



„Organbefundung am Schlachthof, welche Rückschlüsse zu Impfungen sind möglich?“

7. Fachtagung TAP Entenfellner

07.03.2026

**Dr. Vojislav Cvjetkovic, IMVACC
Fachtierarzt für Schweine**





Was ist Surveillance?

- „Überwachung ist die kontinuierliche Beobachtung und Aufzeichnung von Aktivitäten oder Daten, um sicherzustellen, dass Prozesse korrekt und effizient funktionieren“
 - Umwelt, Medizin, Wirtschaft...





Was ist Surveillance?

- **Frühwarnsystem (!), Vorbeugung**
 - Identifizierung der Erreger/ Krankheit => Gezielte Therapie & Prophylaxe
 - Kostenersparnis aufgrund der Minderung von Schäden durch Leistungseinbrüche
 - Geflügelindustrie auf dem Bereich weiter...



ONE CEVA



Was kann man “überwachen” im diagnostischen Sinne?

- Atemwegsgesundheit?
 - auf jeden Fall, typisch
 - Bakterien, Viren
- Darmgesundheit?
 - Weniger üblich, wird aber durchgeführt
 - Diagnostik eher bei sichtbarer Klinik, subklinische Auswirkung wird unterschätzt
 - Bakterien, Viren, Parasiten
- Reproduktionsgesundheit?
 - Erreger decken sich in weiten Teilen mit Atemwegsgesundheit
 - Untersuchung Abortmaterial in anderen Ländern üblicher (DK, USA)



Monitoring: Ein (sehr) praktisches Beispiel

🌀 Ferkelpass-Monitoring

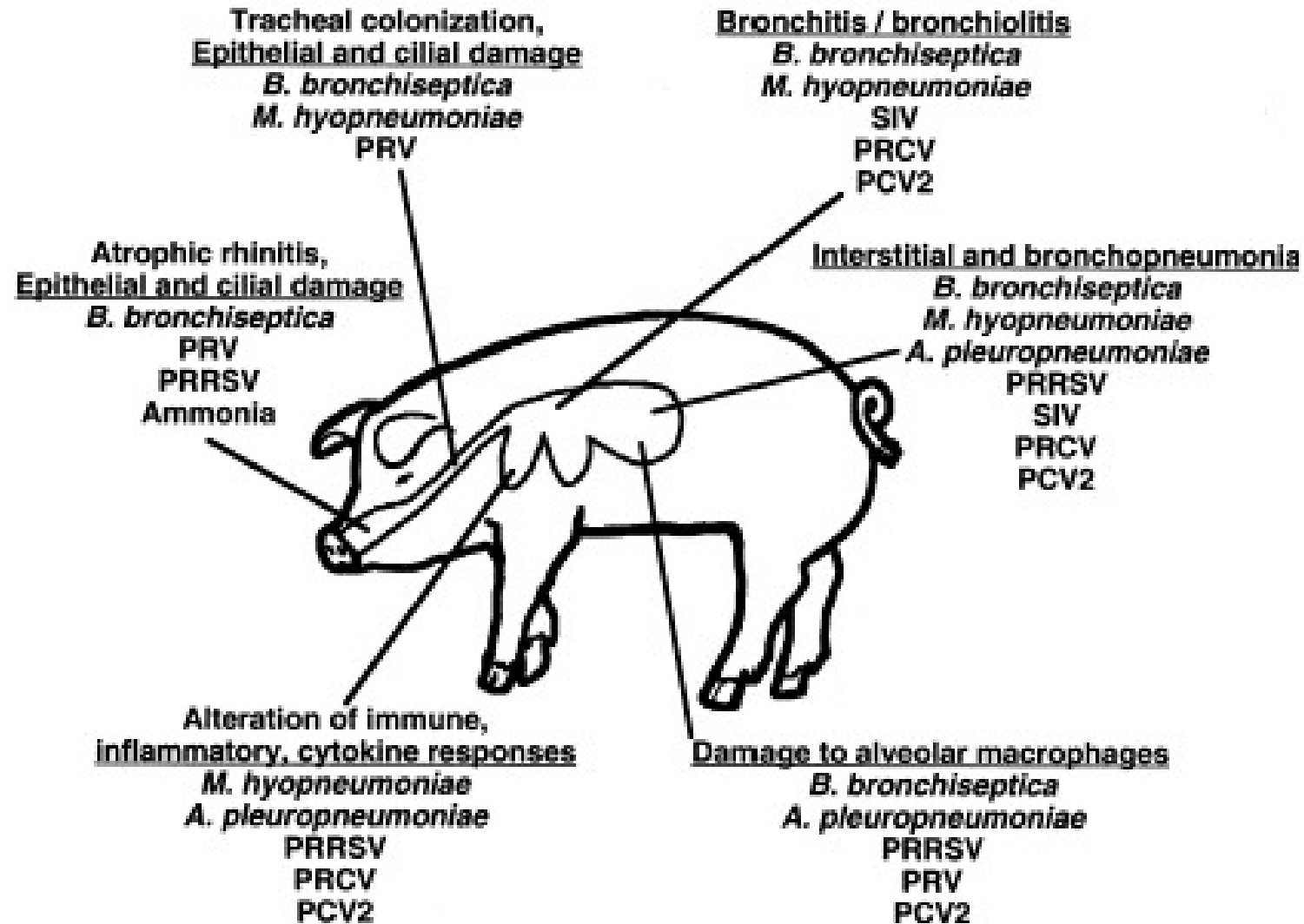
- ❖ Ziel: Frühwarnsystem, vorausschauendes Management
- ❖ Bestandsbetreuender Tierarzt nimmt kurz vor Verkauf der Ferkel (25-30kg) folgende Proben
 - 10 Blutproben
 - Untersuchung auf PRRSV, PCV2, Salmonellenantikörper (in AT nicht bedeutend)
 - 10 Nasentupfer
 - App, *Mycoplasma hyopneumoniae*, Influenza
 - 5 Kotproben, gepoolt zu einer Probe
 - Brachyspiren, Lawsonien, Salmonellen



ONE CEVA



Atemwegserreger, Lokalisation





Womit monitoren: Atemwegserreger?

- Blutproben, “processing fluids”
 - Blutproben: Goldstandard z.B. für PCV2
 - Invasiv, zeitaufwendiger
- Nasentupfer
 - Goldstandard für Influenza A, große Betriebe, externe Mitarbeiter (menschlicher Einfluss)
- Kaustricke: Profiling
 - Grundsätzlich alle relevanten Atemwegserreger!
- Schlachtlungenmonitoring
 - alle relevanten Erreger, in Verbindung mit PCR und oder Histologie



ONE CEVA



Ceva Lung Program: warum beurteilen wir Schlachtlungen?

- ⌚ Ergänzend zu Bestandsbesuchen, Labordiagnostik und Sektionen
- ⌚ Überblick über **die gesamte Tiergruppe**, nicht nur die erkrankten oder verendeten Tiere
- ⌚ Wiederholbar- und Vergleichbarkeit der Ergebnisse
- ⌚ Wirksamkeit der eingesetzten Impfstoffe
- ⌚ Großer wirtschaftlicher Zusammenhang zwischen Lungenläsionen und Tageszunahmen / Futterverwertung



ONE CEVA



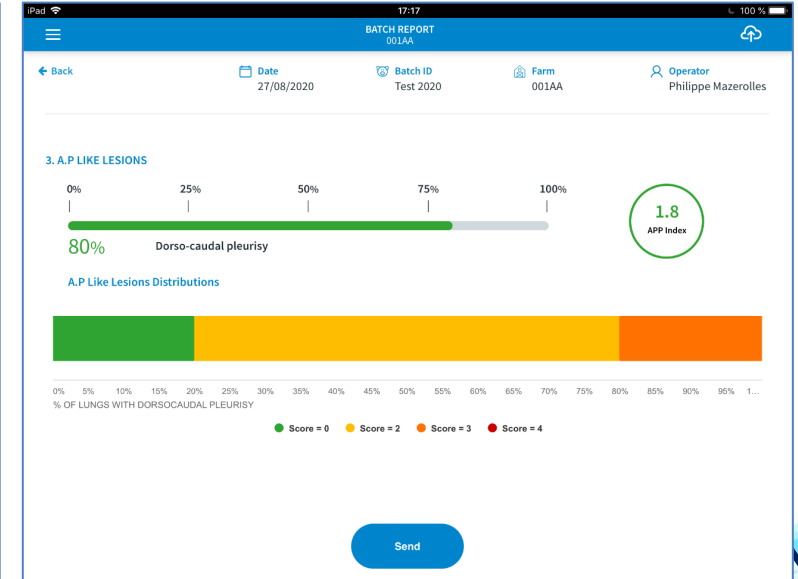
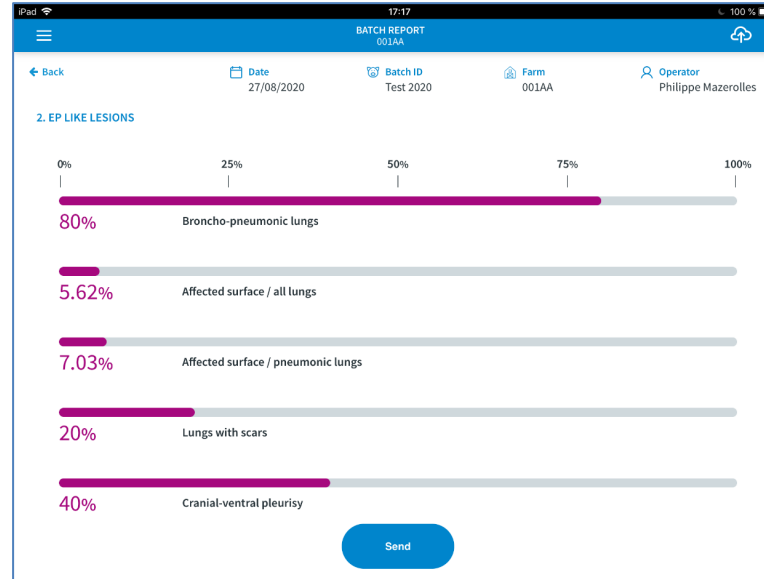
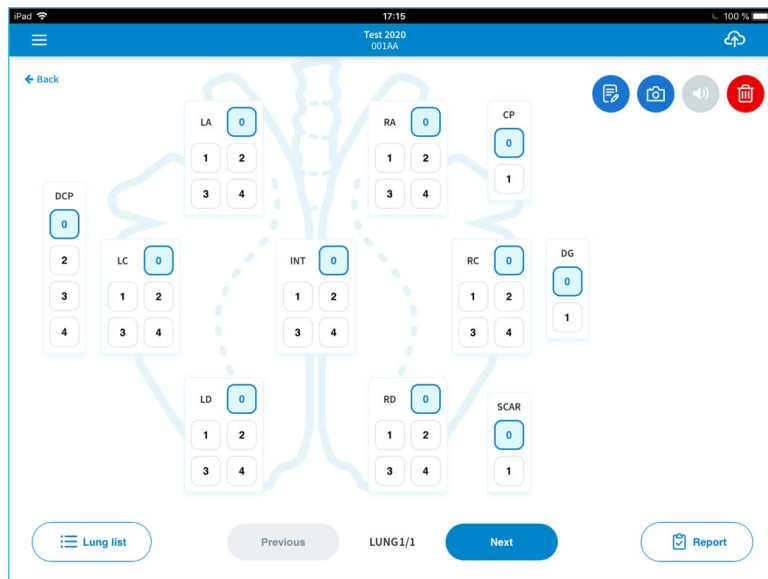
CLP – Methodik

🌀 Bewertung von Lungenentzündungen und Brustfellentzündungen

- "EP-like Läsionen" – mit *M. hyopneumoniae* assoziiert
- "Dorso-kaudale Pleuritiden (SPES)" – mit *A. pleuropneumoniae* assoziiert

🌀 Tablet App

- Übersichtliche und grafische Auswertung
- Ergebnisse per Email an den Landwirt und Tierarzt



ONE Ceva

M. hyopneumoniae -ähnliche Veränderungen

Lungenentzündung



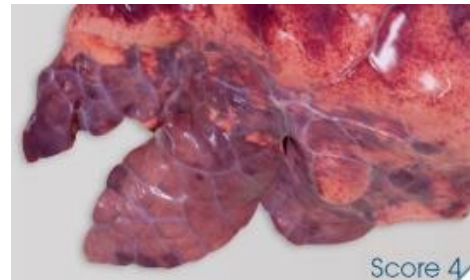
1-25%



26-50%

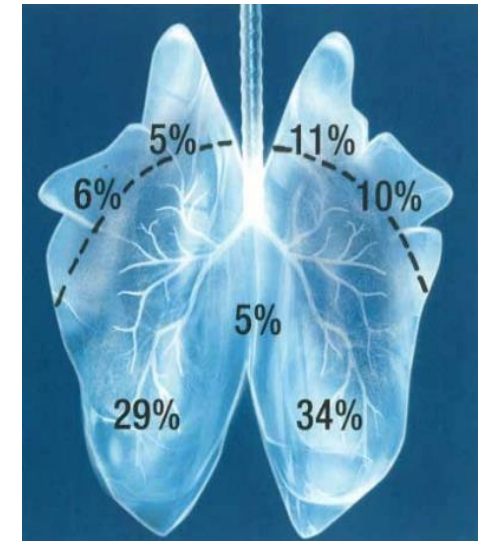


51-75%



76-100%

Courtesy of IZSLER Inst. Italy

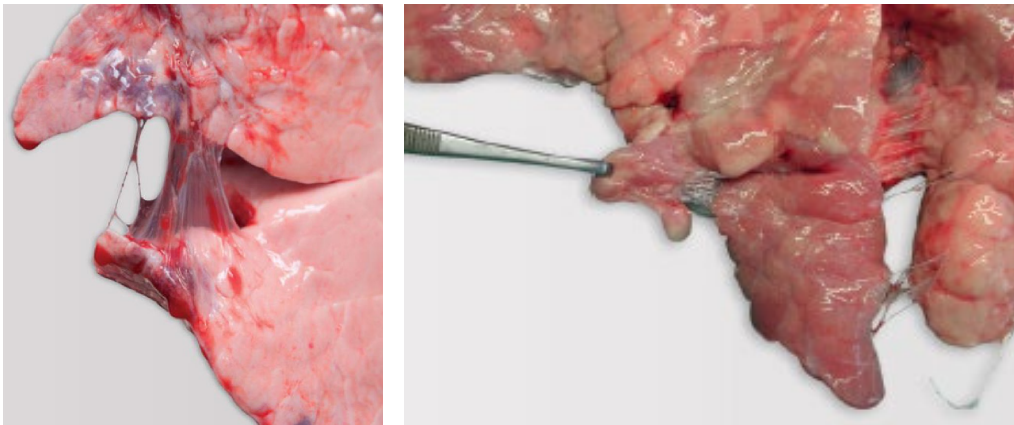


Christensen, 1999

- ⌚ Jeder Lungenlappen wird einzeln bewertet
- ⌚ Wertigkeit je nach Größe des Lungenlappens in Bezug auf die gesamte Lungengröße
- ⌚ Mitbeteiligung von Mykoplasmen, PCV2, PRRSV, Pasteurellen usw.

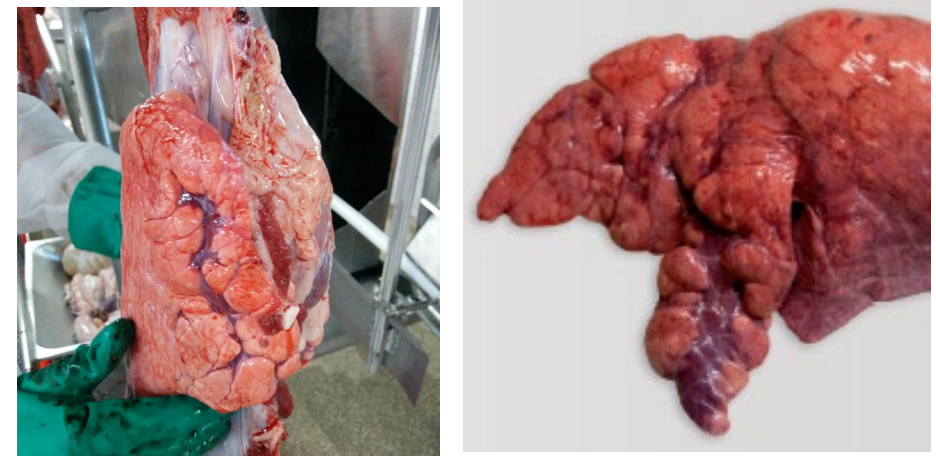
Andere Veränderungen

Verklebung im oberen Bereich



- Nicht sehr typisch für einen bestimmten Erreger
- Einfluss von Koinfektionen, z.B. Influenza
- Frühinfektion Mykoplasma

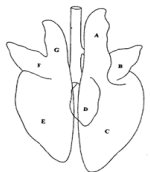
Vernarbungen



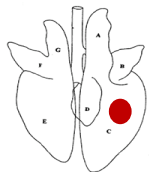
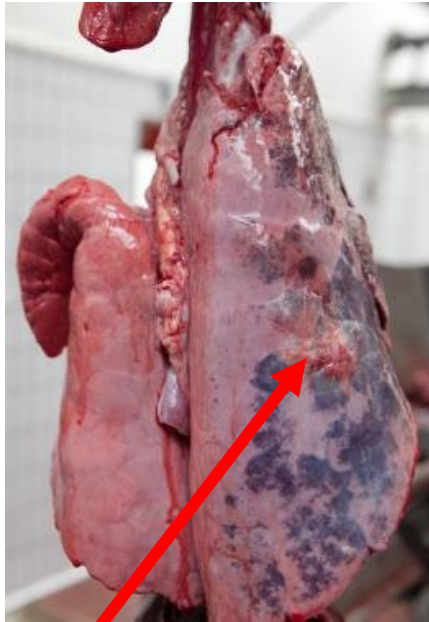
- Nicht abgeheilte Läsionen, Bildung von Bindegewebe
- Probleme Flatdeck (höhere Mortalität!), Anfang Mast
- Ggf. weitere Diagnostik dort, wo die Probleme beginnen

Brustfellentzündungen – Assoziation App

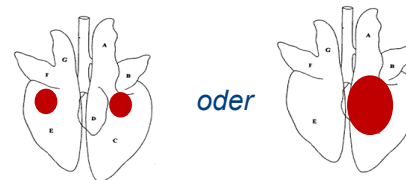
SPES 0



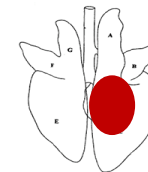
SPES 2



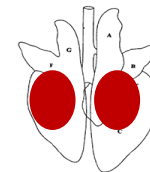
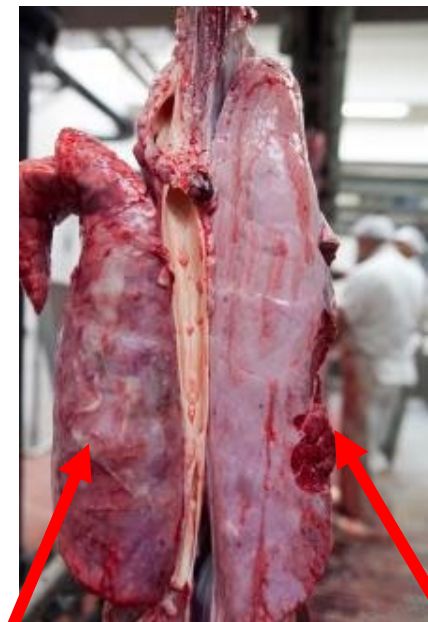
SPES 3



oder



SPES 4



“Eine erhöhtes Vorkommen von Brustfellentzündungen am Schlachthof deutet auf eine vorhergehende Infektion mit *A. pleuropneumoniae* hin.

Glässer, Pasteurellen

CLP – Methodik / weitere Veränderungen



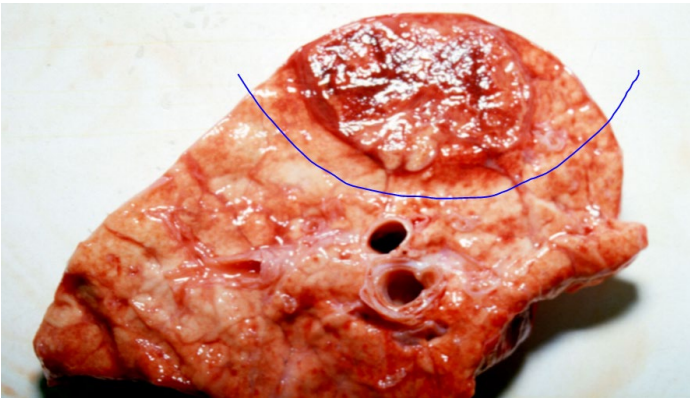
Lungenwürmer



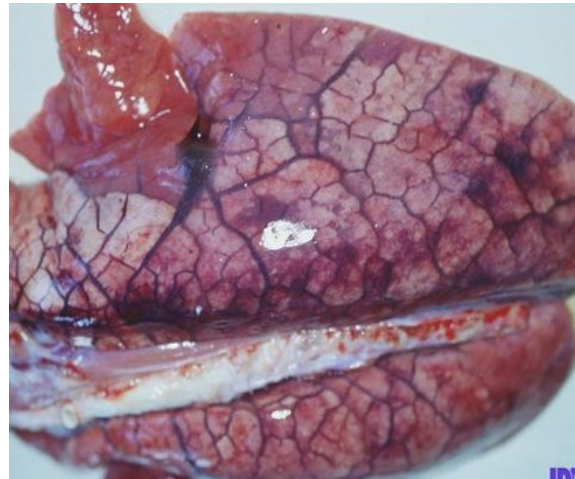
Perikarditis



Akute Pleuropneumonie



Abszess



Interstitielle Pneumonie (viral?)



Blutaspersion



IVD: Respiration Plus PCR

- Isolierung von Erregern aus Bereichen mit Lungenentzündung und Einblutungen
 - Ergebnisse per Email an den Landwirt und Tierarzt

Unter- suchungs- nummer	Identifikation°	App (ApxIV)	<i>M. hyopneumoniae</i>	<i>M. hyopneumoniae</i> ct	PRRSV EU	PRRSV EU ct	PRRSV NA	PRRSV NA ct	SIV	SIV ct	PCV2	PCV2 ct	PCV3	PCV3 ct	Kommentar
		neg	POS	27	POS	31	neg		neg		POS	23	POS	36	



Auswirkungen von Lungenläsionen

- 🌀 Lungenentzündungen und Brustfellentzündungen wirken sich negativ auf verschiedene **Schlachtkörper-** und **Fleischqualitätsparameter** aus¹
- 🌀 Lungenläsionen können auch zu Veränderungen von pH-Wert, Wasserspeicherkapazität, Farbe, Geschmack und Verlust der Kochqualität des Fleisches führen²
- 🌀 Schweine mit Lungenläsionen haben ein höheres Risiko für blasses, weiches und wässriges Fleisch (PSE) sowie für Qualitätsverluste bei gekochtem oder trockenem Rohschinken



¹Maes, D. et al. Review on the methodology to assess respiratory tract lesions in pigs and their production impact. Vet Res 54, 8 (2023)

²Dailidavičiene J et al. (2009) Influence of lung pathology on pig carcasses' microbiological quality and sensory parameters. Bull Vet Inst Pulawy 53:433–438



Lungenveränderungen und Tierwohl



Table 63: Ranking of ABMs for rearing pigs on the basis of the four criteria. The score goes from 0 to 4, with 0 indicating an absence and 4 the highest value. The weight attributed by the experts to each criterion is in brackets. The ABMs that were selected are highlighted in grey

ABM	Assessment	Welfare consequence (weight = 6)	Technology readiness (weight = 1)	Already measured at slaughter (weight = 1)	Importance rated by the AHAW Network (weight = 3)	Weighted score
Tail lesions	Post-mortem	4	3	4	4	3.91
Lameness	Ante-mortem	3	1	4	4	3.18
Carcass condemnations*	Post-mortem	3	0	4	3	2.82
Lung lesions (pleuritis and pneumonia)	Post-mortem	2	2	4	4	2.73
Skin lesions – lesions caused by fighting	Post-mortem	3	2	2	2	2.55
Ear loss	Post-mortem	2	1	2	3	2.18
Abscesses	Post-mortem	2	0	4	2	2.00
Bursitis (swelling)	Post-mortem	2	0	3	1	1.64

Ein Schwein hält viel aus, aber....

- ❖ Lungenveränderungen von Schlachtschweinen am Schlachthof sind als Tierwohlfaktor mit aufgenommen³
- ❖ Mechanische, thermische und chemische Irritationen vom Brustfell lösen starke Schmerzen aus¹
- ❖ Lungenveränderungen sind unter den TOP 4 Tierwohl Indikatoren (nach Schwanzbeißen, Lahmheit und Kontamination der Karkasse⁴)



ONE CEVA

¹Frewein, J. (1999). 1 Eingeweide und Körperhöhlen. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere Band II Eingeweide. R. Nickel, A. Schummer, and E. Seiferle. Parey: 3-3

² Amatucci, L et al. (2023) Evaluation of carcass quality, body and pulmonary lesions detected at the abattoir in heavy pigs subjected or not to tail docking. *Porc Health Manag* 9, 4 ³ Hernandez Ro et al. (2023) Assessment of slaughterhouse-based measures as animal welfare indicators in fattening pigs. *Front Anim Sci.* 2023;4:1064933.

⁴ EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), Nielsen SS et al. Welfare of pigs on farm. Available from: <https://data.europa.eu/doi/10.2903/j.efsa.2022.7421>



Einfluss Schlachtlungenläsionen auf die Leistungsparameter



➡ Projekt Ceva und ein Schlachthof aus Holland

- Kollektive Daten von 12.000 Schweinen

Präsenz Lungenentzündung

	kpi	Contrast	A	B	mean(A)	std(A)	mean(B)	std(B)
0	weight	bronchopneumonia_sum_class	0	1	99.485000	8.117000	97.697000	8.312000
1	age	bronchopneumonia_sum_class	0	1	182.423000	15.641000	185.424000	14.588000
2	adg	bronchopneumonia_sum_class	0	1	0.549000	0.060000	0.530000	0.058000

- Schlachtkörperzunahmen ohne Lungenentzündung = 549 g/Tag
- Schlachtkörperzunahmen mit Lungenentzündung = 530 g/ Tag
- Tageszunahmen Schlachtkörper = 19 g/ Tag
- Tageszunahmen Lebendgewicht = 23,75 g/ Tag

Fast drei Tage älter mit Lungenentzündung!

24g / Tag x 180 Tage → 4,3kg

Präsenz Brustfellentzündung

	kpi	Contrast	A	B	mean(A)	std(A)	mean(B)	std(B)
0	weight	dcp_class	0	1	99.386000	8.088000	98.991000	8.528000
1	age	dcp_class	0	1	182.135000	15.753000	186.216000	13.863000
2	adg	dcp_class	0	1	0.549000	0.060000	0.534000	0.056000

- Schlachtkörperzunahmen ohne Brustfellentzündung = 549 g/Tag
- Schlachtkörperzunahmen mit Brustfellentzündung = 534 g/ Tag
- Tageszunahmen Schlachtkörper = 15 g/ Tag
- Tageszunahmen Lebendgewicht = 18,75 g/ Tag

Fast drei Tage älter mit Brustfellentzündung!

20g / Tag x 180 Tage → 3,3kg

ONE CEVA

Wie interpretiere ich einen CLP-Schlachthofbericht?

Schlüsselparameter

1. „EP-Index“

- Schweregrad der Lungenentzündungen
- In Österreich liegt der Schnitt 2,23
- Bei diesem Bestand also deutlich erhöht!

• Verdacht und Fragen

- Verdacht
 - Mykoplasmen, PCV2, PRRSV, swIAV, Pasteurellen
- **Wie ist die Klinik im Stall?**
- Was finden wir in der PCR?
 - Kommt später als Gesamtbild



1. IDENTITÄT UND UMWELT



2. LUNGENSORE



39

EP-like Läsionen

64.1%

Bronchopneumonische Lunge Betroffene Fläche / alle Lungenlappen

6.88%

Betroffene Fläche / alle Lungenlappen

10.73%

Betroffene Oberfläche / Lungenlappen

61.54%

Vernarbungen

79.49%

Kranio-ventrale Pleuritis

4.36
EP-Index

APP-like Läsionen

28.2%

Dorsokaudale Pleuritis

0.79

APP-Index

Wie interpretiere ich einen CLP-Schlachthofbericht?

Schlüsselparameter

2. „Vernarbungen“

- Fröhinfektionen in der Aufzucht, Anfang Mast
 - Lunge kann sich nicht erholen!
 - Höhere Sterblichkeit in der Aufzucht
- Österreich liegt dieser Prozentsatz bei 27,9%
- Bei diesem Bestand also auch deutlich erhöht!
- Verdacht und Fragen
 - Verdacht: kann alles mögliche sein (Viren)!
 - **Wie ist die Klinik, v.a. Aufzucht/ Frühmast?**
 - Bei Narben findet man in der Regel keine Erreger



Programm für präzise Gesundheit CEVA LUNG PROGRAM BERICHT



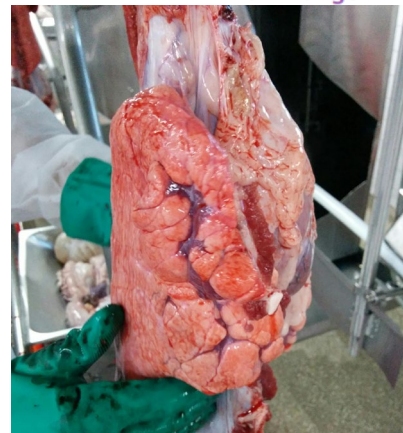
1. IDENTITÄT UND UMWELT



2. LUNGENSORE



Anzahl Lungen



EP-like Läsionen

64.1%

Bronchopneumonische Lunge Betroffene Fläche / alle Lungenlappen

6.88%

79.49%

Kranio-ventrale Pleuritis

10.73%

Betroffene Oberfläche / Lungenlappen

4.36

EP-Index

APP-like Läsionen

28.2%

Dorsokaudale Pleuritis

0.79

APP-Index

Wie interpretiere ich einen CLP-Schlachthofbericht?

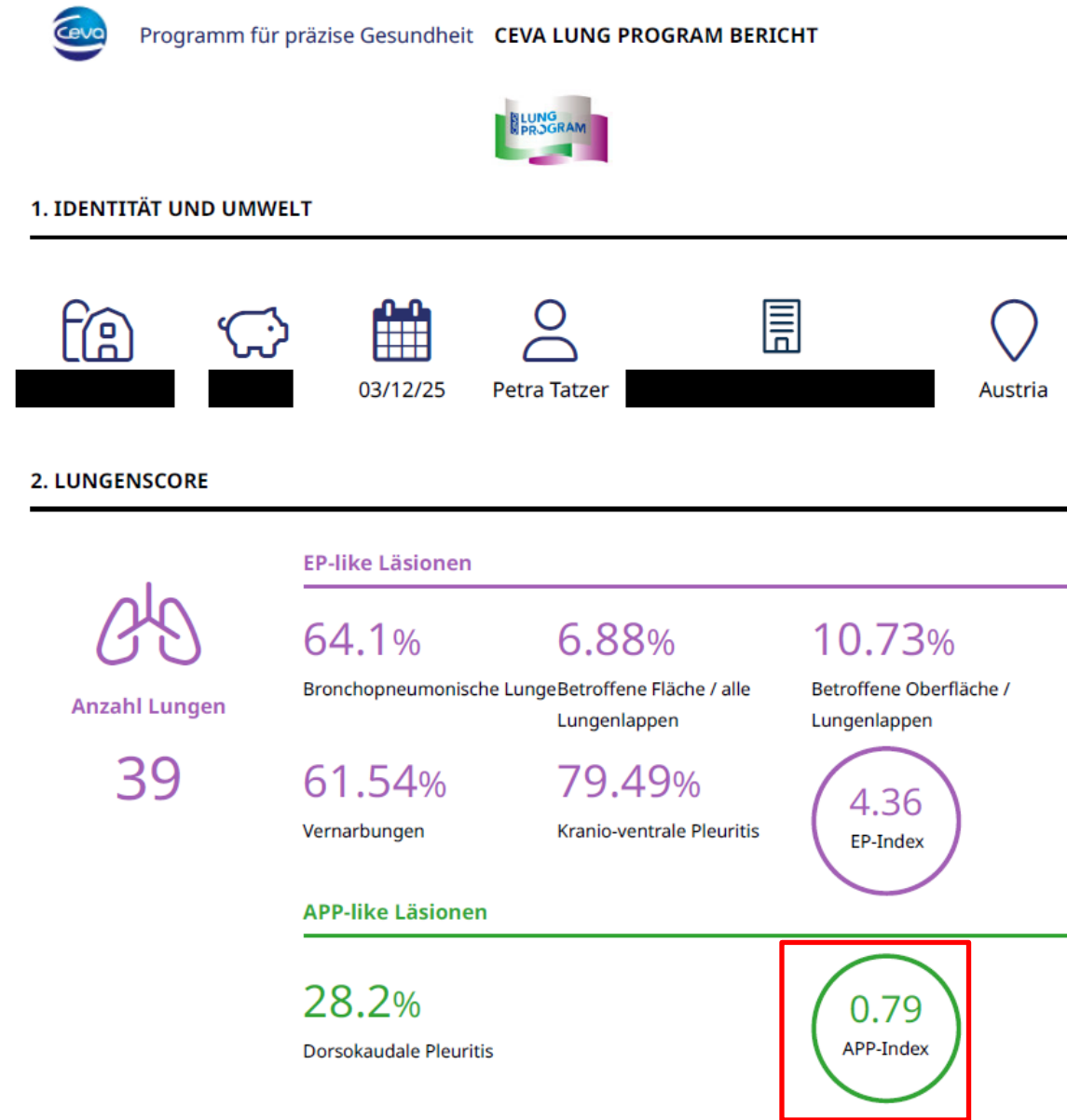
Schlüsselparameter

3. „App-Index“

- frische und abgeheilte und Einblutungen, sonstige Verklebungen
- In Österreich liegt dieser Wert bei 0,37
- Bei diesem Bestand also auch deutlich erhöht!

• Verdacht und Fragen

- Verdacht: App!!!, wenn keine Besserung andere Erreger
- **Wie ist die Klinik im Stall?**
- Was finden wir in der PCR?
 - Kommt später als Gesamtbild





Was haben wir hier gefunden?

🌀 Mykoplasmen

- Sehr häufiger Nachweis, **immer mit EP-Index zusammen beurteilen**, hier doch sehr hoch
- Klinik?
- Problem wahrscheinlich

🌀 PCV2d

- PCV2 wird in 50% der Betriebe nachgewiesen, mit **über 90% der Genotyp d, der neueste Mutant**
- Ist nur im Ceva Mhyo + PCV2 Kombinationsimpfstoff als Wirkstoff drin

Material°: Lunge / pool of lungs

Ziel: **PCR-Screening "Respiration plus"**
PCR-Nachweis

Unter- suchungs- nummer	Identifikation°	App (ApxIV)	M. hyopneumoniae	M. hyopneumoniae ct	PRRSV EU	PRRSV EU ct	PRRSV NA	PRRSV NA ct	SIV	SIV ct	PCV2	PCV2 ct	PCV3	PCV3 ct	Kommentar
25FE/1342-1	Stiegelbauer 3.12.25 Mastschwein	neg	POS	34	neg		neg		neg		POS	25	POS	29	

Material°: Lunge / pool of lungs

Ziel: **Sequenzierung des PCV2-PCR-Produktes auf der Basis des orf2-Gens, welches für das Kapsid (cap)-Protein kodiert / Sequenzierung des PCV2-PCR-Produktes auf der Basis des orf2 (cap)-Gens durch SEQLAB und Nukleotidsequenzanalyse mit der entsprechenden Referenzsequenz**

Untersuchungs- nummer	Identifikation°	Nukleotid-Sequenzidentität in % (Target: orf2 (cap)-Gen)
25FE/1342-1	Stiegelbauer 3.12.25 Mastschwein	99 mit PCV2d


Anzahl Lungen
39

EP-like Läsionen

64.1%

Bronchopneumonische Lunge

6.88%

Betroffene Fläche / alle
Lungenlappen

10.73%

Betroffene Oberfläche /
Lungenlappen

61.54%

Vernarbungen

79.49%

Kranio-ventrale Pleuritis

4.36
EP-Index

APP-like Läsionen

28.2%

Dorsokaudale Pleuritis

0.79
APP-Index



Was haben wir hier gefunden?

- App-Index erhöht, aber nicht in der PCR drin
- App findet man fast nur in frischen Einblutungen, hier haben wir abgeheilte Einblutungen
- Klinik im Stall?
 - **App kann auch unauffälliger aussehen → Husteln, Kümmern**
 - In der Regel spricht App auf Antibiotika an, im Gegensatz zu Viren

Material^o: Lunge / pool of lungs

Ziel: **PCR-Screening "Respiration plus"**
PCR-Nachweis

Unter- suchungs- nummer	Identifikation ^o	App (ApxIV)	M. hyopneumoniae	M. hyopneumoniae ct	PRRSV EU	PRRSV EU ct	PRRSV NA	PRRSV NA ct	SIV	SIV ct	PCV2	PCV2 ct	PCV3
25FE/1342-1	Stiegelbauer 3.12.25 Mastschwein	neg	POS	34	neg		neg		neg		POS	25	POS

Material^o: Lunge / pool of lungs

Ziel: **Sequenzierung des PCV2-PCR-Produktes auf der Basis des orf2-Gens, welches für das Kapsid (cap)-Protein kodiert / Sequenzierung des PCV2-PCR-Produktes auf der Basis des orf2 (cap)-Gens durch SEQLAB und Nukleotidsequenzanalyse mit der entsprechenden Referenzsequenz**

Untersuchungs- nummer	Identifikation ^o	Nukleotid-Sequenzidentität in % (Target: orf2 (cap)-Gen)
25FE/1342-1	Stiegelbauer 3.12.25 Mastschwein	99 mit PCV2d



39

EP-like Läsionen

64.1%

Bronchopneumonische Lunge Betroffene Fläche / alle Lungenlappen

6.88%

10.73%

Betroffene Oberfläche / Lungenlappen

61.54%

Vernarbungen

79.49%

Kranio-ventrale Pleuritis

4.36

EP-Index

APP-like Läsionen

28.2%

Dorsokaudale Pleuritis

0.79

APP-Index

Übersicht Schlachtungenveränderungen Österreich

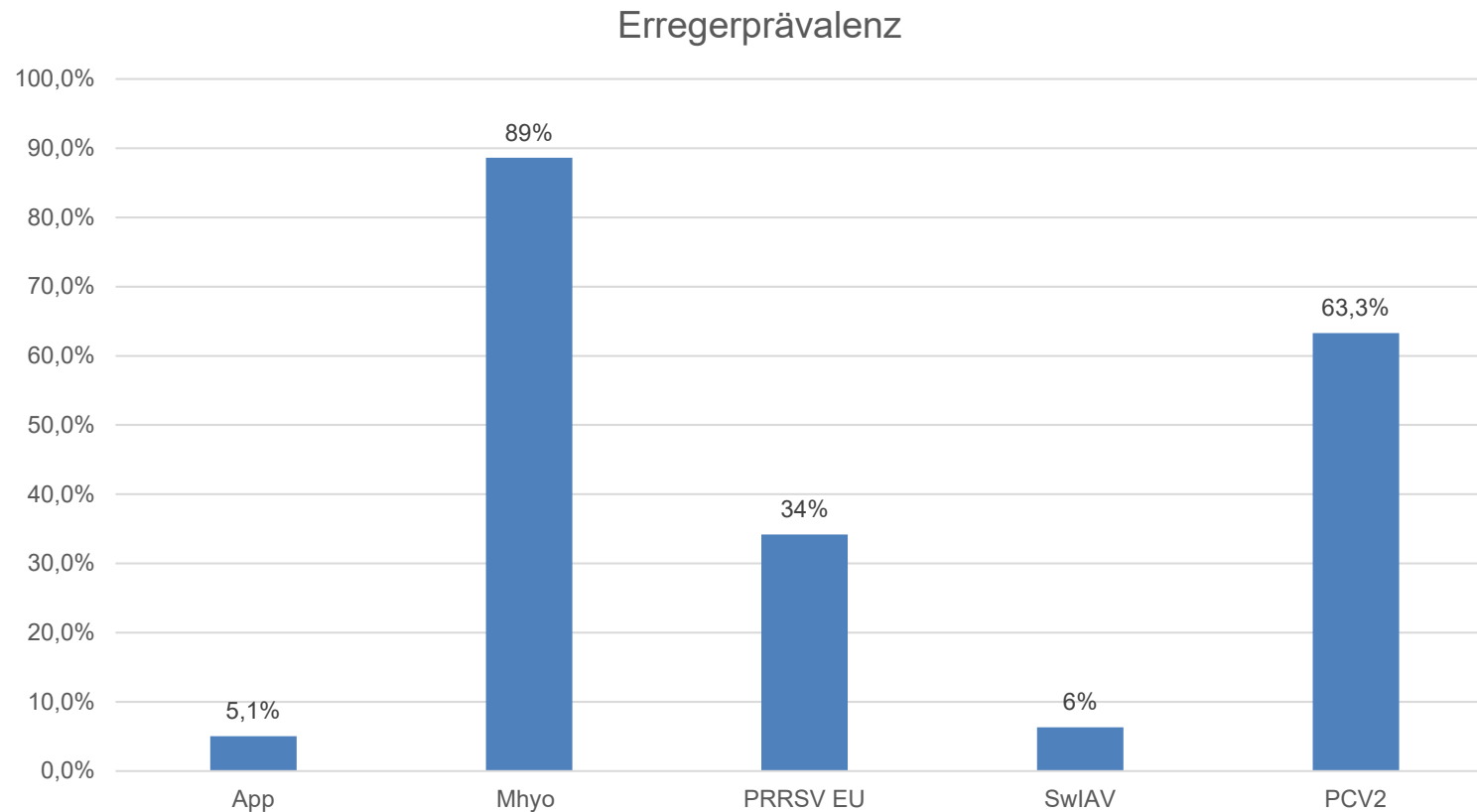
🌀 Werte der Parameter von Schlachtungenveränderungen

- Erscheinen in Zukunft auch auf dem Bericht

Bronchopneumonie%	% betroffener Fläche	EP-Index	dorsokaudale Pleuritis %	App-index	Narben %
47,1%	4,0%	2,23	13,5%	0,37	27,9%

Übersicht Schlachtungenveränderungen Österreich

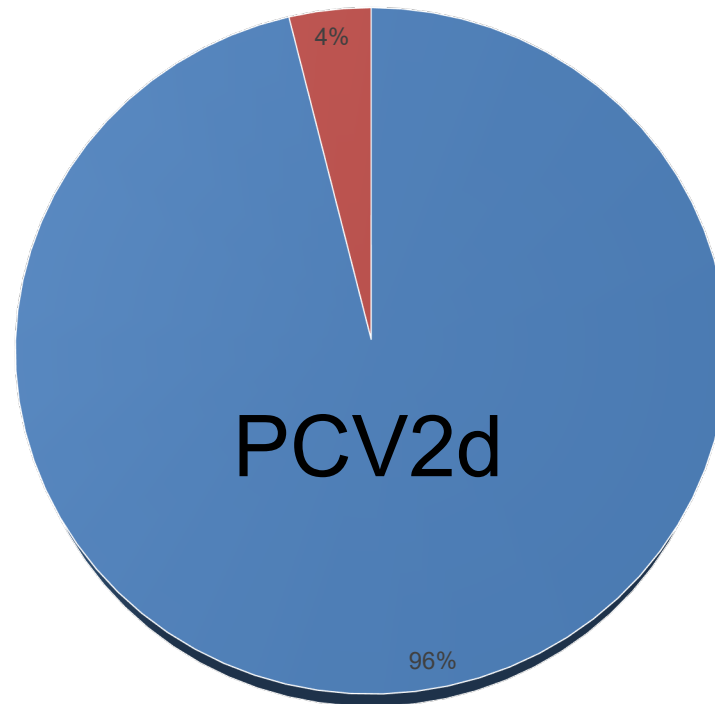
Übersicht der gefundenen Erreger



PCV2-Varianten

- Dominanz PCV2d – im Ceva Impfstoff enthalten

Diagrammtitel



■ PCV2d/ alle isolate ■ PCV2b/ alle isolate

Risikofaktor Stroh TW 100 => Mensch und Tier

Kaum Staub trotz Stroh

Strohställe sind im Kommen, aber das Einstreuen verursacht viel Staub. Wir stellen zwei Entstaubungssysteme vor, und zeigen, was sie in der Praxis bringen.

UNSERE AUTORIN
Irene Mösenbacher-Molterer
Abteilung Tierhaltungssysteme,
Technik und Emissionen,
HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Landwirte, die einen Tierwohlstall mit Stroh betreiben, kennen diese Situation: Beim Einstreuen staubt es erst einmal kräftig. Oft kratzen die Staubpartikel in der Nase. In kürzester

Zeit legt sich ein dicker Staubfilm auf die Buchtenwände ab.

Um eine unbedenkliche Umgebung für die Tiere bereitzustellen, können Landwirte Techniken installieren, die Staub binden. Eine Möglichkeit ist die automatische Entstaubung: Eine Stroh-mühle zerkleinert das eingebrachte Material (Rund- oder Quaderballen). Bevor es dann über Rohre vollautomatisch in jede Bucht gelangt, wird der Staub abgesaugt.

Zudem spielt der Feuchtigkeitsgehalt in der Luft und im Stall eine wichtige Rolle. Fakt ist: Eine feuchte Bodenfläche hemmt die Aufwirbelung von Partikeln deutlich. Daher gibt es auch die Möglichkeit, die Staubentwicklung durch Flüssigkeiten zu reduzieren. Ein von Düsen verteilter feiner Sprühnebel bindet dabei die Staubpartikel. Zusätzlich hat das System einen kühlenden Effekt, was in heißen Sommermonaten einen Vorteil bringt.

BIS ZU 80 % WENIGER STAUB

Um diese beiden Entstaubungs-Systeme zu prüfen, hat die HBLFA Raumberg-Gumpenstein Messungen in Tierwohlställen für Mastschweine durchgeführt. Ein Betrieb nutzte das Entstaubungs- und Einstreusystem Strohmatic der Firma Schauer. Ein weiterer Betrieb setzte auf die Zweistoffdüsen-Technik der Firma Aero-solutions. Ein dritter Betrieb diente als Kontrollbetrieb. Dieser streute das Stroh in Form von Quaderballen händisch ein.

Im mehrwöchigen Versuch konnten die Forscher zeigen, dass sich der Staubgehalt in der Luft durch die unterschiedlichen Systeme deutlich reduzieren lässt. Das automatisch entstaubte Stroh verursachte im Ruhebereich bis zu 80 % weniger Staub im Vergleich zur

SCHNELL GELESEN

Macht Staub Probleme, gibt es mehrere Möglichkeiten, diesen zu binden.

Bei der automatischen Entstaubung wird das Stroh gehäckselt und der Staub vor dem Einstreuen abgesaugt.

Mit feinem Sprühnebel können Landwirte den Staub ebenfalls binden und gleichzeitig für Kühlung im Stall sorgen.

Praktiker berichten, dass sich die Tiergesundheit deutlich verbessert hat.

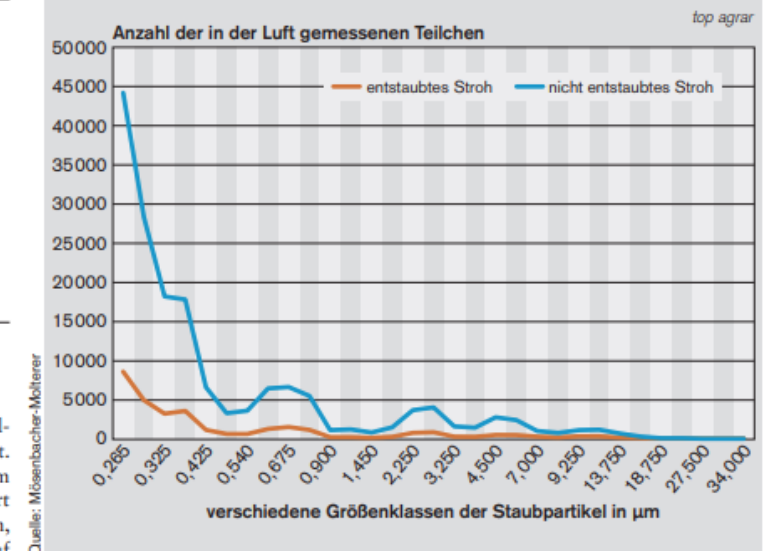
Oberroither auf Seite 40). Hier wird allerdings weiteres Potenzial vermutet. Offene Fragen sollen noch in diesem Jahr durch Folgemessungen geklärt werden. Der Fokus soll darauf liegen, unterschiedliche Sprühintervalle auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

WIRKUNG MIT ÖLEN VERBESSERN

Zudem werden verschiedene Additive untersucht. So wollen die Forscher testen, wie sich ölige Substanzen auf den Atemtrakt der Tiere und die Bindungskapazität von Staub auswirken.

So können die Vorteile von entstaubtem Stroh noch besser genutzt werden und die Risiken für die Gesundheit von Mensch und Tier gesenkt werden. Denn

STAUBGEHALTE VON ENTSTAUBTEM UND NICHT ENTSTAUBTEM STROH



△ Durch das Entstauben des Strohs sinkt der Staubgehalt im Stall um bis zu 80 %.

Staubpartikel können Infektionserreger sowie Endotoxine beherbergen und gemeinsam mit anderen Luftschadstoffen (z.B. Ammoniak) den Atemtrakt schädigen. Besonders, wenn durch die Witterung die Qualität des Strohs gelitten hat, wird die Aufbereitung und Art der Einstreu in Ställen immer wichtiger.

Auf dem Markt sind vielfältige Produkte mit unterschiedlichen Wirkungsweisen erhältlich. Zu empfehlen ist, nur geprüfte Produkte vom einschlägigen Fachhandel mit nachgewiesener Leistungsfähigkeit zu kaufen. ►

Beate Kraml
@ klaus.dorsch@topagrar.com





Zusammenfassung

- ④ Gesundheitsmonitoring trägt einen wesentlichen Teil zum Tierwohl bei und rentiert sich bei korrekter Nutzung
 - ❖ zu den klassischen Methoden gehören Blutproben, Kaustricke und Schlachtlungenchecks
 - Trotzdem den Darm nicht vernachlässigen
 - ❖ wichtiges Tool bei zahlreichen internationalen Ferkelerzeugern und anderen Firmen (genetic companies), siehe Geflügel
- ④ Das Ceva Lung Program hat sich national und international etabliert
 - ❖ Eine wichtige Methode, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern und die Auswirkungen von Lungenläsionen auf verschiedenste Parameter (Tageszunahmen, Mastdauer, Fleischqualität) zu bewerten.

Mhyo + PCV2 Kombinationsimpfstoff



Der einzige PCV2-Impfstoff, der auf dem PCV2d-Genotyp basiert, dem derzeit am häufigsten vorkommenden PCV2-Genotyp im Feld^{1,2}.
Schützt gegen alle relevanten PCV2-Genotypen.



Enthält das inaktivierte Bakterin des hochvirulenten M.hyo-Stammes 2940, das auch im M.hyo Impfstoff enthalten ist³.



Das optimierte Adjuvans gewährleistet ein optimales Sicherheitsprofil und eine effiziente Immunantwort gegen PCV2 und M.hyo.



Die Schweine sind bis zum Ende der Mastzeit geschützt gegen PCV2 und M.hyo *.

¹ Sibila M, Rocco C, Franzo G, et al. Genotyping of Porcine Circovirus 2 (PCV-2) in Vaccinated Pigs Suffering from PCV-2-Systemic Disease between 2009 and 2020 in Spain. Pathogens. 2021;10(8):1016. Published 2021 Aug 12. doi:10.3390/pathogens10081016

² Saporiti et al. Transbound Emerg Dis. 2020 Nov;67(6):2521-2531. doi: 10.1111/tbed.13596.

³ Michiels et al. Efficacy of one dose vaccination against experimental infection with two Mycoplasma hyopneumoniae strains. BMC Vet Res 2017; 13: 274. 20170829. doi: 10.1186/s12917-017-1195-0.

* Schutz bis 23 Wochen nach der Impfung. Bei einer Impfung im Alter von 3 Wochen sind die Schweine bis zum Alter von 26 Wochen geschützt.