

*Frühsommer-Meningoenzephalitis*

# FSME-Impfschutz – Luxus oder Notwendigkeit?

Die Zeckensaison hat bereits wieder begonnen, und damit steigt das Risiko einer Übertragung des FSME-Virus. Neben vielen europäischen Ländern gehört auch die Schweiz zu den Endemiegebieten, die jährlichen Fallzahlen sind steigend. Eine wirksame Präventionsmassnahme stellt die Impfung dar. Doch nur knapp ein Viertel der Erwachsenen und etwa die Hälfte der Kinder in der Schweiz weisen einen zuverlässigen Impfschutz auf.

Ulrich Heininger

### Die Krankheit

Die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) wird durch Stich der Schildzecke (*Ixodes ricinus*) auf Menschen übertragen. Dies geschieht in der warmen Jahreszeit, nicht nur im «Frühsommer», wie der Name der Krankheit nahelegen könnte. Unmittelbar nach dem schmerzlosen und deshalb meist nicht bemerkten Stich saugt die Zecke Blut und injiziert ihren kontagiösen Speichel in den Wirt. Nach lokaler Vermehrung folgt eine Virämie, im Rahmen derer bei einem kleinen Teil der Infizierten (ca. 10%) das Virus die Blut-Liquor-Schranke überwindet. Dies führt dann zu:

- aseptischer Meningitis (ca. 45%),
- Meningoenzephalitis (ca. 45%),
- Meningomyelitis/-enzephalomyelitis (ca. 10%),
- isolierten Paresen (< 5%).

Erwachsene sind davon wesentlich häufiger betroffen als Kinder. Die Sterblichkeit beträgt bei Erwachsenen (je älter, desto höher) immerhin ca. 1–2%!

Bei 20% der Infizierten treten unspezifische Krankheitszeichen und -symptome (Fieber, Kopfschmerzen, Übelkeit, Myalgien u.a.) auf, bei 70% bleibt die Infektion asymptomatisch.

### Verbreitung und Management

Die FSME gibt es in zahlreichen europäischen Ländern, jeweils auf definierte Risikogebiete begrenzt. Diese zeigen, vermutlich aus Gründen der Klimaveränderung, in jüngster Zeit eine Ausbreitungstendenz. In der Schweiz befinden sich FSME-Endemiegebiete in allen Kantonen ausser dem Tessin, jedoch in unterschiedlicher Häufigkeit (1).

Ein positiver laboranalytischer Befund für eine FSME-Infektion ist gemäss Epidemiengesetz in der Schweiz meldepflichtig. Dementsprechend wurden bis 1996 jährlich ca. 50 Krankheitsfälle gemeldet, ab 1997 waren es dann zwischen ca. 50 und 200 Fälle pro Jahr, und seit 2017 sind es ca. 240–430 gemeldete Fälle pro Jahr (Abbildung).

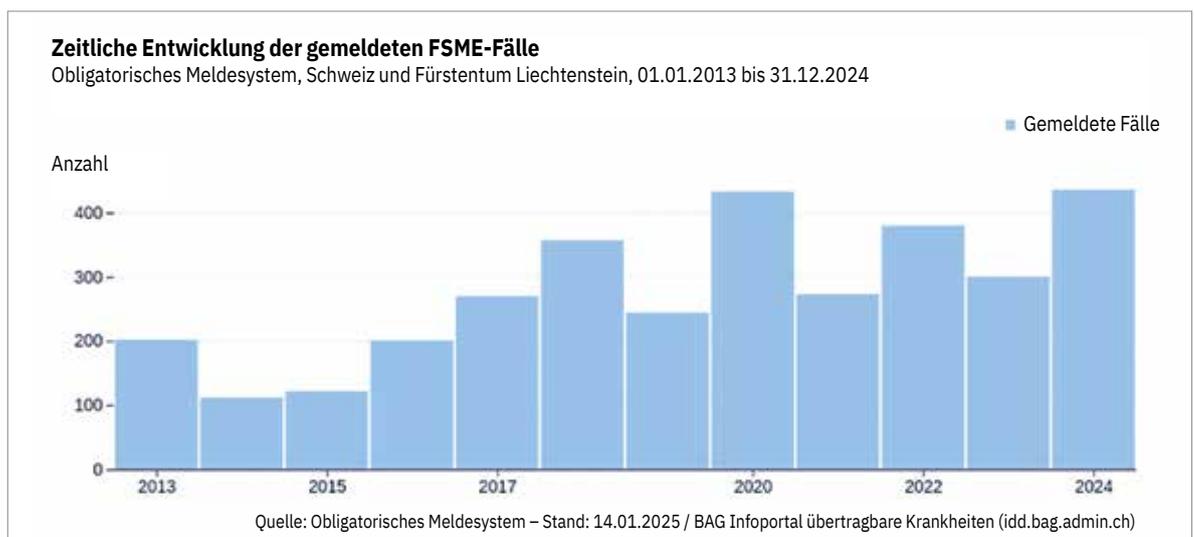


Abbildung: Zeitliche Entwicklung der gemeldeten FSME-Fälle pro Jahr in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein vom 01.01.2013 bis 31.12.2024, Stand 14.01.2025 (2)  
 (Abbildung mit freundlicher Genehmigung des Bundesamtes für Gesundheit BAG)

**FSME-Impfschemata (EKIF)**

**ENCEPUR® N Kinder Inj Susp** (1–11 Jahre; 0,25 ml i.m.) bzw. **ENCEPUR® N Inj Susp** (für Jugendliche ab Alter 12 Jahre und Erwachsene; 0,5 ml i.m.)

Dosis	Zeitpunkt
1	Beginn
2	1–3 Monate später
3	9–12 Monate nach der 2. Impfung
4	10 Jahre nach der 3. Impfung
≥ 5	alle 10 Jahre bei fortbestehender Exposition

**FSME-IMMUN® Junior Inj Susp** (1–15 Jahre; 0,25 ml i.m.) bzw. **FSME-IMMUN® CC Inj Susp** (ab Alter 16 Jahre; 0,5 ml i.m.)

Dosis	Zeitpunkt
1	Beginn
2	1–3 Monate später
3	5–12 Monate nach der 2. Impfung
4	10 Jahre nach der 3. Impfung
≥ 5	alle 10 Jahre bei fortbestehender Exposition

Zuverlässiger Impfschutz besteht jeweils bereits wenige Tage nach der 2. Impfdosis. NB: Die Grundimmunisierung (1.–3. Impfdosis) dieser Schemata entspricht den Fachinformationen, für Auffrischimpfungen empfehlen letztere altersabhängige Intervalle.

EKIF: Eidgenössische Kommission für Impffragen; i.m.: intramuskulär; Inj Susp: Injektionssuspension

**FSME: Impfschemata zur schnelleren Immunisierung (EKIF)**

**ENCEPUR® N Kinder Inj Susp** bzw. **ENCEPUR® N Inj Susp**

Dosis	Zeitpunkt
1	Beginn
2	7 Tage später
3	14 Tage nach der 2. Impfung
4	12–18 Monate nach der 3. Impfung
5	10 Jahre nach der 4. Impfung
≥ 6	alle 10 Jahre bei fortbestehender Exposition

Hierbei besteht Schutz vor FSME ab ca. 14 Tagen nach der 2. Impfung und somit bereits 3 Wochen nach Impfbeginn. NB: Impfdosen 1–4 entsprechen dem Expressschema der Fachinformation (weitere Auffrischimpfungen altersabhängig).

**Alternativ:**

Dosis	Zeitpunkt
1	Beginn
2	14 Tage später
3	9–12 Monate nach der 2. Impfung
4	10 Jahre nach der 3. Impfung
≥ 5	alle 10 Jahre bei fortbestehender Exposition

Auch hier besteht Schutz vor FSME ab ca. 14 Tagen nach der 2. Impfung. NB: Die Grundimmunisierung (1.–3. Impfdosis) dieses Schemas entspricht dem Schnellschema der Fachinformation (Auffrischimpfungen altersabhängig).

**FSME-IMMUN® Junior Inj Susp** bzw. **FSME-IMMUN® CC Inj Susp**

Dosis	Zeitpunkt
1	Beginn
2	14 Tage später
3	5–12 Monate nach der 2. Impfung
4	10 Jahre nach der 3. Impfung
≥ 5	alle 10 Jahre bei fortbestehender Exposition

Auch hier besteht Schutz vor FSME ab ca. 14 Tagen nach der 2. Impfung. NB: Die Grundimmunisierung (1.–3. Impfdosis) dieses Schemas entspricht der Schnellimmunisierung der Fachinformation (Auffrischimpfungen altersabhängig).

EKIF: Eidgenössische Kommission für Impffragen; Inj Susp: Injektionssuspension

Es gibt keine spezifischen FSME-Virostatika, sodass sich die Therapie auf symptomatische Massnahmen (Bettruhe, Abschirmung, Physiotherapie bei Paresen und gegebenenfalls Rehabilitation) beschränkt. Deshalb ist die Prävention der FSME eine sehr sinnvolle Notwendigkeit und keineswegs ein Luxus!

**Prävention – allgemeine Massnahmen ...**

Das Tragen von langärmeliger Kleidung, Socken und geschlossenen Schuhen bei Aufenthalt im Freien in der warmen Jahreszeit kann zwar das Risiko für Zeckenstiche reduzieren, ist aber unzuverlässig, wenig praktikabel und deshalb in weiten Kreisen der Bevölkerung unbeliebt. Das Absuchen des Körpers nach saugenden Zecken nach Aufenthalt im Freien ist eine durchaus sinnvolle Massnahme. Das Entfernen der Zecken reduziert nämlich das Risiko einer *Borrelia-burgdorferi*-Infektion (ebenfalls durch *Ixodes ricinus* übertragen!) mit nachfolgender Borreliose. Für die Prävention der FSME-Virusübertragung kommt diese Massnahme aber zu spät, weil die Viren – im Gegensatz zu *Borrelia burgdorferi* – bereits unmittelbar nach dem Zeckenstich übertragen werden.

**... und Impfungen**

Somit bleibt als einzig sinnvolle und zuverlässige Präventionsmassnahme einer FSME die Impfprävention. Dafür stehen in der Schweiz zwei zugelassene Impfstoffe zur aktiven Immunisierung zur Verfügung, für die Impfschemata von der Eidgenössischen Kommission für Impffragen (EKIF) empfohlen sind (Listung der Vakzinen in alphabetischer Reihenfolge) (*Tabelle oben*) (3). Für beide Impfstoffe gibt es alternativ Schnellimmunisierungsschemata (*Tabelle unten*).

**Idealer Impfzeitpunkt**

Der ideale Zeitpunkt für eine erstmalige FSME-Grundimmunisierung ist im Herbst oder Winter, damit im darauffolgenden Frühjahr, Sommer und Herbst Schutz besteht. Auffrischimpfungen sollten ebenso vorzugsweise vor Beginn der warmen Jahreszeit erfolgen. Die von Swissmedic zugelassenen Auffrischintervalle der FSME-Impfstoffe sind mit 3 Jahren (1. Auffrischimpfung) und für weitere Auffrischimpfungen, je nach Dosis und Alter der zu impfenden Person, mit 3, 5 bzw. (als Ausnahme) 10 Jahren (Encepur® bei 12–49-Jährigen) mehrheitlich kürzer als das von der EKIF empfohlene Intervall. Letzteres beträgt seit 2006 (4) 10 Jahre (1. Auffrischimpfung und alle weiteren). Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und die EKIF haben dies damit begründet, dass

- mehr als 95% aller FSME-Fälle in der Schweiz bei nicht oder unvollständig geimpften Personen auftreten und
- FSME-Krankheitsfälle trotz vollständiger Grundimmunisierung nur sehr selten beobachtet werden, und dies unabhängig vom Intervall zur letzten Impfdosis.

Das Auffrischintervall von 10 Jahren vermeidet demnach unnötig frühe und zahlreiche Auffrischimpfungen.

**Verträglichkeit**

Die Verträglichkeit der FSME-Impfstoffe ist ähnlich gut wie die anderer inaktiverter Impfstoffe. Lokale Nebenwirkungen

werden im unteren Prozentbereich berichtet, sind in der Regel milde ausgeprägt und von kurzer Dauer. Fieber wird bei Kindern in etwa 10% (ab Schulalter) bis 25% (Impfalter 1–3 Jahre) beobachtet, vor allem nach der ersten Dosis. Im Erwachsenenalter ist Fieber nach der Impfung hingegen selten. In sehr seltenen Fällen werden nach FSME-Impfung beobachtet (!):

- periphere Neuritiden,
- Guillain-Barré-Syndrom,
- andere Krankheiten des Zentralnervensystems.

Hier handelt es sich eher um zufälliges Zusammentreffen (= Koinzidenz) als um Ursache und Wirkung.

### **Kontraindikationen**

Kontraindikationen für die FSME-Impfung sind akute Krankheiten (Impfung dann verschieben) und Allergien gegen Vakzinebestandteile (einschliesslich anaphylaktischer Reaktionen nach oraler Aufnahme von Hühnereiweiss).

Für die Impfung in der Schwangerschaft gibt es keine systematisch erhobenen Daten, sodass die Indikation zur Impfung individuell unter Berücksichtigung der Lebensumstände (insbesondere Zeckenexpositionsrisiko) gestellt werden sollte. Stillen ist *keine Kontraindikation*.

### **Altersempfehlung**

Die FSME-Impfung wurde lange Zeit «im Allgemeinen» für Personen ab dem Alter von 6 Jahren von der EKIF empfohlen,

neuerdings bereits *ab dem Alter von 3 Jahren* (3). Die EKIF begründet dies mit den zwar seltenen, aber durchaus schweren Fällen schon im Kleinkindesalter. Zudem weisen Publikationen auf eine Untererfassung von Fällen bei Kindern hin (was ich als pädiatrischer Infektiologe bestätigen kann). Ferner zeigen Studien, dass selbst milde FSME-Infektionen zu anhaltenden gesundheitlichen Problemen, einschliesslich kognitiver Störungen, auch bei Kleinkindern führen können (5,6).

### **Kostenübernahme**

Die Kostenübernahme ist durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung (OKP) (abzüglich Selbstbehalt und Franchise)] bzw. – bei beruflich bedingter Exposition – durch den Arbeitgeber gesichert.

### **Impfung in der warmen Jahreszeit bzw. nach Zeckenstich**

Auch im Frühling und Sommer dürfen FSME-Impfstoffe verabreicht werden, sogar nach Zeckenstich in einem Endemiegebiet. Eine kurz nach einem Zeckenstich verabreichte 1. FSME-Impfdosis wird eine Infektion zwar nicht verhindern können, weil erst nach der 2. Impfdosis ein zuverlässiger Schutz zu erwarten ist. Jedoch kann nach früherer 1. oder 2. Impfdosis, sofern diese ausreichend lange zurück liegen und der Mindestabstand nicht unterschritten wird, eine weitere Impfung den Schutz optimieren. Gleichermassen gilt das für eine fälli-

ge oder bereits überfällige Boosterdosis. In solchen Situationen kann es also durchaus sinnvoll sein, so bald als möglich nach einem Zeckenstich die FSME-Impfserie zu vervollständigen. Die Sorge, dass die Impfung mit einer eventuellen Wildtypvirusinfektion interferiert und diese dann schwerer als üblich verlaufen könnte, ist unbegründet.

### Umsetzung der FSME-Impfung in der Praxis

Leider gelingt die Umsetzung der FSME-Impfung in der Schweiz bislang nur suboptimal. Im Kindes- und Jugendalter ist sie im Laufe der letzten 20 Jahre aber besser geworden (7). Im Alter von 8 Jahren wiesen im Erhebungszeitraum 2005–2007 4,8% (95% Konfidenzintervall [KI]: 4,1–5,5%) eine vollständige Grundimmunisierung ( $\geq 3$  Dosen) auf, in den Jahren 2020–2022 stieg der Prozentsatz auf 48,7% (95%-KI: 46,9–50,6%) an. Für 16-Jährige waren es 2005–2007 6,6% (95%-KI: 5,6–7,3%) und 2020–2022 bereits 50,1% (95%-KI: 48,3–52,0%). Trotz dieser erfreulichen Entwicklung fehlt aber nach wie vor ca. 50% der Kinder und Jugendlichen dieser Impfschutz!

Noch ungünstiger – und bereits mehr als 8 Jahre zurückliegend – sind die Durchimpfungsraten bei Erwachsenen (8). Damals betrug die geschätzte FSME-Durchimpfung mit mindestens einer Impfdosis landesweit 41,7% (minimal 14,3% im Tessin bis 60,3% im Kanton Zürich) und 32,9% (wiederum minimal 8,4% im Tessin bis 50,4% in Zürich) für eine vollständige Grundimmunisierung (3 Dosen). Mindestens eine FSME-Auffrischimpfung hatten lediglich 9,5% der Gesamtbevölkerung erhalten, wobei auch hier die Impfraten sehr grosse regionale Unterschiede aufwiesen. Auf Grundlage dieser Daten schätzten die Autoren, dass lediglich 23% der Erwachsenen in der Schweiz einen zuverlässigen FSME-Impfschutz aufwiesen.

Es ist deshalb wichtig, jede Gelegenheit in der Praxis zu nutzen, um Impfindikationen zu identifizieren, darüber aufzuklären und die FSME-Impfung zu verabreichen. Ich habe dazu in der Vergangenheit wiederholt empfohlen, einerseits ein «Recall»-System zur Vervollständigung von begonnenen Grundimmunisierungen einzuführen (9) und andererseits regelmässig «Impfaufmerksamkeitswochen», zum Beispiel einmal im Quartal, durchzuführen (10). Während dieser Aktionswochen sollte das Praxispersonal alle Patienten bei jeder Terminver-

gabe bitten, ihren Impfausweis mitzubringen, um ihn auf Lücken zu überprüfen. Das kann neben FSME auch den übrigen Impfschutz entsprechend der EKIF-Empfehlungen (11) verbessern.

### Fazit

Das Risiko für eine FSME darf in der Schweiz nicht unterschätzt werden, die Krankheit weist ein hohes Gefährdungspotenzial auf und betrifft praktisch alle Altersgruppen. Die FSME-Impfung ist deshalb eine sinnvolle und Not abwende, also «notwendige» Präventionsmassnahme und kein «Luxus».

Nur 23% der Erwachsenen in der Schweiz weisen einen zuverlässigen FSME-Impfschutz auf, im Kindesalter sind es ca. 50%. Diese bedeutsamen Impflücken gilt es zu schliessen – gut verträgliche und effiziente Impfstoffe stehen dafür ab dem Alter von einem Jahr zur Verfügung. Nutzen Sie sie! □

#### Prof. Dr. med. Ulrich Heininger

Leitender Arzt und Chefarzt Stv. Pädiatrie  
Pädiatrische Infektiologie und Vakzinologie  
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)  
Spitalstrasse 33  
Postfach  
CH-4031 Basel  
Email: ulrich.heininger@ukbb.ch

#### Interessenlage:

Der Autor hat Honorare für produktunabhängige Impfvorträge von Bavarian Nordic, GSK, Moderna, MSD, Infectopharm, Pfizer und Sanofi-Pasteur erhalten.

#### Referenzen:

- Schuler M et al.: Epidemiology of tick-borne encephalitis in Switzerland, 2005 to 2011 [published correction appears in Euro Surveill. 2014;19(14):pii/20765]. Euro Surveill. 2014 Apr 3;19(13):20756. doi: 10.2807/1560-7917.es2014.19.13.20756
- Bundesamt für Gesundheit (BAG), Infoportal übertragbare Krankheiten. Obligatorisches Meldesystem – FSME (Frühsommer-Meningo-Enzephalitis) [Internet]. Bern: BAG; Stand 14.01.2025 [abgerufen am 22.01.2025]. Verfügbar unter: <https://www.idd.bag.admin.ch/diseases/fsme/statistic#over-time>
- Bundesamt für Gesundheit (BAG), Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF). Empfehlungen zur Impfung gegen Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) – Update. BAG Bull. 2024;(33):8-9.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG), Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF). Empfehlungen zur Impfung gegen Zeckenenzephalitis. BAG Bull. 2006;(13):225-231.
- Nygren TM et al.: Tick-borne encephalitis: Acute clinical manifestations and severity in 581 cases from Germany, 2018–2020 [published correction appears in J Infect. 2024 Feb;88(2):218. doi: 10.1016/j.jinf.2024.01.007]. J Infect. 2023 Apr;86(4):369-375. doi: 10.1016/j.jinf.2023.02.018
- Nygren TM et al.: Recovery and sequelae in 523 adults and children with tick-borne encephalitis in Germany. Infection. 2023 Oct;51(5):1503-1511. doi: 10.1007/s15010-023-02023-w
- Zens KD et al.: A combined cross-sectional analysis and case-control study evaluating tick-borne encephalitis vaccination coverage, disease and vaccine effectiveness in children and adolescents, Switzerland, 2005 to 2022. Euro Surveill. 2024 May;29(18):2300558. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.18.2300558
- Baroutsou V et al.: Analysis of Tick-borne Encephalitis vaccination coverage and compliance in adults in Switzerland, 2018. Vaccine. 2020 Nov 17;38(49):7825-7833. doi: 10.1016/j.vaccine.2020.10.022
- Heininger U: Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) – nur die komplette Impfserie schützt zuverlässig. Ars Medici. 2006;17:801-4.
- Heininger U: Rückblick 2024 / Ausblick 2025. Ars Medici. 2025;1:9-10.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG). Schweizerischer Impfplan [Internet]. Bern: BAG; letzte Aktualisierung 28.10.2024 [abgerufen am 15.01.2025]. Verfügbar unter: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/gesundheitsfoerderung-und-prevention/impfungen-prophylaxe/schweizerischer-impfplan.html>

## MERKPUNKTE

- Die FSME-Infektion ist meldepflichtig (ca. 240–430 Fälle pro Jahr).
- Die Krankheit weist ein hohes Gefährdungspotenzial auf; sie betrifft praktisch alle Altersgruppen.
- Die Therapie ist symptomatisch, einzige zuverlässige Präventionsmassnahme ist die Impfung.
- In der Schweiz stehen 2 Vakzinen zur Verfügung; die Impfung wird ab dem Alter von 3 Jahren empfohlen.
- Impflücken: Nur 23% der Erwachsenen und ca. 50% der Kinder haben einen zuverlässigen Impfschutz.

Dies ist eine aktualisierte Version der am 20.3.2025 publizierten Druckfassung.