



# Epidemiologisches Bulletin

2. Mai 2011 / Nr. 17

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: April 2011)

Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos

*In dieser Ausgabe des Epidemiologischen Bulletins wird – in Übereinstimmung mit den diesbezüglichen Ausführungen in den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am RKI (STIKO) – eine aktualisierte Darstellung der Risikogebiete der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland in einer Einteilung nach Kreisgebieten als Grundlage für gezielte präventive Maßnahmen publiziert. Sie beruht auf den gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) dem Robert Koch-Institut (RKI) übermittelten FSME-Erkrankungsdaten aus den Jahren 2002 bis 2010. Diese Karte ersetzt die Karte der Risikogebiete vom April 2010.<sup>1</sup>*

**Als FSME-Risikogebiete werden Endemiegebiete der FSME deklariert, in denen für Personen mit Zeckenexposition ein Erkrankungsrisiko besteht, das nach einer Übereinkunft von Experten präventive Maßnahmen begründet.** Dazu gehört vorrangig die verfügbare Impfung für gegenüber Zecken exponierte Einwohner oder Touristen bzw. beruflich Exponierte.

Eine Einschätzung des FSME-Erkrankungsrisikos wird anhand der kreisbezogenen Inzidenz der nach IfSG gemeldeten und dem RKI übermittelten FSME-Erkrankungen vorgenommen.<sup>2</sup>

Derzeit ist die Surveillance menschlicher FSME-Erkrankungen die bestmögliche Grundlage zur aktuellen Risikoeinschätzung. Sollte die Inzidenz jedoch aufgrund steigender Impfquoten in einzelnen Gebieten abnehmen, wären künftig ergänzende Indikatoren von Nutzen. Daher hat zum einen die Erfassung von Impfquoten und zum anderen die Evaluation weiterer Indikatoren für das FSME-Erkrankungsrisiko, wie die Bestimmung der Infektion bei Tieren oder Zecken, eine hohe Bedeutung. Diesbezüglich sind die Etablierung des Netzwerks „Nagetier-übertragene Pathogene“<sup>3</sup> sowie Aktivitäten zur Untersuchung von Zecken oder der Seroprävalenz in Tieren in verschiedenen Regionen in Deutschland seitens einiger Landesbehörden, des Nationalen veterinärmedizinischen Referenzlabors für durch Zecken übertragene Erkrankungen (NRL-ZüK) im Friedrich-Loeffler-Institut und des FSME-Konsiliarlabors am RKI begrüßenswert.

### Methodik

Für die aktuelle Karte wird eine einheitliche Datenbasis verwendet bestehend aus den im Zeitraum 2002–2010 an das RKI übermittelten Meldedaten. Es wurden kreisbezogene gleitende 5-Jahresinzidenzen für die Zeiträume 2002–2006, 2003–2007, 2004–2008, 2005–2009 und 2006–2010 berechnet, um die Vergleichbarkeit der FSME-Krankheitslast in den einzelnen Kreisen zu gewährleisten. Als Zähler wird die Zahl der in einem Kreis erworbenen FSME-Erkrankungen (also Erkrankungen bei Bewohnern und Besuchern des Kreises) und als Nenner der Mittelwert der Kreisbevölkerung in den 5 Jahren des jeweiligen 5-Jahresintervalls verwendet. Ferner wird das Infektionsrisiko in umliegenden Kreisen berücksichtigt, zum einen, um der Mobilität der Bevölkerung Rechnung zu tragen und zum anderen, weil Naturherde grenzüberschreitend sein

Diese Woche

17/2011

### Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

- ▶ Situation in Deutschland
- ▶ Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete (Stand: April 2011)
- ▶ Ergebnisse der bayerischen FSME-Studie 2007

### Meldepflichtige Infektionskrankheiten

Aktuelle Statistik  
14. Woche 2011  
(Datenstand: 27. April 2011)



### Anmerkungen zur Datenbasis

Die übermittelten Daten zu gemeldeten FSME-Erkrankungen unterlagen während des Datenzeitraums noch folgenden Einschränkungen:

**Infektionsort:** Die Übermittlung des Infektionsortes war in den Jahren 2001 und 2002 noch sehr lückenhaft, hat sich aber in den letzten Jahren deutlich verbessert: In den Jahren 2002 bis 2005 fehlte der Infektionsort jeweils bei 49,4%, 20,2%, 4,4% und 15,3% der übermittelten Fälle. In den Jahren 2006 bis 2010 konnte er nur bei 1,6%, 2,1%, 4,5%, 5,4% und 3,8% nicht ermittelt werden.

Ohne Hinweis zum vermutlichen Infektionsort kann ein übermittelter FSME-Fall nicht zur Präzisierung der FSME-Risikogebiete genutzt werden. Die Kenntnis des Infektionsortes ist folglich unverzichtbar. Daher sei hier der hohe Stellenwert der engagierten und aufwändigen Ermittlungen seitens der Gesundheitsämter betont.

**Falldefinition nach IfSG:** Die von 2001 bis Ende 2003 gültige Falldefinition<sup>4</sup> des RKI war auch dann erfüllt, wenn labordiagnostisch nur ein serologischer FSME-spezifischer IgM-Antikörper-Nachweis vorlag. Dies wurde nachträglich von Experten als nicht ausreichend spezifisch einge-

schätzt. Zur sicheren Diagnose wurde entweder zusätzlich ein erhöhter IgG-Titer oder ein signifikanter Titeranstieg gefordert. Die ab Beginn des Jahres 2004 gültige aktualisierte Falldefinition<sup>5</sup> hat dies berücksichtigt.

Im Gegensatz zu den Jahren 2002 und 2003, in denen Fälle mit alleinigem FSME-spezifischem IgM-Antikörper-Nachweis dann zur Datengrundlage für die Karte gerechnet wurden, wenn eine ZNS-Symptomatik vorlag, wurden Erkrankungen mit alleinigem serologischen IgM-Antikörper-Nachweis gemäß der im Jahr 2004 aktualisierten FSME-Falldefinition seitdem generell ausgeschlossen. Auch der alleinige IgM-Antikörper-Nachweis im Liquor wird seit 2004 nicht mehr akzeptiert; es wird nunmehr der Nachweis einer intrathekalen Antikörpersynthese (erhöhter Liquor-Serum-Index) gefordert.

In der 2007 erneut aktualisierten Falldefinition<sup>6</sup> ([www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen > nach IfSG) wird auch der Nachweis eines simultanen IgM- UND IgG-Nachweises im Liquor – wie im Serum – als Laborbestätigung anerkannt. Dies wurde in der Praxis bereits bei den in den Jahren 2004–2006 übermittelten Fällen so gehandhabt.

können. Dadurch kann zudem eine Glättung zufälliger Unterschiede in der Inzidenz erreicht werden.

Wie bereits beschrieben<sup>2</sup>, wird ein Kreis dann als Risikogebiet definiert, wenn die Inzidenz im Kreis selbst oder in der Kreisregion signifikant den festgelegten Grenzwert von 1 FSME-Erkrankung/100.000 Einwohner in einem der gleitenden 5-Jahresintervalle übersteigt.

Als Übergangsregelung wurde im Jahr 2007 beschlossen, dass keines der bis zum Jahr 2006 definierten bestehenden Risikogebiete den Risikostatus verlieren sollte, auch wenn dort die Inzidenz nicht signifikant über dem neuen Grenzwert liegen sollte. Vielmehr soll die Inzidenz dort über weitere 5 Jahre beobachtet werden und zum Jahr 2012 neu beurteilt werden, ob das Infektionsrisiko konsistent als niedrig eingestuft werden kann. Kreise, die über den neuen Inzidenzansatz als Risikogebiete definiert werden, behalten ebenfalls unabhängig von der Inzidenzentwicklung im Kreis oder der Kreisregion mindestens 5 Jahre den Status als Risikogebiet.

Die gleitenden 5-Jahresinzidenzen in allen Kreisen und Kreisregionen mit auftretenden FSME-Erkrankungen im Zeitraum von 2002 bis 2010 werden als Anhang zu diesem Artikel auf der Internetseite des RKI unter [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 2011 > Epidemiologisches Bulletin 17/2011 veröffentlicht. Dort sind auch die p-Werte verfügbar, die aussagen, ob die beobachtete Inzidenz signifikant höher als 1 Erkrankung/100.000 Einwohner liegt. Die Risikogebiete für die aktuelle Karte werden daher folgendermaßen definiert:

Ein Kreis wird als **FSME-Risikogebiet** definiert, wenn die Anzahl der übermittelten FSME-Erkrankungen in mindestens einem der Zeiträume 2002–2006, 2003–2007, 2004–2008, 2005–2009 oder 2006–2010 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.

### Zur aktuellen Datenbasis (Stand: 10.4.2011)

Für die Definition der Risikogebiete werden die im Zeitraum 2002–2010 dem RKI gemäß IfSG übermittelten Daten zu gemeldeten FSME-Erkrankungen mit vorliegendem Infektionslandkreis verwendet (insgesamt 2.444 Erkrankungsfälle, s. Kasten).

### Zur FSME-Situation in Deutschland im Jahr 2010

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 260 FSME-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition des RKI erfüllten. Dies entsprach einer Abnahme gegenüber dem Jahr 2009 (313 FSME-Erkrankungen) um 17%. Mit Ausnahme der Jahre 2005 und 2006, in denen mit 432 bzw. 546 Fällen ein starker Anstieg verzeichnet wurde, lag die jährlich übermittelte Zahl der FSME-Fälle in den letzten 10 Jahren auf relativ stabilem Niveau mit einer Spanne von 239 bis 313. Als Infektionsland wurde im Jahr 2010 in 246 Fällen Deutschland genannt, darunter waren 2 Fälle, bei denen Kroatien bzw. Österreich als zusätzlich mögliches Infektionsland genannt wurden. Bei 4 Fällen wurde Österreich, bei 3 Polen, bei 3 die Tschechische Republik und bei jeweils einem Fall Norwegen und die Schweiz als Infektionsland genannt. In 2 Fällen wurde keine Angabe zum Infektionsland gemacht.

Von den im Jahr 2010 übermittelten Fällen wurde für 238 wenigstens ein Infektionsort (Kreis) in Deutschland angegeben. Es wurden insgesamt 94 (Vorjahr: 95) verschiedene Kreise als Infektionsort genannt (242 Nennungen mit bis zu 2 möglichen Infektionskreisen pro Fall). Die Nennungen verteilen sich wie folgt auf die Bundesländer: 114 (47,1%) auf Baden-Württemberg, 104 (43,0%) auf Bayern, 14 (5,8%) auf Hessen, 3 (1,2%) auf Thüringen, jeweils 2 auf Sachsen und Schleswig-Holstein (jeweils 0,8%) und jeweils 1 auf Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen (jeweils 0,4%). Im Jahr 2010 war für 208 der 250 (83,2%) Fälle mit Angaben zum Infektionsort dieser der Kreis des Wohnortes; von diesen kam bei 5 noch ein zweiter Kreis und bei einem Fall das Ausland als möglicher weiterer Infektionsort dazu.

### Aktuelle Änderungen im Jahr 2010

In 99 Kreisen wurde in mindestens einem der 5-Jahreszeiträume 2002–2006, 2003–2007, 2004–2008, 2005–2009 oder 2006–2010 eine Inzidenz berechnet, die signifikant höher lag als 1 Erkrankung/100.000 Einwohner. Weitere 41 Kreise wurden allein aufgrund einer in mindestens einem der 5-Jahreszeiträume (s. o.) signifikant erhöhten FSME-5-Jahresinzidenz (> 1 Erkr./100.000 Einw.) in der Kreisregion als Risikogebiete definiert (s. auch Kasten). Mit der Ausnahme eines Kreises (SK Ansbach), der jedoch inmitten einer Region mit langjähriger FSME-Aktivität liegt, wurde aus allen diesen Kreisen seit 1984 mindestens eine dort erworbene FSME-Erkrankung berichtet (Daten der Sammlungen bestätigter autochthoner FSME-Erkrankungsfälle von Prof. Dr. R. Kaiser, Pforzheim, Prof. Dr. M. Roggendorf, Essen, und Dr. G. Jäger, München und Mitteilung aus dem Land Thüringen).

Im LK Aichach-Friedberg, der im Jahr 2005 als Risikogebiet ausgewiesen wurde, lag die Inzidenz in allen o. g. Zeiträumen weder im Kreis selbst noch in der Kreisregion signifikant höher als 1 Erkrankung/100.000 Einwohner. Im SK Gera, der im Jahr 2006 erstmals auf Grund einer erhöhten Inzidenz in der Kreisregion als Risikogebiet definiert wurde, lag die Inzidenz in der Kreisregion nach den aktuellen Berechnungen weder für den Zeitraum 2002–2006 noch für die späteren Zeiträume signifikant über der definierten Inzidenzgrenze. Dies wird durch die Kreisreform in Sachsen-Anhalt erklärt, bei der sich ein angrenzender Kreis (in dem nie FSME-Fälle aufgetreten sind) aufgrund einer Zusammenlegung mit einem weiteren Kreis deutlich vergrößert hat. Beide Kreise (LK Aichach-Friedberg und SK Gera) wurden gemäß der vereinbarten Übergangsregelung jedoch für weitere 5 Jahre als Risikogebiete eingestuft.

In weiteren 5 Kreisen (LK Alzey-Worms, LK Germersheim, LK Rhein-Pfalz-Kreis, SK Speyer, SK Worms) wurde eine signifikant erhöhte FSME-Inzidenz in der Kreisregion, nicht jedoch in dem Kreis beobachtet. In diesen Kreisen sind noch nie autochthone Fälle aufgetreten. Sie grenzen zwar formal an Risikogebiete in Baden-Württemberg und Hessen an, sind von diesen jedoch durch den Rhein getrennt. Weil der Rhein in dieser Region eine plausible natürliche Grenze für Naturherde darstellt, wurden diese 5 Kreise nicht zu Risikogebieten erklärt.

Insgesamt werden aktuell 137 Kreise als FSME-Risikogebiete ausgewiesen:

- ▶ 42 Kreise in Baden-Württemberg (unverändert),
- ▶ 78 Kreise in Bayern (unverändert),
- ▶ 9 Kreise in Hessen (1 zusätzlicher Kreis, der SK Offenbach),
- ▶ 7 Kreise in Thüringen (unverändert) und
- ▶ 1 Kreis in Rheinland-Pfalz (unverändert).

Die aktuellen Ergebnisse der für den Zeitraum 2002–2010 ausgewerteten Daten bestätigen somit weiterhin die Existenz größerer, weitgehend zusammenhängender FSME-Naturherde im Süden Deutschlands, vor allem in Baden-Württemberg, Bayern, Südhessen, und Thüringen.

### Zusammenfassung des FSME-Infektionsrisikos nach Bundesländern

#### Bundesländer mit definierten FSME-Risikogebieten:

Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, Thüringen

#### Bundesländer mit vereinzelt auftretenden autochthonen FSME-Erkrankungen, in denen jedoch kein Landkreis die Definition für ein FSME-Risikogebiet erfüllt:

Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein

#### Bundesländer, in denen bisher keine FSME-Erkrankungen erworben wurden:

Berlin, Bremen, Hamburg

### Das FSME-Infektionsrisiko in Bundesländern ohne ausgewiesene Risikogebiete

In Sachsen traten im Jahr 2010 im LK Vogtlandkreis und im LK Zwickau jeweils ein autochthoner FSME-Fall auf. Der LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, der zwischen 2004 und 2009 bei insgesamt 5 Fällen als Infektionsort angegeben wurde, wurde im Jahr 2010 nicht als Infektionsort genannt. Es ist hervorzuheben, dass die FSME in der gesamten Tschechischen Republik als endemisch gilt.<sup>7</sup>

In Rheinland-Pfalz traten im einzigen Risikogebiet, dem LK Birkenfeld, 2010 keine Fälle auf, es wurde jedoch ein Fall mit Infektionsort im LK Bad Dürkheim übermittelt, aus dem bereits 2005 ein Fall übermittelt wurde.

Im Saarland waren erstmals im Jahr 2008 drei Fälle aufgetreten, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb von 2 Monaten im Raum St. Ingbert-Rohrbach im Saar-Pfalz-Kreis<sup>8</sup> angesteckt hatten. Nach dem Auftreten eines weiteren Falls im Jahr 2009 in diesem Kreis wurden 2010 keine weiteren Fälle beobachtet. Die kreisbezogene 5-Jahresinzidenz (2006–2010) im Saar-Pfalz-Kreis liegt mit 2,6 Fällen/100.000 Einwohner zwar über der festgelegten Grenze von 1 Fall/100.000 Einwohner, dies war jedoch nicht statistisch signifikant. Ein fortbestehendes Infektionsrisiko in dieser Gegend erscheint jedoch möglich, weshalb das Saarländische Gesundheitsministerium die öffentlichen Impfpfehlungen erweitert und eine Impfpfehlung für FSME geografisch begrenzt auf den Saar-Pfalz-Kreis 2008 ausgesprochen hatte.

Nachdem im Jahr 2009 erstmalig ein Fall im LK Stormarn in Schleswig-Holstein aufgetreten war, bei dem allerdings frühere Aufenthalte in Risikogebieten nicht ausgeschlossen werden konnten und bei dem kein Antikörperanstieg im Verlauf nachgewiesen wurde, traten 2010 jeweils ein Fall in den Kreisen LK Herzogtum Lauenburg und LK Segeberg auf. Diagnostisch wurde in keinem der beiden Fälle der Nachweis eines Antikörperanstiegs versucht. Es handelte sich um eine 86-jährige Frau mit einer nicht näher bezeichneten ZNS-Symptomatik, die kaum Zeit im Freien verbrachte, und um eine 41-jährige Frau mit einer Zeckenstichanamnese und einer lediglich grippeähnlichen Symptomatik. Ohne den Nachweis eines Antikörperanstiegs verbleibt trotz der formalen Erfüllung der Falldefinition insbesondere bei Erstauftreten von Fällen in Nichtendemiegebieten eine diagnostische Unsicherheit.

Weiterhin wurde im Jahr 2010 aus dem SK Stralsund in Mecklenburg-Vorpommern erstmals ein autochthoner Fall übermittelt. Es handelte sich um eine 19-jährige Frau, die im Dezember 2009 mit einer lediglich grippeähnlichen Symptomatik erkrankte und die 4 Jahre vor Erkrankungsbeginn einmalig gegen FSME geimpft worden war. Antikörperbestimmungen ergaben im Verlauf unklare Ergebnisse mit marginal erhöhten IgG- und IgM-Antikörpern 2 Monate nach der Erkrankung und stark erhöhten IgG-Antikörpern 5 Monate nach der Erkrankung. In Mecklenburg-Vorpommern wurde bislang aus den Kreisen LK Rügen (2005), LK Ostpommern (2006) und dem LK Mecklenburg-Strelitz (2004) jeweils ein Fall übermittelt. Untersuchungen an 250 Zecken aus diesen drei Kreisen im Jahr 2007 ergaben den FSME-Virusnachweis in 4 Zecken vom Woblitsee (LK Mecklenburg-Strelitz) und in einer Zecke aus Thiessow (LK Rügen).<sup>9</sup> Die Ergebnisse stehen im Einklang mit dem Vorhandensein von latenten Naturherden in diesen Gebieten.

Aus Niedersachsen wurde 2010 ein autochthoner Fall bei einem 78-jährigen Mann aus der Region Hannover übermittelt. Auch hier wurde der Nachweis eines Antikörperanstiegs nicht versucht. Im Jahr 2008 war erstmals ein autochthoner Fall aus der Region Hannover übermittelt worden. Zudem wurden in den Vorjahren Einzelfälle aus den LK Cuxhaven, Hildesheim und Rotenburg-Wümme übermittelt. In einer noch laufenden prospektiven Untersuchung zur Seroprävalenz von FSME-Antikörpern bei Forstarbeitern in Niedersachsen wurden im Zeitraum 2006–2009 keine Hinweise für autochthon erworbene Infektionen gefunden.<sup>11,12</sup> Da im Jahr 2004 und 2007 im LK Cuxhaven in räumlicher Nähe zu einem Naherholungsgebiet zwei autochthone FSME-Fälle bestätigt wurden, wurden in den Jahren 2008/2009 in diesem Gebiet ca. 4.000 Zecken ge-

sammelt und gepoolt mittels molekulargenetischer Methoden untersucht. In einem der insgesamt 752 Pools ließ sich das FSME-Virus nachweisen. Seit Mai 2010 werden weitere Regionen in Niedersachsen auf das Vorhandensein von FSME-Virus in der Zeckenpopulation untersucht.<sup>10</sup>

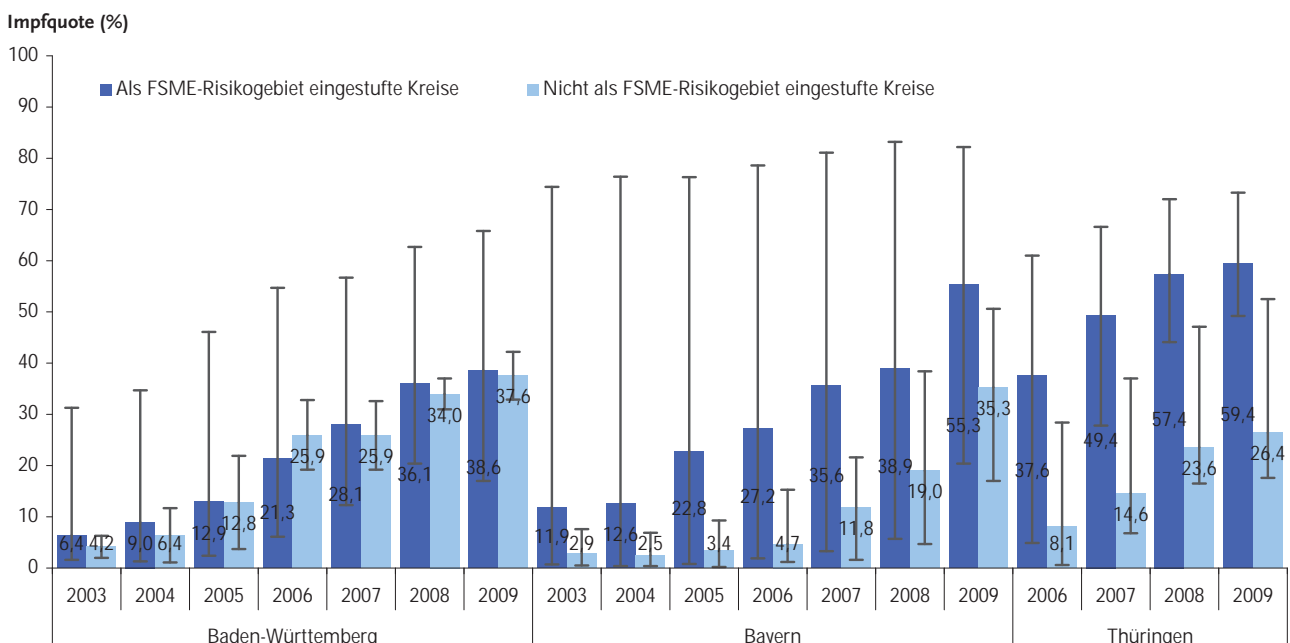
In den Bundesländern Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt, aus denen in früheren Jahren Einzelfälle übermittelt wurden, traten seit 2008 keine weiteren Fälle auf.

**Zum Vorgehen beim Auftreten von FSME-Einzelfällen in Nichttrisikogebieten**

Eine besonders sorgfältige klinische, labordiagnostische und epidemiologische Untersuchung und Dokumentation ist vor allem bei isoliert auftretenden Erkrankungsfällen notwendig, die sich in Landkreisen infizieren, in denen bislang keine Infektionen erworben wurden.

Die genaue Anamnese sollte sowohl frühere Impfungen gegen FSME, aber auch gegen Gelbfieber oder Japanische Enzephalitis umfassen. Zusätzlich sollte nach früheren Erkrankungen durch Denguevirus und West-Nil-Virus (WNV) bzw. Aufenthalt in den entsprechenden Endemiegebieten (Dengue: Asien und Lateinamerika; WNV: Nordamerika, Afrika, der Mittlere Osten, Asien, Australien) gefragt werden, da diese zu einem falsch positiven Ergebnis im FSME-ELISA führen können.

Die Untersuchung der Serum- und Liquorproben sollte in einem virologischen Labor mit spezieller Erfahrung in der FSME-Diagnostik erfolgen. **Es sollten unbedingt sequenzielle Serumproben entnommen werden, um einen Anstieg der Antikörper zu dokumentieren.** Gegebenenfalls kann eine Aviditätstestung darüber Aufschluss geben, ob es sich um neugebildete (frische Infektion) oder schon länger



**Abb. 1a:** Median der FSME-Impfquoten der Kreise bei Schulanfängern nach Bundesländern und Schuljahr (z. B. 2003 = Schuljahr 2003/2004). Dargestellt wird die Prozentzahl der Kinder mit mindestens 3 Impfdosen. Der Fehlerbalken zeigt die Spannweite zwischen den Kreisen mit der niedrigsten und der höchsten Impfquote. Die Daten der Schuleingangsuntersuchungen wurden dem RKI von den jeweiligen Landesbehörden zur Verfügung gestellt.

bestehende Antikörper handelt. Sowohl die Landesgesundheitsämter in Bayern als auch in Baden-Württemberg (Kontakte s. S. 142) bieten diesbezüglich fachliche Beratung und weiterführende Diagnostik an. Bei Verdacht auf Kreuzreaktionen sollte ein Neutralisationstest (NT) durchgeführt werden, der am Konsiliarlaboratorium für FSME am Robert Koch-Institut (s. S. 142) angeboten wird. Auch hier werden fachliche Beratung sowie kostenlose Untersuchung von Serum- und Liquorproben angeboten.

### Bedeutung für die Impfpflicht

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt eine FSME-Impfung für Personen, die in den auf der Grundlage der epidemiologischen Daten definierten Risikogebieten zeckenexponiert sind.

Eine Pflicht zur Kostenerstattung der Impfung seitens der Krankenkassen besteht nur für diesen Personenkreis, wie in der Schutzimpfungsrichtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses ([http://www.g-ba.de/downloads/62-492-505/RL-Schutzimpfung\\_2010-10-21.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-505/RL-Schutzimpfung_2010-10-21.pdf)) festgelegt wurde. In Baden-Württemberg wird durch die zuständige Länderbehörde die Impfung gegen FSME ohne geografische Einschränkung empfohlen.

Ferner ist die Impfung von der STIKO und nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMed-VV) empfohlen für Personen, die beruflich gefährdet sind (exponiertes Laborpersonal sowie in Risikogebieten Tätige, z. B. Forstarbeiter und Exponierte in der Landwirtschaft).

Neben der vom RKI erstellten Karte der Risikogebiete kursieren „FSME-Karten“ anderer Urheber, in der deutlich mehr Kreise eingefärbt sind. Dabei handelt es sich aber um Kreise, in denen die Hinweise für ein erhöhtes Risiko nicht oder nicht in ausreichender Weise vorliegen, so dass gemäß STIKO in diesen zusätzlich eingefärbten Kreisen die FSME-Impfung nicht allgemein empfohlen wird.

Eine Impfung für bestimmte Personen, z. B. solche, die aufgrund von beruflichen oder bestimmten freizeitbedingten Tätigkeiten einer besonders intensiven Zeckenexposition ausgesetzt sind, kann auch in Gebieten ohne erhöhte FSME-Inzidenz, aber mit sporadischen FSME-Einzelerkrankungen u. U. sinnvoll sein, im Sinne einer individuellen Impfindikation (s. aktuelle Empfehlungen der STIKO, *Epid. Bull.* 30/2010, S. 284). Es muss aber beachtet werden, dass die Naturherde der FSME in solchen Kreisen örtlich sehr begrenzt sein können, so dass die Mitarbeiter der zuständigen Gesundheitsämter unter Umständen sehr differenzierte Risikoeinschätzungen vornehmen müssen. Daher wird eine Beratung durch das örtliche Gesundheitsamt empfohlen. Für die oben beschriebene Situation sind die in den Jahren 2008–2009 im Saar-Pfalz-Kreis aufgetretenen FSME-Erkrankungen ein gutes Beispiel.

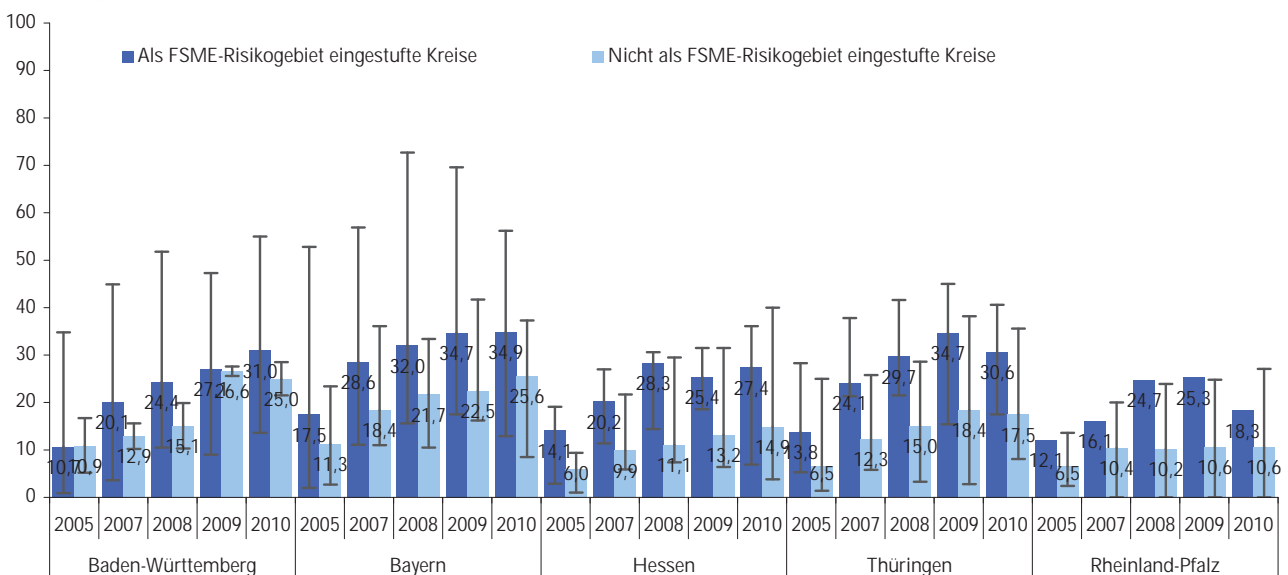
Außerhalb Deutschlands ist die FSME-Impfung für Reisende empfohlen, die in Endemiegebieten zeckenexponiert sind (Übersichten über das Risiko in der europäischen Region in den Literaturstellen 13 und 14).

### Daten zum FSME-Impfstatus

Daten zum Durchimpfungsgrad von Schülern stehen aus Baden-Württemberg und Bayern seit dem Jahr 2003 und aus Thüringen seit 2006 zur Verfügung. Weiterhin wurden dem RKI Ergebnisse von repräsentativen Marktforschungsstudien der Gesellschaft für Konsumforschung in Nürnberg (GfK) zu FSME-Impfquoten der Gesamtbevölkerung in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen in den Jahren 2005 sowie 2007–2010 zur Verfügung gestellt.

Die Impfquoten bei Schulanfängern sind im Schuljahr 2009/2010 in Bayern weiter stark angestiegen; in Baden-Württemberg und Thüringen wurden nur leichte Anstiege

#### Impfquote (%)



**Abb. 1b:** Median der FSME-Impfquoten der Kreise bei der Allgemeinbevölkerung (repräsentative Befragung von 20.256 Personen in 9.041 Haushalten durch die Gesellschaft für Konsumforschung, GfK) nach Bundesländern und Jahr. Dargestellt wird die Prozentzahl der Personen mit mindestens 3 Impfdosen und den ggf. erforderlichen Auffrischungsdosen (vollständiger Impfschutz). Der Fehlerbalken zeigt die Spannweite zwischen den Kreisen mit der niedrigsten und der höchsten Impfquote.

verzeichnet (s. Abb. 1a, S. 136). So lag der Anteil der Schulanfänger mit mindestens 3 FSME-Impfdosen in den ausgewiesenen Risikogebieten in Baden-Württemberg 2009/2010 im Median bei 38,6% (Spannweite: 17,0–65,8%), Vorjahr: 36,1% (Spannweite: 20,4–62,7%), und in Bayern bei 55,3% (Spannweite: 20,4–82,2%) Vorjahr: 38,9% (Spannweite: 5,7–83,2%). Im Jahr 2003 hatte in Baden-Württemberg die Impfquote in den ausgewiesenen Risikogebieten im Median noch bei 6,4% (Spannweite 1,6–31,3%) gelegen und in Bayern bei 14,4% (Spannweite 0,9–74,4%). In Thüringen stieg die Impfquote in den Risikogebieten auf 59,4% (Spannweite: 49,2–73,2) an (Vorjahr: 57,4% (Spannweite: 44,1–72,0%)).

Die Impfquote bei Kindern spiegelt jedoch nicht die Impfquote der Gesamtbevölkerung wider. Die meist niedrigeren Impfquoten im GfK-Survey (s. Abb. 1b, S. 137) lassen vermuten, dass die Impfquoten von älteren Personen häufig deutlich unter denen der Kinder liegen. Vor allem in Bayern spiegelt sich der starke Anstieg der Impfquoten bei Schulanfängern nicht im Haushaltssurvey wider (Abb. 1a und b). Ältere Menschen haben jedoch bei einer FSME-Infektion ein deutlich höheres Risiko schwer zu erkranken als Kinder.<sup>15</sup> Daher hat die Aufklärung über die Relevanz

des Impfschutzes in den Risikogebieten weiterhin hohe Priorität, vor allem auch vor dem Hintergrund eines weiteren Rückgangs der dort verordneten Impfdosen. Beispielsweise sank die Zahl der verordneten FSME-Kinder-Impfstoffdosen in den Jahren 2008–2010 in den 5 Bundesländern mit Risikogebieten von 55.141 auf 37.611 bzw. auf 35.797 und die Zahl der verordneten FSME-Erwachsenen-Impfstoffdosen von 349.540 auf 158.360 bzw. auf 122.016 (Daten von Insight Health®). Dieser Rückgang ist vermutlich dadurch zu erklären, dass vor allem angefangene Grundimmunisierungen komplettiert oder Auffrischimpfungen durchgeführt wurden und weniger neue Grundimmunisierungen begonnen wurden als in früheren Jahren.

Hohe Impfquoten könnten dazu führen, dass die FSME-Inzidenz den festgelegten Grenzwert trotz eines bestehenden Infektionsrisikos unterschreitet. Dies zeichnet sich bislang in den als Risikogebieten definierten Kreisen nur vereinzelt ab: So lag in 6 Kreisen (Vorjahr: 3), die bislang als Risikogebiete definiert wurden, die Inzidenz im Kreis oder in der Kreisregion im jüngsten 5-Jahreszeitraum 2006–2010 nicht signifikant über der festgelegten Grenze (Saale-Holzland-Kreis, Impfquote GfK: 40,6%; LK Marburg-Biedenkopf, Impfquote GfK: 26,0%; LK Neuburg-Schrobenhausen, Impfquote GfK: 31,8%; SK Ingolstadt, Impfquote GfK: 52,5%; SK Jena, Impfquote GfK: 17,5%; SK Würzburg, Impfquote GfK: 41,1%). In keinem der Kreise wird eine extrem hohe Impfquote beobachtet, in 2 der 6 Kreise liegt sie noch unter 30%. Durch die Einbeziehung früherer 5-Jahresintervalle werden diese Kreise weiterhin als Risikogebiete eingestuft. In den beiden Kreisen LK Aichach-Friedberg und SK Gera, welche die Kriterien für ein Risikogebiet formal nicht erfüllen (s.o.), lagen die Impfquoten (GfK) bei 49% bzw. 33,4%.

In insgesamt 21 Kreisen (Vorjahr: 13), die nicht als Risikogebiet eingestuft werden, lag die Impfquote entweder in den Schuleingangsuntersuchungen (n=20, Vorjahr 9), im GfK-Survey (n=7, Vorjahr 6) oder in beiden bei 30% oder höher (s. Tab. 1). Von diesen grenzen 14 Kreise an bestehende Risikogebiete oder an Österreich, was vermutlich die hohe Durchimpfung erklärt. Eine hohe Impfquote könnte aber dazu führen, dass das Erkrankungsrisiko nicht mehr erkannt werden kann. Seit 2002 wurde aus 8 dieser Kreise nie ein FSME-Fall berichtet, 2 Kreise wurden zusammen mit einem oder 2 anderen Kreisen als möglicher Infektionsort für einen Fall benannt, und 11 wurden als Infektionsort für 1 bis 4 Fälle in diesem Zeitraum benannt. Daher muss die Entwicklung der Impfquoten hier sorgfältig beobachtet werden. Derzeit wird über die mögliche Anwendung eines Korrekturfaktors beraten, der den Nenner der kreisbezogenen Inzidenzberechnung um den geschätzten Anteil der geimpften Personen reduziert. Bei steigenden Impfquoten könnten zudem Ergebnisse zusätzlicher Untersuchungen zu alternativen Indikatoren für das Infektionsrisiko von Nutzen sein – z. B. basierend auf der FSME-Seroprävalenz bei Tieren oder auf Infektionsnachweisen in Nagern.

Land- bzw. Stadtkreis	Impfquote GfK 2010 (%)	Impfquote Schulanfänger 2009/2010 (%)
LK Altenburger Land	13,2	36,5
LK Augsburg	23,5	38,1
LK Dachau	15,5	33,2
LK Fürstfeldbruck	28,1	40,9
LK Garmisch-Partenkirchen	8,5	37,0
LK Greiz	35,6	52,5
LK Günzburg	37,3	43,4
LK München	31,2	47,2
LK Schmalkalden-Meiningen	26,4	38,4
LK Sömmerda	24,1	30,0
LK Starnberg	32,8	50,6
LK Weimarer Land	26,2	49,4
SK Augsburg	16,8	33,6
SK Eisenach	17,2	31,0
SK Heilbronn	21,5	42,2
SK Hof	56,2	72,8
SK Kaufbeuren	31,6	17,0
SK München	28,4	37,9
SK Schweinfurt	32,4	66,3
SK Suhl	26,2	37,6
SK Ulm	28,5	32,9

Tab. 1: Nichtrisikogebiete, in denen Impfquoten in Schuleingangsuntersuchungen oder in der GfK-Erhebung bei 30% oder höher lagen

### Zusammenfassende Einschätzung

Zusammenfassend besteht in Deutschland weiterhin vor allem in den beschriebenen süddeutschen Regionen ein Risiko, durch Zeckenstiche mit dem FSME-Virus infiziert zu werden. Im Jahr 2010 ist der Stadtkreis Offenbach als weiteres Risikogebiet hinzugekommen. Die insgesamt langsame Zunahme der FSME-Risikogebiete in den letzten Jahren fand fast ausschließlich innerhalb der beschriebenen süddeutschen Areale statt; eine Ausbreitung in nördlichere Regionen über Südhessen und Thüringen hinaus wird nicht beobachtet. In den letzten Jahren traten vor allem in einigen sächsischen Kreisen, die an die Tschechische Republik grenzen, Einzelfälle auf. Die angrenzenden tschechischen Gebiete gelten in Tschechien als Endemiegebiete für die FSME; daher sollte bei Naturaufenthalten in diesen Gebieten ein FSME-Impfschutz bestehen. Insgesamt lassen die FSME-Meldedaten vermuten, dass die Einschleppung und Etablierung des FSME-Virus in bestehende Zeckenherde in Deutschland äußerst selten über große Entfernungen stattfindet.

Es ist jedoch wahrscheinlich, dass in den östlichen Bundesländern, in denen das FSME-Virus bereits zwischen den 60er bis Anfang der 80er Jahre endemisch war, das FSME-Virus weiterhin latent in Naturherden persistiert.<sup>9,16,17</sup> Daher sollte hier – aber auch in anderen Nicht-risikogebieten mit Einzelfällen oder die an Risikogebiete angrenzen – bei entsprechender Symptomatik immer auch an FSME gedacht, eine entsprechende Anamnese erhoben und ggf. die Diagnostik eingeleitet werden.

Steigende Impfquoten werden voraussichtlich in Zukunft dazu führen, dass neben humanen Erkrankungen weitere Indikatoren für das Infektionsrisiko herangezogen werden müssen. Nach 5 Jahren Anwendung wird eine Evaluation des aktuellen Ansatzes zur Definition der FSME-Risikogebiete im Herbst 2011 am RKI im Rahmen eines Expertentreffens stattfinden.

### Maßnahmen zur Verhütung der FSME

Maßnahmen zur Verhütung der FSME bestehen in der allgemeinen und individuellen Information und Aufklärung sowie individuellen Empfehlungen zur FSME-Schutzimpfung und zur Expositionsprophylaxe (Verhalten, Kleidung, Repellents). In der Beratungspraxis sollten immer Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung sowie auch die Mobilität der Bewohner und Besucher der Risikogebiete berücksichtigt werden.

Die STIKO empfiehlt die FSME-Schutzimpfung für Personen, die in Risikogebieten wohnen oder arbeiten und dabei ein Zeckenstichrisiko haben und für Personen, die sich aus anderen Gründen in Risikogebieten aufhalten und dabei gegenüber Zecken exponiert sind.

Bürger, die sich in ihrer Freizeit in Risikogebieten aufhalten und dort verhaltensbedingt das Risiko eines Zeckenstiches tragen, haben ein erhöhtes Infektionsrisiko und sollten sich deshalb gegen FSME impfen lassen.

Auch Urlauber aus anderen Bundesländern, die sich vorübergehend in den Risikogebieten, z. B. in Baden-Württemberg oder Bayern aufhalten, können ein entsprechendes Infektionsrisiko tragen, das durch eine zeitgerechte Schutzimpfung minimiert werden kann. Ein zeitlich begrenzter Impfschutz (etwa für Urlauber) erfordert mindestens zwei Gaben des Impfstoffs, ein länger bestehender Impfschutz jedoch drei. Auffrischimpfungen werden laut Fachinformationen in Abständen von 3 bis 5 Jahren empfohlen.

### Literatur

1. Robert Koch-Institut: Risikogebiete der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland. *Epid Bull* 2010; 17: 150–157
2. Robert Koch-Institut: Risikogebiete der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland. *Epid Bull* 2007; 15: 119–135
3. Ulrich RG, Heckel G, Pelz H-J et al.: Nagetiere und Nagetierassoziierte Krankheitserreger – Das Netzwerk „Nagetier-übertragene Pathogene“ stellt sich vor. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2009; 52: 352–369
4. Robert Koch-Institut: Falldefinitionen für meldepflichtige Infektionskrankheiten. *Epid Bull* 2002; 2: 9–13
5. Robert Koch-Institut: Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Berlin, Robert Koch-Institut, 2003
6. Robert Koch-Institut: Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Berlin, Robert Koch-Institut, 2007
7. Stefanoff P, Polkowska A, Giambi C et al.: Reliable surveillance of tick-borne encephalitis in European countries is necessary to improve the quality of vaccine recommendations. *Vaccine* 2011; 29(6): 1283–1288
8. Robert Koch-Institut: Auftreten von FSME-Erkrankungen im Saar-Pfalz-Kreis Juni bis Juli 2008. *Epid Bull* 2008; 38: 334
9. Frimmel S, Krienke A, Riebold D et al.: Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus bei Menschen und Zecken in Mecklenburg-Vorpommern. *Dtsch Med Wochenschr* 2010; 135(27): 1393–1396
10. Monazahian M, Timmerberg C, Baillot A, Marchwald B, Eiffert H, Pulz M: Investigation of *Ixodes ricinus* ticks in relation to tick-borne encephalitis (TBE) virus, *Borrelia* and *Anaplasma phagocytophilum* in a region in Lower Saxony, Germany. X. International Jena Symposium on tick-borne diseases (IJSTD-X 2009). Programme and Abstracts: 172; 2009
11. Niedersächsisches Landesgesundheitsamt: Seroprävalenzstudie zu FSME und Echinokokkose bei niedersächsischen Forstbediensteten: Bericht zur ersten Untersuchungsphase 2006–2007. *Infektionen und Hygiene* 2007; Report 6
12. Niedersächsisches Landesgesundheitsamt: Seroprävalenzstudie zu FSME und Echinokokkose bei niedersächsischen Forstbediensteten: Kurzbericht zur zweiten Untersuchungsphase 2008–2009. Hannover, Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, 2010
13. Donoso-Mantke O, Schädler R, Niedrig M: A survey on cases of tick-borne encephalitis in European countries. *Eurosurveillance Weekly Release* 2008; 13(17)
14. Süß J: Tick-borne encephalitis in Europe and beyond – the epidemiological situation as of 2007. *Eurosurveillance* 2008; 13(4–6): available online: <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V13N26/art18916.pdf>
15. Kaiser R: Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. *Deutsches Ärzteblatt* 2004; 101(33): C1822–C1826
16. Süß J, Sinnecker H, Sinnecker R et al.: Epidemiology and ecology of tick-borne encephalitis in the eastern part of Germany between 1960 and 1990 and studies on the dynamics of a natural focus of tick-borne encephalitis. *Zentralbl Bakteriol [Orig]* 1992; 277: 224–235
17. Süß J: Epidemiologie der Frühsommer-Meningoenzephalitis in Ostdeutschland. *ImpfDialog* 2004; 1: 13–17

### RKI-Ratgeber für Ärzte: Frühsommer-Meningoenzephalitis

Der in der Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“ erschienene Ratgeber enthält weitere Informationen zur FSME. Er wird in einer aktualisierten Fassung vom November 2009 im Internet angeboten unter [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionskrankheiten von A–Z > FSME.

















