

Maul- und Klauenseuche bei Schweinen, Rindern & kleinen Wiederkäuern

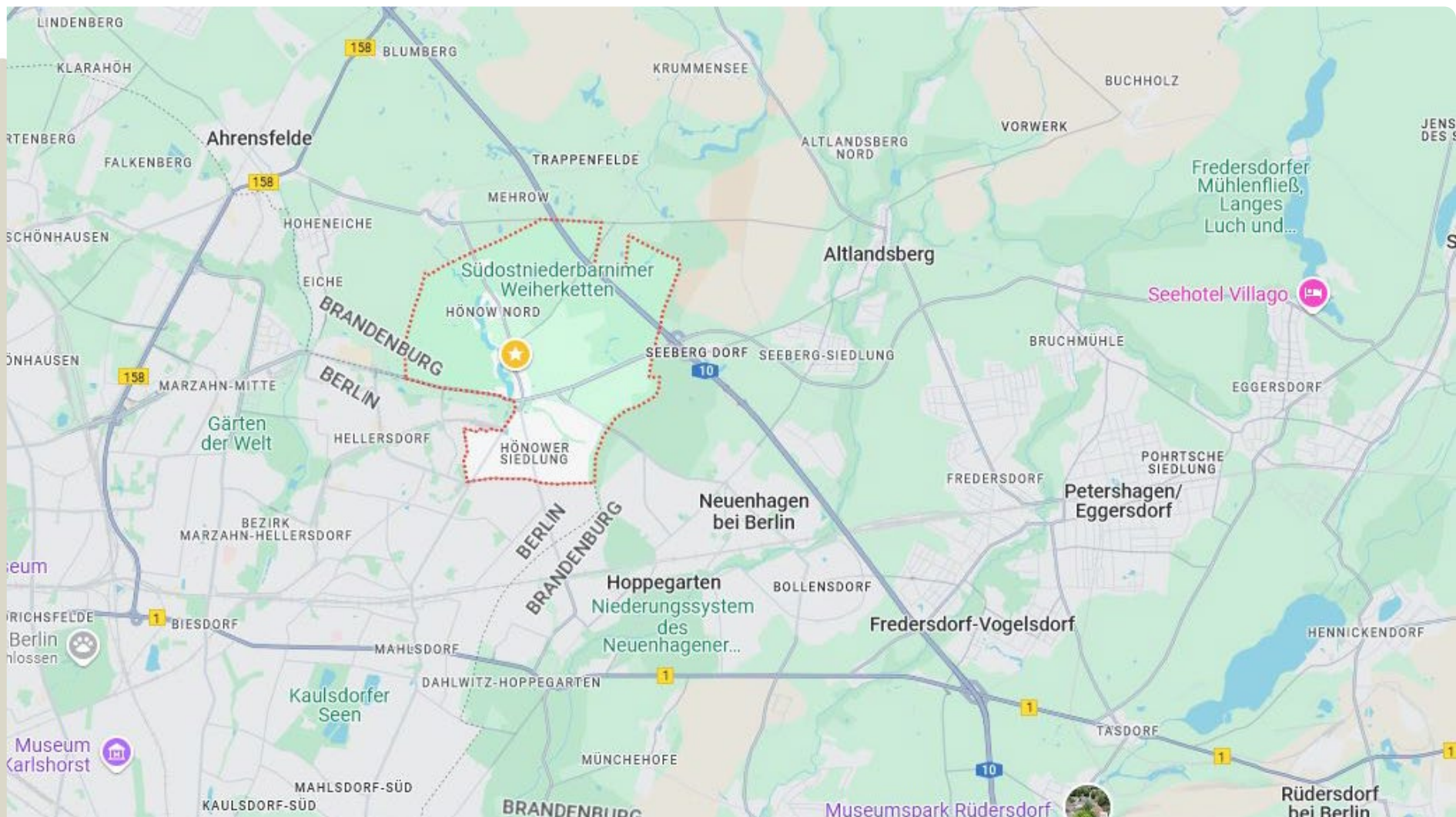
Doris Höltig, Martina Hoedemaker, Martin Ganter

Nutztierklinikum der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

22.01.2025

Ausbruch von MKS in einer Wasserbüffelherde in Hönow

Diagnose am 10.01.25



Maul- und Klauenseuche: Was ist das?

„anzeigepflichtige vesikuläre Erkrankung“

Akute, (hoch-)kontagiöse Viruserkrankungen der Klauentiere mit intradermaler Blasenbildung (Aphthen) im Maul-, Klauen- und Euter- resp. Gesäugebereich

- Gilt als gefährlichste Seuche für Klauentiere
- Hohe Morbidität
- Geringe Letalität

Vorkommen

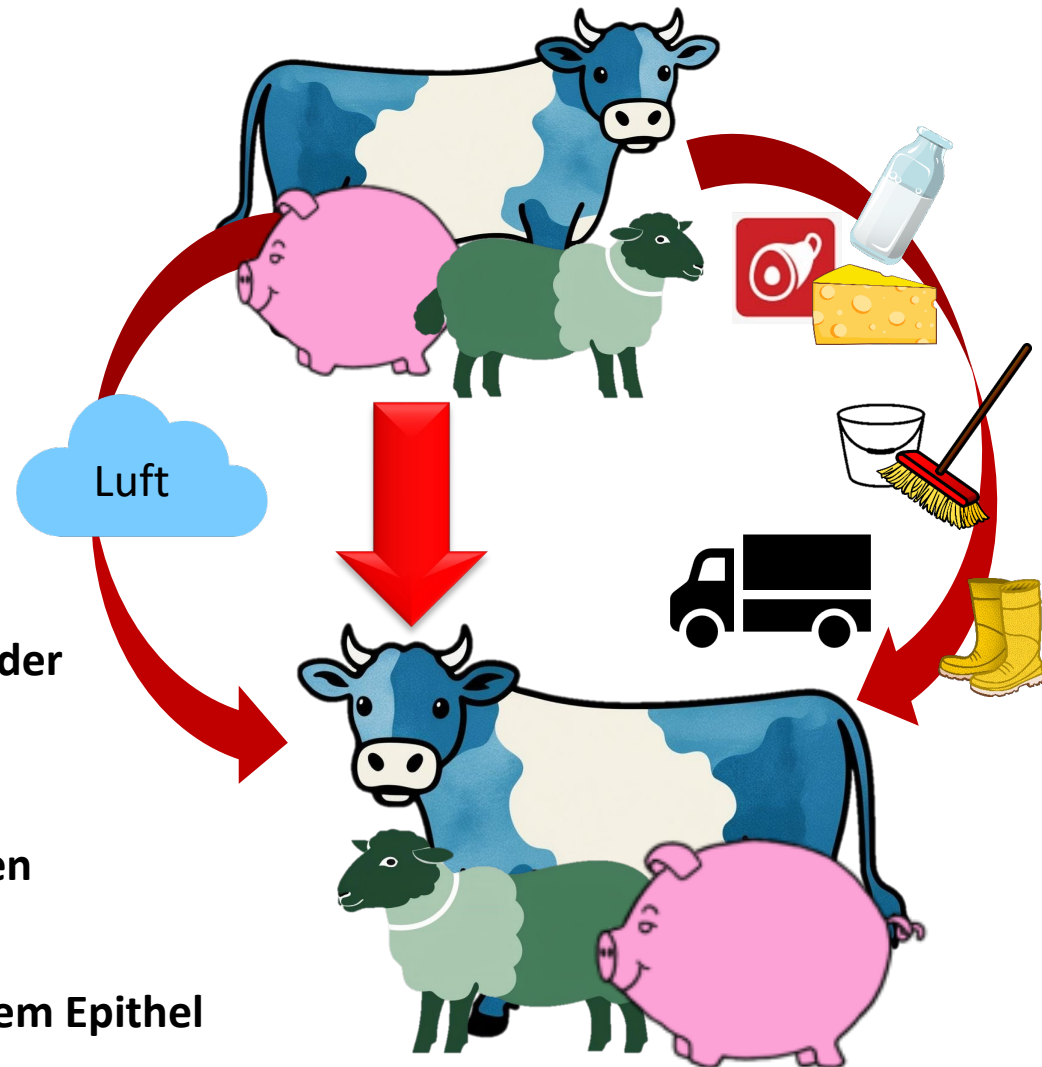
- Rind, Schwein, Schaf, Ziege und andere Wildtiere wie z.B. Rehwild, Igel, Elefanten (alle Paarhufer, selten andere Haustiere; nicht beim Einhufer)



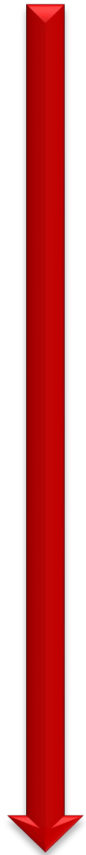
© Klinik für kleine Klauentiere, TiHo Hannover

MKS – Pathogenese

- Infektion: hauptsächlich oral / nasal
 - *Direkter Kontakt*
 - Inkubationszeit abhängig von Intensität des Kontaktes
 - *Indirekter Kontakt:*
 - über Luft und kontaminierte Gegenstände
 - Ø-Übertragung zwischen Beständen: 2-14 Tage
- Eintritt über das Rachenepithel oder verletzte Hautbereiche
- Streuung über das Blut
- Virämie beginnt nach ca. 1-3 Tagen
- Dauer der Virämie: 4-5 Tage
- Replikation des Virus in verhorntem Epithel



MKS – Pathomorphologische Veränderungen



- **<24 Std.: Primäraphten** im Stratum spinosum der Schleimhaut (oft übersehen)
- **Tag 0 – 3: Vesikelbildung;** Kolliquationsnekrose im Stratum spinosum, hyperämisches Corium → Sekundäraphten
- **Tag 1-5: Ruptur der Vesikel**, scharf begrenzte **Erosionen**
- **Tag 4-6:** Verlust der scharfen Abgrenzung; **serofibrinöse Exsudation** oder **Ausschuhen** bei hgr. Symptomatik
- **> Tag 7: beginnende Ausheilung** mit Epithelisierung, Narbenbildung; beginnende Hornneubildung entlang des Kronsaums

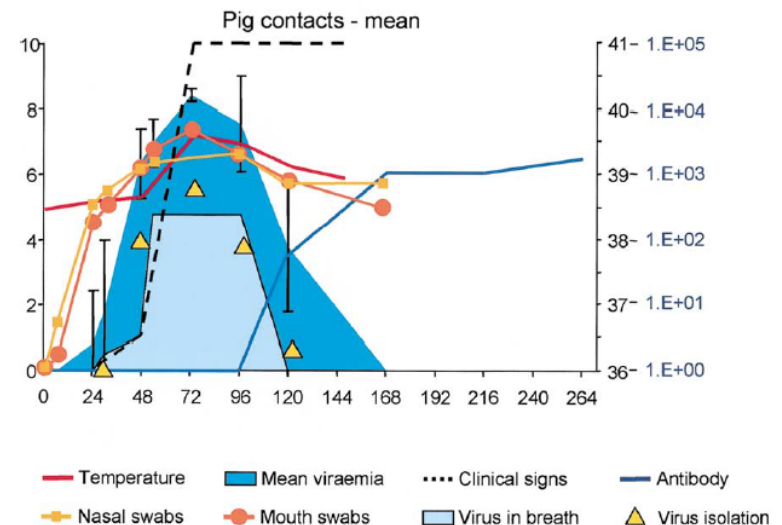
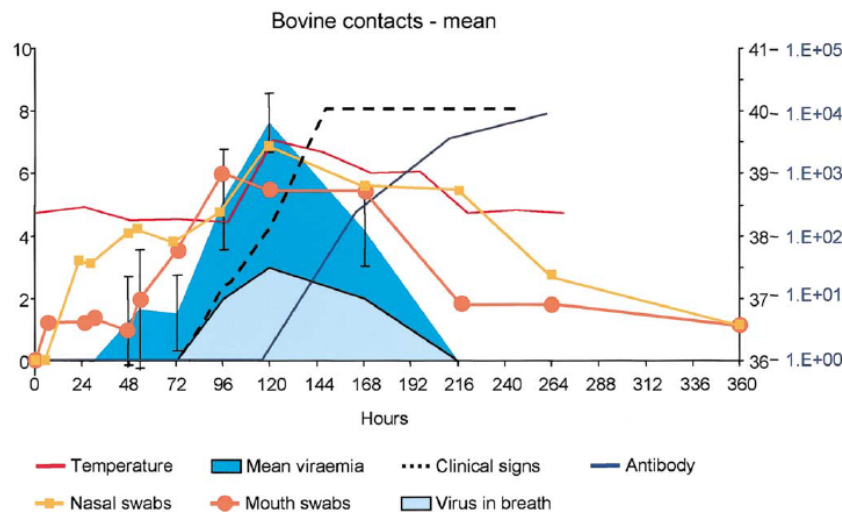
Vor allem jüngere Tiere:

- Akute Herzmuskelentzündung mit weiß-gräulicher Streifung
 - sog. „Tiger-Herz“
- teilw. auch Skelettmuskulatur betroffen
- perakutes Verenden ggf. ohne makroskopische Veränderungen

MKS Pathogenese

Inkubationszeit: 2-14 Tage

Virusausscheidung vor dem Auftreten klinischer Symptome



Zeitpunkt 0 = Beginn des Kontakts mit einem inkulierten Tier

MKS – Virusausscheidung

Daten vom Rind

Sperma	12h – 10 Tage
Urin	12h – 7 Tage
Milch	13h – 5 Tage
Speichel	9h – 11 Tage
Fäzes	5h – 5 Tage*
Atemluft	18h – 14 Tage

- Ausscheidung über alle Körpersekrete v.a. vesikuläres Sekret
- **Ausscheidung über Fäzes beim Schwein nicht durchgehend belegt*

Virus überlebt im Rachenbereich eines infizierten Rindes bis zu 2 Jahre und wird auch ausgeschieden

→ auch bei Impfung

- Bei kleinen Wiederkäuern können ebenfalls solche Carrier-Tiere vorkommen
- Maximale Viruspersistenz im Schwein: 28 Tage
- **Schweine** entwickeln im Gegensatz zu Wiederkäuern **KEINEN** Carrier-Status

MKS: Klinik - Rinder

**Viele Tiere erkranken - wenige sterben
Jungtiersterblichkeit steigt**



Foto: Dirksen et al. 2002

Fieber > 40°C

Speicheln

Schmatzen

Appetitlosigkeit

Milchrückgang

MKS: Klinik - Rinder

Fotos: Dhennin & Gourreau 1995



Blasen an Zunge, Lippen und Gaumen ca. 3 Tagen nach Fieberbeginn

Fotos: Dhennin & Gourreau 1995



Platzen der Blasen nach weiteren 2 Tagen

Beginn Ausheilung nach weiteren 5 Tagen

MKS: Klinik - Rinder

Foto: Dirksen et al. 2002



Blasen an den Zitzen

Lahmheit, Trippeln



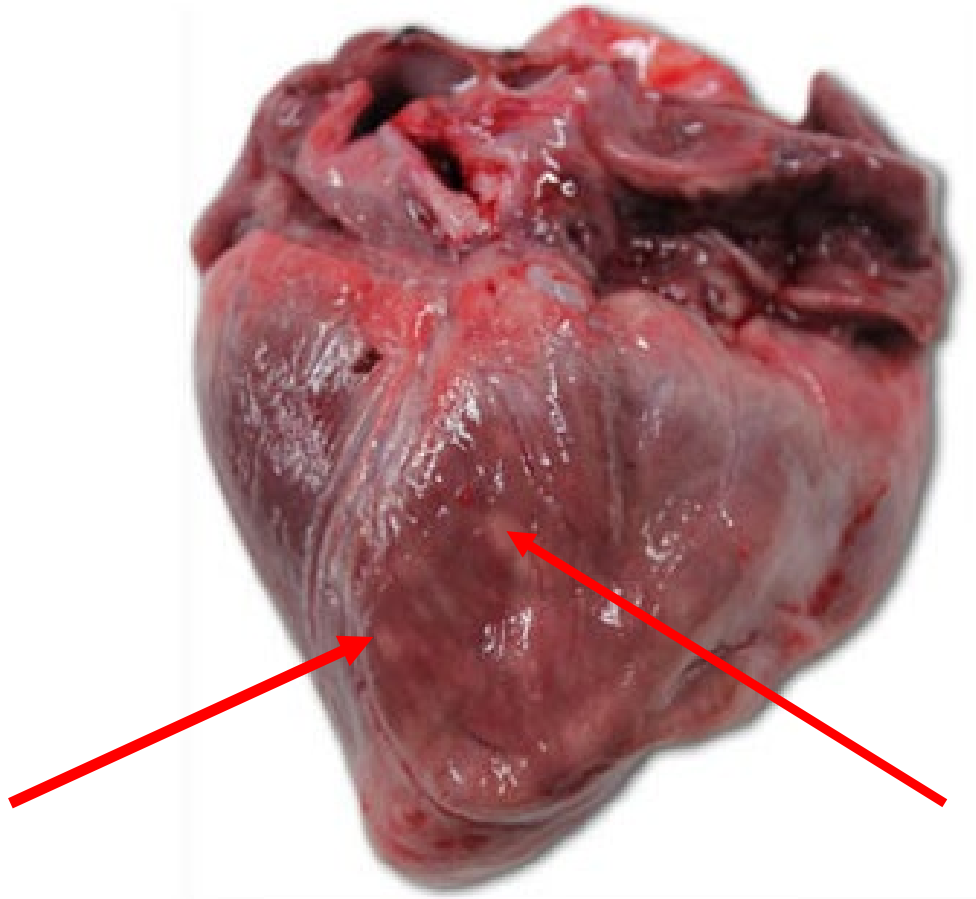
Foto: Dirksen et al. 2002

MKS – Klinik Rinder



Abb. 1: Aphthen im Maul- und Zungenbereich, an den Zitzen und am Kronsaum infolge einer Infektion mit dem MKS-Virus (© EuFMD)

MKS-Myokarditis



MKS - Klauenläsionen

Schwein > Schwein, explosionsartige
Ausbreitung im Bestand:

Multiplikatoren der Erkrankung

- Inkubationszeit: **2-9 (14) Tage**
- Beim Schwein v.a. Klauenerkrankung
 - Hohes Fieber, plötzliche **Bewegungsstörungen** bis zum Festliegen
 - infolge schmerzhafter Aphthen im Klauenbereich (Kronsaum / Afterklauen)
 - auch Aphten im Bereich der Rüsselscheibe / Zunge aber geringere Ausprägung
 - Apathie, reduzierte Futteraufnahme, hundesitzige Stellung
 - **Fieberschub bis 41°C für 1-4 Tage**



MKS – Veränderungen im Rüsselscheiben- / Maulbereich



- **kein Speicheln o. Schmatzen!**
- **Sauen:**
 - Abort (sekundär durch Fieber)
 - Verweigerung des Saugaktes > **Thelitis**
- **Ferkel:** plötzlicher Herztod möglich

MKS – Veränderungen im Rüsselscheiben- / Maulbereich



MKS – Veränderungen im Gesäugebereich



MKS bei kleinen Wiederkäuern

Innerhalb der Inkubationszeit 3-8 Tage - Fieber (meist symptomlos) – erste Bläschen (stecknadelkopf- bis erbsengroß), gelegentlich Appetitlosigkeit und Mattigkeit

Plötzlich auftretende Fressunlust, Liegen, steifer Gang bzw. Lahmheiten

Bläschen im Zwischenklauenspalt, am Kronsaum und an den Afterklauen
Bläschen in der Maulhöhle seltener, dort vor allem am harten Gaumen, an der Zahnleiste und am Zungengrund,

Gelegentlich Veränderungen an den Zitzen, der Vulva, am Präputium und an der Pansenschleimhaut

Verlammen

Perakute Todesfälle bei jungen Lämmern durch Myokarditis und Sekundärinfektionen

Bei **Ziegen** verläuft die Krankheit häufig noch milder als bei Schafen, mit

Lahmheit und Milchrückgang.

Häufiger Veränderungen in der Maulhöhle als bei Schafen

Aber auch Ausbrüche mit Fieber, Nasenausfluß und vermehrtem Speicheln

MKS bei kleinen Wiederkäuern



Fotos: Sam Mansley 2001



Fotos: Sam Mansley 2001



Fotos: Sam Mansley 2001



Fotos: Sam Mansley 2001

MKS bei kleinen Wdk.

- Verluste durch
Klauenerkrankungen

Bei Infektionen während der Lammzeit:

- ❖ Verlammen
- ❖ Myokarditis bei Lämmern
- ❖ Sekundäre Euterentzündungen

→ können sich die Lämmerverluste auf
bis zu 90% aufsummieren



MKS-Differentialdiagnosen beim Rind

- Stomatitis vesicularis (M)
- Stomatitis papulosa (M)
- Rinderpest (M)
- Mucosal-Disease (M, K)
- Bösartiges Katharralfieber (M)
- **BTV (M, K)**
- Inf. Klauenerkrankungen (Dermatitis digitalis, interdigitalis (K))
- Bovine Herpesmammilitis (E)
- Pseudokuhpocken (E)

M= Maul
K = Klaue
E = Euter

MKS – Differentialdiagnosen beim Schwein

- SVD (Bläschenkrankheit)
- Stomatitis vesicularis
- Pododermatitis
- Panaritium
- Arthritiden
- Myopathien
- Verätzungen / Technopathien
- Nässendes Ekzem
- Skeletterkrankungen
- Selen-Vergiftung
- (Vesikuläres Exanthem)

- Lahmheiten /
Bewegungsstörungen
- Erosionen im Kronsaum- /
Maulbereich

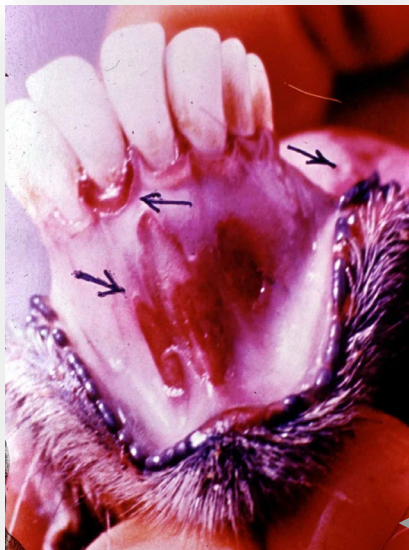
Wichtigste Differentialdiagnosen von MKS bei kleinen Wiederkäuern



Lippengrind



Blauzungkrankheit



Schaf- & Ziegenpocken



Panaritium - Moderhinke

← Pest der kleinen Wdk.

https://encrypted-bn0.gstatic.com/images?q=tbn:AND9GcSpSWxhYJa_o9N2LZe4AueoLiELZMrolqtNQ&s

MKS – Therapie / Prävention / Kontrollmaßnahmen

Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche

Behandlungsverbot! Impfverbot!

- Identisch für ALLE (Bestand / Einzeltier)
- (ggf. Ausnahmen vom Impfverbot)

Krankes Tier / kranker Bestand – was nun?

