

Tod auf der Weide – tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

Kim Weber, Staatliches Tierärztliches Untersuchungsamt Aulendorf - Diagnostikzentrum -,
und Katharina Lüdtker, Schafherdengesundheitsdienst Aulendorf





Frühjahr 2021 im Zollernalbkreis, Balingen Herde mit 600 Mutterschafen (Merino) und 80 Jährlingen Hütehaltung

Anruf Anfang Mai 2021:

- Jährlinge bereiten Sorgen: bereits das vierte Tier in kurzer Zeit, das „trauert, speichelt...“ und binnen dreier Tage stirbt.
- Ein totes Tier wird in die Pathologie ans STUA-DZ gebracht.
- Währenddessen erfolgt ein Bestandsbesuch; innerhalb der vergangenen drei Tage sind nochmal drei Jungschafe mit ähnlichen Symptomen aufgefallen:
 - Zurückbleiben aus der Herde, Teilnahmslosigkeit, Bewusstseinsstörungen
 - Speicheln
 - Fieber
 - Bewegungsstörungen, Festliegen, Rudern
 - Kopf überstrecken, „Augenzucken“, Verenden





Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

Listeriose: bakterielle Erkrankung

- v.a. im Zusammenhang mit Fütterung von Silage

In unserem Fall: 5 Wochen zuvor Silagefütterung im Stall

Einschätzung: möglich

Abklärung: pathologische Untersuchung



Cerebrocorticalnekrose (CCN): Vitamin B1-Mangel

- unzureichende (rohfasearme) Versorgung, bestimmte Pflanzen, Verdauungsstörungen (Pansenübersäuerung, Darmentzündung, Wurmbefall...)

In unserem Fall: Befund aus der Pathologie („schaumiger Panseninhalt“)

Einschätzung: möglich

Abklärung: Blutprobenuntersuchung bei den betroffenen Tieren

>> entnommene Proben im Referenzbereich



Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

Bemerkenswert:

- ausschließlich Jährlinge in der Herde betroffen
- (per)akuter Krankheitsverlauf
- keine positive Beeinflussung möglich (durch Pflegemaßnahmen oder die Gabe entsprechender Medikamente)

Eine Woche später: neue Patientinnen, eine mit „Lungensymptomatik“

(evtl. Nachwirkung von der Badeaktion zuvor: Herde mit Sebacil behandelt wegen des starken Zeckenbefalls)



einen festliegenden Jährling mit ZNS-Symptomatik eingeschläfert und ins STUA-DZ gefahren...

- Pathologisch-anatomisch:
 - Ernährungszustand: gut;
 - Erhaltungszustand: mittelgradige Autolyse;
 - Lunge: alveoläres Ödem, einzelnes Parasitengranulom;
 - Milz: pulpöse Hyperplasie;
 - Labmagen: rot-bräunlicher dickflüssiger Inhalt und einzelne *Haemonchus contortus* (roter Magenwurm)

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde



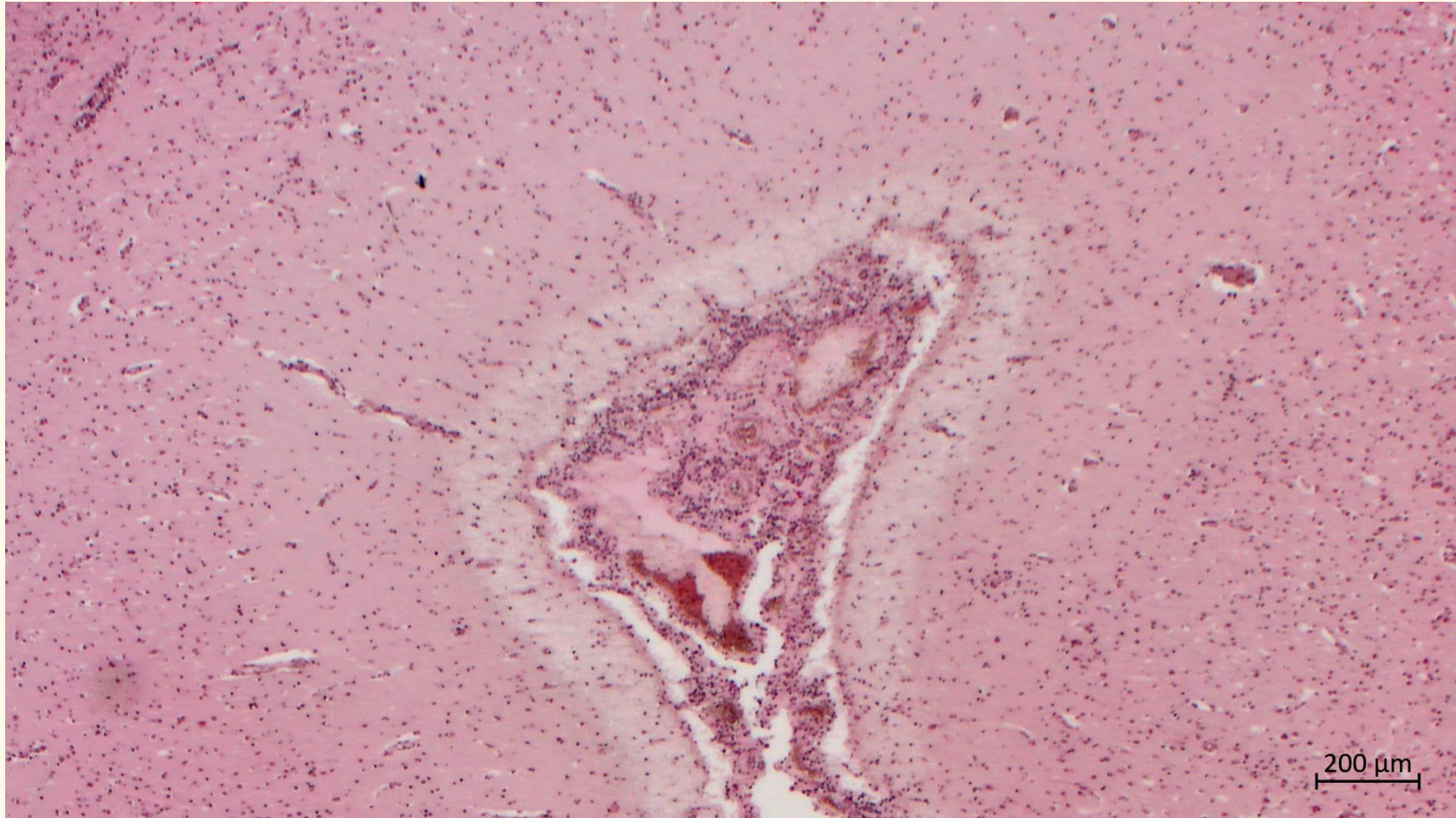
- Parasitologisch:
 - Eimerien: +++;
 - Magen-Darm-Strongyliden: +++

- Pathologisch-histologisch:
 - Lunge: Granulom mit Fremdkörper-Riesenzellen, alveoläres Ödem; Hyperämie, einzelne fokale lymphozytäre Infiltrate
 - Herz: geringgradige fokale gemischtzellige Myokarditis, einzelne reaktionslose Sarkosporidienzyste im Gewebe
 - Leber: bis auf Fäulnisemphysem unauffällig

- Pathologisch-histologisch:
 - Gehirn: hochgradige nicht-eitrige Meningoenzephalitis, verbunden mit perivaskulären ausgeprägten mononukleären Infiltraten im Gehirnparenchym, Neuronendegeneration und –nekrosen mit umgebender Abräumreaktion und zahlreichen Gliaknötchen

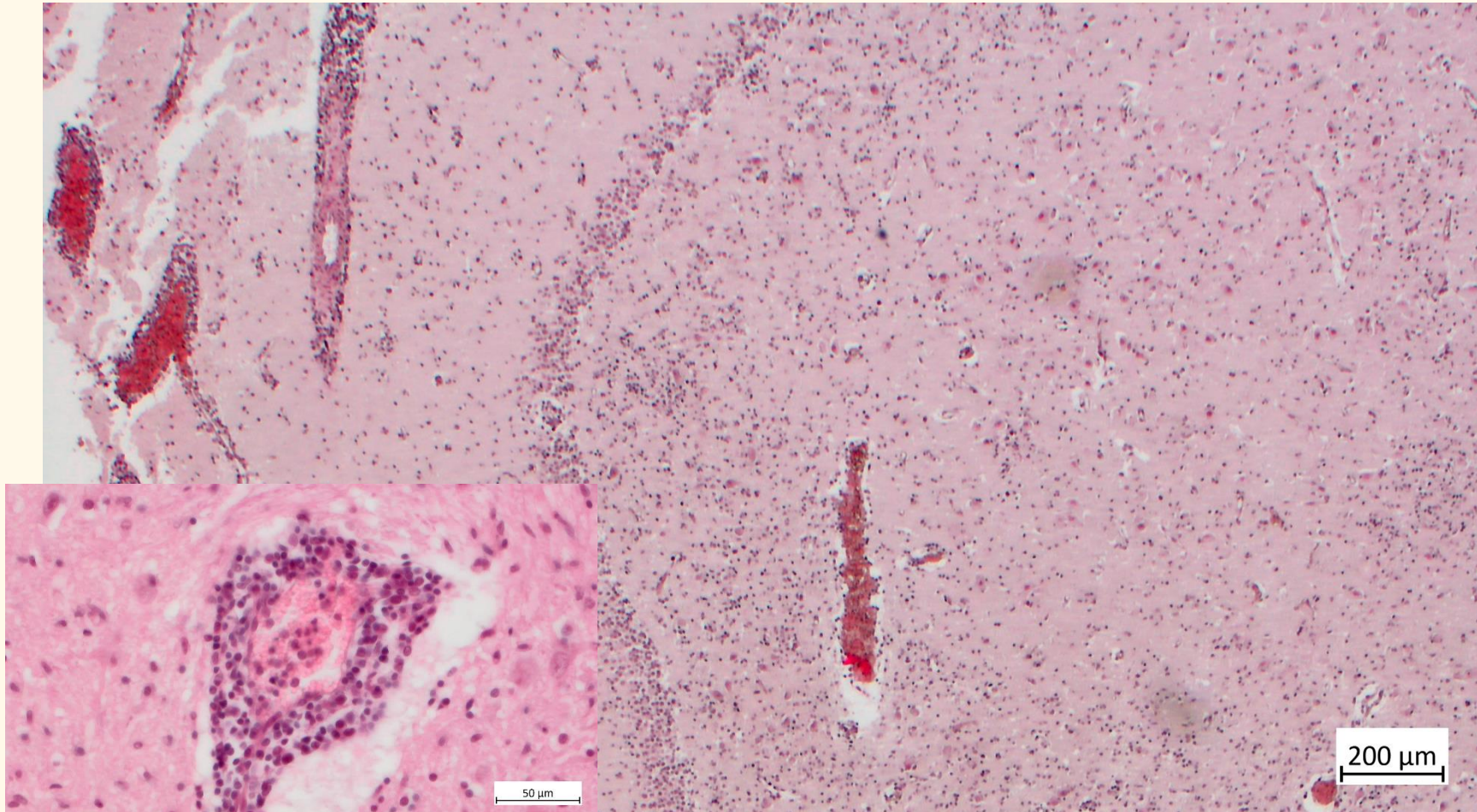
Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

Pathologisch-histologisch: Gehirn



nicht-eitrige Meningoenzephalitis

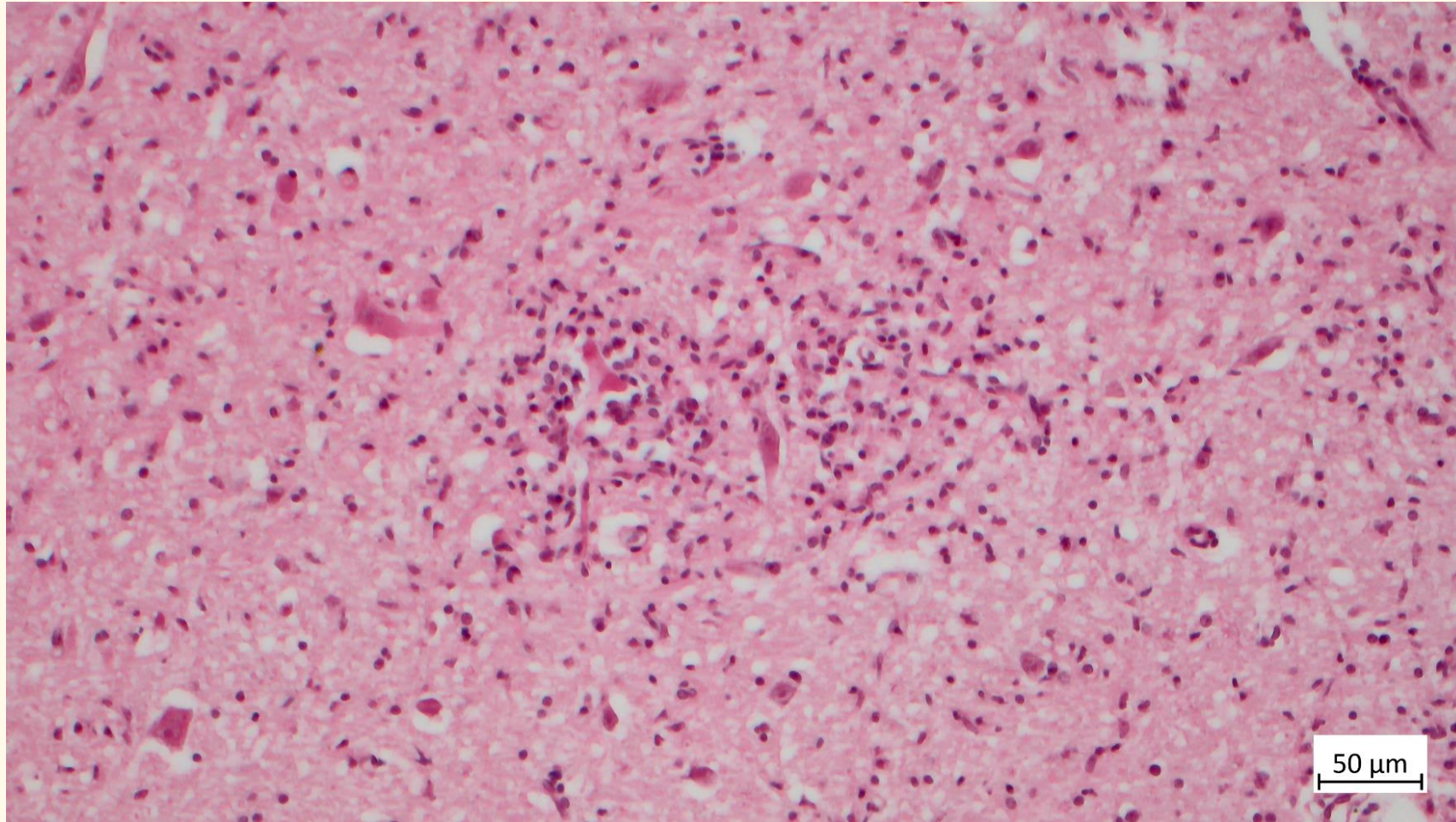
Pathologisch-histologisch:



ausgeprägte perivaskuläre mononukleäre Infiltrate,
multifokale Infiltrate im Gehirnparenchym

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

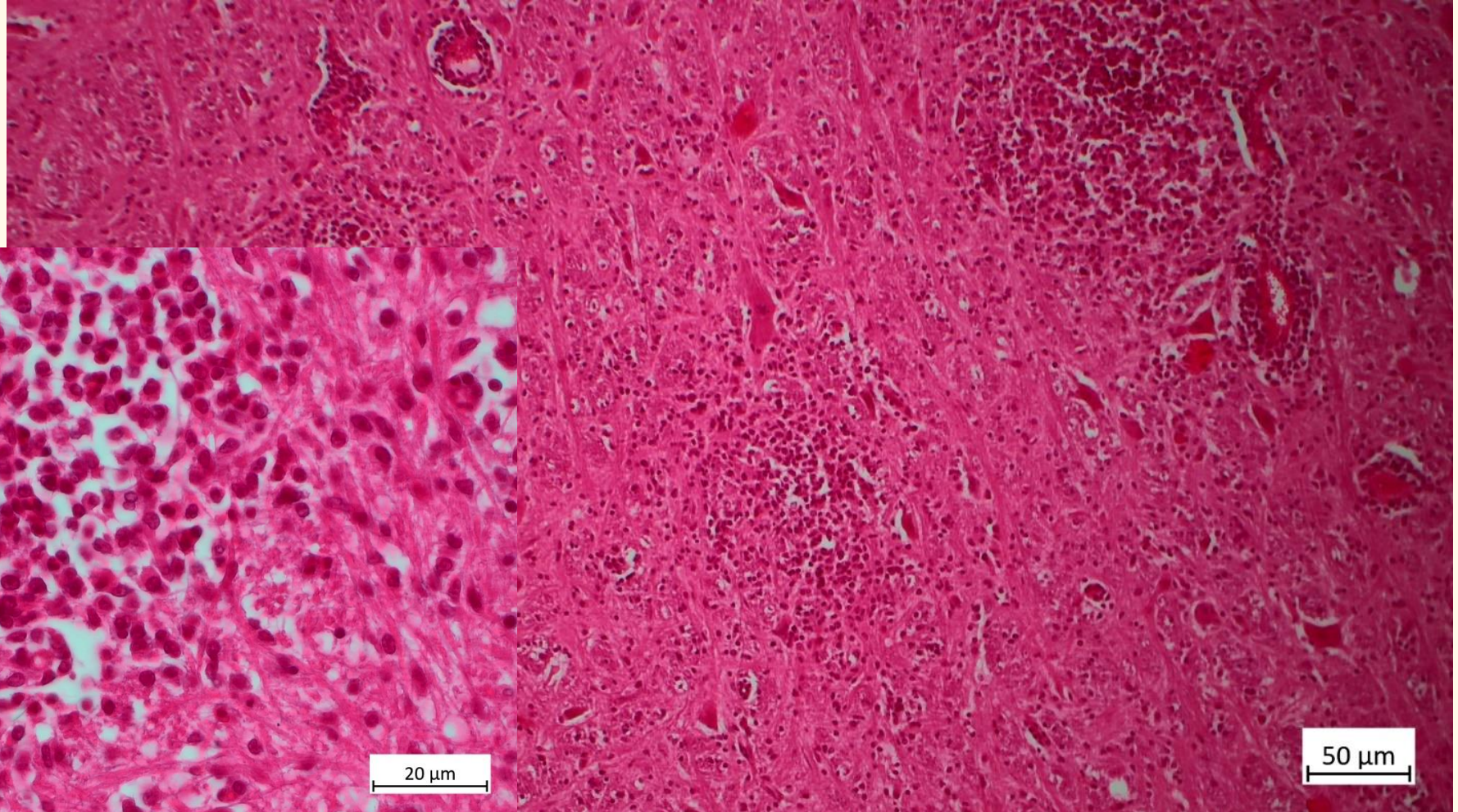
Pathologisch-histologisch:



Degeneration und Nekrose von Neuronen mit
umgebender Abräumreaktion

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

- Untersuchung auf:
 - Listeriose?



Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde



- Untersuchung auf:
 - Listeriose?

- → scheidet aufgrund der Histopathologie aus

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

- Untersuchung auf:
 - Bornavirus (IH)
 - Maedi/Visna (PCR)
 - Toxoplasma (PCR)

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

- Untersuchung auf:
 - Bornavirus (IH) negativ
 - Maedi/Visna (PCR) negativ
 - Toxoplasma (PCR) negativ

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

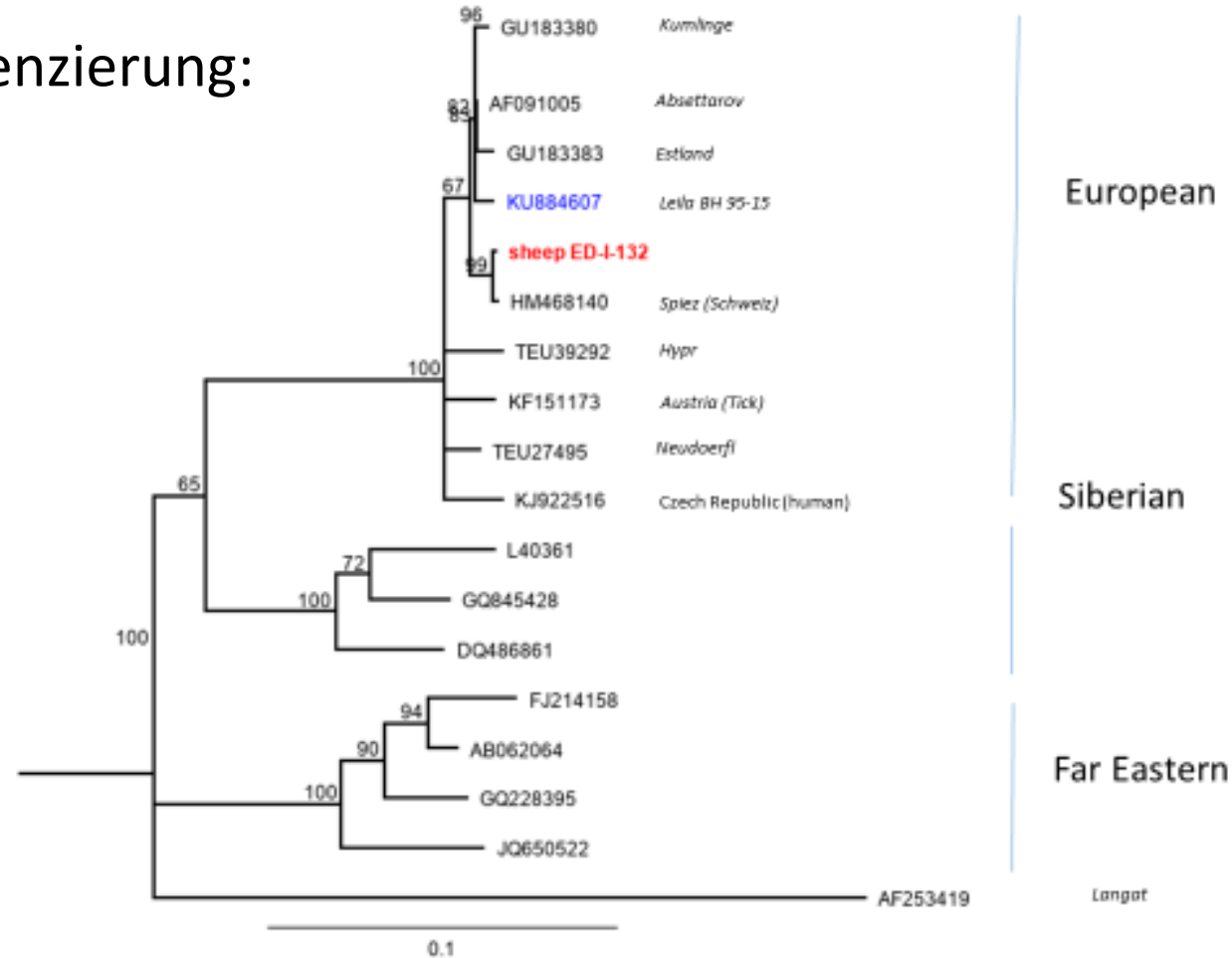
- Untersuchung auf:
 - Bornavirus (IH) negativ
 - Maedi/Visna (PCR) negativ
 - Toxoplasma (PCR) negativ
 - Louping ill (PCR) negativ
 - West Nile Virus (PCR) negativ

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

- Untersuchung auf:
 - Bornavirus (IH) negativ
 - Maedi/Visna (PCR) negativ
 - Toxoplasma (PCR) negativ
 - Louping ill (PCR) negativ
 - West Nile Virus (PCR) negativ
 - FSME (PCR) positiv (ct. 23)
 - Neospora (PCR) positiv (ct. 38)

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

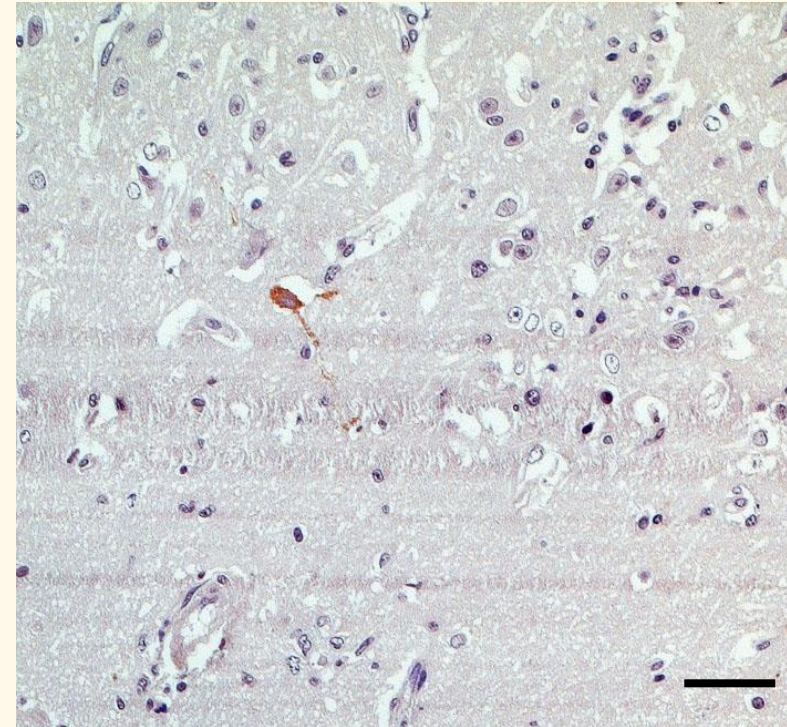
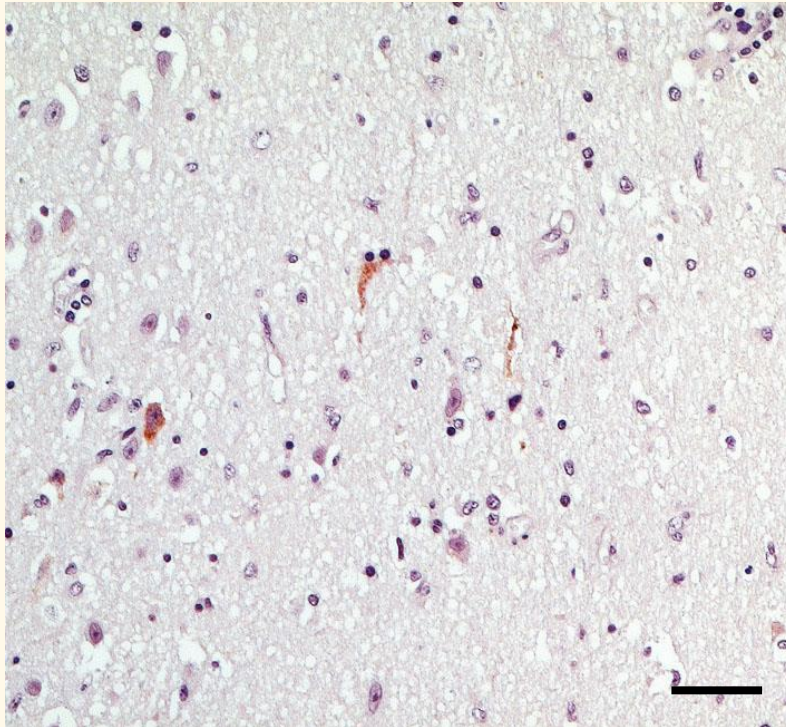
Sequenzierung:



Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger,
Frau Dr. Ziegler; Institut für Virusdiagnostik, Insel Riems

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

Immunhistochemie:



Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger, Frau Dr. Fast; Institut für Virusdiagnostik, Insel Riems

Abbildung: Immunhistologischer Nachweis von TBEV Antigen in einzelnen, zufällig verteilten Neuronen des Großhirns. Polyklonaler anti-TBEV in-house Antikörper, freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Frau Dr. Stiasny, Medizinische Universität Wien, Bar 20 µm.

FSME = tick borne enzephalitis

- Krankheitserreger:
 - FSME (Frühsommermeningoenzephalitis)-Virus
- Überträger:
 - Zecken (meist *Ixodes ricinus* = gemeiner Holzbock)
- Wirte:
 - Mäuse (v. a. Rötelmäuse) → Mikrokosmos
 - größere Säugetiere → Makrokosmos

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Tieren

Wie kam es zur Infektion?

- Erweiterung der Weiden
- Flächenfraß → Ausweichflächen

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Tieren

bei vielen Tieren Infektion bekannt z. B.:

- Rehe
- Füchse
- Pferde
- Wiederkäuer
- Hunde
- Affen

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Tieren

manche Tierarten erkranken auch:

- Mensch
- Affe
- Hund
- Pferd
- Alpaka
- Ziege
- Schafe



Black List „ZNS-Störungen bei Schafen“

FSME

Listeriose

Vitamin B1 Mangel

Borna

Clostridienintoxikation

Maedi-Visna

West-Nil-Fieber

Louping Ill

...

...soviel zu „unwahrscheinlich“!

Tödliche zentralnervöse Erkrankung in einer Schafherde

- Bemerkenswert:
- ausschließlich Jährlinge in der Herde betroffen
 - (per)akuter Krankheitsverlauf
 - keine positive Beeinflussung möglich (durch Pflegemaßnahmen oder die Gabe entsprechender Medikamente)

Eine Woche später: neue Patientinnen, eine mit „Lungensymptomatik“
(evtl. Nachwirkung von der Badeaktion zuvor: Herde mit
Sebacil behandelt wegen des starken Zeckenbefalls)

→ einen festliegenden Jährling mit ZNS-Symptomatik
eingeschlafert und ins STUA-DZ gefahren...



Zecken als Vektor für Krankheitserreger bei Schaf und Ziege

Quelle: Klinik der Schaf- und Ziegenkrankheiten. Bostedt H, Ganter M, Hiepe T, Hrsg. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2021.

Zeckenspezies	Erreger	Krankheit	Zoonose
<i>Ixodes ricinus</i>	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Lyme-Borreliose	ja
	<i>Babesia motasi, Babesia ovis, Babesia crassa</i>	Babesiose	nein
	<i>Coxiella burnetii</i>	Q-Fieber	ja
	<i>Theileria ovis</i>	Theileriose	nein
	<i>Francisella tularensis</i>	Tularämie	ja
	Louping-III-Virus	Louping Ill	ja
	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Tick-borne Fever	nein
	Enzephalomyelitis-ovis-Virus (Louping ill virus, Russian spring-summer encephalitis virus, Turkish sheep encephalitis virus, Spanish sheep encephalitis virus and Greek goat encephalomyelitis)	Louping Ill	ja
Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus	–	ja	
<i>Dermacentor marginatus</i>	<i>Coxiella burnetii</i>	Q-Fieber	ja

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Tieren

„ (...) wurden immer wieder FSME-Infektionen mit klinischem Bild...beschrieben, obwohl die gut dokumentierten Fälle nach wie vor gering sind.“ *

Symptome: Fieber, Koordinationsstörungen, Krampfanfälle, Lähmungserscheinungen, Bewusstseinsstörungen, Apathie oder Übererregbarkeit, Kreisbewegungen, Weitstellung der Pupillen...meistens mit letalem Ausgang.

Bei Wiederkäuern: ganz wenig Fälle bei Einzeltieren beschrieben (Ziegen und Schafe), i.d.R. keine Erkrankung, **ABER**

während der Virämiephase können die FSME-Viren über die Milch übertragen werden -

Cave ROHMILCHKONSUM !



*aus: FSME-Infektionen bei Tieren – Klinik, Diagnostik und epidemiolog. Bedeutung (Klaus, Hoffmann, Hoffmann, Beer), Berl.Münc.Tierärztl. Wochenschr.2016, aop)

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Menschen

Auftreten: Zahlen gemeldeter Fälle schwanken jährlich

- 2020 über 700 Fälle, 2023 über 520 Fälle deutschlandweit
- über 80 % aus Bayern und Baden-Württemberg
- 98 % der Erkrankten (2022) waren nicht oder unvollständig geimpft
- Dieses Jahr 2024 bereits erste Fälle gemeldet!
- „Zecken haben keine Winterpause mehr“!

vgl. „Zecken & FSME, Pressekonferenz Uni Hohenheim vom 20.02.2024 mit Prof. Dr. Mackenstedt, Dr. Oehme und Prof. Dr. Dobler



UNIVERSITÄT HOHENHEIM

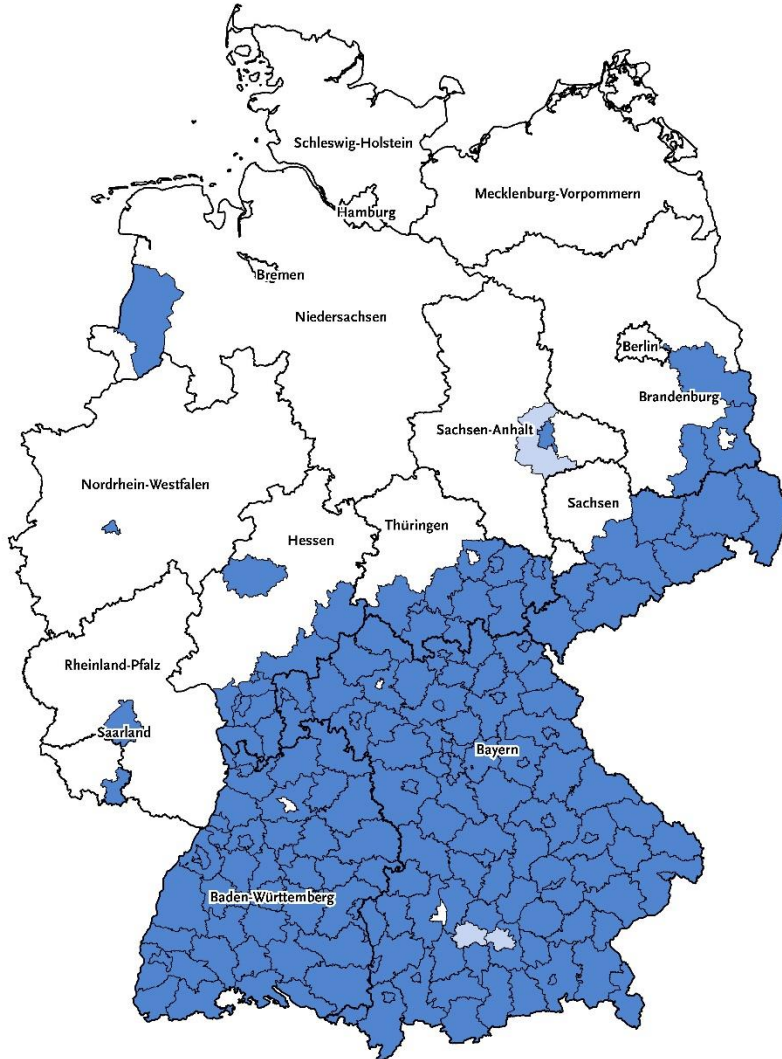
Studium Forschung Transfer Universität Aktuelles Studierende Beschäftigte

Startseite > Aktuelles > Uni-News > Presse > Pressemitteilungen

Zecken & FSME: Forschende erwarten hohe Fallzahlen für 2024 [20.02.24]

Pressekonferenz der Uni Hohenheim offenbart langfristig steigende Fallzahlen, häufigere „Zecken-Jahre“ und eine hohe Dunkelziffer bei Infektionen

Die Zahl der Fälle von Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) ist in Deutschland 2023 gesunken – doch die Entwicklung ist trügerisch. Der längerfristige Trend gehe nach oben, betonen die drei Expert:innen auf der heutigen Pressekonferenz an der Universität Hohenheim in Stuttgart. Grund dafür ist, dass Zecken als Überträger der Krankheit mittlerweile ganzjährig aktiv sind. Darüber hinaus ist zu beobachten, dass in letzter Zeit alle zwei Jahre eine hohe Anzahl an FSME-Erkrankungen gemeldet werden und nicht, wie in der Vergangenheit, alle drei Jahre. Neue Forschungen belegen außerdem eine hohe Dunkelziffer bei FSME, das Virus wird siebenmal häufiger übertragen als bisher angenommen. Die Impfung – auch für Kinder – sei daher wichtiger denn je.



Ein Kreis wird als FSME-Risikogebiet definiert, wenn die Anzahl der übermittelten FSME-Erkrankungen in mindestens einem der 17 Fünfjahreszeiträume im Zeitraum 2002–2022 im Kreis ODER in der Kreisregion (bestehend aus dem betreffenden Kreis plus allen angrenzenden Kreisen) signifikant ($p < 0,05$) höher liegt als die bei einer Inzidenz von 1 Erkrankung/100.000 Einwohner erwartete Fallzahl.

Kreise, die im Jahr 2023 zum Risikogebiet ausgewiesen werden: LK Fürstentum Biberach, SK München, LK Anhalt-Bitterfeld

Kein Risikogebiet
Kreise, die in Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen keine Risikogebiete sind: Baden-Württemberg: SK Heilbronn; Bayern: SK Augsburg, SK Schweinfurt; Sachsen: SK Leipzig, LK Leipzig, LK Nordsachsen

FSME-Risikogebiete in Deutschland

- Einteilung anhand der gemeldeten Humanfälle auf Kreis(regions)ebene
- FSME-Herde sind kleinräumig (Größe eines Fußballfeldes!).
- Innerhalb dieser Herde sind auch „nur“ maximal 5 % der Zecken mit FSMV infiziert.
- Naturherde können über Jahrzehnte stabil bleiben.
- Infektionen meist zwischen Mai und Oktober

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Menschen

Symptome: Infektionen oft asymptomatisch (geschätzt: 70 – 90 %)

- monophasisch („Grippe“ nach 10 bis 14 Tagen, dann Besserung)
- biphasisch: Bei einem Drittel der Infizierten schließt sich im weiteren Verlauf eine zweite Phase mit leichteren Symptomen (Fieber, Kopfschmerzen) oder schweren Symptomen (ZNS-Symptomatik: Koordinations-, Sprach-, Bewusstseinsstörungen...) an.
- Langzeitfolgen (Konzentrationsschwierigkeiten, Gangbeschwerden) sind möglich.
- letal bei 1 % der schweren Fälle

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Menschen

Auftreten: Zahlen gemeldeter Fälle schwanken jährlich

- 2020 über 700 Fälle, 2023 über 520 Fälle
- über 80 % aus **Bayern und Baden-Württemberg** ...
- 98 % der Erkrankten (2022) **waren nicht oder unvollständig geimpft**

Impfung: (Empfehlung von Prof. Dr. Dobler)

- Grundimmunisierung (dreimalig)
- Wiederholungsimpfung alle
 - 5 Jahre
 - 3 Jahre bei Menschen ab einem Alter von 60 Jahren
 - Kinder miteinbeziehen!

