

## **Zecken: Vektorassoziierte Erkrankungen als Auswirkungen des Klimawandels**

Ein Großteil der vektorübertragenen Infektionserreger ist in Deutschland nach § 7 Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig. Vor dem Hintergrund des Klimawandels sollte das Auftreten der Überträger und der Krankheiten besonders betrachtet werden.

### Zecken

Als eine wichtige Folge des Klimawandels für die Gesundheit ist die verstärkte Ausbreitung von Infektionskrankheiten zu befürchten. Denn viele Infektionskrankheiten werden direkt oder indirekt vom Klima beeinflusst und mit zunehmender Erwärmung steigt das Risiko ihrer Ausbreitung. Dies gilt insbesondere für vektorgebundene Erkrankungen - also solche Erkrankungen, die nicht direkt von Mensch zu Mensch, sondern über Wirtstiere (Vektoren) verbreitet werden, da diese Tiere empfindlich auf Umwelteinflüsse reagieren. Beispiele sind übertragbare Krankheiten durch Zecken wie Lyme-Borreliose, Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und Zeckenbissfieber, durch Mücken wie Malaria, Dengue-, West-Nil- und Chikungunya-Fieber oder durch Nagetiere wie das Hanta-Fieber.

Das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (NLGA) hält daher für Verdachts- und Krankheitsfälle molekularbiologische und parasitologische Nachweismethoden für folgende Erreger vor: West-Nil-Virus, Dengue-Virus, Chikungunya-Virus, Hanta-Virus, FSME, Borrelien, *Rickettsia* spp, *Anaplasma* spp. und *Ehrlichia canis*, Q-Fieber und Malaria.

Bereits in den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass die Zeckenpopulation nicht nur zugenommen hat, sondern auch häufiger die FSME übertragen wird. Mehr als 710 Menschen sind 2020 laut RKI nach einem Zeckenstich an FSME erkrankt, so viele wie noch nie seit Beginn (2001) der IfSG-Datenerfassung. 2021 sind die Erkrankungszahlen auf 421 zurückgegangen und 2022 auf 565 Meldefälle erneut angestiegen. Im Jahr 2023 wurden insgesamt 475 FSME-Erkrankungen gemeldet, was wieder einer Abnahme von 16% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Bislang trat der FSME-Erreger überwiegend im Süden, Südosten und eher vereinzelt im Norden Deutschlands auf. Dass 2019 der LK Emsland in Niedersachsen, 2021 und 2022 der SK Dessau-Roßlau und LK Anhalt-Bitterfeld in Sachsen-Anhalt, 2022 und 2023 Brandenburg mit vier Kreisen und der SK Solingen in Nordrhein-Westfalen vom RKI zu FSME- Risikogebieten erklärt worden sind verdeutlicht, dass das FSME Virus in den Zecken weiter nach Norden getragen wird.

Ein FSME-Infektionsrisiko auch außerhalb von definierten Risikogebieten lässt sich somit nicht mit Sicherheit ausschließen. Allein in Niedersachsen, kommt es immer wieder zu einzelnen FSME-Erkrankungen, bei denen kein Aufenthalt in einem definierten Risikogebiet ermittelt werden konnte. So sind in den Jahren 2002 bis 2015

neun, in den Jahren 2016 bis 2019 22 und in den Jahren 2020 bis 2023 zehn FSME-Erkrankungen bekannt geworden, bei denen die Infektion in Regionen Niedersachsen erfolgte (autochthone Fälle).

Um mehr über die Verbreitung von FSME, Borrelia-Bakterien und weiteren Krankheitserregern in Zecken in Niedersachsen zu erfahren, führt das NLGA schon seit 2008 und seit 2018 in Kooperation mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHO) ein Zeckenmonitoring durch. Schwerpunkte bei den Sammelaktionen sind unter anderem die niedersächsischen Regionen aus denen autochthone FSME-Fälle berichtet wurden. Mehr als 70.000 *Ixodes spp.* Zecken an über 500 Stellen in ganz Niedersachsen sind mittlerweile untersucht. Das FSME-Virus konnte in wenigen Zecken in den niedersächsischen Regionen LK Cuxhaven, Nienburg, Emsland und Region Hannover nachgewiesen werden. Über Sequenzanalysen konnten die FSME-Viren nach ihrer Herkunft differenziert werden. Bei den untersuchten Virus-Stämmen handelt es sich um eine Linie aus dem polnischen- und eine weitere aus dem finnisch/russischen-Ländern.

Mit Borrelien waren je nach Sammelregion bis zu 40% der Zecken infiziert, was der allgemeinen Prävalenz der Durchseuchung der Zeckenpopulation bundesweit entspricht. Als weitere Infektionserreger konnten *Anaplasma phagozytophilum* (Erkrankung: Humane Granulozytäre Anaplasmosen) und *Candidatus Neoehrlichia mikurensis* (*Neoehrlichia*) in bis zu 6% der Zecken und *Rickettsia spp* bis zu 15% detektiert werden.

Durch das Zeckenmonitoring konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass die Zeckenart *Dermacentor reticulatus* (Auwaldzecke), die hauptsächlich in Süddeutschland (Baden-Württemberg) und Ostdeutschland (Berlin, Brandenburg und Sachsen) beschrieben wurde, auch in Niedersachsen verbreitet und etabliert ist. Untersuchungen aus dem Konsiliarlabor für FSME zeigen, dass auch in dieser Zeckenart das FSME-Virus vorkommt. Inwieweit die Auwaldzecke zur Aufrechterhaltung, Etablierung oder Verbreitung von FSME-Naturherden beiträgt, ist noch nicht ausreichend untersucht. Seit 2018 gibt es vermehrt in Deutschland und auch in Niedersachsen (Region Hannover, Osnabrück, Uelzen) Nachweise einer tropischen Zeckenart (*Hyalomma marginatum*, Überträger des Fleckfiebers (*Rickettsia spp*) bzw. Krim-Kongo-Fieber), die in den Jahren zuvor nur sporadisch in den südlichen Bundesländern Bayer und Baden-Württemberg registriert wurde. Der Eintrag dieser Zeckenart nach Deutschland wird über Zugvögel beschrieben. Hauptsächlich waren Pferdebesitzer mit ihren Pferden betroffen. Ob sich *Hyalomma*-Zecken langfristig in Deutschland / Niedersachsen, etablieren können, hängt von den klimatischen Veränderungen (heißere Sommer wenig Regen) ab.

Zudem führte das NLGA von 2006 bis 2016 im Auftrag des Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung (MS) und des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) und in Zusammenarbeit mit der Betriebsleitung der niedersächsischen Landesforsten eine Seroprävalenzstudie in Bezug auf das Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) Virus durch. Es sollte überprüft werden, ob Hinweise auf autochthone FSME-Virusinfektionen in dieser Personengruppe gefunden werden können.

Die Seroprävalenzstudie zu FSME bei niedersächsischen Forstbediensteten 2006-2016 hat gezeigt, dass es im Untersuchungszeitraum noch keine Hinweise auf spezifische FSME-Risikogebiete in Niedersachsen gibt.

Dennoch hat die Beobachtung über 10 Jahre zu der Erkenntnis geführt, dass auch in Niedersachsen, insbesondere für stark exponierte Personen, ein Risiko für eine FSME-Infektion bestehen kann. In der retrospektiven Auswertung zeigten sich bei insgesamt 50 der 1.669 Probanden Hinweise auf eine mögliche autochthone FSME-Infektion/Boosterung in Niedersachsen. Bei 10 von diesen 50 Personen ist dies sehr plausibel, bei 4 Personen wahrscheinlich.

Diese Erkenntnis spiegelt sich auch in der Zunahme der als autochthon bewerteten FSME-Meldefälle in Niedersachsen wider. Allerdings gibt es nur zum Teil Übereinstimmungen in Bezug auf das regionale Auftreten der jeweiligen Meldefälle in Bezug auf die als autochthon klassifizierten Fälle in dieser Studie. Während im Rahmen der Seroprävalenzstudie eher das südöstliche Niedersachsen (Region Harz) betroffen ist, liegt anhand der Meldedaten der Schwerpunkt der Infektionen eher im westlichen Niedersachsen (LK Emsland, der im Jahr 2019 vom Robert Koch-Institut als FSME-Risikogebiet erklärt wurde). Dies mag zum Teil dadurch begründet sein, dass im Rahmen der Studie vergleichsweise wenige Teilnehmende im Westen Niedersachsens beschäftigt sind.

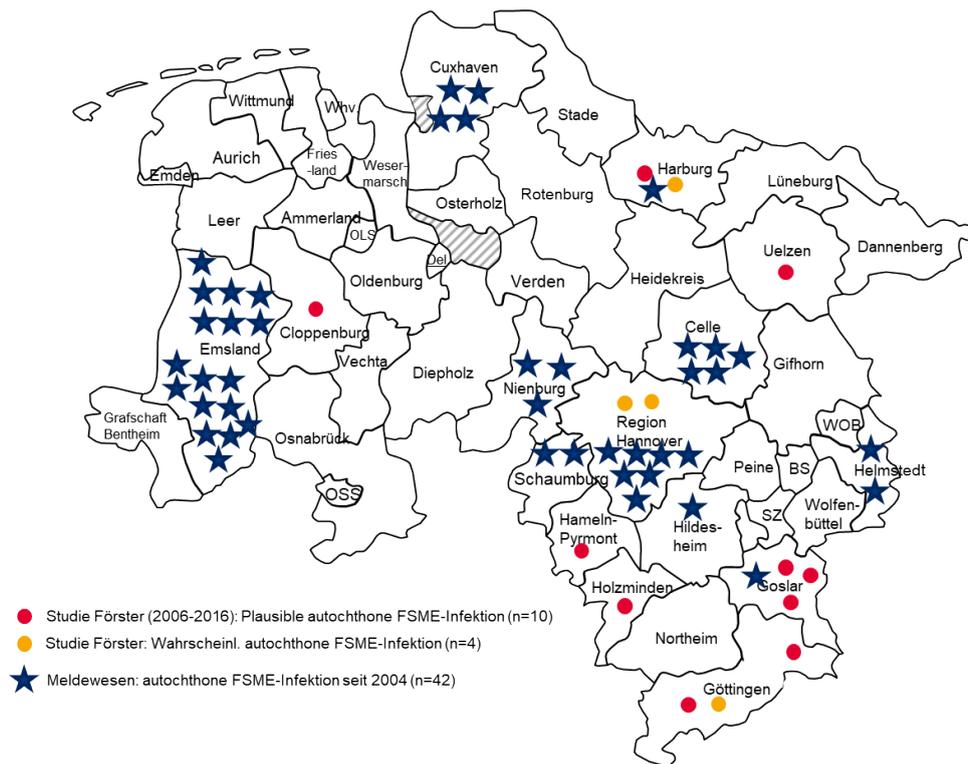


Abb. 1: Regionale Verteilung der plausiblen bzw. wahrscheinlichen autochthonen FSME-Infektionen, die über die Seroprävalenzstudie erkannt wurden, im Vergleich zu den autochthonen FSME Fällen, die über das Meldewesen (IfSG) bekannt wurden.

Somit gibt es vereinzelt Hinweise auf mögliche autochthone FSME-Infektionen in Niedersachsen. Eine Aussage bezüglich einer regionalen Gewichtung eines FSME-Risikos war anhand der Studiendaten aber nicht möglich.

Auch in Zukunft soll das Zeckenmonitoring für Niedersachsen aufrechterhalten werden. Ein Baustein bleibt weiterhin die IfSG Meldungen zu FSME bzw. weiterer Erreger die Vektorbedingt (Zecken) übertragen werden können.