



NEWSLETTER Nr. 11 / 2018 des Max von Pettenkofer-Instituts

Vorstand Virologie: Prof. Dr. med. Oliver T. Keppler

Vorstand Med. Mikrobiologie und Krankenhaushygiene: Prof. Dr. med. Sebastian Suerbaum

Zecken-übertragbare Infektionen: FSME und Borreliose

Vor allem der Zeckenart *Ixodes ricinus* (Gemeiner Holzbock, Abb. 1) kommt eine bedeutende Rolle als Vektor für virale und bakterielle Infektionserreger zu. Die Zecken fallen dabei nicht - wie häufig angenommen - von Bäumen, sondern sie befinden sich hauptsächlich in hohen Gräsern und im Gebüsch, wo sie unbemerkt abgestreift werden. Insbesondere Zeckenstiche mit dem <1 mm kleinen Larvenstadium können von den Betroffenen unbemerkt ablaufen.

Epidemiologisch bedeutsam sind im mitteleuropäischen Raum vor allem zwei Infektionen:

Zum einen die Fröhsommer- Meningoenzephalitis (FSME), die durch das FSME-Virus verursacht wird und zur akuten Entzündung von Hirnhäuten, Gehirn und Rückenmark führen kann.

Zum anderen die **Borreliose**, die durch Bakterien der Gattung *Borrelia* hervorgerufen wird und sich mit einem breiten Spektrum an Symptomen manifestieren kann (z.B. Erythema migrans, Arthritis, Paresen, Neuropathie, Dermatitis). Sowohl akute als auch chronische Verläufe sind möglich.

Abb. 1: *Ixodes ricinus*
(Gemeiner Holzbock) ¹



Aktuelle Risikogebiete und Meldezahlen

Das FSME-Verbreitungsgebiet mit seinen drei Subtypen (europäischer, sibirischer und fernöstlicher Typ) erstreckt sich über Ost, Mittel- Nordeuropa und Nordasien (Abb. 2).

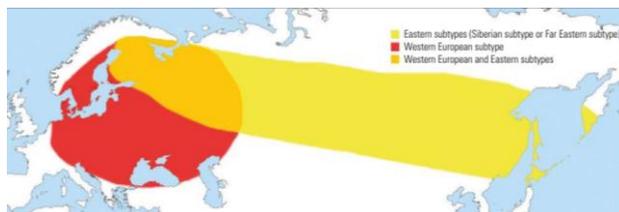


Abb. 2: FSME-Verbreitungsgebiet global ²

In Deutschland sind je nach FSME-Verbreitungsgebiet ca. 0,5 - 5% der Zecken infiziert. Vor allem in Bayern, Baden-Württemberg, Südhessen, im südöstlichen Thüringen und nun auch in Teilen Sachsens besteht ein erhöhtes Risiko (s. Abb.3). Einzelne Risikogebiete gibt es außerdem in Mittelhessen, im Saarland und in Rheinland-Pfalz.

Aufgrund der hohen FSME-Inzidenzen im Jahr 2017 (insgesamt 485 Meldungen; Zunahme von 40% verglichen mit 2016) kommen aktuell 10 neue Risikogebiete für FSME hinzu. 5 der neuen Risikogebiete entfallen dabei auf Bayern: LK Starnberg, LK München, LK Günzburg, LK Augsburg und der LK Weilheim-Schongau.

Doch auch in Regionen, die nicht als Risikogebiet gelten, sollte bei passender Symptomatik eine FSME-Infektion abgeklärt werden.

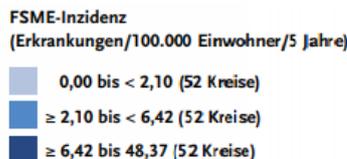
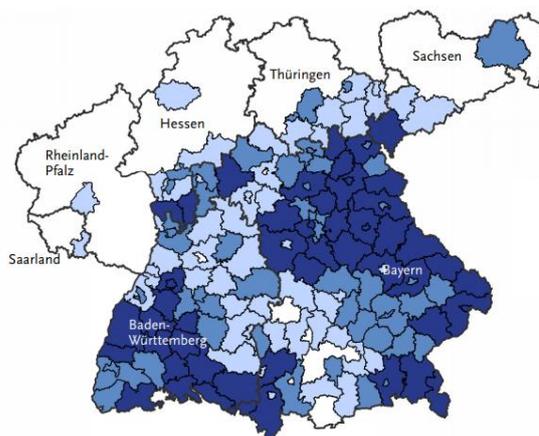


Abb.3: FSME-Risikogebiete in Deutschland, 04/2018³

Derzeit wurden dem RKI in diesem Jahr bereits 249 FSME-Fälle gemeldet (Stand KW27). Im Vergleich dazu gab es im Vorjahr bis zum gleichen Zeitraum 173 Meldungen.

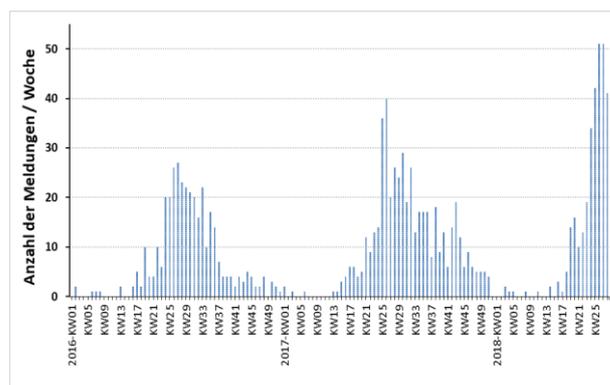


Abb.4: FSME-Meldezahlen 2016, 2017, 2018 ⁴



Die **Borreliose** ist die häufigste durch Zecken übertragene Erkrankung der nördlichen Hemisphäre. Im Bundesdurchschnitt sind ca. 1% der Larven, 10% der Nymphen und 20% der adulten Zecken mit Borrelien infiziert. Bayern zählt zu den am stärksten betroffenen Gebieten: Im Raum München wurden Borrelien in jeder dritten Zecke nachgewiesen. Seit 2013 besteht daher in Bayern für die behandelnden Ärztinnen und Ärzte eine nicht-namentliche Meldepflicht beim Nachweis einer akuten Lyme-Borreliose (Erythema migrans, akute Neuroborreliose oder Lyme-Arthritis). Diese Meldepflicht wurde erst kürzlich bis 2024 verlängert (weitere Informationen und Meldebögen: www.lgl.bayern.de). In den Sommermonaten werden derzeit rund 300 Fälle pro Monat gemeldet, wobei von einer hohen Dunkelziffer an nicht gemeldeten oder nicht diagnostizierten Erkrankungen ausgegangen werden muss.

Klinik

FSME-Infektionen führen in ca. 30% zur symptomatischen Erkrankung. Nach einer Inkubationszeit von ca. 7-14 Tagen kommt es zunächst zu unspezifischen, grippeähnlichen Symptomen (Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen), welche die erste, virämische Phase darstellen. In 20-30% der Fälle verläuft die Erkrankung bi-phasisch und es folgt nach einem symptomfreien Intervall eine zweite Phase mit erneutem Fieberanstieg, schwerem Krankheitsgefühl, Kopfschmerzen und dem Auftreten von neurologischen Symptomen. Dabei kann es bspw. zu Bewusstseinsstörungen und Lähmungen von Extremitäten und Hirnnerven kommen. Insbesondere bei Erwachsenen können schwerere Enzephalitiden mit dem Risiko persistierender neurologischer Ausfälle auftreten.

Der natürliche Verlauf der unbehandelten **Lyme-Borreliose** ist sehr variabel. In ca. 0,3 – 1,4 % der Fälle kommt es nach einem Zeckenstich zu einer klinischen Erkrankung. Das klinische Bild kann in drei Stadien eingeteilt werden:

1. Früh-lokalisiert: Erythema migrans, Borrelien-Lymphozytom
2. Früh-disseminiert: akute Neuroborreliose mit radikulären Schmerzen, schlaffen Lähmungen, sensiblen Ausfällen; Karditis
3. Späte Erkrankungsformen (Monate - Jahre nach Infektion): Lyme-Arthritis; Acrodermatitis chronica atrophicans; chron. progrediente Enzephalomyelitis (= späte Neuroborreliose)

Diagnostik

FSME: Da neurologische Symptome einer FSME-Erkrankung in der 2. Krankheitsphase auftreten, erfolgt die Diagnosestellung serologisch über Nachweis von FSME-IgM und -IgG in Serum und Liquor. Ein erhöhter Serum/Liquor-Antikörperindex und ein signifikanter Antikörper-Anstieg zwischen zwei Proben im Abstand von 2-4 Wochen ist häufig beweisend. Zu beachten ist eine Kreuzreaktivität mit anderen Flaviviren, ggf. auch nach Impfung (z.B. FSME selbst oder auch Gelbfieber und Japanische Enzephalitis). Eine PCR-Untersuchung zum Virusdirektnachweis ist i.d.R. nur in der ersten, virämischen Phase aussagekräftig und kommt demnach i.d.R. nicht zum Einsatz.

Borreliose: Im Vordergrund steht der Nachweis spezifischer Antikörper im Serum und gegebenenfalls im Liquor. In den ersten Wochen einer Borrelien-Infektion

liegt jedoch häufig eine negative Serologie vor, so dass hier die Diagnose klinisch gestellt wird (Blickdiagnose eines Erythema migrans mit passender Anamnese). Auffällige Antikörpertests (ELISA) werden im Rahmen einer Stufendiagnostik mittels Immunoblot bestätigt. Für die Diagnose der Neuroborreliose werden neben dem klinischen Bild ein entzündliches Liquorsyndrom und eine intrathekale Synthese Borrelien-spezifischer Antikörper gefordert. Serologische Kreuzreaktionen mit Treponemen (Lues) müssen ausgeschlossen werden. Ein direkter Nachweis von Borrelien (PCR) kann bei klinischem Befund und negativer Serologie hilfreich sein (Sensitivität: 20-70%). Die oft als „Aktivitäts-Marker“ beworbenen Lymphozytentransformations- und -aktivierungsteste sind für die Routinediagnostik derzeit nicht empfohlen, da es bis heute keine belastbaren Daten zum Wert dieser Methoden in der Borrelien-Diagnostik gibt.

Prophylaxe / Therapie

Zur Vermeidung von Zeckenstichen können lange Kleidung, geschlossenes Schuhwerk und Repellents beitragen. Nach Aufenthalt in Risikogebieten sollte der Körper nach Zecken abgesucht werden, da eine schnelle Entfernung das Übertragungsrisiko insbesondere für Borrelien signifikant reduziert. Eine prophylaktische Antibiotikagabe nach jedem Zeckenstich oder Untersuchungen von entnommenen Zecken auf Erreger sind nicht empfohlen. Zur Behandlung eines Erythema migrans werden derzeit Tetracycline (z.B. Doxycyclin) empfohlen. Bei Kindern und Schwangeren verwendet man Amoxicillin oder Cefuroxim. Bei Neuroborreliose werden i.v. Cephalosporine der 3. Generation oder auch zunehmend Doxycyclin (ab dem 9. Lebensjahr) eingesetzt. Die Gesamttherapiedauer sollte 14 Tage betragen, nur bei der späten Neuroborreliose ist eine Therapiedauer von 14-21 Tagen empfohlen (siehe auch die kürzlich veröffentlichte S3 Leitlinie „Neuroborreliose“ der DGN).

Gegen eine Erkrankung mit FSME gibt es einen Impfstoff, der in FSME-Risikogebieten gemäß STIKO empfohlen wird. Die Kosten werden von den meisten Krankenkassen übernommen. Eine Postexpositionsprophylaxe mit spezifischen Immunglobulinen oder eine spezifische Therapie der FSME sind nicht empfohlen bzw. stehen nicht zur Verfügung.

Angebote am Max von Pettenkofer-Institut

Unser Institut bietet das komplette Spektrum der Antikörper- und PCR-Diagnostik für FSME und Borreliose aus Serum und Liquor an.

Es besteht die Möglichkeit, sich in unserer Impfsprechstunde gegen FSME impfen zu lassen. Sprechzeiten: Di. 14:00-15:30, Mi. 14:00-15:30, während der Vorlesungszeiten zusätzl. Fr. 08:00-09:00.

Quellen:

¹ <http://www.bristoluniversitytickid.uk/page/wodes+ricinus/26#.W1v1U1FPCs>

² Valarcher et al., „Tick-borne encephalitis“ Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2015, 34 (2), 453-466

³ Epidemiologisches Bulletin des RKI 17/2018

⁴ <https://survstat.rki.de/>

Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie, Suerbaum, 8. Auflage Springer Verlag https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_LymeBorreliose.html

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Erkrankungen in Bayern, veröffentlicht durch das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (Juli 2018)

Fingerte et al./im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie: Qualitätsstandard in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik (MIQ) 12: Lyme Borreliose (2017)

Wilske et al., „Lyme borreliosis in South Germany. Epidemiologic data on the incidence of cases and on the epidemiology of ticks (*Ixodes ricinus*) carrying *Borrelia burgdorferi*.“ Dtsch Med Wochenschr., 1987, Nov 6;112(45):1730-6

LGL Bayern, Informationen zur Meldepflicht von Lyme-Borreliose:

https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/borreliose/lyme_meldepflicht.htm (abgerufen am 02.08.18)

Rauer S., Kastenbauer S. et al., Neuroborreliose, S3-Leitlinie, 2018; in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Online: www.dgn.org/leitlinien