

Alte Seuche wieder aktuell: MKS in Deutschland und Europa 2025



Michael Eschbaumer
NRL MKS
Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems

mit Beiträgen von Christoph Staubach, Katja Schulz,
Carola Sauter-Louis und vielen anderen

Webinar „MKS“ der BLTK, 07.04.2025



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

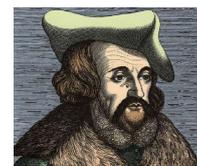
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Illustration: Grok | xAI

1

Maul- und Klauenseuche

- 1514 erstmals beschrieben durch Fracastorius in Oberitalien
- Als erstes *Virus* bei Tieren erkannt (Loeffler und Frosch, 1898)
- Familie *Picornaviridae*, Genus *Aphthovirus*, Spezies *Aphthovirus vesiculae*
- befällt Klauentiere (Haus- und Wildwiederkäuer, Schweine) und Schwielensohler (Kamele), Elefanten



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos/Illustrationen: Science History Images / Alamy Stock Photo; Wellcome Collection

2

Maul- und Klauenseuche

hohe Tenazität von MKSV
„Zwischenträgerseuche“

- Übertragung durch direkten Kontakt, kontaminierte Gegenstände und Personen, Transportmittel, Futter und Einstreu, Abfälle tierischer Lebensmittel, auch über Luft
- häufigste und einfachste Art der Übertragung ist der Kontakt zwischen erkrankten und empfänglichen Tieren
- viel Virus in Läsionsmaterial, aber auch in Speichel, Milch und der Ausatemluft
- **Nicht übertragbar auf den Menschen!**



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

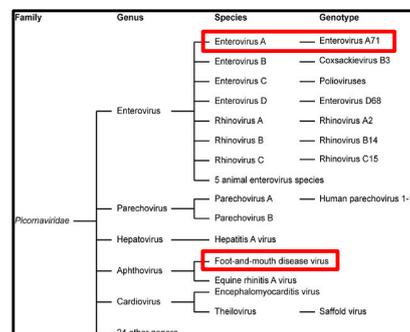
3

Die MKS ist keine Zoonose!

Liste der human- und wirbeltierpathogenen Viren (Abschnitt 4.3 zur TRBA 462 "Einstufung von Viren und TSE-Agentien in Risikogruppen") Ausgabe April 2024

Familie	Unterfamilie	Genus	Spezies	Akronym	Varianten/Synonyme/ englische Bezeichnungen	Risiko- gruppe	Bemer- kungen	Fußnote
Picornaviridae (ssRNA(+))	Caphthovirinae	Aphthovirus	Maul- und Klauenseuchevirus	FMDV	Foot-and-mouth disease virus, MKS-Virus	1	08, 10, 11, 12	

Anderer Erreger, quasi gleiches Krankheitsbild:
Hand-Fuß-Mund-Krankheit des Menschen!



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

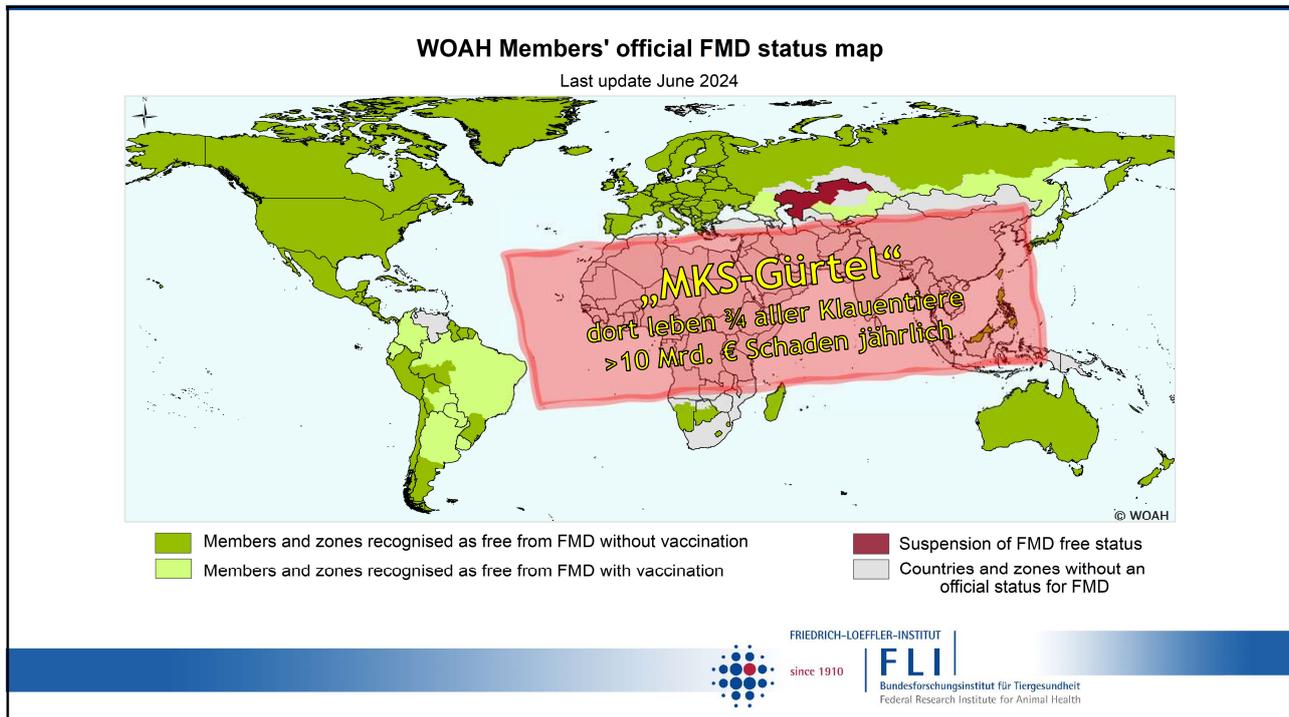
since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: MidgleyDJ, Ngufra, Wikipedia

4



5

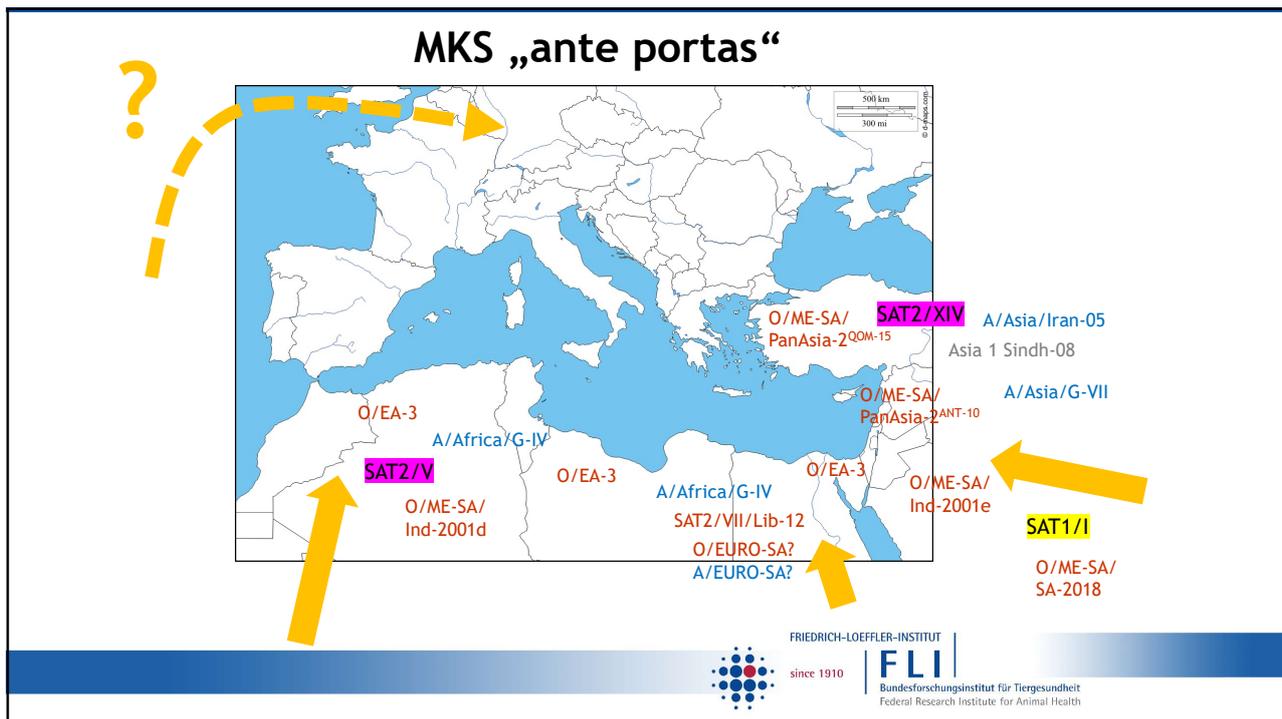
Verbreitung der 7 MKSV-Serotypen

- O und A in allen endemischen Regionen weltweit (A nicht im südlichen Afrika)
- Asia-1 in endemischen Regionen in Asien
- SAT 1 and SAT 2 in Afrika weit verbreitet, auch im Nahen Osten
- SAT 3 nur im südlichen und östlichen Afrika
- C zuletzt 2004 in Kenia und Brasilien, **kommt vermutlich wild nicht mehr vor**

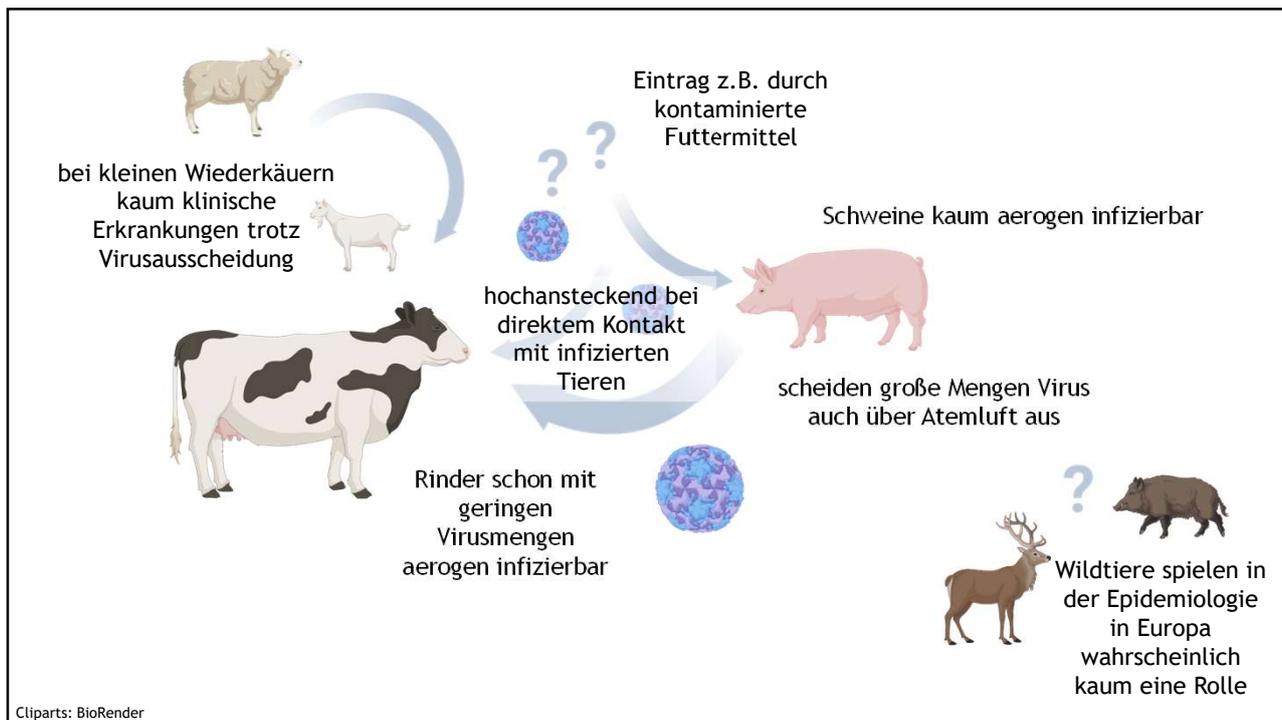


<https://www.dailymaverick.co.za/article/2017-02-08-kenya-huge-cattle-invasion-overwhelms-iconic-wildlife-reserves/>

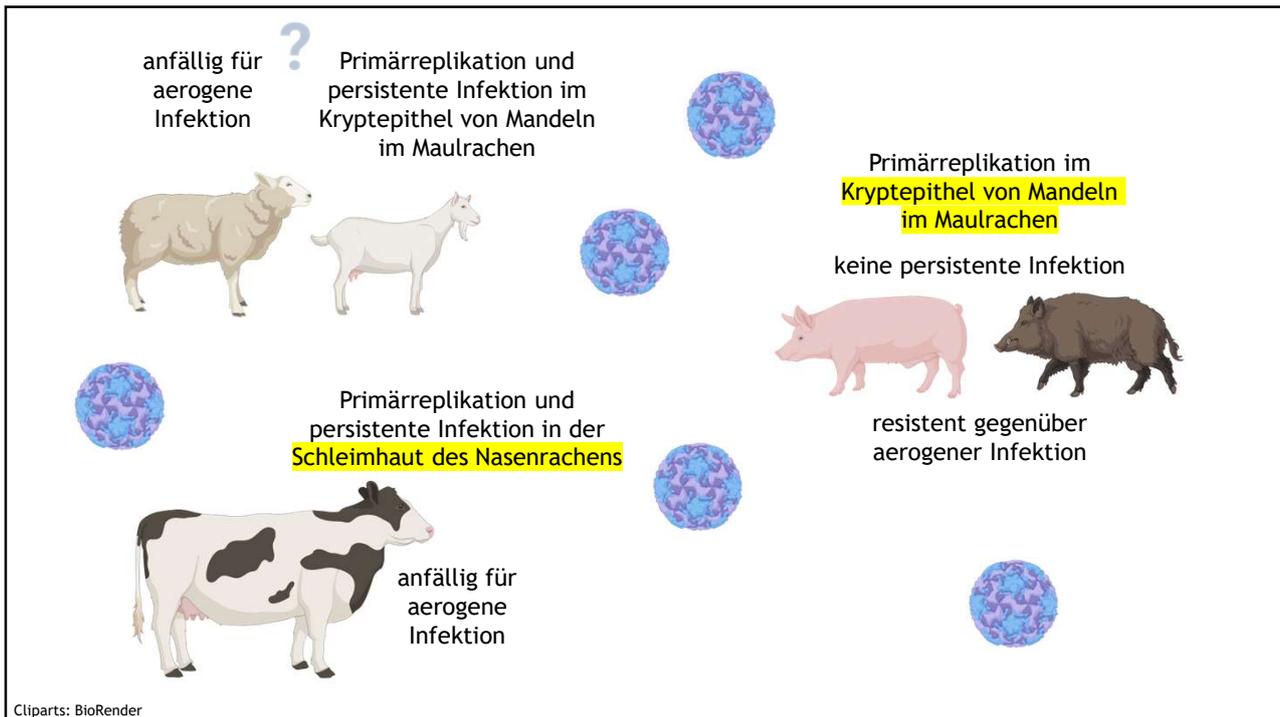
6



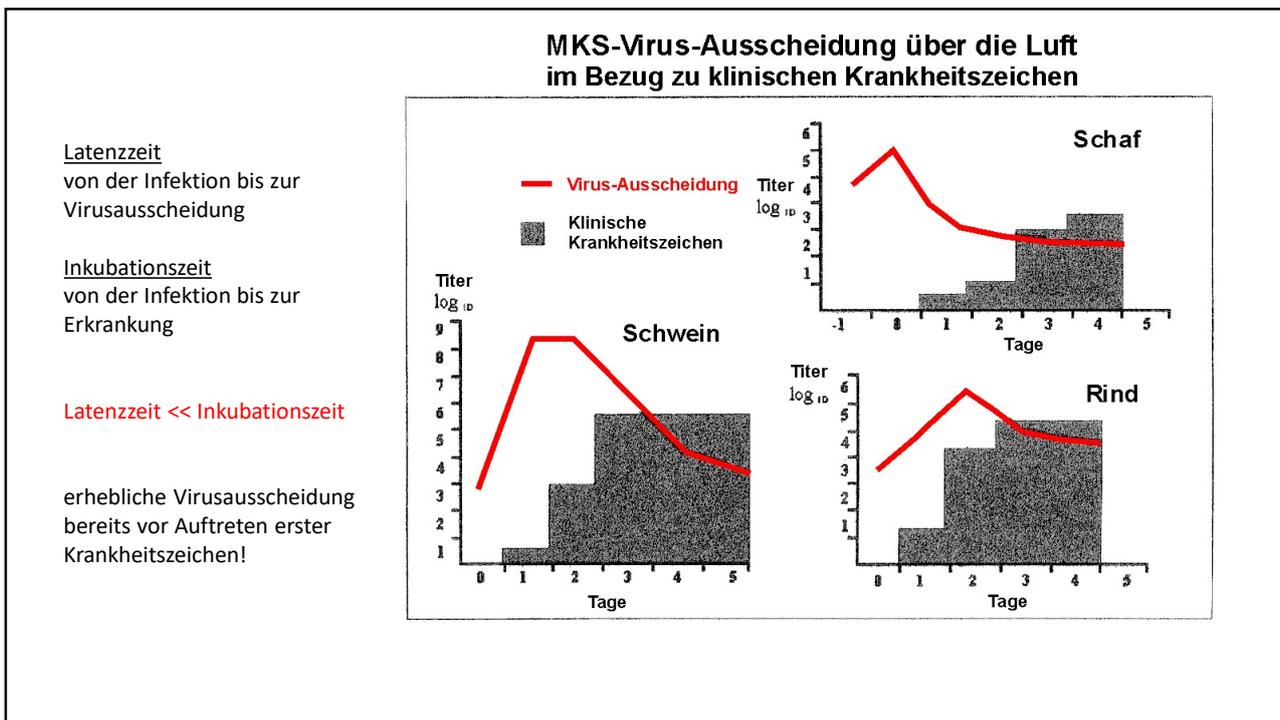
7



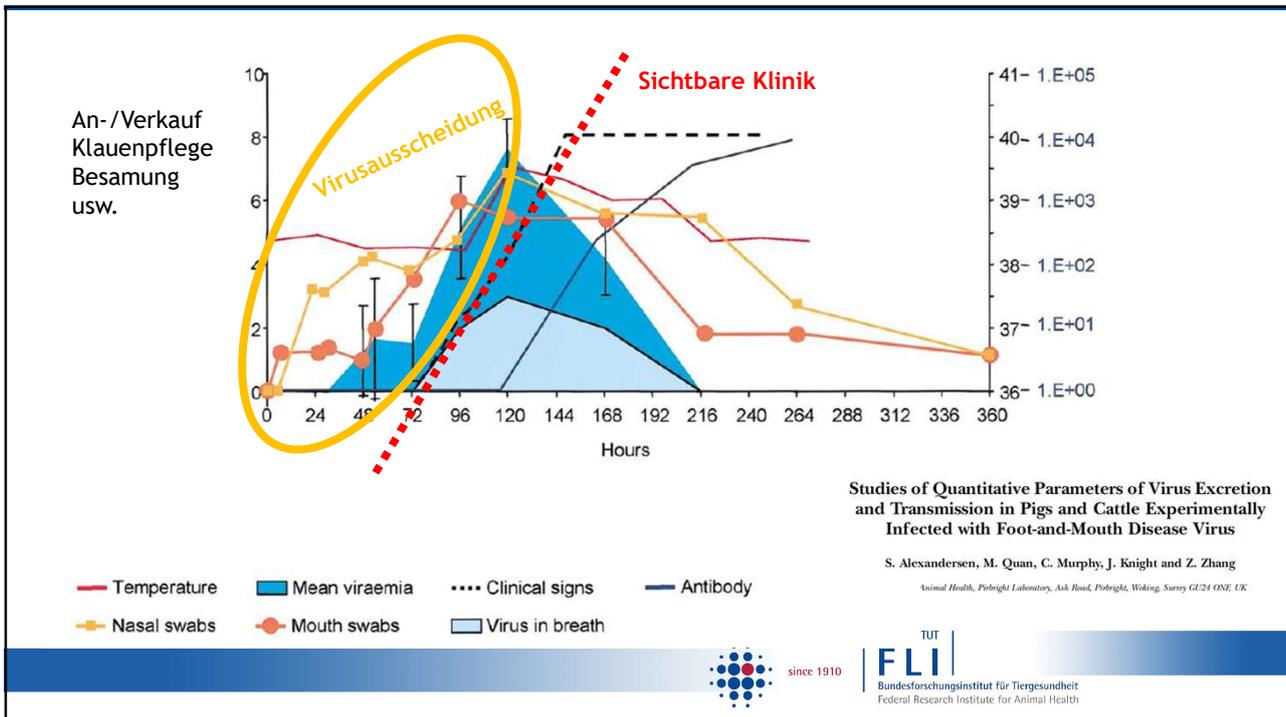
8



9



10



11

im Nachgang zu dem Bericht vom 24.10.1960 Nr. 303 wird bezüglich der mutmasslichen Einschleppung berichtet: Die Typenbestimmung des eingesandten Virus durch die Bundesforschungsanstalt Tübingen ergab von Typ O. Dieser Typ sei, wie versichert wurde, im Raume Niedersachsen und Westfalen aufgetreten. Es wurden deshalb genaue Erhebungen durchgeführt, die nicht ein Zusammenhang mit dem Seuchenfall in Hannover könne.

Die Ermittlungen ergaben, daß ein Bruder des Wirtes, der als Monteur bei der Landmaschinenfabrik S. in Windsheim tätig ist, in letzter Zeit im Raume Hannover war. Derselbe war auch innerhalb der letzten 10 Tage im Gehöft des Wirtes in Eyb. Es kann wohl mit Sicherheit angenommen werden, daß die Seuche auf diesem Wege eingeschleppt worden ist.

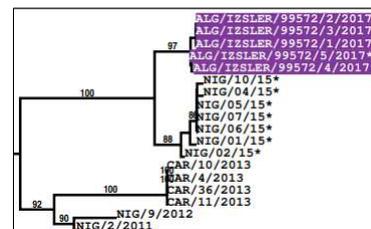
gez. Dr. Heindel

II/10 - 3038 h 11
Abschrift an
die Bundesforschungsanstalt für
Viruskrankheiten...

12

Jede Ausbreitung der MKS über weite Strecken ist menschengemacht!

Fertigstellung der ersten geteerten Straße durch die Sahara, verbindet sechs Länder von Nigeria bis Algerien



Manche MKS-Viren (z.B. A/Africa/G-IV) in Algerien jetzt näher verwandt mit Viren aus Nigeria als mit Viren aus Nordafrika!



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

13

Wie verbreitet sich die MKS?

Descriptive epidemiology of the 2001 foot-and-mouth disease epidemic in Great Britain: the first five months

J. C. GIBBENS, C. E. SHARPE, J. W. WILESMITH, L. M. MANSLEY, E. MICHALOPOULOU, J. B. M. RYAN, M. HUDSON

TABLE 5: Most likely method of spread of foot-and-mouth disease to premises with new disease each week (n=1847)*

Most likely method of spread	Week commencing														Total									
	February			March			April			May			June			July								
	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9		
Airborne	1	2	3	2		1		2	1						1	2					2	1	18	
Milk tanker					1		1							2	3	4							11	
Infected cattle		3	7	6		1									2	3	4					1		18
Infected pigs	1																						1	
Infected sheep	1	19	20	11	8		4	1						1				1	1		1		68	
Other fomite		1		3		1		3		1				1									10	
Person	1	3	6	4	9	14	8	7	1	3	3	1			1	1				2	2	1	67	
Swill suspected	1																						1	
Vehicle	2	3	3					3	2	1	1	3	4	1	2	1	1	1	1		1			28
Local†	1	5	30	108	188	233	264	162	112	81	53	24	26	21	27	26	17	25	12	13	17	9	1454	
Under investigation	2	5		12	9	16	30	20	20	8	2	2	3	6	6	6	7	6	4	6		1	171	
Grand total	6	36	75	147	217	265	308	196	137	95	59	30	34	30	39	41	25	33	17	22	23	12	1847*	

From information available on August 1, 2001

* Records with missing data excluded (n=2)

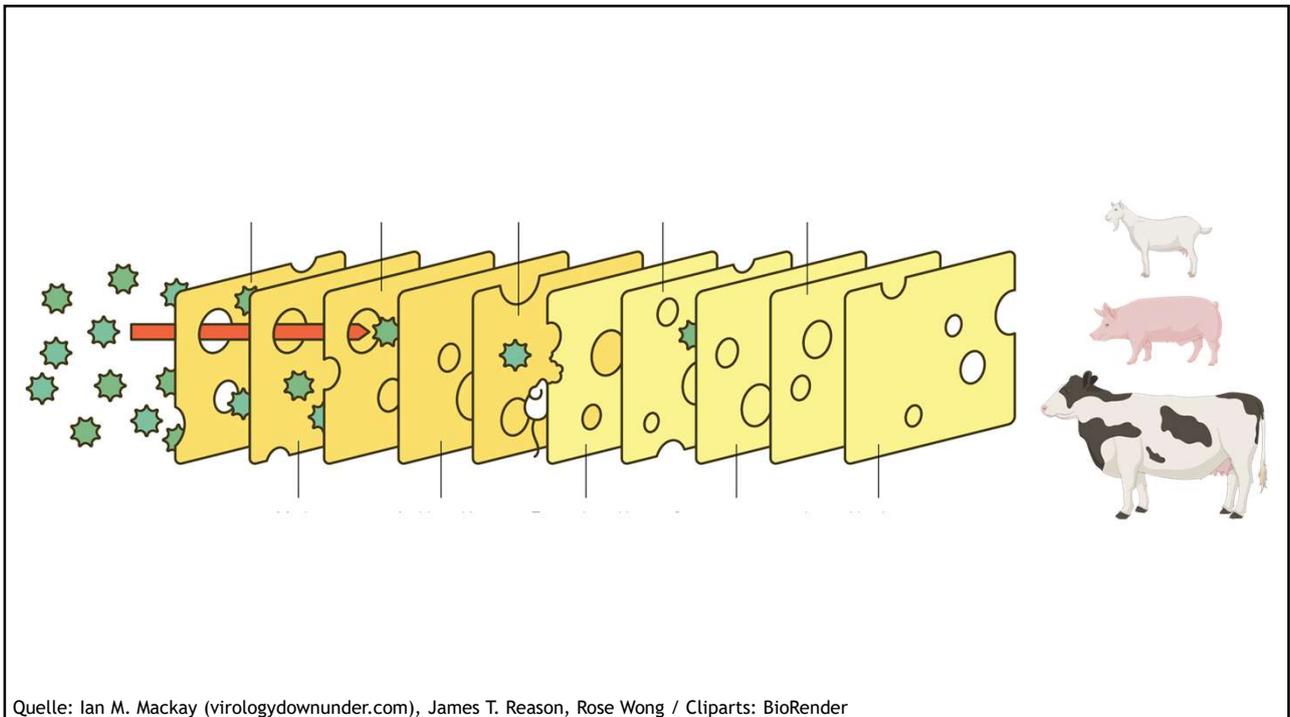
† Local: new infected premises (IP) within 3 km of a previously confirmed IP and more than one possible conveyor identified

Wie viele davon hätten durch bessere Biosicherheit verhindert werden können?

14



15



16

Der Schaden, den die Einschleppung einer exotischen Tierseuche verursacht, hängt entscheidend davon ab, wie schnell sie erkannt wird!

Der Tierarzt, der als erster mit einer exotischen Tierseuche zu tun hat, wird berühmt: Entweder, weil er sie erkennt... oder weil er sie nicht erkennt!

(frei nach Corrie C. Brown, The University of Georgia)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Foto: G.R. Thomson

17

Jede vesikuläre Erkrankung bei Klautentieren muss labordiagnostisch abgeklärt werden!



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

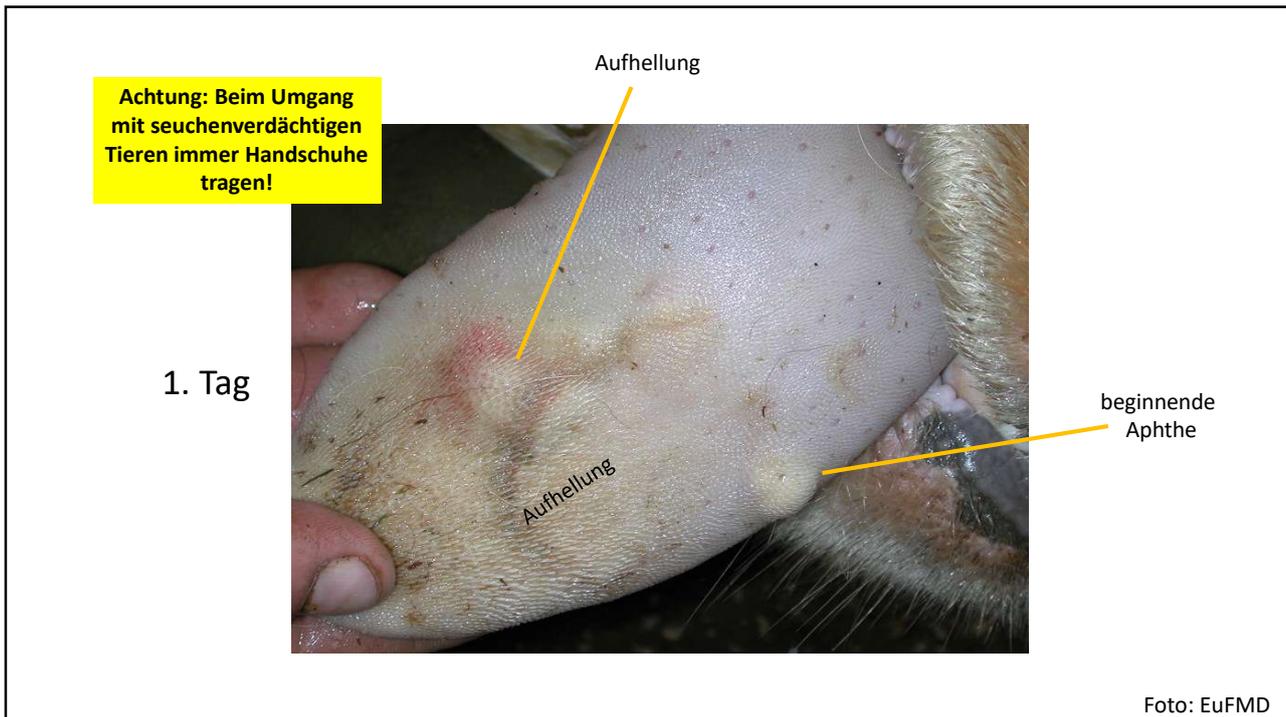
since 1910

FLI

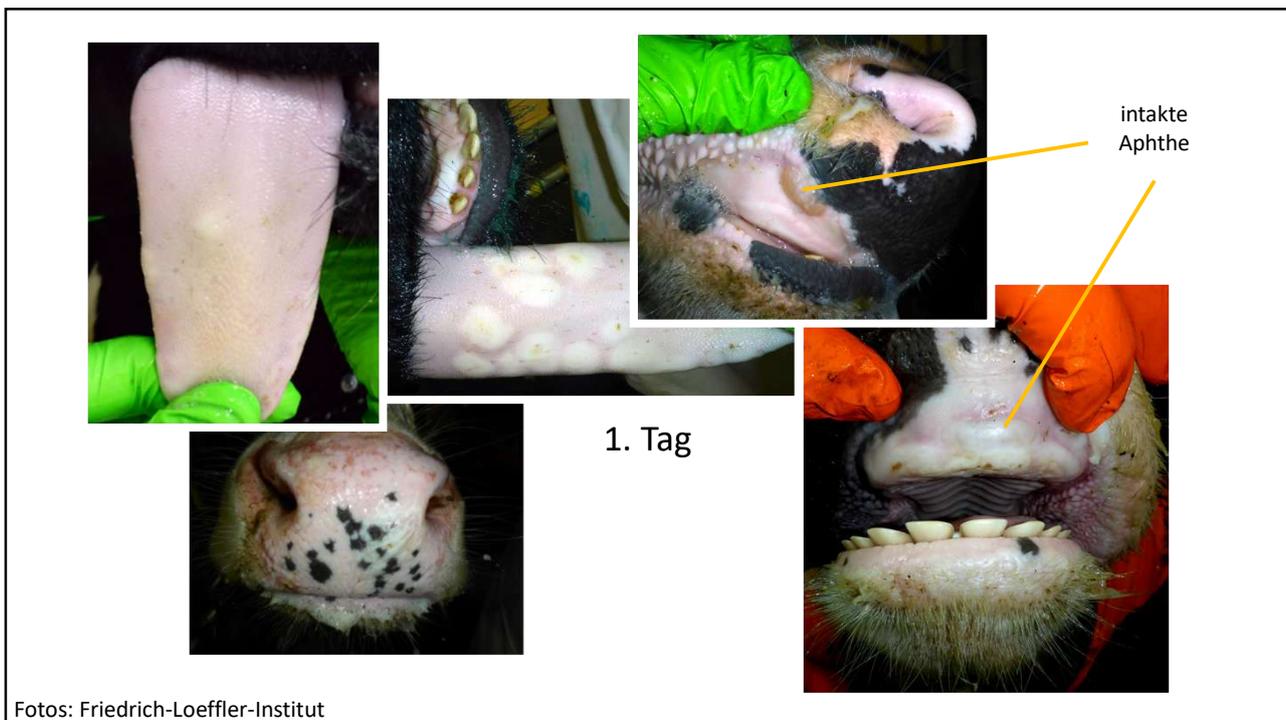
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: Friedrich-Loeffler-Institut

18



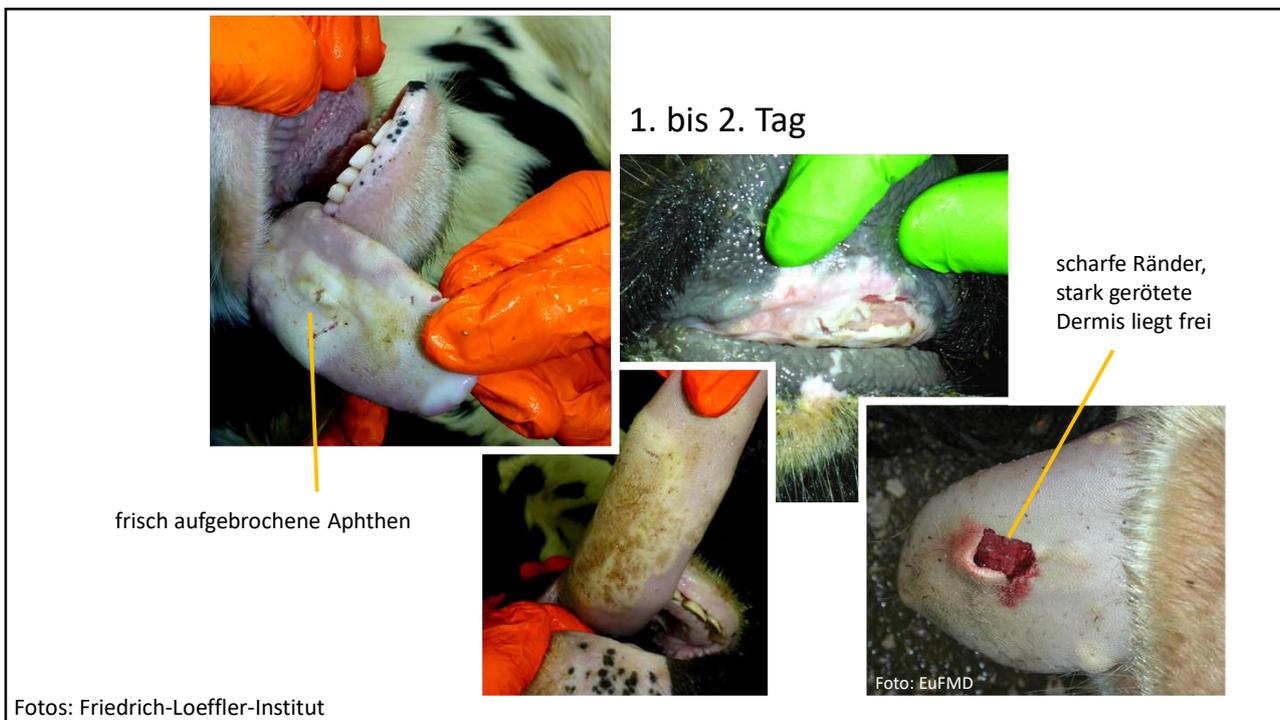
19



20



21



22

2. Tag

scharfe Ränder



stark gerötete
Dermis liegt frei

Foto: EuFMD

23

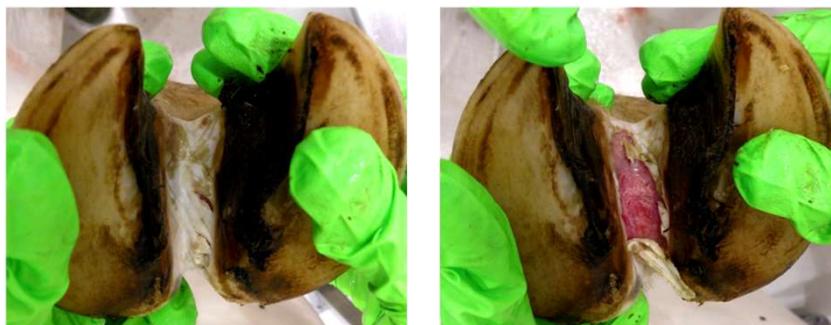


2. Tag



Fotos: Friedrich-Loeffler-Institut

24



2. Tag

Fotos: Friedrich-Loeffler-Institut

25



2. Tag



Fotos: EuFMD

26

Achtung: Beim Umgang mit seuchenverdächtigen Tieren immer Handschuhe tragen!

2. bis 3. Tag



Fotos: EuFMD

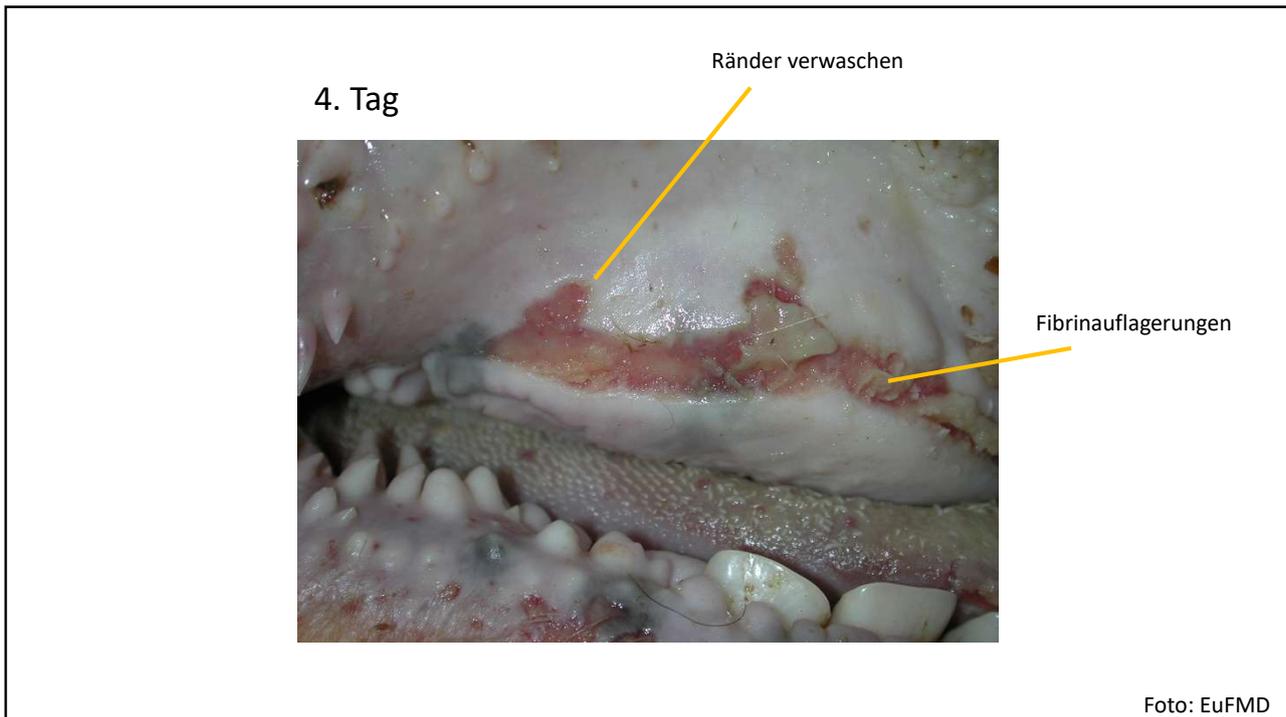
27



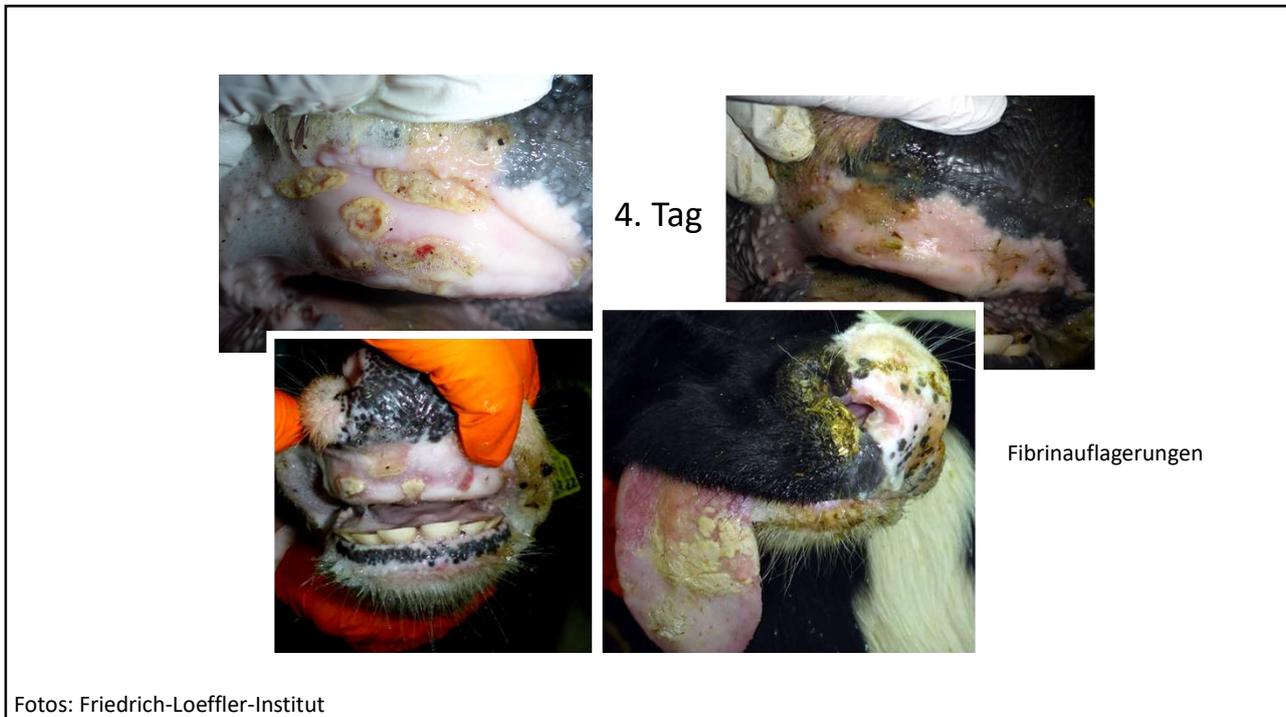
Achtung: Beim Umgang mit seuchenverdächtigen Tieren immer Handschuhe tragen!

Fotos: EuFMD

28



29



30

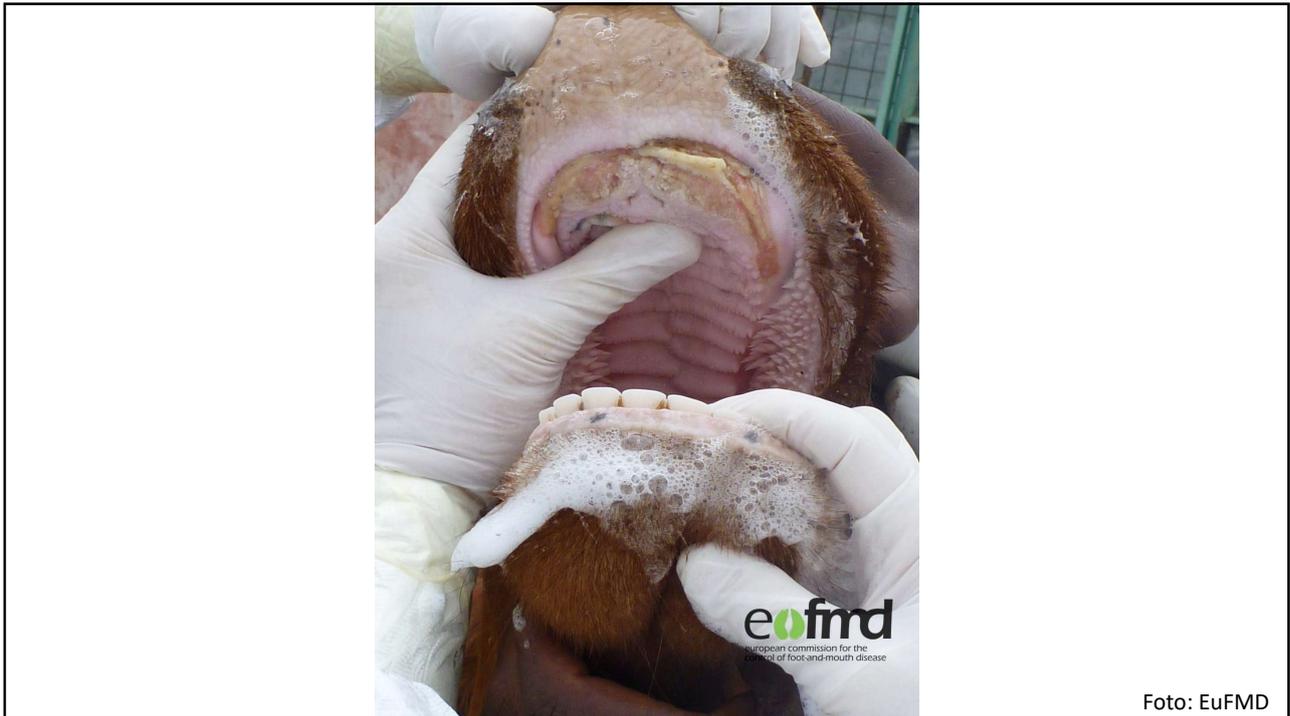


Foto: EuFMD

31



Foto: Friedrich-Loeffler-Institut

32

Achtung: Beim Umgang mit seuchenverdächtigen Tieren immer Handschuhe tragen!

10 Tage



Foto: EuFMD

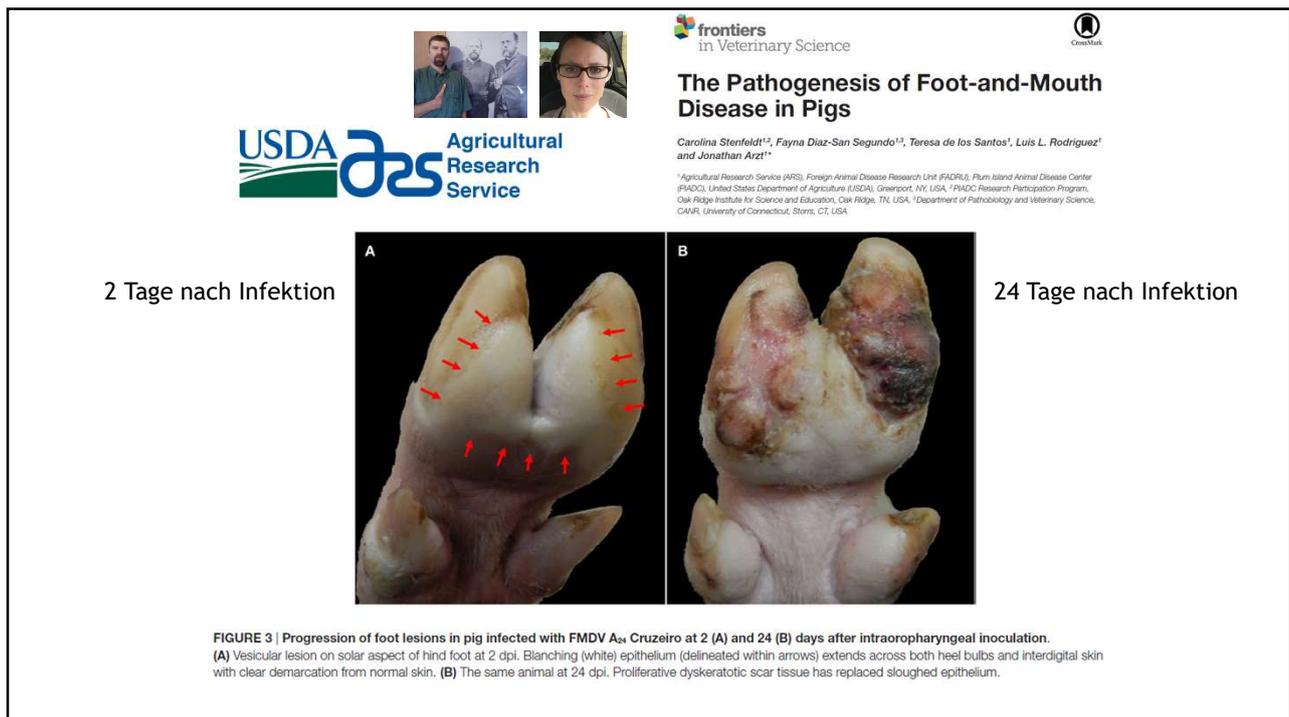
33

Klauenläsionen beim Schwein



Fotos: Friedrich-Loeffler-Institut; WBVR Lelystad

34



35

Wie erkennt man die Maul- und Klauenseuche?



Anzeichen für eine mögliche Infektion können (unter anderem...) sein:

- Störung des Allgemeinbefindens (Fieber, Appetitlosigkeit, Teilnahmslosigkeit)
- Erhöhte Ferkelsterblichkeit
- Blasenbildung im Bereich der Rüsselscheibe, des Zahnfleisches und auf der Zunge
- Blasenbildung im Bereich der Klauen, insbesondere an den Kronsäumen und Sohlenballen
- **Schmerzen beim Aufstehen und Lahmen beim Gehen, Rutschen auf Karpalgelenken**

Illustration: T.G. Huff; <https://porkgateway.org/>

36

Klinische Zeichen

- geben ersten Anhaltspunkt
- oft unspezifisch
- sichere Diagnose ist meist nicht möglich



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

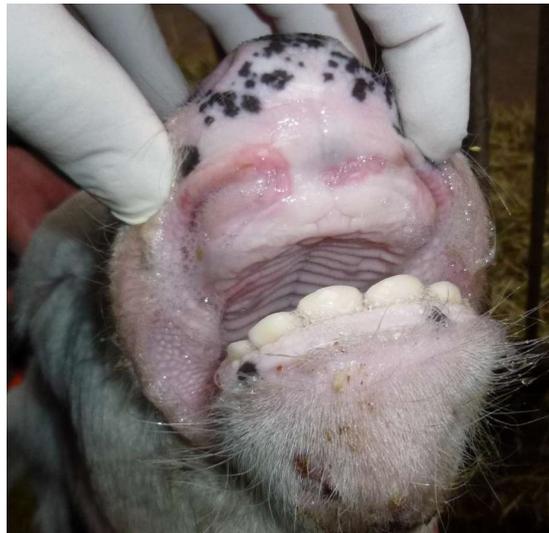
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

37

Akute BVD



**Achtung: Beim Umgang
mit seuchenverdächtigen
Tieren immer Handschuhe
tragen!**



Fotos: Cody Creelman, Mark Holsteg



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

38

Mucosal Disease



Fotos: H. Schirrmeier, FLI; Tufts University;
Universidade Federal do Rio Grande do Sul



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

39

Infektiöse bovine Rhinotracheitis



Fotos: University of Saskatchewan,
University of Georgia



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

40

Blauzungenkrankheit

Achtung: Beim Umgang mit seuchenverdächtigen Tieren immer Handschuhe tragen!





Fotos: Landwirtschaftskammer NRW; Veterinärämter Kreis Soest; Johanna Meilwes



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910

FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

41

Bösartiges Katarrhalfieber

Achtung: Beim Umgang mit seuchenverdächtigen Tieren immer Handschuhe tragen!




Photo 9. Malignant catarrhal fever: Cow, tongue. Numerous small erosions in the dorsal epithelium.
[Source: OVI/ARC]

Photo 8. Malignant catarrhal fever: Cow, oral cavity. Severe multifocal erosive gingivitis and necrosis of papillary tips.
[Source: OVI/ARC]

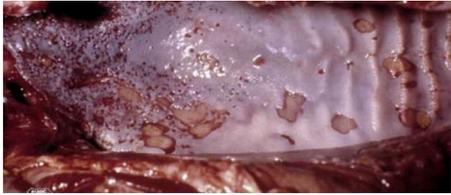


Photo 12. Malignant catarrhal fever: Cow, hard and soft palate. Multifocal mucosal erosions.
[Source: PIADC]

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910

FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

42

Parapox/Orf

ZOONOSE



Photos: Kerstin Müller, Freie Universität Berlin;
Christoph Schulze, Landestabor Berlin/Brandenburg



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

43

Verätzung



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

44

Klinische Zeichen

- geben ersten Anhaltspunkt
- oft unspezifisch
- sichere Diagnose ist meist nicht möglich
- **Bestätigung bzw. Ausschluss über Laboruntersuchungen**



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

45

Jede vesikuläre Erkrankung bei Klautentieren muss labordiagnostisch abgeklärt werden!



Achtung: Vesikuläre Erkrankung heißt nicht zwangsläufig „intakte Bläschen“!!!



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

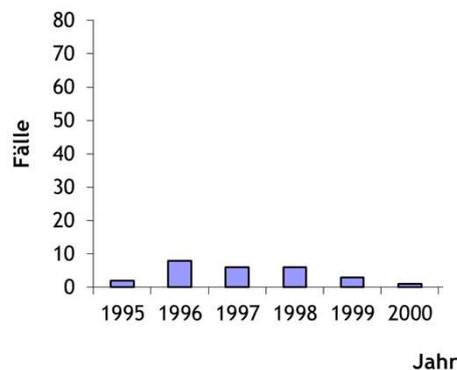
FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: Friedrich-Loeffler-Institut

46

Laboruntersuchungen auf MKS in Deutschland 1995-2006



basiert auf einer Folie von Bernd Haas



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

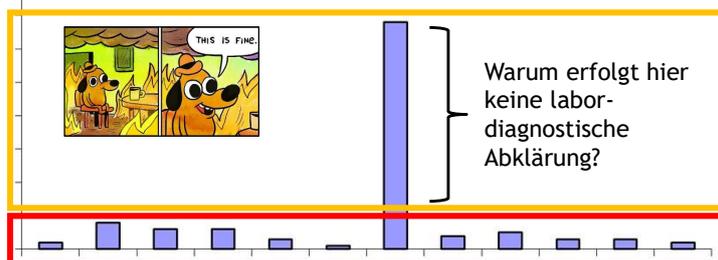
FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

47

MKS-Ausschlussuntersuchungen

“Schon schlimm, aber nicht schlimm genug?”



“Echt schlimm” – rechtfertigt vielleicht sogar amtlichen Verdacht?



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Illustrationen: KC Green; Lafayette Photo, London

48

MKS als Differenzialdiagnose

Einschicken zur Abklärungsuntersuchung?

JA!	↑	MKS „wie aus dem Lehrbuch“ in mehreren Tieren (VERDACHT!)
		Läsionen an den Klauen und/oder im Maul (Bläschen!) in Einzeltier
		Läsionen an den Klauen und/oder im Maul (keine Bläschen!) bei mehreren Tieren
warum nicht?		Läsionen an den Klauen und/oder im Maul (keine Bläschen!) im Einzeltier
		Unspezifische Klinik in mehreren Tieren
nein?		Unspezifische Klinik in Einzeltier



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

49

Warum gibt es keine MKS-Verdachtsfälle mehr?

- Mangelnde Kenntnis über (frühes) klinisches Bild
- Unzufriedenheit mit amtlicher Reaktion auf Meldungen
- Ablehnende Haltung gegenüber Bekämpfungsmaßnahmen
- Angst, den Kunden zu verärgern



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: The Korea Bizwire, Keystone

50

Behördliche Maßnahmen im Verdachtsfall (Art. 53-58 AHL)

- Probennahme durch amtliche Tierärzte zur Untersuchung in benannten Laboren
- bis zum Vorliegen der Ergebnisse:
 - amtliche Überwachung des Verdachtsbetriebs
 - Verzeichnis der Erzeugnisse und gehaltenen Tiere
 - Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung
 - Verbringungsverbote
 - epidemiologische Untersuchung



Es geht doch auch „eine Nummer kleiner“!



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

51



Abbau von Meldehindernissen

- Tierhalter und Tierärzte besser informieren
- **Labordiagnostische Abklärung ohne negative Konsequenzen** und kostenlos für den Tierhalter anbieten
→ Frühwarnsysteme, Ausschlussdiagnostik etc.

© Schweizer Anwalt für Tierhalter
© 2019 Verlag Hans Huber, Postgasse 26, Bern

V. Kaiser et al., *Bund 15, 118ff.* (14. Oktober 2019), 537–538
DOI 10.1024/0016-7281a000035

Die Ausschluss-Untersuchung: Früherkennung von hochansteckenden Tierseuchen

Die Ausschluss-Untersuchung: Erkenntnisse aus einem Jahr Erfahrung mit der neuen Möglichkeit zur Früherkennung von hochansteckenden Tierseuchen

V. Kaiser¹, B. Thür¹, D. Hadern²

¹Bundesamt für Veterinärwesen (BVET), Bern, ²Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI), Mithrasstrasse

frontiers
in Veterinary Science

MINI REVIEW
published: 19 November 2020
doi: 10.3389/fvets.2020.00075

Non-discriminatory Exclusion Testing as a Tool for the Early Detection of Foot-and-Mouth Disease Incursions

Michael Eschbaumer^{1*}, Andrea Vigliani^{1,2}, David J. Paton³, Jamie L. Barnabel⁴, Manuel Jose Sanchez-Vazquez⁵, Edgives Maristela Pinheiro⁶, Alejandro Mauricio Rivera⁷, Dwanne O'Brien⁸, Charles Mott⁹, Emiliana Brocchi¹⁰, Leila Sakaki Kassiri¹¹, David J. LeFebvre¹², Roberto Navarro Lopez¹³, Eduardo Maradei¹⁴, Sergio J. Duffy¹⁵, Angelika Loibsch¹⁶, Kris De Clercq¹⁷, Donald P. King¹⁸, Stephan Zientara¹⁹, Christian Grönlund²⁰ and Martin Beer¹

OPEN ACCESS



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Foto: Kathy Stoddard Torrey

52

Einsendungsmaterial

- entsprechend der klinischen Erscheinungen
- nach amtlicher Methodensammlung oder anderen Vorschriften
- in bestmöglicher Qualität und ausreichender Menge
- sauber gewinnen, aber Kontakt mit Desinfektionsmitteln vermeiden
- eindeutige Zuordnung zum Tier muss gewährleistet sein
- **besondere Transportmedien sind nicht notwendig!**
- bei schnellem Transport ins Labor ist gekühlter Versand nicht essentiell



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

53

Was einsenden?

- **am besten geeignet ist von frischen Läsionen abgelöstes Epithel**
- wenn kein Material gewonnen werden kann, Tupfer mit Speichel befeuchten und über veränderte Stellen reiben
- immer (tiefer) **Maultupfer**, ggf. auch Nasentupfer oder kombiniert
- gerne Serum, notfalls auch EDTA-Blut
- bitte kein Kot!
- keine Probangproben

Wenn möglich, nicht nur das klinisch auffällige Tier, sondern auch andere Tiere in derselben Gruppe beproben!



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

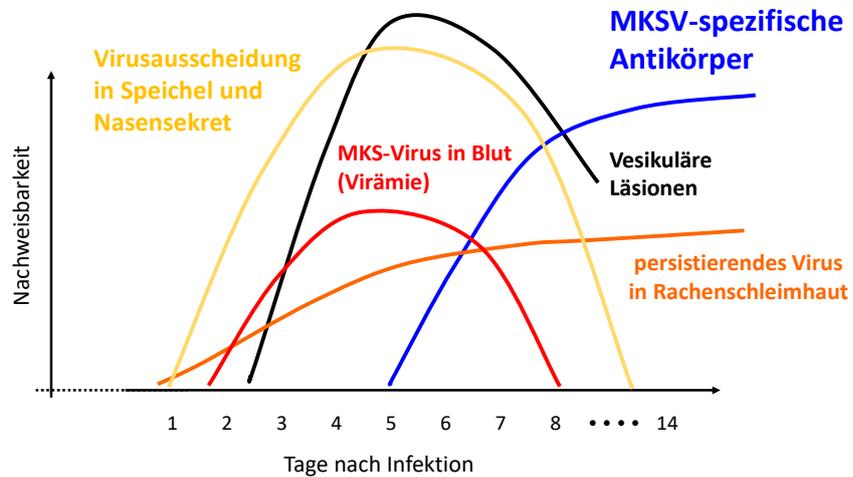
since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

54

Diagnostikfenster für MKS



modifiziert nach einer Vorlage von The Pirbright Institute, Vereinigtes Königreich



55

MKS in Brandenburg 2025



- Letzter Fall in Deutschland 1988
- Letzter großer Ausbruch in Europa 2001 im Vereinigten Königreich, den Niederlanden, Frankreich und Irland
- Letzter Ausbruch in der EU 2010 in Bulgarien



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

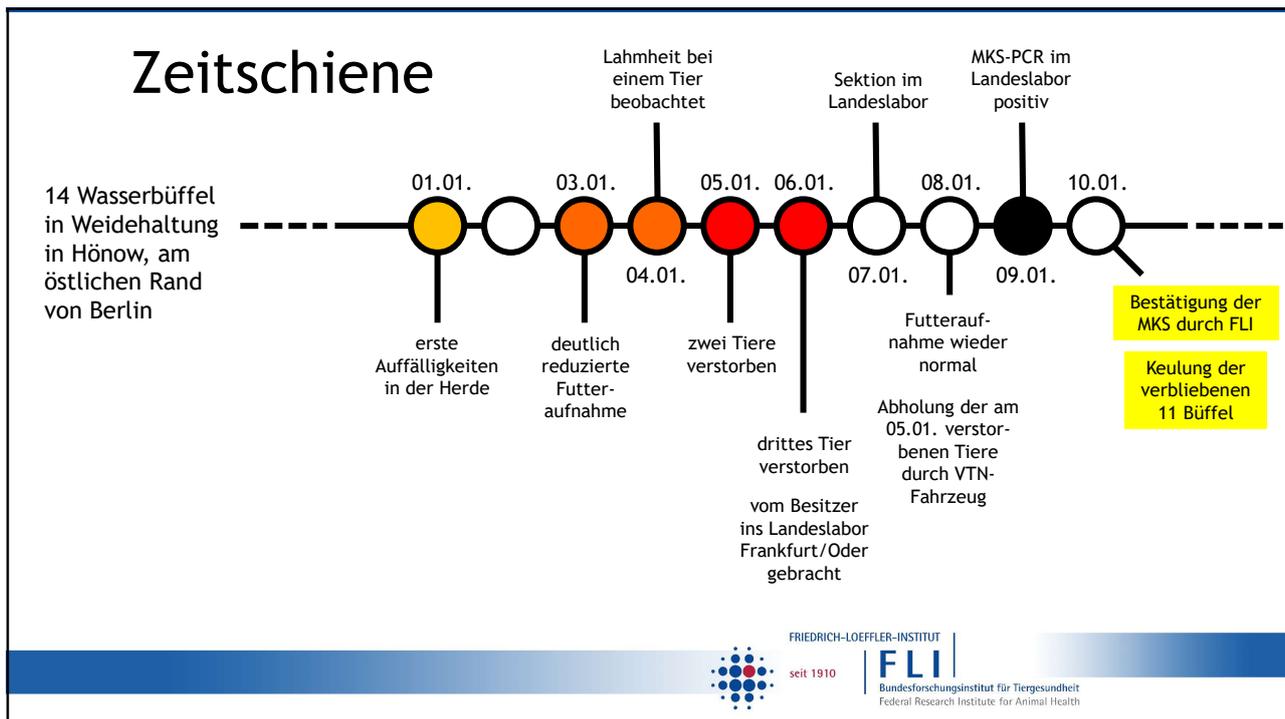
since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

<https://www.ma-boite-a-musique.com/mag/de/product-2333514.htm>

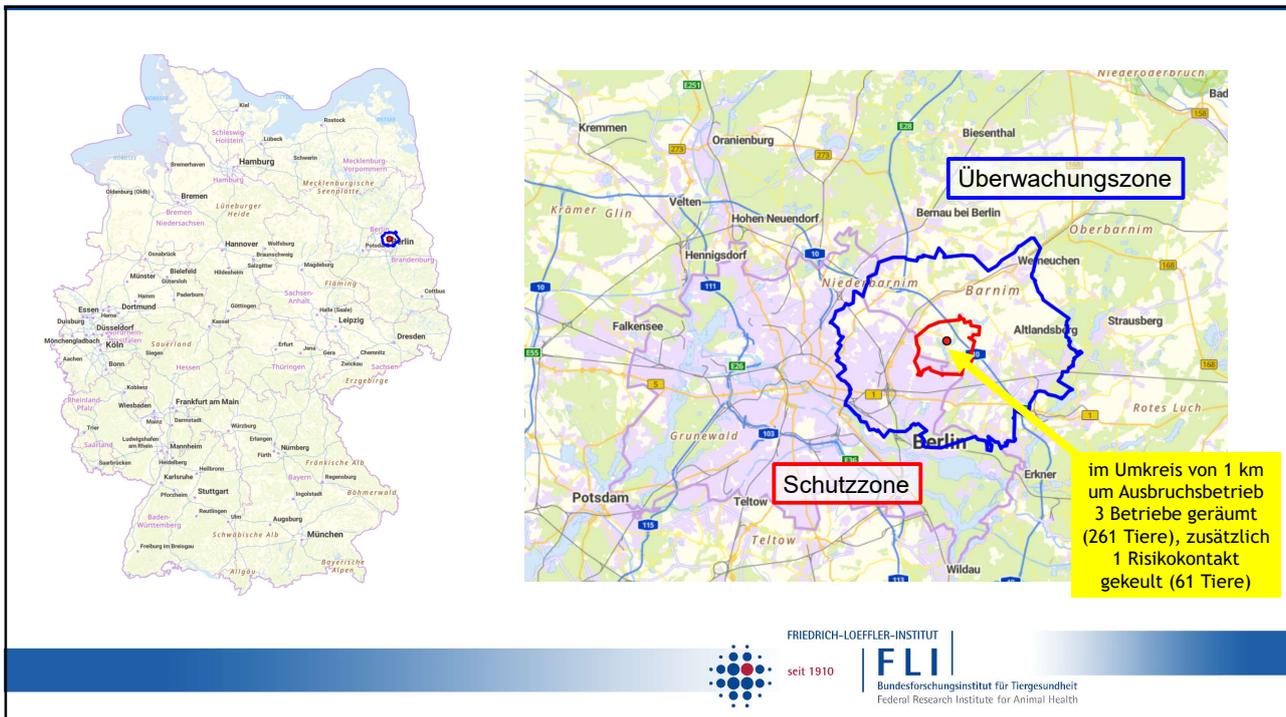
56



57



58



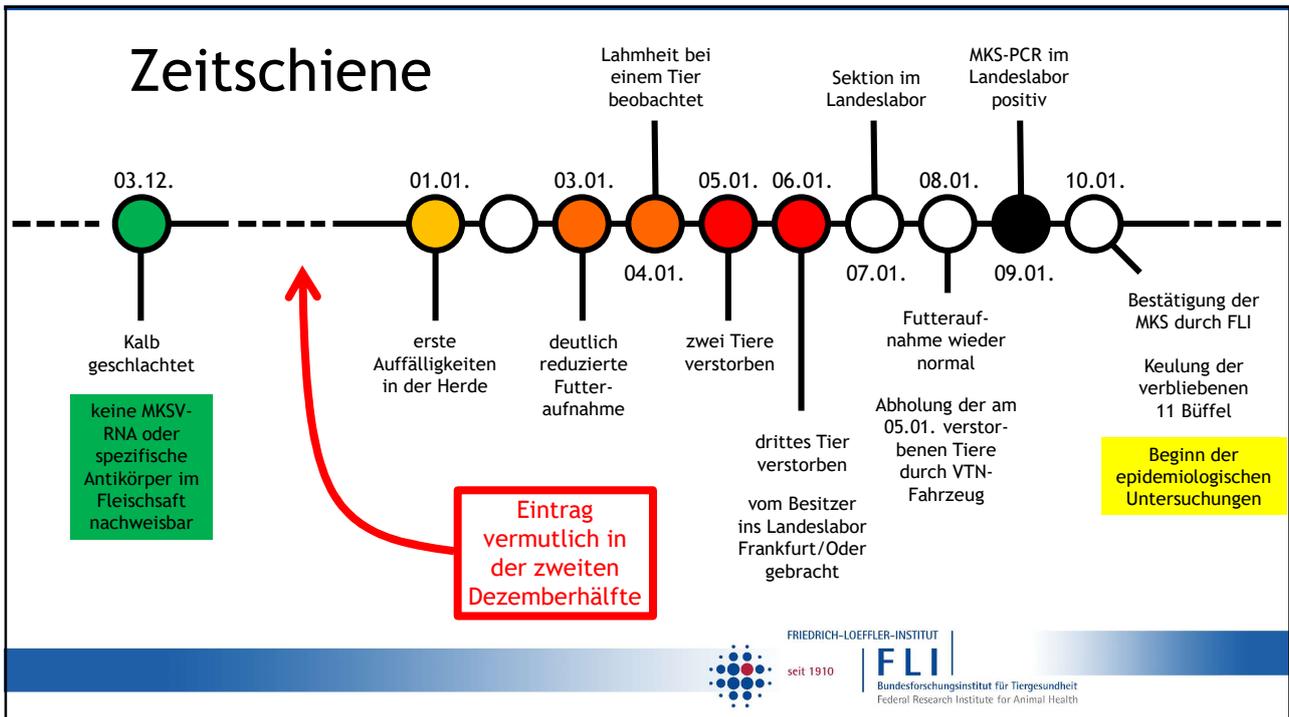
59

Tier	OM	Serum		Nasentupfer		Läsionen		10.01. Läsionsalter	NSP Ak ELISA-Titer
		3D-OIE	3D-OIE	Maul 3D-OIE	Klauen 3D-OIE				
1	DE 12 736 63168	33.54	32.78	-	22.59	-	-	5	1:8
2	DE 12 636 46736	39.66	32.42	32.73	20.93	-	-	5	1:4
3	DE 12 736 63168	neg	37.09	-	-	-	-	>7	1:1
4	DE 12 634 09968	neg	35.75	34.00	-	-	-	4-5	1:1
5	DE 11 080 64779	neg	33.83	35.54	-	-	-	5	1:8
6	DE 12 736 63170	neg	neg	38.97	-	-	-	5	1:1
7	DE 12 635 17468	35.67	37.71	36.12	-	-	-	3	1:4
8	DE 12 636 46740	neg	32.43	37.82	-	-	-		1:4
9	DE 12 736 63168	37.80	31.34	neg	-	-	-		1:1
10	DE 12 635 05113	neg	33.85	neg	-	-	-		1:4
11	DE 12 736 63167	neg	35.17	neg	-	-	-		1:1
Kontrollen		3D-OIE							
	NTC	neg							
	PC	31.70							
	RIC1	neg							
	RIC2	neg							
	RIC3	neg							

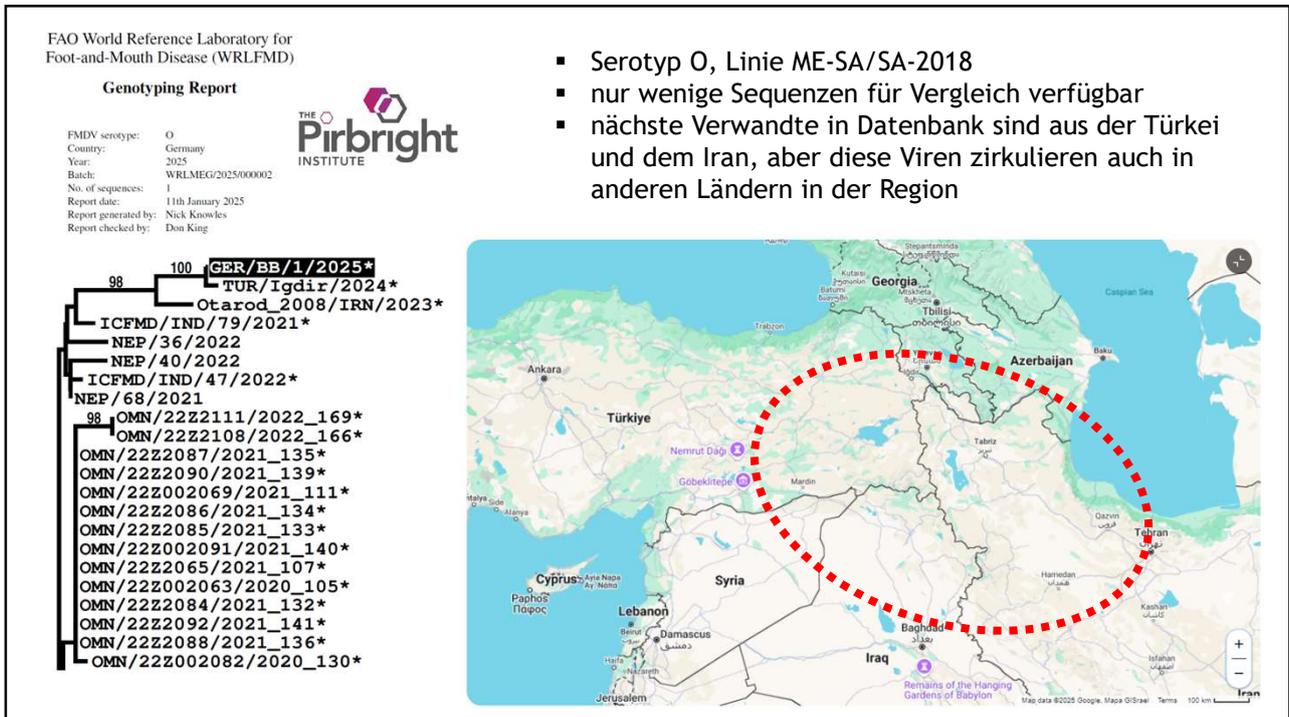
zzgl. Inkubationszeit!

60

Fotos: Landeskrisenzentrum Brandenburg



61



62

Wie kam das Virus in die Büffel?

- Keine Einfuhr von Tieren
- Keine Auslandsreisen
- Kein Zukauf von Futtermitteln
- Keine künstliche Besamung
- **Menschliches (Fehl)handeln – direkt oder indirekt**
- Fahrlässig:
 - Illegale Einfuhr und unsachgemäße Entsorgung tierischer Lebensmittel?
- Vorsätzlich:
 - Persönliche Rache?
 - Bioterrorismus, hybride Kriegsführung?

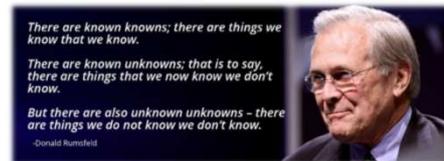


Foto: Kathrin Schall



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

63

Weiterer Verlauf des Ausbruchs

- wiederholte klinische, serologische und virologische Untersuchung aller Betriebe in der Schutz- und Überwachungszone und der Kontaktbetriebe (~9700 Tiere) – **alle negativ**
- serologische und virologische Untersuchung **empfindlicher Wildtiere** (hauptsächlich Schwarzwild, Rehwild) in den Zonen (>280 Tiere) – **alle negativ**
- Untersuchung aller nach dem 01.12.24 aus Brandenburg in andere Bundesländer verbrachten Tiere (viele Tausende) – **alle negativ**
- verstärkte Überwachung in allen Bundesländern
- Schutzzone am 11.02.25, Überwachungszone am 24.02.25 aufgehoben – Dfb. (EU) 2025/323



- Überwachungszone ersetzt durch (kleinere) Eindämmungszone, Anerkennung durch WOH am 12.03.25
 - restliches Deutschland erhält damit sofort den Status **„MKS-frei“** zurück (Weltrekord!)
 - die Eindämmungszone bleibt noch bis mindestens Anfang April bestehen (3 Monate nach Keulung der Büffel)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

64

MKS in Ungarn – ragadós száj- és körömfájás

- Milchviehbetrieb mit 1408 Tieren im Nordwesten Ungarns
- eine Gruppe von Färsen erstmals auffällig am **03.03.** (Fressunlust)
- am 05.03. Amtstierarzt auf dem Betrieb, stellt Fieber und Maul- und Klauenläsionen fest → Bestandssperre und Probennahme



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: Ministerium für Landwirtschaft, Ungarn

65

MKS in Ungarn – ragadós száj- és körömfájás

- positives Laborergebnis am **06.03.**
- Kontaktbetrieb: Mastbullen, Färsen (307 Tiere), selber Eigentümer, tägliche Verbringungen von Futter und Tieren
- Keulung Kontaktbetrieb am 08.03., Ausbruchsbetrieb vom 09.03. bis 14.03.
- Kadaver wurden in Deponie ca. 30 km entfernt vergraben
 - Vergraben vor Ort nicht möglich, da Wasserschutzgebiet
 - TKBA ca. 150 km entfernt



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

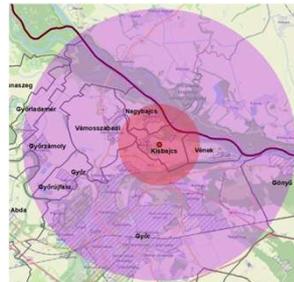
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: Róbert Pintér, telex.hu

66

MKS in Ungarn – ragadós száj- és körömfájás

- Schutz- und Überwachungszone reichen bis in die Slowakische Republik
- 72 h Standstill für empfängliche Tiere in ganz Ungarn westlich der Donau, danach nur Verbringung zur Schlachtung (bis 17.03.)
- Jagdverbot in den Zonen, Beprobung von Wildtieren im Bezirk Győr-Moson-Sopron
- Verbot von Tierschauen, Schließung von Zoos, Wildparks, etc.
- auch Serotyp O, aber **nicht** unmittelbar verwandt mit dem Brandenburger Virus: O/ME-SA/Pan-Asia2/ANT-10
- vermutlich ähnlicher geographischer Ursprung, Eintragsweg noch ungeklärt
- 10.000 Dosen Impfstoff aus Deutschland



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: Máté Molcsányi, Krizsán Csaba; kisalfold.hu

67

MKS in der Slowakischen Republik – slintačka a krívačka

- drei Betriebe (670, 790, 1311 Rinder) in Žitný ostrov, an der Grenze zu Ungarn; zwei mit selbem Eigentümer
- ein Betrieb liegt innerhalb der ungarischen Zonen
- am 20.03. Läsionen am Maul und Euter bei 4, 5 bzw. 3 Tieren aufgefallen
- positive Laborergebnisse am **21.03.**
- Virus 100% identisch mit Ungarn
- landesweiter Standstill
- am 21.03. 10.000 Dosen Impfstoff aus Deutschland erhalten, Suppressivimpfung in zwei Betrieben am 22./23.03. durchgeführt
- Keulung und **Umkreistötung (3 km)** seit 22.03., mit Unterstützung aus Tschechien
- nur eine TKBA im Land, ca. 230 km entfernt
- Umkreistötung stößt auf beträchtlichen Widerstand in der Bevölkerung



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

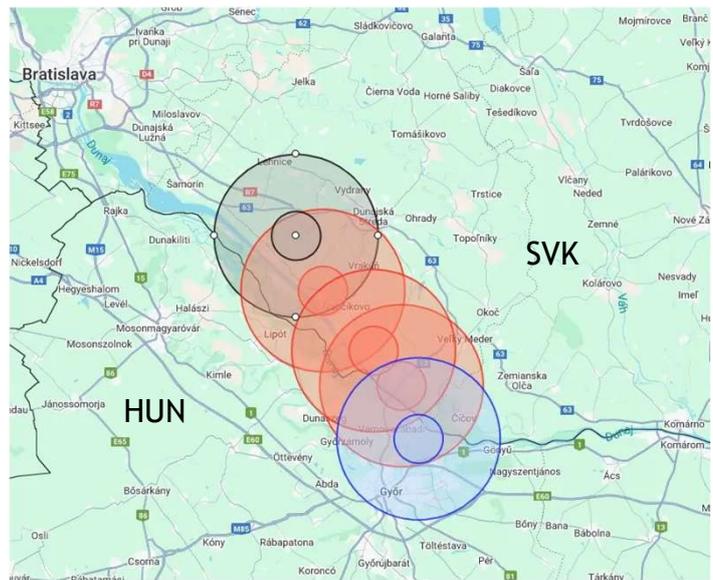
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Fotos: Tomáš Benedikovič, dennikn.sk, Ministerstvo Obrany SR

68

MKS in der Slowakischen Republik

- vierter Betrieb in Žitný ostrov bestätigt am 25/03, nordwestlich der ersten drei Betriebe
- 279 Rinder, davon 2 erkrankt
- Ausrufung des nationalen Notstands
- zur Entlastung der TKBA ebenfalls Entscheidung zum Vergraben von Kadavern auf Militärgelände



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

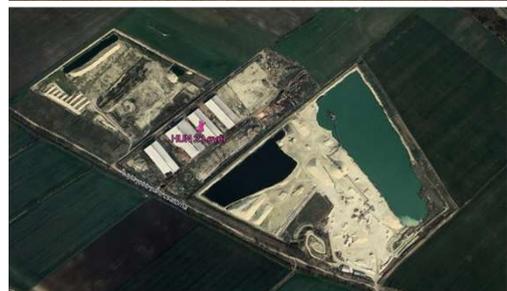
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Karte: svps.sk; Foto: Tomáš Benedikovič, dennikn.sk

69

MKS in Ungarn – ragadós száj- és körömfájás

- in den Restriktionszonen Verbot der Weidehaltung
- Schlachtung aller Schweine bis zum 31.03. angeordnet, Schlachtung aller Klauentiere in Kleinsthaltungen empfohlen
- am 25.03. klinischer Verdacht in einem großen Milchviehbetrieb bei Hegyeshalom, 7 km vor der österreichischen Grenze
- 2455 Jersey-Rinder, davon ca. 10% erkrankt!
- Kontaktbetrieb mit weiteren 645 Tieren
- Laborbestätigung am 26.03.
- Suppressivimpfung eingeleitet, Keulung am 30.03. begonnen; Kadaver werden in ca. 15 km Entfernung vergraben
- weitere 50.000 Dosen Impfstoff aus Deutschland



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

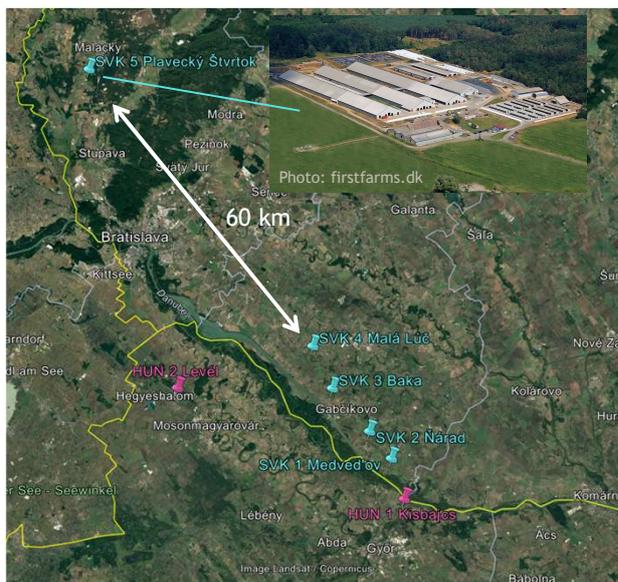
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Foto: István Kerekes, kisalfold.hu

70

MKS in der Slowakei – *slintačka a krivačka*

- Milchviehbetrieb nördlich von Bratislava, dänischer Eigentümer, 3487 Tiere
- am 30.03. eine Kuh mit MKS-Symptomen aufgefallen, Laborbestätigung noch am selben Tag
- sofort Suppressivimpfung durchgeführt
- Keulung dauert an, große logistische Probleme
- Mitte März **Besucher aus dem Ausbruch in Lével** auf dem Betrieb



71



In den letzten Tagen...

Österreich schließt Grenzen im Kampf gegen „gefährlichstes Virus“



Die Familie Griemann ist eine der wenigen Rinderbauern im Bezirk Neusiedl am See. Mehr als 500 Tiere beweidet die Wiesen im Hansäg in Tattien. Am Freitag kam der Tierarzt Stichproben nehmen, ob eines der Rinder vielleicht die Maul- und Klauenseuche (MKS) hat. Kein Spaß für alle Beteiligten.

72

Für Sie zum Mitnehmen...

- Die MKS ist nicht „aus der Welt“ - ganz im Gegenteil!
- Menschliches (Fehl)handeln spielt eine entscheidende Rolle bei der Ausbreitung der MKS über weite Strecken
- Es gibt keinen zuverlässigen Schutz gegen lokale Ausbreitung, aber gute Biosicherheit kann helfen
- Früherkennung ist die beste Seuchenbekämpfung
- **Ausschlussdiagnostik ist so wichtig wie noch nie!**

Fragen zur MKS? → michael.eschbaumer@fli.de



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

since 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health