



Perspektiven für die Salmonellenbekämpfung in der Schweinemast durch stringenteren Überwachung der vorgelagerten Stufen

Dr. Anja Rostalski
Fachabteilung
Schweinegesundheitsdienst
TGD Bayern e.V.

Die Salmonellenbekämpfung beim Schwein - Warum?

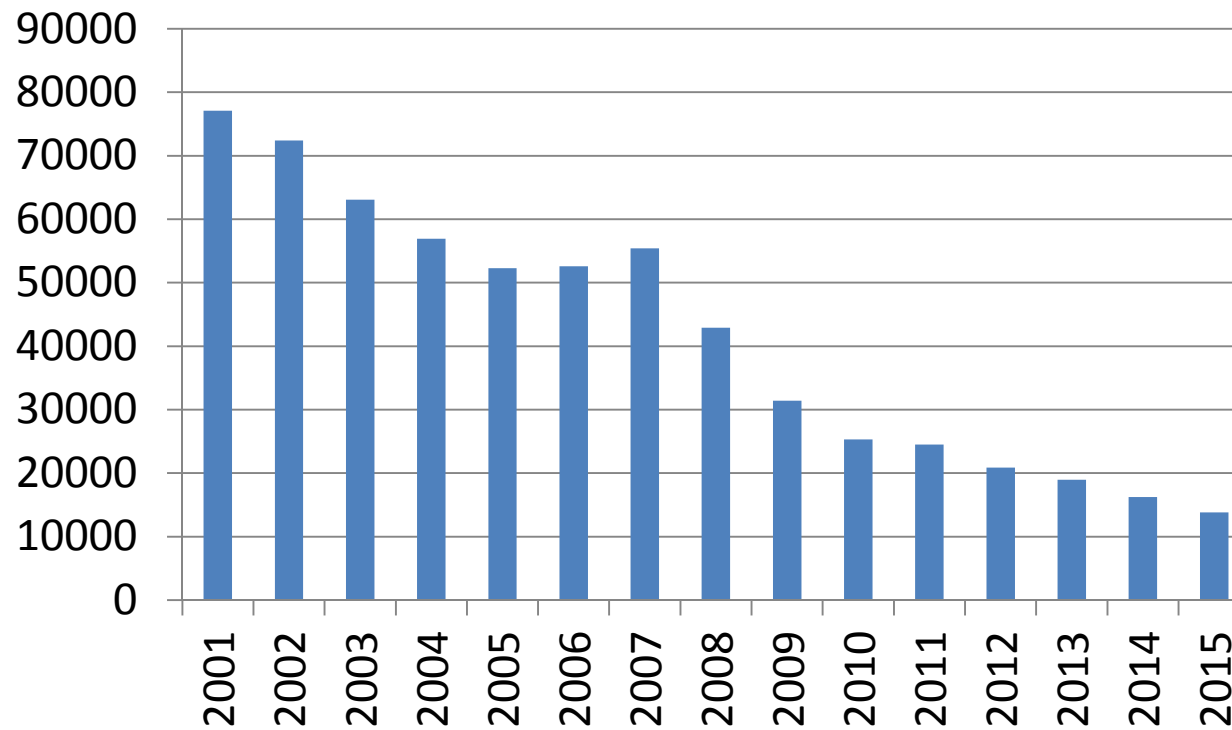
- Die Salmonellose ist die am zweithäufigsten auftretende Zoonose beim Menschen, deren Ursache die Aufnahme kontaminierter Lebensmittel zumeist tierischen Ursprungs ist





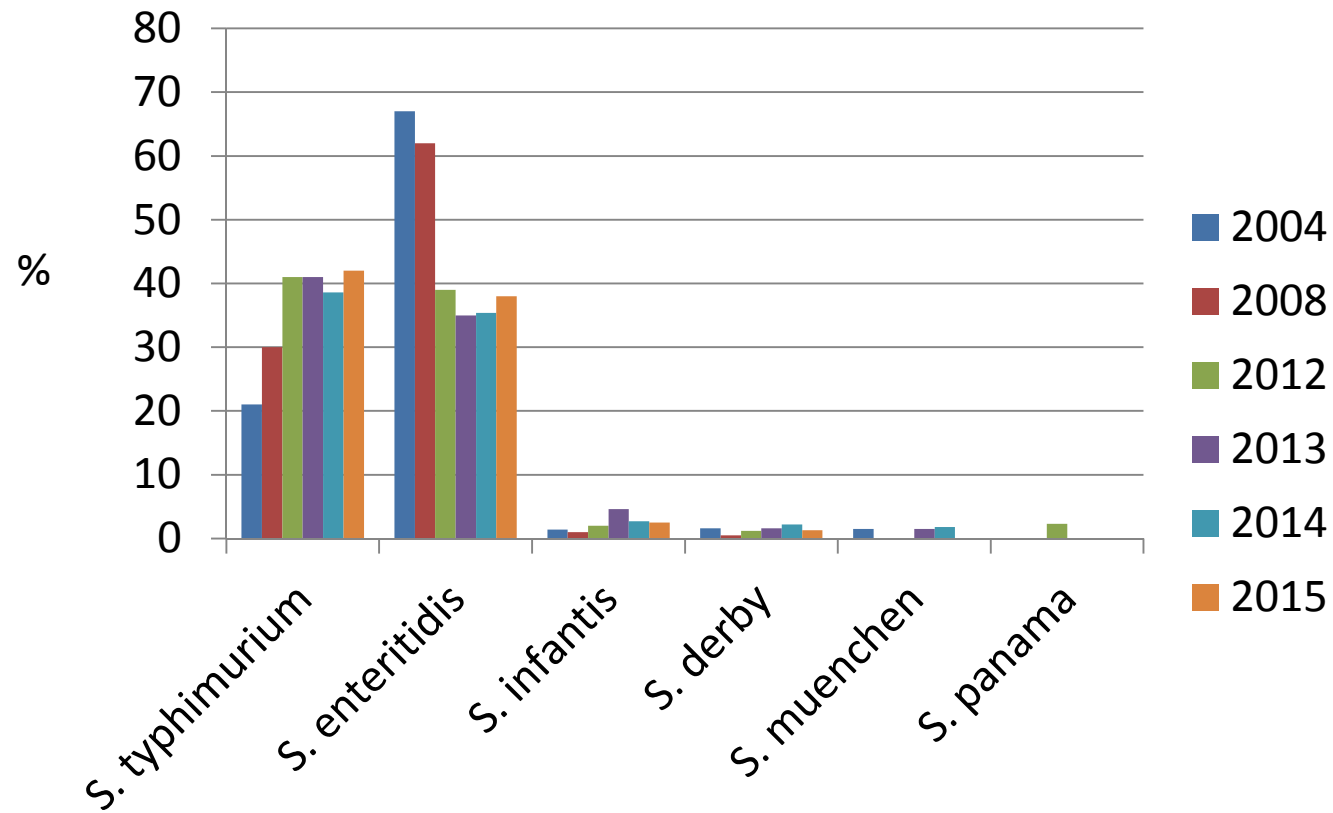
Häufigkeit humaner Salmonellenerkrankungen in Deutschland (aus den „Infektionsepidemiologischen Jahrbüchern“ des RKI)

Fallzahlen





Nachgewiesene Serovare humaner Krankheitsfälle





Ursachen für den Rückgang humaner Salmonellosen?

Ab 2007 konsequente Umsetzung der EU-VO 2160/2003 zur Salmonellen-Bekämpfung in Zuchtgeflügelbeständen:

- Salmonellen-Direktnachweise über regelmäßige Kot-/ Sockentupfer-/Staubuntersuchungen in den einzelnen Produktionsstufen
- strenge Sanktionierung positiver Herden
- verbesserte Hygiene
- flächendeckende Einführung der Impfung gegen *S. enteritidis* beginnend ab der Basiszucht seit 1994



Eingeführte Maßnahmen für die Schweinehaltungen

- Seit 2002 verpflichtende serologische Untersuchungen bei Schlachtschweinen aus Betrieben, die am deutschen Prüfsiegelprogramm „QS“ teilnehmen (QS-Salmonellenmonitoring)
- In 2003 der Erlass der EU-Zoonoserichtlinien (RL 2003/99/EG „Überwachungs-Richtlinie“ und VO(EG) 2160/2003 „Bekämpfungsverordnung“)
- Ab 2007 „Schweine-Salmonellenverordnung“ in Deutschland, verpflichtende serologische Untersuchungen auf Salmonellen für alle Schweinehaltungen mit mehr als 50 Mastplätzen (Salmonellen-Monitoring)



Wo stehen wir aktuell in der Salmonellenbekämpfung beim Schwein?

- Wir haben bislang nur sichere Daten zur Prävalenz von Antikörpern gegen Salmonellen aus der Schweinemast vorliegen; Schweine aus Betrieben der Kategorie III werden derzeit am Ende des Schlachttages geschlachtet und z.T. mit Abzügen bestraft
- Daten aus den vorgelagerten Stufen (Basis-/Vermehrungszucht, Ferkelerzeugung) gibt es für Deutschland nur eingeschränkt oder gar nicht, da hier keine Untersuchungspflicht besteht;
Lt. EFSA-Studie lag in den zuchtsauenhaltenden Betrieben der EU- Mitgliedsstaaten in 2008 eine Salmonellenprävalenz von 28,7 % vor; hier wurden hauptsächlich die Serovare S. Derby und Typhimurium im Kot nachgewiesen

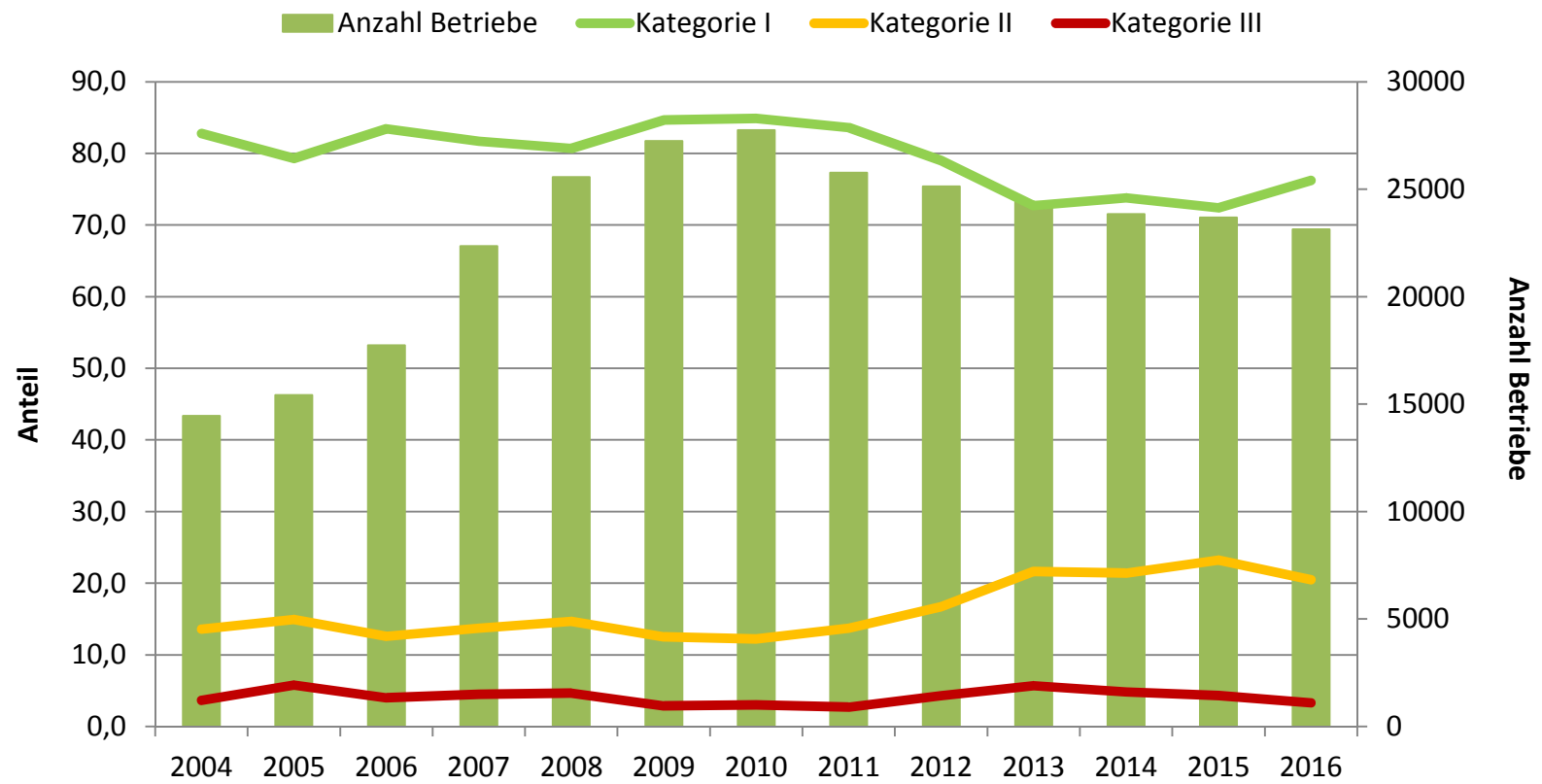
Wo stehen wir aktuell in der Salmonellenbekämpfung beim Schwein?

- Direktnachweise zoonotischer Serovare wie *S. Typhimurium* oder *Enteritidis* aus Sektionen oder Kotuntersuchungen beim Schwein sind oft „Zufallsbefunde“ (**2014** 1x/324, **2015** 8x/517 BU's TGD; **2013** 66x/1732 BU's LGL); akute Klinik durch die wirtsspezifischen Serovare wie *S. Choleraesuis* oder *Typhisuis* ist selten und wird meist nicht übersehen



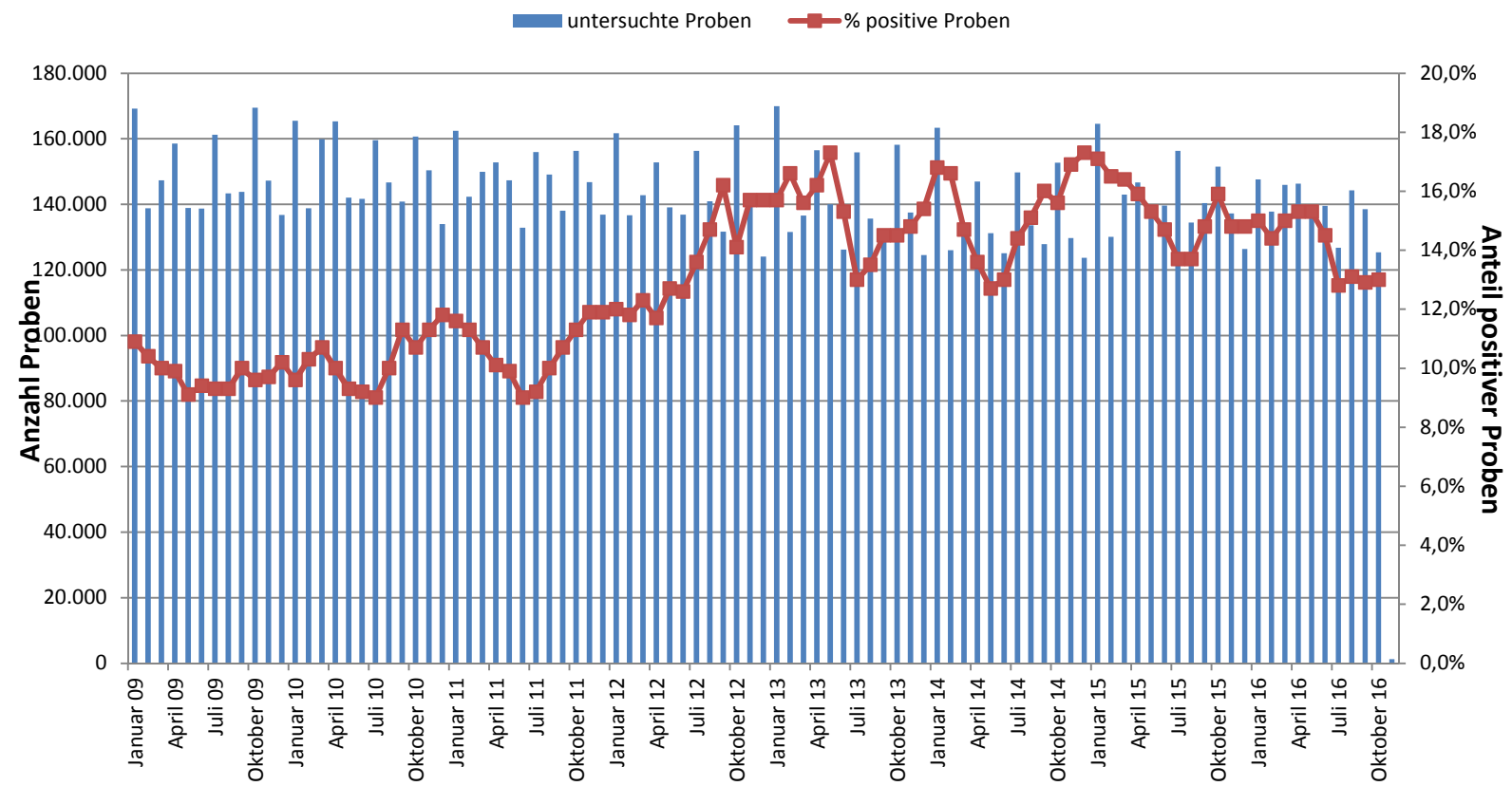
Salmonellenmonitoring: Kategorisierung

- Entwicklung der letzten Jahre (Stand: 01.11.2016)
- Quelle Thomas May, OS Bonn



Salmonellenmonitoring: Probenauswertung

- Anteil positiver Salmonellenproben (Stand 01.11.2016)
- Quelle Thomas May, QS Bonn



Salmonellenmonitoring

Quelle Thomas May, QS Bonn

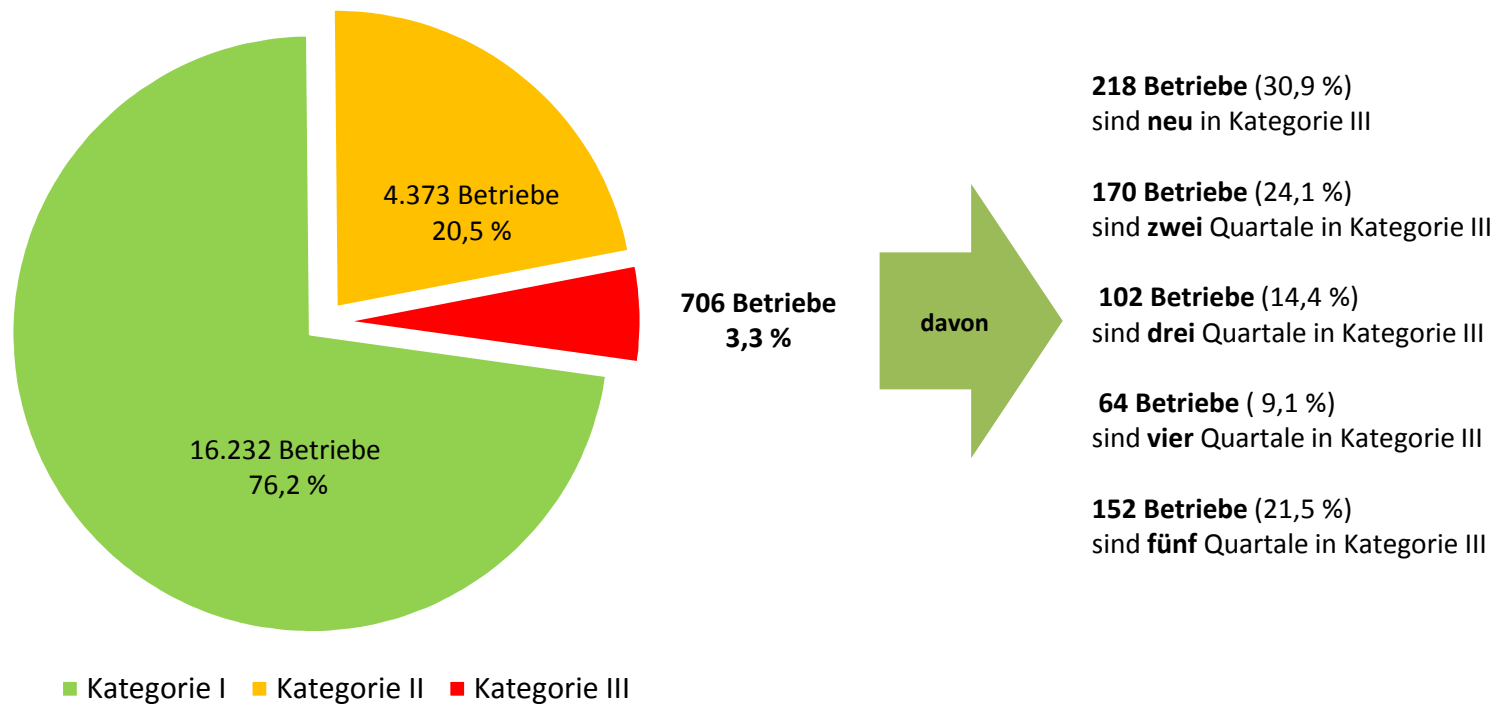
- Aktueller Stand (01.11.2016)
- 1.113 Betriebe ohne Kategorie – keine Lieferberechtigung im QS-System

| Einstufung | Betriebe | Betriebe in % | Eingestufte Betriebe in % | Proben- anzahl | Prävalenz |
|---|-----------------|--------------------------|--|---------------------------|------------------|
| 1 | 16.231 | 70,2 % | 76,2 % | 1.183.393 | 8,0 % |
| 2 | 4.373 | 18,9 % | 20,5 % | 345.396 | 27,7 % |
| 3 | 706 | 3,1 % | 3,3 % | 53.009 | 50,2 % |
| Gesamtergebnis Eingestufter Betriebe | 21.311 | 92,1 % | 100,0 % | 1.581.798 | 13,8 % |
| Keine Einstufung möglich (obwohl erforderlich) | 1.232 | 5,3 % | | 53.935 | 15,8 % |
| Noch keine Einstufung erforderlich ("neue Betriebe") | 587 | 2,5 % | | | |
| Gesamtergebnis | 23.130 | 100,0 % | | 1.635.733 | 13,8 % |

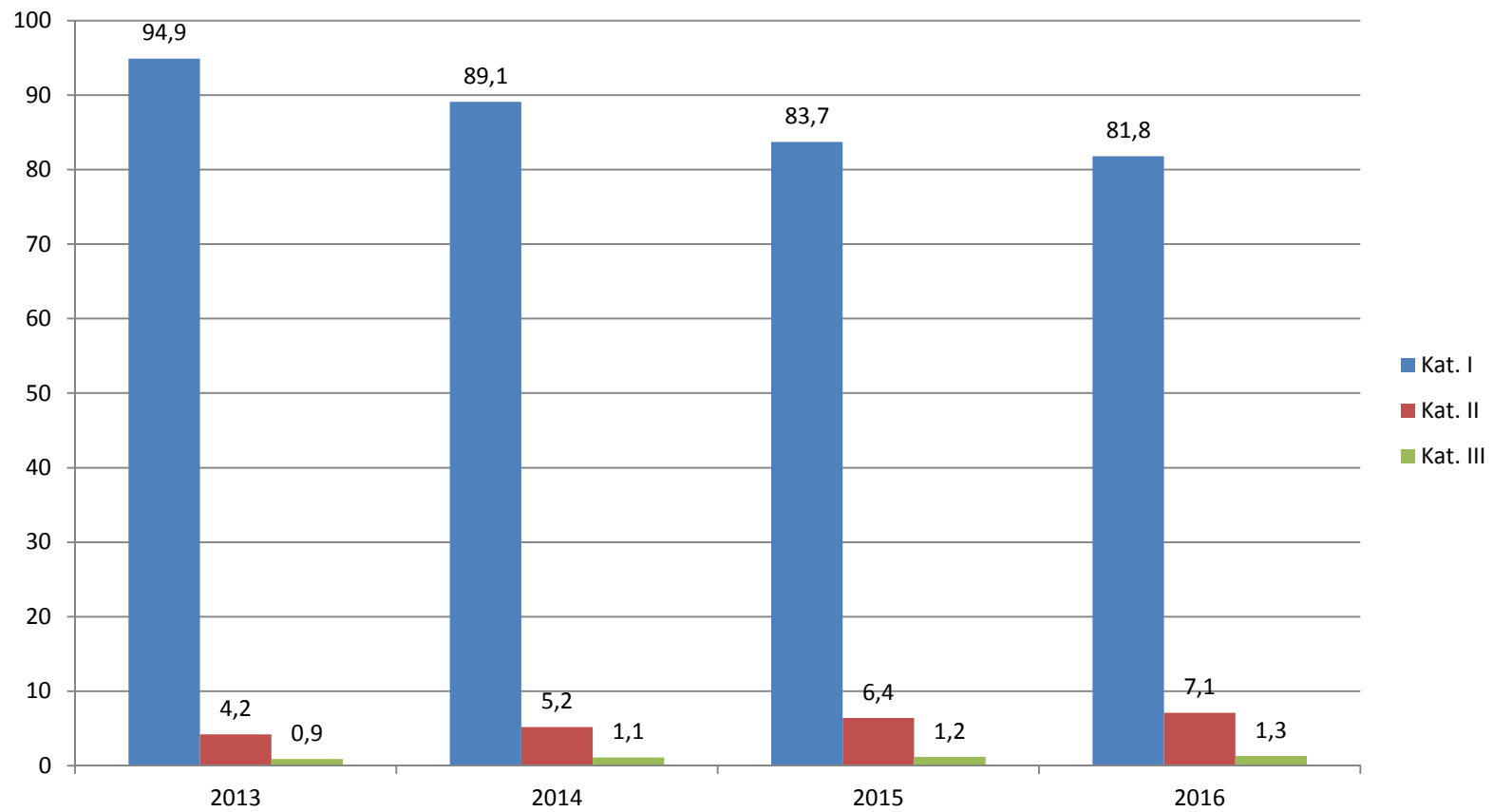
Salmonellenmonitoring: Kategorie III-Betriebe Quartal 2016-II (Stand 01.11.2016)

Quelle Thomas May, QS Bonn

- Betriebe verbleiben länger in Kategorie III



Trend der Mastbetriebe in Bayern





Erklärungen?

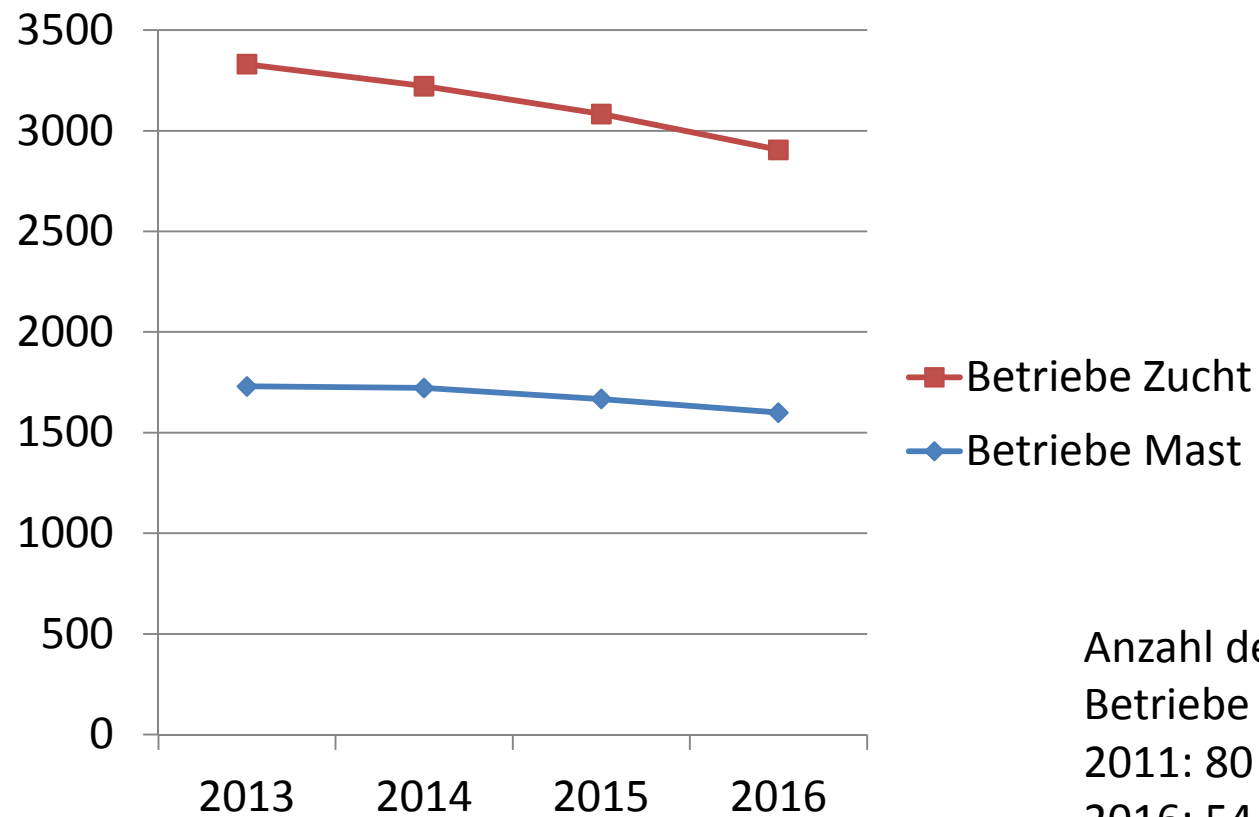
Regionale/strukturelle Voraussetzungen

- Erkennbar war in der Verteilung der Betriebe mit hoher Salmonellenprävalenz immer auch ein deutliches Nord-Süd-Gefälle, mittlerweile hat eine Ausdehnung nach Osten stattgefunden
- kleinere Betriebsstrukturen, Verfütterung betriebseigenen Futters, kaum Zukauf von Ferkeln mit innereuropäischem Migrationshintergrund haben im Süden lange die Salmonellenprävalenz geringer gehalten
- Der Strukturwandel hat im Nordwesten in 2006/2007 massiv eingesetzt, etwa 2-3 Jahre später im Osten; im Süden ist er noch voll im Gange; extremes Remontieren, die Konzentration der Zucht auf insgesamt weniger, dafür größere Betriebe



Erklärungen?

Regionale/strukturelle Voraussetzungen: in der Ringgemeinschaft organisierte Betriebe in Bayern



Anzahl der Herdbuch-
Betriebe in BY:
2011: 80
2016: 54

Erklärungen?

Veränderungen in Fütterung und Haltung



- Veränderte Fütterung und Futterqualität (v.a. Pelletfütterung, z. B. in NL), herabgesetzte Darmstabilität durch zu hohe Energiedichte, Senkung der Futterkosten aufgrund schlechtem Ertragsniveaus
- Zukäufe von Tieren aus dem innereuropäischen Ausland (DK, NL), Ferkel aber auch zunehmend hochfruchtbare Sauen, oft lange Transportwege, i.d.R. keine „Quarantäne“-Ställe vorhanden
- Größere Würfe und übervolle Flatdecks durch Leistungszuwachs, sauberes Rein-Raus oft nicht mehr möglich, erhöhter Krankheitsdruck, mehr antibiotische Behandlungen



Sauenkarte zum Abferkeln in Barcode

3757

3757

Produktionscode 3053

| Abferkel | Abferkel | Abferkel | Abferkel | Abferkel | Abferkel |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Gruppen | Gruppen | Gruppen | Gruppen | Gruppen | Gruppen |
| Grp. Datum | Grp. Datum | Grp. Datum | Grp. Datum | Grp. Datum | Grp. Datum |
| Ein Datum | Ein Datum | Ein Datum | Ein Datum | Ein Datum | Ein Datum |
| Chromosom | Chromosom | Chromosom | Chromosom | Chromosom | Chromosom |
| 1 | 1.06.13 | 12 | 22.06.13 | 14 | 4 |
| 2 | 2.06.13 | 14 | 20.06.13 | 17 | 1 |
| 3 | 3.06.13 | 16 | 11.06.13 | 15 | 2 |
| 4 | 4.06.13 | 18 | 11.06.13 | 13 | 2 |
| 5 | 5.06.13 | 15 | 07.06.13 | 14 | 1 |
| 6 | 6.06.13 | 17 | 07.06.13 | 14 | 1 |
| 7 | 7.06.13 | 17 | 07.06.13 | 14 | 1 |
| 8 | 8.06.13 | 14 | 20.06.13 | 13 | 1 |
| 9 | 9.06.13 | 14 | 20.06.13 | 13 | 1 |
| 10 | 10.06.13 | 14 | 20.06.13 | 13 | 1 |

Abferkeln Fr 24.06.201

| Abferkelzahl | tot | tot | Mum |
|--------------|-----|-----|-----|
| 256 | 145 | 2 | |



Erklärungen?

Geänderte gesetzliche Vorgaben

- Einführung der Gruppenhaltung tragender Sauen durch Inkrafttreten der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung ab 2012
- 16. AMG-Novelle mit Meldepflicht des Antibiotikaeinsatzes im Bereich der Ferkelaufzucht und Mast ab 2014
- Zuvor bereits Einführung AB-minimierender Maßnahmen in EU-Ländern wie DK und NL, die die potentesten Ferkellieferanten auf dem deutschen Markt darstellen





Erklärungen?

Verschiedenes...

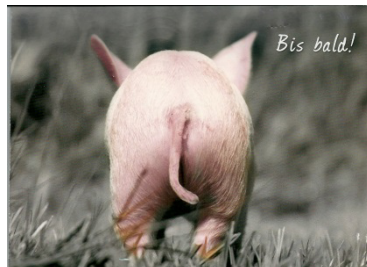
- Havarien im laufenden Schlachtbetrieb, verkürzte Ruhezeiten für R+D, Hygienemängel auf den LKW und in den Wartebuchten der Schlachthöfe (Leblanc-Maridor et al. 2015)
- fragwürdige Testverfahren? (überalterte Testkits, Entnahmeort des Probenmaterials, Probenlagerung)
- wenig „Problembewusstsein“ in der Zucht und der reinen Ferkelerzeugung: keine regelmäßigen Bestandsuntersuchungen, hohes Verschleppungsrisiko durch kaum vorhandene Trennung der einzelnen Teilbereiche, viele junge und immunologisch „schwache“ Tiere → Infektketten

Bisherige Konsequenzen...

- das Monitoring der Mast ist offenbar alleine kein wirksames Instrument, um die serologische Prävalenz von Salmonellen zu senken
- Mastbetriebe, die bereits länger in Kat. III verweilen, sind oft „durchberaten“ und „durchuntersucht“ → keine Salmonellennachweise (Eintragsquellen nicht ermittelbar, keine erkennbaren Ausscheider), Hygiene und Fütterung optimiert

...als „ultima ratio“ dann Wechsel des Ferkelbezuges, mit meist erstaunlichem Erfolg!

Die „alten“ Ferkel sind aber nicht weg, die sind nur woanders ...!



Weitere logische Ansätze...

- Sensibilisierung der Züchter und Ferkelerzeuger durch erweiterte Monitoringprogramme über die Vermarkter (in BY z.B. durch das BayPHV gefördert)

Dank der Hodenserologie liegen auch Ergebnisse zur Prävalenz von Salmonellen-Antikörpern in der Ferkelerzeugung vor, die intensiver in der Beratung genutzt und zur effizienteren Salmonellenbekämpfung in der Mast eingesetzt werden



| | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | MÜ | LA | MÜ | LA | MÜ | LA |
| Proben gesamt | 54 | 223 | 34 | 193 | 289 | 1442 |
| Proben positiv | 12 | 70 | 9 | 74 | 16 | 143 |
| % | 22,2 | 31,4 | 26,5 | 38,3 | 5,5 | 9,9 |

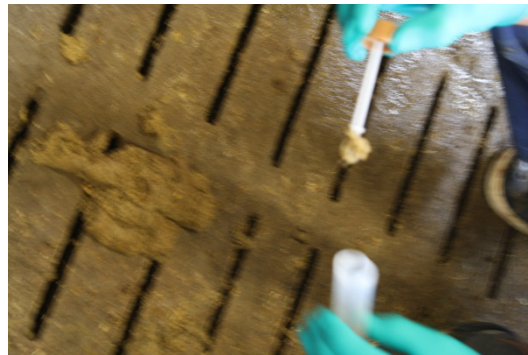


Weitere logische Ansätze...

- Sensibilisierung der Züchter und Ferkelerzeuger durch erweiterte Monitoringprogramme über die Vermarkter (in BY z.B. durch das BayPHV gefördert)

Die bayer. Herdbuchzucht wird seit vielen Jahren serologisch auf Salmonellen untersucht, die Prävalenz war immer sehr niedrig.

Seit diesem Sommer wird eine Sammelkotuntersuchung auf verschiedene Darmerreger bei den getesteten Jungebern/Jungsauen durchgeführt, darunter auch auf Salmonellen. Im Vordergrund steht hierbei eher eine Früherkennung





Weitere logische Ansätze...

In diesem Jahr spezielles Salmonellenprojekt des SGD für bayerische Ferkelerzeuger und Zuchtbetriebe, die serologisch auffällig sind oder einen positiven Direktnachweis haben. Es beinhaltet:

- Besuch und Beratung durch SGD-Tierarzt
- einmalige kostenlose Entnahme und Untersuchung von Blut-, Kot- und Umgebungsproben quer durch den Bestand, sowie Futter- und Wasseruntersuchungen

Ziel soll sein, den betroffenen Betrieben bei der Ermittlung der Eintragsquellen zu helfen sowie Hygienemängel und Biosicherheitslücken zu beseitigen. Eine erfolgreiche Sanierung hängt von der Art und Verbreitung des Erregers, aber auch von anderen prädisponierenden Faktoren/Erkrankungen im Bestand ab. Langfristig wird eine Senkung der (bis dato geringen) Salmonellenprävalenz in BY, aber auch ggf. ein Wettbewerbsvorteil der bayerischen Zucht und Ferkelerzeugung erhofft.



Beispiel:

Fallbericht:

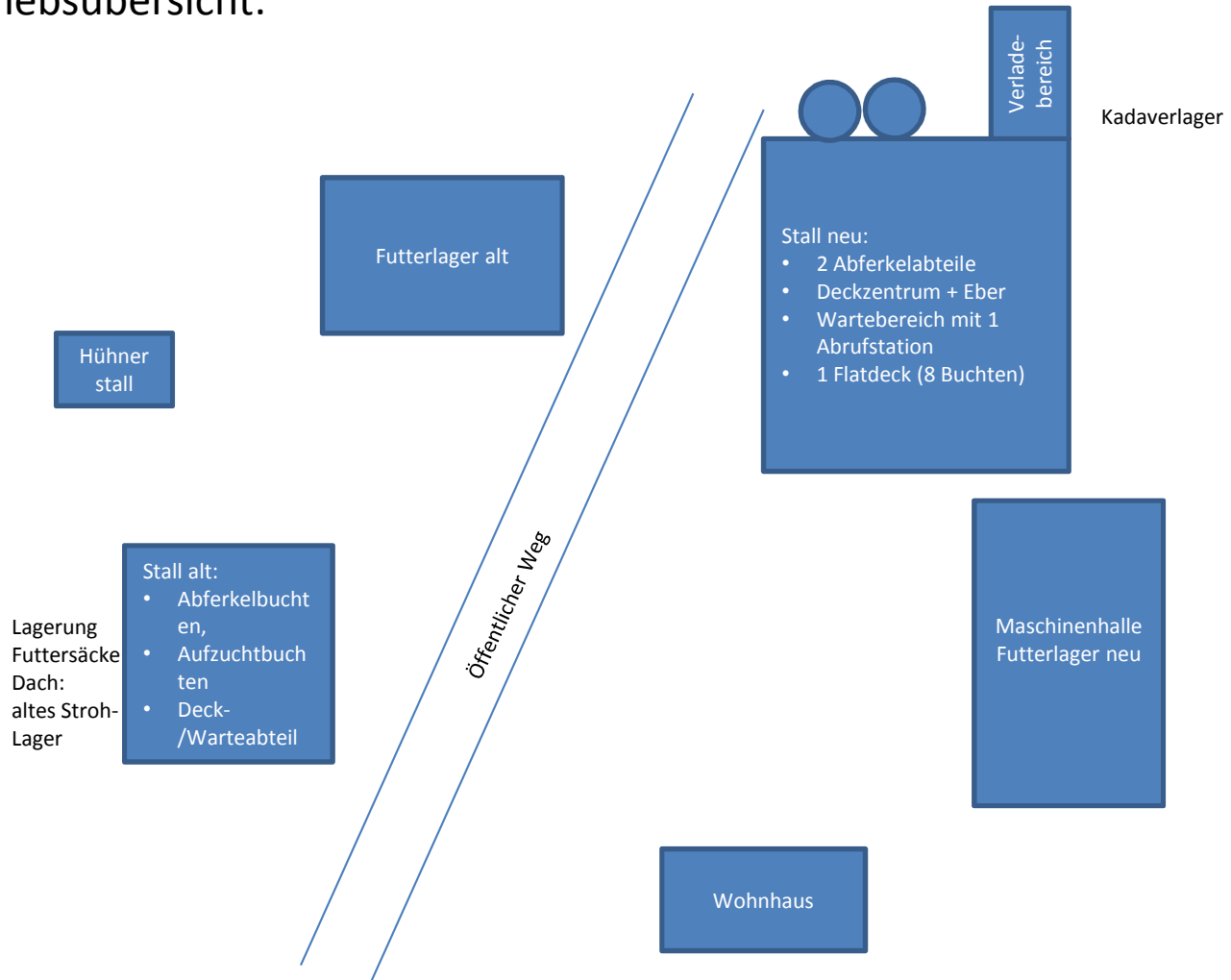
Ferkelerzeuger, 80 Sauen, gewachsener Familienbetrieb in Ortsrandlage, seit Jahren Eigenremontierung, Zukauf ggTl. Eber und k.B.-Sperma 24,82 abg. Ferkel/Sau/Jahr; 11,6% Verluste; 8,17% Umrauscher, 3-Wo-Rh. Fütterung ausschließlich mit Fertigfutter
2 Stallbereiche (Altbau/Neubau); Altbau als „Reserve“ und zur JS-Aufzucht

Klinik: Auseinanderwachsen, Enteritis und Ohrrandnekrosen im Flatdeck sowie bei der JS-Nachzucht

Untersuchungsbefunde (im Rahmen des BayPHV):

| | Hodenserologie (10) | | | | | Blutserologie (20) |
|------|------------------------|------|------|------|-------------|-----------------------|
| Jahr | Salmonella | PRRS | SIV | PCV2 | Mykoplasmen | PRRS |
| 2015 | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. | - |
| 2016 | 4+ (10) | - | + | + | + | - |

Betriebsübersicht:





„Besonderheiten“

Fütterung:

- Säurezusatz im Ferkelfutter
- Zn-haltiges Futterergänzungsmittel (ggtl.)

Reinigung + Desinfektion

- 2 potente Desinfektionsmittel im Einsatz
- Waschen, Konzentration und Ausbringen der Desinfektion fragwürdig
- Schädnerbekämpfung nur im Neubau
- R+D regelmäßig nur im Abferkelabteil Neubau
- Hygenschleuse nur im Neubau/Wohnhaus

Sonstiges:

- Güllelager besteht aus 1 Grube
- Güllefahrzeug wird ausgeliehen

Umstellungen/Treibbewege:

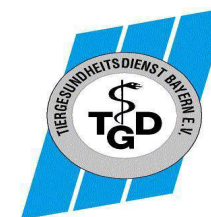
- zwischen Neu- und Altbau
- Alle (!) Altersgruppen
- Umstellungen im Flatdeck des Neubaus mehrfach von B1 (frisch abgesetzte) bis B8 (verkaufsfähige Ferkel)
- JS-Nachzucht komplett im Altbau



Untersuchungen im Rahmen des Salmonellen-Projekts

| | Serologie | | | |
|---------------------|------------|-----------|--------|---------|
| Bereich | Probenzahl | OD>40% | OD>20% | PIA pos |
| Deck-/Wartebereich | 4 | 1 | 3 | 4 |
| Abferkelabteil | 5 | 2 | 3 | 4 |
| FD neu (B6-B8) | 3 | 2 | 2 | 2 |
| JS-Nachzucht Altbau | 6 | 3 | 6 | 6 |
| Positive Proben | | 8 | 14 | 16 |
| Proben gesamt | | 18 | | |

Erregernachweise Salmonella Gr. B



| Bereich | Probenzahl | Sammelkot | Kottupfer | Sockentupfer/ Wischproben | Futterprobe | Tränkewasser |
|---------------|------------|--------------|-----------|--|--------------|--------------|
| Deckstall | 10 | 0 (3) | - | 0 (6) | 0 (1) | - |
| Wartestall | 9 | 0 (3) | - | 1 (6) Besen | - | - |
| Abferkelstall | 26 | 0 (4) | 0 (5) | 0 (15) | 0 (2) | - |
| FD (neu) | 32 | 2 (8) | - | 12 (19) Gang, Bucht, Fenster- Bank, Aqualev | 0 (4) | 0 (1) |
| Eberbucht | 3 | 0 (1) | - | 0 (2) | - | - |
| Altbau | 21 | 3 (6) | - | 3 (11) | 1 (4) | - |
| Rampe | 1 | - | - | 0 (1) | - | - |
| Schleuse | 2 | - | - | 0 (2) | - | - |
| Hofhund | 1 | 0 (1) | - | - | - | - |
| Hühnerstall | 10 | 0 (6) | - | 0 (3) | 0 (1) | - |
| pos. Proben | 22 | 5 | 0 | 16 | 1 | 0 |
| Proben ges. | 115 | 32 | 5 | 65 | 12 | 1 |



Besprechung der Befunde und Festlegung eines Zeitplans für die einzu- leitenden Maßnahmen (auf Grundlage der Beratungsempfehlungen der Schweinegesundheitsdienste):

- Konzentration des Problems im Bereich der Ferkelaufzucht und dem Altbau
- Ziel soll die Ausschaltung des Erregereintrages ins Flatdeck durch Reduzierung der Erregerausscheidung und-persistenz im Zuchtsauenbereich sein, ausserdem ist eine deutliche Verbesserung der Tiergesundheit in der Ferkelaufzucht angestrebt
- Direkte Massnahmen: Infektkettenunterbrechung durch Optimierung der Betriebshygiene (S/W-Bereiche klar trennen), ordentliche R+D in allen Produktionsbereichen (professionelle Beratung) unter Einschluss aller Arbeitsgeräte
- Überprüfung der Fütterungsregimes durch den Ringberater (Hygiene, Struktur, Säureeinsatz)
- Ausgedehnte Schädlingsbekämpfung (professionelle Hilfe) in allen Bereichen



Besprechung der Befunde und Festlegung eines Zeitplans für die einzu- leitenden Maßnahmen (auf Grundlage der Beratungsempfehlungen der Schweinegesundheitsdienste):

- Mittelfristige Maßnahmen: Stilllegung des Altbaus, Nutzung der Maschinenhalle für die Nachzucht
- Einführung der Salmonellenimpfung in der Zuchtherde zur epidemiologisch relevanten Reduktion der Erregerausscheidung und –persistenz (HTA)
- Schutzimpfung gegen Ileitis bei allen Saugferkeln ab der 3. Lebenswoche (HTA)
- Optional auch Auslagerung der Nachzucht bzw. Räumung des FD durch zeitweilige Babyferkelvermarktung

| KW | Maßnahme |
|-------|---|
| 20 | Beginn der Ileitis-Impfung |
| 21 | 1. Impfung Sauen und JS Salmonellen |
| 24 | Grundimmunisierung erste Gruppe Sauen abgeschlossen |
| 27/28 | 1. Abferkelung immuner Sauen |
| 29/30 | R+D-Kontrolle des FD |
| 30/31 | Absetzen Ferkel in sauberes FD |
| 38-42 | 2. Salmonellenbeprobung des Bestands mit Fokus FD |



Happy End...?

- In 39. KW zwecks Terminvereinbarung telefoniert
- Betriebsleiter war längere Zeit im Krankenstand, daher konnte der Maßnahmenplan nicht zeitgemäß erfüllt werden
- Die Impfprogramme wurden umgesetzt und laufen
- Der Altbau ist geräumt → aber der Neubau ist überfüllt
- FD konnte daher noch nicht geleert und gereinigt/desinfiziert werden
- Ferkelabholung über Vermarktung nicht gut gelaufen → eigene Mast
- Serologische Kontrolle in 43.KW angesetzt

Fazit:

- Die Salmonellenbekämpfung muss vorgelagerte Stufen der Schweinehaltung einbeziehen
- Solange es keine gesetzliche Verpflichtung zum Monitoring gibt, müssen ggf. die Vermarkter regelmäßige Statusüberprüfungen verlangen
- Betroffene Betriebe dürfen aber nicht offen abgestraft , sondern müssen motiviert werden, die Sanierung konsequent durchzuführen
- Salmonellenberatung kostet Zeit und Nerven, Erfolge sind oft erst nach 9-10 Monaten erkennbar; hier ist Geduld gefragt





**Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

www.schweinegesundheitsdienste.de/sgd/arbeitsgruppen

 **Schweine-
gesundheitsdienste**