

15. Niedersächsisches Landesgesundheitsamt: Seroprävalenzstudie zu FSME und Echinokokkose bei niedersächsischen Forstbediensteten: Kurzbericht zur vierten Untersuchungsphase 2012–2013: Niedersächsisches Landesgesundheitsamt 2014
 16. Robert Koch-Institut: FSME in der Stadt und im Landkreis Passau. *Epid Bull* 2009;28:267–9
 17. Velay A, Solis M, Kack-Kack W, et al.: A new hot spot for tick-borne encephalitis (TBE): A marked increase of TBE cases in France in 2016. *Ticks and Tick-borne Diseases* 2018;9:120–5
 18. Vishal H, Barry R: Human Tick-Borne Encephalitis, the Netherlands. *Emerging Infectious Disease journal* 2017;23:169
 19. Dekker M, Laverman GD, de Vries A, Reimerink J, Geeraedts F: Emergence of tick-borne encephalitis (TBE) in the Netherlands. *Ticks and tick-borne diseases* 2019;1:10(1):176–9
 20. 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; <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/ese.16.39.19976-en>
 21. 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
 22. Robert Koch-Institut: Risikogebiete der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland (Stand: Mai 2012). *Epid Bull* 2012;21:189–200
 23. 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 September 2012
 24. 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
 25. European Centre for Disease Prevention and Control: Annual Epidemiological Report 2016 – Tick-borne encephalitis. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control 2016
 26. Suvi K, Teemu S, Kirsi R, et al.: Fatal Tick-Borne Encephalitis Virus Infections Caused by Siberian and European Subtypes, Finland 2015. *Emerging Infectious Disease journal* 2018;24:946
 27. Kaiser R: Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. *Deutsches Ärzteblatt* 2004;101:C1822–C6
 28. 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
 29. 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
 30. 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
 31. 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
 32. 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
 33. Süß J: Epidemiology and ecology of TBE relevant to the production of effective vaccines. *Vaccine* 2003;21:S1/19-S1/35
 34. Süß J: Epidemiologie der Frühsommer-Meningoenzephalitis in Ostdeutschland. *ImpfDialog* 2004;1:13–7
- Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI. Hinweise oder Anfragen zu diesem Beitrag bitten wir an Teresa Kreusch (E-Mail: KreuschT@rki.de), Doris Altmann (E-Mail: AltmannD@rki.de), Dr. Wiebke Hellenbrand (E-Mail: HellenbrandW@rki.de) oder Dr. Jamela Seadat (E-Mail: SeadatJ@rki.de) am RKI zu richten.
- Vorgeschlagene Zitierweise:
Robert Koch-Institut (RKI): FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: Januar 2019) Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos. *Epid Bull* 2019;7:57–70 | DOI 10.25646/5892

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 / 992 69239–74
Fax: +49 (0)89 / 992 69239–83
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

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

Fund von Zecken der Gattung *Hyalomma* in Deutschland

Der Fund von sieben *Hyalomma*-Zecken in Deutschland, über den die Universität Hohenheim im August 2018 berichtete erzeugte ein großes Presseecho.¹ Die Reaktion könnte durch die Tatsache begründet sein, dass Zecken der Gattung *Hyalomma* Vektor und Reservoir des Krim-Kongo-Virus sein können. Das große Presseecho löste eine Welle von Bürgeranfragen aus, die meinten, die auffällige Zecke mit den gestreiften Beinen gesehen zu haben. Über 150 Personen kontaktierten das Robert Koch-Institut (RKI)

und baten um Beratung nach dem Fund einer ihnen unbekanntem Zecke. 57 gefundene Zecken stellten sich als Auwaldzecken heraus, die in der Bevölkerung noch relativ unbekannt sind. Bei 19 Zecken konnte aber der Fund einer *Hyalomma*-Zecke bestätigt werden. Diese Funde betrafen die Bundesländer, Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Schleswig-Holstein. Eine lokale Häufung konnte nicht festgestellt werden.

Es bleibt unbekannt, wie häufig diese Zecke bei ähnlicher Aufmerksamkeit in den Vorjahren gefunden worden wäre.

Bei der molekularbiologischen Untersuchung der uns aus den o. g. Funden zur Verfügung stehenden *Hyalomma*-Zecken wurde das Krim-Kongo-Virus nicht gefunden.

Es wurde auch in sog. Amplifikationswirten in Deutschland nicht nachgewiesen – neben dem Menschen können eine Vielzahl von Vertebraten (Wild- und Nutztiere) infiziert werden, wobei die Tiere im Gegensatz zum Menschen nicht erkranken. Die bakteriellen Erreger *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, *Babesia* spp., *Candidatus Neoehrlichia mikurensis* und *Rickettsia* spp., wurden ebenfalls nicht nachgewiesen. Da Zecken der Gattung *Hyalomma* auch potenzielle Vektoren anderer Viren und Bakterien sein können (z. B.: Bhanja-, Togoto-, Dori- oder Batken-Virus beziehungsweise dem Bakterium *Coxiella burnetii*)², streben wir weitere molekularbiologische Untersuchungen an.

Die Gattung *Hyalomma* umfasst mindestens 27 Arten, die morphologisch schwer zu differenzieren sind.³ Mittels molekularbiologischer Methoden konnten bei den von uns gefundenen Zecken die beiden Arten *Hyalomma (H.) rufipes* und *Hyalomma (H.) marginatum* bestimmt werden. Beide Arten parasitieren an Vögeln, was für eine Verschleppung der Zecken nach Deutschland durch Zugvögel spricht.⁴ Von diesen beiden Arten kann zumindest *H. rufipes* ab einer Temperatur von 15°C Eier legen, die sich zu Larven entwickeln,⁵ was dazu führen könnte, dass sich *H. rufipes* in Deutschland etabliert. Je nach der Menge gesogenen Blutes legt *H. rufipes* bei jeder Eiablage knapp 2.000 Eier. Die hohe Zahl von Nachkommen ist ein Faktor, der der Zecke die Eroberung eines neuen Lebensraumes erleichtern kann. Zusätzlich gilt für die *Hyalomma*-Zecken, dass sie bislang in Deutschland keine Fressfeinde haben, sie werden passiv (durch Wirtstiere) sehr weit verteilt, sie sind Generalisten was Umweltbedingungen angeht.

Es ist essenziell zu wissen, woher die in Deutschland eingeschleppten *Hyalomma*-Zecken stammen, da nur so bestimmt werden kann, welche Krankheitserreger potenziell von ihnen beherbergt werden. Generell gilt aber auch, dass Zecken, die bestimmte Erreger tragen, diese häufig im Laufe ihres Entwicklungszyklus verlieren. Der relevanteste Erreger, den *Hyalomma*-Zecken übertragen könnten, wäre der Erreger des Krim-Kongo-Hämorrhagischen Fiebers (CCHF).

Die Türkei ist ein Beispiel für die Dynamik, die das CCHF entwickeln kann. In der Türkei wurden 2002 die ersten Fälle registriert. Seitdem sind fast 10.000 Personen daran erkrankt, wobei enger Kontakt zu Nutztieren einen Hauptrisikofaktor darstellt (s. a. *Epid. Bull.* 27/2008). Die Letalität erreichte in diesem Zeitraum fast 5% (s. a. Kasten).⁶

In Spanien gab es in den letzten Jahren zwei Tote durch CCHF. Beide hatten sich in Avila in Zentral-Spanien angesteckt.

Wie der Fund vollgesogener Zecken 2018 zeigt, ist davon auszugehen, dass *Hyalomma*-Zecken aufgrund der extremen Wetterbedingungen 2018 in großer Zahl geschlüpft sind und wir uns auf eine größere Anzahl von Funden im aktuellen Jahr einstellen müssen. Deshalb ist eine weitere systematische Erhebung und Untersuchung des Vorkommens der *Hyalomma*-Zecke in Deutschland dringend angezeigt. Die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit kann dabei unterstützend wirken. *Hyalomma*-Zecken können nicht wie einheimische Zecken im Feld gesammelt werden, sondern nur bei Tieren, die von Zecken gestochen worden sind. Neben der Etablierung der *Hyalomma*-Zecken könnte sich theoretisch auch das Virus in Deutschland in einem enzootischen Kreislauf etablieren.

Das durch das Virus ausgelöste CCHF (www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber) ist durch das plötzliche Auftreten von hohem Fieber, Schüttelfrost, starken Kopfschmerzen, Schwindel, Rücken- und Abdominalschmerzen geprägt. Zusätzlich können Übelkeit, Diarrhö, psychische Auffälligkeiten, funktionale Einschränkungen und kardiovaskuläre Symptome auftreten. In schweren Fällen kommt es zu Petechien und Ekchymosen sowie inneren Blutungen. Die Letalitätsrate ist je nach Virustyp und geografischem Ursprung sehr unterschiedlich (5–80%).² Eine frühe Diagnose der Krankheit ist essenziell, um eine effektive Behandlung einzuleiten und vor allem um nosokomiale Folgeinfektionen zu verhindern.

Literatur

1. Tropische Zeckenarten: Mehrere Funde in Deutschland beunruhigen Fachleute. Ein Team der Uni Hohenheim und das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr bestätigt 7 Funde der Gattung *Hyalomma*/eine Zecke trug Zecken-Fleckfieber-erreger in sich, Hohenheim 14.8.18
2. Ergonul O, Whitehouse CA: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. Springer Netherlands, Dordrecht 2007
3. Estrada-Peña A, Mihalca AD, Petney T: Ticks of Europe and North Africa. A guide to species identification. Springer, Cham 2017
4. Kaiser MN, Hoogstraal H, Watson GE: Ticks (Ixodoidea) on migrating birds in Cyprus, fall 1967 and spring 1968, and epidemiological considerations *BER* 1974;64:97
5. Dipeolu OO: Studies on ticks of veterinary importance in Nigeria VI. Comparisons of oviposition and the hatching of eggs of *Hyalomma* species. *Veterinary parasitology* 1983;13:251–265
6. Leblebicioglu H, Ozaras R, Irmak H, et al.: Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey: Current status and future challenges. *Antiviral research* 2016;126:21–34

■ Dr. Peter Hagedorn
Robert Koch-Institut | ZBS 1 Hochpathogene Viren
Korrespondenz: HagedornP@rki.de

■ Vorgeschlagene Zitierweise:
Hagedorn D: Fund von Zecken der Gattung *Hyalomma* in Deutschland. *Epid Bull* 2019;7:70–71 | DOI 10.25646/5893

FSME in der Schweiz – Impfpflicht gilt für große Teile der Schweiz

Das Schweizer Bundesamt für Gesundheit berichtet über eine seit mehreren Jahren kontinuierliche Zunahme der Fälle von Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in der Schweiz. Im Jahr 2018 wurde mit 377 gemeldeten Fällen eine Rekordhöhe erreicht. Die Behörde hat die Risikogebiete angepasst und empfiehlt nun in der ganzen Schweiz – mit Ausnahme der Kantone Genf und Tessin – Personen, die bei Aktivitäten im Freien, insbesondere im Wald, Zecken ausgesetzt sind, die Impfung gegen FSME. Sofern die Einwohner der Kantone Genf und Tessin ihren Kanton verlassen und sich dabei Zecken aussetzen, wird die Impfung auch ihnen empfohlen.