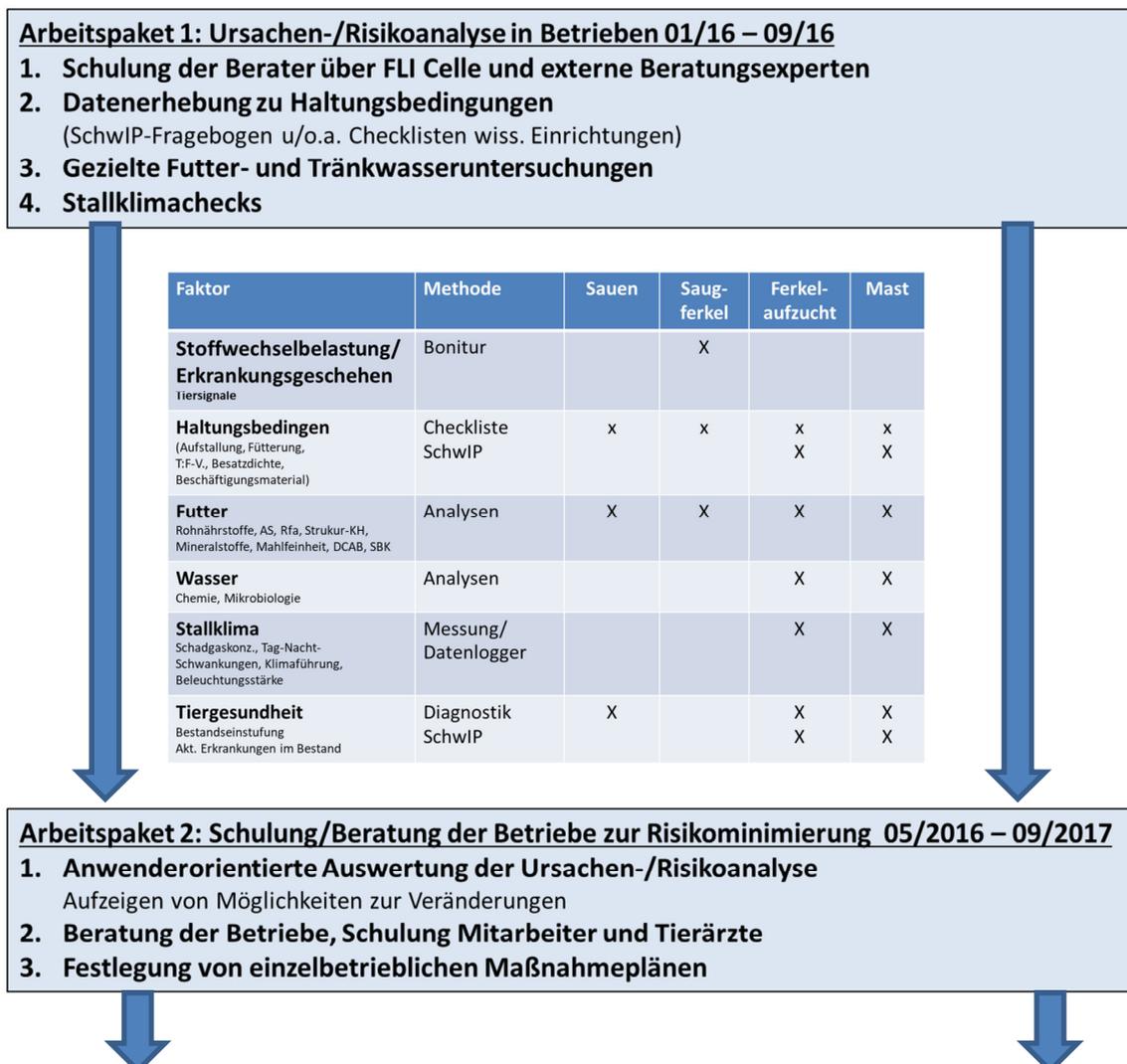
3. Eine Etablierung von Mitarbeiterschulungen ist eine Grundvoraussetzung, sie wurde in Thüringen durch das Pilotprojekt initiiert und projektübergreifend angeboten.
4. Eine Haltung unkupierter Schweine ohne vorherige Optimierung der Produktionsprozesse und entsprechende Mitarbeiterschulungen ist nicht zu empfehlen.

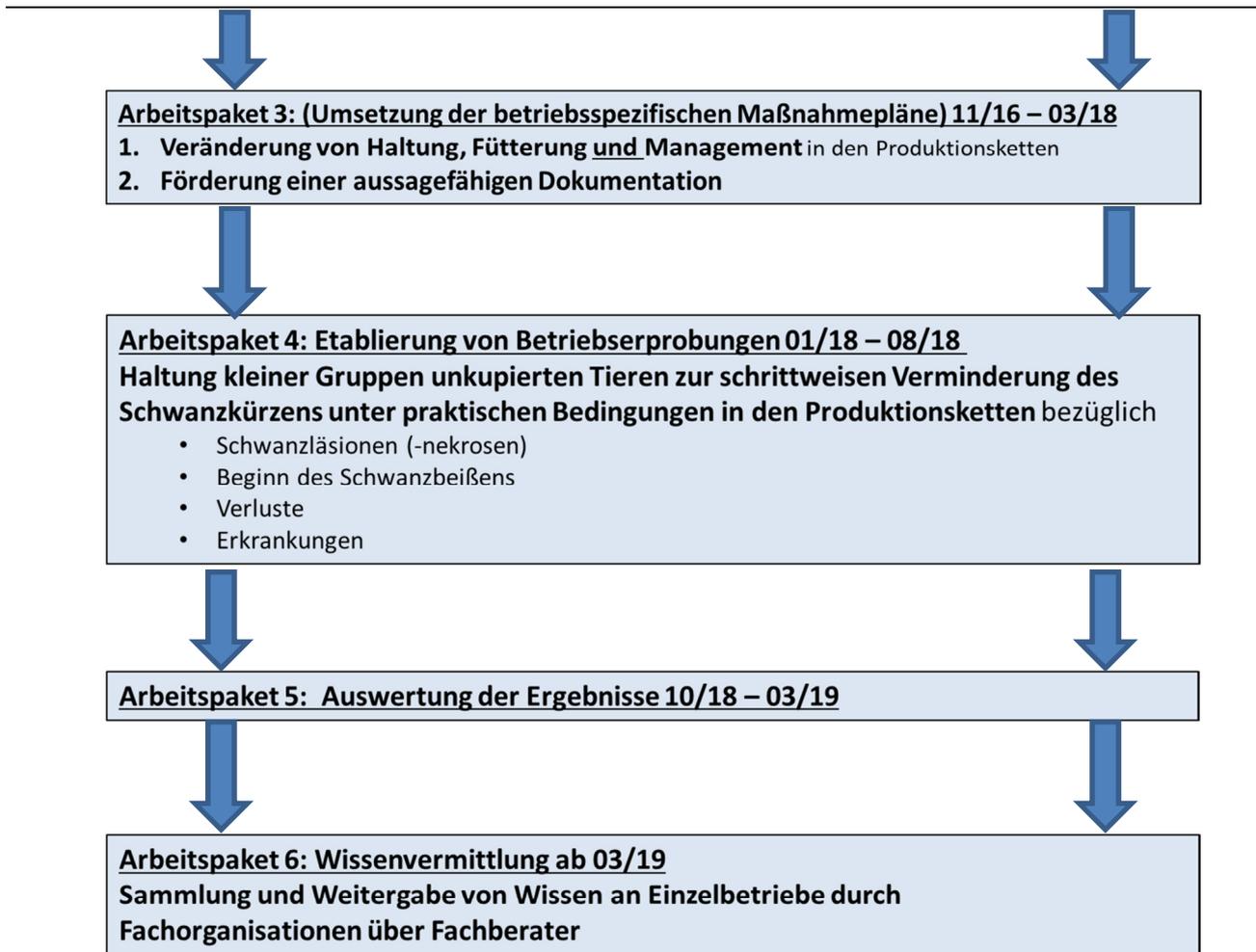
b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen

Im Arbeitspaket 4, der Etablierung von Vergleichsuntersuchungen zur schrittweisen Verminderung des Schwanzkürzens unter praktischen Bedingungen in den Produktionsketten konnte der Arbeitsschwerpunkt "Vergleich der Haltung von Ferkeln mit kupierten Schwänzen gegenüber unkupierten Ferkeln über Ferkelaufzucht und Mast" aufgrund der in 2017 vom Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz (TLV) erfolgten Einstufung als anzeigepflichtiger Tierversuch nicht in der geplanten Art umgesetzt werden (siehe auch Zwischenbericht, 2017).

Die Betriebe verständigten sich darauf, keine vergleichende Erfassungen durchzuführen, sondern die Haltung kleiner Gruppen unkupierter Tiere als strukturierte Betriebserprobung mit Dokumentation wesentlicher Parameter durchzuführen, die der Bewertung des Erfolges der vorgenommenen Änderungen in Haltung und Management in den Produktionsketten dienen.

c) Projektverlauf





d) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP Zielen

Die Bearbeitung des Projektes diene dem Ziel, einen ressourceneffizienten, wirtschaftlich lebensfähigen, produktiven, wettbewerbsfähigen Schweinehaltungssektor zu fördern.

e) Nebenergebnisse

Die Bearbeitung des Projektes lieferte wesentliche, zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht erwartete Ergebnisse

1. die eine enge Verbindung des bei den Muttersauen zu beobachtenden SINS-Syndroms (Gesundheit der Muttersauen) auf die Ausprägung von Schwanz- und Zitzennekrosen und Kronsaumentzündungen bei Saugferkeln belegen und die Einbeziehung der Muttersauen (Ferkelproduktion) in die Risikoanalyse begründen, sowie
2. die auf eine Belastung von Alleinfuttermitteln mit anderen, bisher nicht quantifizierten Mykotoxinen, hinweisen. Eine weitere Ursachenforschung ist angeraten.

f) Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Es ist nicht gelungen, Maßnahmen zu charakterisieren, die Schwanznekrosen in der Aufzucht nahezu vollständig ausschließen.



V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis

Durch die Projektbearbeitung konnten Beratungsunterlagen für Tierhalter und Mitarbeiter sowie Publikationen zum Ablauf der Risikoanalyse in Fachzeitschriften veröffentlicht sowie das Vorgehen und Ergebnisse auf Fachveranstaltungen vorgestellt werden.

VI. (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse des Pilotprojektes, insbesondere die Ergebnisse aus der Aufzucht und Mast unkupierter Tiere werden in Fachzeitschriften veröffentlicht. Besonderer Wert wird auch auf die Wissensvermittlung der Erfahrungen im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Aktionsplans Kupierverzicht in Thüringen gelegt.

VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit

Aus wissenschaftlicher Sicht müssen folgende Fragestellungen intensiv weiter untersucht werden:

- Maßnahmen zur Vermeidung von Schwanz- und Zitzennekrosen bei Saugferkeln
- Maßnahmen zur Vermeidung von stoffwechselbedingter Entzündungserscheinungen an den Schwänzen und Ohren von Aufzuchtferkeln und Mastschweinen
- Untersuchungen zur Vermeidung der Belastung von Alleinfuttermitteln mit anderen, bisher nicht berücksichtigten Mykotoxinen

VIII. Wo relevant: Nutzung Innovationsdienstleister (IDL)

entfällt

IX. Kommunikations- und Disseminationskonzept

• Publikationen:

Simone Müller Schweinehaltung: Ohne das Kürzen von Schwänzen geht es noch nicht. Bauernzeitung (2016)5: 82

Simone Müller Heile Schwänze – (wie) geht das? Bauernzeitung (2016)18: 40-41

Simone Müller Unkupierte Schweine: Eine Herausforderung – nicht nur für Ferkelerzeuger. Bauernzeitung (2017)2:12

Simone Müller Jeder Mitarbeiter zählt. Bauernzeitung (2017)21:38 - 29

Simone Müller, Melanie Große Vorspohl Am Anfang steht die Muttersau. dlz primus Schwein (2017)2: 22- 26

Simone Müller, Melanie Große Vorspohl Thüringer Schweinehalter initiieren ein Beratungs- und Managementsystem gegen das Schwanzbeißen REKASAN-Journal 24(2017)47/48: 112 - 118

Simone Müller Tiergesundheit/Tierwohl - Jeder Mitarbeiter zählt. Zusammenfassung zur Weiterbildungsveranstaltung für Tierpfleger am 11./12. April 2017 in Jena und Waltershausen
IN:
http://www.tll.de/www/daten/tierproduktion/schweine/ft_schwein17.pdf

Melanie Große Vorspohl, Simone Müller
Gemeinsam gegen verletzte Schwänze.
Schweinezucht und –mast 3/2018:44- 47



Simone Müller, Jens Hubrich, Jürgen Müller, Brigitte Neues
Schweinezucht. Entwicklung der Tierzucht in Thüringen, Berichtsjahr
2017.
TLL Schriftenreihe (2018):2 41-49

Melanie Große Vorspohl, Simone Müller
Ein langer und schwerer Weg.
DGS Magazin, (2019)9:24-27

Reiner, G., Lechner, M., Eisenack, A.; Kallenbach, K., Rau, K., Müller, S., Fink-
Gremmels, J.
Prevalence of a inflammation and necrosis syndrom in suckling piglets.
Animal (2019)1: 1-11

- **Vorträge:**

Thüringer Beratungs- und Managementsystem "Caudophagie" (Pilotprojekt)
Transfer-Besuch „EIP-Projekte“, 26. 9. 2016 - Ettischleben/Arnstadt

Thüringer Beratungs- und Managementsystem "Caudophagie" (Pilotprojekt)
Schweinetag Sachsen-Anhalt, 3. 11. 2016 - Bernburg

Thüringer Beratungs- und Managementsystem "Caudophagie" (Pilotprojekt)
IGS Thüringen, Mitgliederversammlung, 25.1.2017, Erfurt

Thüringer Beratungs- und Managementsystem "Caudophagie" (Pilotprojekt)
Beratung TMASGFF, 15. Februar 2017 – Erfurt

Thüringer Beratungs- und Managementsystem "Caudophagie" (Pilotprojekt)
Beratung TMASGFF - Amtstierärzte-Dienstberatung
„Verzicht auf das Schwanzkupieren beim Schwein“
TOP 1: Vorstellung erster Ergebnisse des Thüringer Pilotprojektes
20. März 2017 – Erfurt

Unsere Erfahrungen aus 2 Jahren Thüringer Beratungs- und Managementsystem
"Caudophagie" (Pilotprojekt)
9. November 2017, Fortbildungsveranstaltung LLG Sachsen-Anhalt,
Strenzfeld

Thüringer Schweinehalter initiieren ein Beratungs- und Managementsystem gegen Nek-
rosen
Fachtagung zur Förderung des Tierwohls bei Schweinen
1. Februar 2018 in Straelen

Erfahrungen aus dem Thüringer Beratungs- und Managementsystem Caudophagie,
6. Erfahrungsaustausch „Kupierverzicht“ des BRS
Kassel 23. April 2018

Erfahrungen Thüringer Schweinehalter bei der Erarbeitung des Beratungs- und Mana-
gementsystems „Caudophagie“
Beratungstermin Brandenburg im Rahmen des MuD-Vorhabens „Cau-
dophagie“ zum Tierschutzplan
4. Oktober 2018 in Müncheberg

Erfahrungen Thüringer Schweinehalter bei der Erarbeitung des Beratungs- und Mana-
gementsystems „Caudophagie“
Aufaktveranstaltung des TMASGFF zum Nationalen Aktionsplan Ku-
pierverzicht, 18.3.2019, Bösleben



Literaturverzeichnis:

- Brocke von, A. (2014):
A step to reducing tail biting in finisher pigs. Dissertation. Göttingen: Universität.
- BRS. (2016):
Leitfaden Kupierverzicht. <http://www.ringelschwanz.info/>.
- Dänicke, S., Valenta, H., Ganter, M., Brosig, B., Kerstens, S., Diesing, A., Rothkötter, H. (2014):
Lipopoyaschrides (LPS) modulate the metabolism of deoxynivalenol (DON) in the pig.
Mycotoxin research, 161 - 170.
- Europäische Kommission (2017):
Verringerung der Notwendigkeit des Schwanzkupieren.
https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/aw_practice_farm_pigs_tail-docking_deu.pdf.
- FLI Celle (2015):
Übersicht über Untersuchungen zum Themenkomplex „Schwanzbeißen.
https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/Document_derivate_00012649/FLI-Empfehlungen_Schwanzbeissen_20150724.pdf.
- Große Beilage, E., Wendt, M. (2013):
Diagnostik und Gesundheitsmanagement im Schweinebestand. Ulmer.
- Heinze, A. (2011):
Empfehlungen und Richtwerte zur Schweinefütterung. *Schriftenreihe Landwirtschaft und Landschaftspflege in Thüringen, Heft 3*, 47.
- ITW (2015):
Tränkewassercheck - Übersicht der Sollwerte. www.initiative-tierwohl.de.
- Lechner, M., Reiner, G. (2016):
Es ist nicht nur die Haltung. *DLG-Mitteilungen*, S. 80 - 83.
- Lechner, M., Langbein, F., Reiner, G. (2015):
Gewebsnekrosen und Kannibalismus beim Schwein. *Tierärztliche Umschau*, S. 505 - 514.
- Meyer, E. (2016):
Checkliste zur Vermeidung von Verhaltensstörungen.
<https://www.tsk-sachsen.de/index.php/tiergesundheitsdienste/schweinegesundheit/veroeffentlichungschweine/232-ueberarbeitete-checkliste-zur-vermeidung-von-verhaltensstoerungen>.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. (2014):
Leitfaden für Hoftierärzte, Berater und Landwirte zur Haltung unkupierter Schweine im Rahmen der „Gemeinsamen NRW-Erklärung zum Verzicht auf das „routinemäßige“ Kürzen des Schwanzes bei Schweinen“.
<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/tierproduktion/schweinehaltung/management/caudophagie-phase-3.htm>.
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. (2016):
Ratgeber zur Reduzierung des Risikos für Schwanzbeißen bei Schweinen Tierschutzplan Niedersachsen – Facharbeitsgruppe Schwein. <http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/1/>.
- Reiner, G. (2016):
Wohl-sign - Gewebsnekrosen und Kannibalismus beim Schwein - Ursachen und Lösungsansätze zur Vermeidung.
Auftaktveranstaltung zum EIP-Projekt am 3.3.16. Jena.
- Reiner, G. (2019):
Den Ursachen von Schwanzläsionen auf der Spur - Entzündungs- und Nekrosesyndrom beim Schwein (SINS).
Deutsches Tierärzteblatt, Heft 3, 338 - 346.