



Wie schütze ich mich vor  
**Infektionsgefahren**  
in freier Natur?



## Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,



**Aktivitäten in der freien Natur – Spaziergehen, Wandern, Sammeln von Beeren und Pilzen, Fahrradfahren und Baden – sind beliebt, sollen Spaß machen und Erholung bringen. Viele Menschen werden jedoch durch Schreckensmeldungen über Infektionsgefahren in der Natur verunsichert. Krankheitserreger, die immer wieder Schlagzeilen machen, sind der kleine Fuchsbandwurm, das Tollwutvirus, die Leptospiren, die Lyme-Borrelien, die Frühsommer-Meningoenzephalitis-Viren, die Hantaviren oder auch das 2018 erstmals in Bayern aufgetretene West-Nil-Virus. Verglichen mit den anderen Risiken des täglichen Lebens ist das Risiko sich mit solchen Erregern zu infizieren eher gering. Durch einfache Vorsorgemaßnahmen kann das Infektionsrisiko obendrein weiter vermindert werden.**

**Mit dieser Broschüre informieren wir Sie über diese Krankheitserreger. Vor allem aber zeigen wir Ihnen sinnvolle Verhaltensmaßnahmen, damit Sie möglichst unbeschwert die Schönheiten unserer Naturlandschaften in Bayern genießen können.**

*Melanie Huml*

Melanie Huml MdL  
Staatsministerin



## Inhalt

- 4** Durch Zecken übertragbare Krankheiten
  - Frühsommer-Meningo-enzephalitis (FSME)
  - Lyme-Borreliose
- 8** Echinokokkose
- 10** Leptospirose
- 12** Tollwut (Rabies)
- 15** Hantavirus-Infektionen
- 17** West-Nil-Virus-Infektionen

## Durch Zecken übertragbare Krankheiten

Die beiden wichtigsten durch Zecken übertragbaren Krankheiten sind die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und die Lyme-Borreliose. Während die FSME eine durch ein Virus ausgelöste Erkrankung ist, handelt es sich bei den Erregern der Lyme-Borreliose um Bakterien. In Deutschland werden jährlich rund 200 bis 600 FSME-Fälle gemeldet und an einer Lyme-Borreliose erkranken schätzungsweise 50 000 – 100 000 Menschen jedes Jahr. Damit ist die Borreliose rund 200-mal häufiger als die FSME. Eine Infektionsgefahr besteht während der Zeckensaison, d. h. in der Regel zwischen März und Oktober, je nach Witterung auch früher oder später.

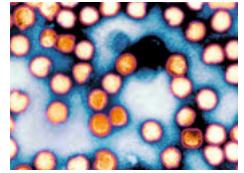
### Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Das FSME-Virus ist nur in bestimmten eng begrenzten Gebieten verbreitet (sog. Naturherde). In Deutschland betrifft dies hauptsächlich Baden-Württemberg und Bayern, und bestimmte Landkreise in Hessen, Thüringen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen und Niedersachsen. Bis zu fünf Prozent der Zecken in den Naturherden sind Träger des FSME-Virus. Doch nicht jeder Stich einer mit dem FSME-Virus befallenen Zecke führt zu einer Infektion. Nach erfolgter Infektion treten bei ca. 30 % der infizierten Menschen Krankheitserscheinungen auf.

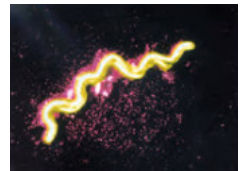
Sieben bis 14 Tage nach dem Zeckenstich kann es zu unspezifischen Anzeichen wie Fieber, Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen und leichten Magen-Darm-Beschwerden – ähnlich einer Sommergrippe – kommen, die bei etwa 90 % der Erkrankten folgenlos abklingen. Bei ungefähr 10 % der zunächst grippeähnlich Erkrankten entwickeln sich nach etwa acht beschwerdefreien Tagen zusätzlich eine Hirnhautentzündung, eine Gehirnentzündung oder eine Rückenmarksentzündung.

In diesen Fällen besteht die Gefahr von bleibenden Schäden des Nervensystems, in der Regel in Form von Lähmungserscheinungen, aber auch von Anfallsleiden oder lang anhaltenden Kopfschmerzen.

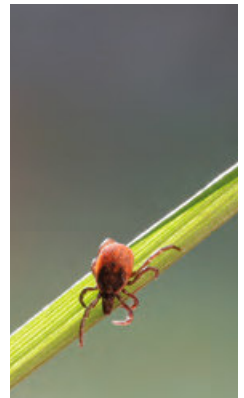
Etwa ein Prozent der Fälle mit Hirnhaut- oder Hirnentzündung verlaufen tödlich. Eine spezifische FSME-Therapie gibt es nicht.



**FSME-Virus**



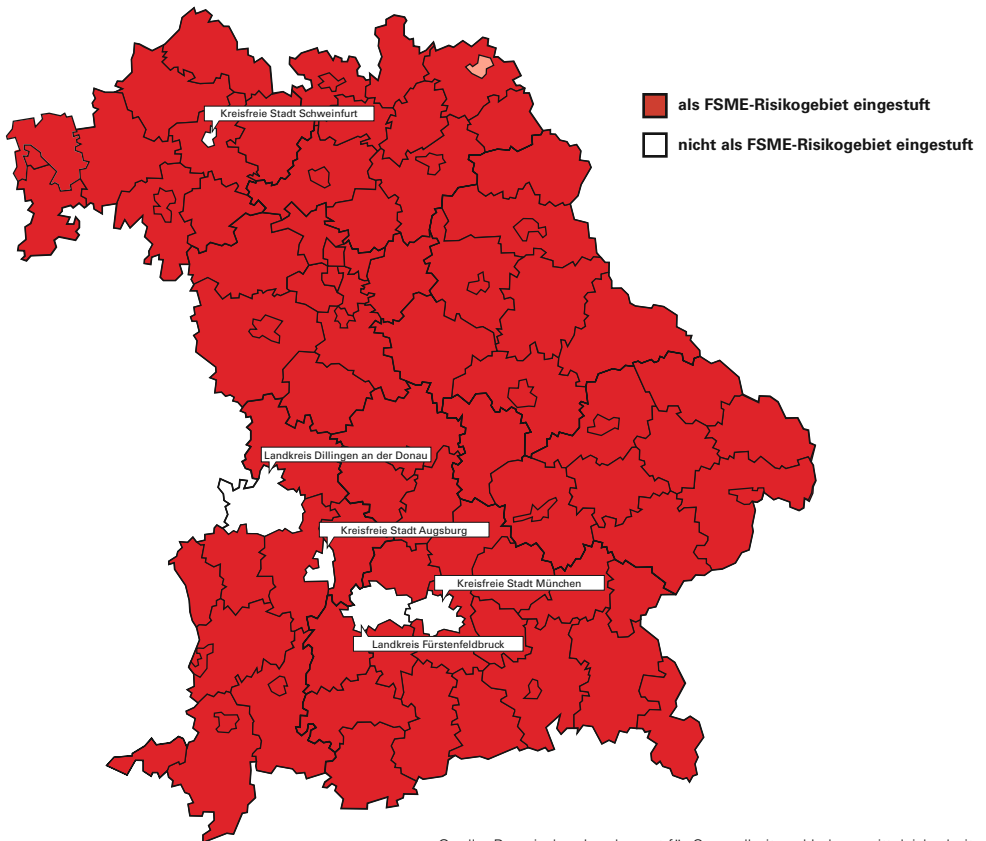
**Borreliose-Bakterium**



**Ein Zeckenweibchen lauert auf einem Grashalm auf einen potenziellen Wirt.**

Gegen die FSME gibt es eine wirksame Impfung. Die Impfung ist in Bayern in Risikogebieten empfohlen, die Kosten werden in der Regel von den Krankenkassen übernommen. Personen, die sich beruflich oder in ihrer Freizeit in einem FSME-Risikogebiet in der Natur aufhalten und damit Zeckenstichen ausgesetzt sind, können sich so wirksam schützen. Die Grundimmunisierung besteht aus drei Impfungen, wobei die zweite 1–3 Monate und die dritte je nach Hersteller 5–12 Monate nach der ersten Impfung erfolgen sollte. Auffrischungsimpfungen sollten je nach Angaben des Herstellers nach 3–5 Jahren durchgeführt werden. Neben diesem Standardschema gibt es auch die Möglichkeit einer Schnellimmunisierung.

### FSME-Risikogebiete in Bayern 2019



Quelle: Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

## Lyme-Borreliose

Die Lyme-Borreliose ist in der nördlichen Hemisphäre (Nordamerika, Europa und Asien) und damit auch in ganz Deutschland verbreitet. Lokal unterschiedlich sind etwa 5–35 % der Zecken mit Borrelien infiziert. Allerdings führt nicht jeder Stich durch eine infizierte Zecke auch zu einer Infektion, und nicht jede Infektion zu einer Erkrankung, da die Borrelien erst mehrere Stunden nach Beginn der Blutmahlzeit übertragen werden. Daher gilt: Je früher die Zecke entfernt wird, umso besser. Das baldige Absuchen des Körpers auf Zecken nach Aufenthalt in der Natur ist der beste Schutz gegen Borreliose.

Im Fall einer Erkrankung kommt es typischerweise innerhalb von wenigen Tagen bis zu einigen Wochen nach dem Stich zu einer Hautrötung, die sich ringförmig um die Stichstelle ausbreitet (sog. Wanderröte). Dabei können grippeähnliche Beschwerden auftreten. Die Wanderröte sollte unbedingt Anlass für einen Arztbesuch sein und nach Maßgabe des behandelnden Arztes mit einem Antibiotikum behandelt werden. Ohne antibiotische Behandlung kann die Infektion weitere Erkrankungen insbesondere an Gelenken (sog. Lyme-Arthritis), Haut und Nervensystem verursachen und auch einen chronischen Verlauf nehmen.



**Wanderröte  
(Erythema migrans)**



**Zeckenweibchen und  
-männchen auf einer  
Hand. Die Männchen  
sind viel kleiner als die  
Weibchen (Abbildung  
Originalgröße!)**

## Wie schütze ich mich vor FSME und Lyme-Borreliose?

Der einfachste und sicherste Schutz vor Infektionen ist die Vermeidung von Zeckenstichen und die frühzeitige Entfernung von Zecken vom Körper.

Dabei sind folgende Verhaltensregeln zu beachten:

**Im Wald die Wege benutzen, nicht durch dichtes Gebüsch oder hohes Gras gehen. Tragen Sie geschlossene Kleidung (lange Hosen und langärmelige Hemden) und geschlossene Schuhe.**

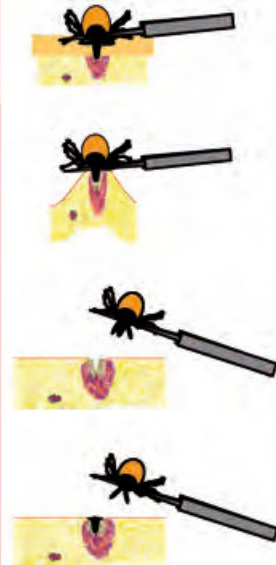
**Unbekleidete Körperstellen können mit Repellentien eingerieben werden. Repellentien sind Substanzen, welche Mücken, Zecken und auch andere Tiere fernhalten sollen. Beachten Sie zur Wirkdauer die Angaben des Herstellers. Auch stehen Repellentien zum Auftragen auf die Kleidung zur Verfügung.**

**Suchen Sie den Körper, besonders an Stellen mit dünner Haut (Kniekehlen, etc.), nach Aufenthalt in Wald, Wiese, Gebüsch und Garten nach Zecken ab; vor allem auch bei Kindern. Insbesondere bei ihnen können die Zecken am Kopf sitzen.**

**Entfernen Sie festsitzende Zecken sofort und möglichst schonend. Die Zecke nahe an der Haut mit einem dafür geeigneten Werkzeug fassen und langsam ohne Drehen anheben. Die Haut sollte sich dabei wie ein kleines Zelt auffalten. Wenn der Zug langsam genug erhöht wird (mind. 5–10 Sekunden ziehen) ist die Wahrscheinlichkeit am größten, dass die Zecke intakt entfernt werden kann. Am Markt stehen verschiedene geeignete Werkzeuge zur Verfügung. Bitte beachten Sie bei der Verwendung auf die Herstellerangaben. Die Zecke nicht (!) mit Öl, Alkohol, Nagellack, Klebstoff oder Ähnlichem abtöten. Sollte noch ein schwarzes Pünktchen in der Haut sichtbar sein, handelt es sich um den Stechrüssel der Zecke, der meist später von alleine abfällt, ggf. suchen Sie Ihren Arzt auf. Desinfizieren Sie anschließend die Stichstelle mit einem Desinfektionsmittel (Wundantiseptikum).**

**Die Stichstelle sollte etwa vier bis sechs Wochen lang beobachtet werden.**

**Im Fall des Auftretens einer Wanderröte sollte umgehend ein Arzt aufgesucht werden. Auch wenn andere Erkrankungssymptome auftreten, muss der behandelnde Arzt über den Zeckenstich informiert werden.**



## Echinokokkose

Der Kleine Fuchsbandwurm durchläuft in seiner Entwicklung drei Stadien: Ei, Larve (Finne) und erwachsener Bandwurm. Der wichtigste Wirt des erwachsenen Wurms ist der Fuchs. In Bayern kommt er vermutlich bei jedem dritten bis vierten Fuchs im Darm vor, produziert mikroskopisch kleine Eier und gibt diese zusammen mit dem Fuchskot in die Umgebung ab. Der Mensch infiziert sich, wenn er diese Eier aufnimmt. Die natürlichen Zwischenwirte für die sich aus den Eiern entwickelnden Larven sind kleine Nagetiere, wie zum Beispiel Feld- und Wühlmäuse, aber auch Bisamratten und Biber. In ihren inneren Organen wächst die Larve heran und wird vom Fuchs aufgenommen, wenn dieser die Zwischenwirte frisst. So schließt sich der Kreis.

Der Mensch ist ein so genannter „Fehlwirt“ (falscher Wirt). In ihm breitet sich das Larvengewebe wie eine Geschwulst vor allem in der Leber aus, ohne dass sich die Larve richtig entwickeln kann. Die Leber wird dabei ähnlich wie bei einer Krebserkrankung zerstört. Diese Erkrankung wird als alveoläre Echinokokkose bezeichnet und tritt sehr selten auf. Krankheiterscheinungen machen sich erst Jahre nach Aufnahme der Eier bemerkbar. Die Behandlung der alveolären Echinokokkose ist schwierig und erfordert meist eine lebenslang durchzuführende medikamentöse Therapie.

Wie die Eier des Kleinen Fuchsbandwurms in den Menschen gelangen, ist ungeklärt. Naheliegend, aber noch nie nachgewiesen, ist eine Aufnahme mit Waldfrüchten, die mit Fuchskot verunreinigt sind. Allerdings konnte das Sammeln und Essen von Waldbeeren und Pilzen bislang noch nicht als Risikofaktor identifiziert werden. Denkbar ist auch ein Einatmen und Schlucken von aufgewirbeltem Staub mit getrocknetem Fuchskot, der Eier enthält. In der Tat wurde in Studien die landwirtschaftliche Tätigkeit als Risiko-faktor nachgewiesen und die alveoläre Echinokokkose als Berufskrankheit bei Landwirten anerkannt. Wie der Fuchs können auch Hunde und Katzen Eier des Kleinen Fuchsbandwurms ausscheiden, wenn sie infizierte Zwischenwirte gefressen haben. Allerdings ist bisher noch kein Fall einer Übertragung auf den Menschen bekannt.



**Der Kleine Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*)**

**Namensgeber und wichtigster Wirt des Fuchsbandwurms: Der Fuchs**





Neben dem Menschen können auch Wildtiere wie Wildschweine und Rehe das Krankheitsbild der alveolären Echinokokkose entwickeln, wenn sie Eier des Fuchsbandwurmes aufnehmen. Nach dem Erlegen festgestellte Organveränderungen, wie sie durch die geschwulstähnlich wachsenden Larvenstadien des Fuchsbandwurmes hervorgerufen werden, führen im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung des Wildes zu einer Genussuntauglichkeitserklärung. Ein Infektionsrisiko für den Menschen, ausgehend von einem Verzehr von larvenhaltigen Lebensmitteln kann praktisch ausgeschlossen werden, da sich der Mensch nur über Wurmeier infiziert.

### Wie schütze ich mich vor der Echinokokkose?

**⚠ Solange dieser Infektionsweg nicht ausgeschlossen werden kann, sollten Waldfrüchte wie Beeren und Pilze, aber auch Früchte aus Freilandkulturen nicht unbehandelt verzehrt werden. Gründliches Abwaschen vermindert wahrscheinlich das mögliche Infektionsrisiko. Sicher abgetötet werden die Bandwurmeier durch Erhitzen auf Temperaturen von über 60 °C, d. h. durch Kochen, Backen und Braten. Unwirksam ist dagegen das Tiefgefrieren bei – 20 °C oder das Einlegen von Früchten in Alkohol.**

**⚠ Nach Wald-, Feld- oder auch Gartenarbeiten sollten die Hände gründlich gewaschen werden.**

**⚠ Hunde und Katzen, die Mäuse fressen, sollten regelmäßig nach tierärztlicher Anweisung entwurmt werden.**

**⚠ In bewohnten Gebieten sollten Füchse keinesfalls gefüttert werden, um ihre Ansiedlung in Ortschaften und damit auch die Verbreitung der Fuchsbandwurmeier nicht zu fördern.**

### Alveoläre Echinokokkose in Bayern

| Regierungsbezirk     | 2007     | 2008     | 2009      | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017     | 2018      |
|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Mittelfranken        | 0        | 0        | 0         | 2         | 1         | 2         | 0         | 2         | 1         | 2         | 0        | 4         |
| Niederbayern         | 0        | 1        | 2         | 1         | 2         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0        | 0         |
| Oberbayern           | 0        | 2        | 0         | 5         | 2         | 5         | 4         | 3         | 4         | 5         | 1        | 3         |
| Oberfranken          | 0        | 0        | 3         | 0         | 2         | 2         | 0         | 0         | 1         | 2         | 0        | 0         |
| Oberpfalz            | 1        | 1        | 3         | 0         | 0         | 3         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0        | 0         |
| Schwaben             | 3        | 4        | 3         | 2         | 5         | 4         | 5         | 4         | 3         | 4         | 2        | 5         |
| Unterfranken         | 0        | 0        | 0         | 0         | 2         | 0         | 2         | 1         | 0         | 0         | 2        | 2         |
| <b>Bayern gesamt</b> | <b>4</b> | <b>8</b> | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>17</b> | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>5</b> | <b>14</b> |

Gemeldete alveoläre Echinokokkose-Fälle nach Regierungsbezirk (Wohn-/Aufenthaltsort des Falles) und Meldezeitraum 01.01.2007 bis 31.12.2018 (Quelle: SurvStat@RKI; Datenstand: 06.02.2019)

# Leptospirose

Verursacht wird die Leptospirose durch Bakterien der Gattung *Leptospira*. Zurzeit werden mindestens 20 sogenannte Genospezies, darunter mindestens neun für den Menschen pathogene *Leptospiren*spezies mit mehr als 250 Serovaren unterschieden, die wiederum zu unterschiedlichen Krankheitsverläufen führen. Am schwersten, mitunter auch heute noch tödlich, verläuft die so genannte Weil'sche Erkrankung, in deren Verlauf es u. a. zu einer Leber- und Nierenentzündung mit Ikterus (Gelbsucht) und Blutungen kommt.

Entscheidend für die Verbreitung der Leptospirose sind die sogenannten Reservoirwirte. Das sind vor allem Nagetiere, insbesondere Ratten und Mäuse, sowie andere Wild-, aber auch Nutz- und Haustiere. Diese Reservoirwirte erkranken in der Regel selbst nicht, scheiden die Erreger jedoch im Urin aus. In der Außenwelt kann die Infektiosität, in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen, über Wochen und Monate erhalten bleiben. Feuchtigkeit (Flüsse, Seen, Pfützen, feuchter Boden, feuchte Einstreu) sowie sommerliche Temperaturen fördern das Überleben der *Leptospiren* und führen in der wärmeren Jahreszeit auch zum vermehrten Auftreten von Leptospirosen.

Personen, die mit diesen Ausscheidungen der Reservoirwirte direkt in Kontakt kommen oder aber indirekt, beispielsweise durch Kontakt mit verunreinigten Gewässern, können sich infizieren. Gefährdet sind deshalb neben Landwirten, Landarbeitern, Tierärzten und Kanalarbeitern auch Wassersportler, Badende, Triathleten und Abenteuerurlauber.

Die *Leptospiren* dringen durch kleinste Hautverletzungen sowie über die Schleimhäute von Auge, Nase und Mund in den Körper ein. Bei vielen Infektionen kommt es zu keiner Erkrankung oder nur zu milden, grippeähnlichen Symptomen. Im Fall einer schweren Erkrankung tritt in der Regel nach 1–2 Wochen typischerweise in einer ersten Erkrankungsphase Fieber und Schüttelfrost auf. Es folgt ein kurzes, fieberfreies Intervall, bevor es dann zu Schädigungen von Organen, insbesondere von Niere, Leber oder auch den Hirnhäuten kommt. Der Mensch scheidet in dieser Phase selbst *Leptospiren* aus.




**Eine Impfung für Menschen ist in Deutschland nicht zugelassen.**



**Elektronenmikroskopische Aufnahme einer Leptospire**

Bei schweren Verläufen mit Leberentzündung, Gelbsucht, Blutungen und akutem Nierenversagen kann es auch heute noch zu Todesfällen kommen. Der Erfolg der Antibiotika-Therapie hängt hier wesentlich von einem frühzeitigen Behandlungsbeginn ab.

### **Wie schütze ich mich vor Leptospirose?**

-  **Tierbesitzern wird angeraten, ihre Hunde beim Tierarzt regelmäßig gegen Leptospirose impfen zu lassen. Ein Impfstoff für den Menschen ist in Deutschland bisher nicht zugelassen.**
-  **Gefährdete Personengruppen sollten auf eine ausreichende Expositionsprophylaxe durch wasserdichte Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und ggf. Schutzbrille achten. Dies betrifft nicht nur Land- oder Kanalarbeiter, sondern auch Freizeitsportler mit Exposition zu potenziell kontaminierten Gewässern. Beim Umgang mit wildlebenden Nagetieren ist ebenfalls auf bissfeste Schutzkleidung zu achten, Kontakt mit Nagerurin sollte unbedingt vermieden werden.**
-  **Nach einer Exposition ohne ausreichende Schutzmaßnahmen wird empfohlen, auf typische Initialsymptome wie plötzlich einsetzendes Fieber, Gelenk- und Muskelschmerzen zu achten und dann unverzüglich einen Arzt aufzusuchen.**

## Tollwut (Rabies)

Die Tollwut ist eine akut verlaufende Infektionskrankheit des Menschen und anderer Säugetiere. Viren der Gattung Lyssavirus rufen eine Erkrankung des zentralen Nervensystems hervor, die durch Bewusstseinsstörungen, Wesensveränderungen und progressive Lähmungserscheinungen gekennzeichnet ist. Nach dem Auftreten von klinischen Symptomen endet die Erkrankung in der Regel tödlich. Nach Schätzungen der WHO sterben weltweit jährlich mehr als 50 000 Menschen an Tollwut.

Die Übertragung erfolgt meist durch den Biss eines infizierten Tieres. Hinsichtlich der Übertragungswege unterscheidet man eine silvatische und eine urbane Form. Träger der „silvatischen“ Tollwut sind Wildtiere, in Europa allen voran der Fuchs und verschiedene Fledermausarten. Bei der „urbanen“ und weltweit weitaus bedeutenderen Form der Tollwut bilden verwilderte Hunde das Hauptreservoir. Diese Form spielt in Asien, Afrika, Mittel- und Südamerika und auch in Russland eine entscheidende Rolle.

Dank intensiver Bekämpfungsmaßnahmen, insbesondere die orale Immunisierung der Füchse, wurde die klassische, terrestrische (von auf dem Boden lebenden Tieren übertragbarer) Tollwut in Deutschland und anderen westeuropäischen Ländern zunehmend beherrscht. In Bayern sank die Zahl der Tollwutfälle beim Tier dank der Impfung von 2076 Fällen im Jahr 1984 auf drei Fälle im Jahr 2001. Seit 2002 wurde das Tollwutvirus in Bayern bei keinem heimischen, terrestrischen Tier mehr nachgewiesen. Aus anderen Bundesländern wurden im Jahr 2005 noch 41 Fälle von Wildtiertollwut (Rheinland-Pfalz 32, Hessen 5, Baden-Württemberg 4) sowie ein infiziertes Pferd (Rheinland-Pfalz) als Haustiertollwut gemeldet. Nach weiterer Intensivierung der Bekämpfungsmaßnahmen, wie orale Immunisierung und Bejagung der Füchse in den gefährdeten Gebieten, wurde nach 2006 (letzter Fall in Rheinland-Pfalz) keine Infektion bei heimischen, terrestrischen Tieren mehr festgestellt. Nach über ein Vierteljahrhundert andauernder Tollwutbekämpfung wurde Deutschland am 28.9.2008 nach den Kriterien der OIE (Weltorganisation für Tiergesundheit, Paris) als „frei von terrestrischer Tollwut“ eingestuft. Somit gehören die Warnschilder „Tollwut! Gefährdeter Bezirk“ der Vergangenheit an.



**Fuchs und Fledermaus:  
Träger der silvatischen  
Tollwut**

Neben der klassischen, terrestrischen Tollwut existiert in Fledermäusen ein unabhängiger Infektionszyklus, der durch eigenständige Virusspezies verursacht wird und in Deutschland nach wie vor eine Rolle spielt. Eine Übertragung auf den Menschen und andere Säugetiere ist möglich, wird aber insgesamt weltweit sehr selten beobachtet.

Etablierte Schutzimpfungen gegen die klassische Tollwut sind auch gegen die in Deutschland vorherrschenden Fledermaustollwutviren wirksam. Das Infektionsrisiko durch Kontakt mit den natürlichen Fledermauspopulationen in Bayern wird als gering eingestuft, dennoch sollten grundsätzlich alle aufgefundenen Wildtiere, insbesondere Fledermäuse, die tagsüber im Freien aufgefunden werden, nicht mit bloßen Händen berührt werden. Bitte wenden Sie sich in diesen Fällen an einen Sachverständigen des Landesbundes für Vogelschutz oder einen Landkreisbetreuer für Fledermausschutz.










### **Infektionsgefahr durch Klassische Tollwut (Rabies) außerhalb Bayerns – Allgemeine Impfeempfehlungen**

In östlichen und südöstlichen Ländern Europas, sowie in Asien, Afrika, Mittel- und Südamerika ist die klassische Tollwut unverändert weit verbreitet, so dass der Besuch dieser Länder für Mensch und Tier ein Tollwutrisiko birgt. Dies belegen drei Tollwutinfektionen von Personen nach Einreise aus solchen Ländern in den Jahren 1996, 2004 und 2007 sowie Tollwutinfektionen importierter Hunde aus den Jahren 2002, 2004, 2008, 2010 und 2013 (Bayern) in Deutschland.

Ein wichtiges Ziel ist es die Wiedereinschleppung von Tollwut zu vermeiden. Deshalb müssen Heimtiere wie Hund und Katze bei der Einreise aus von der Tollwut betroffenen Ländern in die Europäische Gemeinschaft besondere Bedingungen erfüllen (z. B. Kennzeichnung, Gesundheitsbescheinigung, Impfnachweis, Nachweis eines belastbaren Impfschutzes).

An den aktuellen Impfeempfehlungen hat sich nichts geändert. Mit den üblichen Impfungen sind Haustiere und Menschen gegen klassische, terrestrische und Fledermaustollwut geschützt.

## Wie schütze ich mich vor der Tollwut?

-  **Tollwut ist eine anzeigepflichtige Infektionskrankheit, d. h. ein Tollwutverdacht beim Tier muss unverzüglich an den zuständigen Amtstierarzt gemeldet werden. Außerdem besteht beim Menschen eine namentliche Meldepflicht an das zuständige Gesundheitsamt für den Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie den Tod an Tollwut ebenso wie für die Verletzung (oder Berührung) eines Menschen durch ein tollwutkrankes, -verdächtiges oder ansteckungsverdächtiges Tier.**
-  **Keine verhaltensauffälligen (Verlust der natürlichen Scheu) oder toten Tiere anfassen! Im Zweifelsfall Jäger oder Amtstierarzt informieren.**
-  **Schon bei Berührung eines tollwutverdächtigen oder tollwütigen Tieres bzw. Tierkadavers baldmöglichst ärztlichen Rat einholen! Bei Verletzung sofort zum Arzt.**
-  **Eine sofortige Schutzimpfung ist notwendig:**
  - wenn Speichel eines tollwutverdächtigen oder tollwütigen Tieres auf Haut oder Schleimhäute (auch Augenbindehäute) gelangt oder
  - bei Kratz- und Bissverletzungen durch ein tollwutverdächtiges oder tollwütiges Tier.
-  **Vorsicht bei zugelaufenen Tieren, insbesondere bei Hunden und Katzen unbekannter Herkunft.**
-  **Haustiere mit Auslauf sollten nach wie vor regelmäßig vom Tierarzt gegen Tollwut geimpft werden!**
-  **Besondere Vorsicht bei Fledermäusen. Auffällige Tiere nicht ungeschützt anfassen. Nach Biss oder Kratzverletzung sofort zum Arzt!**
-  **Aktive Fledermausschützer sollten sich vorsorglich gegen Tollwut impfen lassen.**
-  **Achtung im Ausland! Keine freilaufenden Hunde oder Katzen anfassen und keine Tiere (Hunde, Katzen) aus Urlaubsländern mit Tollwutinfektionen importieren. Vor längeren Aufenthalten in nicht Tollwut-freien Gebieten unbedingt ärztlichen Rat und Impfberatung einholen.**

## Hantavirus-Infektionen

Hantaviren sind auf der ganzen Welt verbreitet.

Die Zahl der in Deutschland übermittelten Hantavirus-Erkrankungen variiert von Jahr zu Jahr stark.

In Deutschland wurden in den letzten Jahren 70 bis über 2800 Erkrankungsfälle jährlich gemeldet (Mittelwert der letzten 5 Jahre: 729 Fälle, 2014: 574 Fälle, 2015: 829 Fälle, 2016: 281 Fälle, 2017: 1731 Fälle, 2018: 230 Fälle).

Das Vorkommen von Hantavirus-Infektionen beim Menschen steht in engem Zusammenhang mit der Populationsgröße der Reservoirtiere. In Deutschland werden krankmachende Hantaviren vor allem von Rötelmäusen und Brandmäusen auf den Menschen übertragen. Mögliche weitere Virusreservoirs sind die Gelbhalsmaus, Feldmaus, Erdmaus und die Wanderratte.

Die mit den Hantaviren infizierten Nagetiere erkranken selbst nicht, scheiden aber große Virusmengen mit Kot, Urin oder Speichel aus.

Der Mensch infiziert sich durch Schmierinfektionen über die Hände nach Kontakt mit lebenden oder toten Nagetieren bzw. deren Ausscheidungen oder wenn kontaminierter Staub aufgewirbelt wird und die Erreger dabei eingeatmet werden. Eine Übertragung von Hantaviren von Mensch zu Mensch findet bei den in Europa vorkommenden Virustypen **nicht** statt.

Einige Hantavirustypen, die vorwiegend außerhalb Deutschlands vorkommen, können schwere Erkrankungen unter Beteiligung von Nieren, Lunge und anderen inneren Organen hervorrufen.








Der in Deutschland dominierende Hantavirustyp „Puumala“ verursacht eine relativ milde Erkrankung, bei der es selten zu Komplikationen kommt. In vielen Fällen verläuft eine Infektion mit Hantaviren beim Menschen deshalb unbemerkt, d. h. ohne Symptome, oder der Krankheitsverlauf ist so leicht, dass die Infektion dem Betroffenen gar nicht auffällt. Mögliche Symptome können sein: grippeähnliche Symptome und plötzliches Fieber (über 38,5 °C) sowie Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen. Bei schweren Verläufen kann es zur Beeinträchtigung der Nierenfunktion bis zum Nierenversagen kommen, selten zur Beteiligung der Lunge oder deutlich sichtbaren, äußeren Blutungen.

Jäger, Angler, Waldarbeiter, Landwirte und Camper sind erfahrungsgemäß etwas häufiger von Infektionen betroffen.

Insbesondere in Jahren, in denen sich die Nagetiere als natürliche Wirte der Hantaviren stark vermehren, steigt mit etwas Zeitverzug die Zahl der gemeldeten Hantavirus-Infektionen.



## Wie schütze ich mich vor einer Hantavirus-Infektion?

-  **Kontakt mit Nagetieren und deren Ausscheidungen sollten vermieden werden.**
-  **Besondere Vorsicht ist bei Tätigkeiten in Räumen (Schuppen, Keller, Dachböden, Gartenhäuschen), in denen Mäuse hausen, aber auch im Freien z. B. bei Kompost- oder Holzarbeiten, Ausbringen von Gartenerde oder Nagetierbissen geboten.**
-  **Staubentwicklung sollte bei Reinigungsarbeiten in kontaminierten Räumen durch vorheriges Befeuchten vermieden werden.**
-  **Kann eine Staubentwicklung nicht vermieden werden, oder liegt ein sichtbarer Mäusebefall vor, sollten Einweghandschuhe und eine Atemschutzmaske getragen werden.**
-  **Bei Entsorgung von Nagetierkadavern und Exkrementen sollten diese vorher mit Desinfektionsmitteln benetzt werden.**
-  **Mäuse und Ratten in Wohn- und Arbeitsstätten sollten entsprechend bekämpft werden. Lebensmittel und Abfälle sollten vor Nagetieren geschützt aufbewahrt werden.**
-  **Vor dem Betreten von Räumen, in denen Mäuse gehaust haben, gut lüften und ggf. Atemschutzmasken tragen.**

## Hantavirus-Erkrankungen in Bayern

| Regierungsbezirk     | 2007       | 2008      | 2009      | 2010       | 2011      | 2012       | 2013      | 2014      | 2015       | 2016      | 2017       | 2018      |
|----------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| Mittelfranken        | 15         | 5         | 0         | 17         | 1         | 12         | 0         | 3         | 2          | 0         | 19         | 4         |
| Niederbayern         | 47         | 3         | 5         | 76         | 13        | 122        | 16        | 8         | 18         | 3         | 81         | 4         |
| Oberbayern           | 2          | 2         | 1         | 7          | 1         | 9          | 0         | 3         | 1          | 2         | 8          | 2         |
| Oberfranken          | 2          | 1         | 0         | 7          | 0         | 1          | 1         | 1         | 3          | 5         | 3          | 1         |
| Oberpfalz            | 2          | 0         | 0         | 2          | 0         | 4          | 1         | 0         | 0          | 0         | 6          | 0         |
| Schwaben             | 40         | 8         | 4         | 20         | 8         | 43         | 8         | 10        | 9          | 3         | 19         | 5         |
| Unterfranken         | 187        | 22        | 11        | 308        | 23        | 247        | 27        | 40        | 101        | 15        | 238        | 15        |
| <b>Bayern gesamt</b> | <b>295</b> | <b>41</b> | <b>21</b> | <b>437</b> | <b>46</b> | <b>438</b> | <b>53</b> | <b>65</b> | <b>134</b> | <b>28</b> | <b>374</b> | <b>31</b> |

Gemeldete Hantavirus-Fälle nach Regierungsbezirk (Wohn-/Aufenthaltsort des Falles) und Meldejahr (Meldezeitraum 01.01.2007–31.12.2018) (Quelle: SurvNet; Datenstand: 04.01.2019)



## West-Nil-Virus-Infektionen

Im Frühherbst 2018 hat ein bisher in Bayern unbekannter Erreger Aufsehen erregt. Erstmals wurde bei einem Bartkauz aus einem Wildpark im Landkreis Ebersberg das West-Nil-Virus nachgewiesen. Das Virus ist in Afrika, Asien und Teilen Amerikas weit verbreitet und wird hauptsächlich durch Stechmücken auf Vögel, aber auch auf Pferde oder Menschen übertragen. Durch Zugvögel gelangt es nun zunehmend auch nach Europa. Für bestimmte Vogelarten wie Krähen, Gänse oder den Bartkauz ist das Virus oft tödlich. Heimische Stechmücken sind in der Lage, das Virus effektiv zu übertragen.

Infektionen mit dem West-Nil-Virus verlaufen beim Menschen in den meisten Fällen symptomlos und nur bei etwa 20 % mit grippalen Symptomen. In seltenen Einzelfällen, insbesondere bei älteren Personen mit Vorerkrankungen, kann allerdings auch ein schwerer, hoch fieberhafter Krankheitsverlauf mit einer meist gutartigen Hirnhautentzündung (Meningitis) auftreten. Selten verläuft die Krankheit als Gehirnentzündung (Enzephalitis), die zu bleibenden neurologischen Schädigungen führen kann und bisweilen tödlich endet. Im letzten Jahr waren in anderen europäischen Ländern wie Italien oder Griechenland Ausbrüche von West-Nil-Virus-Erkrankungen, auch mit Todesfällen, zu verzeichnen.

Im Oktober 2018 wurde über den ersten Fall einer in Deutschland erworbenen Infektion eines Menschen an West-Nil-Virus berichtet: Ein Tierarzt hatte sich höchstwahrscheinlich durch Kontakt mit dem an West-Nil-Virus verstorbenen Bartkauz infiziert. Ein Impfstoff ist noch nicht verfügbar.

### Wie schütze ich mich vor West-Nil-Virus-Infektionen?

**⚠ Die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung einer West-Nil-Virus-Infektion ist der konsequent ganztägige Schutz vor Mückenstichen, da die heimischen Stechmücken auch tagsüber aktiv sind. Schutz durch langärmelige helle Kleidung, lange Hosen, Aufenthalt in geschlossenen Räumen, Anwendung von Repellents (auf Haut und/oder Kleidung aufgetragener Mückenschutz) und Insektiziden sowie der Gebrauch von Moskitonetzen.**

**⚠ Es wird allgemein darauf hingewiesen, dass Personen, die tote Vögel finden, diese Tiere grundsätzlich nicht anfassen und im Falle vermehrter Funde toter Vögel das Veterinäramt kontaktieren sollten.**





Wie schütze ich mich vor  
**Infektionsgefahren  
in freier Natur?**

# Bayern.

## Die Zukunft.

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für  
Gesundheit und Pflege  
Haidenauplatz 1, 81667 München  
Gewerbemuseumsplatz 2, 90403 Nürnberg

[www.stmgp.bayern.de](http://www.stmgp.bayern.de)  
[poststelle@stmgp.bayern.de](mailto:poststelle@stmgp.bayern.de)

Gestaltung: [www.wormundlinke.de](http://www.wormundlinke.de)

Überarbeitung: CMS - Cross Media Solutions GmbH

Bildnachweis: LGL, Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit;  
[www.zecke.de](http://www.zecke.de); Naturschutzbund Deutschland e.V.;  
Robert Koch-Institut; © [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com): Titel/Rückseite:  
Yanik Chauvin (Fuchs), Makuba (Grashalme), EcoView (Maus);  
S.2: Makuba (Gras); S.3: FotoLyriX (Pilz), Fotofrank (Badende);  
S.8: Jean-Luc Barmaverain (Fuchs), S.11: Yanik Chauvin (Fuchs)

Stand: Februar 2019

Artikel-Nr.: stmgp\_gesund\_014

© StMGP, alle Rechte vorbehalten

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Publikation wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.  
Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail erhalten Sie Informationsmaterial und  
Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise  
zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen  
Staatsregierung.