



Maggio 2022

Rapporto annuale *PathoPig* 2021

Rapporto annuale <i>PathoPig</i> 2021	1
1 Sintesi	2
2 Introduzione	3
3 Risultati.....	3
4 Conclusioni	11
5 Allegato: Descrizione dei casi.....	13

1 Sintesi

Nell'ambito di *PathoPig*, dal 2014 i detentori di animali hanno la possibilità di far eseguire da laboratori di patologia esami autoptici sovvenzionati per analizzare i problemi che colpiscono i loro effettivi.

Nel 2021, in seno a *PathoPig* sono stati esaminati 261 casi (475 suini provenienti da 211 aziende) di problemi di salute animale. Queste cifre erano leggermente inferiori a quelle degli anni precedenti, il che è probabilmente dovuto a vari fattori come la pandemia di coronavirus o la situazione incerta del mercato dei suini. La distribuzione geografica delle aziende esaminate nel 2021 corrispondeva, come negli anni precedenti, alla densità di suini in Svizzera. Nel 2021, 5 laboratori (nuovo: PathoVet AG) hanno effettuato esami nell'ambito di *PathoPig* e 65 diversi mittenti (studi veterinari, servizi sanitari per l'allevamento suino, cliniche universitarie per suini) hanno fatto esaminare almeno una volta dei suini tramite *PathoPig*. Come negli anni precedenti, la maggior parte degli esemplari inviati era costituito da lattonzoli e suinetti svezzati, anche se, rispetto agli anni precedenti (2019 e 2020), ora vi è una prevalenza di lattonzoli (41 %). Nel 2021, con una quota del 57 %, la percentuale di invii pervenuti con più di un animale è risultata superiore a quella degli anni precedenti. La percentuale di identificazione della causa della malattia è stata dell'82 %, lievemente superiore alla media di tutti gli anni precedenti (80 %). Come negli anni precedenti, le aree problematiche più frequenti alla base degli invii nel 2021 concernevano il tratto gastrointestinale (49 %), l'apparato motorio (11 %) e la sepsi (9 %). Per quanto riguarda gli agenti patogeni regolamentati dal diritto sulle epizootie, nel 2021 sono stati rilevati un caso di *Mycoplasma hyopneumoniae* (agente patogeno della polmonite enzootica), tre casi di salmonella, un caso di *Actinobacillus pleuropneumoniae* e uno di teschovirus.

Nel corso degli anni *PathoPig* si è affermato come mezzo affidabile per la diagnosi degli effettivi per i veterinari e i suinicoltori in Svizzera e può quindi contribuire al miglioramento della salute dei suini, anche attraverso il riconoscimento (precoce) delle malattie: il progetto intensifica lo scambio di informazioni tra detentori di animali, veterinari e laboratori, un aspetto fondamentale per procedere in maniera continuativa all'accertamento dei problemi in seno agli effettivi e quindi per migliorarne la salute.

Negli anni 2019–2021, parallelamente a *PathoPig* l'USAV ha condotto il progetto pilota «PMC-VE»¹, inteso a promuovere il prelievo mirato di campioni direttamente nell'azienda da parte del veterinario dell'effettivo. Questo progetto offre ai veterinari, oltre a *PathoPig*, un'ulteriore opzione per eseguire accertamenti diagnostici negli effettivi di suini. I due programmi si completano in modo equilibrato e possono contribuire a migliorare ulteriormente la diagnostica dell'effettivo e la salute degli animali nelle aziende suinicole, nonché la situazione generale della salute animale in Svizzera. Questo è il motivo per cui nel 2022 sono in corso i preparativi per unire a livello organizzativo i due programmi dal 2023 e per semplificare l'amministrazione per tutte le parti coinvolte.

¹ «Prelievo mirato di campioni da parte del veterinario dell'effettivo», per ulteriori informazioni si veda: <https://www.blv.admin.ch/blv/it/home/tiere/tiergesundheit/frueherkennung/zoe-bta-pilotprojekt.html>

2 Introduzione

Gli esami condotti su animali morti rappresentano una delle modalità di indagine diagnostica più efficaci quando ci si trova di fronte a problemi non chiari in seno a un effettivo. Oltre a fornire informazioni di base sul problema di salute in questione, essi contribuiscono in misura significativa al riconoscimento precoce di epizootie e nuove malattie. Un approfondimento diagnostico su larga scala dei problemi di un effettivo permette anche di ridurre l'impiego di antibiotici e di utilizzare i medicinali veterinari in modo più mirato.

Nell'ambito del programma *PathoPig*, dal 2014 i detentori di animali hanno quindi la possibilità, tramite i loro veterinari, di far eseguire nei laboratori di patologia esami autoptici sovvenzionati per analizzare i problemi che colpiscono il loro effettivo. Il seguente rapporto mira a fornire una panoramica degli invii pervenuti nel 2021.

3 Risultati

3.1 Casi e aziende

Nell'ambito di *PathoPig*, nel 2021 sono stati esaminati complessivamente 261 casi e 475 suini con problemi di salute (Figura 1). Il numero di casi è inferiore agli anni precedenti (-13 % rispetto al 2020), mentre il numero di animali è leggermente aumentato rispetto al 2020 (+2 %). Questo significa che in media sono stati inviati più animali per caso (2021: 1,82 animali/caso; 2020: 1,55 animali/caso, si veda anche sezione 3.3).

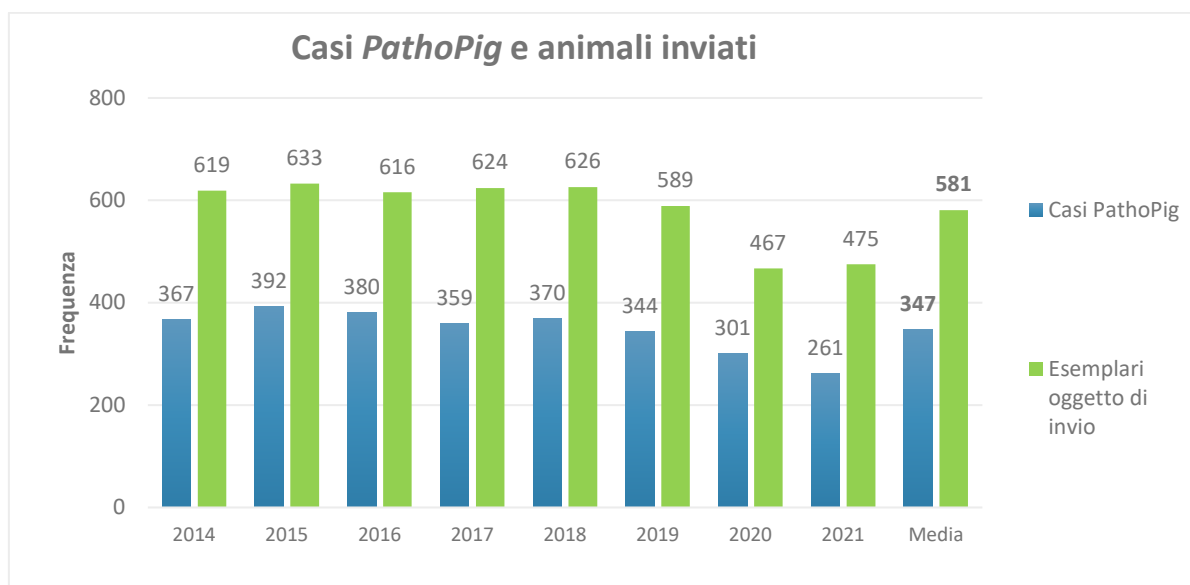


Figura 1: Numero di casi *PathoPig*, numero di esemplari inviati negli anni 2014–2021 e media di tutti gli anni.

Tuttavia, il calo del numero di casi inviati non si è verificato in modo uniforme in tutti i mesi; in alcuni mesi, sono stati addirittura esaminati anche più casi rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (Figura 2). Tendenzialmente, il numero di casi inviati nel 2021 ha seguito approssimativamente l'andamento medio degli ultimi anni.

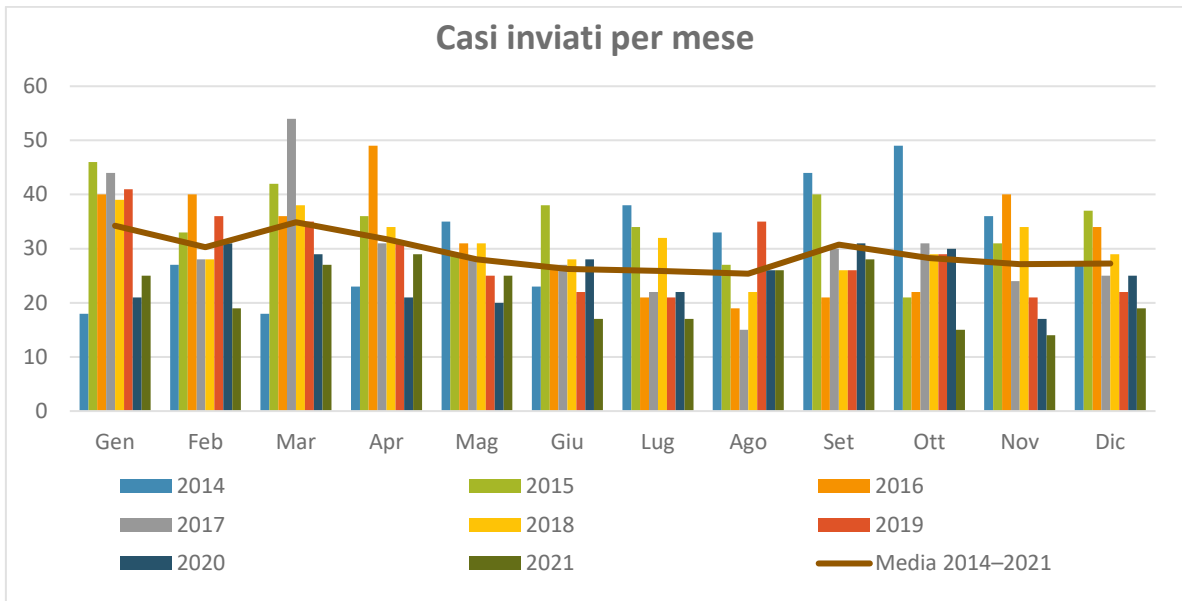


Figura 2: Numero di casi *PathoPig* registrati ogni mese nel periodo 2014–2021. La media mensile tra i vari anni è rappresentata dalla linea.

Nell’ambito di *PathoPig*, nel 2021 sono stati effettuati nel complesso accertamenti presso 211 aziende diverse (in casi motivati le aziende possono effettuare più invii di casi *PathoPig*). Questo significa che il numero continua a diminuire leggermente (Figura 3). Come negli anni precedenti, la distribuzione geografica dei casi nel 2021 rispecchia la densità della popolazione suina in Svizzera (Figura 4).

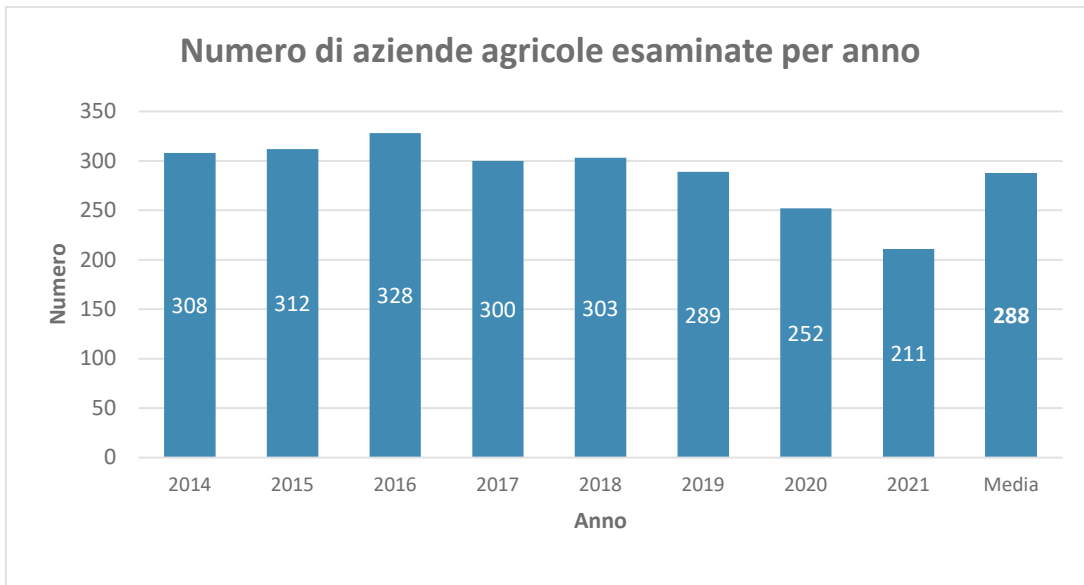


Figura 3: Numero di diverse aziende esaminate tramite *PathoPig* per anno 2014–2021 e media su tutti gli anni.

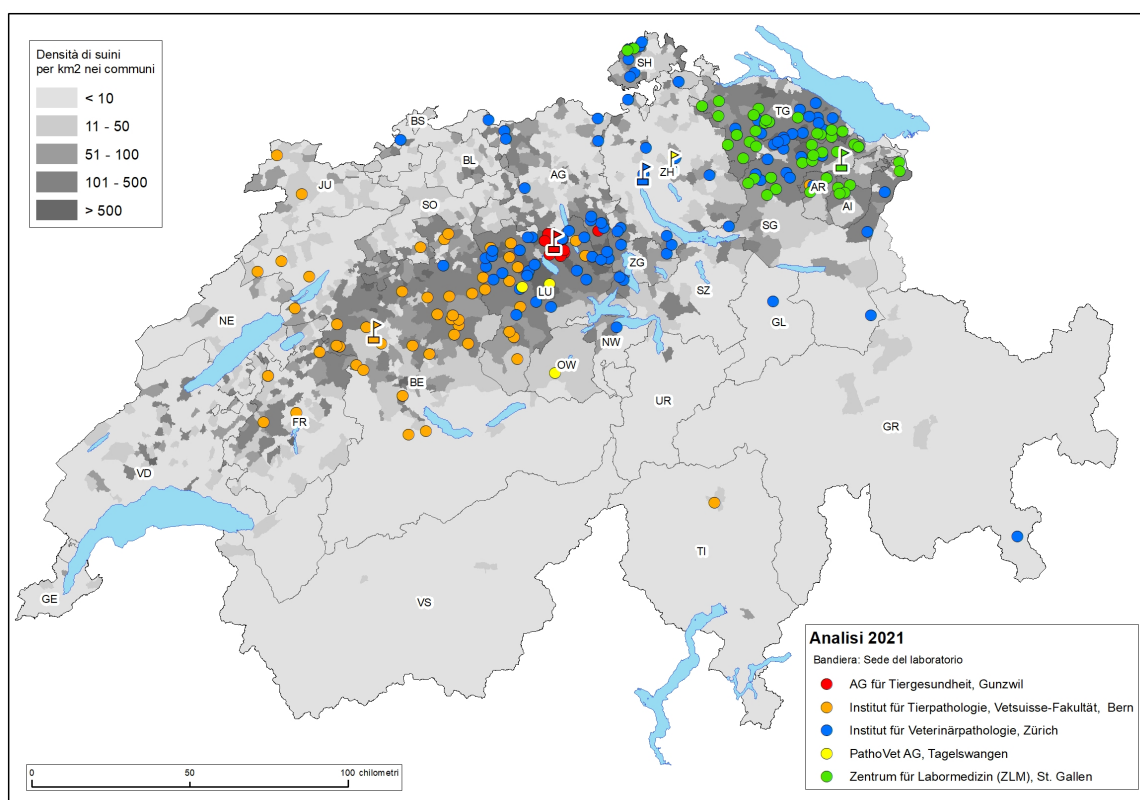


Figura 4: Distribuzione geografica delle aziende che hanno effettuato invii; il colore dei punti indica il laboratorio a cui sono stati inviati i suini da sottoporre a esame.

3.2 Mittenti e laboratori

Nel 2021 5 laboratori hanno partecipato al progetto *PathoPig*; nel 2021 si è aggiunto il laboratorio PathoVet AG. L'Istituto di patologia veterinaria di Zurigo (IVPZ) ha nuovamente registrato il maggior numero di invii *PathoPig* nel 2021; un calo del numero di casi rispetto all'anno precedente è stato registrato in tutti i laboratori (Figura 5). Nell'ambito di *PathoPig*, l'Istituto Galli-Valerio (GV) non ha esaminato animali neanche nel 2021. IDEXX e Labor Zentral (LZ) avevano già interrotto la propria attività autoptica rispettivamente nel 2015 e nel 2016.

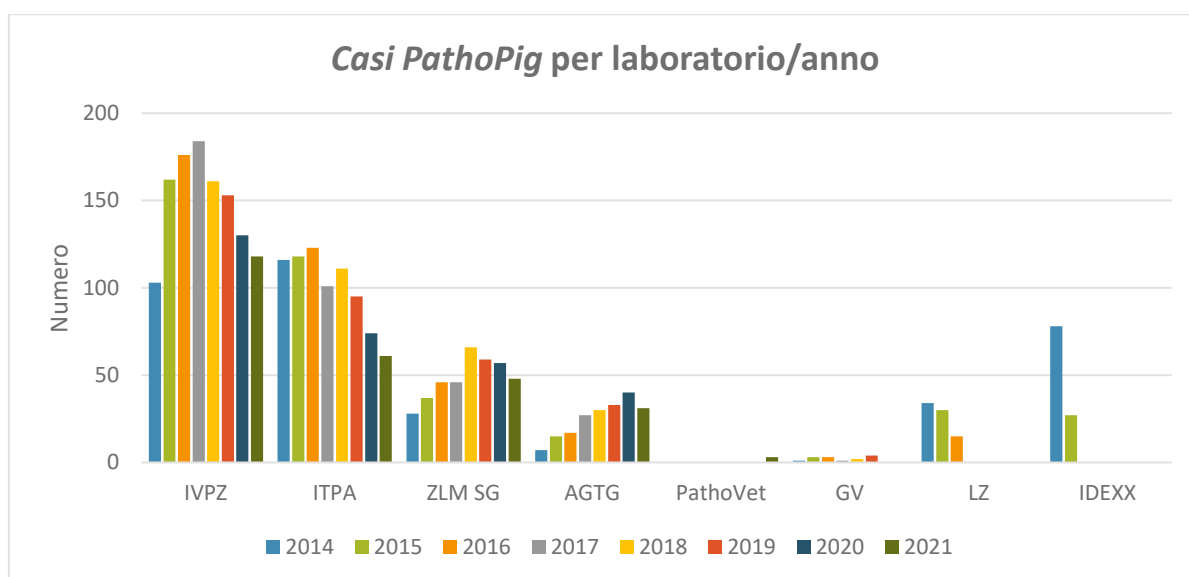


Figura 5: Numero dei casi *PathoPig* esaminati dai laboratori Istituto di patologia veterinaria di Zurigo (IVPZ), Istituto di patologia veterinaria di Berna (ITPA), Zentrum für Labormedizin di San Gallo (ZLM SG), AG für Tiergesundheit (AGTG), Istituto Galli-Valerio (GV), IDEXX (fino al 2015) e Labor Zentral (LZ; fino al 2016), dal 2014 al 2021.

Nel 2021, 65 tra studi veterinari e organizzazioni hanno effettuato almeno un invio di suini nell'ambito del progetto *PathoPig* (2020: 72), con l'ITPA che ha ricevuto il maggior numero di invii. Il numero di mittenti è rimasto costante per quasi tutti i laboratori rispetto all'anno precedente, solo l'IVPZ ha registrato una diminuzione (Figura 6). L'organizzazione che ha inviato il maggior numero di casi *PathoPig* è stata, come nel 2019, il SSP (totale di tutte le sedi: 68 casi).

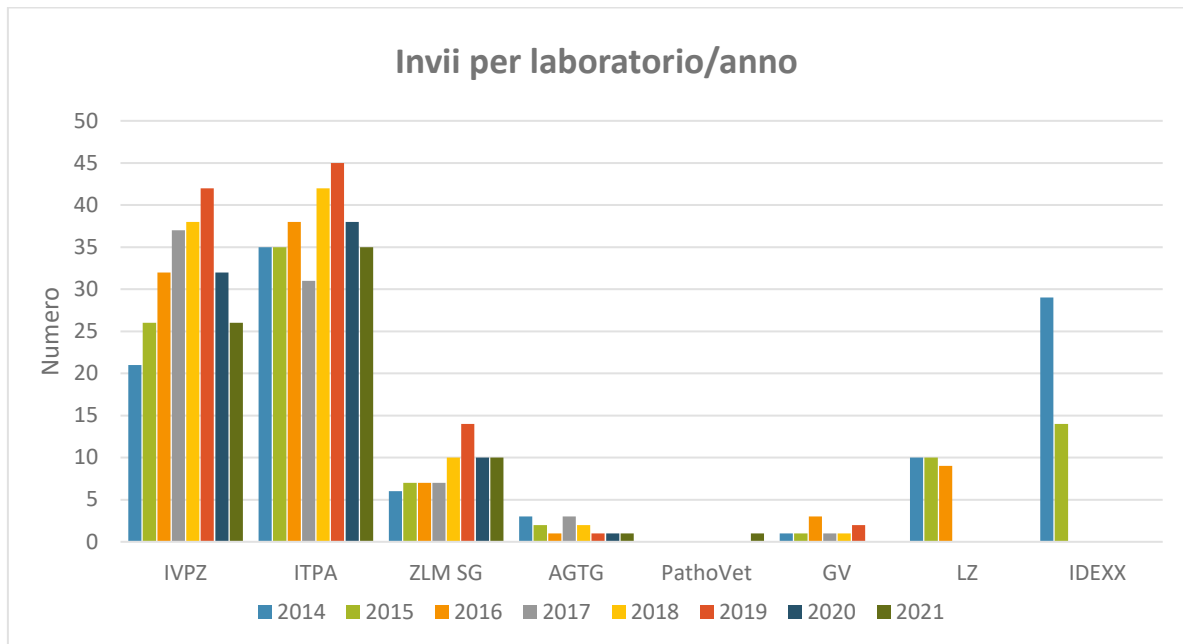


Figura 6: Numero dei diversi mittenti (studi veterinari/organizzazioni) che hanno effettuato invii ai laboratori di: Istituto di patologia veterinaria di Zurigo (IVPZ), Istituto di patologia veterinaria di Berna (ITPA), Zentrum für Labormedizin di San Gallo (ZLM SG), AG für Tiergesundheit (AGTG), Istituto Galli-Valerio (GV), IDEXX (fino al 2015) e Labor Zentral (LZ; fino al 2016), dal 2014 al 2021.

3.3 Suini oggetto di invio

La distribuzione delle classi di età negli invii era simile a quella degli anni precedenti (Figura 7). I lattinzoli e i suinetti svezzati costituivano di nuovo la maggior parte degli animali inviati nel 2021, con la percentuale di lattinzoli in forte aumento rispetto all'anno precedente. La ragione è che nel 2021 sono stati esaminati molti più animali in questa classe di età rispetto al 2020 (197 vs. 134), mentre sono stati esaminati meno animali in quasi tutte le altre classi d'età, eccetto i suinetti svezzati, per i quali il numero è rimasto approssimativamente lo stesso. Il numero maggiore di esami può essere spiegato dalla suscettibilità di queste classi d'età ad alcune malattie (tra cui le malattie diarroiche) e dal minore dispendio logistico per l'invio ai laboratori.

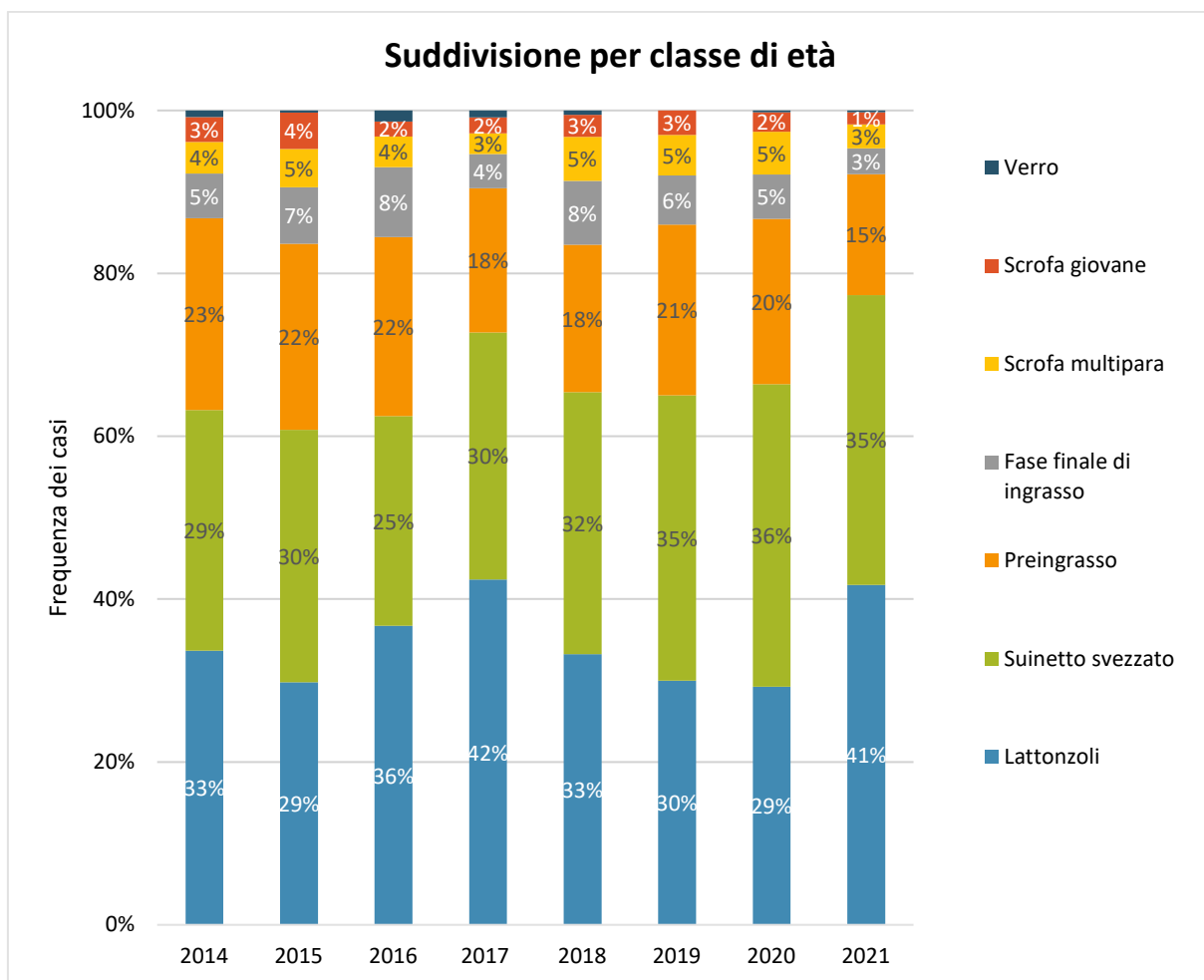


Figura 7: Rappresentazione grafica della frequenza dei casi *PathoPig* per classe di età, 2014–2021.

Per identificare in maniera univoca un problema all'interno dell'effettivo, è utile inviare contemporaneamente più esemplari dello stesso effettivo. Dall'inizio del programma nel 2014, sono sempre stati inviati almeno due animali per circa la metà dei casi *PathoPig* all'anno, tranne nel 2020, dove la percentuale di invii di un solo animale è stata più alta (60%) (Figura 8). Tuttavia, nel 2021 la percentuale di invii multipli è aumentata rispetto a quella degli anni precedenti.

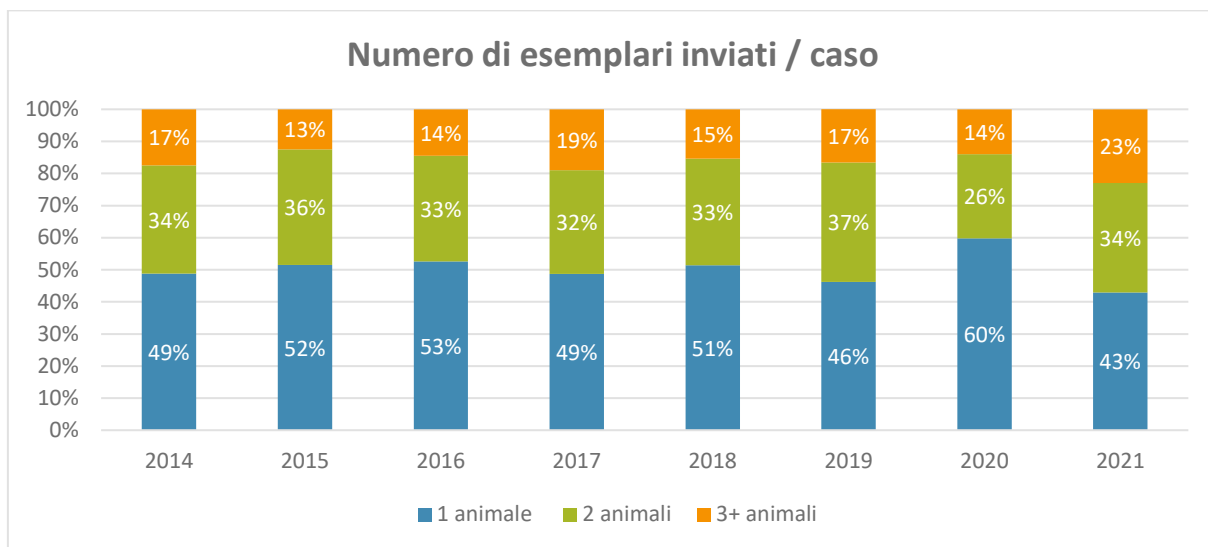


Figura 8: Distribuzione della frequenza in % del numero di suini inviati per caso *PathoPig* negli anni 2014–2021 (in rari casi individuali giustificati, sono stati inviati più di 3 animali per caso).

3.4 Criteri di invio e spettro delle malattie

Per un accertamento nell'ambito di *PathoPig*, nell'effettivo deve essere soddisfatto almeno uno dei quattro criteri di invio: nel 2021, come negli anni precedenti, la maggior parte dei suini è stata inviata a causa di un tasso elevato di malattia e/o mortalità all'interno dell'effettivo. La loro percentuale, come quella degli altri criteri di invio, era quindi vicina alla media degli anni precedenti (Figura 10).

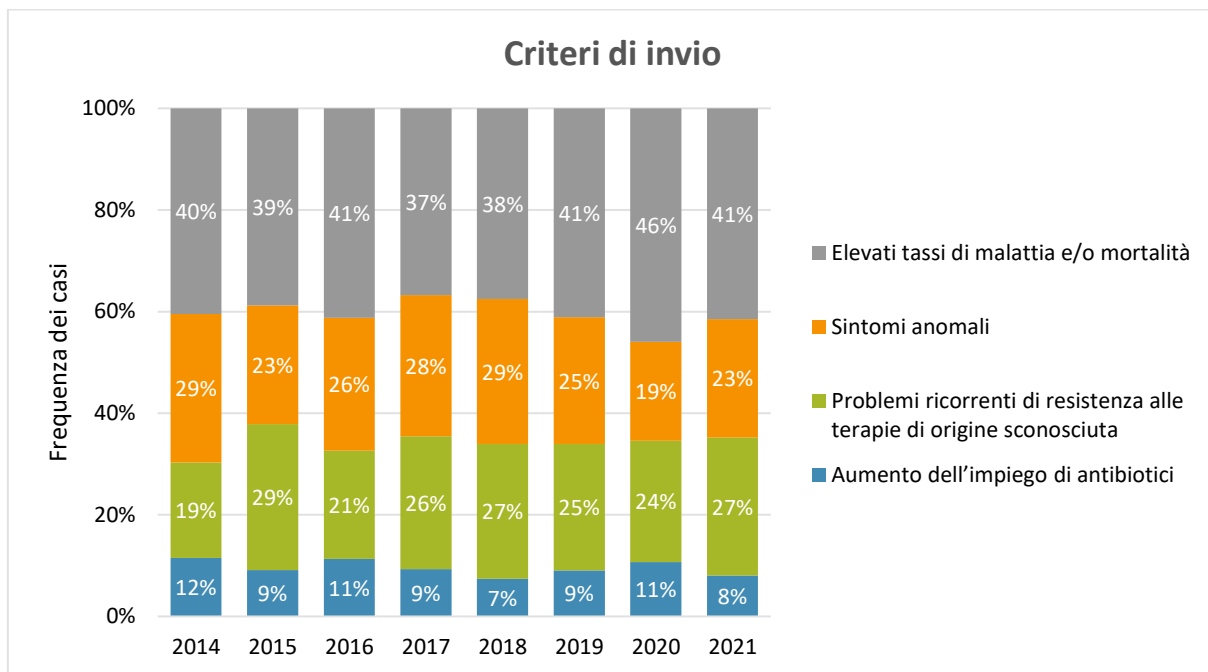


Figura 9: Frequenze percentuali dei criteri di invio menzionati (risposte multiple per caso possibili) dal 2014 al 2021.

Nel 2021, la causa della malattia o della morte si è potuta chiaramente identificare in circa 5 casi su 6 (82 %) (Figura 11). Ciò significa che la percentuale di casi «risolti» nel 2021 era leggermente superiore alla media annuale dell'80 % degli anni precedenti (2014–2020). Le oscillazioni annuali non seguono uno schema chiaro e sono probabilmente casuali o dovute anche al grado di complessità dei casi inviati nei rispettivi anni.

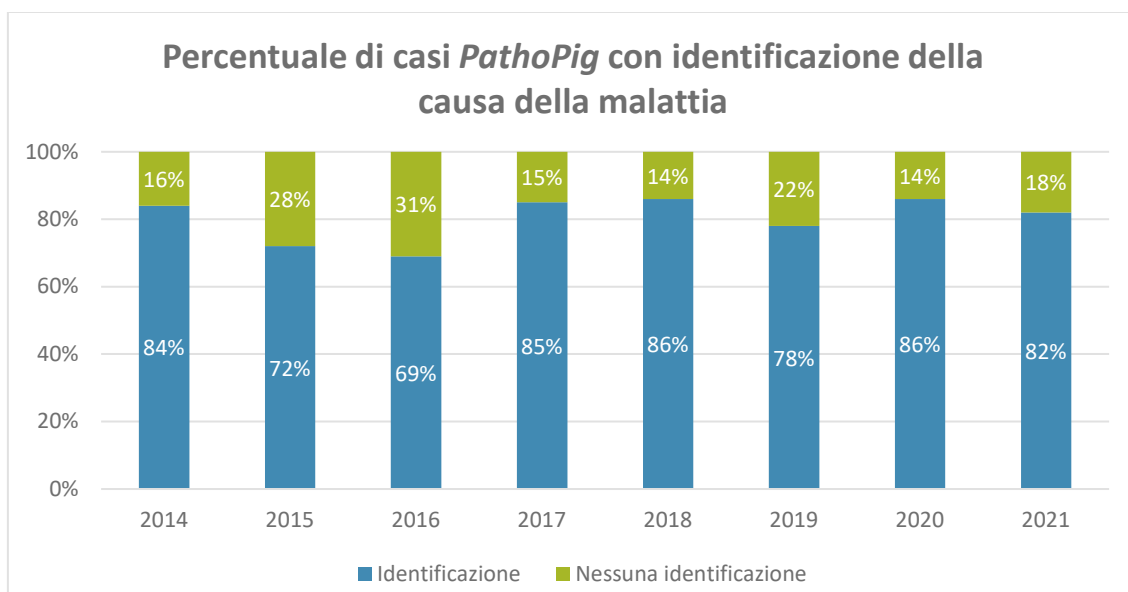


Figura 10: Frequenza percentuale dei casi *PathoPig* con e senza identificazione della causa della malattia o del decesso, 2014–2021.

Come negli anni precedenti, nel 2021 un problema nel tratto gastrointestinale è stato il motivo più frequente per l'invio in quasi tutte le classi di età (Figura 11), anche se la percentuale era leggermente inferiore a quella degli anni precedenti (Figura 12). Al contrario, si è registrato un aumento di casi nell'area problematica del sistema muscolo-scheletrico, che è stata la seconda più frequente nel 2021, mentre i casi con sepsi, prima sempre al secondo posto, sono diminuiti. Le 10 malattie primarie più frequentemente diagnosticate in tutti i casi erano colidiarrea (26 % dei casi), sindrome emorragica intestinale (14 %), ascessi (7 %), enterite necrotizzante dei lattonzoli e sepsi da *Streptococcus suis*, malattia degli edemi, diarrea da rotavirus (entrambe 5 %), malattia di Glässer, complesso adenomatoso intestinale suino e spirochetosi (entrambe 4 %). Una descrizione più dettagliata di alcuni quadri clinici e di malattie selezionate è fornita in allegato (in tedesco).

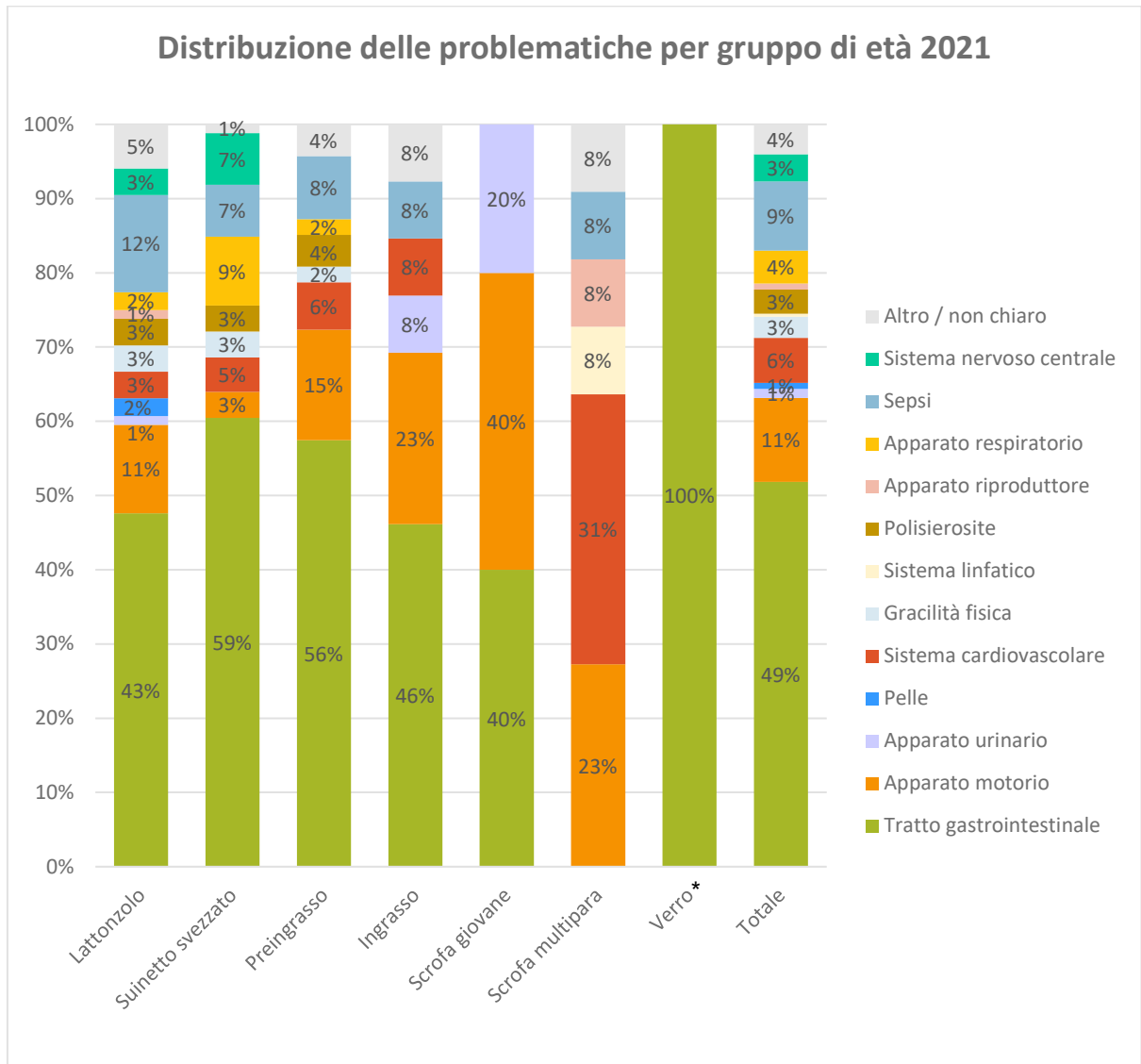


Figura 11: Frequenze percentuali dei casi *PathoPig* per problematica primaria individuata e gruppo di età, 2021. (* Nel 2021, solo un verro è stato esaminato tramite *PathoPig*)

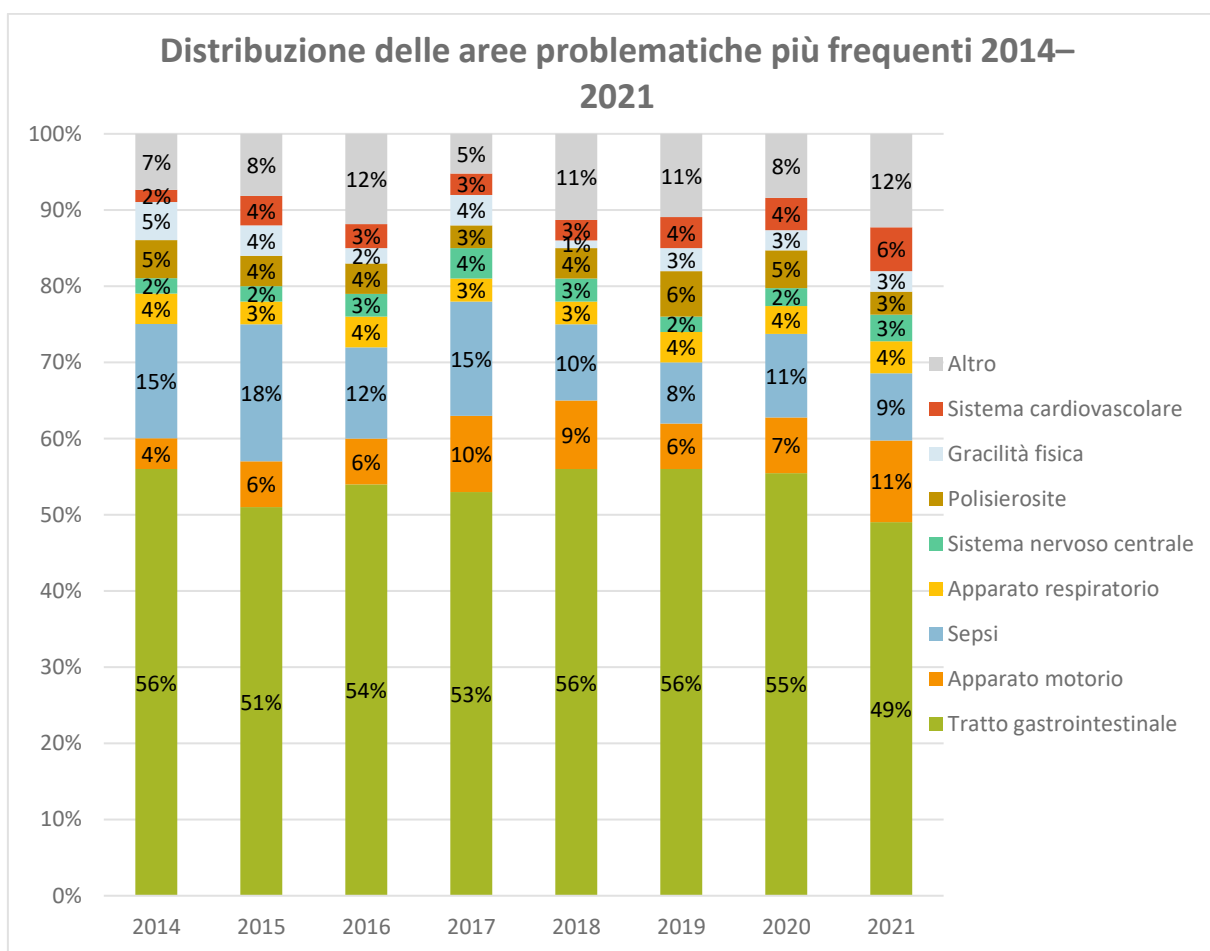


Figura 12: Frequenza percentuale dei casi *PathoPig* per problematica primaria individuata per le 8 aree problematiche più frequenti nel confronto annuale 2014–2021.

3.5 Verifica dell'esito di determinati casi 2021

Nel 2021 il SSP ha effettuato verifiche degli esiti in 16 aziende controllate dal SSP, che avevano inviato casi *PathoPig*, al fine di valutare lo stato di salute dopo un certo periodo dall'invio dei casi (2020: 41 aziende). Di queste, la metà (n=8) aveva attuato completamente le misure raccomandate, altre 5 le avevano attuate parzialmente e due aziende non avevano attuato nessuna delle misure raccomandate dal veterinario dell'effettivo. Di una verifica non erano disponibili dati sull'attuazione delle misure. Con l'attuazione completa delle misure raccomandate, la situazione sanitaria dell'effettivo è stata sempre valutata come «molto migliore» (n=4) o «migliore» (n=4), con l'attuazione parziale come «migliore» (n=4) o «invariata» (n=1). Un peggioramento della situazione sanitaria non è mai stato segnalato.

3.6 Accertamenti di epizoozie

Nel 2021, come negli anni precedenti, sono state effettuate analisi per diverse epizoozie soggette all'obbligo di notifica sugli animali del programma *PathoPig* (Tabella 1). Per alcune epizoozie (peste suina africana e classica, sindrome riproduttiva e respiratoria dei suini [PRRS]), all'IVPZ e all'ITPA è stato effettuato un monitoraggio di routine su tutti gli esemplari *PathoPig* inviati o su quelli adatti allo scopo.

Nel 2021 non sono state rilevate epizoozie altamente contagiose o da eradicare.

Per le epizoozie da **combattere**, un caso di polmonite enzootica (PE; rilevamento dell'agente patogeno in tutti e tre gli animali inviati del caso) è stato rilevato nel 2021. Inoltre, la salmonella è stata rilevata in tre casi, tuttavia la definizione di caso epizootico è stata soddisfatta solo in due di essi. In un caso, è stato rilevato *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), ma neanche in questo caso si trattava di un caso epizootico perché la definizione non era soddisfatta.

Per quanto riguarda le epizootie **sogette a obbligo di notifica**, in un caso è stato rilevato un **teschovirus** (nessun caso epizootico). Ulteriori informazioni più approfondite sugli accertamenti si trovano in allegato al punto 5.1.1.

Tabella 1: Panoramica degli accertamenti sulle epizootie tramite *PathoPig* 2021 effettuati da IVPZ e ITPA nonché da altri laboratori (analisi per PSC, PSA, PRRS nell'ambito di screening di routine; tutti i campioni per le epizootie altamente contagiose e PRRS sono stati analizzati presso l'IVI); presso l'ITPA le salmonelle sono anche esaminate in tutti gli esami batteriologici del tratto intestinale.)

Accertamenti di epizootie 2021	IVPZ		ITPA		Altro	Totale	
	Esaminati (Numero di animali)	Positivi (Numero di animali)	Esaminati (Numero di animali)	Positivi (Numero di animali)	Positivi (Numero di animali)	Esaminati (Numero di animali)	Positivi (Numero di animali)
Epizootie altamente contagiose							
PSA	205	0	106	0	0	311	0
PSC	200	0	105	0	0	305	0
AE	0	0	1	0	0	1	0
Stomatite vescicolare	0	0	0	0	0	1	0
Malattia vescicolare dei suini	0	0	0	0	0	1	0
Epizootie da eradicare							
PRRS	205	0	106	0	0	311	0
Aujeszky	0	0	3	0	0	3	0
Brucellosi	1	0	0	0	0	1	0
Epizootie da combattere							
App	6	0	0	0	1	7	7
PE	11	3	0	0	0	11	3
Salmonellosi	3	1	32	0	2	37	3
Epizootie da sorvegliare							
GET	3	0	2	0	0	5	0
Teschen	0	0	1	1	0	1	1
Listeriosi	12	0	0	0	0	12	0

4 Conclusioni

Il programma *PathoPig* è ormai operativo da otto anni e si è affermato come uno strumento collaudato per la diagnostica dell'effettivo presso i veterinari suinicoli.

Rispetto agli anni precedenti, è stato registrato un calo del numero di casi e di aziende esaminate. Per contro, il numero di animali esaminati è aumentato di nuovo rispetto all'anno precedente, poiché in media sono stati inviati più animali per caso. Ciò è da ricondurre al fatto che nel 2021 sono stati esaminati più lattonzoli rispetto all'anno precedente, categoria per la quale in particolare più animali sono spesso inviati insieme, mentre è stata notata una diminuzione per le categorie di animali più anziani.

Altre cifre chiave si attestano nello stesso intervallo degli anni precedenti. Nel complesso, tuttavia, lo spettro delle malattie e la distribuzione della frequenza delle aree problematiche rispecchiavano i dati degli anni precedenti, con il tratto gastrointestinale ancora al primo posto come area problematica più frequentemente interessata. Anche la percentuale di identificazione della causa della malattia (82 %) è nuovamente considerevolmente elevata e addirittura lievemente superiore agli anni precedenti. Anche nel 2021, la distribuzione geografica delle aziende *PathoPig* ha rispecchiato molto bene la densità della popolazione suina nelle regioni.

Questo dimostra che *PathoPig* è un mezzo affidabile che può facilitare una diagnostica efficace e una buona gestione degli effettivi da parte dei veterinari ed è ben visto dai veterinari stessi e dalle aziende. Inoltre il programma fornisce importanti informazioni sulla situazione attuale della popolazione suina svizzera e può quindi contribuire a migliorare la salute di questi animali, tra l'altro con una buona sorveglianza e un buon riconoscimento (precoce) delle malattie. Anche nel 2021, numerose analisi sono state effettuate per le malattie altamente contagiose e altre malattie regolamentate dal diritto sulla salute degli animali, individuando *Mycoplasma hyopneumoniae* (l'agente patogeno della polmonite enzootica), salmonelle, *Actinobacillus pleuropneumoniae* e teschovirus. *PathoPig* contribuisce anche al riconoscimento precoce e al chiarimento di problemi insoliti di salute degli animali, come dimostrato, per esempio, dal rilevamento di *Actinobacillus pleuropneumoniae* nell'articolazione di una scrofa in preingrasso.

Le ragioni del già menzionato calo del numero di casi non possono essere valutate in modo definitivo. Oltre alle conseguenze dirette della pandemia di coronavirus, possono aver influito fattori economici come la situazione fluttuante del mercato nel settore suino² dell'anno scorso. Questo potrebbe essere un indicatore del calo degli invii, specialmente nelle categorie di animali più anziani, che rappresentano una perdita finanziaria maggiore per gli agricoltori rispetto all'invio di animali più giovani come i lattonzoli. Il numero di casi può anche riflettere la tendenza generale, per gli effettivi di suini svizzeri, di una graduale diminuzione del numero di aziende di anno in anno³.

Inoltre, potrebbe esserci stato un certo spostamento di casi verso il progetto «PMC-VE»⁴, condotto in fase pilota dal 2019, che promuove il campionamento mirato da parte del veterinario dell'effettivo direttamente nell'effettivo di suini. Il programma PMC-VE, che sarà disponibile per tutti i veterinari degli effettivi specializzati a partire dal 2023, ha lo scopo di offrire ai veterinari un'ulteriore opzione per gli accertamenti diagnostici negli effettivi di suini, oltre a *PathoPig*: i casi più semplici possono essere accertati per mezzo di un campionamento mirato nell'effettivo, i casi più complessi tramite *PathoPig*. Inoltre, l'accertamento tramite PMC-VE è adatto ai casi in cui il trasporto dell'animale verso una struttura di esame non è possibile per motivi logistici o di tempo. I due programmi si completano e contribuiscono a migliorare ulteriormente la diagnostica dell'effettivo e la salute degli animali nelle aziende suinicole, nonché la situazione generale della salute animale in Svizzera. Nel 2021, 70 casi con 133 animali sono stati accertati tramite PMC-VE.

Questo è il motivo per cui nel 2022 sono in corso i preparativi per unire a livello organizzativo i due programmi *PathoPig* e PMC-VE dal 2023 e per semplificare l'amministrazione per tutte le parti coinvolte. L'amministrazione di entrambi i programmi sarà assunta dal servizio specializzato PHIS («Pig Health Info System»⁵). La raccolta dei dati e il trasferimento delle informazioni sulle analisi da parte dei veterinari dell'effettivo o dei laboratori devono essere semplificati e resi di facile utilizzo per mezzo della nuova interfaccia digitale PHIS. Inoltre, in futuro saranno messe a disposizione di tutte le parti interessate informazioni tempestive e complete sullo stato attuale della salute dei suini svizzeri attraverso una valutazione complessiva dei programmi, che sarà sempre effettuata nel rispetto della protezione dei dati.

² Prezzi dei suini da macello nel corso degli anni 2019–2022: [Suini da macello – Unione svizzera dei contadini \(sbv-usb.ch\)](https://www.sbv-usb.ch)

³ [Popolazione di bestiame nelle aziende agricole, sviluppo – 1985–2021 | Tabella | Ufficio federale di statistica \(admin.ch\)](https://www.admin.ch)

⁴ «Prelievo mirato di campioni da parte del veterinario dell'effettivo», per ulteriori informazioni si veda: <https://www.blv.admin.ch/blv/it/home/tiere/tiergesundheit/frueherkennung/zoe-bta-pilotprojekt.html>

⁵ Per maggiori informazioni: <https://healthinfosystem.ch/de>

5 Allegato: Descrizione dei casi

Nell'allegato (in tedesco) seguono alcune descrizioni di quadri clinici selezionati e altre domande nell'ambito di *PathoPig* da parte degli istituti di patologia della **facoltà VETSUISSE di Berna e Zurigo**: l'Istituto di patologia veterinaria di Zurigo IVPZ e l'Istituto di patologia animale di Berna ITPA, adattate dai rispettivi rapporti annuali sul programma.

5.1 Krankheitsspektrum

5.1.1 Meldepflichtige Tierseuchen

Wie in den Jahren zuvor wurden von nahezu jedem an IVPZ oder ITPA eingesandten Tier routinemässig Proben zur serologischen Untersuchung auf die **hochansteckenden Tierseuchen** Klassische und Afrikanische Schweinepest sowie die **auszurottende Tierseuche** Porcines reproduktives und respiratorisches Syndrom (PRRS) an das Institut für Virologie und Immunologie (IVI) geschickt. Alle Proben waren hierfür negativ (siehe auch Tabelle 1).

In einem Fall des ITPA wurde zudem ein Antigennachweis der drei Viren durchgeführt, da in dem Betrieb kurz zuvor einige Sauen und der Eber in den Wald entlaufen waren, und nach dem Einfangen eine Sau abortierte und einige Tage später Saugferkel zu sterben begannen. Die Untersuchungen verliefen negativ.

In einem Fall wurde bei einer Zuchtsau eine Erkrankung an Maul- und Klauenseuche ausgeschlossen.

An **auszurottenden Tierseuchen** wurde neben PRRS (s.o.) in drei Fällen Aujeszky'sche Krankheit am ITPA abgeklärt (alle negativ). Bei einem Fall handelte es sich um die bereits oben beschriebenen Saugferkel. Beim zweiten Fall handelte es sich um Saugferkel mit ZNS-Symptomen. Beim dritten Fall wurde bei einem Schwein in der Vormast stattdessen eine Erkrankung an Teschovirus nachgewiesen (siehe bei zu überwachende Tierseuchen).

Am IVPZ wurde ein Mutterschwein mit negativem Ergebnis auf *Brucella suis* untersucht.

An **zu bekämpfenden Tierseuchen** wurde in 32 Fällen vom ITPA bei der bakteriologischen Untersuchung des Darmtraktes eine Kultur auf Salmonellen durchgeführt, welche in allen Fällen negativ verlief. Am IVPZ wurde in weiteren drei Fällen auf Salmonellen untersucht, einmal mit dem Nachweis von *Salmonella* Typhimurium im Darm eines Absetzferkels.

Am IVPZ wurden ausserdem 11 Lungen auf Enzootische Pneumonie untersucht; wovon in drei Lungen *M. hyopneumoniae* nachgewiesen werden konnte.

Auf APP wurde im Rahmen einer bakteriologischen Abklärung des Respirationstraktes am IVPZ 6-mal untersucht; alle sechs Untersuchungen verliefen ohne Nachweis von *Actinobacillus pleuropneumoniae*.

APP wurde aber bei einer Vormastsau im Gelenk diagnostiziert, was ein seltener, aber publizierter Befund ist («Actinobacillus pleuropneumoniae Osteomyelitis in Pigs Demonstrated by Fluorescent In Situ Hybridization» von T. K. JENSEN, et al (258Vet Pathol 36:3, 1999 Brief Communications and Case Reports Vet Pathol36:258–261 (1999)).

An **zu überwachenden Tierseuchen** wurde vom ITPA in zwei Fällen eine Untersuchung auf das Coronavirus durchgeführt, welches die transmissible Gastroenteritis (TGE) auslöst. Die Untersuchung auf das TGE-Virus wird dort bei der Abklärung von Saugferkeldurchfällen zusammen mit einer Untersuchung auf das PED (Porzine epidemische Diarrhoe)-Coronavirus und auf Rotaviren durchgeführt. Bei allen Fällen waren das PCR-Resultat für das TGE-Virus und das PED-Virus negativ. Beide der eingeschickten Proben waren positiv für Rotaviren.

Am IVPZ wurde bei 3 Tieren zusätzlich zur Untersuchung Rotavirus A auch auf TGE und PED getestet; diese Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis. Die Paralleluntersuchung auf Rota- und Coronaviren (TGE und PEDV) wird in Zürich seit Mitte 2020 nicht mehr standardmässig durchgeführt.

Bei 12 Fällen des IVPZ wurde im Rahmen der bakteriologischen Untersuchung des Gehirns auch eine Untersuchung auf Listerien durchgeführt, jeweils mit negativem Ergebnis.

In einem Fall wurde am ITPA eine Abklärung auf das porcine Teschovirus durchgeführt, diese verlief

positiv. Da virologisch nur eine Infektion mit dem porcinen Teschovirus nachgewiesen wurde, der Typ jedoch nicht untersucht wurde (dies wird in der Schweiz nicht mehr gemacht) und auch der 4-fache Titer Anstieg nicht nachgewiesen werden konnte, wurde die Falldefinition der Teschener Krankheit als eine zu überwachende Seuche nicht erfüllt ([Teschener Krankheit \(admin.ch\)](#)).

5.1.2 Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes

In der Abteilung für Veterinärbakteriologie Zürich läuft derzeit u.a. ein Forschungsprojekt zu *Clostridioides difficile*, welche zur Erweiterung des Diagnostikangebotes in der Schweiz führen wird: Die Methodik soll nach der Etablierung in die Routinediagnostik aufgenommen werden. Das Projekt zu *Cl. difficile* wird bis Sommer 2022 durchgeführt. Hierbei werden Saugferkel bis zum Alter von 7 Tagen beprobt und kulturell auf *Clostridioides difficile* und *Clostridium perfringens* untersucht. Beim Nachweis dieser Bakterien erfolgt im Anschluss der Nachweis der Toxingene mittels PCR. So wurde im Rahmen dieses Projektes über *PathoPig* am IVPZ bei 21 Saugferkeln eine Untersuchung auf *Clostridioides difficile* durchgeführt; 10 Tiere wiesen ein positives Ergebnis auf.

Coli-Durchfälle wurden 2021 am IVPZ nicht so häufig wie in den Vorjahren festgestellt (n=13), aber häufiger als HIS (n=7). Bei Durchfällen in Saugferkeln kommt es aufgrund der Dehydratation und nachfolgenden Kachexie und dem katabolen Stoffwechsel häufig zur Ablagerung von Harnsäurekristallen in den Nierenpapillen (Abbildung 13).

Ödemkrankheit kam am IVPZ immer noch vor, aber im Jahr 2021 war die Nachweishäufigkeit geringer als im Jahr 2020. *Cystoisospora*-Infektionen waren am IVPZ selten (n=5), *Trichuris*-Kolitiden wurden ebenfalls 5-mal festgestellt und *Ascaris suum* wurde einmal nachgewiesen.

Ein 3 Wochen altes Schwein wies zusätzlich zu einer *S. suis*-Polyarthritits und -Meningitis eine histologisch festgestellte intestinale Infektion mit dem porcinen Adenovirus (anhand von intranukleären viralen Einschlüssen in den Enterozyten festgestellt) auf. Diese wurde mittels immunhistologischer Untersuchung (nicht akkreditierte Methode) bestätigt. Beim eingesandten Tier konnten hochgradige jejunale Zottenatrophien und -fusionen gesehen werden. Adenoviren können bei Schweinen Durchfall und die erwähnten Zottenfusionen und -verkürzungen verursachen (Abbildung 14).

Am IVPZ wurden 6 Tiere auf eine Rotavirusinfektion mit den Rotaviren A, B und C getestet; bei 5 von 6 Tieren konnte eine Infektion festgestellt werden. Bei diesen 5 positiven Tieren konnte immer eine Ko-infektion mit Rotavirus A sowie mit der «Spezies» B und/oder C nachgewiesen werden.

Bei adulten Schweinen konnten am IVPZ im Magen-Darm-Trakt zweimal Magenulzerationen (Abbildung 15), eine Kolonkegeltorsion und eine Milztorsion diagnostiziert werden.



Abbildung 13: Harnsäurekristalle auf den Nierenpapillen bei Durchfall und Dehydratation (Saugferkel)

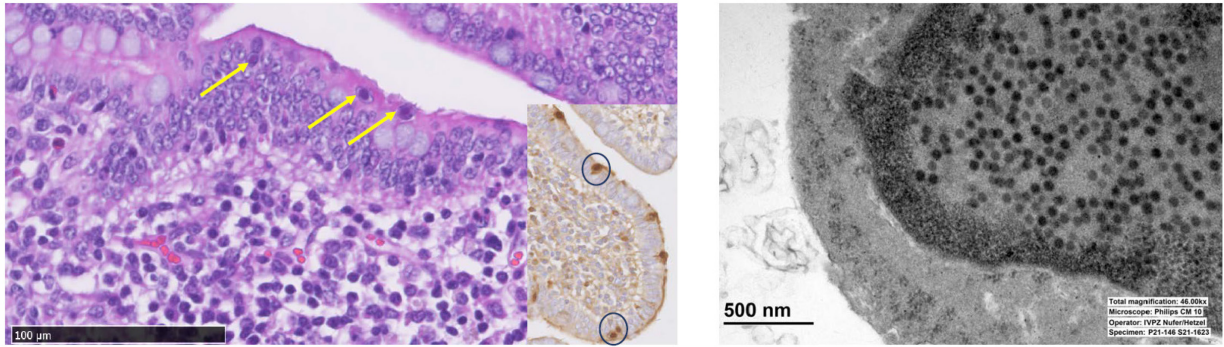


Abbildung 14: Adenovirus; Intranukleäre Einschlüsse (gelbe Pfeile), IHC und Elektronenmikroskopie (Kern mit Adenoviren)



Abbildung 15: Magenulkus (markiert mit Stern)

5.1.3 Kümmern, Infektionen mit *Lawsonia intracellularis* und PCV-2

Fälle von Kümmern waren dieses Jahr am IVPZ prozentual etwas stärker vertreten im Vergleich zu letztem Jahr. Infektionen mit *Lawsonia intracellularis* konnten bei sieben Tieren nachgewiesen werden (Abbildung 16). Mögliche Interaktionen mit PCV-2-Viren wurden am IVPZ in diesem Jahr bei wenigen, nämlich zwei Tieren, festgestellt, Fälle von PDNS wurden nicht nachgewiesen.



Abbildung 16: *Lawsonia intracellularis*: Fibrinöse Kolitis

Am ITPA wurde der Krankheitskomplex um das PCV-2-Virus in vier Fällen abgeklärt. In zwei Fällen erbrachte die immunhistochemische Untersuchung einen Nachweis von Circoviren, während in zwei Fällen das Resultat negativ war.

5.1.4 Die bakterielle Streuung mit den Problemkreisen Serosa, Sepsis, Polyarthritits und den weiteren Manifestationen wie Meningitis und Endocarditis valvularis

Ein bakterieller Erregernachweis z.B. im Herzblut kann unter Umständen ursächlich für eine Erkrankung sein kann, muss aber immer von einer Kontamination und/oder physiologischen Flora abgegrenzt werden. Bei der Interpretation von bakteriellen Resultaten müssen diverse Punkte wie Probenentnahme, Todeszeitpunkt, Nachweis von Reinkulturen versus Mischkulturen und Nachweis eines ätiologisch relevanten Erregers berücksichtigt werden. Zusammen mit den makroskopischen und/oder histologischen Diagnosen von morphologischen Veränderungen, die für "Sepsis/Bakteriämie/Erregerstreuung" sprechen, wie beispielsweise Leukozytostase in den Lungengefäßen bis zum Austreten von neutrophilen Granulozyten in die Lungenalveolen (beginnende eitrig interstitielle Pneumonie, entzündliches Lungenödem), kann der bakterielle Nachweis besser eingeordnet werden.

Zur Definition ätiologisch relevanter Erreger gehören in Zukunft sicher der vermehrte molekularbiologische Nachweis verschiedener Virulenzfaktoren insbesondere bei *Streptococcus (Sc.) suis* und *Glaeserella parasuis* [GPS (ehemals HPS)]. Der Nachweis von GPS wurde 2021 am IVPZ dreimal gestellt. Ein Forschungsprojekt der Abteilung für Veterinärbakteriologie Zürich befasst sich mit GPS und *Mycoplasmen*. Die Entwicklungsarbeiten zum Projekt sind in Bearbeitung, und Anfang 2022 konnte mit der Untersuchung von Feldproben begonnen werden. Die Methodik soll nach der Etablierung in die Routinediagnostik aufgenommen werden. Damit kann dann eine wichtige diagnostische Lücke geschlossen werden, und die Proben müssen nicht mehr ins Ausland zur Untersuchung versandt werden.

Eine Endocarditis valvularis wurde am IVPZ insgesamt bei 3 Tieren unterschiedlichen Alters diagnostiziert. Das Erregerspektrum war bei allen 3 Tieren unterschiedlich, namentlich konnten bakteriologisch folgende Erreger aus zwei der veränderten Herzklappen isoliert werden: *Streptococcus gallolyticus* und *Streptococcus dysgalactiae*. Bei einem Tier konnte bakteriologisch kein Erreger isoliert werden, histologisch konnten aber mittels einer modifizierten Gramfärbung (Brown Brenn) grampositive Kokken dargestellt werden.

Bei 7 eingesandten Tieren konnte eine bakteriell bedingte Leptomeningitis bzw. eine Meningoenzephalitis diagnostiziert werden. Die ätiologische Ursache hierfür war bei 5 Tieren *Sc. suis* und bei 2 *Glaeserella parasuis*.

Das ITPA berichtet von einem Fall einer *E. coli*-Sepsis bei Saugferkeln. In dem Betrieb waren in einem Wurf Saugferkel plötzlich jeden Tag ein bis zwei Ferkel verstorben. Die Tiere zeigten klinisch eine erhöhte Körpertemperatur und geschwollene Gelenke. Zwei Saugferkel wurden pathologisch untersucht. Die Ohren und der Rüssel waren zyanotisch verfärbt und ein Tier wies Petechien im Bereich der Kruppe auf. In der Sektion waren die Lymphknoten dunkelrot und die Gelenke wiesen Fibrinfetzen auf. Histologisch waren Veränderungen vorhanden, die mit einem septischen Geschehen vereinbar waren. In der bakteriologischen Untersuchung wurde aus den Organen und einem Gelenk *E. coli* isoliert. Die virologische Untersuchung auf KSP, ASP und PRRSV verliefen negativ. Die Befunde waren somit vereinbar mit einer akuten *E. coli*-Sepsis.

5.1.5 Problemkreis Respirationstrakt

Im Jahr 2021 wurde am IVPZ bei 6% der Einsendungen der Respirationstrakt als Problemkreis erkannt. Nominell wurde 11-mal EP und 6-mal APP ausgeschlossen. Influenza wurde virologisch 9-mal untersucht, 2-mal mit positivem Ergebnis. Zumindest aus dem Blickwinkel *PathoPig* schien das Jahr 2021 nicht ein "Schweineinfluenza-Jahr" zu sein.

Bei einem 9 Wochen alten Schwein konnte am IVPZ in der Nasenschleimhaut eine hochgradige chronisch-eitrig Rhinitis nachgewiesen werden. *Pasteurella multocida*, *Trueperella pyogenes* und *Sc. suis* konnten bakteriologisch kultiviert werden, und diese wurden in diesem Fall als ätiologische Ursache

in Betracht gezogen. Es fanden sich aber histologisch zusätzlich basophile intranukleäre Einschlüsse in Drüsenepithelien, welche typisch sind für eine Infektion mit dem Porzinen Zytomegalie-Virus («Einschlusskörperchenrhinitis»). Diese verursacht meist nur eine leichte klinische Symptomatik (Abbildung 17).

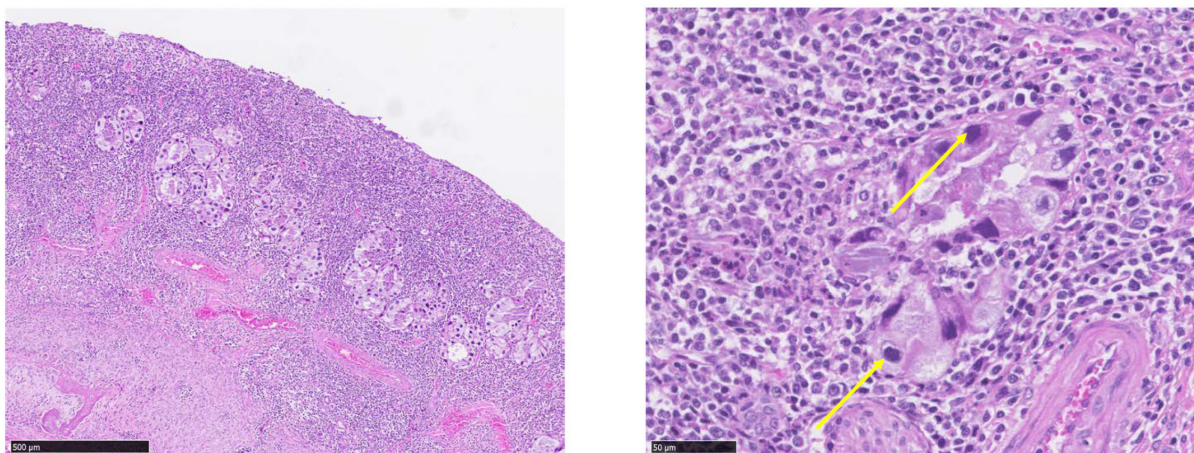


Abbildung 17: Links: Nasenschleimhaut mit hochgradiger Entzündung und deutlich vergrößerten Kernen der Drüsenepithelien; Rechts: Vergrößerte Kerne der Drüsenepithelien mit grossen, dunkel-basophilen viralen Einschlüssen (gelbe Pfeile)

5.1.6 Problemkreis Bewegungsapparat

Fragestellungen betreffend Lahmheitsursache, Arthritiden, Polyarthritiden bei verschiedenen Altersklassen bzw. allgemein zum Bewegungsapparat betrafen am IVPZ 8% der Einsendungen. Bei Arthritiden konnten im Jahr 2021 4x *Staphylococcus hyicus* und 4x *Sc. suis* in der bakteriologischen Untersuchung isoliert werden. Die Fragestellung OCD wurde bei 3 Tieren gestellt und konnte bei einem Tier bestätigt werden. Bei adulten Schweinen kamen eitrige Arthritiden und Panaritien vor.

5.1.7 Sonstige Erkrankungen und Fragestellungen

Bei zwei Saugferkeln am IVPZ wurde eine Maulbeerherzkrankheit (MAP) diagnostiziert (Abbildung 18), was aufgrund des Alters eher selten ist. Die durch eine Vitamin E/Selen-Imbalance ausgelöste degenerative Veränderung des Myokards wird meist bei Tieren im Alter zwischen 2 - 4 Monaten beschrieben, kann jedoch auch bei jüngeren Tieren auftreten.

Bei drei neugeborenen Tieren, welche Krämpfe und Zittern zeigten, konnte am IVPZ eine Demyelinisierung im Gehirn histologisch festgestellt werden. Die RT-PCR (IVI) auf Atypische Porzine Pestiviren (APPV) verlief erst bei einer Wiederholung positiv. Beim zweiten Mal konnten jedoch APPV-Sequenzen nachgewiesen werden, wie sie bereits mehrfach in der Schweiz gefunden wurden, und diese gelten als Ursache des kongenitalen Tremors (Review Viruses: Pestivirus K (Atypical Porcine Pestivirus): Update on the Virus, Viral Infection, and the Association with Congenital Tremor in Newborn Piglets. Alais M. Dall Agnol, Alice F. Alfieri and Amauri A. Alfieri).

Technopathien mit konsekutiver Todesfolge (Peritonitis) waren im 2021 am IVPZ zwei intraperitoneale Eiseninjektionen. Zusätzlich konnte bei einem frisch abgesetzten Tier eine Eröffnung der Pulpahöhle durch das Abschleifen der Zähne beobachtet werden. Dieses Tier litt an einer Septikämie, welche auch die Todesursache darstellte.

Bei Fällen von adulten Schweinen wurden am IVPZ eine Mastitis, Herzmissbildung mit einem ektopischen Ureter (Abbildung 19), Septikämie und atypische Mykobakterien (*M. avium* spp. *hominissuis*) gefunden.

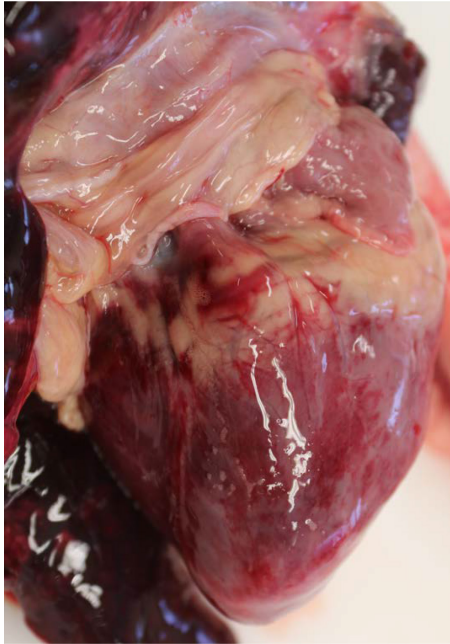


Abbildung 18: MAP

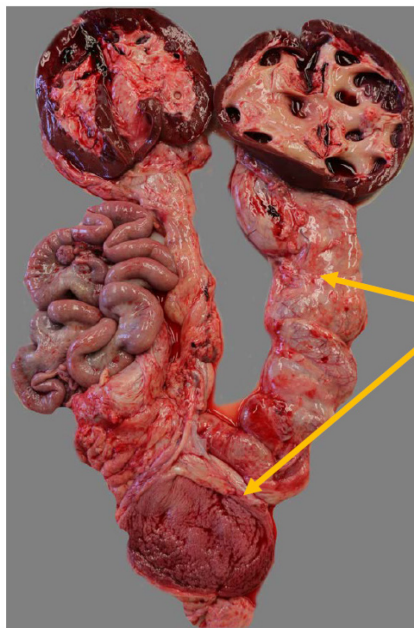


Abbildung 19: Ektopie des rechten Harnleiters mit Hydroureter (Pfeile) und Hydronephrose

Auch dieses Jahr wurden am IVPZ Untersuchungen auf Mykotoxine angefragt, nämlich bei sechs Einsendungen. Hierbei handelte es sich 1-mal um ein Saugferkel, 4 abgesetzte Schweine und 1-mal um ein Vormastschwein. Erwähnenswert ist, dass immer erhöhte Werte der untersuchten Parameter (DON, T2, Aflatoxin, Zearalenon) gefunden wurden, was für eine Intoxikation spricht. Makroskopisch und/oder histologisch finden sich selten pathognomonische Veränderungen. Deshalb ist der Verdacht, welcher vom/von der Tierärzt*in geäußert wird, von grosser Wichtigkeit für die Einleitung der Diagnostik. Ebenfalls werden, zwar selten, aber immer wieder Messungen der Knochendichte angefordert. In diesem Jahr wurde am IVPZ bei zwei Tieren die Knochendichte bestimmt.

5.1.8 Herstellung von Antibigrammen und Aufträge zur Herstellung einer stallspezifischen Vakzine

Antibiogramme von *PathoPig* Einsendungen am IVPZ wurden dieses Jahr 18-mal erstellt, also in 16% der Einsendungen (2020: 18%). Einmal wurde ein *Sc. suis* Isolat zur Herstellung eines stallspezifischen Vakzins weitergeleitet.