



# Epidemiologisches Bulletin

9. Mai 2016 / Nr. 18

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: Mai 2016)

Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos

DOI 10.17886/EPIBULL-2016-031

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 2015. Diese Karte ersetzt die Karte der Risikogebiete vom Mai 2015.<sup>1</sup>

### Zusammenfassung

In Deutschland besteht weiterhin ein Risiko für eine FSME-Infektion vor allem in Bayern und Baden-Württemberg, in Südhessen und im südöstlichen Thüringen. In Bayern kommt der Landkreis (LK) Dachau als neues Risikogebiet hinzu, der an bestehende Risikogebiete grenzt. Einzelne Risikogebiete befinden sich zudem in Mittelhessen (LK Marburg-Biedenkopf), im Saarland (Saar-Pfalz-Kreis), in Rheinland-Pfalz (LK Birkenfeld), und seit 2014 mit dem LK Vogtlandkreis auch in Sachsen. Somit sind aktuell 146 Kreise als FSME-Risikogebiete definiert. Die insgesamt langsame Zunahme der FSME-Risikogebiete in den letzten Jahren fand überwiegend innerhalb der oder direkt angrenzend an die beschriebenen süddeutschen Areale statt. Dennoch wurden in den letzten Jahren in fast allen Bundesländern vereinzelt FSME-Fälle beobachtet, so dass besonders während der Zeckensaison bei entsprechender Symptomatik differentialdiagnostisch an FSME gedacht werden sollte.

Die STIKO empfiehlt eine FSME-Impfung für Personen, die in FSME-Risikogebieten zeckenexponiert sind. Nach einem Anstieg der Impfquoten in diesen Gebieten bis ca. 2009/2010 stagnieren sie in den letzten Jahren oder nehmen sogar ab. Ein hoher Anteil der auftretenden FSME-Erkrankungen könnte durch eine Steigerung der Impfquoten insbesondere in Risikogebieten mit besonders hoher FSME-Inzidenz verhindert werden.

### Hintergrund

Die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) wird durch das FSME-Virus verursacht, das durch Zecken auf den Menschen übertragen wird – in Deutschland durch die Spezies *Ixodes ricinus*. Der typische Verlauf einer FSME-Erkrankung ist biphasisch und beginnt mit unspezifischen, grippeähnlichen Beschwerden (Inkubationszeit meist 7 bis 14 Tage). Nach einem kurzen Intervall von ca. einer Woche folgen die spezifischen neurologischen Manifestationen der FSME (Meningitis, Enzephalitis, Myelitis). Ein hoher Anteil der Infektionen verläuft jedoch asymptomatisch oder die zweite Krankheitsphase bleibt aus, Schätzungen gehen von 70 bis 95 % aus.<sup>2,3</sup>

Diese Woche 18/2016

FSME – Risikogebiete in Deutschland (Stand: Mai 2016)

WHO-Region Europa Malaria-frei

Hinweis auf Publikationen des Robert Koch-Instituts

Hinweis auf Veranstaltungen

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen Februar 2016

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 15. Woche 2016



FSME-Endemiegebiete werden zu FSME-Risikogebieten deklariert, wenn dort für Personen mit Zeckenexposition ein Erkrankungsrisiko besteht, das nach einer Übereinkunft von Experten präventive Maßnahmen begründet. Im Vordergrund steht hier die verfügbare und effektive FSME-Impfung für Einwohner oder Besucher dieser Gebiete bzw. beruflich Tätige, die durch Aufenthalt in freier Natur zeckenexponiert sind.

Eine Einschätzung des FSME-Erkrankungsrisikos wird anhand der kreisbezogenen Inzidenz der nach IfSG gemeldeten und dem RKI übermittelten FSME-Erkrankungen vorgenommen.<sup>4</sup> Eine Einschränkung ist die fehlende Möglichkeit, das Risiko kleinräumiger als auf Kreisebene abzubilden, bedingt durch die kreisbezogene Meldepflicht. Kreise variieren jedoch in ihrer Größe und sind Kreisgebietsreformen unterworfen. FSME-Herde sind oftmals kleinräumig,<sup>5</sup> so dass es auch in Kreisen mit insgesamt niedriger Inzidenz Gebiete mit sehr unterschiedlichem FSME-Risiko geben kann. Diesbezüglich liegen den Gesundheitsämtern unter Umständen detailliertere Daten vor, die für spezielle Beratungen von Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko, z. B. Forstarbeiter, herangezogen werden können, auch in Kreisen, die nicht als Risikogebiet definiert sind.

Derzeit bleibt die Surveillance menschlicher FSME-Erkrankungen die bestmögliche Grundlage zur aktuellen Einschätzung des Erkrankungsrisikos für Menschen. Sollte die Inzidenz jedoch aufgrund steigender Impfquoten in einzelnen Gebieten abnehmen, wären ergänzende Indikatoren von Nutzen, um ein fortbestehendes Infektionsrisiko für Nichtgeimpfte zu dokumentieren. Daher haben zum einen die Erfassung von Impfquoten und zum anderen die Evaluation weiterer Indikatoren für das FSME-Erkrankungsrisiko, wie z. B. die Bestimmung der Infektion bei Tieren, einen hohen Stellenwert (s. u.).

### Methodik

Für die Definition der Risikogebiete wurden die im Zeitraum 2002 bis 2015 dem RKI gemäß IfSG übermittelten Daten zu gemeldeten FSME-Erkrankungen mit vorliegendem Infektionslandkreis verwendet (insgesamt 3.818 Erkrankungsfälle, Stand: 20. April 2016, s. auch Kasten oben). Es wurden 10 kreisbezogene gleitende Fünfjahresinzidenzen für die Zeiträume 2002 bis 2006, 2003 bis 2007, usw. bis 2011 bis 2015 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 fünf Jahren des jeweiligen Fünfjahresintervalls 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 können. Dadurch kann zudem eine Glättung zufälliger Unterschiede in der Inzidenz erreicht werden.

Wie bereits detailliert beschrieben<sup>4</sup>, wird ein Kreis als **FSME-Risikogebiet** definiert, wenn die Anzahl der übermittelten FSME-Erkrankungen in mindestens einem der Zeiträume 2002 bis 2006, 2003 bis 2007, 2004 bis 2008, 2005 bis 2009, 2006 bis 2010, 2007 bis 2011, 2008 bis 2012, 2009 bis 2013, 2010 bis 2014 oder 2011 bis 2015 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. Da es in den letzten 20 bis 30 Jahren keine Anzeichen für ein Erlöschen von FSME-Naturherden in den bestehenden Risikogebieten gegeben hat, und weil die Impfquoten seit 2006 deutlich angestiegen waren, wurde auf einem FSME-Expertentreffen im November 2011 am RKI entschieden, dass ein Kreis für einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren seinen Status als Risikogebiet behalten sollte.<sup>6</sup>

Die gleitenden Fünfjahresinzidenzen in allen Kreisen und Kreisregionen mit auftretenden FSME-Erkrankungen werden als Anhang zu diesem Artikel auf der Internetseite des RKI unter [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > *Epidemiologisches Bulletin* 18/2016 veröffentlicht. Dort sind auch die p-Werte verfügbar, die aussagen, ob die beobachtete Inzidenz signifikant höher als 1 Erkrankung/100.000 Einwohner liegt. Es werden die Inzidenz des aktuellsten Fünfjahresintervalls sowie die Inzidenzen der früheren Intervalle mit der jeweils höchsten und niedrigsten Inzidenz angegeben. Im Falle dass mehrere Intervalle die gleiche Inzidenz aufweisen, wird das früheste Intervall angegeben.

### Anmerkungen zur Datenbasis

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

**Infektionsort:** Ohne Hinweis zum vermutlichen Infektionsort kann ein übermittelter FSME-Fall nicht zur Präzisierung der FSME-Risikogebiete genutzt werden. Daher haben die aufwändigen Ermittlungen seitens der Gesundheitsämter einen hohen Stellenwert. Die Übermittlung des Infektionsortes fehlte im Jahr 2002 noch in 49% der Fälle; in den Jahren 2006 bis 2015 jedoch nur noch in 1,6 bis 7,3% der Fälle, mit der Ausnahme des Jahres 2014, als er in 11,7% der Fälle fehlte.

**Falldefinition nach IfSG:** Die von 2001 bis Ende 2003 gültige Falldefinition<sup>7</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 eingeschätzt. 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>8</sup> hat dies berücksichtigt. Auch der alleinige IgM-Antikörper-Nachweis im Liquor wird seit 2004 nicht mehr akzeptiert; es wurde nunmehr der Nachweis einer intrathekalen Antikörpersynthese (erhöhter Liquor-Serum-Index) gefordert.

Vor diesem Hintergrund wurden Fälle aus den Jahren 2002 und 2003 mit alleinigem FSME-spezifischem IgM-Antikörper-Nachweis nur dann zur Datengrundlage für die Karte gerechnet, wenn eine ZNS-Symptomatik vorlag.

In der 2007 erneut aktualisierten Falldefinition<sup>9</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 bis 2006 übermittelten Fällen weitgehend so gehandhabt.

### Daten zum Impfstatus

Daten zur Impfquote von Schulanfängern auf Landkreisebene aus Baden-Württemberg, Bayern und Hessen seit dem Jahr 2003 und aus Thüringen seit 2007 wurden dem RKI von den entsprechenden Landesstellen zur Verfügung gestellt.

### Zur FSME-Situation in Deutschland im Jahr 2015

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 220 FSME-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition des RKI erfüllten (Datenstand: 20. April 2016). Dies entsprach einer Abnahme von 17% gegenüber dem Vorjahr (265 FSME-Erkrankungen). Ein klinisches Bild mit neurologischen Manifestationen einer Meningitis, Enzephalitis oder Myelitis wurde bei 50% der übermittelten Erkrankungen angegeben.

Als Infektionsland wurde bei 199 Fällen nur Deutschland genannt. Bei einem Fall wurden sowohl Deutschland als auch die Schweiz als mögliches Infektionsland angegeben. Bei 6 Fällen wurde Österreich, bei 4 Fällen Schweden, und bei einem Fall Italien als einziges Infektionsland genannt. Für 9 Fälle (4%) wurde kein Infektionsland angegeben. Von den im Jahr 2015 übermittelten Fällen wurde für 193 wenigstens ein Infektionsort (Kreis) in Deutschland angegeben. Es wurden insgesamt 86 (Vorjahr: 99) verschiedene Kreise als Infektionsort genannt (196 Nennungen; in 3 Fällen wurden zwei mögliche Infektionsorte genannt). Die Nennungen verteilen sich wie folgt auf die Bundesländer: 126 (64,3%) auf Bayern, 52 (26,5%) auf Baden-Württemberg, 7 (3,6%) auf Hessen, 5 auf Sachsen (2,6%), 2 auf Rheinland-Pfalz (1,0%), 2 auf Nordrhein-Westfalen (1,0%), und jeweils 1 Fall auf Niedersachsen (0,5%) und Mecklenburg-Vorpommern (0,5%). Im Jahr 2015 war bei 176 der 193 Fälle (91%) mit Angabe eines Infektionsortes in Deutschland dieser auch der Kreis des Wohnortes.

### Aktuelle Änderungen im Jahr 2015

In 119 Kreisen wurde in mindestens einem der 10 Fünfjahreszeiträume im Datenzeitraum 2002 bis 2015 eine Inzidenz berechnet, die signifikant höher lag als 1 Erkrankung/100.000 Einwohner. Weitere 30 Kreise wurden allein aufgrund einer in mindestens einem der Fünfjahreszeiträume (s.o.) signifikant erhöhten Fünfjahresinzidenz (>1 Erkr./100.000 Einw.) in der Kreisregion als Risikogebiete definiert. Mit der Ausnahme von 5 Kreisen in Rheinland-Pfalz, die nicht als Risikogebiete ausgewiesen wurden (s. Kasten unten), wurden alle diese Kreise seit 1984 mindestens einmal als Infektionsgebiet genannt. Aktuell kommt in Bayern der Landkreis (LK) Dachau als neues Risikogebiet hinzu, wo die Inzidenz im Zeitraum 2011 bis 2015 mit 3,5 Erkrankungen/100.000 Einw. über dem Grenzwert lag. Die Inzidenz in der zugehörigen Kreisregion war jedoch nicht erhöht. Dachau grenzt an bestehende Risikogebiete an. Darüber hinaus wurden wie in den Vorjahren zwei weitere Kreise abweichend von den Berechnungen als Risikogebiete ausgewiesen (s. Kasten oben).

In 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.

Zwei Kreise wurden abweichend von den Berechnungen als Risikogebiete ausgewiesen. 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 zum Risikogebiet definiert wurde, lag die Inzidenz in der Kreisregion nach den aktuellen Berechnungen weder für den Zeitraum 2002 bis 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. Vor dem Hintergrund der im Vergleich zu 2006 immer noch höheren Impfquoten in beiden Kreisen werden diese jedoch weiterhin für den festgelegten Mindestzeitraum von 20 Jahren als Risikogebiete eingestuft.

Insgesamt werden somit aktuell 146 Kreise als FSME-Risikogebiete ausgewiesen (s. Karte):

- ▶ 43 Kreise in Baden-Württemberg (unverändert),
- ▶ 83 Kreise in Bayern (1 zusätzlicher Kreis: LK Dachau),
- ▶ 9 Kreise in Hessen (unverändert),
- ▶ 8 Kreise in Thüringen (unverändert),
- ▶ 1 Kreis in Rheinland-Pfalz (unverändert),
- ▶ 1 Kreis im Saarland (unverändert) und
- ▶ 1 Kreis in Sachsen (unverändert)

Die aktuellen Ergebnisse der für den Zeitraum 2002 bis 2015 ausgewerteten Daten bestätigen somit weiterhin die Existenz größerer, weitgehend zusammenhängender FSME-Naturherde im Süden Deutschlands, vor allem in Baden-Württemberg, Bayern, Südhessen, und im südöstlichen Thüringen.

### Zusammenfassung des FSME-Infektionsrisikos nach Bundesländern

**Bundesländer mit definierten FSME-Risikogebieten:** Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Thüringen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen

**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, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Berlin

**Bundesländer, in denen bisher keine FSME-Erkrankungen erworben wurden:** Bremen, Hamburg

### Zum Vorgehen beim Auftreten von FSME-Einzelfällen in Nichtrisikogebieten

Eine valide Bewertung von FSME-Fällen in Nichtrisikogebieten bedarf einer besonders sorgfältigen klinischen, labor diagnostischen und epidemiologischen Untersuchung und Dokumentation. Dies gilt vor allem, wenn sie in Kreisen auftreten, die sich nicht in der Nähe bestehender FSME-Risikogebiete befinden und in denen vorher noch keine FSME-Fälle beobachtet wurden.

Die Anamnese sollte sowohl durchgemachte FSME-, Gelbfieber-, Japanische-Enzephalitis-, Dengue- und Westnilvirus(WNV)-Erkrankungen, als auch frühere Impfungen gegen FSME, Gelbfieber, Japanische Enzephalitis bzw. Aufenthalte in den entsprechenden Ende-

miegebieten erfassen. Eine Exposition mit diesen Erregern/Impfungen kann zu einem falsch positiven Ergebnis im FSME-ELISA führen. Dengue ist endemisch in Asien, Süd- und Mittelamerika und Afrika und WNV in Nordamerika, Afrika, dem Mittleren Osten, Asien, Australien, und einigen Ländern der Europäischen Region (in den letzten Jahren: Russland, die Ukraine, Bulgarien, Rumänien, Ungarn, die Türkei, Griechenland, Österreich, Italien, Frankreich, Portugal, Albanien, Mazedonien, Kosovo, Serbien, Kroatien, Montenegro, Bosnien und Herzegowina, aber auch Israel und Tunesien; [www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west\\_nile\\_fever/West-Nile-fever-maps/pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/West-Nile-fever-maps/pages/index.aspx)).

**Es sollten unbedingt sequenzielle Serumproben (d. h. mind. 2 Proben in einem Abstand von ca. 2 bis 4 Wochen) entnommen werden, um einen Anstieg der spezifischen Antikörper zu dokumentieren.** Ein signifikanter Anstieg

FSME-spezifischer Antikörper gibt einen Hinweis auf eine akute Infektion und ist üblicherweise nicht bei vorbestehenden (kreuzreaktiven) Antikörpern aufgrund einer der o. g. Impfungen oder durchgemachten Infektionen zu erwarten. Gegebenenfalls kann eine Aviditätstestung darüber Aufschluss geben, ob es sich um neugebildete (frische Infektion) oder schon länger bestehende Antikörper handelt. Die Untersuchung der Serum- und Liquorproben sollte in einem virologischen Labor mit spezieller Erfahrung in der FSME-Diagnostik erfolgen. Neben dem Konsiliarlabor für FSME am Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (IMB) (s. Kasten S. 161) bieten auch die Landesgesundheitsämter in Bayern und Baden-Württemberg (Kontakte s. S. 161) diesbezüglich fachliche Beratung und weiterführende Diagnostik an. Bei Verdacht auf Kreuzreaktionen sollte ein Neutralisationstest (NT) durchgeführt werden, der am Konsiliarlabor für FSME angeboten wird.

Bundesland (Anzahl Fälle)	Kreis des Infektionsortes (Anzahl Fälle)	Jahr der Erkrankung (Anzahl wenn > 1)	Weiterer möglicher Infektionsort	
Schleswig-Holstein (n = 3)	LK Stormarn (1)	2009		
	LK Herzogtum Lauenburg (1)	2010		
	LK Segeberg (1)	2010		
Niedersachsen (n = 12)	LK Rotenburg (Wümme) (1)	2002		
	LK Wolfenbüttel (1)	2003		
	LK Helmstedt (1)	2005*		
	LK Cuxhaven (2)	2004, 2007	Fall 2007: LK Oldenburg	
	LK Hildesheim (1)	2008*		
	Region Hannover (4)	2008, 2010, 2011, 2015		
	LK Goslar (1)	2011		
LK Nienburg (Weser) (1)	2011			
Nordrhein-Westfalen (n = 7)	LK Aachen (1)	2007		
	SK Solingen (1)	2013		
	LK Rhein-Sieg-Kreis (1)	2013 <sup>¶</sup>		
	LK Steinfurt (2)	2013, 2014		
	LK Wesel (1)	2015*		
	LK Borken (1)	2015		
Berlin (n = 1)	SK Steglitz (1)	2013		
Brandenburg (n = 9)	LK Uckermark (2)	2004, 2014		
	LK Dahme-Spreewald (1)	2006		
	LK Oberspreewald-Lausitz (2)	2006, 2013		
	LK Oder-Spree (1)	2006		
	SK Cottbus (1)	2007		
	LK Spree-Neiße (2)	2013, 2014		
Mecklenburg-Vorpommern (n = 7)	LK Mecklenburgische Seenplatte (1)	2004 <sup>¶</sup>		
	LK Vorpommern-Rügen (3)	2005, 2010*, 2015*		
	LK Ludwigslust-Parchim (1)	2011		
	LK Vorpommern-Greifswald (2)	2006, 2012 <sup>¶</sup>		
Sachsen-Anhalt (n = 2)	LK Börde (1)	2004 <sup>¶</sup>		
	SK Halle (Saale) (1)	2004		

**Tab. 1:** Von 2002 bis 2015 nach IfSG übermittelte FSME-Erkrankungen mit Infektionsorten in Bundesländern, in denen bis 2015 keine Risikogebiete ausgewiesen waren (n = 41)

\*Positive Impfanamnese (Diagnostik fraglich) <sup>¶</sup>Labornachweis mittels FSME-Antikörpertiteranstieg.

Bundesland (Anzahl Fälle)	Kreis des Infektionsortes (Anzahl Fälle)	Jahr der Erkrankungen (Anzahl wenn > 1)	Weiterer möglicher Infektionsort
<b>Hessen (n = 21)</b>	LK Fulda (3)	2003, 2004, 2013	Fall 2006: SK Frankfurt am Main
	LK Schwalm-Eder-Kreis (6)	2004, 2006, 2009, 2011 (2), 2013	
	LK Lahn-Dill-Kreis (1)	2004	
	SK Wiesbaden (2)	2005, 2013	Fall 2013: Baden-Württemberg
	LK Werra-Meißner-Kreis (1)	2006	
	LK Limburg-Weilburg (2)	2008*, 2013	
	LK Waldeck-Frankenberg (1)	2010	
	LK Wetteraukreis (1)	2012	
	SK Frankfurt am Main (1)	2013*	
	LK Rheingau-Taunus-Kreis (2)	2013 (2)	
LK Hochtaunuskreis (1)	2014		
<b>Rheinland-Pfalz (n = 16)</b>	LK Bad Kreuznach (7)	2003, 2004, 2005*, 2012, 2013* (3)	
	LK Bad Dürkheim (3)	2005, 2010*, 2015*	
	LK Südliche Weinstraße (1)	2008	
	LK Altenkirchen (2)	2011, 2014	
	LK Rhein-Lahn-Kreis (2)	2011, 2013*	
	SK Koblenz (1)	2013	
<b>Baden-Württemberg (n = 2)</b>	SK Heilbronn (2)	2008, 2012	
<b>Bayern (n = 33)</b>	LK Fürstentumbruck (1)	2002	Fall 2007: LK Landsberg a. Lech, Ungarn Fall 2007: Österreich
	LK Starnberg (5)	2003, 2005, 2010*, 2012**# (2)	
	LK Günzburg (3)	2006 (2), 2007	
	<b>LK Dachau</b> ‡ (6)	2007, 2011 (3), 2012, 2015	
	LK Augsburg (5)	2007, 2009, 2010*, 2013, 2014	
	LK Weilheim-Schongau (2)	2007, 2015	
	SK München (4)	2008, 2009, 2011*, 2015	
	LK München (3)	2008 (2), 2015*	
SK Augsburg (4)	2013 (3); 2014		
<b>Thüringen (n = 10)</b>	LK Weimarer Land (4)	2002, 2010, 2013, 2014	Fall 2013: LK Bautzen
	LK Wartburgkreis (1)	2005	
	SK Suhl (2)	2006, 2008	
	LK Ilm-Kreis (2)	2013, 2014*	
	SK Weimar (1)	2014	
<b>Sachsen (n = 31)</b>	SK Chemnitz (2)	2002, 2012*	Fall 2013: LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge
	LK Mittelsachsen (1)	2002*	
	SK Dresden (6)	2003, 2004, 2011, 2012, 2013, 2015	
	LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge (6)	2004*, 2005, 2006, 2009 (2), 2015*	LK Nordsachsen
	LK Bautzen (6)	2005, 2011**# (2), 2013, 2014 (2)	
	LK Görlitz (3)	2006, 2013, 2014*	
	LK Meißen (3)	2002, 2006, 2015	
	LK Leipzig (1)	2009	
LK Zwickau (2)	2010, 2013		
LK Erzgebirgskreis (1)	2014		

**Tab. 2:** Von 2002 bis 2015 nach IfSG übermittelte FSME-Erkrankungen mit einem Infektionsort in einem Nichtrisikogebiet in Bundesländern, in denen bis 2015 mindestens 1 Kreis als Risikogebiet ausgewiesen war (n = 113)

\*Positive Impfanamnese (Diagnostik fraglich) \*Labornachweis mittels FSME-Antikörpertiteranstieg \*\*Labornachweis mittels FSME-Antikörpertiteranstieg bei eines der Fälle ‡Neues Risikogebiet 2016

### Das FSME-Infektionsrisiko in Kreisen, die nicht als Risikogebiete eingestuft wurden

Von 2002 bis 2015 traten insgesamt 154 Fälle außerhalb von den im Jahr 2015 ausgewiesenen Risikogebieten auf. Das waren 4,1% der 3.818 Fälle mit einem Infektionsort in Deutschland seit 2002. Davon traten 21,4% in Bayern auf, 1,3% in Baden-Württemberg, 30,5% in Hessen, Rheinland-Pfalz oder Thüringen, 20,1% in Sachsen und 26,6% in Bundesländern ohne ausgewiesene Risikogebiete (s. Tab. 1 und 2, Seite 154–155). Ein hoher Teil dieser Fälle sind mit einer gewissen diagnostischen Unsicherheit behaftet, insbesondere wenn sie in Kreisen auftraten, in denen FSME bisher noch nie oder kaum aufgetreten war. Im Jahr 2015 hatten nur 2 der 12 Fälle, die außerhalb von Risikogebieten aufgetreten waren, den Nachweis eines Antikörperanstiegs. Zudem hatten 3 dieser Fälle eine positive Impfanamnese; dies kann zu falsch positiven serologischen Befunden führen.<sup>10,11</sup>

### Bedeutung für präventive Schutzmaßnahmen insbesondere die FSME-Schutzimpfung

Grundlage der Prävention sind Information und Aufklärung über das erhöhte Risiko der FSME-Übertragung in den ausgewiesenen Risikogebieten und vorbeugende Maßnahmen. Typische Lebensräume für Zecken, die ausreichend Feuchtigkeit benötigen, sind unter anderem lichte Wälder oder Waldränder, Flächen mit hohem Gras oder Büschen. Gute Bedingungen kommen auch in Gärten und städtischen Parks vor. Zeckenstiche können durch Schutzmaßnahmen wie das Tragen von heller, geschlossener Kleidung, das Vermeiden von Unterholz und hohen Gräsern und verbleiben auf festen Wegen zum Teil verhindert werden. Das Applizieren von Repellents schützt nur begrenzt über einige Stunden. Bei Zeckenbefall sollte die Zecke immer umgehend entfernt und die Wunde sorgfältig desinfiziert werden. Im Gegensatz zur Übertragung von Borrelien von Zecken auf den Menschen, die erst ca. 24 Stunden nach Beginn des Saugakts erfolgt, gelangen die FSME-Viren jedoch bereits beim Beginn des Blutsaugens von der Zecke auf den Menschen. Daher kann das Absuchen des Körpers nach Zecken und ihre schnelle Entfernung zwar eine Borreliose häufig verhindern, bietet aber zur Verhütung der FSME nur wenig Schutz. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) stellt nützliche Hinweise zu Präventionsmaßnahmen auf Ihren Internetseiten zur Verfügung: [www.kindergesundheit-info.de/themen/krankes-kind/feieber-co/zeckenschutz/](http://www.kindergesundheit-info.de/themen/krankes-kind/feieber-co/zeckenschutz/).

Der zuverlässigste Schutz gegen die FSME bietet die FSME-Schutzimpfung. Diese ist von der STIKO empfohlen für

- ▶ Personen, die in Risikogebieten wohnen oder arbeiten und dabei ein Risiko für Zeckenstiche haben und
- ▶ Personen, die sich aus anderen Gründen in Risikogebieten aufhalten und dabei gegenüber Zecken exponiert sind.

Ein zeitlich begrenzter Impfschutz (etwa für Urlauber aus Nichtrisikogebieten) erfordert mindestens zwei Gaben des Impfstoffs, ein länger bestehender Impfschutz jedoch

drei. Auffrischimpfungen werden in Abständen von 3 bis 5 Jahren empfohlen. In der Beratungspraxis sollten immer Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung sowie auch die Mobilität der Bewohner und Besucher eines Risikogebietes berücksichtigt werden. Eine Pflicht zur Kostenerstattung der Impfung seitens der Krankenkassen besteht nach der Schutzimpfungsrichtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses ([www.g-ba.de/informationen/richtlinien/60/](http://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/60/)) nur für den empfohlenen Personenkreis. In Baden-Württemberg wird durch die zuständige Länderbehörde die Impfung gegen FSME ohne geografische Einschränkung empfohlen. Hier ist als einziger Kreis auch nur der SK Heilbronn nicht als Risikogebiet eingestuft.

Zusätzlich ist die Impfung von der STIKO und nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) empfohlen für Personen, die beruflich gefährdet sind (in Risikogebieten Tätige, z. B. Forstarbeiter und exponierte Personen, die in der Landwirtschaft arbeiten sowie exponiertes Laborpersonal).

Eine Impfung für bestimmte Personen, z. B. solche, die aufgrund von beruflichen oder bestimmten freizeitlebenden Tätigkeiten einer besonders intensiven Zeckenexposition ausgesetzt sind, kann auch in Nichtrisikogebieten, in denen sporadische FSME-Einzelerkrankungen auftreten (s. o.), nach individueller Risiko-Nutzen-Bewertung sinnvoll sein (s. aktuelle Empfehlungen der STIKO, *Epidemiologisches Bulletin* 34/2015, S. 330). So wurde z. B. die FSME-Impfung 2014 in Niedersachsen seitens des Arbeitgebers für alle Forstbedienstete angeboten.<sup>12,13</sup> Da Naturherde der FSME jedoch örtlich sehr begrenzt sind, können Mitarbeiter der zuständigen Gesundheitsämter unter Umständen differenzierte Risikoeinschätzungen vornehmen.<sup>14</sup>

Außerhalb Deutschlands ist die FSME-Impfung für Reisende empfohlen, die in Endemiegebieten zeckenexponiert sind. In den Nachbarländern besteht ein Infektionsrisiko vor allem in Tschechien und Österreich sowie in Teilen der Schweiz und Polens. In Frankreich wurden vereinzelt Fälle aus dem Elsass beschrieben. (Übersichten über das Risiko in der europäischen Region finden sich in Literaturstellen<sup>15-20</sup>).

### FSME-Impfstatus

Die Impfquoten bei Schulanfängern in den 4 Bundesländern mit der Mehrzahl der Risikogebiete waren bis zu den Jahren 2009 oder 2010 angestiegen, haben jedoch seitdem fast überall abgenommen (s. Abb. 1, Seite 157). Besonders in Baden-Württemberg sind in den Risikogebieten mit wenigen Ausnahmen niedrige Impfquoten zu verzeichnen. Nach Daten aus bevölkerungsbezogenen Erhebungen der Gesellschaft für Konsumforschung der vergangenen Jahre lagen die Impfquoten in der Allgemeinbevölkerung meist unter denen der Schulanfänger.<sup>1</sup> Dies lässt vermuten, dass der Impfschutz von älteren Personen häufig sogar deutlich unter dem der Kinder liegt. Da lediglich 5–10% aller übermittelten Fälle bei Kindern < 15 Jahren auftreten und die Inzidenz ab dem Alter von 40 Jahren deutlich ansteigt, ist

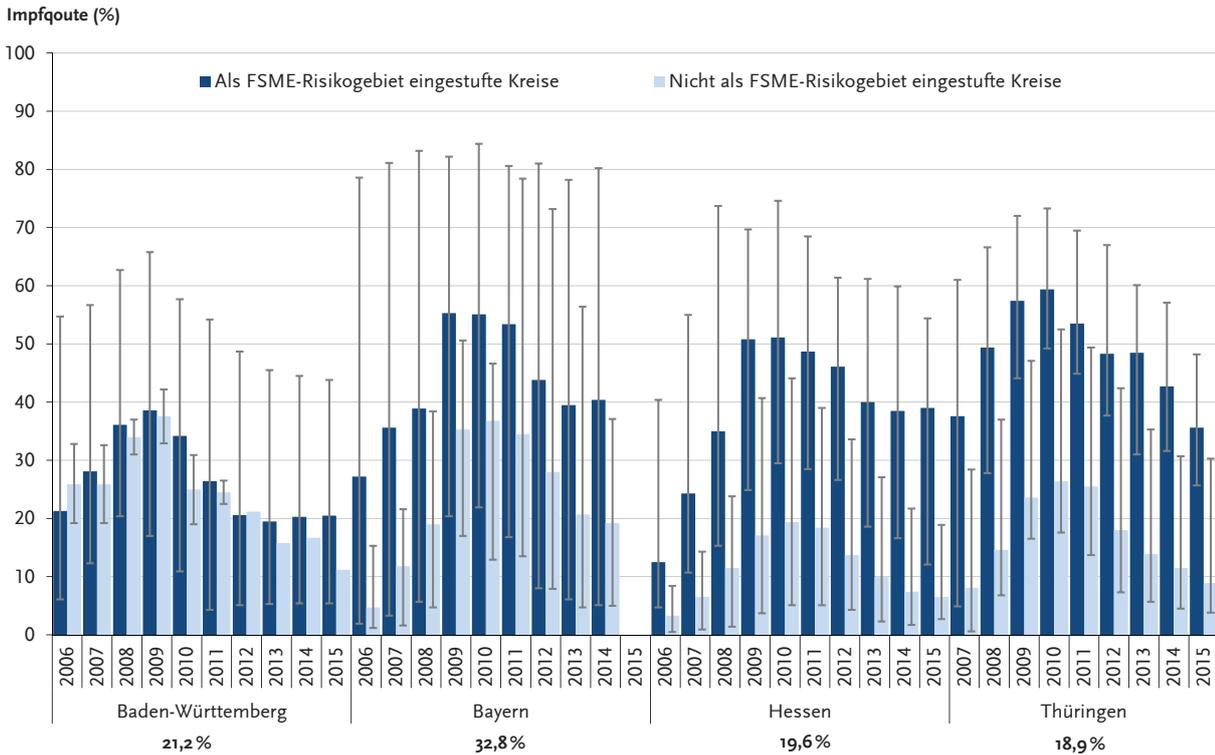


Abb. 1: Median der FSME-Impfquoten der Kreise bei Schulanfängern nach Bundesländern und Untersuchungsjahr. Dargestellt wird die Prozentzahl der Kinder mit mindestens 3 Impfstoffdosen. Der Fehlerbalken zeigt die Spannweite zwischen den Kreisen mit der niedrigsten und der höchsten Impfquote. Die landesweite Impfquote für das letzte Untersuchungsjahr ist unterhalb der X-Achse angegeben. Die Daten der Schuleingangsuntersuchungen wurden dem RKI von den jeweiligen Landesbehörden zur Verfügung gestellt.

eine hohe Impfquote bei Erwachsenen besonders wichtig, um eine Erkrankung zu verhindern. Zudem haben ältere Menschen bei einer FSME-Infektion ein deutlich höheres Risiko als Kinder schwer zu erkranken und bleibende Komplikationen zu erleiden.<sup>21</sup> Daher hat die Aufklärung über die Relevanz des Impfschutzes in den Risikogebieten weiterhin hohe Priorität, vor allem auch vor dem Hintergrund, dass die Zahl der verordneten Impfstoffdosen so-

wohl bei Kindern < 15 Jahren als auch bei älteren Personen in den 4 Bundesländern mit langjährig bekannten Risikogebieten seit 2009 weitgehend stagniert (s. Abb. 2, Daten von Insight Health®).

Eine Steigerung der Impfquoten insbesondere in Kreisen mit hohen FSME-Inzidenzen könnten zur Verhinderung eines erheblichen Teils der Fälle führen. So erwarben – ähnlich wie in den Vorjahren – 65% (887) der 1.374 Fälle,

Verordnete Impfstoffdosen/100.000 Personen der Altersgruppe

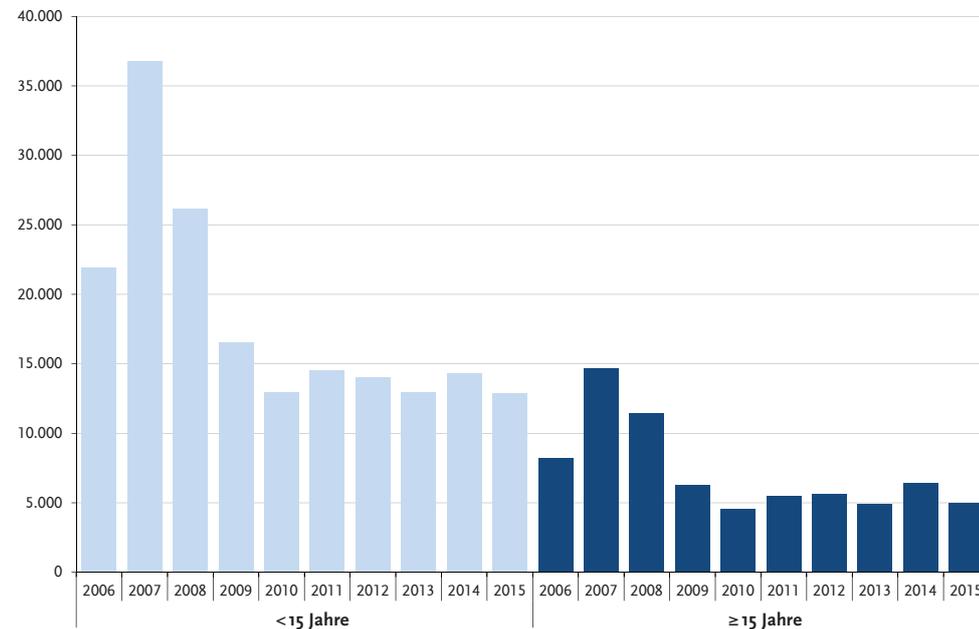
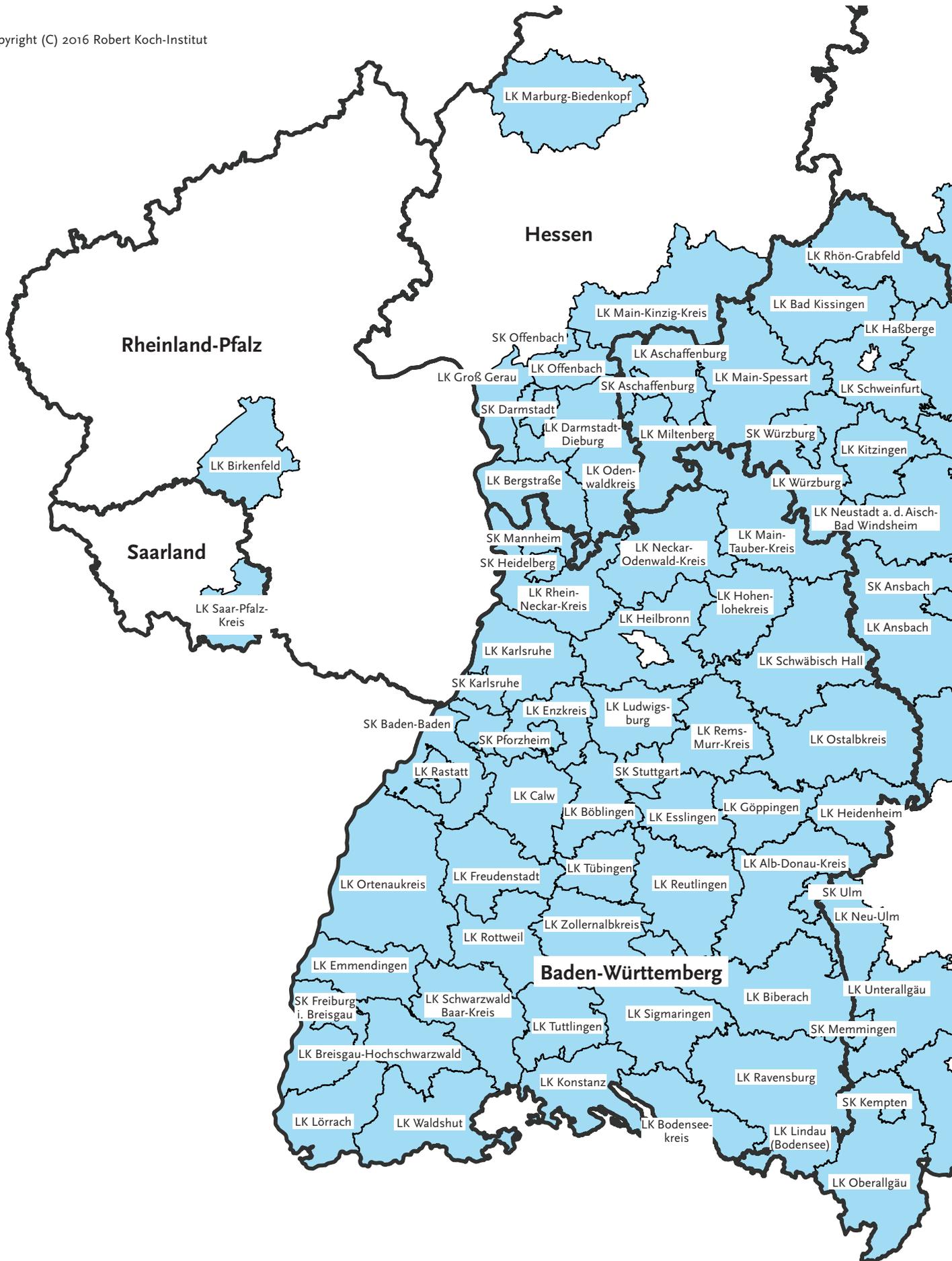


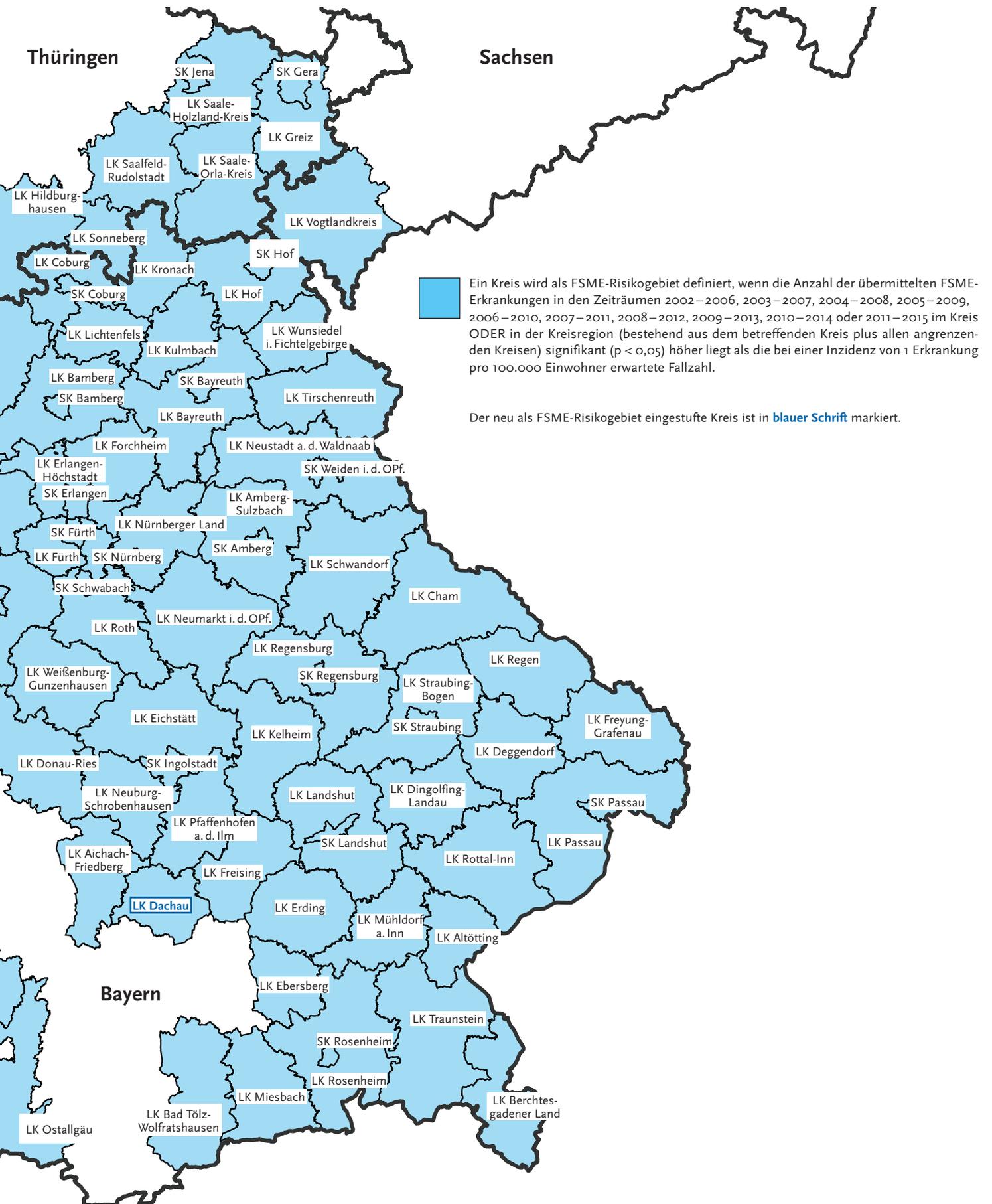
Abb. 2: Verordnete Dosen FSME Immun® und Encepur® in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Thüringen nach Alter, 2006 bis 2015, Daten von Insight Health®

# FSME-Risikogebiete in Deutschland (Basis: FSME-Erkrankungen in den Jahren 2002 bis 2015, die dem RKI

Copyright (C) 2016 Robert Koch-Institut



übermittelt wurden, n = 3.818; Stand: 20. April 2016)



die sich in den Jahren 2011 bis 2015 in den 146 im Jahr 2015 als Risikogebiet ausgewiesenen Kreisen infiziert hatten, ihre Erkrankung in nur 49 dieser Kreise mit der höchsten Inzidenz (im obersten Tertil). In diesen 49 Kreisen lagen die Impfquoten der Schulanfänger zwar höher als in den Risikogebieten mit niedrigerer Inzidenz (s. Tab. 3); eine weitere Steigerung hätte jedoch ein erhebliches Präventionspotenzial. Abbildung 3 zeigt die FSME-Risikogebiete nach Inzidenzkategorie.

	Median der kreisbezogenen Impfquoten bei Schulanfängern* (Spanne)
Risikogebiete mit Inzidenz im obersten Tertil <sup>‡</sup>	39% (7–80%)
Alle anderen Risikogebiete <sup>‡</sup>	31% (5–76%) <sup>‡</sup>
Nicht-Risikogebiete <sup>**</sup>	10% (3–37%)

Tab. 3: Impfquoten in FSME-Risikogebieten nach Höhe der FSME-Inzidenz und in Nicht-Risikogebieten

\*  $\geq 5,6$  Erkr./100.000 Einwohner im Zeitraum 2011 bis 2015

\*\* in Bundesländern mit Risikogebieten.

<sup>‡</sup>  $p < 0,05$  für Vergleich mit den beiden jeweils anderen Kategorien. Daten für Schulanfänger 2015 in Baden-Württemberg, Hessen, Thüringen und 2014 in Bayern.

Bei der beobachteten weiteren leichten Abnahme der Impfquoten in den Risikogebieten verbleiben humane FSME-Erkrankungen weiterhin ein relativ verlässlicher Indikator für ein regional vorhandenes FSME-Risiko, wie detaillierte kreisbezogene Auswertungen zum FSME-Vorkommen in Bezug zu den Impfquoten der vergangenen Jahre gezeigt haben.<sup>1,22</sup> In Risikogebieten mit hohen Impfquoten, aber auch in Regionen, in denen erstmals

FSME-Fälle auftreten, wären neben humanen Erkrankungsfällen jedoch weitere Indikatoren für ein Infektionsrisiko hilfreich. Nachweise des FSME-Virus in Zecken können hilfreich sein, um das Vorhandensein von Naturherden zu bestätigen; sie eignen sich aber aufgrund der niedrigen Durchseuchung mit dem FSME-Virus und der Kleinräumigkeit der FSME-Naturherde eher nicht für eine systematische Überwachung. Vielversprechender sind daher serologische Untersuchungen an standorttreuen Wild- oder Nutztieren<sup>22-24</sup> oder PCR-Untersuchungen an Nagern, in denen das Virus über mehrere Monate nachgewiesen werden kann.<sup>25,26</sup> Bisher wurden derartige Untersuchungen jedoch in erster Linie zu Forschungszwecken eingesetzt und nicht zur systematischen Überwachung. Im Rahmen eines systematischen Monitorings könnte stringenter als bisher untersucht werden, in welchem Ausmaß ein Nachweis von FSME-Antikörpern in Wildtieren oder des FSME-Virus in Nagern tatsächlich ein Infektionsrisiko für den Menschen in Deutschland widerspiegelt. Diese Erkenntnisse wären erforderlich, um Daten zur FSME-Infektion von Säugetieren auch in eine Risiko-Nutzen-Abwägung für eine routinemäßige Impfung von zeckenexponierten Personen in einer Gegend einzubeziehen.

### Zusammenfassende Einschätzung

In Deutschland besteht weiterhin vor allem in Bayern und Baden-Württemberg, in Südhessen und im südöstlichen Thüringen ein Risiko, durch Zeckenstiche mit dem FSME-Virus infiziert zu werden. Zusätzlich befinden sich einzelne Risikogebiete in Mittelhessen (LK Marburg-Biedenkopf), im Saarland (Saar-Pfalz-Kreis), in Rheinland-Pfalz

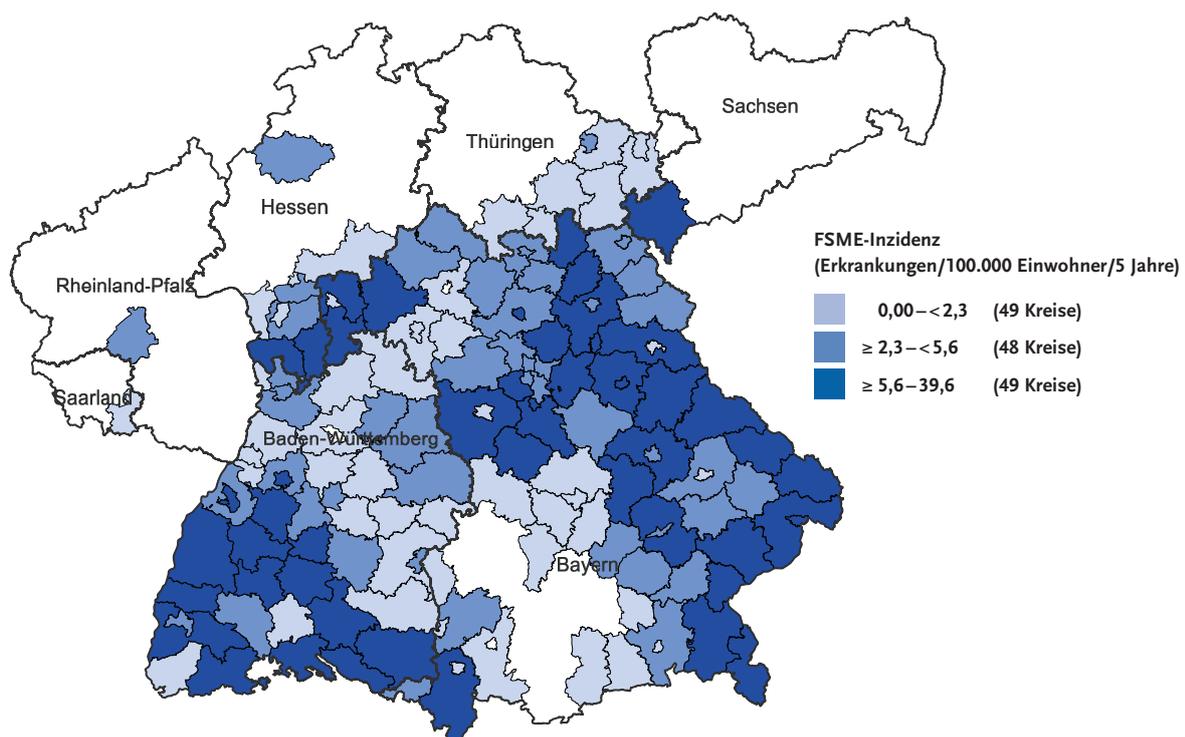


Abb. 3: FSME-Risikogebiete 2016 (n = 146) eingefärbt nach Höhe der Inzidenz im Zeitraum 2011 bis 2015

(LK Birkenfeld), und seit 2014 mit dem LK Vogtlandkreis auch in Sachsen. Die insgesamt langsame Zunahme der FSME-Risikogebiete in den letzten Jahren fand überwiegend innerhalb der oder direkt angrenzend an die beschriebenen süddeutschen Areale statt.

Die vereinzelt auftretenden FSME-Erkrankungen in den östlichen Bundesländern, in denen das FSME-Virus bereits zwischen den 60er bis Anfang der 80er Jahre endemisch war, weist darauf hin, dass das FSME-Virus dort in geringem Umfang in Naturherden persistiert.<sup>27-29</sup> Zudem traten auch in westlichen und nördlichen Bundesländern sehr vereinzelt FSME-Erkrankungen auf. Daher sollte insbesondere während der Zeckensaison bei entsprechender Symptomatik FSME immer in die Differentialdiagnose einbezogen werden.

Die Impfquoten in den Risikogebieten sind weiterhin stagnierend oder sogar rückläufig und daher nach wie vor unzureichend hoch, um eine starke Zunahme der FSME-Fallzahlen, wie z. B. in den Jahren 2011 und 2013 beobachtet, zu verhindern. In diesen Jahren war das Zusammenspiel von ökologisch-klimatischen Faktoren wahrscheinlich besonders günstig für die Ausbreitung von Zecken, des Virus innerhalb seiner Naturherde und/oder die humane Exposition. Es sollte insbesondere in Kreisen mit besonders hoher FSME-Krankheitslast (s. Abb. 3, Seite 160) verstärkt über den Nutzen einer FSME-Impfung aufgeklärt werden, um höhere Impfquoten zu erreichen. Dadurch könnte ein Großteil der Erkrankungen in Deutschland verhindert werden.

#### Fachliche Beratung und weiterführende Diagnostik zur FSME

##### ► Konsiliarlabor für Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (IMB)

Neuerbergsstr. 11 | 80937 München  
Ansprechpartner: PD Dr. Gerhard Dobler  
Tel.: +49 (0)89.99269239-74  
Fax: +49 (0)89.99269239-83  
E-Mail: GerhardDobler@bundeswehr.org  
Homepage: www.instmikrobiow.de

##### ► Nationales veterinärmedizinisches Referenzlabor für durch Zecken übertragene Erkrankungen im Friedrich-Loeffler-Institut Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Standort Jena

Naumburger Str. 96 a | 07743 Jena  
Ansprechpartnerin: Dr. Christine Klaus  
Tel.: +49 (0)3641.804-21 00  
Fax: +49 (0)3641.804-22 28;  
E-Mail: Christine.Klaus@fli.bund.de

#### Weiterführende Diagnostik zur FSME

##### ► Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

Ansprechpartner: Dr. Nikolaus Ackermann  
Tel.: +49 (0)9131.6808-51 72  
Fax: +49 (0)9131.6808-51 83  
E-Mail: Nikolaus.Ackermann@lgl.bayern.de

##### ► Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg,

Regierungspräsidium Stuttgart  
Ansprechpartner: Dr. Rainer Oehme  
Tel.: +49 (0) 711.904-393 02  
Fax: +49 (0)711.904-38 326  
E-Mail: Rainer.Oehme@rps.bwl.de

#### Literatur

1. Robert Koch-Institut: FSME. Risikogebiete in Deutschland (Stand: April 2015). Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos. *Epid Bull* 2015;21:175-86
2. Lindquist L, Vapalahti O: Tick-borne encephalitis. *Lancet* 2008;371:1861-71
3. Růžek D, Dobler G, Mantke OD: Tick-borne encephalitis: Pathogenesis and clinical implications. *Travel Medicine and Infectious Disease* 2010;8:223-32
4. Robert Koch-Institut: Risikogebiete der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland. *Epid Bull* 2007;15:119-35
5. Dobler G, Hufert FT, Pfeffer M, Essbauer S: Tickborne encephalitis: from microfocus to human disease. Berlin: Springer 2011
6. Robert Koch-Institut: FSME. Risikogebiete in Deutschland (Stand: Mai 2013) Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos. *Epid Bull* 2013;18:151-62
7. Robert Koch-Institut: Falldefinitionen für meldepflichtige Infektionskrankheiten. *Epidemiologisches Bulletin* 2002;2:9-13
8. Robert Koch-Institut: Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Berlin: Robert Koch-Institut 2003
9. Robert Koch-Institut: Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Berlin: Robert Koch-Institut 2007
10. Robert Koch-Institut: Ergebnisse der bayerischen FSME-Studie 2007: Hohe diagnostische Sicherheit bei gemeldeten Fällen, aber zusätzliche Untersuchungen notwendig bei Patienten mit früherer FSME-Impfung. *Epid Bull* 2011;17:145
11. Treib J, Woessner R, Dobler G, Fernandez A, Holzer G, Schimrigk K: Clinical value of specific intrathecal production of antibodies. *Acta Virol* 1997;41:27-30
12. Monazahian M, Beyrer K, Pulz M: „Gibt es ein FSME-Infektionsrisiko in Niedersachsen?“ *Niedersächsisches Ärzteblatt* 2012;85:29-31
13. Niedersächsisches Landesgesundheitsamt: Seroprävalenzstudie zu FSME und Echinokokkose bei niedersächsischen Forstbediensteten: Kurzbericht zur vierten Untersuchungsphase 2012-2013: Niedersächsisches Landesgesundheitsamt 2014. [http://www.nlga.niedersachsen.de/download/84057/Seropraevalenzstudie\\_zu\\_FSME\\_und\\_Echinokokkose\\_bei\\_niedersaechsischen\\_Forstbediensteten\\_Kurzbericht\\_zur\\_vierten\\_Untersuchungsphase\\_2012-2013.pdf](http://www.nlga.niedersachsen.de/download/84057/Seropraevalenzstudie_zu_FSME_und_Echinokokkose_bei_niedersaechsischen_Forstbediensteten_Kurzbericht_zur_vierten_Untersuchungsphase_2012-2013.pdf)
14. Robert Koch-Institut: FSME in der Stadt und im Landkreis Passau. *Epid Bull* 2009;28:267-9
15. Donoso Mantke O, Escadafal C, Niedrig M, Pfeffer M, Working group for tick-borne encephalitis virus: Tick-borne encephalitis in Europe 2007 to 2009. *Eurosurveillance* 2012;16:pii=19976; <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=>
16. Süß J: Tick-borne encephalitis 2010: Epidemiology, risk areas, and virus strains in Europe and Asia – An overview. *Ticks and Tick-borne Diseases* 2011;2:2-15
17. Robert Koch-Institut: Risikogebiete der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland (Stand: Mai 2012). *Epid Bull* 2012;21:189-200
18. European Centre for Disease Prevention and Control: Epidemiological situation of tick-borne encephalitis in the European Union and European Free Trade Association countries. Technical report. Stockholm: ECDC; 2012 September 2012. [ecdc.europa.eu/en/publications/publications/tbe-in-eu-efta.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/tbe-in-eu-efta.pdf)
19. Amicizia D, Domnich A, Panatto D, et al.: Epidemiology of tick-borne encephalitis (TBE) in Europe and its prevention by available vaccines. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2013;9:1163-71
20. European Centre for Disease Prevention and Control: Annual epidemiological report Emerging and vector-borne diseases: Tickborne Encephalitis. Stockholm: ECDC 2014. [http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/emerging-vector-borne-diseases\\_annual-epidemiological-report-2014.pdf#page=26](http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/emerging-vector-borne-diseases_annual-epidemiological-report-2014.pdf#page=26)

21. Kaiser R: Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. Deutsches Ärzteblatt 2004;101:C1822–C6
22. Robert Koch-Institut: FSME. Risikogebiete in Deutschland (Stand: Mai 2013). Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos. Epid Bull 2013;151–62
23. Stefanoff P, Pfeffer M, Hellenbrand W, et al.: Virus Detection in Questing Ticks is not a Sensitive Indicator for Risk Assessment of Tick-Borne Encephalitis in Humans. Zoonoses Public Health 2012;60:215–26
24. Imhoff M, Hagedorn P, Schulze Y, Hellenbrand W, Pfeffer M, Niedrig M: Review: Sentinels of tick-borne encephalitis risk. Ticks and Tick-borne Diseases 2015;6:592–600
25. Knap N, Korva M, Dolinsek V, Sekirnik M, Trilar T, Avsic-Zupanc T: Patterns of tick-borne encephalitis virus infection in rodents in Slovenia. Vector Borne Zoonotic Dis 2012;12:236–42
26. Achazi K, Ruzek D, Donoso-Mantke O, et al.: Rodents as Sentinels for the Prevalence of Tick-Borne Encephalitis Virus. Vector-Borne Zoonotic Dis 2011;11:641–7
27. Frimmel S, Krienke A, Riebold D, et al.: Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus bei Menschen und Zecken in Mecklenburg-Vorpommern. Dtsch Med Wochenschr 2010;135:1393–6
28. Süss J: Epidemiology and ecology of TBE relevant to the production of effective vaccines. Vaccine 2003;21:S1/19–S1/35
29. Süss J: Epidemiologie der Frühsommer-Meningoenzephalitis in Ostdeutschland. Impfdialog 2004;1:13–7

Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie des Robert Koch-Institut. **Hinweise oder Anfragen** zu diesem Beitrag bitten wir an Dr. Wiebke Hellenbrand (Fax: +49 (0)30 18.754–3533; E-Mail: HellenbrandW@rki.de), Doris Altmann (Fax: +49 (0)30 18.754–3533; E-Mail: AltmannD@rki.de) oder Dr. Jamela Seedat (E-Mail: SeedatJ@rki.de) am RKI zu richten.

#### RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Der in der Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“ erschienene Ratgeber Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) enthält weitere Informationen zur FSME. Er wird in einer aktualisierten Fassung vom August 2015 im Internet angeboten unter: [www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber) > FSME.

## WHO-Region Europa Malaria-frei

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat am 20. April 2016 die WHO-Region Europa für Malaria-frei erklärt.

Die WHO-Region Europa ist damit die weltweit erste WHO-Region, die das *Millennium-Development-Goal* der Eliminierung von Malaria erreicht hat. Der Hauptfokus in der Region liegt nun in der Prävention der Wiedereinführung der Infektionskrankheit.

**Weitere Informationen unter:** [www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2016/04/from-over-90-000-cases-to-zero-in-two-decades-the-european-region-is-malaria-free](http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2016/04/from-over-90-000-cases-to-zero-in-two-decades-the-european-region-is-malaria-free)

## Hinweis auf Publikationen des Robert Koch-Instituts

### GBE kompakt 1/2016: Gesundheitliche Ungleichheit im höheren Lebensalter

Soziale Unterschiede in der Gesundheit und Lebenserwartung stellen ein zentrales Thema von Public Health und Gesundheitspolitik dar. Die bisherigen Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass auch nach dem Alter von 65 Jahren soziale Unterschiede in der Gesundheit und der ferneren Lebenserwartung bestehen. Die vorliegende Ausgabe der Reihe GBE kompakt widmet sich der Frage, ob in Bezug auf die gesundheitliche Situation von älteren

Menschen soziale Unterschiede bestehen und wie stark diese ausgeprägt sind. Dazu wird zunächst der internationale Forschungsstand zur gesundheitlichen Ungleichheit im höheren Lebensalter zusammengefasst, um dann die Ergebnisse der bislang in Deutschland zu dieser Thematik durchgeführten Untersuchungen vorzustellen. In Ergänzung werden neue Befunde der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell« (GEDA) präsentiert.

Erscheinungsdatum 17. März 2016