



Februar 2017

Jahresbericht *PathoPig* 2016

Jahresbericht <i>PathoPig</i> 2016	1
1 Einleitung	2
2 Ergebnisse	2
2.1 Geographische Abdeckung	3
2.2 Eingesandte Schweine	3
2.3 Einsendekriterien	4
2.4 Zusammenfassung der Befunde	4
2.5 Erfolgskontrollen der Fälle 2014-2016	5
3 Fallbeschreibungen von ausgewählten Krankheiten und Krankheitskomplexen	6
3.1 Abklärungen meldepflichtiger Tierseuchen	6
3.2 Erkrankungen durch Darm-pathogene <i>E. coli</i>	7
3.3 Virale und parasitäre Durchfallerkrankungen	7
3.4 Infektionen mit Clostridien	8
3.5 Infektionen durch <i>Lawsonia intracellularis</i>	8
3.6 Infektionen mit dem Porcinen Circovirus Typ 2 (PCV-2).....	9
3.7 Mykobakteriosen	9
3.8 Lungengesundheit	9
3.9 Andere aussergewöhnliche Fälle	10
3.10 Betriebspezifische Vakzine.....	10
3.11 Erstellung von Antibiogrammen.....	10
3.12 Typische Schweinekrankheiten, die im Sektionsgut selten geworden sind	11
3.13 „New neonatal porcine diarrhoea“ - Enteroadhäsive Enterokokken.....	11
4 Schlussfolgerungen	11
5 Phase 2017 und Ausblick	11
6 Literatur	13
7 Anhang	15

1 Einleitung

Postmortale Untersuchungen bieten bei unklaren Bestandesproblemen eine der aussagekräftigsten diagnostischen Untersuchungsmöglichkeiten. Sie liefern neben grundlegenden Informationen zum Gesundheitsproblem auch einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Früherkennung von Tierseuchen und -krankheiten und/oder neuen Erregern. Auch können dadurch Antibiotikaeinsätze reduziert resp. Tierarzneimittel gezielter eingesetzt werden.

Um die Sektionsdiagnostik zu fördern und dadurch die Tiergesundheit nachhaltig zu stärken, hat das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV im Januar 2014 zusammen mit Projektpartnern¹ das Projekt *PathoPig* lanciert. Im Rahmen von *PathoPig* haben Tierhalter die Möglichkeit, Bestandesprobleme mittels subventionierter Sektionsdiagnostik abklären zu lassen.

Von Januar bis Dezember 2016 wurde in insgesamt 380 Fällen von Bestandeserkrankungen *PathoPig* in Anspruch genommen. In 69 % dieser Fälle konnte die Ursache des Bestandesproblems eindeutig identifiziert werden. Aber auch in den anderen Fällen lieferten die Diagnostikbefunde wichtige Informationen für den Bestandestierarzt, um entsprechende Massnahmen zur Verbesserung des Gesundheitsproblems auf dem Betrieb einzuleiten.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Projektphase 2016 zusammengefasst und mit denjenigen der Jahre 2014 und 2015 verglichen.

2 Ergebnisse

Im Jahr 2016 wurden über *PathoPig* insgesamt 616 Schweine aus 380 Beständen (= Gesamttotal der Fallzahl) mit tiergesundheitslichen Problemen untersucht. Somit ist das Gesamttotal der Fallzahlen verglichen mit 2014 (n=371) leicht höher und verglichen mit 2015 (n=414) etwas zurückgegangen. Im zeitlichen Verlauf 2014-2016 betrachtet, waren die Fallzahlen nach einer anfänglichen Anlaufphase und mit einigen Schwankungen bis anfangs 2016 eher konstant (Abb. 1). Der Median der monatlichen Fallzahlen pro Jahr erhöhte sich von 30 Fällen in 2014 auf 35 Fälle in 2015 und sank dann leicht auf 32,5 Fälle in 2016. Zu Beginn des zweiten Halbjahres 2016 wurde ein leichter Rückgang der Fallzahlen ersichtlich. Ein Muster von bspw. saisonalen Schwankungen ist zurzeit nicht erkennbar und benötigt mehr Daten über eine längere Laufzeit des Projektes.

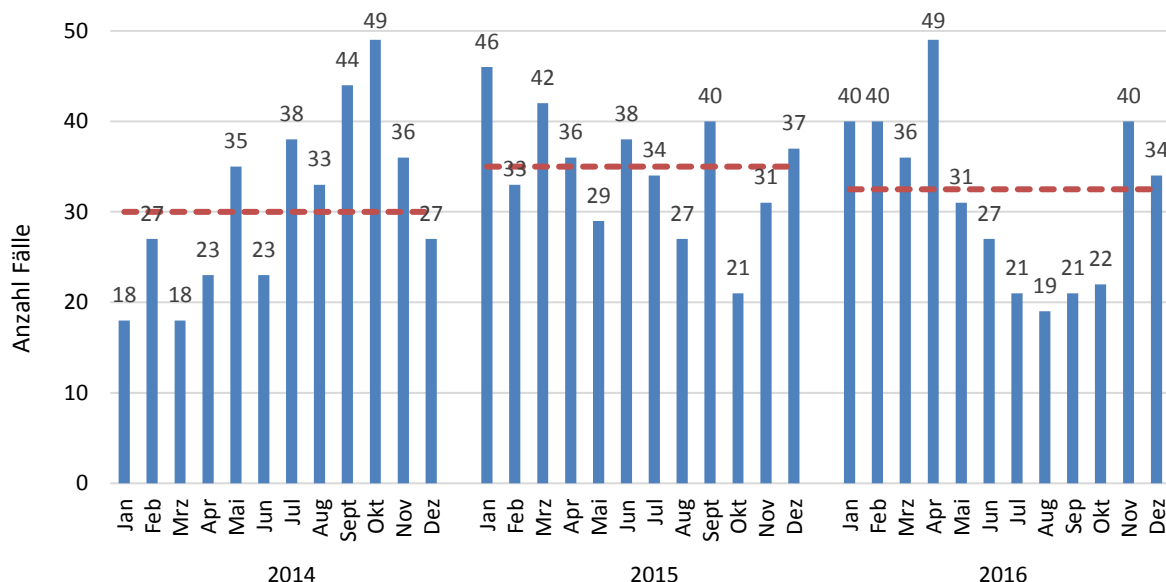


Abbildung 1: Monatliche Fallzahlen von *PathoPig* in der Zeitspanne 2014-2016. Der monatliche Median pro Jahr ist als gestrichelte, rote Linie dargestellt.

¹ Schweinegesundheitsdienst SGD, tierpathologische Institute und Schweinekliniken der Universitäten Bern und Zürich, Schweizerische Vereinigung für Schweinemedizin SVSM, Institut für Virologie und Immunologie IVI

Mit 79 % (n=299) wurde die Mehrheit der Fälle 2016 an den beiden universitären Untersuchungsstellen der Vetsuisse-Fakultät untersucht. Seit der Lancierung von *PathoPig* im Januar 2014 haben insgesamt 149 Tierärzte mindestens einmal die Chance genutzt und im Rahmen des Projektes Schweine eingesandt.

2.1 Geographische Abdeckung

Auf Bestandesebene wird ersichtlich, dass durch *PathoPig* die Regionen mit den höchsten Schweinedichten abgedeckt sind (Abb. 2). Im Jahr 2016 stammte mit 29 % (n=110) fast ein Drittel aller *PathoPig*-Einsendungen aus dem Kanton Luzern. Am zweit- und dritthäufigsten wurden Schweine aus Bern (21 %, n=80) und Thurgau (12 %, n=44) eingesandt. Diese Verteilung der Anzahl Fälle pro Einsendekanton ist vergleichbar mit 2014 und 2015 (siehe Anhang, Tab. I). Die kantonale Verteilung der Fallzahlen entspricht den kantonalen Schweinedichten.

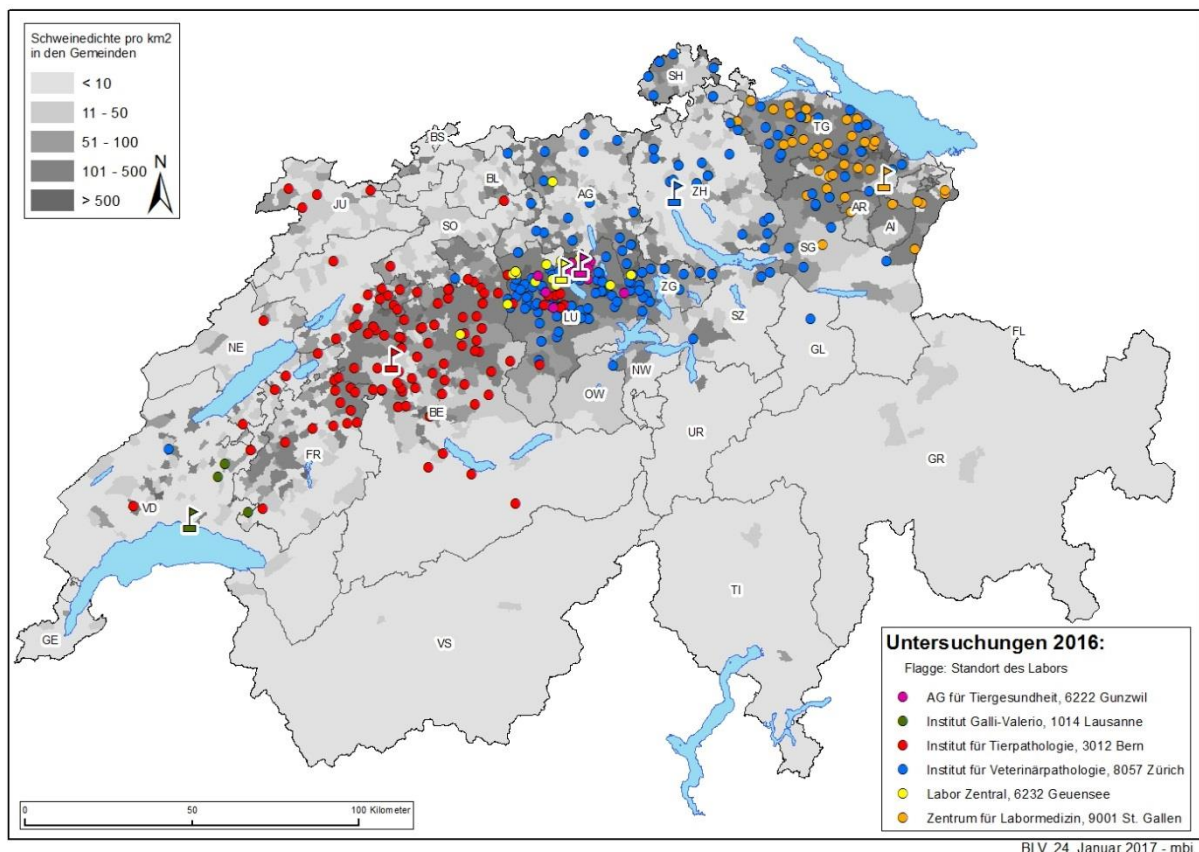


Abbildung 2: Geographische Verteilung der betroffenen Betriebe (Punkte) und der entsprechenden Labore (Flagge), an welche Schweine zur Untersuchung eingesandt wurden.

2.2 Eingesandte Schweine

Im Jahre 2016 wurden in der Mehrheit der Fälle Saug- (36 %, n=137) und Absetzferkel (25 %, n=96) eingesandt, wie dies auch 2014 und 2015 der Fall war (siehe Anhang, Tab. II resp. Abb. I). Diese Verteilung der Fallzahlen nach Altersklasse ist nicht überraschend, da gerade Saug- und Absetzferkel anfälliger für gewisse Krankheiten (u.a. Durchfallerkrankungen, verursacht durch *E. coli*) sind. Ausserdem können diese Tiere aus logistischen Gründen einfacher in ein Labor transportiert werden.

2.3 Einsendekriterien

Tierhalter können im Rahmen von *PathoPig* Schweine einsenden, wenn mindestens eines der folgenden Gesundheitsprobleme im Bestand besteht:

- häufig wiederkehrende, therapieresistente Probleme unbekannter Ursache
- hohe Erkrankungs- und/oder Abgangsraten
- aussergewöhnliche Symptome
- erhöhter Einsatz von Antibiotika

2016 wurde mit 41 % die Mehrheit der Schweine aufgrund von *hoher Erkrankungs- und/oder Abgangsrate* im Bestand eingesandt. Das Einsendekriterium *aussergewöhnliche Symptome* kam mit 26 % am zweithäufigsten vor. Beim Vergleich der Häufigkeiten der einzelnen Einsendekriterien mit denjenigen von 2014 und 2015 ist eine ähnliche Verteilung erkennbar (Abb. 3).

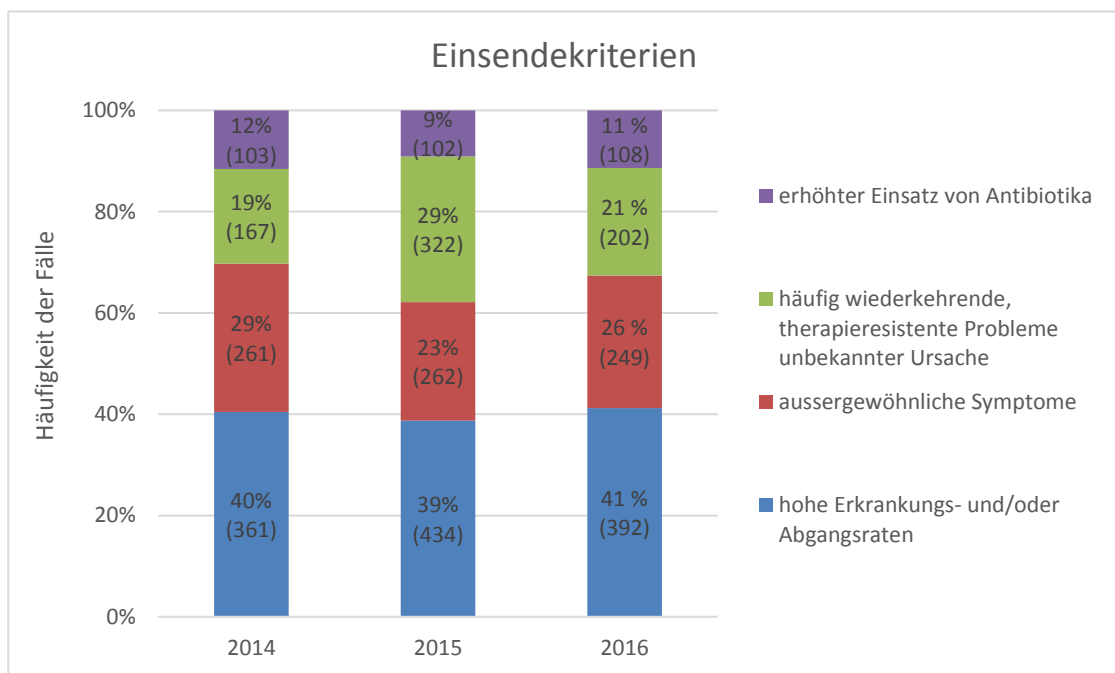


Abbildung 3: Prozentuale und absolute Häufigkeit der Fälle der genannten Einsendekriterien (Mehrfachnennungen möglich) von 2014 bis 2016.

2.4 Zusammenfassung der Befunde

Insgesamt konnte 2016 in 69 % (n=263) aller Fälle eine eindeutige Ursache für die Krankheits- resp. Todesursache ermittelt werden. Dieser Wert liegt im Vergleich zu 2015 (72 %, n=288) und zu 2014 (84 %, n=312) tiefer (siehe Anhang, Tab. III). Ein möglicher Grund für den Rückgang von eindeutigen Abklärungen seit 2015 wird in der Zunahme der Einsendungen von komplexen Fällen mit multifaktoriellem Geschehen via *PathoPig* gesehen. Aber auch in solchen Fällen kann die Sektionsdiagnostik einen richtungsweisenden Beitrag zur Gesamtabklärung durch den Bestandestierarzt beitragen, z.B. indem Verdachtsdiagnosen ausgeschlossen werden können oder bestimmte Befunde auf ein Managementproblem hinweisen können. Für eine eindeutige Abklärung müssen noch weitere Faktoren wie Fütterung, Hygiene, Licht- und Temperaturverhältnisse berücksichtigt werden.

Durch die Bereitstellung von genügend Informationen (detaillierte Anamnese-Erhebung) kann im Labor eine präzisere Aussage über mögliche Ursachen gemacht werden. Ebenso muss seitens Bestandestierarzt entsprechendes Fachwissen vorhanden sein, um die Laborbefunde zusammen mit den klinischen Symptomen und den Informationen zum Betriebsmanagement korrekt zu interpretieren. Damit beide Seiten und schlussendlich auch der Tierhalter maximal vom *PathoPig* Projekt profitieren können, ist eine enge Zusammenarbeit mit Informationsaustausch zwischen Bestandestierarzt und Labor eine wichtige Voraussetzung.

Ähnlich wie schon 2014 und 2015 war auch 2016 in einigen Fällen eine eindeutige Abklärung aufgrund fortgeschrittener Autolyse der Kadaver, antibiotischer Vorbehandlung oder mangelnder Repräsentativität der eingesandten Tiere für das beschriebene Bestandesproblem erschwert. Frische und repräsentative Tierkörper sind eine Voraussetzung dafür, dass im Labor eine fundierte Untersuchung und Ermittlung des Gesundheitsproblems möglich ist.

2016 wurden mit 54 % (n=206) wiederum mehrheitlich Fälle mit Problemen im Gastrointestinaltrakt (GIT) eingesandt (Abb. 4). Davon war in den meisten Fällen (31 %, n=64) die Ursache auf eine Infektion mit *E. coli* zurückzuführen. Dieser Wert liegt im Vergleich zu 2014 (43 %, n=89) tiefer und zu 2015 (27 %, n=58) leicht höher.

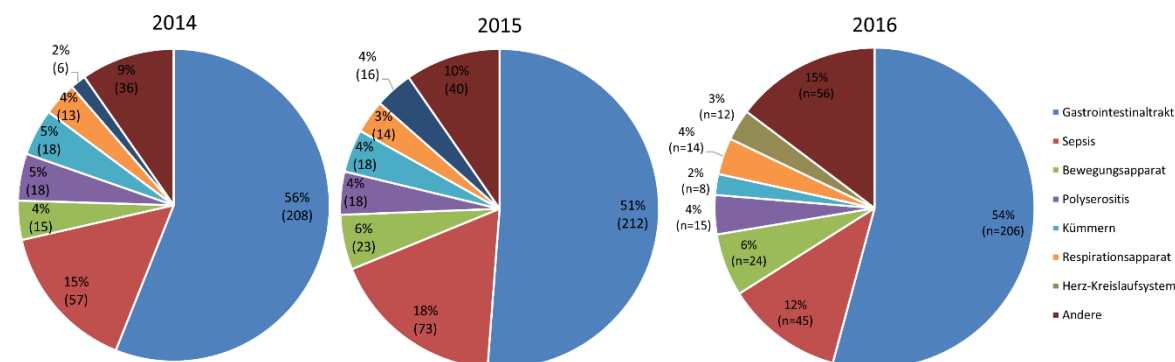


Abbildung 4: Prozentuale und absolute Häufigkeiten der Problemkreise, welche bei den *PathoPig*-Fällen in den Jahren 2014 – 2016 vorgefunden wurden. Für eine detailliertere Übersicht aller Problemkreise der Fälle siehe Anhang, Tab. IV.

Insgesamt entspricht das Krankheitsspektrum der *PathoPig*-Fälle 2016 demjenigen vom Vorjahr. Es ist eine Zunahme von komplexen Gesundheitsproblemen mit multiplen Befunden in der Sektionsdiagnostik erkennbar. Solche Fälle erfordern die enge Zusammenarbeit und den Austausch mit dem Bestandestierarzt, damit schliesslich sämtliche Faktoren in einen Gesamtkontext integriert und dem Bestandesproblem zielgerichtet entgegengewirkt werden kann. Auf ausgewählte Krankheiten wird im Kapitel 3 eingegangen.

2.5 Erfolgskontrollen der Fälle 2014-2016

Die Ergebnisse der Erfolgskontrollen (Stand 23.01.2017) der *PathoPig*-Fälle 2014-2016 zeigen, dass bei einer vollständigen Umsetzung der empfohlenen Massnahmen die Gesundheitssituation im Bestand in 90 % der Betriebe als „viel besser“ oder „besser“ beurteilt wird (Abb. 5). Auch bei den Betrieben, welche die Massnahmen nur partiell umsetzen, verbessert sich die Gesundheitssituation im Bestand häufig. Werden hingegen keine Massnahmen umgesetzt, bleibt die Gesundheitssituation in rund einem Drittel der Betriebe unverändert.

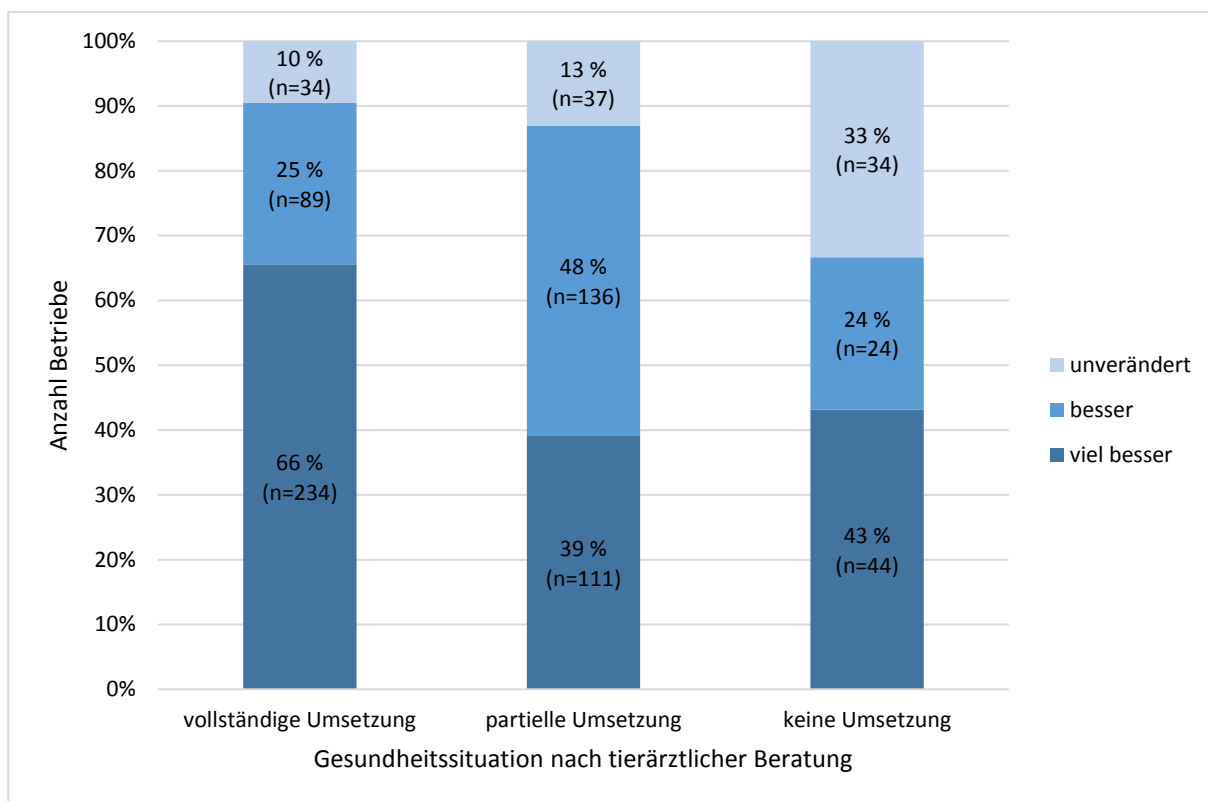


Abbildung 5: Beurteilung der Gesundheitssituation im Bestand durch den Tierhalter drei bis fünf Monate nach der tierärztlichen Beratung. Ergebnisse der Erfolgskontrolle der *PathoPig*-Fälle 2014-2016 (Stand 23.01.2017).

3 Fallbeschreibungen von ausgewählten Krankheiten und Krankheitskomplexen

3.1 Abklärungen meldepflichtiger Tierseuchen

Im Rahmen des *PathoPig*-Projektes wurden auch im Jahr 2016 mehrere Abklärungen betreffend meldepflichtiger Tierseuchen getroffen (siehe Anhang Tab. V). Noch immer werden bei fast allen Fällen des IVPZ und ITPA Seren der Schweine am Institut für Virologie und Immunologie (IVI) als Ausschluss-Untersuchung² auf Klassische Schweinepest (KSP) und zusätzlich routinemässig auf das Porcine reproduktive und respiratorische Syndrom (PRRS) untersucht. Keines dieser Testergebnisse war bisher positiv.

Zusätzlich wurde in einem Fall eine Ausschlussuntersuchung auf Maul- und Klauenseuche durchgeführt. Hierbei handelte es sich um zwei Absetzferkel aus einem Bestand mit wiederkehrender Lahmheits-Problematik, welche multifokal um alle Klauen herum Hauterosionen aufwiesen. Das Resultat der virologischen Abklärung von Haut mit Läsionen und Schleimhäuten der betroffenen Tiere verlief negativ. Untersuchungen auf auszurottende Tierseuchen wurden nur im Rahmen der vorgegebenen Weisungen durchgeführt. So wurden in Bern zwei Abortfälle auf Aujeszky'sche Krankheit (SuHV-1) und 5 Abortfälle auf Brucellose untersucht. In allen Fällen resultierte ein negatives Testergebnis. In Zürich wurden zwei KB-Eber auf Brucellose hin abgeklärt, die zuvor serologisch positiv waren. Trotz anerkannter Brucellose-Freiheit der Schweizer Hausschweinpopulation werden KB-Eber routinemässig serologisch untersucht, da in der Schweizer Wildschweinpopulation *Brucella suis* immer noch nachgewiesen werden kann (252 untersuchte Wildschweine, davon 28 % positiv für *Brucella suis* in Kultur oder PCR; Wu und Ryser-Degiorgis, 2011). Es ist bekannt, dass der verwendete ELISA-Test eine Kreuzreaktivität insbesondere mit *Yersinia enterocolitica* Serotyp 09 zeigt (Melzer F. et al., 2005). Bei den zwei im Rahmen von *PathoPig* untersuchten KB-Ebern waren makroskopisch keine Brucellose-verdächtigen Läsionen vorhanden und auch bakteriologisch konnten keine Brucellen nachgewiesen werden. Zur Abklärung einer ELISA Kreuzreaktion gegen Yersinien wurden die Tonsillen beider Eber bakteriologisch untersucht

² Informationen zu den Ausschlussuntersuchungen befinden sich auf der BLV-Webseite (Startseite > Tiere > Tiergesundheit > Früherkennung > Ausschlussuntersuchungen).

und es konnte einmal *Yersinia enterocolitica* Biogruppe 3 Serotyp 09 und einmal *Yersinia enterocolitica* Biogruppe 4 Serotyp 03 isoliert werden. Dieser Fall zeigt, dass die serologische Untersuchung auf *Brucella suis* falsch positiv ausfallen kann. Bei positivem serologischem Resultat ist also einerseits eine bakteriologische Untersuchung von Probenmaterial aus dem Genitaltrakt zum Ausschluss der Brucellose sinnvoll, zum anderen sollte eine Infektion mit *Yersinia* spp. in Betracht gezogen werden. Eine Infektion mit *Yersinia enterocolitica* verläuft bei Schweinen in den meisten Fällen asymptomatisch. Die Prävalenz von *Yersinia enterocolitica* in Tonsillen von gesunden Schweinen ist weltweit hoch, diese Tiere gelten als Erreger-Reservoir. Von einer Yersiniose und somit einer zu überwachenden Tierseuche kann erst bei klinischem oder pathologisch-anatomischem Verdacht (bestätigt durch kulturellen Erregernachweis) gesprochen werden (BLV Fachinformation Yersiniose, 03/2013). Die beiden Eber waren asymptomatische Träger und es handelt sich somit nicht um Tierseuchen-Fälle.

Insgesamt wurden 47 Fälle auf zu bekämpfende Tierseuchen untersucht. Bei einem von drei Verdachtsfällen konnte eine Actinobacillose (APP, *Actinobacillus pleuropneumoniae* Biovar 1 Serovar 7,12) nachgewiesen werden. APP gehört in der Schweiz zu den zu bekämpfenden Tierseuchen. Mittels *PathoPig* konnte somit ein Tierseuchenfall frühzeitig entdeckt und entsprechende Massnahmen rechtzeitig eingeleitet werden.

Bei keinem der 9 Verdachtsfälle von EP konnte eine Infektion mit *Mycoplasma hyopneumoniae* nachgewiesen werden. Die hohe Anzahl an abgeklärten Salmonellose-Verdachtsfällen ist dadurch bedingt, dass am ITPA in Bern jeder Fall von Durchfallproblematik gezielt auf Salmonellen untersucht wird. Nur bei einem einzelnen Mastschwein mit Durchfall konnte *Salmonella enterica subsp. enterica* Serovar Brandenburg isoliert werden.

Bei 15 Durchfall-Fällen wurde unter anderem auch auf TGE-Virus untersucht, welches zu den zu überwachenden Tierseuchen gezählt wird. Alle Untersuchungen verliefen negativ.

3.2 Erkrankungen durch Darm-pathogene *E. coli*

Coli-Durchfall war auch im Jahr 2016 die häufigste Erkrankung des GIT gefolgt von HIS-Fällen und Rotavirus-bedingten Durchfällen. Oft lagen auch Mischinfektionen mit *E. coli* und Rotaviren vor, wobei auf Mischinfektionen nicht systematisch untersucht wurde. Die Ödemkrankheit ist selten geworden, aber immer noch vorhanden (2 Fälle in Zürich 2016).

Nicht alle mit Haftfaktoren und Toxinen ausgestatteten ETEC (enterotoxische *E. coli*) und EDEC (edema disease *E. coli*) zeigen Hämolyse. Mittels Aufarbeitung von Isolaten aus *PathoPig* der Jahre 2014 und 2015 scheint das Fehlen von Hämolyse bei genetisch F4 positiven *E. coli* aber nicht so häufig zu sein, wie bis anhin in *PathoPig* gemäss Agglutinationsresultaten dargestellt. Eine detaillierte Publikation hierüber wurde vom ARC Journal of Animal and Veterinary Sciences 2016 akzeptiert und ist demnächst verfügbar (Schneeberger et al. 2017). Hier ist ebenfalls aufgeführt, dass ein nicht unerheblicher Anteil isolierter *E. coli* zwar ein positives Agglutinationsverhalten auf „bekannt“ zu pathogenen *E. coli* assoziierten Oberflächenantigenen zeigte, genetische Virulenzfaktoren (Adhäsine oder Toxine) aber nicht nachzuweisen waren. Es wird darauf hingewiesen, dass F4 positive Agglutination zusammen mit Hämolyse sehr wahrscheinlich einen virulenten ETEC reflektiert, aber nur eine Virulenz-Genotypisierung aus heutiger Sicht dies definitiv bestätigt.

Die Diagnostik der Durchfall-Coli beruht heute in Zürich und Bern auf einem Zweischnitt-Verfahren: Coli-Kolonien werden im ersten Schritt mittels Objektträgeragglutination auf das Vorhandensein von F4-Fimbrien getestet. Bei negativem Testausfall wird nach Rücksprache auf das genetische Vorhandensein der Virulenzfaktoren F4, F5, F6, F18, LT, STa, STb und Intimin getestet. Bei Mischkulturen müssen evtl. mehrere PCR's (eine pro getestete Kultur) durchgeführt werden, hierbei ist jede PCR-Durchführung kostenpflichtig. Bei der Frage nach Ödemkrankheit werden die isolierten *E. Coli* direkt mittels PCR auf F18 Fimbrien und Stx2e weiter untersucht. Gemäss der F4-Objektträgeragglutination wurden 2016 in Zürich 37 F4 positive *E. coli* Isolate festgestellt, davon wuchsen 31 mit Hämolyse (84 %) und 6 ohne Hämolyse (16 %).

3.3 Virale und parasitäre Durchfallerkrankungen

Bei den *PathoPig*-Fällen wurden virale und parasitäre Durchfallerkrankungen im Vergleich zu bakteriell bedingten Durchfällen seltener diagnostiziert, da oft erst in einem zweiten Schritt (nach negativem Bakteriologie-Ergebnis) auf Viren oder Parasiten untersucht wurde. Auf solche Erreger wurde also nicht systematisch untersucht. Coronaviren wurden bis jetzt nie nachgewiesen. Der Nachweis von Rotaviren

hat wahrscheinlich nur Relevanz, wenn keine anderen Durchfallerreger nachgewiesen wurden und die Dünndarmzotten deutlich atrophiert sind. Um die histologische Morphologie des Darmes beurteilen zu können, muss das Tier lebend zur Untersuchung gelangen.

Parasitäre Durchfälle wurden 2016 beim Sektionsgut selten gesehen. Bei einem Mastschwein aus einem Bestand mit Durchfall, Fieber und Anorexie in den letzten zwei Monaten konnte in der Sektion am ITPA eine Typhlokolitis festgestellt werden. Diese wurde durch einen hochgradigen Befall mit *Trichuris* spp. in Blind- und Dickdarm verursacht und erklärte die anamnestisch beschriebenen Symptome (siehe Anhang, Abb. II). Am ITPA wurde bei einem 10 Tage alten Ferkel eine Infektion mit *Isospora suis* als Durchfallursache identifiziert.

3.4 Infektionen mit Clostridien

Die akute hämorrhagisch-nekrotisierende Enteritis der Saugferkel durch *Clostridium perfringens* Typ C wurde 2016 in 6 Fällen (12 Tiere) nachgewiesen. Die Diagnose „akute hämorrhagisch-nekrotisierende Enteritis der Ferkel“ in den ersten Lebenstagen ist einfach zu stellen: Der Erregernachweis gelang bei den akuten bis wenigen Tagen alten Fällen immer. In diesem Jahr wurden in Zürich aber 4 weitere Fälle bei älteren Tieren mit einer nekrotisierenden Enteritis, bei denen erst histologisch Assoziationen zur Enteritis durch *Cl. perfringens* Typ C auftraten, festgestellt. Die 4 Tiere waren deutlich älter als eine Woche, die ältesten 2 waren 3 Wochen alt. Zweimal wuchsen zwar Clostridien, aber nicht *Cl. perfringens* Typ C, einmal wuchsen gar keine Anaerobier und einmal wurde bakteriologisch nicht darauf untersucht. Ein Tier wies zusätzlich ein Ödem im Mesokolon auf. In allen Fällen waren histologisch Clostridien nur in geringen Mengen darstellbar. In der Literatur wird zwar die chronische Form der *Clostridium perfringens* Typ C Enteritis erwähnt, die Literatur hierüber ist aber wenig konkret. Luginbühl (2002) deklariert in seinen 35 beschriebenen Ausbrüchen die Beobachtung des Auftretens der „subakut-chronischen“ Form in der zweiten Lebenswoche in 12 Ausbrüchen. Bei 33 kulturellen Untersuchungen konnte 32-mal *Cl. perfringens* Typ C nachgewiesen werden. Somit konnte damals auch in der chronischen Form der Erreger angezüchtet werden.

Ein Ödem des Mesenteriums im Kolonkegel bei jungen Saugferkeln ist ein Hinweis auf eine mögliche Erkrankung durch *Cl. difficile*. Eine Diagnostik hierfür ist beim Schwein bei uns allerdings nicht evaluiert. Solche Ödeme wurden 2016 bei 2 Ferkeln im Alter von 1 Woche gesehen. In keinem der Fälle konnte mit dem nicht für das Schwein evaluierten *Cl. difficile* Antigen bzw. Toxin ELISA das A oder B Toxin nachgewiesen werden und nur einmal das bakterielle Antigen.

Cl. perfringens Typ A gehört zur normalen Darmflora, soll aber nach Literatur (Songer and Uzal 2005) bei neonatalen Ferkeln bis zu einem Alter von sieben Tagen am Durchfallgeschehen beteiligt sein. Oberflächliche Schleimhautnekrosen (insbesondere im kaudalen Dünndarm), der Erregernachweis in hohen Mengen und der Ausschluss anderer Durchfallursachen werden als Diagnosekriterien genannt (Songer and Uzal 2005).

3.5 Infektionen durch *Lawsonia intracellularis*

Im Jahr 2016 wurde im Rahmen des *PathoPig*-Projektes bei 18 Fällen (5 % aller eingesandten Fälle) *Lawsonia intracellularis* als Ursache von Kümern, Durchfall und mangelhafter Gewichtszunahme diagnostiziert. Im Vergleich zu den Vorjahren (2014: 13 Fälle / 5 %; 2015: 24 Fälle / 6 %), unterliegt das Vorkommen dieser Diagnose nur wenig Schwankungen (siehe Anhang, Abb. III). Von den beschriebenen Ausprägungsformen („Porzine Proliferative Enteropathie (PPE)“ oder auch „Porzine Intestinale Adenomatose (PIA)“, „Regionale Ileitis (RI)“, „Nekrotisierende Enteritis (NE)“ und „Proliferative Hämorrhagische Enteropathie (PHE)“) wurden nur die PIA und die NE diagnostiziert. In 6 Fällen war ausschliesslich der distale Dünndarm, in einem Fall nur das Zäkum und in den übrigen Fällen Dünn- und Dickdarm verändert. Die positiven Fälle betrafen 23 Absetzferkel und 10 Jager in der Vormast, bei den übrigen Altersklassen gab es keine Fälle (siehe Anhang, Abb. IV). Gemäss Literatur könnten durch *Lawsonia intracellularis* induzierte proliferative Darmläsionen aber ab einem Alter von 3 Wochen bis hin zu Zuchtschweinen auftreten (Jubb, Kennedy and Palmer, 6th Edition; Collins 2013).

Die verschiedenen Diagnostikmethoden für den Nachweis von *Lawsonia intracellularis* beinhalten den makro- und histopathologischen Nachweis typischer Darmveränderungen, gegebenenfalls mithilfe einer Spezialfärbung und/oder Immunhistochemie sowie den DNA-Nachweis mittels PCR. Dieser sollte wenn möglich mit einem quantitativen Verfahren durchgeführt werden, da einerseits viele Tiere subklinisch infiziert sind (geschätzte Prävalenz von *L. intracellularis* ca. 90 %; SGD Richtlinie 3.05 Lawsonia,

26.05.2011) und andererseits mit dem Lebendimpfstoff Enterisol® Ileitis geimpfte Tiere mit konventioneller PCR nicht von natürlich infizierten Schweinen unterschieden werden können. Von den 10 *Lawsonia*-positiven Fällen am ITPA (alles Absetzer) wurden 3 als Saugferkel und einer als Absetzer geimpft. In 6 positiven Fällen wurde nicht geimpft oder sind keine Angaben dazu vorhanden.

3.6 Infektionen mit dem Porcinen Circovirus Typ 2 (PCV-2)

2 % aller eingesandten Fälle (n=8) zeigten eine PCV-2-assoziierte Erkrankung, wobei vorwiegend Absetzer und Vormast-Schweine sowie ein Schwein in der Endmast betroffen waren (siehe Anhang, Abb. V). Dies entspricht im Vergleich zu 2015 einem leichten Rückgang der Fälle (15 Fälle; 4 %) bzw. einem äquivalenten Prozentsatz in 2014 (9 Fälle; 2 %) (siehe Anhang, Abb. VI). PCV-2-Infektionen können zu einer systemischen Erkrankung mit Kümmern (PMWS), zu Haut- und Nierenläsionen (PDNS), zu Darmerkrankungen (ED), zu respiratorischen Erkrankungen (PNP) sowie zu Fruchtbarkeitsstörungen führen. Diagnostikmethode der Wahl ist die Histopathologie evtl. in Kombination mit der Immunhistochemie zum Nachweis von Virus-Antigenen in den PCV-2-verdächtigen Läsionen. Im Einsendegut von 2016 war die häufigste Krankheitsform die systemische Erkrankung (PMWS). Im Gegensatz zu den letzten Jahren wurden auch vermehrt Lungenpathologien festgestellt (bei 7 Schweinen bzw. in 6 Fällen). In all diesen Fällen konnte histologisch eine Depletion des lymphatischen Gewebes festgestellt werden, was sie der Gruppe der systemischen Erkrankungen zuordnen lässt (Ségalet J., 2012). Die daraus resultierende Immunsuppression begünstigt Sekundärinfektionen. So konnten bei diesen Fällen mehrmals Ko-Infektionen diagnostiziert werden, unter anderem mit *Lawsonia intracellularis*, Rotavirus, *Brachyspira* spp., *Staphylococcus hyicus* und *E. coli*, welche nicht selten den Hauptgrund für die Abklärung über *PathoPig* darstellten.

Dem durch den Einsender ausgefüllten Anamneseformular war zu entnehmen, dass alle diese 8 positiven Fälle gegen PCV-2 geimpft waren: Vier als Absetzer, drei als Saugferkel und ein Fall im Mastschwein-Alter. Der SGD empfiehlt bei Vorliegen einer Diagnose die Impfung gemäss Richtlinie sowie die Umsetzung sämtlicher Massnahmen zur Reduktion von Stress anhand des „20 Punkteplan nach Madec“ (SGD Richtlinie 3.04 Circovirose, 03.01.2014).

3.7 Mykobakterien

Im zweiten Halbjahr 2016 gab es einen weiteren Fall von verkäsender Lymphadenitis bei einer Muttersau. Makroskopisch wurden die Läsionen leider übersehen und somit nicht bakteriologisch untersucht. Diese Sau wies darüber hinaus eine Milzatrophy auf. Somit gab es im Jahr 2016 3 Fälle (4 Tiere) mit Verdacht auf eine Mykobakteriose.

3.8 Lungengesundheit

Die Lungengesundheit der Schweizer Schlachtschweine ist hervorragend, so waren in einer Querschnittsstudie von 2008/2009 von 24'276 untersuchten Schlachtlungen 91 % ohne jeglichen makroskopisch sichtbaren Läsionen (Sidler et. al. 2015), verglichen z.B. mit Daten aus Norwegen von 1994, wo 93 % der Schlachtlungen Läsionen aufwiesen (Wallgren 1994). Die weltweit einzigartige Situation in der Schweiz ist das Resultat der Flächensanierung für EP und APP und der Freiheit von PRRS infolge des nicht stattfindenden Tierverkehrs mit dem Ausland. Die gute Lungengesundheit ist auch in den *PathoPig*-Daten reflektiert. So nahm der Respirationstrakt bis zum Halbjahr 2016 nur 4 % der betroffenen Problemkreise ein und dies wohlgerne in einem Kollektiv von „ausschliesslich“ Krankeinsendungen. Allerdings ist dieser Anteil bis zum Ende des Jahres auf 6 % angestiegen, wobei ab Mitte Oktober 2016 die makroskopisch anzusprechenden „Bronchopneumonien“ sprunghaft zugenommen hatten (11 (58%) von insgesamt 19 Fällen).

Histologisch waren zumindest bei den Fällen, welche am IVPZ untersucht wurden, keine Verdachtsfälle für EP vorhanden, sondern meist war neben der Bronchopneumonie eine interstitielle Komponente mit Pneumozysten Typ 2 Hyperplasie und selten eine nekrotisierende Bronchiolitis vorhanden. Es wird davon ausgegangen, dass Influenza die Ursache dieser Pneumonien war, auch wenn in lange nicht allen Fällen Influenzaviren nachgewiesen werden konnten. Der Winter ist auch beim Schwein die Hauptsaison für Influenza und die dadurch erzeugten Bronchopneumonien können makroskopisch oft nicht von EP-Läsionen unterschieden werden. Wahrscheinlich weist diese Jahreszeit ein erhöhtes Risiko auf, eine EP nicht zu erfassen. Seit Oktober 2016 wurden deutlich mehr virologische Abklärungen für Influenza

in Auftrag gegeben. Von 8 virologisch untersuchten Lungen wurden 4 Mal Influenza-Viren nachgewiesen (50 %). Die Elimination der Influenzaviren geschieht sehr schnell, nach 7 Tagen sind die Viren kaum mehr nachweisbar (Olsen et al. Diseases of swine 9th edition). Das jüngste Tier mit Influenzaverdacht (ein Virusnachweis wurde leider nicht durchgeführt, die Histologie spricht jedoch stark für Influenza) war ein 2-wöchiges Saugferkel mit sehr stark ausgedehnter bronchointerstitieller Pneumonie. Das Tier war negativ für PRRS. Aufgefallen ist, dass vermehrt interstitielle und/oder Bronchopneumonien bei PCV-2 positiven Tieren diagnostiziert wurden. Selbst wenn diese nicht den primär betroffenen Problembereich oder einen Nebenfund der eingesandten Tiere darstellte, ist die Rolle von PCV-2 als Wegbereiter für respiratorische Erkrankungen wichtig.

3.9 Andere aussergewöhnliche Fälle

3.9.1 Milzatrophen

Im Jahr 2015 gab es 4 Fälle von Milzatrophen bei Mutterschweinen. Histologisch wiesen die Tiere Anzeichen für Sepsis/Bakteriämie auf. Nun gab es im Jahr 2016 zwei weitere solche Fälle in der Sektion und eine der Sauen wies wiederum histologisch Hinweise auf eine Sepsis/Bakteriämie auf. Die andere Muttersau zeigte histologisch akute Neuronenuntergänge in der Grosshirnrinde und vereinzelte Eosinophile in den Meningen. Hier wurde der Einsender sofort zur Überprüfung der Wasserversorgung aufgefordert.

3.9.2 Multiple Melanome bei einem Ferkel

In August 2016 wurde ein 3 Wochen altes, sonst symptomloses Saugferkel mit Hautveränderungen sezient. Bei der makroskopischen Untersuchung konnten auf der Haut über 50 erhabene, unterschiedlich grosse, dunkelbraune bis schwarze Knoten gefunden werden (siehe Anhang, Abb. VII). Auch der Ballen der linken Hintergliedmasse war betroffen (siehe Anhang, Abb. VIII). Weitere solche Knoten waren auch in der Lunge, im Magen, am Dünndarm, in der Leber, am Pankreas, in der Milz, in mehreren peripheren Lymphknoten, im Zahnfleisch und in einer Rippe vorhanden (siehe Anhang, Abb. IX & Abb. X). Die histologische Untersuchung dieser Knoten liess die Diagnose Multiple Melanome stellen, welche aufgrund des Alters des Tieres als angeborene Neoplasie interpretiert wurde.

Angeborene Melanome sind bei neugeborenen Schweinen eine seltene Tumorart, wobei eine genetische Prädisposition insbesondere bei Duroc- und Sinclair-Schweine besteht. Melanozytome dagegen sind bei Hausschweinen häufig zu sehen; auch diese sind vererbbar. Beide Tumoren sind oft schon bei der Geburt vorhanden oder entstehen kurz nach der Geburt (Misdorp 2003). Auf Nachfrage beim Einsender stellte sich heraus, dass dieses Ferkel eine Kreuzung aus Duroc und Landrasse war. Keine weiteren Tiere des Wurfs waren betroffen.

3.10 Betriebspezifische Vakzine

Im Jahr 2016 wurden 8 betriebspezifische Vakzine in Auftrag gegeben. 50 % der Vakzinen wurden aus Isolaten aus Gelenken erstellt, davon zwei aus einem *Staphylococcus hyicus*-Stamm, eine aus einem *Staphylococcus aureus*-Stamm und eine aus einem *Streptococcus suis*-Stamm. Von den restlichen 50 % wurden zwei Vakzinen aus Darmisolaten von *E. coli* und zwei aus Herzblut isolierten *S. suis* Stämmen hergestellt.

3.11 Erstellung von Antibiogrammen

Im Jahr 2016 wurden am IVPZ 35 Antibiogramme erstellt, davon 26 (74 %) für *E. coli* und 9 (26 %) für *S. suis*. Von den 26 *E. coli*-Antibiogrammen wurden 21 (80 %) für Tiere mit Coli-Durchfall durchgeführt. Dies entspricht 72 % (n=21) der Fälle mit Durchfall, bei welchen *E. coli* isoliert wurde. Bei allen Tieren mit einer „Coli-Sepsis“ (n=5) wurde ein Antibiogramm gewünscht. Bei den Tieren mit einer durch *S. suis* verursachte Sepsis (n=17), wurde bei 9 (52 %) ein Antibiogramm durchgeführt. Ein Antibiogramm wurde für einen phänotypisch Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* erstellt, welcher eine Resistenz gegen sämtliche Beta-Lactam-Antibiotika (inkl. Penicillin, Cephalosporine und Carbapeneme) aufwies. Ein *Staphylococcus hyicus* Isolat wurde ebenfalls untersucht, dieses erwies sich für alle Antibiotika als sensitiv.

3.12 Typische Schweinekrankheiten, die im Sektionsgut selten geworden sind

Zu den im Halbjahresbericht erwähnten Fällen von MAP, „Pechräude“ bzw. „Ferkelruss“ und unsachgemässes Zähnekürzen soll hier noch Milchmangel erwähnt werden. Erdrückte Ferkel, die getrunken hatten oder auch nicht getrunken hatten, waren früher ein häufiger Einsendegrund. Im Rahmen des *PathoPig-Projektes* wurden solche Ferkel kaum je eingesandt.

3.13 „New neonatal porcine diarrhoea“ - Enteroadhäsive Enterokokken

Im Jahresbericht 2015 wurde näher über die Problematik des „neuen neonatalen porzinen Durchfall“ (new neonatal porcine diarrhoea = NNPD) berichtet. Im Jahr 2015 wurden 3 Fälle (7 Schweine) von Saugferkeldurchfall mit enteroadhäsiven Enterokokken vom IVPZ in *PathoPig* erfasst. Dieses Jahr konnte bei einem Fall (3 Schweine) diese Diagnose gestellt werden.

4 Schlussfolgerungen

Auch in diesem Jahr konnte in den meisten Schweinebeständen, welche im Rahmen von *PathoPig* labordiagnostisch abgeklärt wurden, ein konkreter Befund erhoben werden. Dieser ermöglichte den Tierärzten eine fundierte Diagnosestellung und in vielen Fällen die Abgabe von konkreten Empfehlungen, deren Umsetzung durch die Landwirte zu einer Verbesserung des jeweiligen Bestandesproblems führten. Von dieser guten Zusammenarbeit zwischen den Bestandestierärzten und den Labors profitieren vor allem die Tierhalter. Denn durch das Projekt wird der Informationsaustausch zwischen ihnen, den Tierärzten und den Laboren gestärkt, was für eine nachhaltige Abklärung von Bestandesproblemen zentral ist. Dadurch kann die Schweizer Schweinegesundheit gestärkt und weiterhin auf einem hohen Niveau gehalten werden.

In einem Fall wurde die zu bekämpfende Tierseuche APP nachgewiesen. Dieser Befund zeigt deutlich, dass Tierseuchen durch die vermehrte Durchführung von Sektionen frühzeitig erkannt und dadurch die entsprechenden Massnahmen rechtzeitig eingeleitet werden können.

Im Vergleich zum Vorjahr sank die Anzahl der total im Rahmen von *PathoPig* durchgeführten Sektionen 2016 leicht. Die Anzahl Einsendungen war speziell in den Sommermonaten und anfangs Herbst sichtlich tiefer als in den beiden Vorjahren. Die genaue Ursache für diesen Rückgang ist unbekannt, diverse Gründe können dafür verantwortlich sein. Die Einsendekurve 2016 zeigt einen jahreszeitlichen Rhythmus, der annähernd dem jährlichen Zyklus des Ferkelpreises entspricht (weniger Einsendungen von Mai bis Oktober). Die Kurve könnte somit u.a. durch den Markt (Preise, Ferkelproduktion und folgende Einstellungen von Mastschweinen auf die Grillsaison hin) beeinflusst sein. So ist es für Tierhalter kurzfristig betrachtet meist günstiger, Bestandesprobleme mit Tierarzneimitteln (inkl. Antibiotika) zu behandeln, als eine fundierte Abklärung zu veranlassen. Umso wichtiger ist es, den Tierhaltern immer wieder den Mehrwert einer gezielten diagnostischen Abklärung aufzuzeigen. Erfahrungen aus *PathoPig* haben bestätigt, dass der Tierarzt eine zentrale Rolle einnimmt wenn es darum geht, den Tierhalter bei einem Bestandesproblem für eine fundierte diagnostische Abklärung zu motivieren. In diesem Sinne ist die Kommunikation durch den Tierarzt über den Nutzen von *PathoPig* gegenüber dem Tierhalter zentral. Im Krankheitsspektrum hat sich gegenüber den Vorjahren nichts verändert. Wirtschaftlich wichtige und mit stark reduziertem Tierwohl einhergehende Krankheiten wie PCV-2-assoziierte Erkrankungen und Lawsonien-Enteritiden sind in der Schweiz nach wie vor vorhanden, daher sind eine der Betriebsform angepasste, korrekte Impfpraxis und optimale Management-Bedingungen nach wie vor von grosser Wichtigkeit.

5 Phase 2017 und Ausblick

Die Wirkung von *PathoPig* hinsichtlich Stärkung der Tiergesundheit durch eine gezielte Förderung der Sektionen und weiterführender Diagnostik konnte in den ersten drei Jahren von *PathoPig* nachgewiesen werden. Dies hat dazu geführt, dass *PathoPig* auch im Jahr 2017 weitergeführt wird. Die Rahmenbedingungen für eine Teilnahme an *PathoPig* bleiben dabei unverändert.

Aktuell in Erarbeitung ist die Entwicklung eines neuen Pilotprogramms, in dem Bestandestierärzte mit entsprechender Qualifikation für die Durchführung von Hofsektionen bzw. zielorientierter Organentnahme auf dem Betrieb und nachfolgender Diagnostik zu definierten Bedingungen gewisse Subventionen erhalten könnten. Dies einerseits, um die bei der Untersuchung von grossen Tieren (bspw. Muttersauen und Eber) sowie von Tieren aus abgelegenen Regionen die sich stellende Transportlogistik zu reduzieren. Andererseits soll die fachgerechte Durchführung von Hofsektionen inklusive Organ- oder Probenentnahme und Einsendung sowie die enge Zusammenarbeit mit den Diagnostiklaboren sichergestellt bzw. verbessert werden. Dies wird als Chance dafür gesehen, die Expertise der Bestandestierärzte und der involvierten Diagnostiklabore nachhaltig zu fördern und dadurch eine flächendeckende Früherkennung und Überwachung von Schweineerkrankungen sicher zu stellen.

6 Literatur

Alvarez-Perez S., Blanco L., Bouza E., Alba P., Gibert X., Maldonado J., Garcia M. E. Prevalence of *Clostridium difficile* in diarrhoeic and non-diarrhoeic piglets. *Veterinary Microbiology* 2009, 302–305.

Collins A. M. Advances in Ileitis Control, Diagnosis, Epidemiology and the Economic Impacts of Disease in Commercial Pig Herds, *Agriculture* 2013; 3:536-555.

Häni H., Zimmermann W., Huber A., Schmidt J. Das „hämorrhagische Intestinalsyndrom“ (HIS) des Schweines: Klinische, pathologisch-anatomische und ätiopathogenetische Aspekte. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1993, Band 135, Heft 4, 117-124.

Larsson J., Anna Aspán A., Lindberg R., Grandon R., Båverud V., Fall N., Jacobson M. Pathological and bacteriological characterization of neonatal porcine diarrhoea of uncertain aetiology. *Journal of Medical Microbiology* 2015, 64, 916–926.

Luginbühl A. Die nekrotisierende Enteritis des Saugferkels durch *Clostridium perfringens* Typ C: Beobachtungen zu Klinik, Bekämpfung und Epidemiologie. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2002, Band 144, Heft 6, 263-273.

M. G. Maxie (Ed.): Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals, 6th edition, vol. 2, p.177-180.

Melzer F., Lohse R., Nieper H., Liebert M., Kaden V. Serologische Untersuchungen zur Brucellose in Wildschweinbeständen Deutschlands. 24. Tagung des AVID (Bakteriologie, Kloster Banz, 14. - 16. September 2005, Seite 19.

Misdorp W. Congenital and hereditary tumors in domestic animals. 2. Pigs. A review, 2003, *Veterinary Quarterly*, 25:1, 17-30.

Wu N., Ryser-Degiorgis M. P. Wildschweinprojekt "Risikofaktoren für die Übertragung von Krankheiten von Wild- auf Hausschwein im Freiland in der Schweiz" Schlussbericht, Juni 2011.

Offermann U., Bodmer T., Audigé L., Jemmi T. Verbreitung von Salmonellen, Yersinien und Mykobakterien bei Schlachtschweinen in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1999, 141, 509-515.

Riklin A. Antibiotikumverbrauch in Schweizer Schweinemastbetrieben. Dissertation Vetsuisse Fakultät Zürich 2015.

Olsen W. Disease of swine, 9th edition, 2006, chapter 28

Schneeberger M., Dietz O., Kirchgässner C., Schmitt S. Aetiologically relevant typing of *E. coli* isolates from diseased pigs in Switzerland during 2014 and 2015. *ARC journal of animal and veterinary sciences* 2017, Vol 3, Issue 1, 1-6.

Segalés J. Porcine circovirus type 2 infections: clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. *Virus Res.* 2012 Mar, 164(1-2): 10-19.

SGD- Gesundheitsprogramm, SUISAG-SGD Richtlinie 3.05, Fact Sheet *Lawsonia*, 26.05.2011 (<http://www.suisag.ch/SGD/Richtlinien> → 3.05 Lawsonien.pdf)

SGD- Gesundheitsprogramm, SUISAG-SGD Richtlinie 3.04, Fact Sheet Circovirose, 03.01.2014: (<http://www.suisag.ch/Richtlinien> → 3.04 Circovirose.pdf).

Sidler X. Hämorrhagisches Intestinalsyndrom (HIS) - Was nun?. Bericht, persönliche Mitteilung: kann bei X. Sidler angefordert werden

Sidler X., Eichhorn J., Geiser V., Bürgi E., Schüpbach G., Overesch G., Stephan R., Schmitt S., Hässig M., Sydler T. Lungen- und Pleuraläsionen vor und nach der Flächensanierung gegen Enzootische Pneumonie und Actinobazillose sowie Organ- und Schlachtkörperveränderungen bei Schlachtschweine in der Schweiz. SAT 2015 Band 157, Heft 12, 665-673.

Songer G. J. The emergence of *Clostridium difficile* as a pathogen of food animals. *Animal Health Research Review* 2004, 5(2); 231-326.

Songer J. G., Uzal F. A. Clostridial Enteric Infections in Pigs. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 2005, 17, 528-536.

Wallgren P., Beskow P., Fellström C., Renström L. H. Porcine lung lesions at slaughter and their correlation to the incidence of infections by *Mycoplasma hyopneumoniae* and *Actinobacillus pleuropneumoniae* during the rearing period. *Zentralbl. Veterinarmed. B.* 1994, 41: 441-452.

Yaeger M. J., Kinyon J. M., Songer J. G. A prospective, case control study evaluating the association between *Clostridium difficile* toxins in the colon of neonatal swine and gross and microscopic lesions. *J vet Diagn Invest* 2007, 19: 52-59.

Yersiniose, BLV Fachinformation, 03/2013, <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/yersiniose.html>

7 Anhang

Tabelle I: Absolute und prozentuale Häufigkeiten der *PathoPig*-Fälle pro Einsendekanton, 2014 – 2016, inkl. prozentuale Werte der Schweinedichten pro Kanton (Quelle: Agrarpolitisches Informationssystem AGIS, Daten 2015).

	2014		2015		2016		Total		Schweine- dichte CH
	n	%	n	%	n	%	n	%	%
LU	92	25	134	32	110	29	336	29	29
BE	94	25	82	20	80	21	256	22	16
TG	45	12	42	10	44	12	131	11	12
AG	23	6	34	8	30	8	87	7	7
SG	29	8	27	7	29	8	85	7	12
ZH	23	6	28	7	22	6	73	6	3
FR	8	2	13	3	19	5	40	3	5
VD	5	1	9	2	8	2	22	2	3
SO	15	4	9	2	7	2	31	3	2
SH	12	3	8	2	7	2	27	2	1
SZ	4	1	3	1	7	2	14	1	1
ZG	3	1	3	1	5	1	11	1	1
JU	6	2	4	1	4	1	14	1	1
AR	3	1	4	1	3	1	10	1	1
BL	2	1	4	1	1	0	7	1	1
NE	2	1	3	1	1	0	6	1	1
NW	3	1	0	0	1	0	4	0	1
AI	0	0	2	0	1	0	3	0	1
GL	0	0	0	0	1	0	1	0	<1
OW	0	0	2	0	0	0	2	0	1
UR	1	0	1	0	0	0	2	0	<1
DE	0	0	1	0	0	0	1	0	-
GR	1	0	0	0	0	0	1	0	<1
TI	0	0	1	0	0	0	1	0	<1
Total	371	100	414	100	380	100	1165	100	100

Tabelle II: Absolute und prozentuale Häufigkeiten der *PathoPig*-Fälle pro Altersklasse, 2014 - 2016.

Altersklasse	2014		2015		2016		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Saugferkel	122	33	120	29	137	36	379	33
Absetzferkel	107	29	125	30	96	25	328	28
Vormast	81	22	92	22	82	22	255	22
Endmast	20	5	28	7	32	8	80	7
Altsau	14	4	19	5	14	4	47	4
Jungsau	11	3	18	4	7	2	36	3
Eber	3	1	1	0	5	1	9	1
Läufer	3	1	0	0	0	0	3	0
unbekannt	10	3	11	3	7	2	28	2
Total	371	100	414	100	380	100	1165	100

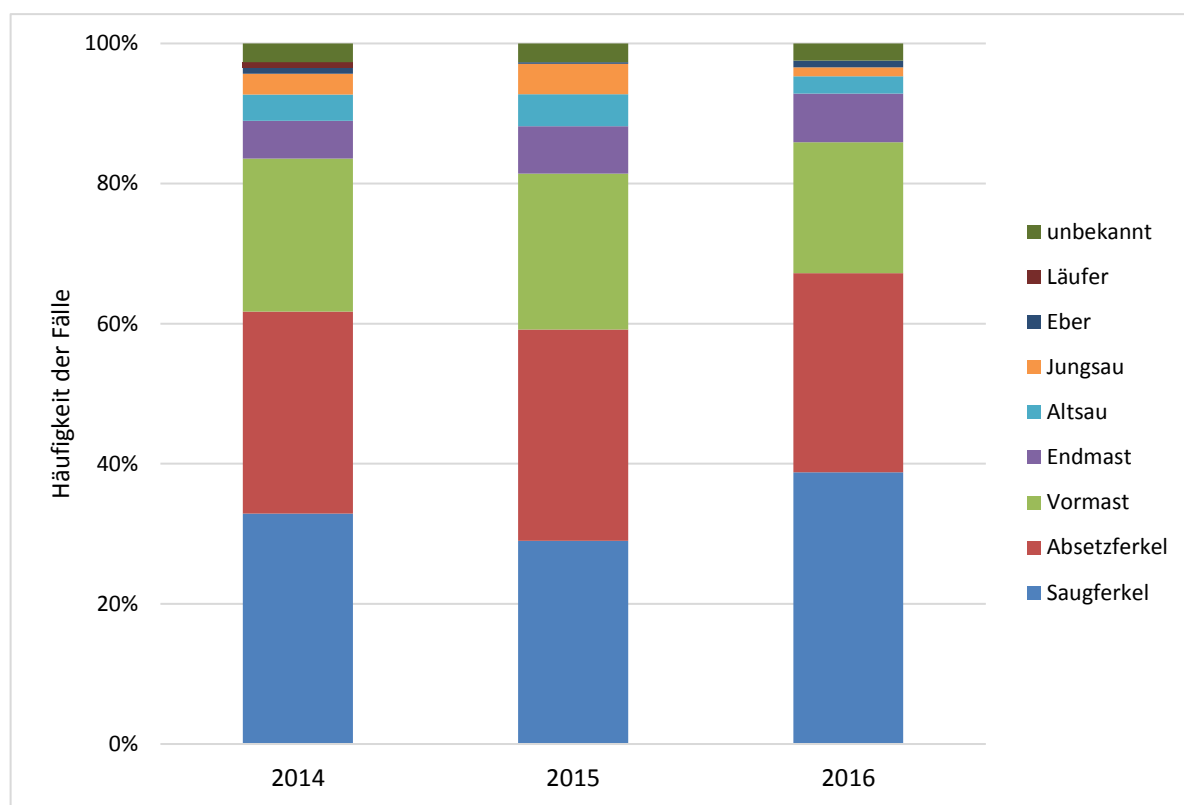


Abbildung I: Graphische Darstellung der Häufigkeit der *PathoPig*-Fälle pro Altersklasse, 2014-2016.

Tabelle III: Absolute und prozentuale Häufigkeiten der *PathoPig*-Fälle mit und ohne eindeutiger Identifizierung der Krankheits- resp. Todesursache, 2014-2016.

	2014		2015		2016		Total	
	N	%	n	%	n	%	n	%
Identifizierung	312	84	288	72	263	69	863	75
Keine Identifizierung	59	16	114	28	117	31	290	25
Total	371	100	402	100	380	100	1153	100

Tabelle IV: Absolute und prozentuale Häufigkeiten der *PathoPig*-Fälle pro ermitteltem Problemkreis, 2014 - 2016.

	2014		2015		2016		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Gastrointestinaltrakt	208	56	212	51	206	54	626	54
Sepsis	57	15	73	18	45	12	175	15
Bewegungsapparat	15	4	23	6	24	6	62	5
Polyserositis	18	5	18	4	15	4	51	4
Kümmern	18	5	18	4	8	2	44	4
Respirationsapparat	13	4	14	3	14	4	41	4
Herz-Kreislauf-System	6	2	16	4	12	3	34	3
Abort	14	4	4	1	0	0	18	2
Zentralnervensystem	9	2	8	2	10	3	27	2
Haut	8	2	1	<1	6	2	15	1
Trauma	0	<1	5	1	1	0	6	1
Missbildung	2	1	2	<1	1	0	5	0
Neoplasie	1	<1	1	<1	1	0	3	0
Reproduktionsapparat	0	<1	2	<1	4	1	6	1
Abszess	0	<1	2	<1	2	1	4	0
Harnapparat	2	1	0	<1	0	0	2	0
Milchmangel	0	<1	1	<1	5	1	6	1
Vitamin E- und Selen-Mangel	0	<1	1	<1	0	0	1	0
Lymphatisches System	0	0	0	0	8	2	8	1
Endokrines System	0	0	0	0	1	0	1	0
Unklar	0	<1	13	3	17	4	30	3
Total	371	100	414	100	380	100	1165	100

Tabelle V: Detaillierte Übersicht Tierseuchen-Abklärungen für *PathoPig* 2016.

Tierseuchen-Abklärungen 2016	IVPZ		ITPA		Gesamt	
	Abgeklärt	Positiv	Abgeklärt	Positiv	Abgeklärt	Positiv
Hochansteckend:						
KSP	Routine-screening		Routine-screening		Routine-screening	0
ASP	Routine-screening		Routine-screening		Routine-screening	0
MKS			1	0	1	0
Auszurotten:						
Aujeszky			2	0	2	0
Brucellose	2	2 (Sero-logie)	3	0	5	0 (Erreger)
PRRS	Routine-screening		Routine-screening		Routine-screening	0
Zu bekämpfen:						
APP	2	1	1	0	3	1
EP	4	0	5	0	9	0
Salmonellose	4	0	43	1	47	1
Zu überwachen:						
TGE	10	0	5	0	15	0



Abbildung II: Hochgradiger Befall des Blinddarmes eines Mastschweins mit *Trichuris* spp.

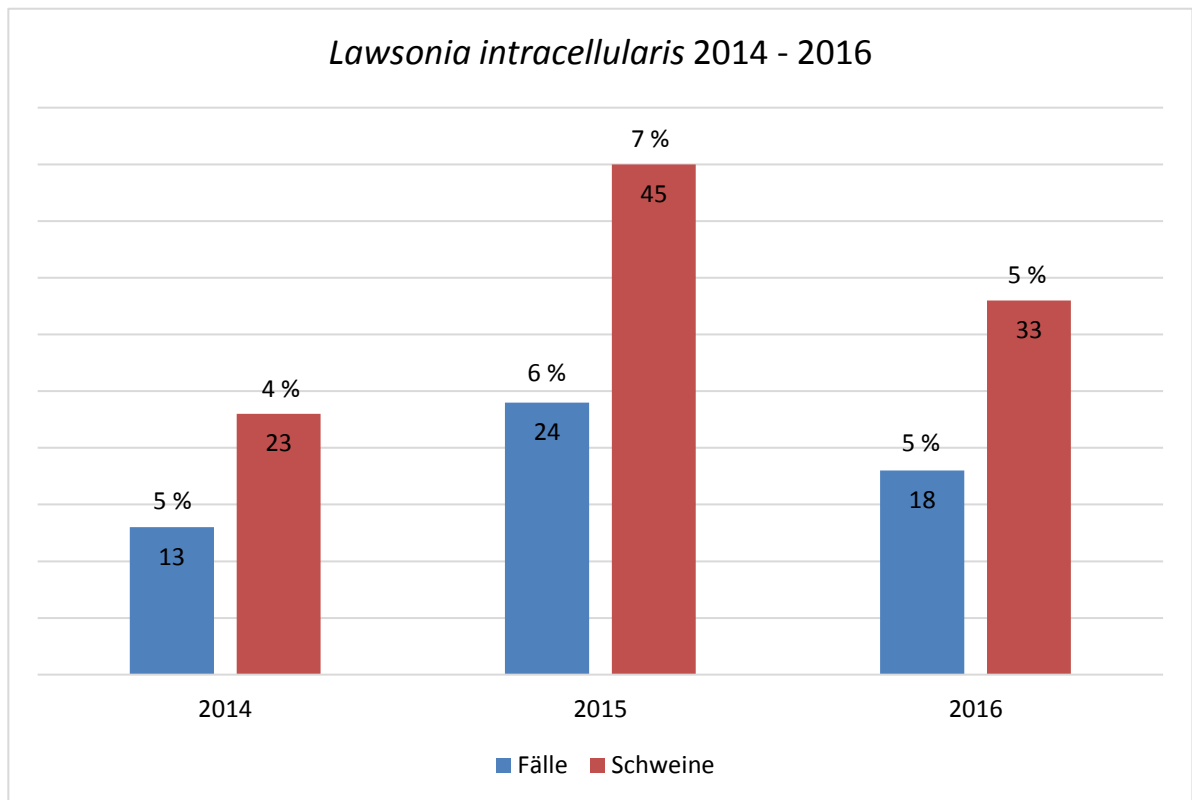


Abbildung III: Anzahl Fälle und Anzahl einzelne Schweine mit *Lawsonia intracellularis* von 2014 bis 2016

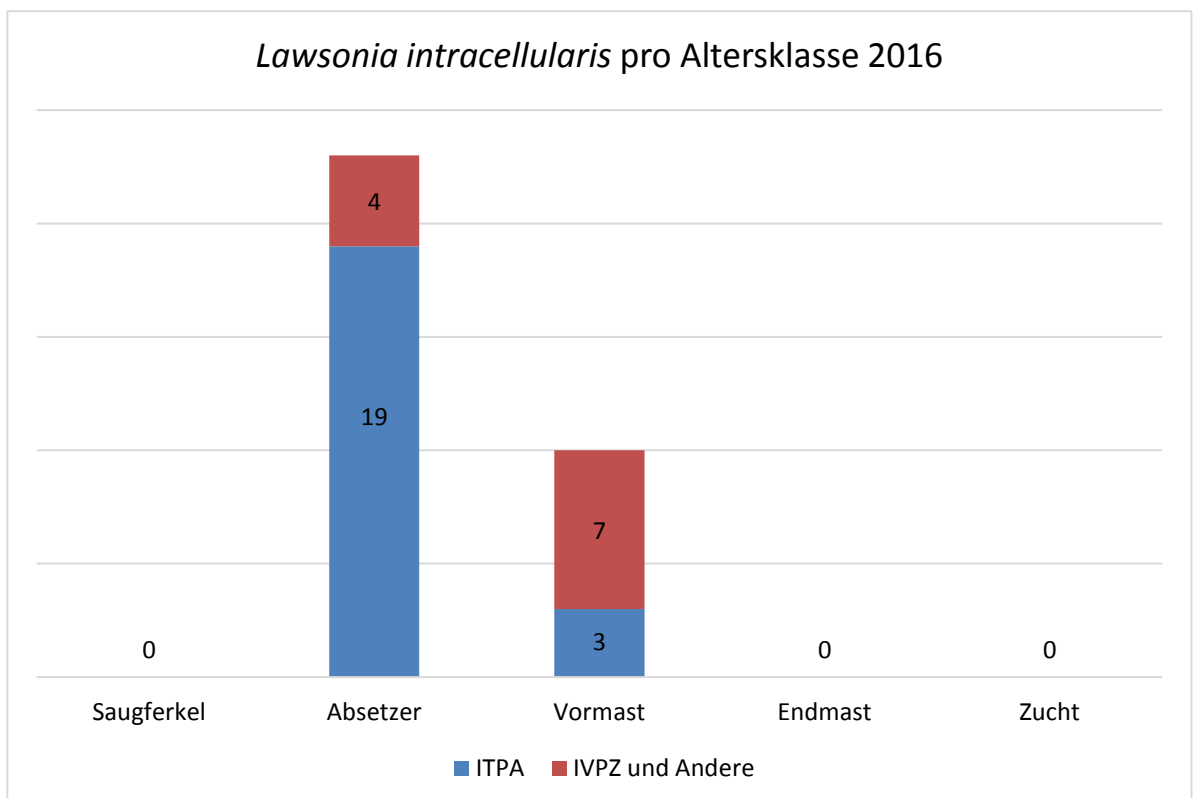


Abbildung IV: Anzahl Fälle mit *Lawsonia intracellularis* pro Altersklasse 2016.

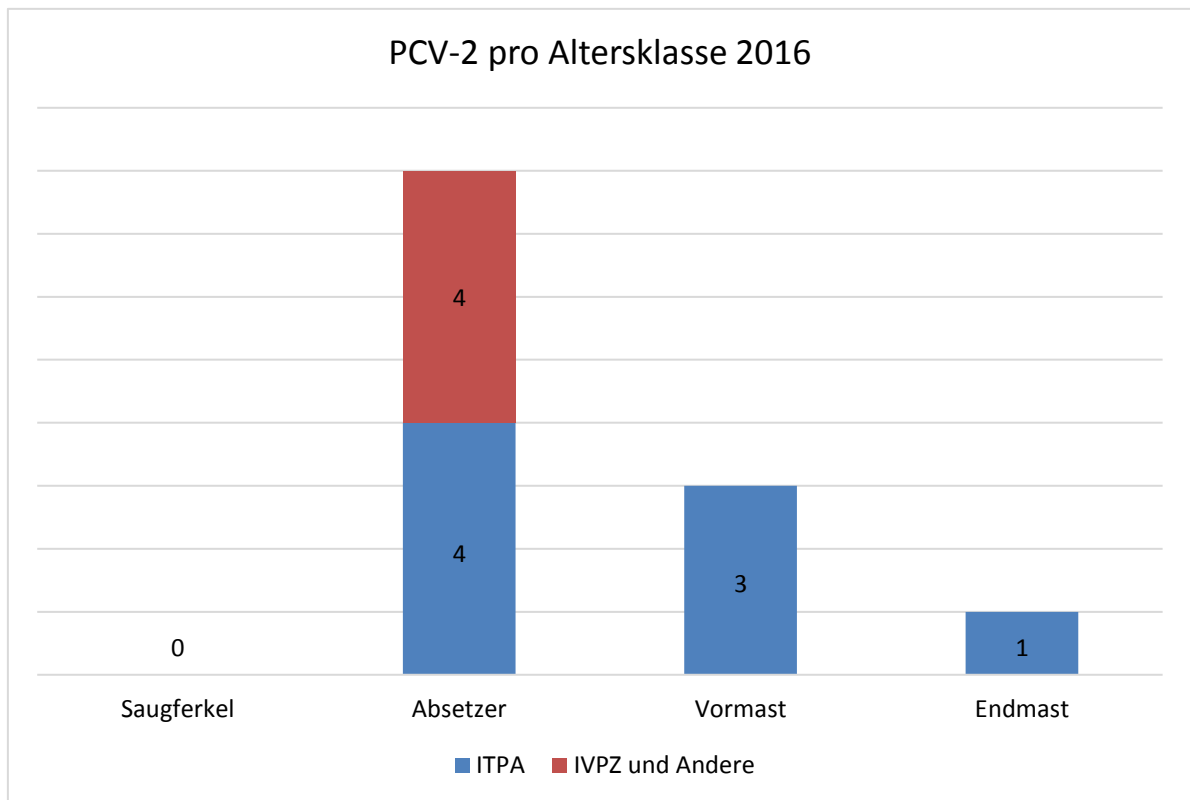


Abbildung V: Anzahl Fälle mit PCV-2 pro Altersklasse 2016.

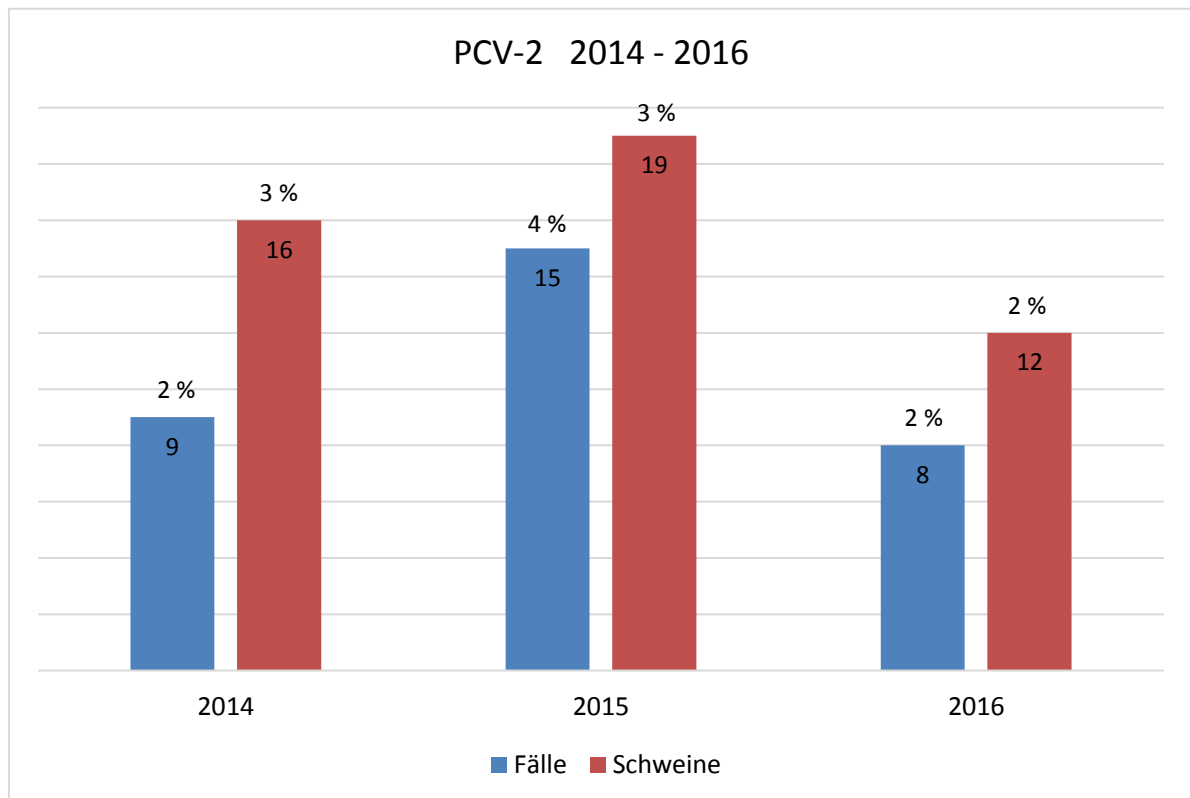


Abbildung VI: Anzahl Fälle und Anzahl einzelne Schweine mit PCV-2 von 2014 bis 2016.

Abb. VII – X: Ein ungewöhnlicher Fall eines angeborenen Melanoms.

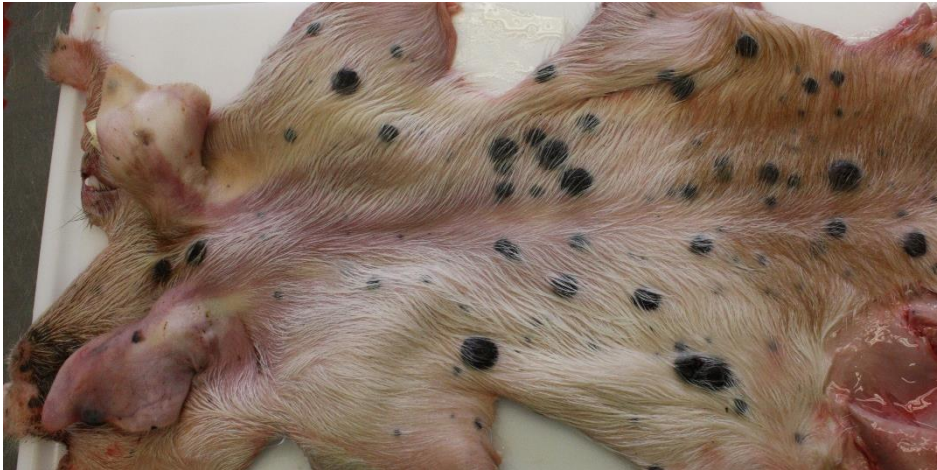


Abbildung VII: Haut: Erhabene, unterschiedlich grosse Knoten.



Abbildung VIII: Balle Hintergliedmasse links.



Abbildung IX: Lunge: Zufällig verteilte, scharf begrenzte schwarze Verfärbungen des Parenchyms.



Abbildung X: Oberkiefer rechts: Schwarze Verfärbung des Zahnfleisches