

HERZLICH WILLKOMMEN



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart



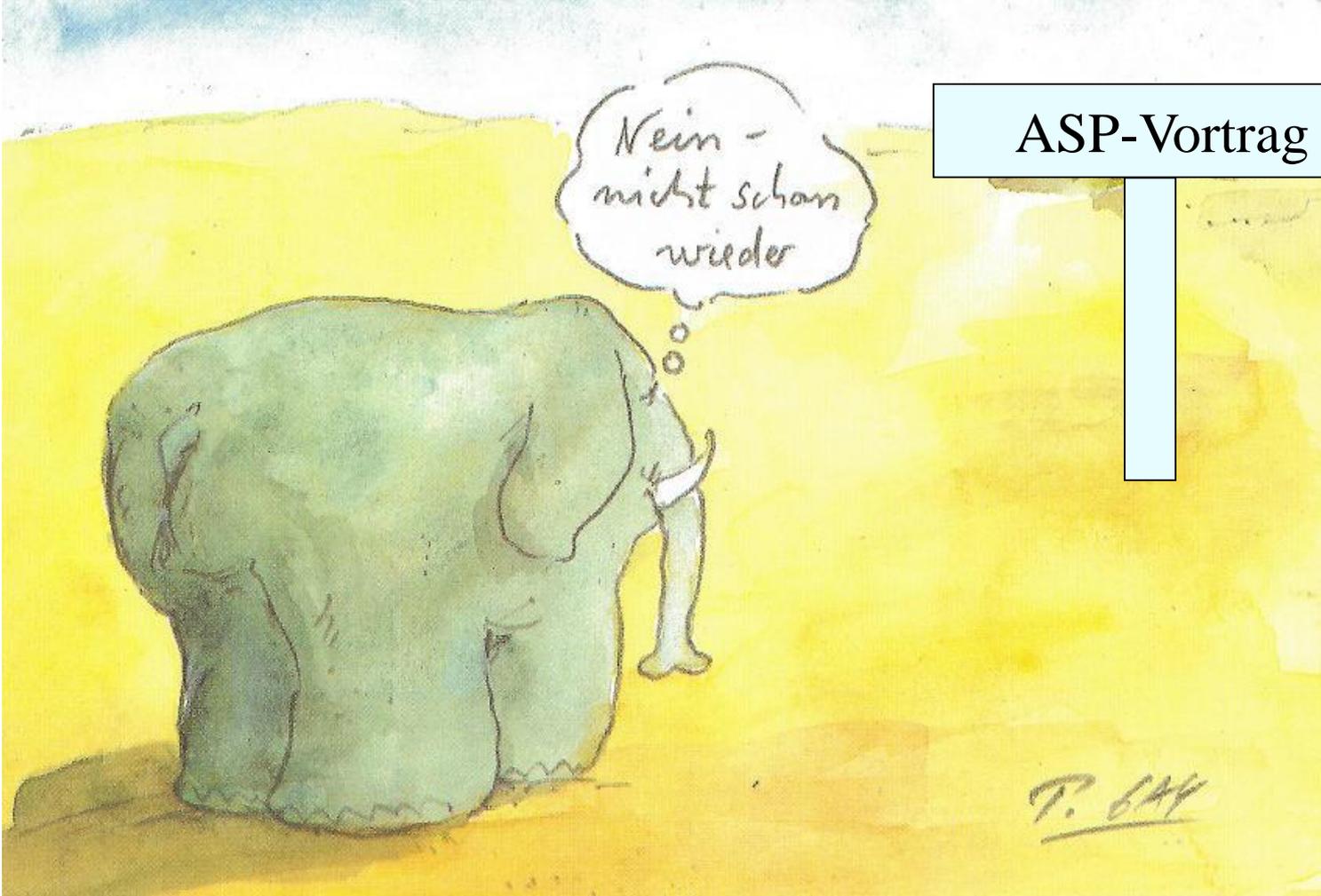
LEBENSMITTELSICHERHEIT

TIERGESUNDHEIT

VERBRAUCHERSCHUTZ



Baden-Württemberg



ASP-Vortrag



Durchhalten !!!
*Nur noch wenige
Minuten bis
zum verdienten
Grillabend...*



Als Erstes mal Vielen Dank...
*... für die Überlassung zahlreicher
Infos, Folien und Bilder an...*

1. Herrn Dr. Andreas Hänel, CVUAS
2. Frau Dr. Sandra Blome, FLI
3. Herrn Dr. Klaus Depner, FLI
4. Frau Carola Sauter-Louis, FLI

Das Killervirus aus dem Osten...



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart



The Horror of African Swine Fever in Eastern Europe

09 September 2015

EUROPE - Over this summer, it has been with increasing dread that the pig industry has watched the progressive and relentless movement of African Swine Fever in the East of Europe, writes Veterinarian Dr John Carr, for ThePigSite.



...steht direkt vor der Tür!



Baden-Württemberg.de

Suchbegriff eingeben



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

Unser Land

Regierung

BW gestalten

Service

Beteiligungsportal

Sie sind hier: »Startseite »Service »Presse »Pressemitteilungen »Pressemitteilung

TIERGESUNDHEIT

Text vorlesen

09.02.2018

Maßnahmenkatalog gegen Afrikanische Schweinepest vorgelegt



Quelle: © Seitler, Wildforschungsstelle

Die Landesregierung setzt alles daran, einen Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest in Baden-Württemberg zu verhindern. Landwirtschaftsminister Peter Hauk hat einen breit angelegten Maßnahmenkatalog vorgelegt. Zentraler Bestandteil ist die Reduktion der hohen Schwarzwildbestände im Land mit jagdlichen Mitteln.

KONTAKT



Ministerium für
Ländlichen Raum und
Verbraucherschutz

Kernerplatz 10
70182 Stuttgart
 0711/126-0
 poststelle@mlr.bwl.de

Bürgerreferentin:
 0711/126-2378
 E-Mail Bürgerreferentin

[Zur Ministerien-Webseite](#)

PORTRÄT

Peter Hauk

Minister für
Ländlichen Raum
und Verbraucher-
schutz

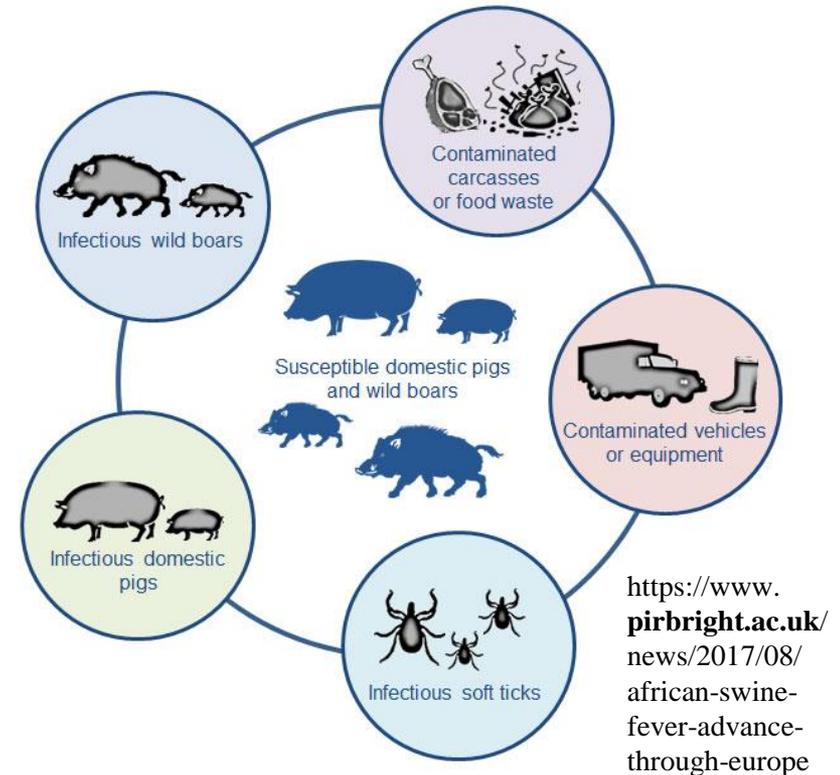
Mehr



Baden-Württemberg

ASP ante portas

Update zur Afrikanischen Schweinepest



Die 3 großen epidemiologischen Fragen...

WOHER KOMMST DU?



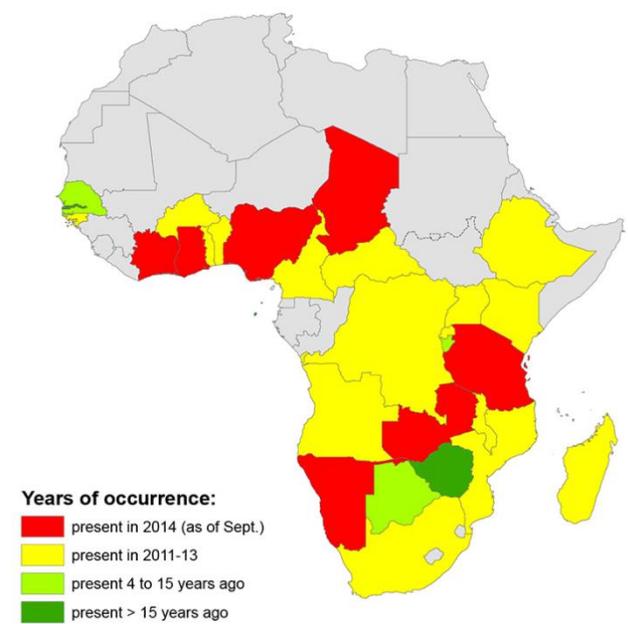
WER BIST DU?

WOHIN GEHST DU?



WOHER KOMMST DU?

Die Geschichte beginnt in Afrika...

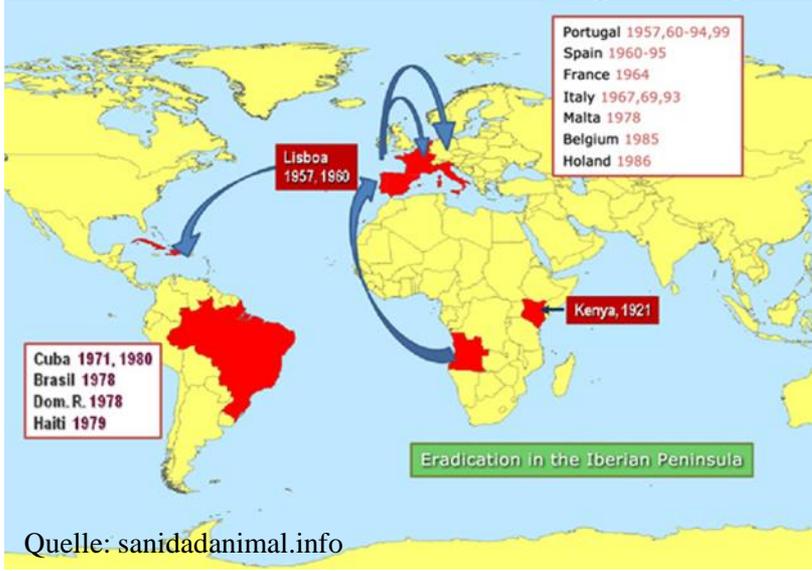


- **Erstbeschreibung 1909-1912 in Kenia** (Montgomery, **1921**): alle aus Europa importierten Hausschweine erkrankten tödlich
- **Vorkommen:** Afrika, in den meisten Ländern südlich der Sahara endemisch (*Ausbrüche 2014 / 2015 / 2016 in Burkina Faso, Elfenbeinküste, Ghana, Kamerun, Kap Verde, Kenia, Kongo, Nigeria, Malawi, Mosambik, Namibia, Sambia, Simbabwe, Südafrika, Togo, Tschad*)
- **1957** erstmalige Verschleppung nach Europa (**Portugal**) durch Fleischprodukte aus Angola, auch in Mittel- und Südamerika eingeschleppt



WOHER KOMMST DU?

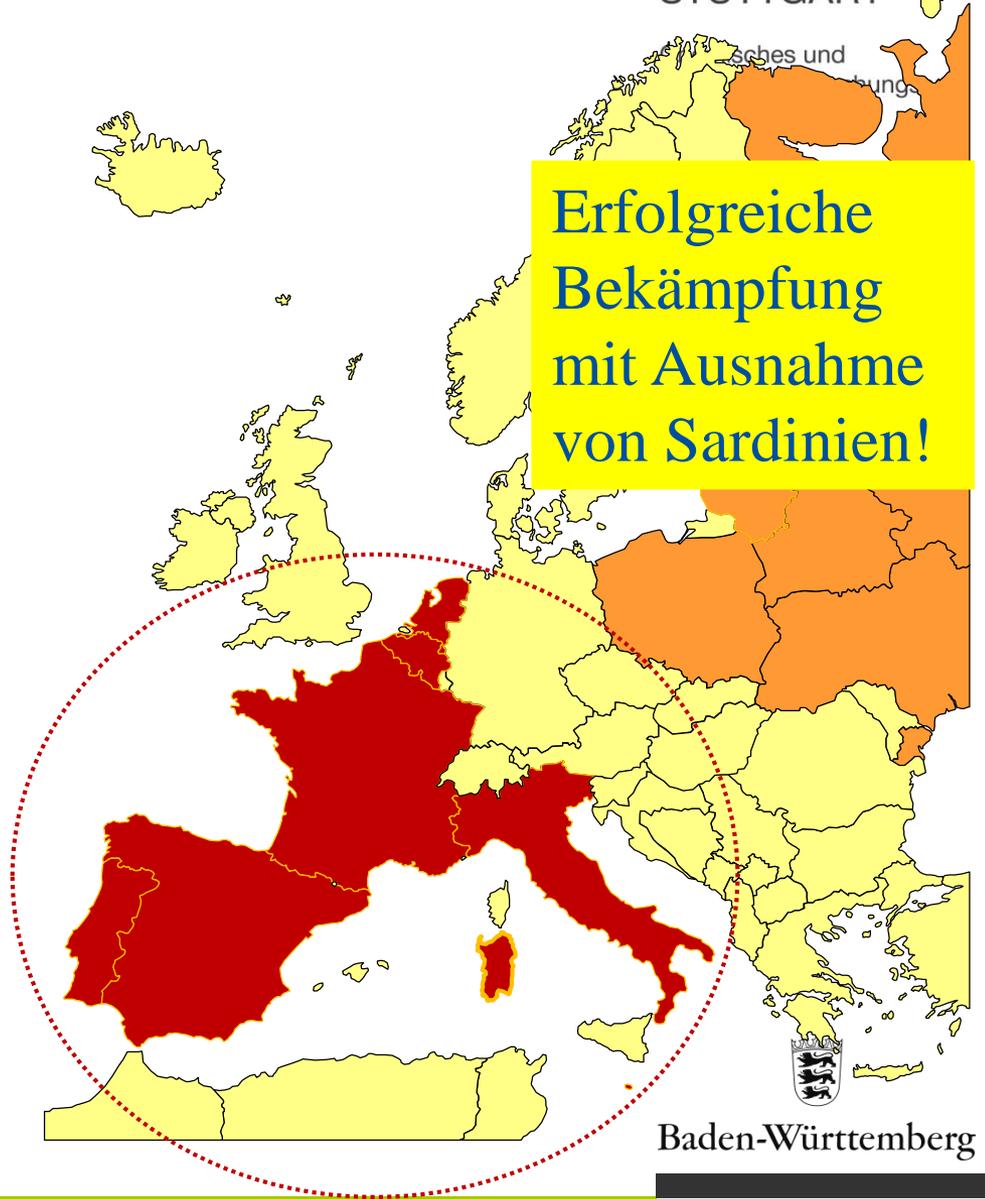
...führt über Portugal quer durch Europa...



Quelle: sanidadanimal.info

Land	Ausbrüche
Portugal	1957, 1960-1993; 1999
Spanien	1960-1995
Italien	1967, 1969, 1993 Sardinien: seit 1978
Frankreich	1964, 1967, 1977
Malta	1978
Niederlande	1986
Belgien	1985

Quelle: Dr. Blome / FLI

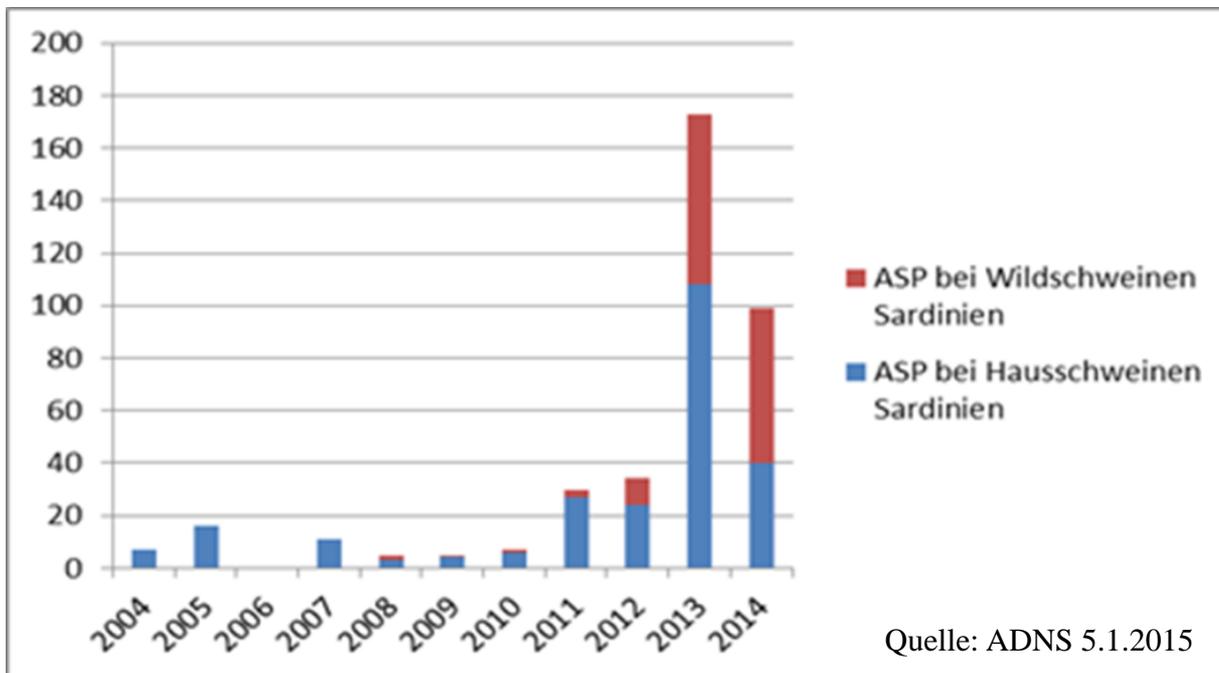


Baden-Württemberg

WOHER KOMMST DU?

...findet bis heute in Sardinien statt...

- **Portugal und Spanien von 1960 bis 1995 enzootisch** verseucht, nach über 30 Jahren Bekämpfung **seit 1995 frei**
- **Sardinien seit 1978 bis heute enzootisch** verseucht

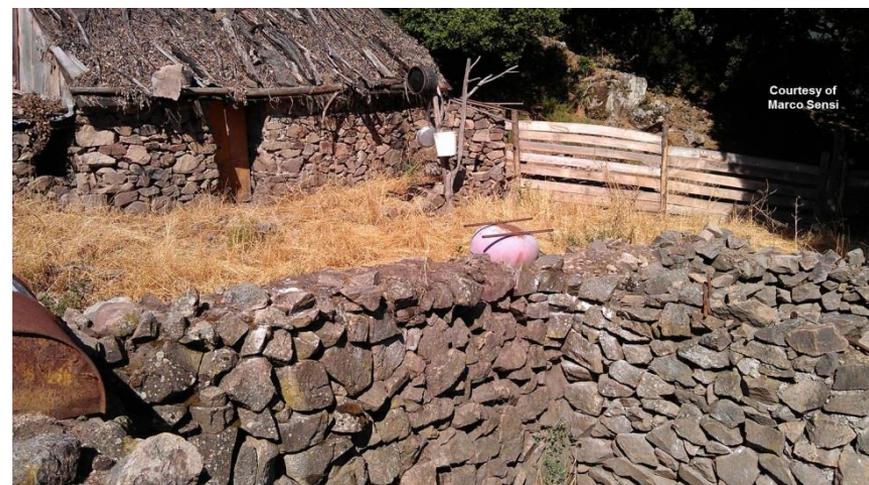
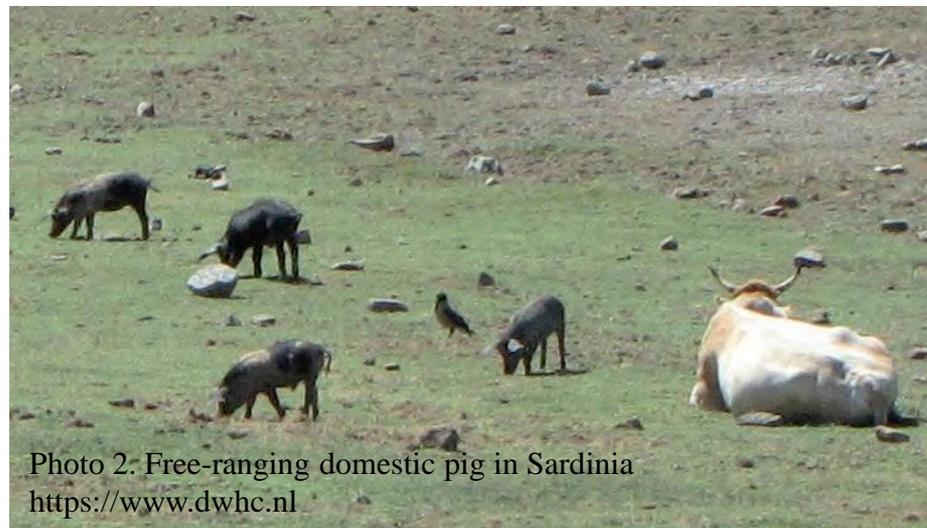


WOHER KOMMST DU?

Sardinien



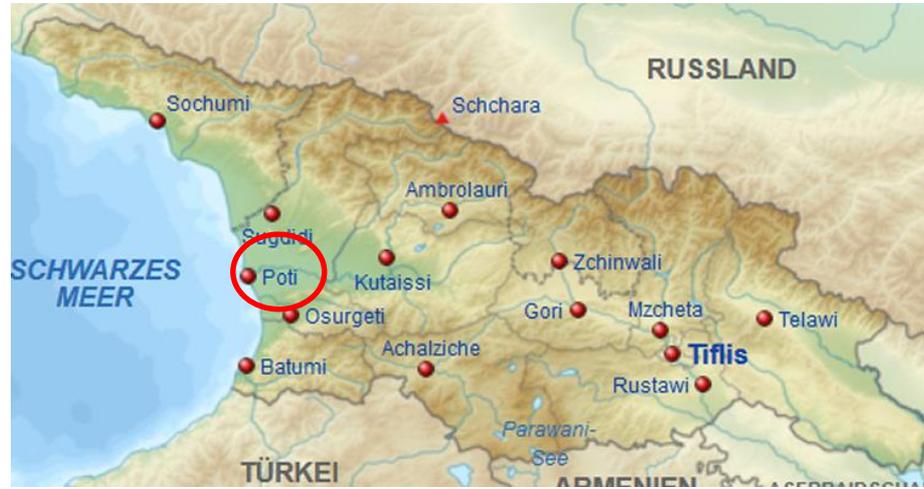
Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart



Baden-Württemberg

WOHER KOMMST DU?

... und schlägt im Kaukasus ein neues Kapitel auf:



- Anzeige am 5. Juni 2007 aufgrund klinischer Fälle in der Nähe des Schwarzmeerhafens von Poti / Georgien
- Eintrag des Virus vermutlich durch unsachgemäß behandelten Abfall von internationalen Schiffen
- In Georgien werden die Schweine traditionell halbwild gehalten mit Zugang zu Deponien und Abfallsammelstellen

WOHER KOMMST DU?

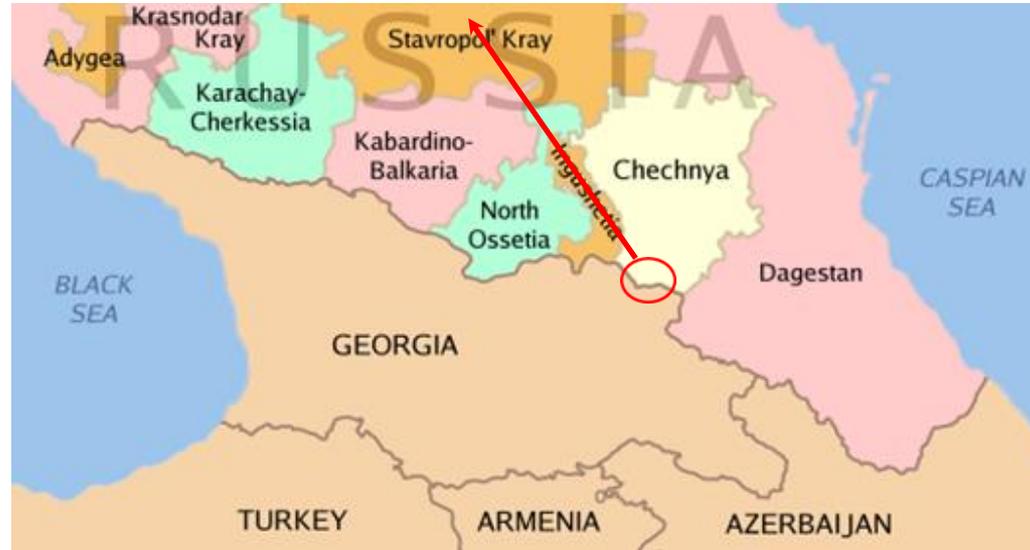
Von Südestafrika...



- Sequenzanalysen: nahe Verwandtschaft mit Stämmen aus Südestafrika (*Madagaskar, Mozambique, Zambia*)

WOHER KOMMST DU?

...über die Russische Föderation...



- 2007: erstes Auftreten im Grenzgebiet zwischen RF (Tschetschenien) und Georgien
- Danach kontinuierliche Ausbrüche **in Russland** bei Haus- und Wildschweinen mit klarer Ausbreitungstendenz nordwärts mit ca. 350** km im Jahr, Infektion im Süden der RF endemisch

***Heimfahrten der Soldaten?*





Glückliche Backyard-Schweine in Südrussland...

(Bilder freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Alexander Bopp)



Baden-Württemberg

WOHER KOMMST DU?

Weitere Ausbreitung der ASP...

2007	Mauritius ⁴⁷	Georgia ⁸⁴ , Armenia, Russia ^{24, 67} , Iran ⁸⁰
2008-2013		Azerbaijan, Ukraine, Belarus ^{24, 67}
2014		Lithuania, Poland, Latvia, Estonia ⁶⁷

➤ Ende Januar 2014 EU-Gebiet erreicht

➤ Hochvirulenter Virusstamm
(100% Letalität in 7 Tagen)



WOHER KOMMST DU?

Russische Föderation (RF) und angrenzende Gebiete

- Ausbrüche 2007 bis Oktober **2014** in der RF, einigen transkaukasischen Ländern und im Baltikum



WOHER KOMMST DU?

Weitere Ausbreitung der ASP...

2016 Moldova⁶⁷

2017 The Czech Republic, Romania⁶⁷

- am **27. Juni 2017** ASP-Nachweis bei verendeten Wildschweinen in **Zlin/Tschechien** im Osten des Landes**
- Die ASP hat sich damit ca. 400 km nach Westen ausgebreitet und ist nur noch ca. 300 km von Deutschland entfernt
- am **31. Juli 2017** ASP-Nachweis bei Hausschweinen in **Rumänien** in einer Kleinsthaltung

***Saloschinken/Ukraine/Wäscherei?*

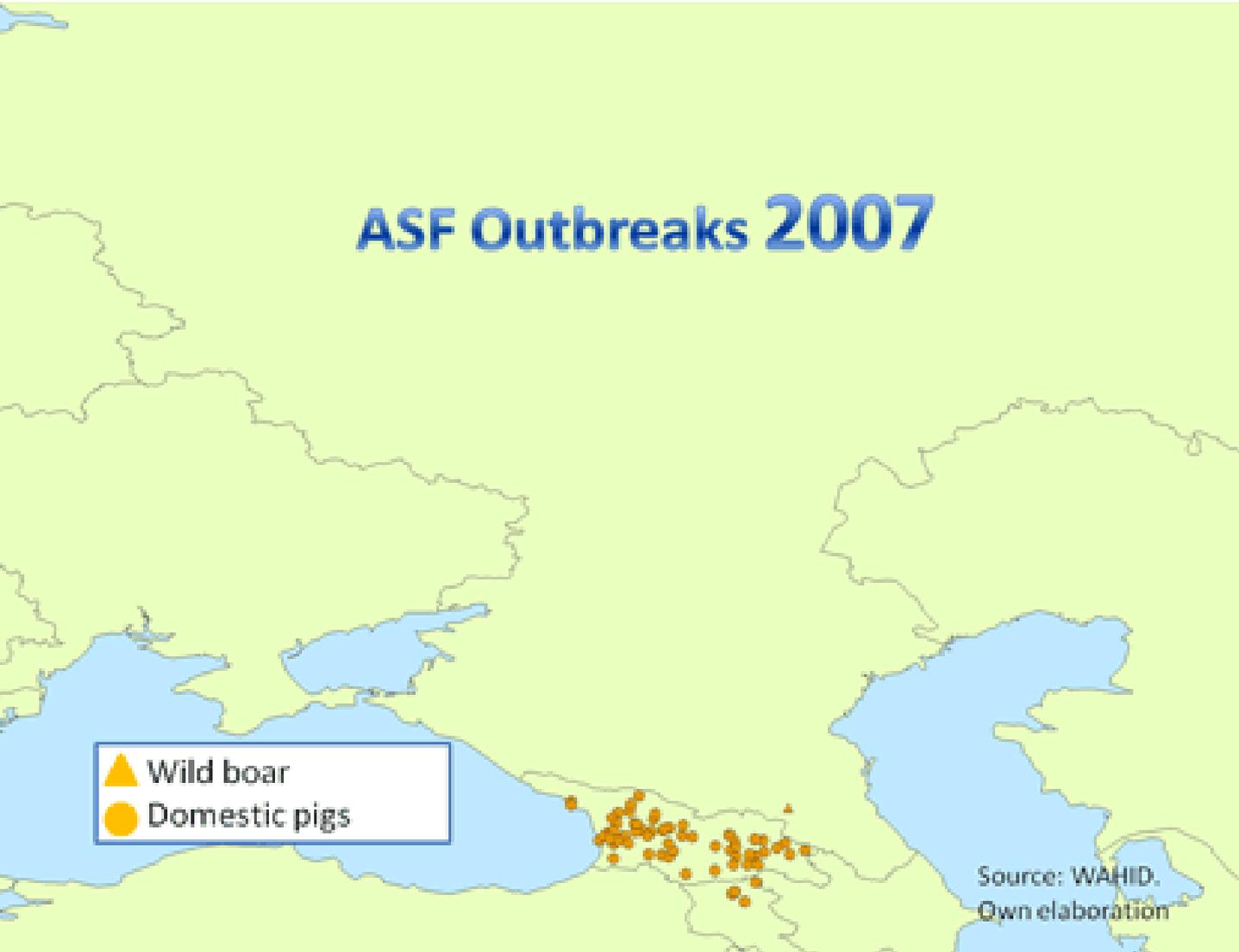


WOHER KOMMST DU?

ASP-Ausbrüche in Eurasien ab 2007

<https://www.fli.de/en/news/animal-disease-situation/african-swine-fever/>

ASF Outbreaks 2007



WOHER KOMMST DU?

Entwicklung 2014 - 2017

Entwicklung bei Wildschweinen

	Estland	Lettland	Litauen	Polen	Ukraine
2014	41	148	45	30	
2015	723	753	111	53	
2016	1052	865	303	80	
2017	637	947	1328	741	37

Entwicklung bei Hausschweinen

	Estland	Lettland	Litauen	Polen	Ukraine	Tsch. Rep.	Rumänien
2014	0	32	6	2			
2015	18	10	13	1			
2016	6	3	19	20			
2017	3	8	30	81	124	0	2

Schweinepopulationen in verschiedenen Ländern (2016)

Estland	265 000
Lettland	336 000
Litauen	664 000
Tschechische Republik	1 479 000
Rumänien	4 721 000
Polen	11 108 000
Deutschland	27 272 000

Quelle: <https://www.3drei3.de/zahlen-schweine/graficos/#5>



WOHER KOMMST DU?

Aktueller Stand – Januar 2018



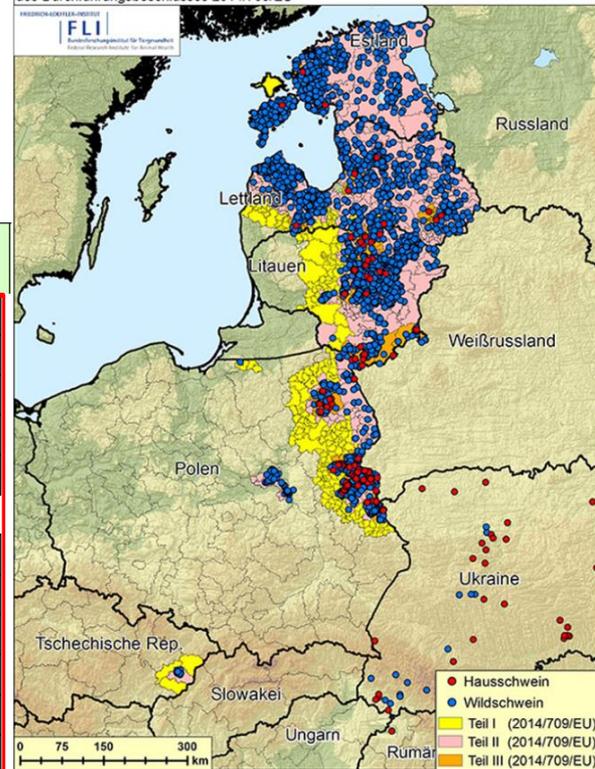
Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

ANIMAL DISEASE NOTIFICATION SYSTEM: OUTBREAKS per DISEASE



Disease	Country	Date of last outbreak	N° of outbreaks
A.S.F.	ITALY	16/01/2018	2
	POLAND	10/01/2018	4
	ROMANIA	13/01/2018	3
	UKRAINE	25/01/2018	21
	Total		
A.S.F.W.B.	CZECH REPUBLIC	26/01/2018	18
	ESTONIA	26/01/2018	149
	ITALY	23/01/2018	24
	LATVIA	26/01/2018	278
	LITHUANIA	26/01/2018	647
	POLAND	26/01/2018	967
	UKRAINE	18/01/2018	25
	Total		

Afrikanische Schweinepest im Baltikum, Polen, Tschechien, Rumänien und Ukraine 2017
Datenquelle: ADNS (Stand: 02.01.2018 - 09:15 Uhr); Restriktionsgebiete nach Anhang des Durchführungsbeschlusses 2014/709/EU



10.04.18



Baden-Württemberg

Quelle: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/ad_adns_outbreaks-per-disease.pdf

Die 3 großen epidemiologischen Fragen...





JÄGER AUFGEFASST! DER BRUNFTSCHREI DES ROTHIRSCHES
JETZT AUCH ALS KLINGELTON FÜRS HANDY!

WER BIST DU?

*Unverwechselbare
Merkmale...*



WER BIST DU?

Portrait eines Virus

- Großes (200nm), komplexes, behülltes Virus

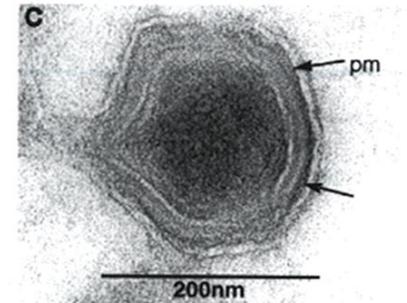
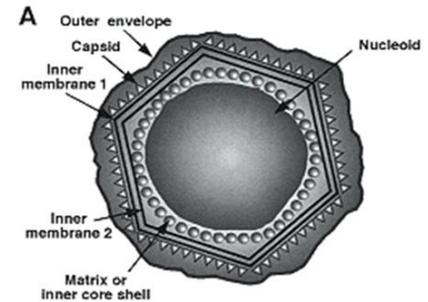
Und warum ist das wichtig?

- Groß und komplex → Umgehung des Immunsystems
→ Impfstoffentwicklung sehr schwierig

- Bislang einziger Vertreter der Virusfamilie *Asfarviridae*
(African Swine Fever And Related Viruses)

- ARBO-Virus (**AR**thropod **BO**rne Virus)

- Es besitzt einen Zeckenvektor
- Zecken müssen ggf. in die Bekämpfungsmaßnahmen einbezogen werden



WER BIST DU?

Portrait eines Virus - Immunantwort



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

The Veterinary Journal 233 (2018) 41–48



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

The Veterinary Journal

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tvj



Review

African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry



P.J. Sánchez-Cordón¹, M. Montoya, A.L. Reis, L.K. Dixon*

The Pirbright Institute, Pirbright, Woking, Surrey GU24 0NF, UK

Bis heute wurde die genaue Natur der Immunantwort noch nicht ermittelt und protektive Antikörper wurden noch nicht identifiziert. Es gibt immer noch große Wissenslücken. Typ I-Interferon spielt eine entscheidende Rolle bei der Abwehr des Virus. Die Zellzytoplasten sind ein Ziel für die Virusreplikation. Es kommt zur vermehrten Virusreplikation und Freisetzung von Viruspartikeln. Die Virusreplikation erfolgt im Zellkern. ASPV hat Strategien entwickelt, um diese zu umgehen. Schutz und wie dieser erreicht werden kann.



WER BIST DU?

Portrait eines Virus

➤ nur 1 Serotyp, aber
bisher 22 Genotypen
bestimmt

➤ Sardische, iberische und süd-
amerikanische ASP-Virusstämme
gehören alle zum **Genotyp I**, die
Virusstämme im Baltikum + RF
zum **Genotyp II**
(Gallardo et al., 2009 + 2014)

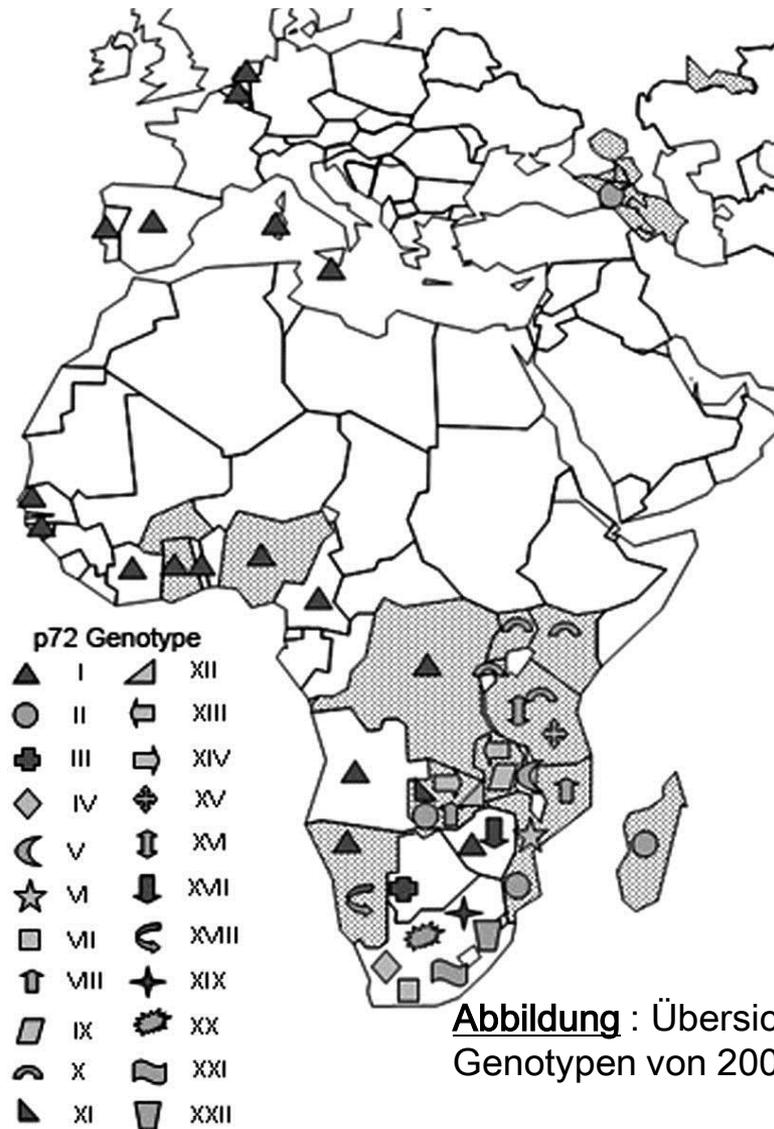


Abbildung : Übersicht über die Verteilung der 22 ASPV-
Genotypen von 2003 bis 2008 (Costard et al., 2009).

WER BIST DU?

NUR DIE HARTEN



KOMMEN IN DEN GARTEN!

memegenerator.net

Tenazität

WER BIST DU?

Tenazität

- außerordentlich hohe Tenazität !
- nur langsame Inaktivierung durch Fäulnis und Sonnen-strahlen:
z.B. Gartenerde 205 Tage
- stabil zwischen pH2 und pH13
- konservierter Schinken: bis zu **6 Monate**
- gekühltes Fleisch: bis zu **15 Wochen**
- Gefrierfleisch: Mehrere **Jahre**



WER BIST DU?

Tenazität + Desinfektion

- Hitzeinaktivierung: **56°C (70 min), 60°C (20 min)**
- rasche Inaktivierung durch **Lipidlösungsmittel**
- **Desinfektion:** z. B. NaOH, Formalin, Peressigsäure,

In Deutschland gelistet: **Venno[®] Vet 1**



WER BIST DU?

Wirte

Hausschweine (Europa / Afrika)



Wildschweine (Europa / Asien / Amerika)



Lederzecken (*Ornithodoros moubata + erraticus*)



Warzenschweine (Afrika)



Busch- / Pinselohrschweine (Afrika)



WER BIST DU?

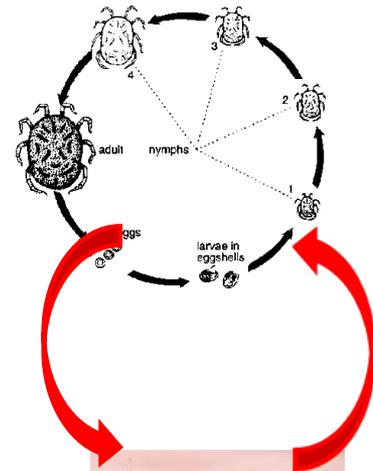
Epidemiologie in Afrika

➤ Reservoirwirte Warzenschwein (z.T. >90% infiziert) u. Lederzecken der Gattung *Ornithodoros* (<3,5% infiziert)

➤ Übertragung in Zecken transovariell u. transstadial

➤ Infektion von Warzenschweinferkeln in den ersten Lebenswochen nur durch infizierte Zecken im Bau

➤ Warzenschweinferkel entwickeln Fieber und bleiben ca. 3 Wochen virämisch (jetzt können sich wieder die Zecken infizieren)



WER BIST DU?

Epidemiologie beim Hausschwein



- Keine horizontale Übertragung von Warzenschweinen auf Hausschweine
- Infektion über Zecken und Aufnahme virushaltigen Warzenschweinfleisches
- ***Direkte Infektion*** zwischen Hausschweinen durch Kontakt, insbesondere zu bluthaltigen Ausscheidungen (Speichel und Kot enthalten deutlich weniger infektiöses Virus / DNA), ansonsten Kontagiosität eher moderat

WER BIST DU?

Epidemiologie beim Hausschwein

- **Indirekte Infektion** außer über infiziertes Fleisch auch über Vektoren wie Menschen und Fahrzeuge möglich → *d.h. kein Zeckenvektor mehr nötig*
- In Portugal und Spanien Reservoir in der Lederzecke, die auch in Schweineställen vorkommt
- Baltikum: Andere Zeckenarten, Stechmücken und Fliegen konnten bislang als Vektoren (auch nicht mechanisch) ausgeschlossen werden



WER BIST DU?

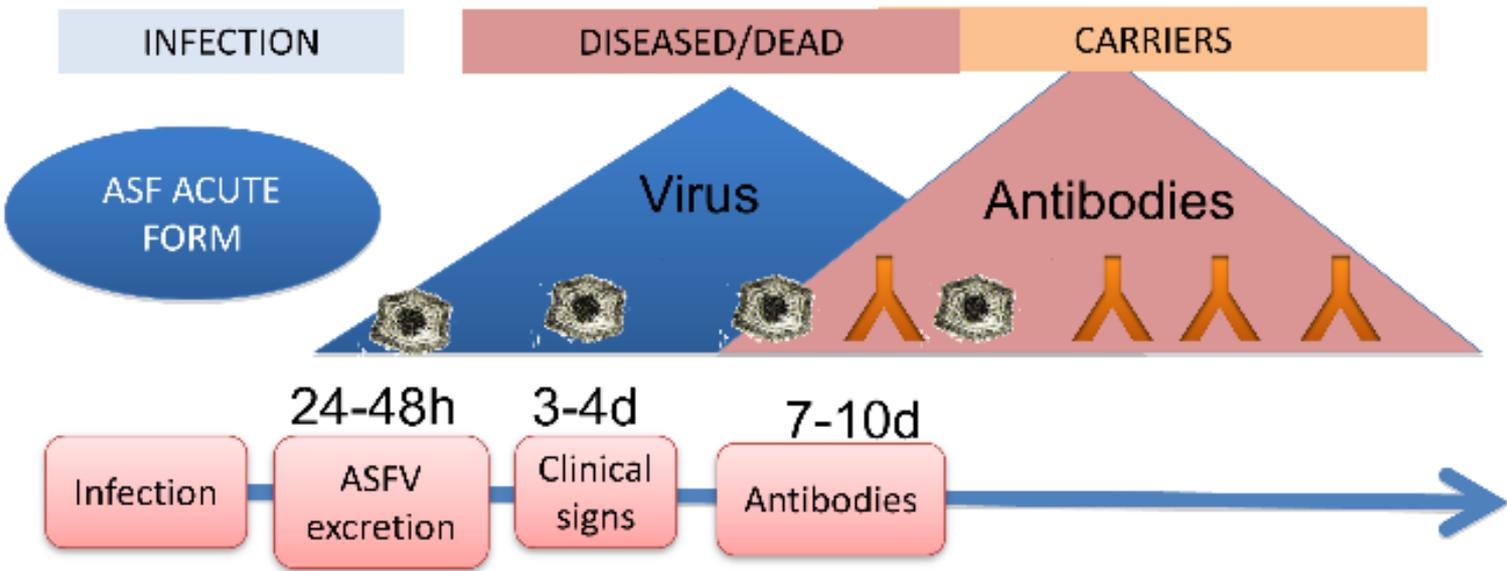
Epidemiologie allgemein

- Inkubationszeit 2 - 7 Tage (EU-Recht: max. 45d)
- Virämie bis zu 60 Tage
- Virusausscheidung ab Tag 2-4 p.i. bis zu 90 Tage Dauer (FLI)
- Tod tritt üblicherweise nach 7-10 Tagen ein
- Bei subakuten + chron. Verläufen ca. 7-10 Tage p.i. Antikörper
- Besonderheit der ASP: Überlebende Tiere bilden keine neutralisierenden Antikörper (Problem Impfstoff)

WER BIST DU?

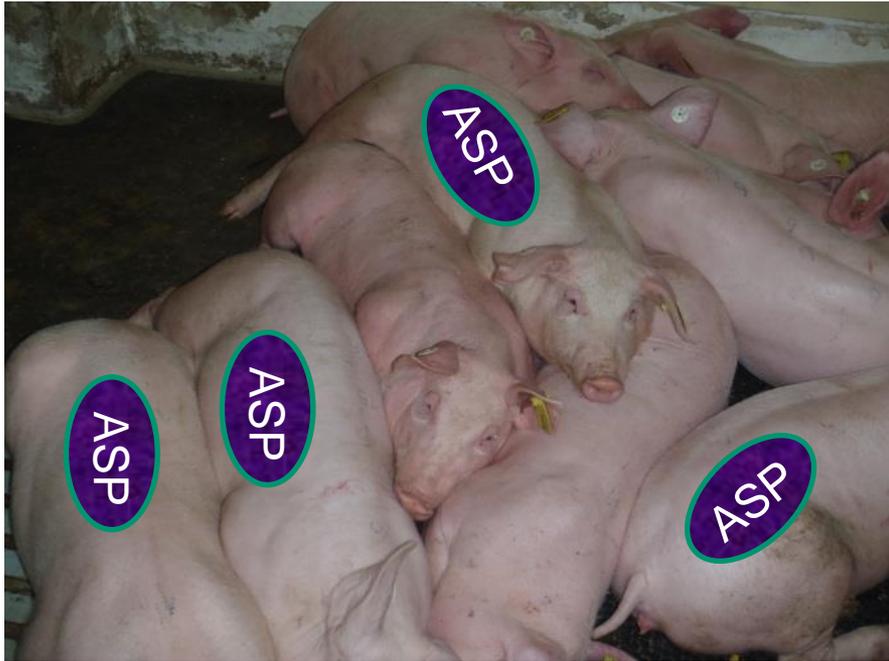
Epidemiologie allgemein

Pathogenesis

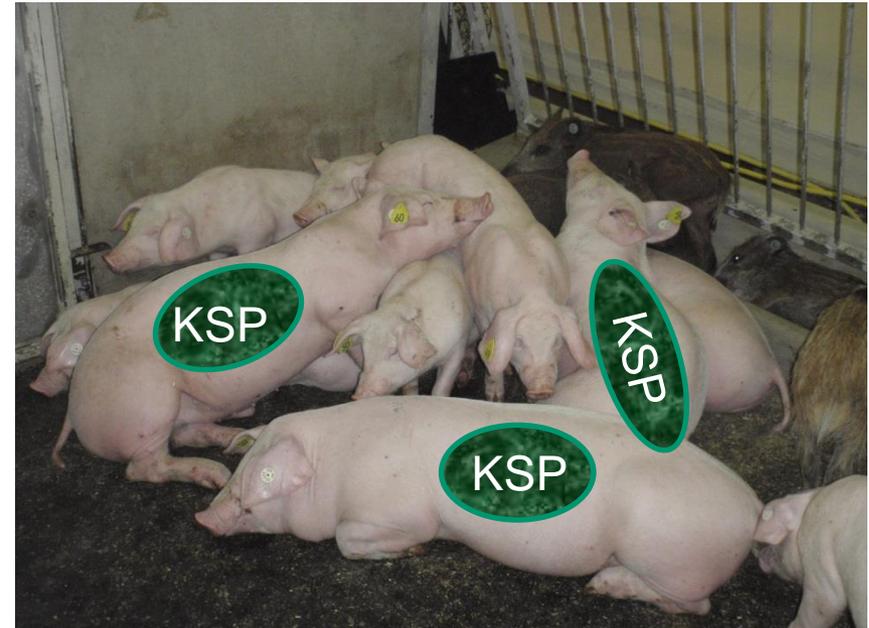


WER BIST DU?

Klinik



KSP oder ASP???



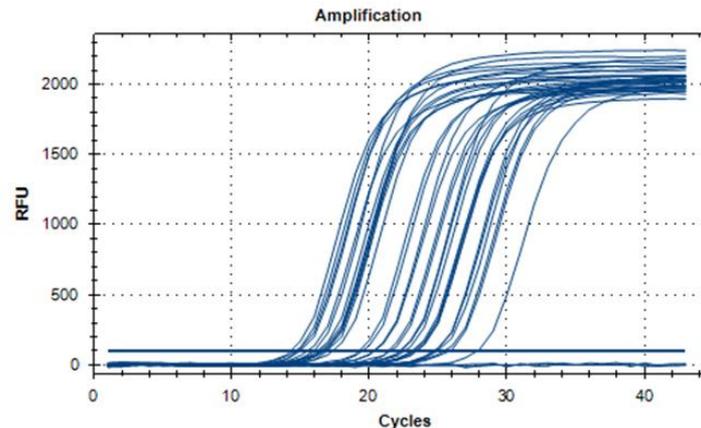
Die Aufnahmen wurden 6 bis 7
Tage nach der Infektion gemacht.
**Eine Unterscheidung ist NICHT
möglich!**

WER BIST DU?

Klinik - allgemein

- Aufgrund des klinischen Bildes lässt sich die ASP nicht von schweren Verlaufsformen der Klassischen Schweinepest (KSP) und anderen schweren Allgemeinerkrankungen beim Schwein abgrenzen

→ Labordiagnose !!



- Krankheitsverlauf unterscheidet sich weder zwischen Haus- und Wildschweinen noch bei verschiedenen Geschlechtern noch bei verschiedenen Altersklassen



WER BIST DU?

Klinik – akut bis perakut

Klinik nach Infektion mit einem Armenischen ASPV-Isolat

- Hohes Fieber ab dem dritten Tag nach der Infektion ($>41^{\circ}\text{C}$)
- Reduzierte Futteraufnahme bzw. Anorexie ab Tag 5 bzw. 6
- Abgeschlagenheit + Somnolenz
- Erhöhte Atemfrequenz + Husten
- Blutige Diarrhoe + Erbrechen
- Geringgradige Konjunktivitis



WER BIST DU?

Klinik – akut bis perakut

Klinik nach Infektion mit einem Armenischen ASPV-Isolat (II)

- Zyanose der Akren bei Erregung/ nach dem Auftreiben ab Tag 6/7
- Hautblutungen im fortgeschrittenen Krankheitsstadium
- Trächtige Tiere abortieren häufig
- Ataxie + Ruderbewegungen
- Tod nach 7 bis 10 Tagen



WER BIST DU?

Klinik – akut bis perakut



ASPV Sardinien 2008



ASPV Litauen 2014

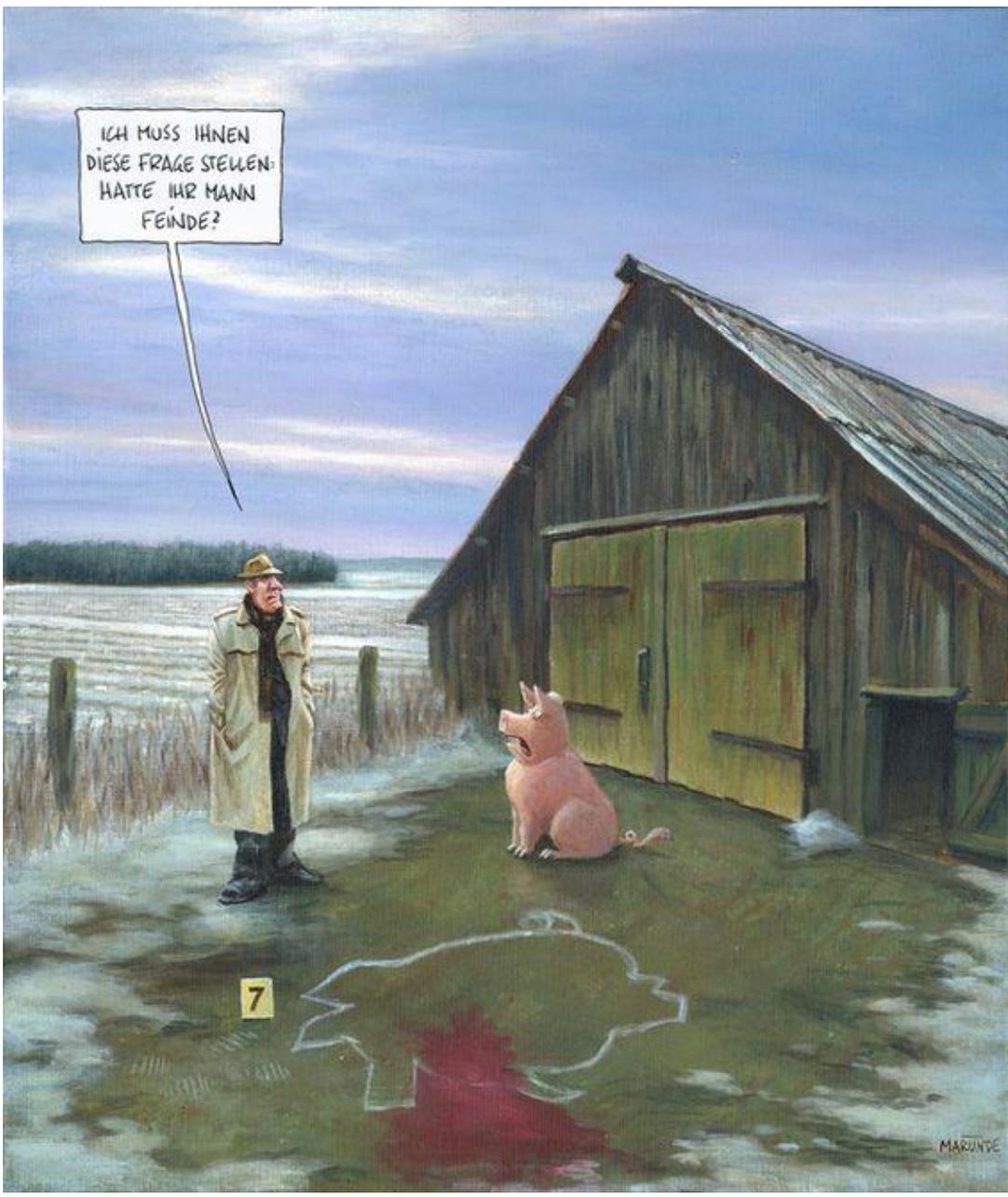


ASPV Kenia 2005

Ähnliche Verläufe auch mit
anderen ASPV-Isolaten...

→ experimentell 100 % Letalität in 7-10 Tagen

WER BIST DU?



Pathogenese



WER BIST DU? *Pathogenese*

Primäre **Zielzellen** sind Monozyten und reife Gewebsmakrophagen (*OF-Marker CD163*)
v.a. in Milz und KM sowie Gefäßendothelien:



Freisetzung
proinflammatorischer Botenstoffe

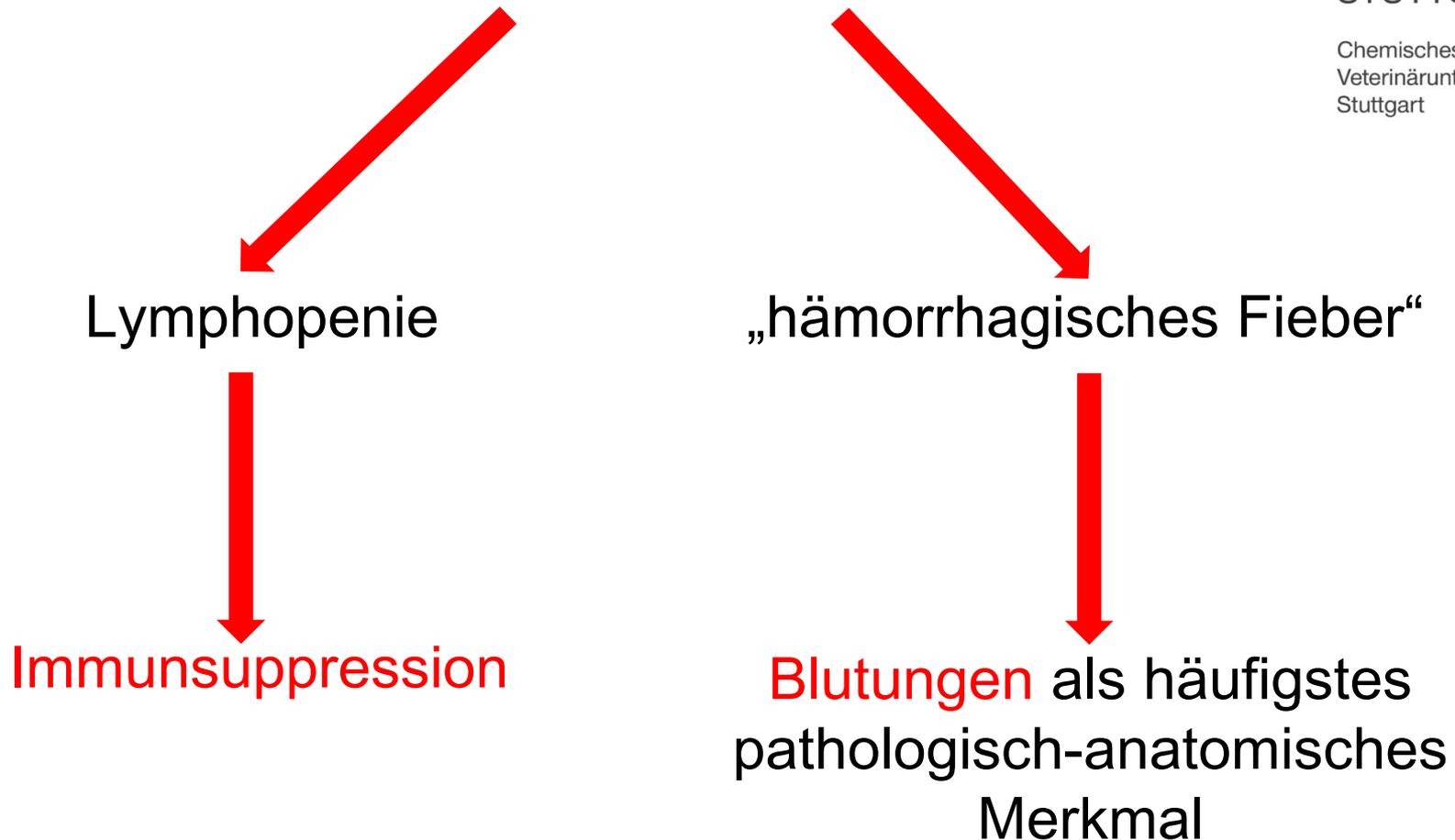
„**Cytokine Storm**“



weitverbreiteter **Zelltod** von **T- u. B-Lymphozyten**
(v.a. retropharyngealen + gastrohepatischen Lnn. + Tonsillen)
sowie von **Endothelzellen** (Arteriolen und Kapillaren)



WER BIST DU? *Pathogenese*



WER BIST DU?

Pathologie

(Per)akuter Verlauf / virulente Stämme:

- bei **perakutem Verlauf** können pathologische Befunde fehlen!
- **Hämorrhagisch veränderte Lymphknoten (!!)**, v.a. im gastrohepatischen Bereich
- **Hämorrhagien** an Nieren, Verdauungstrakt, Serosa, Herz
- **extravasale Flüssigkeit** in serösen Höhlen
- Splenomegalie

...außerdem auch
subakute und
chronische Verläufe
!

WER BIST DU?

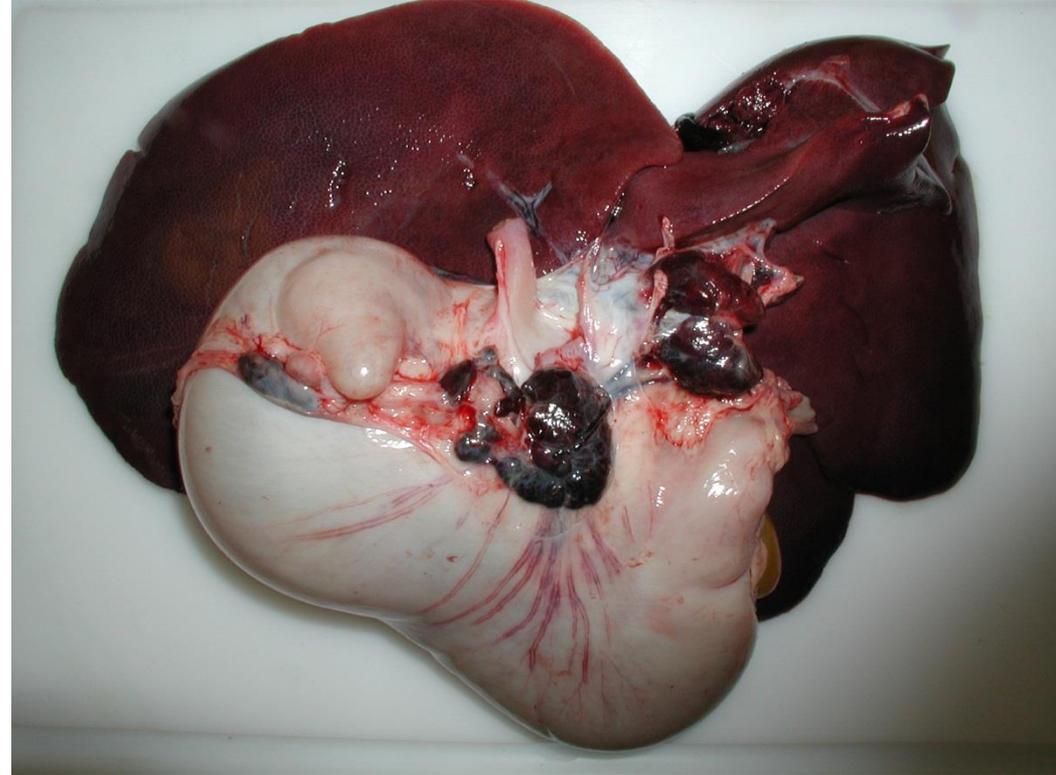
Pathologie



Zyanosen am Ohrrand



Splenomegalie



Hämorrhagisch veränderte Lymphknoten

Quelle: FLI, Prof. Dr. Teifke

WER BIST DU?

Pathologie

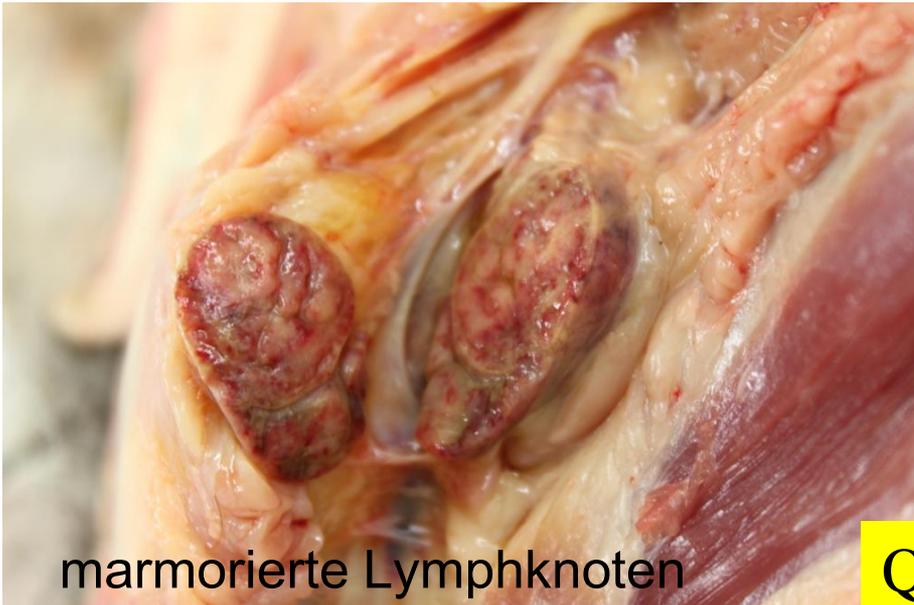


Blutungen in der Magenschleimhaut

Petechien in der Blase



flohstichartige Petechien in der Niere



marmorierte Lymphknoten

Quelle: FLI, Prof. Dr. Teifke

- Klassische Schweinepest
- Aujeszky'sche Krankheit
- PDNS (porzines Circovirus II)
- Bakterielle Septikämien (Salmonellose, Pasteurellose, Rotlauf)
- Erkrankungen nicht infektiöser Genese

WER BIST DU?



Diagnostik -
eine schnelle
und sichere
Identifizierung
ist entscheidend!



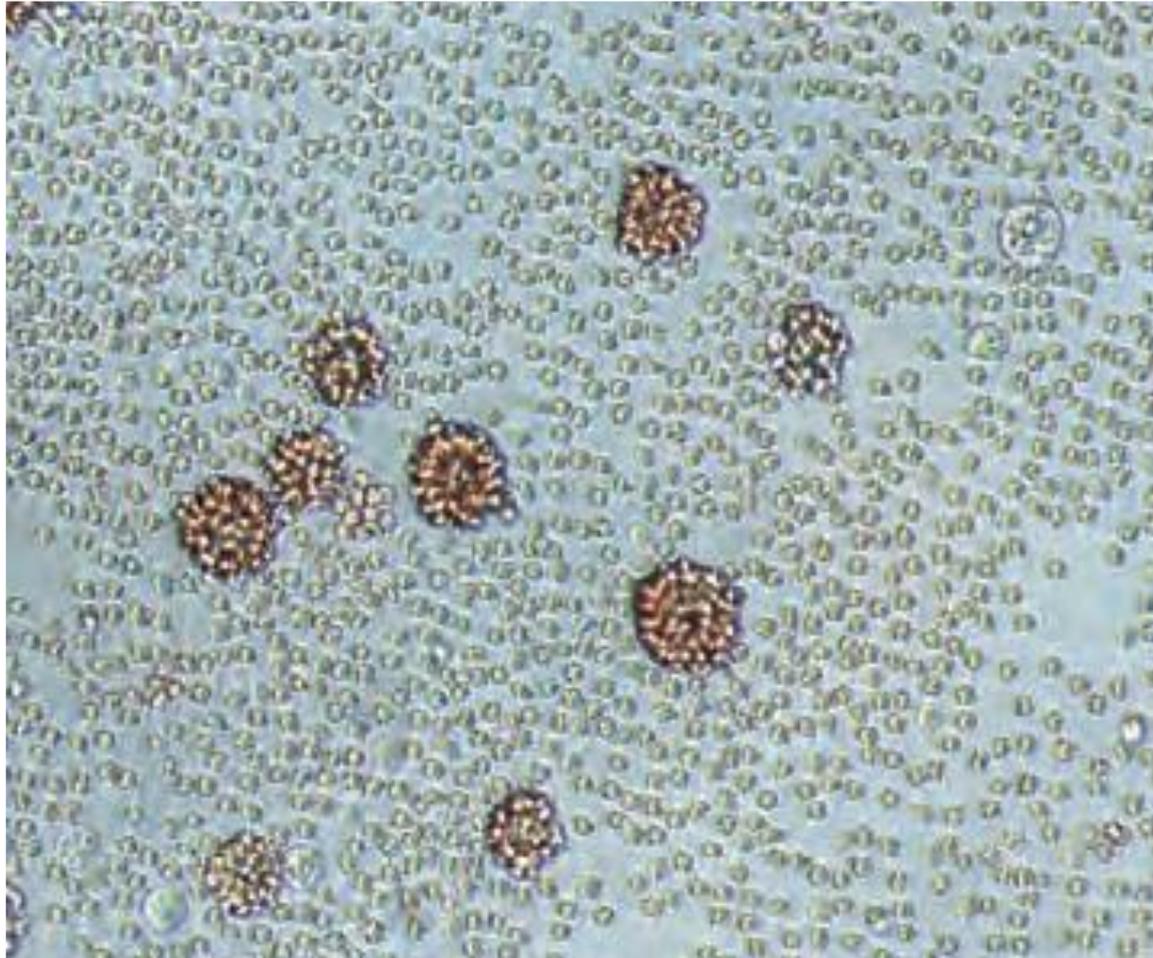
WER BIST DU?

Diagnostik

- Verlässliche (und schnelle) Labormethoden sind notwendig
- Zugelassene PCR- und ELISA- Systeme stehen zur Verfügung
- PCR zur Ausschlussdiagnostik wurde an den Untersuchungseinrichtungen der Länder etabliert.
- Referenzmethode/Bestätigungstest ist die Virusisolierung in Leukozytenkultur (nur am *NRL für ASP (FLI, Insel Riems)*)

WER BIST DU?

Diagnostik



Nachweis von ASP-Virus
im **Hämadsorptionstest** mit
Schweineerythrozyten
(„Rosette“) um infizierte
Makrophagen (*bis zu 7d*)

Quelle: Friedrich-Loeffler-Institut



WER BIST DU?

Diagnostik - Probenmaterial

➤ **Serum** (verwendbar für alle Tests) / EDTA-Blut

➤ **Tupferproben** (Blut, bluthaltige Flüssigkeit, Organe),



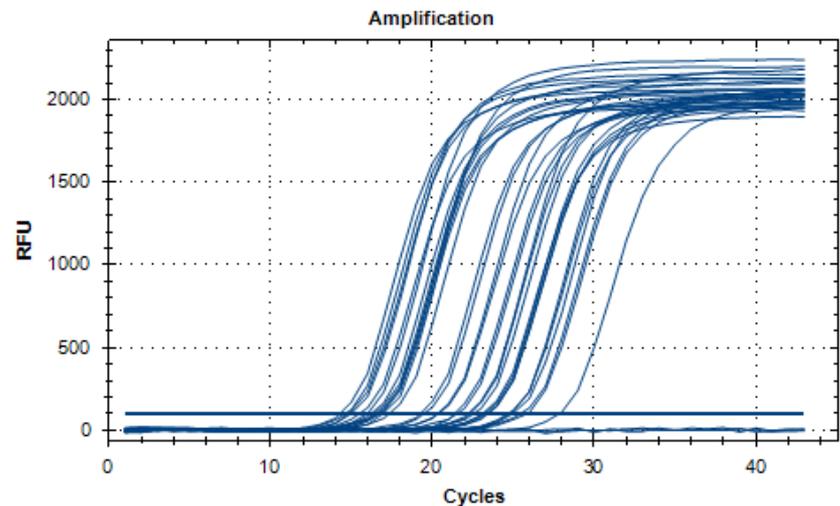
➤ **Gewebeproben:** Milz, Tonsillen, Lunge, Nieren, Lymphknoten, bei Autolyse lange Röhrenknochen oder ungeöffnetes Brustbein

WER BIST DU?

Diagnostik – Probenqualität und Lagerung

		0-Wert	1 Monat			2 Monate			3 Monate		
			4 °C	20 °C	37 °C	4 °C	20 °C	37 °C	4 °C	20 °C	37 °C
		cq	cq	cq	cq	cq	cq	cq	cq	cq	cq
Bache 3	Blut	24,78	23,57	26,15	20,94	28,51	25,41	20,58	27,74	25,49	19,97
	Milz	20,09	18,33	30,77	23,43	23,71	25,17	21	20,67	28,12	27,6
	Muskel	25,55	25,94	27,02	25,78	27,53	27,4	29,76	29,26	41,41	27,3
	Kot	34,4	32,95	33,54	34,27	29,26	28,86	31,3	33,62	33,9	33,57
Paula	Blut	27,5	27,8	29,65	26,47	27,66	32,69	29,37	31,07	31,54	27,68
	Milz	21,75	20,41	24,18	27,02	26,17	31,81	28,14	25,27	26,94	27,28
	Muskel	27,39	26,29	28,25	25,88	28,44	32,59	30,11	27,15	32,75	28,41
	Kot	40,32	35,55	42,48	35,46	30,86	31,87	no cq	40,7	37,81	no cq
Hannibal	Blut	22,55	24,09	21,16	18	28,06	26,33	20,72	27,75	24,27	18,66
	Milz	18,85	18,62	18,93	27,52	28,45	29,31	20,46	19,85	19,78	24,28
	Muskel	26,05	25,65	27,63	22,94	26,9	26,05	27,47	28,6	24,45	25,19
	Kot	40,44	36,38	no ct	30,9	32,19	30,33	31,45	42,24	38,8	41,74

„Probe zu schlecht“ ist keine gute Ausrede...



Die 3 großen epidemiologischen Fragen...



WOHIN GEHST DU?



WOHIN GEHST DU?

Hypothesen und Realität....

Arbeitshypothesen zu Beginn der Seuche beim Wildschwein

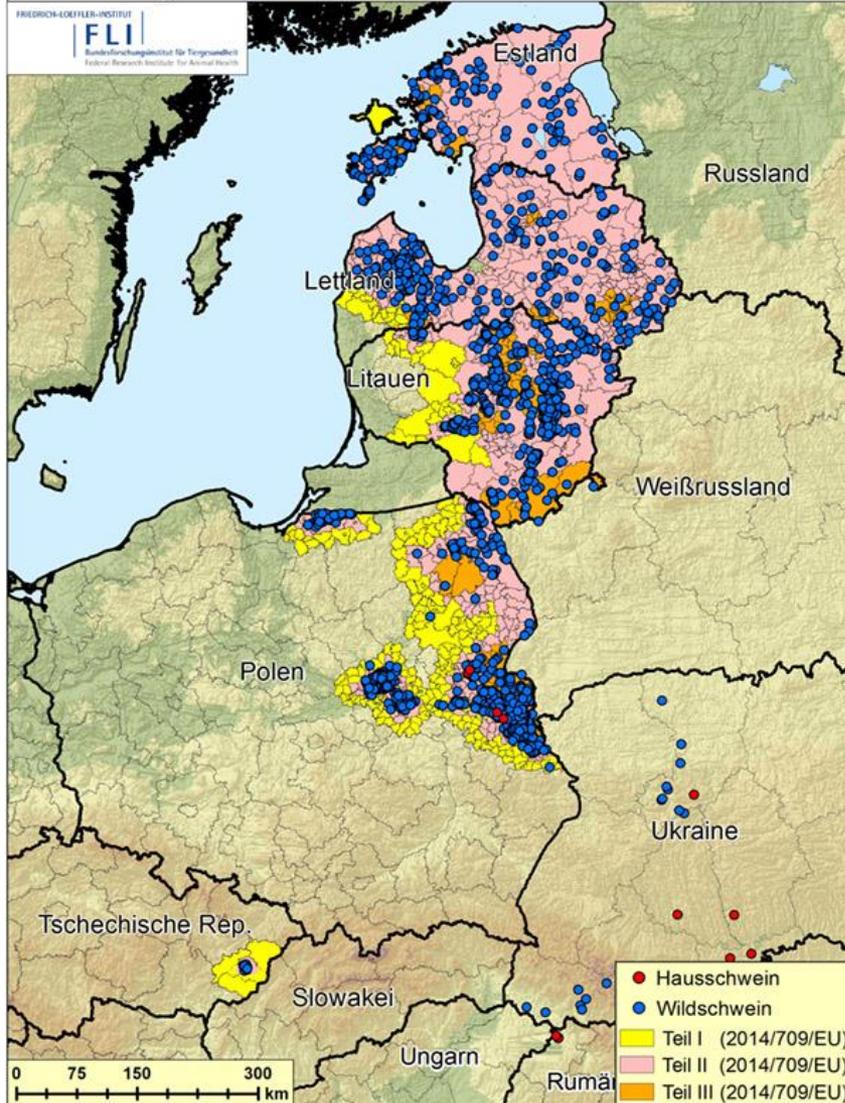
1. Wegen der sehr hohen Letalität wird die Seuche von selbst **zum Stillstand kommen** (*Implosion*)
2. **Schnelle Ausbreitung** Richtung Westeuropa, ähnlich wie bei der Fuchstollwut (*Explosion*)

WOHIN GEHST DU?

Hypothesen und Realität....

Afrikanische Schweinepest im Baltikum, Polen, Tschechien, Rumänien und Ukraine 2018

Datenquelle: ADNS (Stand: 10.04.2018 - 09:45 Uhr); Restriktionsgebiete nach Anhang des Durchführungsbeschlusses 2014/709/EU



Einige Jahre später.....

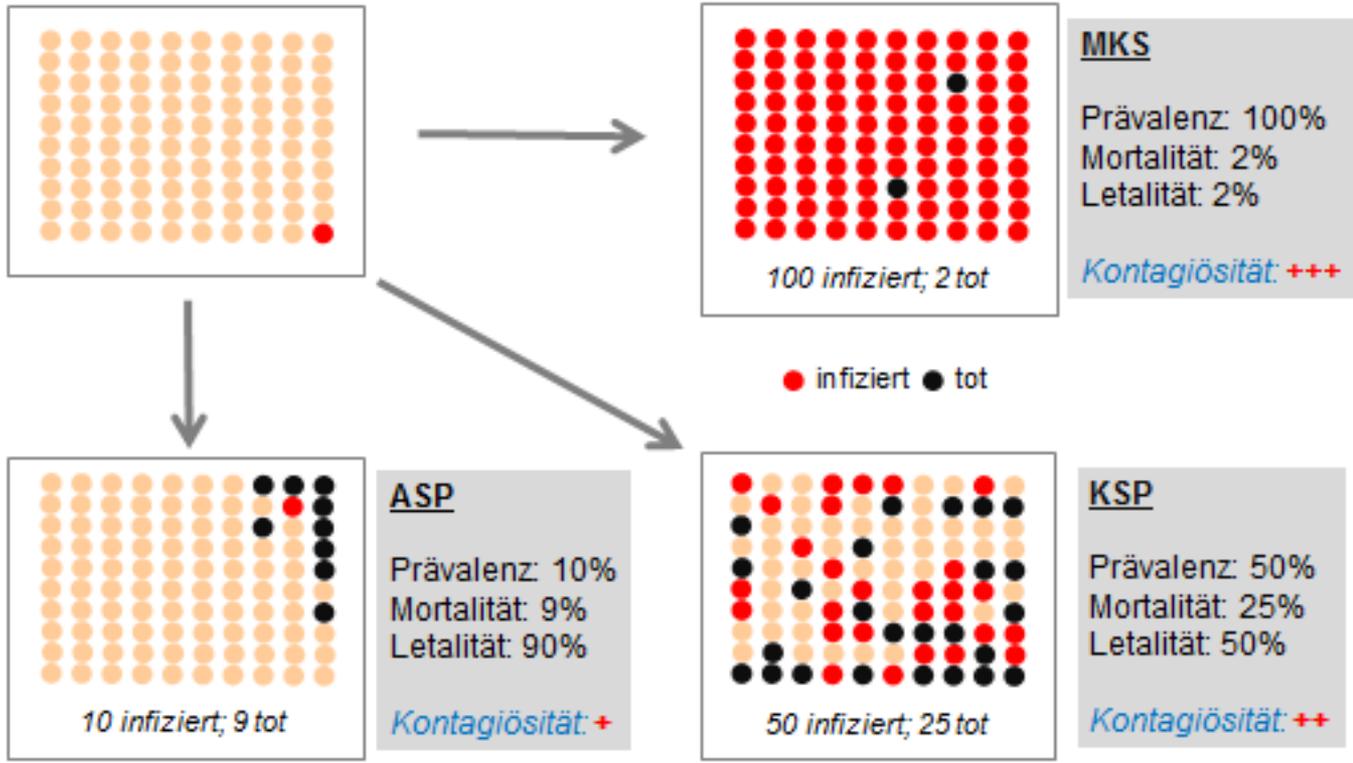
Beide Voraussagen waren falsch

- Kein Aussterben der ASP
- Keine wesentliche Ausbreitung

=> Endemisch in der Region

WOHIN GEHST DU?

Prävalenz, Mortalität + Letalität



Eine effektive Ansteckung findet in der Regel im Endstadium der ASP-Erkrankung statt, meist wenn das infizierte Tier bereits verendet ist und nicht-infizierte Schweine am toten Tier schnüffeln, lecken oder (**davon fressen?**)

WOHIN GEHST DU?

Prävalenz, Mortalität + Letalität



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

ROYAL SOCIETY
OPEN SCIENCE

rsos.royalsocietypublishing.org

Research

Cite this article: Probst C, Globig A, Knoll B, Conraths FJ, Depner K. 2017 Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: potential implications for the transmission of African swine fever. *R. Soc. open sci.* 4, 170054. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.170054>

Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: potential implications for the transmission of African swine fever

Carolina Probst¹, Anja Globig¹, Bent Knoll², Franz J. Conraths¹ and Klaus Depner¹

¹Friedrich-Loeffler-Institut, Federal Research Institute for Animal Health, Institute of Epidemiology, Südfufer 10, 17493 Greifswald-Insel Riems, Germany
²Universitäts- und Hansestadt Greifswald, Markt 15, 17489 Greifswald, Germany

CP, 0000-0003-0763-3604

Received: 19 January 2017
Accepted: 27 April 2017



WOHIN GEHST DU?

Was haben wir gelernt ?

Letalität sehr hoch (>90%)

(Zahl der Todesfälle/Zahl der Infizierten X 100)

Anfangsmortalität niedrig (<5%)

(Zahl der Todesfälle/Populationszahl X 100Zeitfaktor)

Prävalenz niedrig (<5%)

(Zahl der Infizierten/Populationszahl X 100)

ASP ist KEINE hochkontagiöse Seuche!!!

(Lehrbuchmeinung ist falsch!)

WOHIN GEHST DU?

ASP beim WS ist eine „Habitatseuche“!

ein infiziertes Tier ist **ansteckend im Endstadium**
der Erkrankung (bzw. als Kadaver)



schwerkranke Tiere und Kadaver **bewegen sich kaum/nicht**



um sich anzustecken, müssen gesunde Tiere **direkten Kontakt**
zu einem schwerkranken Tier oder Kadaver haben



die **hohe Tenazität** des Erregers sorgt für eine **lange**
Überlebensdauer in der Natur (*z.B. in den Kadavern*)



die ASP bleibt lokal begrenzt und **endemisch** mit
niedriger Ausbreitungstendenz

WOHIN GEHST DU?

Surveillance

ASP-Früherkennung

Passive vs. aktive Überwachung

	N	positiv	% positiv
Passiv (Totfunde)	245*	177*	72.24
Aktiv (Jagd)	2765*	40*	1.45
		217	

Passiv / Aktiv: **72.24 / 1.45 = 49,82**

Die Wahrscheinlichkeit ein ASP-positives Tier zu finden, ist
~50 x höher in der Gruppe der tot aufgefundenen WS

*Zahlen aus Lettland (2014); Zahlen aus Estland und Polen sind ähnlich!



WOHIN GEHST DU?

Früherkennung + Bekämpfung

Afrikanische Schweinepest: Was ist im Ernstfall zu tun?

Das Friedrich-Loeffler-Institut und der Deutscher Jagdverband veröffentlichen einen kompakten Maßnahmenkatalog.



WOHIN GEHST DU?

Früherkennung + Bekämpfung

 **Deutscher Jagdverband e.V.**
Verband der deutschen Jagdgesellschaften
Für den Schutz von Wild, Jagd und Natur

 **FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT**
FLI
Bundesforschungsanstalt für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

ASP-Früherkennung
Was ist zu tun, wenn verendetes
Schwarzwild gefunden wird?



 **Deutscher Jagdverband e.V.**
Verband der deutschen Jagdgesellschaften
Für den Schutz von Wild, Jagd und Natur

 **FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT**
FLI
Bundesforschungsanstalt für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Maßnahmenkatalog
Optionen für die Bekämpfung
der Afrikanischen Schweinepest bei
Wildschweinen im Seuchenfall



 **Deutscher Jagdverband e.V.**
Verband der deutschen Jagdgesellschaften
Für den Schutz von Wild, Jagd und Natur

 **FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT**
FLI
Bundesforschungsanstalt für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

**Exemplarische Anwendung
jagdlicher Maßnahmen im
Seuchenfall der Afrikanischen
Schweinepest (ASP)**



Die geeigneten Maßnahmen hängen jeweils von Landschaftslage, Jahreszeit, Vegetationsperiode, Temperatur, örtlichen Gegebenheiten oder logistischen Bedingungen ab und sind nach dem **Baukasten-Prinzip** frei kombinierbar

WOHIN GEHST DU?

Risikobewertung/FLI

- Illegales Verbringen und Entsorgen von kontaminiertem Material

→ hohes Risiko

- Eintrag von kontaminiertem Schweinefleisch oder daraus hergestellten Erzeugnissen entlang dem Fernstraßennetz (**worst case scenario**)

→ hohes Risiko



WOHIN GEHST DU?

Risikobewertung/FLI – Stand 12.07.2017

Tabelle 8: Durchschnittliche Fahrleistungen / Mautfahrten der Mautfahrzeuge nach Nationalität - A
Mautjahresstatistik 2015 (Quelle: BAG, 2016).

Herkunftsland	Anzahl Mautfahrzeuge	Durchschnittlich erfasste Fahrleistung je LKW
Deutschland	628.157	28.301
Bulgarien	33.944	11.419
Estland	4.356	15.705
Lettland	9.612	13.744
Litauen	28.870	16.403
Polen	179.439	22.493
Rumänien	68.022	12.544
Slowakei	29.953	19.301
Tschechien	53.319	23.729
Ungarn	31.865	21.700
Gesamt	439.380	17.449
Nicht-EU	80.199	8.406



WOHIN GEHST DU?

Aufklärung!



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Achtung!

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland informiert:

Seit 2014 breitet sich die hochansteckende Afrikanische Schweinepest in Europa aus und bedroht Millionen Haus- und Wildschweine. Lebensmittel können diese für den Menschen ungefährliche, Krankheit übertragen. **Bitte werfen Sie daher Speisereste nur in verschlossene Müllbehälter!**

Pozor!

Spolkové ministerstvo pro výživu a zemědělství Spolkové republiky Německo informuje:

Od roku 2014 se v Evropě rozšiřuje vysoce nakažlivý africký prasečí mor a ohrožuje milióny domácích i divokých prasat. Tato nemoc, která není pro lidi nebezpečná, se přenáší potravinami. **Odhazujte proto, prosím, zbytky potravin pouze do uzavíratelných nádob na odpadky!**

Внимание!

Информация Федерального министерства продовольствия и сельского хозяйства Федеративной Республики Германия:

С 2014 года в Европе распространяется очень заразная африканская чума свиней, представляющая угрозу для миллионов домашних и диких свиней. Это не опасно для человека заболевание может передаваться через продукты питания. **Поэтому просим Вас выбрасывать остатки пищи только в закрытые мусорные контейнеры!**

Warning!

The Federal Ministry of Food and Agriculture of the Federal Republic of Germany hereby gives notice that:

Highly contagious African Swine Fever has been spreading through Europe since 2014 and is now a threat for millions of domestic pigs and wild boar. This disease, which is not dangerous for humans, can be transmitted by food. **Please make sure that all leftover food is put in sealed waste containers!**

Atenție!

Ministerul Federal al Alimentației și Agriculturii al Republicii Federale Germania informează:

Din anul 2014 se răspândește în Europa pesta porcină africană extrem de contagioasă care amenință milioane de porci domestici și mistreți. Prin alimente se poate transmite această boală care pentru om nu este periculoasă. **De aceea vă rugăm să aruncați resturile alimentare doar în recipiente de gunoi care pot fi închise!**

Uwaga!

Federalne Ministerstwo Żywności i Rolnictwa Republiki Federalnej Niemiec informuje:

Od roku 2014 na terenie Europy rozprzestrzenia się w wysokim stopniu zakaźna choroba – afrykański pomór świni – stanowiąc zagrożenie dla milionów sztuk hodowlanej trzody chlewnej oraz pogłowia dzików. Ta niebędąca zagrożeniem dla człowieka choroba może być przenoszona także przez żywność. **Dlatego prosimy wyrzucać resztki żywności wyłącznie do zamkniętych pojemników na śmieci i odpady!**

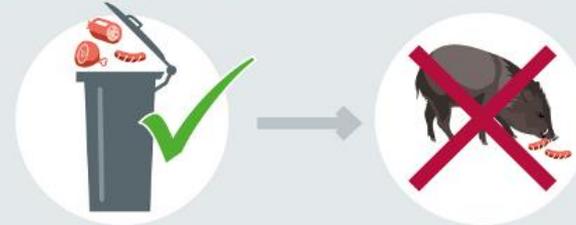
bmel.de/asp



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

Afrikanische Schweinepest in Deutschland verhindern

Wildschweine vor ASP schützen



Fleisch und Lebensmittelreste in geschlossenen Tonnen entsorgen

bmel.de



Baden-Württemberg

WOHIN GEHST DU?

Risikobewertung/FLI

- Illegales Verbringen und Entsorgen von kontaminiertem Material

→ **hohes Risiko**

- Eintrag von kontaminiertem Schweinefleisch oder daraus hergestellten Erzeugnissen entlang dem Fernstraßennetz (**worst case scenario**)

→ **hohes Risiko**



- Jagdtourismus, Mitbringen von Jagdtrophäen

→ **mäßiges Risiko**



WOHIN GEHST DU?

Aufklärung!



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Afrikanische Schweinepest –
Vorsicht bei Jagdreisen

Einschleppung der Tierseuche
nach Deutschland vermeiden!

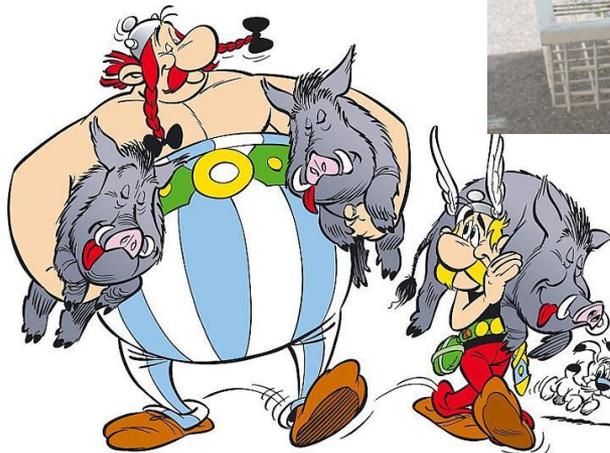


bmel.de/asp



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart

- Reinigung + Desinfektion
- Eigenes Fahrzeug
- Jagdhunde
- Trophäen und Schwarzwildprodukte
- Wurst, Fleisch, Hundefutter



Baden-Württemberg

WOHIN GEHST DU?

Risikobewertung/FLI

- Illegales Verbringen und Entsorgen von kontaminiertem Material

→ **hohes Risiko**

- Eintrag von kontaminiertem Schweinefleisch oder daraus hergestellten Erzeugnissen entlang dem Fernstraßennetz (**worst case scenario**)

→ **hohes Risiko**



- Jagdtourismus, Mitbringen von Jagdtrophäen

→ **mäßiges Risiko**

- Direkter Kontakt zwischen infizierten Wildschweinen

→ **mäßiges Risiko**



WOHIN GEHST DU?

Aufklärung!

SCHWEINEPEST

Dänemark will Grenzzaun zu Deutschland bauen

Dänemark will sich vor der Afrikanischen Schweinepest schützen. Entlang der deutsch-dänischen Grenze soll deshalb ein Zaun entstehen.

22.03.2018 - 17:27 Uhr • [Kommentieren](#) • [Jetzt teilen](#)



Zusammenfassung

- Hohe Letalität, geringe Mortalität und **geringe Kontagiösität** erfordert ein Umdenken in der Bekämpfung
- Die ASP beim WS verhält sich wie eine „**Habitatseuche**“
(infizierte Kadaver und niedrige Kontagiösität ... ein Nachteil!)
- Beim HS ist die ASP mit klassischen Maßnahmen erfolgreich zu bekämpfen
(die niedrige Kontagiösität ist ein Vorteil... bringt Zeit)
- Früherkennung geht **nur über passive Überwachung**

Zum Schluss...



Anmelden

Polizei erschießt Wildschwein vor Krankenhaus

In Baden-Württemberg endete ein Besuch in einem Krankenhaus für ein Wildschwein tödlich. Das Tier ließ sich nicht aus der Nähe des Gebäudes vertreiben.



Herzlichen Dank für's Durchhalten
und ihre Aufmerksamkeit!





Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart



Baden-Württemberg



Chemisches und
Veterinäruntersuchungsamt
Stuttgart



Baden-Württemberg

Review

Approaches and Perspectives for Development of African Swine Fever Virus Vaccines

Marisa Arias ^{1,*}, Ana de la Torre ¹, Linda Dixon ², Carmina Gallardo ¹, Ferran Jori ³ ,
Alberto Laddomada ⁴, Carlos Martins ⁵, R. Michael Parkhouse ⁶, Yolanda Revilla ⁷,
Fernando Rodríguez ⁸ and Jose-Manuel Sanchez-Vizcaino ⁹

¹ European Union Reference Laboratory for ASF, Centro de Investigación en Sanidad Animal (INIA-CISA), 28015 Madrid, Spain; torre@inia.es (A.D.L.T.); gallardo@inia.es (C.G.)

² The Pirbright Institute (TPI), Surrey GU24 0NF, UK; linda.dixon@pirbright.ac.uk

³ ASfRE, University of Montpellier, CIRAD, INRA, F-34398 Montpellier, France; ferran.jori@cirad.fr

⁴ Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna (IZS-Sardegna), 07100 Sassari, Sardinia, Italy; albertolad@live.com

⁵ Faculdade de Medicina Veterinária (FMV-ULisboa), 1300-477 Lisbon, Portugal; cmartins@fmv.ulisboa.pt

⁶ Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC), Rua Quinta Grande 6, 2780-156 Oeiras, Portugal;

parkhous@igc.gulbenkian.pt

⁷ Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBMSO-CSIC-UAM), C/ Nicolás Cabrera n.º 1,

Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain; yrevilla@cbm.csic.es

⁸ Institute for Research and Technology Food and Agriculture (IRTA), Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA, IRTA-UAB), Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Spain; fernando.rodriguez@irta.es

⁹ OIE Reference Laboratory for ASF, Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVEI), Universidad Complutense de Madrid, Avda. Puerta del Hierro, 28040 Madrid, Spain; jmvizcaino@ucm.es

* Correspondence: arias@inia.es; Tel.: +34-916-202-300

Academic Editor: Alexander Zakhartchouk

Received: 1 September 2017; Accepted: 3 October 2017; Published: 7 October 2017

Abstract: African swine fever (ASF) is a complex disease of swine, caused by a large DNA virus belonging to the family Asfarviridae. The disease shows variable clinical signs, with high case fatality rates, up to 100%, in the acute forms. ASF is currently present in Africa and Europe where it circulates in different scenarios causing a high socio-economic impact. In most affected regions, control has not been effective in part due to lack of a vaccine. The availability of an effective and safe ASFV vaccines would support and enforce control–eradication strategies. Therefore, work leading to the rational development of protective ASF vaccines is a high priority. Several factors have hindered vaccine development, including the complexity of the ASF virus particle and the large number of proteins encoded by its genome. Many of these virus proteins inhibit the host's immune system thus facilitating virus replication and persistence. We review previous work aimed at understanding ASFV–host interactions, including mechanisms of protective immunity, and approaches for vaccine development. These include live attenuated vaccines, and “subunit” vaccines, based on DNA, proteins, or virus vectors. In the shorter to medium term, live attenuated vaccines are the most promising and best positioned candidates. Gaps and future research directions are evaluated.

Keywords: African swine fever; vaccine; immunology; vaccine gaps

1. Introduction

African swine fever virus (ASFV) is the cause of African swine fever (ASF), an important disease affecting both wild and domestic swine of all breeds and ages. In domestic pigs and wild boar, ASF is associated with a number of clinical manifestations including a hyper-acute or acute disease with

Review

Approaches and Perspectives for Development of African Swine Fever Virus Vaccines

Marisa Arias ^{1,*}, Ana de la Torre ¹, Linda Dixon ², Carmina Gallardo ¹, Ferran Jori ³ ,
Alberto Laddomada ⁴, Carlos Martins ⁵, R. Michael Parkhouse ⁶, Yolanda Revilla ⁷,
Fernando Rodríguez ⁸ and Jose-Manuel Sanchez-Vizcaino ⁹

¹ European Union Reference Laboratory for ASF, Centro de Investigación en Sanidad Animal (INIA-CISA), 28015 Madrid, Spain; torre@inia.es (A.D.L.T.); gallardo@inia.es (C.G.)

² The Pirbright Institute (TPI), Surrey GU24 0NF, UK; linda.dixon@pirbright.ac.uk

³ ASTRE, University of Montpellier, CIRAD, INRA, F-34398 Montpellier, France; ferran.jori@cirad.fr

⁴ Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna (IZS-Sardegna), 07100 Sassari, Sardinia, Italy; albertolad@live.com

⁵ Faculdade de Medicina Veterinária (FMV-ULisboa), 1300-477 Lisbon, Portugal; cmartins@fmv.ulisboa.pt

⁶ Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC), Rua Quinta Grande 6, 2780-156 Oeiras, Portugal;

parkhous@igc.gulbenkian.pt

⁷ Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBMSO-CSIC-UAM), C/ Nicolás Cabrera n.º 1,

Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain; yrevilla@cbm.csic.es

⁸ Institute for Research and Technology Food and Agriculture (IRTA), Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA, IRTA-UAB), Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Spain; fernando.rodriguez@irta.es

⁹ OIE Reference Laboratory for ASF, Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET),

Universidad Complutense de Madrid, Avda. Puerta del Hierro, 28040 Madrid, Spain; jmvizcaino@ucm.es

* Correspondence: arias@inia.es; Tel: +34-916-202-300

<mailto:cmartins@fmv.ulisboa.pt>

Abstract: African swine fever (ASF) is a complex disease of swine, caused by a large DNA virus belonging to the family Asfarviridae. The disease shows variable clinical signs, with high case fatality rates, up to 100%, in the acute forms. ASF is currently present in Africa and Europe where it circulates in different scenarios causing a high socio-economic impact. In most affected regions, control has not been effective in part due to lack of a vaccine. The availability of an effective and safe ASFV vaccines would support and enforce control–eradication strategies. Therefore, work leading to the rational development of protective ASF vaccines is a high priority. Several factors have hindered vaccine development, including the complexity of the ASF virus particle and the large number of proteins encoded by its genome. Many of these virus proteins inhibit the host's immune system thus facilitating virus replication and persistence. We review previous work aimed at understanding ASFV–host interactions, including mechanisms of protective immunity, and approaches for vaccine development. These include live attenuated vaccines, and “subunit” vaccines, based on DNA, proteins, or virus vectors. In the shorter to medium term, live attenuated vaccines are the most promising and best positioned candidates. Gaps and future research directions are evaluated.



AHO Redaktion Grosstiere

6. März 2018 16:39

Sie haben sich zum Empfang diese Mitteilung angemeldet.

Wenn Sie sich abmelden oder ihre Einstellungen ändern möchten besuchen Sie bitte:

<http://www.animal-health-online.de/gross/meldungen-abonnieren-2/?code=43e417be67b601ce1b5720c1241a5bfa&addr=marc.hoferer%40cvuas.bwl.de&>

Verbreitungswege der Schweinepest



Berlin (hib/EIS) – Vermutlich wird die Afrikanische Schweinepest (ASP) über größere Distanzen durch den Menschen verbreitet. Das geht aus einer Antwort der Bundesregierung (19/936) auf eine Kleine Anfrage der Fraktion Die Linke (19/555) hervor. Die ASP ist eine hochansteckende, virale Erkrankung von Wild- und Hausschweinen. Der seuchenhafte Verlauf der Erkrankung kann zu großen Verlusten in betroffenen Tierbeständen führen. Dazu heißt es in der Antwort weiter, dass der Virus seit dem Jahr 2014 in den baltischen Staaten und in Polen auftritt. In Russland, der Ukraine und der Republik Moldau komme die Seuche seit dem Jahr 2007 gehäuft vor. Nach Kenntnis der Bundesregierung breite sich die Krankheit durch die Wanderung von erkrankten Wildschweinen nur langsam aus. Es sei deshalb davon auszugehen, dass sich die ASP durch Menschen verbreitet, die Reste von virushaltigem Fleisch oder Fleischerzeugnissen von Haus- oder Wildschweinen unsachgemäß entsorgen. Das erstmalige Auftreten der ASP bei Wildschweinen in der Tschechischen Republik im Juni 2017 und bei Hausschweinen in Rumänien im Juli 2017 lasse das vermuten. Auch der Nachweis von ASP bei Wildschweinen in der Region Warschau, einem bisher nicht betroffenen Gebiet in Polen, seit November 2017 sei vermutlich darauf zurückzuführen.





RT

chungsamt

SAMSI
Galaxy



>> Jetzt
infor

18

ir Konsequenzen

Güte passt

ekt)

Aalen: Wildschwein läuft in... x +

www.spiegel.de/panorama/aalen-wildschwein-laeuft-in-krankenhaus-und-wird-erschc

jschwein, krankenhausaalen →

Meistbesucht Erste Schritte Von Internet Explorer

SPIEGEL ONLINE DER SPIEGEL SPIEGEL TV Anmelden

Polizei erschießt Wildschwein vor Krankenhaus

In Baden-Württemberg endete ein Besuch in einem Krankenhaus für ein Wildschwein tödlich. Das Tier ließ sich nicht aus der Nähe des Gebäudes vertreiben.



DE 08:49 15.03.2018

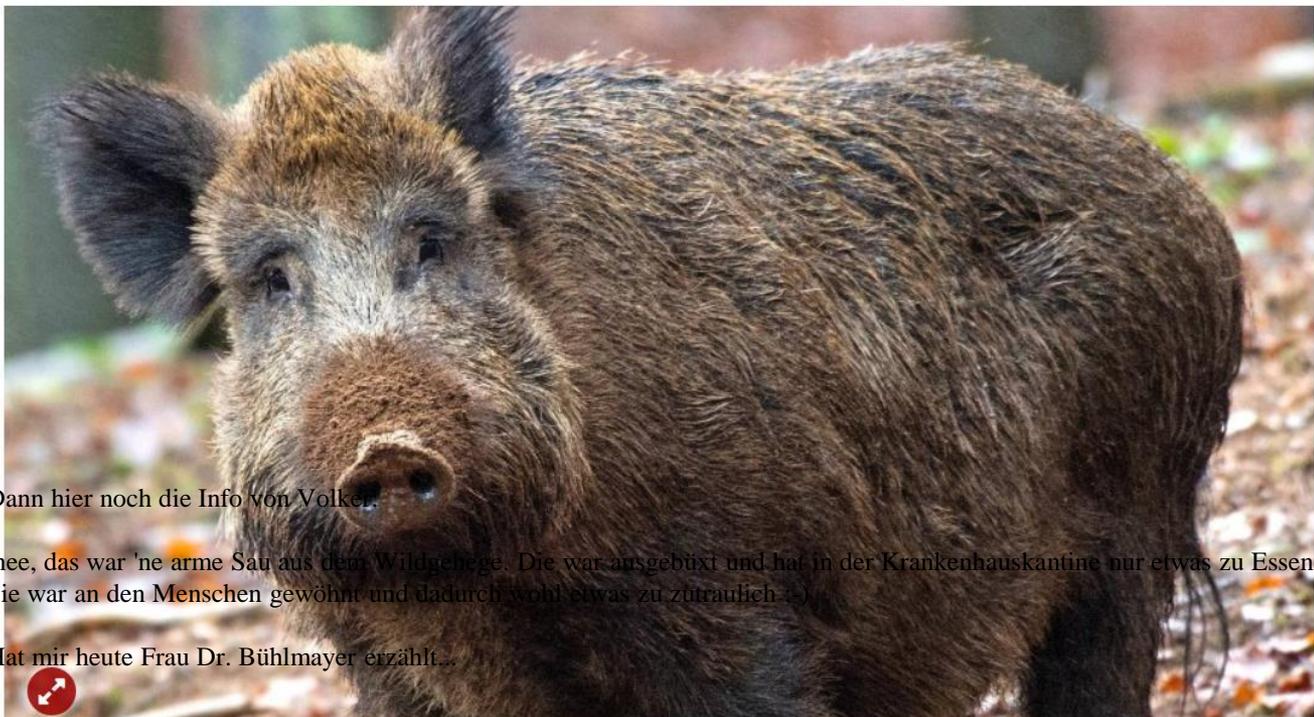
Im Anhang n
haben könnte
Außer zur Prä

Bestimmt wä
übrigens in je
Vorsicht: bei



Polizei erschießt Wildschwein vor Krankenhaus

In Baden-Württemberg endete ein Besuch in einem Krankenhaus für ein Wildschwein tödlich. Das Tier ließ sich nicht aus der Nähe des Gebäudes vertreiben.



Dann hier noch die Info von Volker...

...nee, das war 'ne arme Sau aus dem Wildgehege. Die war ausgebüxt und hat in der Krankenhauskantine nur etwas zu Essen gesucht. Sie war an den Menschen gewöhnt und dadurch wohl etwas zu zutraulich :)

Hat mir heute Frau Dr. Bühlmayer erzählt...

UTTGART
misches und
rinäruntersuchungsamt
tgart

SAMSUNG
Galaxy

ab
einma

>> Jetzt
infor

18



AHO Redaktion Grosstiere

22. März 2018 18:17

Sie haben sich zum Empfang diese Mitteilung angemeldet.

Wenn Sie sich abmelden oder ihre Einstellungen ändern möchten besuchen Sie bitte:

<http://www.animal-health-online.de/gross/meldungen-abonnieren-2/?code=43e417be67b601ce1b5720c1241a5bfa&addr=marc.hoferer%40cvuas.bwl.de&>

Dänemark: Zaun soll vor infizierten Wildschweinen schützen



Kopenhagen (aho) – Dänemark plant an seiner Grenze zu Deutschland einen Zaun zu errichten, um Wildschweine vom Überschreiten der Grenze abzuhalten. So soll das Einschleppen der Afrikanischen Schweinepest durch Wildschweine nach Dänemark verhindert werden. Gleichzeitig soll es Jägern die Jagd auf Wildschweine erleichtern. Das Bauwerk soll 7 1,50 Meter hoch sein, 50 Zentimeter tief in die Erde gehen und 70 Kilometer lang sein. An Wegen sollen Tore installiert werden. Der Grenzverkehr auf der Straße werde nicht beeinträchtigt, versicherte Esben Lunde Larsen, Minister für Umwelt und Lebensmittel. Ein Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest wäre für Dänemarks Schweineproduktion mit einem Exportvolumen von 1,5 Milliarden Euro jährlich eine Katastrophe.

In einem nächsten Schritt muss das Dänische Parlament dem Vorhaben zustimmen.



**Gesundheit erhalten -
Antibiotika reduzieren!**
[mehr Informationen](#)

DSM-Nachri

Sehr geehrte/r An
es findet eine Akt.
Reader statt. Bitte
Die Aktualisierung

MfG



SCHWEINEPEST

Dänemark will Grenzzaun zu Deutschland bauen

Dänemark will sich vor der Afrikanischen Schweinepest schützen. Entlang der deutsch-dänischen Grenze soll deshalb ein Zaun entstehen.

22.03.2018 - 17:27 Uhr • [Kommentieren](#) • [Jetzt teilen](#)



Wildschwein

Dänemark will sich mit einem Grenzzaun zu Deutschland vor der Afrikanischen Schweinepest schützen.
(Foto: dpa)

