

A close-up photograph of cherry blossoms in full bloom, with soft pink petals and yellow centers, set against a clear, bright blue sky. The focus is sharp on the foreground flowers, while the background is softly blurred.

# Public & Global Health Spotlight

März 2023  
Ausgabe 2

# Inhalt



## Neues Zecken-Virus in der Schweiz

Ein neuartiges Zeckenvirus hat sich in der Schweiz ausgebreitet: das Alongshan-Virus. Was bedeutet das für die Schweizer Bevölkerung?

**03**

**05**

## FSME & Borreliose im Vergleich

Beide Infektionskrankheiten werden durch Zeckenstiche übertragen. Wie kann man nun zwischen den beiden unterscheiden?



## Schutz vor Mücken und Zecken

Gerade bei Zecken ist es wichtig, daran zu denken, dass diese auch unabhängig von einer Reise, also zu Hause in der Schweiz, ein Gesundheitsrisiko darstellen können.

**08**



## “Zeck Zack”: So schnell beißen sie zu.

### Ein Interview mit Dr. Kyra D. Zens

Ein Gespräch mit Dr. Kyra D. Zens, Immunologin und Epidemiologin an der Universität Zürich über die Verbreitung von, Impfung gegen und Bewusstsein über FSME.

**11**



# Neues Zecken-Virus in der Schweiz

Die Zeckensaison hat begonnen und seit Dezember 2022 ist bekannt, dass sich ein neuartiges Zeckenvirus in der Schweiz ausgebreitet hat: das Alongshan-Virus. Was bedeutet das für die Schweizer Bevölkerung? Wir klären auf.



## Was ist Alongshan?

Das erste Mal wurde das Alongshan-Virus (kurz ALS Virus oder ALSV) 2017 in einem Spital in der inneren Mongolei nachgewiesen. Der Patient wurde von einer Zecke gebissen und wies die typischen Symptome einer FSME Infektion auf. Jedoch konnten weder FSME-Viren noch Antikörper im Blut nachgewiesen werden. Nach weiteren Tests stellte sich heraus, dass der Patient an dem neuartigen ALSV erkrankt ist. 2019 wurde ALSV zudem in Finnland entdeckt und Ende 2022 schliesslich auch in der Schweiz. Das Alongshan-Virus gehört zur Familie der Flaviviren, zu der auch das FSME-Virus, das Dengue- und Zika-Virus und viele mehr gehören. Die Symptome scheinen sich meist ähnlich zu präsentieren wie bei einer Erkältung oder zu Beginn einer FSME-Ansteckung:

- Kopfschmerzen
- Fieber
- Müdigkeit
- Muskelschmerzen
- Gelenkschmerzen

Hirnhaut- oder Hirnentzündungen sind typisch für FSME, scheinen aber nicht charakteristisch für eine ALSV Infektion. Zudem deuten alle Ergebnisse daraufhin, dass die Krankheit von Zecken übertragen wird, jedoch Mücken als Überträger nicht ausgeschlossen werden können. ALSV-RNA wurde in Stechmücken in der Provinz Jilin im Nordosten Chinas nachgewiesen. Dabei zeigte sich, dass diese RNA mit der in den untersuchten Zecken gefundenen RNA verwandt ist.

## Alongshan-Virus in Schweizer Zecken nachgewiesen

Ein Forschungsteam an der Vetsuiss Fakultät der Universität Zürich hat am 06. Dezember 2022 bekannt gegeben, dass es erstmal ALSV in schweizer Zecken nachweisen und die komplette virale Genomsequenz (Erbinformation) isolieren konnte. Diese ist notwendig, um einen Diagnosetest entwickeln zu können.

Die Zeckenproben wurden zwischen 2021 und 2022 in verschiedenen Regionen der Schweiz gesammelt, was bedeutet, dass das Zeckenvirus sich bereits seit einiger Zeit in der Schweiz verbreitet. Das ALS Virus wurde sogar häufiger nachgewiesen als das FSME-Virus.

Es gibt allerdings noch keine Daten zur Anzahl von Krankheitsfällen in der Schweiz, denn die Symptome sind sehr ähnlich wie die einer FSME Ansteckung und das Testen auf ALSV stellte sich als schwierig heraus. Prof. Dr. Cornel Fraefel, Direktor des Virologischen Instituts der Vetsuisse Fakultät an der Universität Zürich, gibt allerdings Entwarnung: Ein plötzlicher Anstieg der Krankheitsfälle sei unwahrscheinlich.

### Nachweisbarkeit im Blut momentan schwierig

Die erste Wahl um ein Virus im Blut nachzuweisen, ist normalerweise das PCR Verfahren, welches seit der Corona-Pandemie allen ein Begriff ist. Dabei wird das Blut je nach Virus auf RNA oder DNA, also das Virus-Erbgut, untersucht.

Da Viren im Blut oft sehr instabil sind, ist der direkte Nachweis erschwert und eine negative PCR bedeutet nicht zwingend, dass keine Infektion stattgefunden hat. Deshalb arbeitet das Forschungsteam von Prof. Fraefel momentan an einem zuverlässigeren Diagnoseverfahren und auch der Name dieses Verfahrens ist der Bevölkerung mittlerweile bekannt: es wird ein Antikörpertest entwickelt. Dabei wird das Blut auf viruspezifische Antikörper untersucht, welche der Körper produziert, sobald es mit einem Virus in Kontakt kommt. Dieses Verfahren kann oft einfacher und schneller in der Anwendung sein und kann so die Diagnostik erleichtern.

Sobald der Test etabliert ist, werden Screenings an Patient:innenproben durchgeführt. Sollten tatsächlich ALSV-spezifische Antikörper oder Nukleinsäuren nachgewiesen werden, werden die Diagnostiklabors in der Schweiz im Rahmen der FSME-Virus-Diagnostik in Zukunft auch auf das ALS-Virus testen.

### Wie können Sie sich schützen?

Da es aktuell weder ein standardisiertes Nachweisverfahren noch einen Impfstoff gegen ALSV gibt, kann man sich am besten schützen, indem man das Problem beim Ursprung anpackt und versucht, Zeckenbisse von Beginn an zu verhindern. Bei einem Ausflug in die Natur, und sei

dieser noch so kurz, empfehlen wir lange Kleidung zu tragen und sich mit Mückensprays für Haut und Kleidung einzusprühen.

Zudem raten wir unbedingt dazu, sich gegen FSME impfen zu lassen oder zu checken, ob die Impfung wieder aufgefrischt werden muss. Auch wenn der FSME Impfstoff nicht für das ALSV entwickelt wurde, sollte man zumindest sicher gehen, dass man sich gegen einen der Viren schützt. Schliesslich möchte man auf keinen Fall an beiden gleichzeitig erkranken.

Wenn Sie unsicher sind, ob Sie Ihre FSME Impfung auffrischen müssen oder ob die Impfung für Sie überhaupt in Frage kommt, können Sie sich gerne bei uns beraten lassen. Buchen Sie dafür einen Termin für „Just a Shot“.

Buchen Sie hier!



[www.reisemedizin.uzh.ch/de/termin\\_buchen](https://www.reisemedizin.uzh.ch/de/termin_buchen)

### Referenzen

Wang, Ze-Dong, et al. „A new segmented virus associated with human febrile illness in China.“ *New England Journal of Medicine* 380.22 (2019): 2116-2125. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1805068>

Kuivanen Suvii, Levanov Lev, Kareinen Lauri, Sironen Tarja, Jääskeläinen Anne J., Plyusnin Ilya, Zakhm Fathiah, Emmerich Petra, Schmidt-Chanasit Jonas, Hepojoki Jussi, Smura Teemu, Vapalahti Olli. Detection of novel tick-borne pathogen, Alongshan virus, in *Ixodes ricinus* ticks, south-eastern Finland, 2019. *Euro Surveill.* 2019;24(27):pii=1900394. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.27.1900394>

Stefanie Stegmüller, Cornel Fraefel, Jakub Kubacki. Complete Genome Sequence of Alongshan Virus sequenced from *Ixodes ricinus* ticks collected in Switzerland. *Zenodo (CERN)*. 6. December 2022. DOI: 10.5281/zenodo.7403328

Mell, Eva. *Schweiz Ärztztg.* 2023;103(03):8-9. <https://saez.ch/article/doi/saez.2023.21434>

UZH News. 07.12.2022. <https://www.news.uzh.ch/de/articles/media/2022/Neues-Zeckenvirus.html>

# FSME und Borreliose im Vergleich und ihr Risiko in der Schweizer Natur

Weltweit sind nicht alle Orte von Zecken übertragbaren Krankheiten betroffen. In der Schweiz bieten die vielen Waldgebiete und Wanderwege den Zecken jedoch den perfekten Lebensraum.



Wenn Sie von einer infiziert Zecke gestochen werden, besteht die Gefahr, dass Sie mit einer der durch Zecken übertragenen Krankheiten wie FSME oder Borreliose angesteckt werden.

Hier erklären wir Ihnen, was der Unterschied zwischen FSME und Borreliose genau ist, auf welche Symptome Sie achten sollten und wie Sie sich vor einer Infektion schützen können, wenn Sie die schöne Natur der Schweiz geniessen.

## Was ist FSME?

Die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) ist eine Viruserkrankung, die das zentrale Nervensystem befällt. Wie bereits angesprochen tritt diese Infektion auf, wenn eine infizierte Zecke, die sich meist in bewaldeten Gebieten aufhalten, einen Menschen sticht.

## FSME-Phasen

Die FSME verläuft oft in zwei Phasen. In der ersten Phase, die milder verläuft, können folgende Symptome auftreten:

- Fieber
- Kopfschmerzen
- Müdigkeit
- Übelkeit
- Muskelschmerzen

Die Symptome der ersten Phase der FSME ähneln der einer Grippe und halten durchschnittlich 5 Tage an. Auf diese Phase folgt oft ein symptomfreies Intervall, das in der Regel 7 Tage andauert, aber auch zwischen 1 und 33 Tagen liegen kann.

In der weitaus schwerwiegenderen zweiten Phase kann es zu einem Übertritt ins zentrale Nervensystem kommen. Dies kann auf zwei Arten geschehen: Meningitis und/oder Enzephalitis.

Die Meningitis ist eine Entzündung der Hirnhaut, eine Membran, die das Rückenmark und das Gehirn umgibt. Die Enzephalitis ist eine Entzündung des Gehirns selbst. Beide Erkrankungen können sehr gefährlich sein.

## FSME-Subtypen

Es wird zwischen drei Subtypen von FSME unterschieden: dem europäischen, dem fernöstlichen und dem sibirischen Typ.

Der europäische Subtyp wird von der Zecke *Ixodes ricinus* übertragen. Er ist in den ländlichen und bewaldeten Gebieten Ost-, Mittel- und Nordeuropas heimisch. Dieser Subtyp verursacht oft mildere Krankheiten, wobei nur 20-30% der Infizierten die zweite Phase durchlaufen.

Der fernöstliche Subtyp wird hauptsächlich durch die *Ixodes persulcatus*-Zecke übertragen. Er kommt im fernen Osten Russlands und in bewaldeten Regionen Japans und Chinas vor. Dieser Subtyp verursacht in der Regel die schwersten Erkrankungen und die Sterblichkeitsrate kann bis zu 35 % betragen.

Der sibirische Subtyp wird ebenfalls von der *Ixodes persulcatus*-Zecke übertragen, ist aber vor allem im Ural-Gebirge, im Osten Russlands und in Sibirien vorzufinden. Er kann auch in einigen Gebieten in Nordosteuropa vorkommen. Es handelt sich um einen Subtyp mit weniger schweren Krankheitsverläufen, aber die Infektionen neigen eher dazu, einen chronischen oder deutlich verlängerten Verlauf zu nehmen.

## FSME-Behandlung

Leider gibt es keine spezifische antivirale Behandlung der FSME. Die Behandlung konzentriert sich stattdessen auf unterstützende Massnahmen. Wenn die Krankheit zu einer Meningitis, Meningomyelitis oder Enzephalitis fortschreitet, ist eine Hospitalisation erforderlich. Dort kann eine unterstützende Behandlung entsprechend der Schwere der Symptome erfolgen.

## Was ist die Lyme-Borreliose?

Die Lyme-Borreliose wird zwar auch durch Zecken übertragen, ist aber, anders als die virale FSME, auf eine bakterielle Infektion zurückzuführen und nicht auf eine virale wie die FSME. In den meisten Fällen wird die Lyme-Borreliose durch das Bakterium *Borrelia burgdorferi* ausgelöst, in seltenen Fällen steckt auch das Bakterium *Borrelia mayonii* hinter der Infektion. Diese Bakterien werden durch den Biss einer infizierten *Ixodes ricinus* übertragen.

## Lyme-Borreliose-Symptome

Zu den Symptomen der Lyme-Borreliose gehören:

- Kopfschmerzen
- Müdigkeit
- Fieber
- Erythema migrans (Wanderröte)

Das Erythema migrans ist der einfachste Weg, um die Lyme-Borreliose festzustellen. Es handelt sich dabei um eine Hautrötung, die sich ringförmig ausbreitet und häufig eine Aufhellung in der Mitte aufweist. Bei etwa 1 von 3 Menschen mit Lyme-Borreliose tritt dieser Ausschlag jedoch nicht auf. Es ist somit nicht das einzige Zeichen, auf das man sich achten sollte, um eine Lyme-Borreliose zu erkennen.

## Behandlung der Lyme-Borreliose

Wenn die Borreliose unbehandelt bleibt, kann sie sich auf das Herz, die Gelenke und das Nervensystem ausbreiten und Symptome wie Gelenkschmerzen, Taubheitsgefühle, Gedächtnisstörungen oder Herzprobleme verursachen. Die meisten Fälle von Borreliose können jedoch mit einer mehrwöchigen Behandlung mit Antibiotika erfolgreich therapiert werden. Je früher die Borreliose diagnostiziert wird, desto einfacher ist sie zu behandeln.

## FSME und Lyme-Borreliose im Vergleich

Beide Infektionskrankheiten werden durch Zeckenstiche übertragen. Wie kann man nun zwischen den beiden unterscheiden?

Zunächst einmal zeigen beide Infektionen grippeähnliche Symptome. Bei einem von drei Personen mit Lyme-Borreliose tritt zusätzlich die Erythema migrans auf, und stellt somit eine einfache Möglichkeit dar, die beiden Infektionen zu unterscheiden.

Wenn Sie sich krank fühlen, nachdem Sie in einem Waldgebiet waren oder von einer Zecke gestochen wurden, sollten Sie am besten einen Arzt aufsuchen, um festzustellen, ob Sie sich mit einer dieser Krankheiten infiziert haben könnten. Für die Lyme-Borreliose gibt die Möglichkeit einer antibiotischen Behandlung. Für die FSME gibt es zwar keine spezifische antivirale Therapie, jedoch gibt es unterstützende Massnahmen, vor allem für diejenigen in der zweiten Phase der Krankheit sind.

## Wie Sie sich vor FSME und Borreliose schützen können

Die Vorbeugung vor Zeckenbissen ist bei beiden Krankheiten der beste Schutz. Wenn Sie an einen Ort mit hohem Risiko reisen, sollten Sie Ihr Verhalten anpassen, um sich zu schützen.

Leider gibt es bisher keinen Impfstoff gegen Lyme-Borreliose. Jedoch ist in Gebieten mit hohem Übertragungsrisiko ein Impfstoff gegen FSME verfügbar. In der Schweiz wird die Impfung in den meisten Kantonen für die ganze Bevölkerung empfohlen. Insbesondere für jene, die in der Nähe von Wäldern Outdoor-Aktivitäten wie Camping, Wandern, Angeln, Jagen oder Vogelbeobachtung betreiben. Des Weiteren sind Zecken in den wärmeren Monaten aktiver. Wenn Sie also planen in dieser Zeit zu verreisen, ist es ratsam sich nach dem FSME-Impfstoff zu erkundigen.

Andere Methoden der Krankheitsvorbeugung umfassen allgemeine Massnahmen zur Vermeidung von Zeckenstichen, wie das Tragen langer Kleidung und die Verwendung von Insektenschutzmitteln. Wenn Sie sich im Wald aufhalten, sollten Sie ausserdem Bereiche mit hohem Gras und Laub meiden und sich am besten in der Mitte der Wanderwege aufhalten.

## Einzigartig in der Schweiz

Berichten zufolge gibt es in der Schweiz immer mehr Fälle von durch Zecken übertragenen Krankheiten, wobei sowohl die Fälle von Lyme-Borreliose als auch von FSME zunehmen. In der Schweiz dauert die Zeckensaison von März bis November und Zecken sind in allen Wäldern mit üppigem Unterholz in Höhenlagen bis zu 1500m zu finden.

Wie bei den meisten von Zecken übertragenen Krankheiten erreicht die Gefährdung bei jungen Erwachsenen ihren Höhepunkt und nimmt dann mit zunehmendem Alter ab. Das ergibt Sinn, denn Zecken halten sich in bewaldeten Gebieten auf und junge Erwachsene gehen eher zum Spass wandern.

Es gibt jedoch ein Phänomen, das in der Schweiz einzigartig ist, wenn es um von Zecken übertragene Krankheiten geht. Da die durch Zecken übertragene Krankheiten in der Regel durch Outdoor-Aktivitäten wie Wandern übertragen werden, ist es ungewöhnlich, dass sich Menschen in höheren Altersgruppen (z. B. über 90 Jahre) infizieren. In der Schweiz aber verbringen vergleichsweise viele ältere und pensionierte Menschen ihre Zeit mit Wandern, wodurch sie sich der Gefahr von Zeckenbissen aussetzen. Deshalb

besteht in der Schweiz auch für Sie ein höheres Risiko für durch Zecken übertragene Krankheiten als in den meisten anderen Ländern der Welt. Ein angemessener Schutz ist somit in jedem Alter wichtig.

### Wir beraten Sie!

Sind Sie sich unsicher, ob eine FSME-Impfung das Richtige für Sie ist? Buchen Sie hier Ihren „Just-a-Shot“-Termin und lassen Sie sich professionell beraten.



[https://reisemedizin.uzh.ch/de/termin\\_buchen](https://reisemedizin.uzh.ch/de/termin_buchen)

### Referenzen

Factsheet über die durch Zecken übertragene Enzephalitis (FSME). (2022).

<https://www.ecdc.europa.eu/en/tick-borne-encephalitis/facts/factsheet>

Lyme-Borreliose. (2022). <https://www.cdc.gov/lyme/index.html>

# Schutz vor Mücken und Zecken

Wir sind uns alle einig: Mückenstiche und Zeckenbisse sind nicht angenehm. Auf Reisen ist es wichtig, sich des potenziellen Risikos bewusst zu sein, um sich darauf vorzubereiten. Tragen Sie die richtige Kleidung, nehmen Sie Insektenschutzmittel mit und schlafen Sie in einem geschlossenen Raum oder mit einem Moskitonetz, damit Sie nicht gestochen werden.



Eine Reise ist oft eine aufregende Zeit voller unendlicher Möglichkeiten. Wenn wir uns auf den Weg machen, haben wir viele Dinge im Kopf: Wie wir ankommen, wo wir übernachten und was wir dort tun werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Reisevorbereitung ist jedoch, dass man sich über die Krankheiten im Klaren ist, denen man ausgesetzt sein kann, zum Beispiel über die von Mücken und Zecken übertragenen Krankheiten. Gerade bei Zecken ist es wichtig, daran zu denken, dass diese auch unabhängig von einer Reise, also zu Hause in der Schweiz ein Gesundheitsrisiko darstellen können. Gegen die durch Zecken übertragene Hirnhautentzündung (FSME) kann wirksam geimpft werden.

## Von Stechmücken übertragene Krankheiten

Es gibt drei häufige durch Mücken übertragene Krankheiten, die Reisende befallen und Komplikationen verursachen und welche einen Urlaub definitiv zu einem unangenehmen Erlebnis machen. Diese drei Krankheiten sind Malaria, Dengue-Fieber und Gelbfieber.

## Malaria

Malaria wird durch einen Parasiten verursacht, der von der weiblichen Anopheles-Mücke übertragen wird, die nur von der Abenddämmerung bis zur Morgendämmerung aktiv ist.

Die Anopheles-Mücke hat zwar einen schlechten Ruf als Überträgerin von Malaria, doch in Wahrheit muss sie sich erst selbst bei einem menschlichen Wirt anstecken. Wenn die Anopheles-Mücke also eine infizierte Person sticht, infiziert sie sich selber und kann bei ihrer nächsten Mahlzeit einen anderen Menschen anstecken.

Die Symptome der Malaria können schnell auftreten, weshalb man sich sehr schnell schlecht fühlt, sobald man infiziert ist.

Zu den Symptomen gehören:

- hohes Fieber
- Erbrechen
- schmerzende Gliedmassen
- Schwächegefühl

Dies bedeutet jedoch nicht, dass immer sofort Symptome auftreten. Bei manchen Menschen schlummert der Erreger zunächst, manchmal mehrere Monate lang, bevor er ausbricht. Gerade dann, wenn Sie denken, dass Sie aus dem Schneider sind! Wenn Sie sich Monate nach Ihrer Reise plötzlich krank und fiebrig fühlen, sollten Sie einen Bluttest machen lassen, um einen Malariaerreger (falls vorhanden) nachzuweisen.

## Dengue-Fieber

Dengue-Fieber wird durch ein Virus verursacht, das von der Tigermücke übertragen wird. Diese kommt vor allem in Städten aber auch in ländlichen Gebieten vor.

Die Hauptsymptome des Dengue-Fiebers sind Fieber und Hautausschlag. Bei Touristen, die zum ersten Mal an Dengue-Fieber erkranken, klingen diese Symptome in der Regel von selbst ab. Bei einer wiederholten Infektion kann die Erkrankung aber einen gefährlichen Verlauf nehmen. Es gibt keine spezifische Behandlung für Dengue-Fieber. Bei schweren Fällen sollte man jedoch regelmässig die Blutgerinnung untersuchen lassen, um das Risiko innerer Blutungen zu minimieren.

Dengue-Fieber hat einige der gleichen Symptome wie Malaria, was zu einer gefährlichen Situation führen kann. Wenn jemand glaubt, Dengue-Fieber zu haben, wird er oder sie wahrscheinlich warten, bis das Virus seinen Lauf genommen hat. Wird eine Malaria jedoch nicht rasch erkannt und behandelt, kann das gefährlich werden. Der Gang zur Ärztin oder zum Arzt und eine korrekte Diagnosestellung ist deshalb wichtig.

## Gelbfieber

Von diesen drei durch Mücken übertragenen Krankheiten ist Gelbfieber die gefährlichste und endet in 50% der schweren Fälle tödlich. Wie Dengue-Fieber wird es durch ein Virus verursacht.

Früher trat Gelbfieber vor allem in ländlichen Gebieten in Ost-West-Afrika und Südamerika (insbesondere in Brasilien, Bolivien, Peru und Ecuador) auf. In letzter Zeit wird es jedoch immer häufiger in Städten beobachtet.

Es existiert jedoch eine Impfung gegen Gelbfieber und viele von Gelbfieber betroffene Länder verlangen diese Impfung für die Einreise.

## Von Zecken übertragene Krankheiten

Fun Fact: Zecken sind eigentlich keine Insekten, sondern Spinnentiere. Aber genau wie Mücken beißen sie zu und saugen Blut. Dabei können infizierte Zecken Krankheiten wie Borreliose, Zeckenenzephalitis oder Zeckenbissfieber übertragen.

### Lyme-Borreliose

Die Lyme-Borreliose wird durch eine bakterielle Infektion verursacht, die nach dem Biss einer infizierten schwarzbeinigen Zecke auf den Menschen übergeht.

Lyme-Borreliose verursacht Symptome wie Fieber, Kopfschmerzen und Müdigkeit. Das auffälligste Anzeichen der Lyme-Borreliose ist ein Hautausschlag, der als ringförmiger Kreis erscheint.

Die meisten Fälle von Lyme-Borreliose können durch eine mehrwöchige Antibiotikeinnahme behandelt werden.

### FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)

Im Gegensatz zur Lyme-Borreliose wird die durch Zecken übertragene Enzephalitis durch einen Virus verursacht, der das zentrale Nervensystem angreift.

Die Infektion verläuft in der Regel in zwei Phasen. In der ersten Phase treten Symptome wie Fieber, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Übelkeit und Muskelschmerzen auf. In der zweiten Phase können jedoch schwerwiegendere Symptome auftreten, die das Nervensystem betreffen, einschliesslich einer Enzephalitis (Entzündung des Gehirns) und Meningitis (Entzündung der Membran, die das Gehirn und das Rückenmark umgibt).

Es gibt keine Behandlung für die durch Zecken übertragene Enzephalitis. Es gibt jedoch einen Impfstoff, der Personen empfohlen wird, die in Gebieten leben oder sich dort vorübergehend aufhalten, in denen eine Übertragung von FSME gemeldet wurde.

### Zeckenbissfieber

Das Zeckenbissfieber wird durch eine bakterielle Infektion verursacht und die Symptome treten oft innerhalb von zwei Wochen nach dem Biss auf. Zu den Symptomen gehören Fieber, Kopfschmerzen, geschwollene Lymphknoten, Muskelschmerzen und ein Ausschlag.

### Schutz vor Insektenbissen

Wenn Sie in ein Gebiet reisen, in dem ein hohes Risiko für durch Mücken oder Zecken übertragene Krankheiten be-

steht, müssen Sie unbedingt die richtigen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um sich vor einer Infektion zu schützen. Informieren Sie sich auf der Website Healthy Travel über das Risiko an Ihrem Reiseziel und treffen Sie entsprechende Vorkehrungen.

Gegen einige dieser durch Bisse übertragenen Krankheiten gibt es zwar Impfungen, aber bei vielen Krankheiten besteht der einzige Schutz darin, den Biss von vornherein zu vermeiden.

## Langärmelige Kleidung

Wenn die Haut bedeckt ist, haben Mücken und Zecken Schwierigkeiten zuzustechen. Deshalb ist es ratsam, die Haut so gut wie möglich abzudecken (d.h. lange Hosen und Hemden zu tragen). Tragen Sie ausserdem Schuhe und hohe Socken, damit Ihre Knöchel und Füße nicht ungeschützt sind. Dies ist besonders wichtig, um sich vor Zecken zu schützen, da einige Repellentien gegen Zecken nicht gut wirksam sind.

## Moskitonetze

Die Anopheles-Mücke, die Malaria überträgt, ist eine Nachteule, die nur zwischen der Dämmerung und dem Morgengrauen sticht. Aus diesem Grund können Moskitonetze, die über dem Bett angebracht werden, für Sicherheit im Schlaf sorgen.



Moskitonetze - halten nicht nur Anopheles-Mücken, sondern auch andere ungebetene Flug- und Krabbeltiere fern.

## Mückensprays

Das Gute an Mückenschutzmitteln ist, dass sie so lange wirken, bis sie abgewaschen werden, so dass man sie erst danach wieder auftragen muss. Allerdings führt Schwitzen auch zu einer Verminderung des Schutzes, weshalb empfohlen wird sich nach 4-5 Stunden erneut einzusprayen.

Es ist zudem wichtig, darauf zu achten, dass Mückensprays für die Haut keine hohe Konzentration von DEET (30+%) enthalten, da es die menschlichen Nerven angreift, was gefährlich sein kann.

Neben dem direkten Aufsprühen von Mückenschutzmitteln auf die Haut, gibt es auch andere Sprays welche für Kleider und Moskitonetze benutzt werden können (und sollten!), da dies Mücken zusätzlich abwehrt.

## Schützen Sie sich vor Mücken- und Zeckenstichen

Wir sind uns alle einig, dass es nicht angenehm ist, von einer Mücke oder Zecke gestochen zu werden. Abgesehen von dem Juckreiz, den eine Mücke verursacht, oder der Notwendigkeit, eine Zecke zu entfernen, wenn sie sich in der Haut festgesetzt hat, gibt es noch andere Dinge, über die man sich Sorgen machen muss, wie z. B. die Krankheiten, die sie möglicherweise in sich tragen und uns weitergeben können.

Auf Reisen ist es wichtig, sich des potenziellen Risikos bewusst zu sein, um sich darauf vorzubereiten. Tragen Sie die richtige Kleidung, nehmen Sie Insektenschutzmittel mit und schlafen Sie in einem geschlossenen Raum oder mit einem Moskitonetz, damit Sie nicht gestochen werden. Bei den meisten durch Mücken und Zecken übertragenen Krankheiten ist die Vorbeugung von Stichen und Bissen der beste Weg, eine Erkrankung zu verhindern, also bleiben Sie wachsam!

### Referenzen

Yellow fever. (2019). Retrieved 17 May 2022, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/yellow-fever>

Health risks – HealthyTravel.ch. (2022). Retrieved 2 May 2022, from <https://www.healthyttravel.ch/health-risks/>

# „Zeck Zack“: So schnell beißen sie zu. - Ein Interview mit Dr. Kyra D. Zens

„FSME in der Schweiz ist ein viel grösseres Problem, als den meisten Menschen bewusst ist.“

Dr. Kyra D. Zens



Dr. Kyra D. Zens ist Immunologin und Epidemiologin an der Universität Zürich. Sie untersucht, wie unser Immunsystem auf Infektionen und Impfungen reagiert und befasst sich mit der Durchimpfungsrate bei Erwachsenen in der Schweiz. Einer ihrer Forschungsschwerpunkte ist die durch Zecken übertragene Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). Wir haben uns mit ihr zusammengesetzt, um mehr über das im Gras lauernde gefährliche Virus zu erfahren.



Dr. Kyra D. Zens

Immunologin & Epidemiologin

## Frühling ist Zecken-Saison und damit auch FSME-Saison. Was ist FSME und warum ist sie so gefährlich?

Das FSME-Virus gehört zur gleichen Familie wie die Viren, die Gelbfieber, West-Nil-Fieber, Dengue und Zika verursachen. Wie diese Krankheiten ist auch die FSME eine Erkrankung des zentralen Nervensystems (Gehirn und Rückenmark). Da es sich hierbei um sehr empfindliches Gewebe handelt, kann eine Infektion sehr schwerwiegend sein und Schäden mit Langzeitfolgen verursachen.

FSME wird durch ein Virus verursacht, das von Zecken übertragen wird. Das heisst, wenn wir von einer infizierten Zecke gebissen werden, kann das Virus auf uns übertragen werden. Da das FSME-Virus in den Speicheldrüsen der Zecken lebt, erfolgt die Übertragung unmittelbar nach

dem Stich. Zum Vergleich: Die Bakterien, die Borreliose verursachen, leben im Darm der Zecke. Zur Übertragung müssen sich die Bakterien aus dem Darm lösen und zu den Speicheldrüsen und dann in unsere Haut wandern. Aus diesem Grund kann die Übertragung ein oder zwei Tage dauern und manchmal sogar verhindert werden, wenn die Zecke schnell entfernt wird.

## Kann man beide Krankheiten gleichzeitig bekommen?

Die Zecken, die hierzulande FSME übertragen, können auch Borrelien-Bakterien in sich tragen. Es gibt hier zwar einige verschiedene Zeckenarten, aber die Ixodes Ricinus Zecke - gemeinhin als Holzbock bekannt - ist die häufigste, und sie kann viele Krankheiten übertragen.

## Woher bekommen die Zecken die Krankheit?

Von Kleintieren. Für Borrelien gibt es eine grössere Bandbreite an Nebenwirten als für das FSME-Virus, aber im Allgemeinen sind es kleine Säugetiere.

**Heutzutage hört man viel über „One Health“-Ansätze. Wäre es in diesem Sinne möglich, die Wirte, also diese Tiere, zu impfen und so zu versuchen die Krankheit einzudämmen? Denn meine Katze könnte ja auch eine Zecke tragen, richtig?**

Nun, die Hauptüberträger sind Mäuse.

**Ah, das macht die Impfung etwas schwierig.**

Genau. Für uns ist es wichtig, Antikörper zu haben. Wir gehen jedoch derzeit davon aus, dass ein Grossteil der Übertragung zwischen Mäusen nicht virämisch ist. Das bedeutet, dass diese Mäuse bereits zirkulierende Antikörper haben und das Virus nicht unbedingt vom Blut des Tieres auf die Zecke übertragen wird. Es scheint eher so, dass nebeneinandersitzende, blutsaugende Zecken, das Virus aufeinander übertragen, da sie mit infiziertem Speichel in Kontakt kommen.

Dazu gibt es mehrere Studien und es scheint ein wichtiger Übertragungsweg zu sein. Es ist jedoch nicht sehr gut erforscht und wird immer noch in Frage gestellt. Dennoch ist dies derzeit die vorherrschende Meinung und es gibt noch keine wirklich gute Möglichkeit, diese Art der Übertragung zu unterbrechen.

Es gibt einen weiteren - relativ seltenen - Übertragungsweg, bei dem der Mensch das Virus durch den Verzehr von nicht pasteurisierter Milch und daraus hergestellten Produkten wie Weichkäse bekommen kann. Wenn ein Tier gebissen wird, gibt es nämlich eine Virämiephase, in der das Virus in die Milch übertragen werden kann. Wenn diese Milch nicht pasteurisiert wird, kann es zur Infektion führen. Dies ist jedoch sehr selten, so dass ich es noch nicht für notwendig halte, alle Kühe in der Schweiz zu impfen :)

In manchen Gegenden versucht man, Zecken mit Pestiziden zu töten, aber das hat auch Nachteile. Pestizide können bei unsorgfältiger Anwendung in der Umwelt verbleiben und in unser Trinkwasser und unsere Lebensmittel gelangen. Ausserdem neigen sie dazu, mehr als nur das anvisierte Insekt zu töten. Das Fehlen dieser Insekten unterbricht die Nahrungskette für viele andere Tiere. Kurzum: Die Bekämpfung des Virus in der Umwelt ist wirklich schwierig.

**Was müssen unsere Leser:innen über FSME in der Schweiz wissen?**

FSME in der Schweiz ist ein viel grösseres Problem, als den meisten Menschen bewusst ist. Die Krankheit wurde erstmals in den 1970er Jahren im Nordosten des Landes

**Übrigens:**

Obwohl man umgangssprachlich von einem Zeckenbiss spricht, ist das wissenschaftlich nicht ganz korrekt. Es stimmt, dass die Zecke zuerst mit ihrem scherenartigen Mundwerkzeug in die Haut ihres Opfers eindringt. Um Blut saugen zu können, muss sie dann aber mit ihrem Stechrüssel zusteichen. Korrekt ist also: Zeckenstich.

gemeldet, hat sich aber seither weit verbreitet. Das liegt zum Teil an der bereits erwähnten Schwierigkeit die Ausbreitung der Zecken und der von Zecken befallenen Tiere, zu kontrollieren.

Die Schweiz ist zu einem der Länder mit dem höchsten FSME-Vorkommen in Europa geworden - die Erkrankungshäufigkeit ist ähnlich hoch wie in Lettland, Tschechien, Estland, Slowenien und Schweden. Sie liegt im oberen Bereich dessen, was weltweit beobachtet wird. Die meisten Gebiete des Landes gelten als Risikogebiete. Man muss hier also vorsichtig sein!

Da das Thema FSME in der Schweiz noch relativ neu ist, ist das Bewusstsein für die Krankheit noch nicht sehr ausgeprägt. Eine kürzlich durchgeführte Studie hat ergeben, dass das FSME-Bewusstsein in der Schweiz von allen endemischen Ländern Europas am geringsten ist.

**Vor ein paar Jahren wurde über eine ungewöhnlich hohe Zahl von FSME-Fällen in Krankenhäusern berichtet und es schien, als ob von einem Jahr zum nächsten das ganze Land eine rote Zone war. Warum hat sich FSME plötzlich so schnell verbreitet?**

Es handelt sich um eine Kombination von Faktoren und man vermutet, dass auch der Klimawandel eine Rolle spielt. Die Winter sind nicht mehr ganz so kalt und es gibt eine längere warme Jahreszeit, in der sich die Menschen draussen aufhalten. Da wir nicht viel gegen die Verbreitung infizierter Zecken in der Umwelt tun können, wird die Impfung umso wichtiger. Wenn wir das Virus in der Umwelt nicht kontrollieren können, müssen wir uns selbst schützen.

**In welchen Regionen ist die Inzidenz am höchsten?**

Zu den Regionen mit der höchsten Inzidenz gehören der

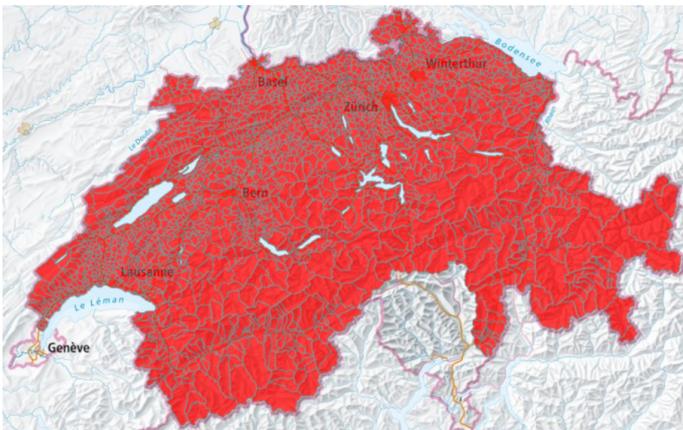
Thurgau und St. Gallen, sowie Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden. Das BAG hat dazu eine sehr gute Karte. Die Durchimpfungsrate ist in Zürich am höchsten, gefolgt von der Ostschweiz.

### Die höchste Inzidenz liegt also im Nordosten, von wo aus sich die FSME ausgebreitet hat.

Das ist richtig! Die wenigsten Krankheitsfälle und die geringste Durchimpfungsrate haben wir dagegen in Genf und im Tessin. Die geringe Anzahl an neuen Fällen ist der Grund weshalb diese Kantone derzeit nicht als Risikogebiete ausgewiesen sind und es keine Impfpflicht gibt. Ich möchte aber auch darauf hinweisen, dass die Schweiz ein kleines Land ist und die Menschen viel herumreisen. Wenn man im Tessin wohnt und in der Nordschweiz wandern geht, ist man gefährdet. Das ist nicht so weit weg.

### Ah, die Zecken haben die Berge noch nicht überquert.

Das passiert jetzt langsam. Es gibt Wildpfade, auf denen grosse Tiere durch die Alpen wandern und diese bringen Zecken mit. Sie verbreiten also Krankheiten entlang dieser Pfade.



BAG Karte zur FSME Impfpflicht

### Sie haben kürzlich eine Studie zur FSME durchgeführt. Worum ging es dabei?

Wir haben gleich mehrere Studien zur FSME in der Schweiz durchgeführt. Wir interessieren uns vor allem für die Durchimpfungsrate. Es gibt zwei in der Schweiz zugelassene Impfstoffe zur Vorbeugung von FSME. Uns hat interessiert, wie viele Erwachsene in den verschiedenen Landesteilen geimpft sind und welche Faktoren die Impfung beeinflussen.

Wir haben auch die Wirksamkeit der Impfstoffe im Laufe der Zeit untersucht - also wie lange wir erwarten können, dass sie jemanden schützen.

### Was haben Sie herausgefunden?

Wir haben festgestellt, dass etwa ein Drittel der Erwachsenen im Land vollständig geimpft ist<sup>1</sup>. Das ist je nach Region sehr unterschiedlich. In Regionen mit höherer Inzidenz ist auch die Durchimpfungsrate höher, was durchaus Sinn ergibt. Das spielt in die ganze Tatsache des Bewusstseins hinein.

Etwas frustrierend ist die Tatsache, dass man zwar erwarten würde, dass die Inzidenz in Regionen mit einer höheren Durchimpfungsrate zurückgeht, dies aber nicht der Fall ist. Das deutet darauf hin, dass die Durchimpfungsrate noch nicht hoch genug ist.

Eine weitere sehr wichtige Erkenntnis ist, dass die Sensibilisierung über das Thema einen sehr grossen Einfluss auf die Impfrate hat. Ungeimpfte Menschen geben an, dass sie das Gefühl haben, nicht ausreichend über die Krankheit informiert zu sein. Das ist völlig verständlich und es zeigt, dass FSME eine Krankheit ist, über die wir mehr reden müssen.

Viele wissen nicht, wie verbreitet und gefährlich FSME ist. Ich zum Beispiel habe einen Migrationshintergrund und komme aus einer Gegend, in der es keine FSME gibt. Und obwohl ich Infektionskrankheiten studiere, habe ich 2 Jahre in der Schweiz gelebt, bevor ich vom Arzt meiner Kinder von dieser Krankheit erfuhr! Man kann ein gebildeter, intelligenter Mensch sein und es einfach nicht wissen. Ich möchte, dass alle verstehen, dass es nie zu spät ist, sich impfen zu lassen!

### Andererseits scheint es so, dass wir bei vielen Routineimpfungen nicht immer ganz sicher sind, wogegen sie helfen. Auch da diese Krankheiten oft nicht mehr im Alltag präsent sind. Zum Beispiel Polio. Könnte es dann noch andere Gründe geben, warum viele sich nicht gegen FSME impfen lassen?

Ein weiterer Grund, der sich stark auf die Durchimpfungsrate auswirkt, ist das wahrgenommene Risiko. Wenn man viel drinnen ist und keine Hobbys im Freien hat, kann ich verstehen, dass man kein Risiko für FSME sieht und sich deshalb nicht impfen lässt.

<sup>1</sup> Für die FSME-Impfung sind 3 Dosen innerhalb des ersten Jahres nach der Impfung und danach eine Auffrischung alle 10 Jahre erforderlich.

**Das ist nachvollziehbar. Aber ich habe von Eltern gehört, deren Kinder sich nur für ein paar Minuten ins Gras gesetzt haben und mit fünf Zecken zurückkamen. Sie scheinen also schnell zu sein. Die absolute Zeit im Freien, scheint nicht der einzige Faktor zu sein, nach dem man sein Risiko beurteilen sollte.**

Ja. Es gibt Spitzenwerte beim Auftreten von Borreliose und in gewisser Masse auch von FSME bei jüngeren Menschen, bei Kindern im Alter von 5 bis 14 Jahren. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass sie mehr Zeit im Freien verbringen.

Allerdings verläuft die FSME, wie die meisten Infektionskrankheiten, bei älteren Menschen schwerer. Man kennt den genauen Grund nicht, aber im Allgemeinen haben Kinder und junge Erwachsene ein stärkeres Immunsystem. Zudem reagiert das Immunsystem im Alter nicht mehr so gut auf Infektionen. Das ist ein Teil der Erklärung, aber es gibt sicherlich noch andere unerforschte Mechanismen auf zellulärer Ebene, die eine Rolle spielen. Das Immunsystem ist sehr kompliziert und nicht leicht zu verstehen.

**Was hat Ihre Studie sonst noch gezeigt?**

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass die Wirksamkeit des Impfstoffs erstaunlich gut ist. Er schützt sehr langfristig. Wir benötigen nur alle 10 Jahre eine Auffrischung. Allerdings haben wir in unserer Studie festgestellt, dass wir die Grundimmunisierung mit drei Dosen unbedingt abschliessen müssen, um diesen Schutz zu erhalten!

Viele Menschen lassen sich nur eine Dosis verabreichen und machen nicht weiter - aber der Impfstoff ist mit nur einer Dosis sehr viel weniger wirksam. Eine Dosis ist zwar besser als gar nichts, aber es ist wirklich wichtig, dass die ersten drei Dosen alle verabreicht werden.

Auch wenn jemand vor Jahren mit einer oder zwei Dosen geimpft wurde, kann einfach dort weitergemacht werden, wo man aufgehört hat und trotzdem sehr gut auf die nächste Impfung reagieren. Also noch einmal: Es ist nie zu spät!

Gut zu wissen ist auch, dass es bis zum vollen Schutz Zeit braucht. Um genügend Zeit für eine ausreichende Immunreaktion zu haben, wird empfohlen, die ersten beiden Dosen am Ende der Zeckensaison<sup>2</sup> zu erhalten, also im Winter um November und Dezember. Ideal ist es, die zweite Impfung vor der Zeckensaison zu verabreichen.

<sup>2</sup> Zecken werden aktiv, sobald es wärmer wird, die Zeckensaison dauert also von März bis November.

Etwa ein halbes bis ein Jahr nach der ersten Dosis sollte man die dritte Dosis erhalten und dann ist man für die nächsten zehn Jahre gut gerüstet.

**Gibt es eine Mindestzeit nach der Impfung, nach der man einen gewissen Schutz hat?**

Da das Immunsystem sehr kompliziert und jeder Mensch anders ist, lässt sich das nur schwer sagen. Im Allgemeinen dauert die Immunreaktion etwa zwei Wochen bis einen Monat.

Ich würde sagen, dass man nach etwa einem Monat nach der zweiten Dosis so gut reagiert hat, wie es nach der zweiten Dosis möglich ist. Dann muss man ein halbes bis ein Jahr warten, um die dritte Dosis zu erhalten.

**Ihre Studie ist eine nationale Studie, aber die FSME ist auch ausserhalb der Schweiz und damit für Reisende relevant. Wie kommt das? Können Sie uns etwas über FSME weltweit erzählen?**

Das FSME-Virus kommt sowohl in Europa als auch in Asien vor. Die Krankheit kann im Osten bis nach Nordjapan angetroffen werden. Es gibt viele Fälle in Nordchina und in Teilen Russlands sowie im Baltikum ist FSME ebenfalls stark endemisch. Auch in Südschweden und Finnland sowie in Mitteleuropa (Österreich, Tschechien, Deutschland, Schweiz) ist sie inzwischen ein grosses Problem. Es ist sehr wichtig, die Art der Aktivitäten zu berücksichtigen, denen man auf Reisen nachgehen wird. Wenn Sie sich in bewaldeten Gebieten eurasischer Länder aufhalten werden, sollten Sie eine FSME-Impfung in Betracht ziehen. Dies ist auch für Reisende in die Schweiz sehr wichtig! Wie ich bereits erwähnt habe, gehört die Schweiz zu den Ländern mit hohem FSME-Vorkommen - wir leben also bereits in einem der grössten Risikogebiete. Wenn Sie Freunde oder Verwandte zu Besuch haben und diese Zeit in der Natur verbringen werden, sollten Sie sie darauf ansprechen.

**Es macht Sinn, dass die Zecken in Wäldern und in der Natur vorkommen. Ich gehe aber davon aus, dass sie auch in Büschen und Parks in Städten zu finden sind, da es dort genügend Blut gibt, das sie anlockt. « Draussen » schliesst also auch draussen in der Stadt ein.**

Ja! Ganz genau.

**Sind Sie die einzige Gruppe in der Schweiz, die FSME-Forschung betreibt?**

Nein, es gibt ein paar Gruppen in der Schweiz, aber es

gibt generell nicht viele Leute, die FSME erforschen. Die Gemeinschaft der FSME-Forscher:innen ist klein und die meisten befinden sich in anderen FSME-endemischen Ländern. Es gibt zum Beispiel mehrere Gruppen in Süddeutschland und Österreich, die ebenfalls Endemiegebiete sind und eine lange Geschichte mit FSME haben.

In Österreich zum Beispiel wurde die bevölkerungsweite Impfung in den 1980er Jahren eingeführt und da man dort seit einer ganzen Generation mit dem Thema vertraut ist, liegt die Durchimpfungsrate bei über 80 %. Die Inzidenz ist daher viel niedriger als in der Schweiz. Wir sind hier etwas im Rückstand, aber ich bin zuversichtlich, dass wir es auch noch schaffen werden.

### **Auf welche anderen laufenden oder bevorstehenden Forschungsprojekte möchten Sie uns aufmerksam machen?**

Unsere letzte Studie zur Durchimpfungsrate haben wir 2018 durchgeführt. Das war das Jahr, in dem wir sehr viele Krankenhausaufenthalte wegen FSME hatten, es war also in dieser Hinsicht ein schlechtes Jahr. Das führte zu einer grossen Medienberichterstattung, die das Bewusstsein schärfte.

Es war auch der Auslöser für die Änderung der Impfempfehlungen und der Kostenübernahme des Impfstoffs durch die Krankenkassen. Seit 2019 werden die FSME-Impfungen von der Grundversicherung übernommen und in fast allen Kantonen empfohlen.

Wir planen bald eine weitere Studie zur nationalen FSME-Impfquote durchzuführen, hoffentlich im Jahr 2024, um zu sehen, ob die Änderungen der Impfempfehlung die erhoffte Wirkung hatten.

Wir sollten auch nicht vergessen, dass nicht jeder, der dem FSME-Virus ausgesetzt ist (also von einer infizierten Zecke gebissen wird), auch wirklich krank wird. Denken Sie nur an die Bandbreite der Covid-Infektionen. Manche Menschen sind völlig symptomlos, während andere leichte bis schwere Symptome haben oder sogar einen Long Covid entwickeln.

So ist es auch bei FSME. Menschen können infiziert sein, ohne es zu wissen. Aus diesem Grund kennen wir die tatsächliche Verbreitung des Virus nicht.

Deshalb sind wir derzeit sehr daran interessiert, herauszufinden, wie oft Menschen exponiert sind, aber vielleicht einfach nicht krank genug werden, um im Krankenhaus zu landen oder die Diagnose FSME zu erhalten. Wir können dies abschätzen, indem wir bei ungeimpften Menschen Antikörper gegen das FSME-Virus im Blut untersuchen. Zurzeit arbeiten wir an einer Studie, in der wir die Immun-

reaktionen auf das FSME-Virus bei Menschen in Zürich untersuchen. Diese Arbeit ist wichtig, um eine bessere Vorstellung über die wirkliche Verbreitung des Virus zu bekommen. Ich glaube auch, dass dies dazu beitragen kann, die Wahrnehmung in der Bevölkerung zu verbessern.

Damit die Menschen sich impfen lassen, müssen sie erst einmal wissen, dass sie gefährdet sind. FSME ist eine schreckliche Krankheit und sie kann verhindert werden. Es ist wichtig, dass wir uns darauf konzentrieren.

**Vielen Dank, Frau Dr. Kyra D. Zens!**

### **Wir beraten Sie!**

Wenn Sie unsicher sind, ob Sie Ihre FSME-Impfung auffrischen lassen müssen oder ob die Impfung für Sie überhaupt in Frage kommt, können Sie sich gerne von uns beraten lassen. Vereinbaren Sie dazu einen Just-a-Shot Termin.



[https://reisemedizin.uzh.ch/de/termin\\_buchen](https://reisemedizin.uzh.ch/de/termin_buchen)

**Sehr gerne treten wir mit  
Ihnen in Kontakt!**

Haben Sie Fragen oder Feedback?  
Schreiben Sie uns!



[https://reisemedizin.uzh.ch/de/  
ueber\\_uns/kontakt](https://reisemedizin.uzh.ch/de/ueber_uns/kontakt)

**Interessieren Sie sich für  
Sonderangebote, Rabatte  
und interessante Aktionen?**

Melden Sie sich hier für unseren  
monatlichen Newsletter an!



[https://reisemedizin.uzh.ch/de/  
newsletter\\_abonnieren](https://reisemedizin.uzh.ch/de/newsletter_abonnieren)

Mögen Sie lustige Reels und informative Posts?

Folgen Sie uns auf Social Media!



