



Foto: iacio philipstock.adobe.com

THEMA Klimawandel und Infektionskrankheiten

Gekommen, um zu bleiben

Neue Hitzerekorde, Dürre und Waldbrände haben diesen Sommer deutlich gemacht, wie sich Europa in Zeiten der Klimaerwärmung verändert. Auch Infektionskrankheiten, die lange vor allem für die Tropen relevant waren, werden in Deutschland zunehmend eine Rolle spielen.

Text | Gisela Gross, Dr. med. Anne-Kristin Schulze

Nervig, aber folgenlos – die Zeiten, in denen das für Mückenstiche in Deutschland grundsätzlich galt, sind schon länger wieder vorbei. Im Sommer 2019 war die erste in Deutschland durch Stechmücken übertragene West-Nil-Virus-(WNV)-Infektion nachgewiesen worden, seitdem folgten weitere hierzulande erworbene (autochthone) Infektionen (Grafik 1). Bis zum Redaktionsschluss am 11. September waren für die laufende Saison 3 Nachweise bekannt (1). „Das West-Nil-Virus hat sich in unseren Breiten etabliert“, sagt PD Dr. med. vet. Hendrik Wilking, Fachgebietsleiter Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen am Robert Koch-Institut (RKI) im Gespräch mit dem *Deutschen Ärzteblatt*.

Vektorübertragene Erkrankungen verursachen nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) pro Jahr mehr als 700 000 Todesfälle, Malaria macht davon einen gro-

Info

Aus mindestens **52 Arten** setzt sich die Stechmückenfauna hierzulande zusammen (8). Darunter sind 5 Arten, die sich durch menschlichen Einfluss seit 2007 in einem Gebiet neu etablierten. Als Krankheitsüberträger hat die Asiatische Tigermücke (Foto) besondere Relevanz. Es besteht Verwechslungsgefahr mit der heimischen Ringelmücke (*Culiseta annulata*), die aber deutlich größer ist.

ßen Teil aus (2). Hoch ist die Krankheitslast vor allem in tropischen und subtropischen Gebieten und insbesondere bei den ärmsten Bevölkerungsgruppen. Damit ist die Lage in Deutschland nicht vergleichbar und wird es auch in Zukunft nicht sein. Dennoch ist WNV nicht der einzige von Stechmücken übertragene Erreger, der im Zuge des Klimawandels in Europa an Bedeutung gewinnen dürfte. „Die nächsten Viren, die vor der Tür stehen, sind das Chikungunya-Virus (CHIKV) und das Dengue-Virus (DENV). Infektionen sind bereits in Italien und Frankreich nachgewiesen worden“, berichtet Wilking. CHIKV ist mit langwierigen Gelenkentzündungen und DENV

mit schweren akuten Krankheitsverläufen assoziiert.

Nicht auszuschließen sei auch die Malaria, die bis Mitte des vergangenen Jahrhunderts hierzulande nachweisbar war, zumal die Vektoren einheimische Mücken sind, so Wilking. Zu erwarten sei in Deutschland nicht die Malaria tropica, sondern die mildere Verlaufsform Malaria tertiana. Es gehe um kleinere saisonale Vorkommen. Im Mittelmeerraum könnten darüber hinaus kleinere lokale, saisonale Ausbrüche der Malaria tropica auftreten.

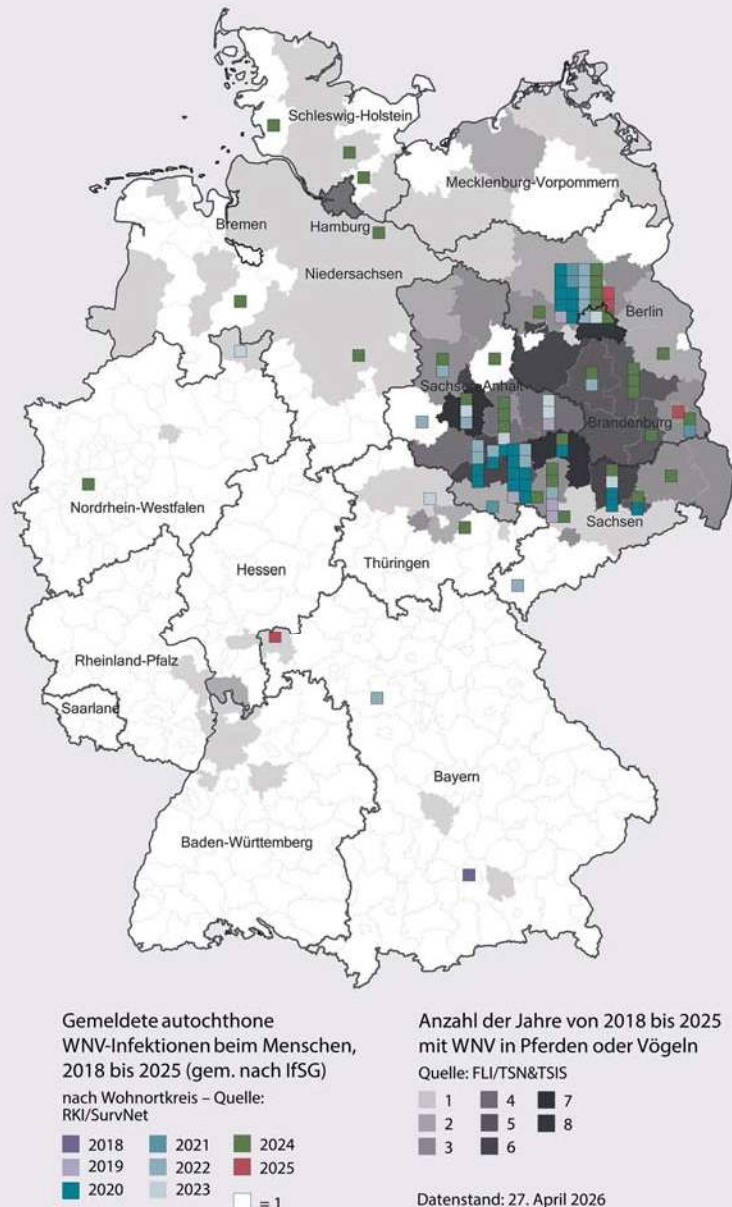
Seltene Flughafen-Malaria

Zu sehr seltenen, aber bedeutenden Sonderformen einer Malaria außerhalb eines Endemiegebietes zählt die sogenannte Flughafen-Malaria (auch Malaria tropica), bei der die Infektion durch importierte infektiöse Stechmücken entweder im Flugzeug oder im Kontext eines Flughafens erfolgt. Fälle davon sind in diesem Sommer am internationalen Flughafen Frankfurt/Main festgestellt worden: 6 Beschäftigte erkrankten, 2 von ihnen starben (3). Bei Patienten mit Fieber, die an Flughäfen arbeiten oder sich in deren unmittelbarer Nähe aufhalten, sollte eine Malaria differentialdiagnostisch in Betracht gezogen werden, riet das RKI. Dies gelte insbesondere im Sommer und bei bestehenden Flugverbindungen mit den Tropen sowie bei Auftreten anderer Symptome neben Fieber, wie etwa gastrointestinale Symptome. Diese könnten gegebenenfalls im Vordergrund stehen. Darüber hinaus gibt es die sogenannte Koffermalaria, bei der die infizierenden Stechmücken im Gepäck von Flugreisenden importiert werden.

Im Unterschied dazu sind beim WNV heimische Stechmücken (vor allem Culex) die Vektoren. Das Virus zirkuliert zwischen ihnen und Wildvögeln. Es überwintert auch hierzulande und müsste nicht mehr jährlich eingeführt werden, berichtet Wilking: „Es ist gekommen, um zu bleiben.“ 2025 kam es RKI-Angaben zufolge in Deutschland zu

Grafik 1

Autochthone WNV-Infektionen in Deutschland



Bei den bisherigen Nachweisen des West-Nil-Virus (WNV) bei Menschen beziehungsweise bei Pferden oder Vögeln in Deutschland sind deutliche regionale Unterschiede zu beobachten. Einzelne dieser Fälle infizierten sich nicht am Wohnort, sondern in Endemiegebieten. Wesentlich stärker betroffen sind manche südeuropäische Länder: In Italien etwa waren es allein in diesem Sommer bisher mehr als 500 Fälle, in Griechenland mehr als 280 (12).

4 autochthonen WNV-Infektionen, bei 3 infizierten Personen entwickelte sich ein neuroinvasiver Verlauf mit Enzephalitiden und Meningitiden (Grafik 1) (4). In den Jahren davor waren es mehr Fälle. Regelmäßig nachweisen lässt sich das WNV vor allem im Osten Deutschlands. Endemiegebiete sind Teile von Brandenburg, Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. 2024 habe sich das Virus aber auch im Nordwesten, Westen und in Nordbayern nachweisen lassen, erklärt Dr. rer. nat. Raskit Lachmann, die in dem Fachgebiet von Wilking tätig ist. Basierend auf genetischen Untersuchungen der Viren sei davon

Quelle: Robert Koch-Institut/Friedrich-Loeffler-Institut

auszugehen, dass sich das WNV innerhalb Deutschlands ausgebreitet hat, erläutert Wilking. „Das scheint jedoch nicht konstant von-statten zu gehen“, so Lachmann. „Wovon dies genau abhängt, können wir aber nicht sagen.“ Saison der WNV-Übertragung sei die Zeit zwischen Mitte Juli bis Ende September. Die Zeiträume haben sich aufgrund des Klimawandels mit längeren und wärmeren Sommern verändert: „Wir sehen in vielen europäischen Ländern eine Verlängerung der Saison.“ Lange warme Perioden im Sommer förderten die Transmission zwischen den Stechmücken und Wildvögeln, erläutert Wilking. Für die Entwicklung eines saisonalen dynamischen WNV-Geschehens brauche es somit lange Wärmeperioden im Sommer. „Daran kann man erkennen, dass der Klimawandel eine Rolle spielt“ (Kasten). Gerade in den vergangenen 10 Jahren habe es längere Wärmeperioden gegeben. „Die am WNV erkrankten Menschen tragen nicht dazu bei, dass sich das Virus weiter ausbreiten oder weiter zirkulieren kann“, ergänzt Lachmann. Der Mensch gelte als ein Sackgassenwirt, in dem sich die Viren nicht weiterverbreiten können. Das sei bei DENV und CHIKV anders, sie werden von infizierten Menschen auf die Stechmücken übertragen.

Damit sich tropische Erreger wie DENV und CHIKV ausbreiten können, brauchen sie einen geeigneten Vektor – in diesen Fällen die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) (4). Diese breitet sich unter anderem aufgrund des Klimawandels immer weiter auch in Deutschland aus (Grafik 2), sodass inzwischen Übertragungen der Erreger durch Stechmücken möglich scheinen, die sich bei Reiserückkehrenden infiziert haben. Auch Zika-Viren können so grundsätzlich übertragen werden. Bislang gibt es aber keine Meldungen an das RKI über autochthone Infektionen mit diesen Viren (Tabelle). Diese sind jedoch in anderen europäischen Ländern nachgewiesen worden, zum Beispiel Ausbrüche des Chi-

Tabelle

Gemeldete reiseassoziierte Fälle von Chikungunya- und Dengue-Fieber

Meldejahr	Krankheit	
	Chikungunya-Fieber	Dengue-Fieber
2021	4	60
2022	16	375
2023	44	952
2024	51	1 717
2025	227	913
2026 (bis 11. September)	202	470

Quelle: modifiziert nach (9)

kungunya-Fiebers in Italien und Frankreich, teilweise nahe der Grenze zu Deutschland.

Die europäische Gesundheitsbehörde ECDC hatte schon vor einem Jahr festgehalten: „Europa tritt in eine neue Phase ein – in der eine längere, weiter verbreitete und intensivere Übertragung von durch Mücken übertragenen Krankheiten zur neuen Normalität wird“, hatte Direktorin Dr. med. Pamela Rendi-Wagner mit Blick auf die weitere WNV-Ausbreitung und die damalige Rekordzahl an CHIKV-Ausbrüchen betont (5).

„Auch hierzulande kann es zu lokalen Ausbrüchen kommen, wenn ein Reisender zum Beispiel mit Chikungunya-Fieber zurückkommt, von einer passenden invasiven Mückenart gestochen wird und diese das Virus dann weitergibt“, sagt Prof. Dr. med. Dennis Tappe, Leiter der Arbeitsgruppe Zoonosen am Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedi-

Rolle des Klimawandels

Der Klimawandel wirkt sich auf verschiedene Faktoren aus, die die Ansiedlung, Aktivität und Vermehrung von Stechmücken beeinflussen. Es geht nicht nur um mildere Winter, die eingeschleppten Arten hierzulande das Überleben ermöglichen können. Die Außentemperatur beeinflusst auch die Entwicklung der Mücken sowie von eventuell in ihnen vorhandenen Krankheitserregern. In einem RKI-Bericht hieß es zusammenfassend (8): „Bei steigenden Temperaturen kommt es zur Erhöhung der Stichfrequenz, zur Beschleunigung der Blutverdauung, der Eibildung, der Juvenilentwicklung und des Generationszyklus, was insgesamt zu höhe-



ren Populationsdichten führt.“ Ebenso verlängert sich demnach die saisonale Aktivitätsperiode. Im Toleranzbereich von Vektoren und Viren erfolge die Virogenese umso schneller, je höher die Temperaturen sind, sodass Intensität und Effizienz der Erregerübertragung im Einklang mit höheren Stechfrequenzen der Mücken zunehmen. Darüber hinaus hängt das Geschehen aber auch noch von vielen weiteren Aspekten ab, wie Niederschlägen, vorhandenen Brutstätten und dem menschlichen Verhalten.

Abbildung: Begimai Ermeleva (Stock), Tajana Ljubimova/stock.adobe.com (in)

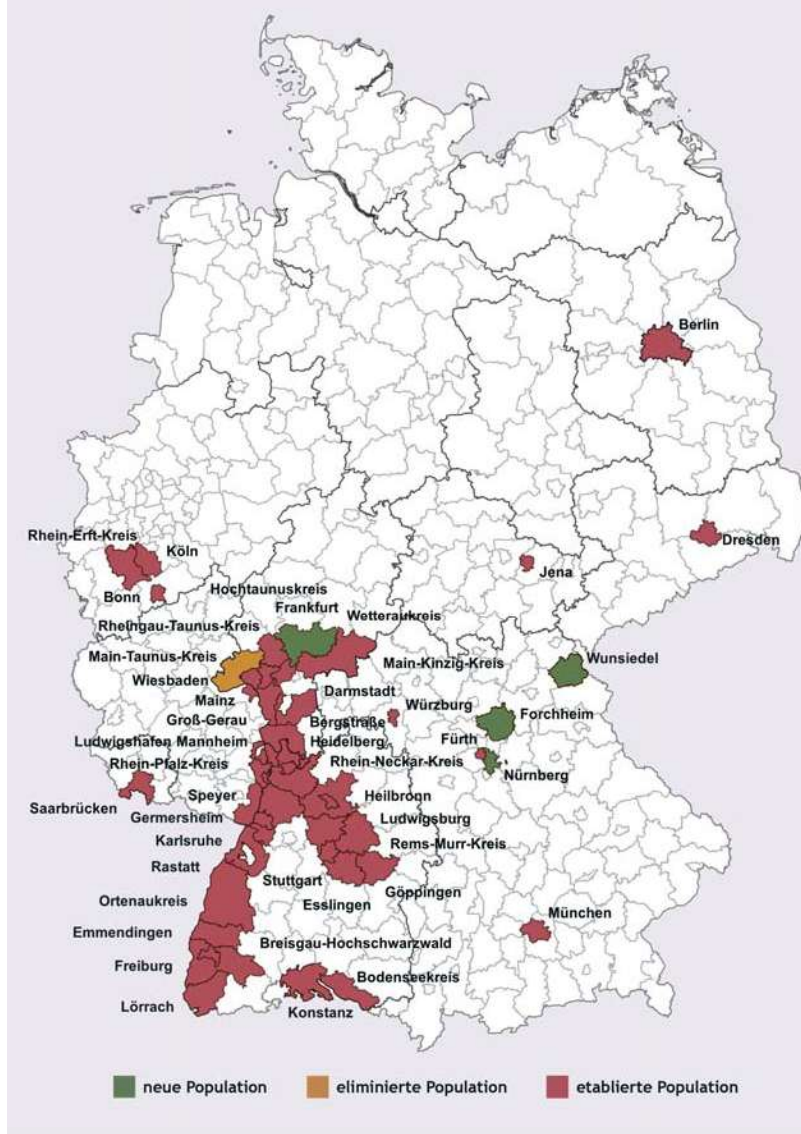
zin (BNITM) in Hamburg. „Das wird zunehmen.“ Bisher läuft nach seiner Einschätzung vermutlich vieles unter dem Radar. „WNV beispielsweise macht nicht immer krank und wenn bei milder unspezifischer Symptomatik nicht ans Testen gedacht wird, entgeht die eigentliche Ursache logischerweise.“ Vor diesem Hintergrund seien verschiedene Sentinelprogramme, etwa bei Menschen via Blutspendescreening so wichtig, um ein besseres Bild zur Häufigkeit und Verbreitung zu bekommen. Blutspenden würden seit einigen Jahren während der Saison auf Infektionen, etwa mit WNV, überprüft, erklärt Wilking. Dabei entdeckte positive Befunde machten mittlerweile einen Großteil der erfassten Fälle aus. Man habe dann hunderttausende Menschen getestet. Auch Befunde aus dem Tierreich können helfen, die Verbreitung einzuschätzen. So zeigte eine Studie kürzlich etwa für einen Berliner Stadtteil, dass die WNV-Infektionsraten bei Stechmücken in der Spitze bereits ein ähnliches Niveau wie in südeuropäischen Ausbreitsgebieten erreichen (6).

Erfassung unvollständig

Infektionen mit stechmückenübertragenen Viren sowie Malaria sind meldepflichtige Erkrankungen. Laborbestätigte Fälle werden an die Gesundheitsämter und von dort an das RKI gemeldet, wie Wilking ausführt. Fordern Ärztinnen und Ärzte für Erkrankte keinen Labortest an, können diese Infektionen nicht erfasst werden und sie gehen nicht in die RKI-Statistik ein. So werde beispielsweise nicht bei jeder Meningitis oder bei jedem fieberhaften Infekt überprüft, ob eine WNV-Infektion dahintersteht, bei milden oder asymptomatischen Verläufen sei es noch unwahrscheinlicher, sodass es eine Dunkelziffer gibt. „Das klingt unbefriedigend. Das ist aber für die Krankheitsüberwachung im Allgemeinen nicht so ausschlaggebend. Uns sind dabei 2 Sachen wichtig: Ausbrüche schnell erkennen und Infektionen über-

Grafik 2

Verbreitung der Asiatischen Tigermücke in Deutschland



Quelle: Nationale Expertenkommission – Stechmücken als Überträger von Krankheitserregern²⁸

**Vorkommen der Asiatischen Tiger-
mücke (*Aedes albopictus*) in Deutsch-
land: Stand 31. Dezember 2025.**

Blutspenden verhindern“, so der RKI-Experte. Dafür reichten die durchgeführten Tests und die übermittelten Zahlen aus.

Lachmann weist zudem auf Schwierigkeiten bei der Labortestung hin. Gerade bei stechmückenübertragenen Infektionen könne die Serologie problematisch sein. So ließen sich die entsprechenden Antikörper (IgM) häufig nur schwer nachweisen, denn es gebe viele Kreuzreaktivitäten zwischen den verschiedenen Viren. Für die meisten Erreger stünden bessere direkte Virennachweise zur Verfügung, beispielsweise ein PCR-Test oder ein Antigentest für DENV. Diese Tests ermöglichten einen zielgerichteten Nachweis der Erreger. Wilking erinnert besonders Labormedizinerinnen und Labormediziner an die

Meldepflicht, nur so könnten die Gesundheitsämter überhaupt aktiv werden.

Auch wenn klinische Fälle beim WNV bislang selten sind, rechnet Tappe für die Zukunft mit einer Zunahme. „Hellhörig werden sollte man als Behandelnder bei Symptomen, die auf eine Enzephalitis hindeuten: nicht nur Kopfschmerzen allein, sondern auch neurologische Ausfälle wie Sprachstörungen, Kribbeln, Lähmungen, Bewegungsunsicherheiten“, so Tappe, der am BNITM auch das Nationale Referenzzentrum für tropische Infektionserreger leitet. Es berät unter anderem Ärztinnen und Ärzte zu speziellen, über die Routine hinausgehenden Fragen der Diagnostik tropentypischer Infektionen und führt eine hoch spezialisierte Diagnostik durch. Das Risiko bei Tropenerkrankungen ist nach bisherigen Erkenntnissen nicht für alle Menschen gleich: „Kleinkinder und ältere Menschen sind oft am schlimmsten betroffen. Zum Beispiel mit Elektrolytentgleisung und Dehydrierung durch Fieber. Auch das Auftreten einer Enzephalitis scheint bei einigen Erregern vom Alter des Patienten abhängig zu sein.“

Auch Wilking betont, dass Ärztinnen und Ärzte bei Reiserückkehrenden aus Endemie- und Ausbruchsgeländen bei unklaren fieberhaften Erkrankungen aufmerksam werden sollten. „Mittlerweile ist eine Infektion in Deutschland ohne Reiseanamnese auch nicht mehr ganz ausgeschlossen“, so der Experte weiter. Das gelte vor allem in den Sommermonaten für WNV-Infektionen und ebenso für Infektionen mit DENV, CHIKV oder dem Zika-Virus in den Regionen hierzulande, in denen die Asiatische Tigermücke vorkommt (Grafiken 1 und 2). Diese Verbreitungsgebiete sollten Ärztinnen und Ärzte kennen, besonders diejenigen, die in den entsprechenden Regionen praktizieren. „Die Erfahrungen aus südeuropäischen Ländern zeigen, dass es häufig Hausärztinnen und Hausärzten auffällt, dass es in ihrem Praxis-

gebiet mehrere Fälle mit ähnlichem, für sie ungewöhnlichen Erkrankungsbild gab, ohne dass eine Ursache gefunden wurde“, fügt Lachmann hinzu. Dahinter könnten Infektionen mit tropischen Erregern stehen. „In solchen Fällen sollten sich die behandelnden Ärztinnen und Ärzte mit ihrem Verdacht schnell an das Gesundheitsamt wenden“, sagt Wilking. „Zusätzlich sollten sie auch einen Labortest anfordern.“ Je nach Region kämen dann unterschiedliche Pläne zum weiteren Vorgehen zum Tragen, zum Beispiel wie die entsprechenden Stechmücken bekämpft werden können. Dafür gebe es Empfehlungen der Nationalen Expertenkommission „Stechmücken als Überträger von Krankheitserregern“ am Friedrich-Löffler-Institut (FLI), zu der auch RKI-Fachleute gehörten. Ähnlich wie in Frankreich oder Italien solle so die Weiterverbreitung der Krankheiten beziehungsweise der Aedes-Stechmücken verhindert werden.

Optionen der Bekämpfung

Über den Einsatz von Anti-Mückenmitteln gegen Stechmücken werde auf Kreisebene entschieden, so der RKI-Experte. „Uns ist bewusst, dass es dabei Zielkonflikte gibt.“ Auf der einen Seite sollten die Insekten bekämpft werden, auf der anderen Seite stünden die Auswirkungen dieser Bekämpfung auf weitere Insekten, die diese Erreger nicht übertragen. Das müsse vor Ort verhandelt werden. „Eigentlich sind wir der Meinung, dass gerade die invasiven Stechmücken Gesundheitsschädlinge sind und auch so angesehen werden sollten. Sie übertragen potenziell Viren. Eine Stechmückenbekämpfung sollte im Kontext des Auftretens von Infektionsfällen betrachtet und durchgeführt werden.“ Dafür gebe es auch eine gesetzliche Grundlage.

Tappe vom BNITM gibt auch zu bedenken, dass Erreger, die einmal hier im Tierreich (beispielsweise in Säugern, Vögeln und Mücken) angekommen sind, schwer wieder loszuwerden sei-

Grafik 3

Mögliche Symptome (Auswahl)

Dengue-Fieber

- Fieber
- Übelkeit/Erbrechen
- Kopf-, Gelenk- und Muskelschmerzen
- Exanthem
- Petechien
- asymptomatische bis lebensbedrohliche Verläufe bei DENV-Infektionen

Chikungunya-Fieber

- akute Phase mit Fieber und Polyarthralgien
- subakute Phase mit Polyarthralgien, Sehnencheidenentzündungen und Ödemen
- chronische Phase mit anhaltenden/wiederkehrenden Polyarthralgien

West-Nil-Fieber

- moderates bis hohes Fieber und Schüttelfrost
- Kopf-, Gelenk- und Muskelschmerzen
- gastrointestinale Symptome
- neuroinvasive Verläufe
- WNV-Infektionen in bis zu 80 % der Fälle asymptomatisch

Mögliche Symptome eines Dengue-, Chikungunya- und West-Nil-Fiebers – eine Auswahl (modifiziert nach 10)

Abbildung: chikman/stock.adobe.com

en. „WNV zum Beispiel kriegen wir wohl nicht mehr weg, das wird zunehmen. DENV und CHIKV werden quasi versuchen, Fuß zu fassen.“ Er stellte aber klar, dass bei vektorübertragenen Viren hierzulande keine wirklich großen Epidemien oder gar Pandemien zu erwarten seien.

Wichtig ist die Prävention, die beim Stechmückenschutz anfängt (*Kasten*). Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass es sich um unterschiedliche Stechmückenarten handelt, betont der RKI-Experte Wilking. Die heimischen Culex-Stechmücken als potenzielle WNV-Überträger brüteten eher entfernt vom häuslichen Umfeld, besonders in Überschwemmungsgebieten, und seien während der Dämmerung aktiv, während invasive Aedes-Stechmücken auch tagsüber stechen. Im Prinzip wisse die Bevölkerung gut, wie sie sich schützen kann, auch wenn sie diese Stechmücken eher als Plagegeister denn als Überträger von Krankheitserregern wahrnimmt.

Für eine weitere Infektionskrankheit, das Oropouche-Fieber, sieht Wilking vorerst kein Risiko, dass es hierzulande auftritt. Dessen Erreger – das Oropouche-Virus (OROV) – wird durch Gnitzen übertragen. „Wir gehen davon aus, dass es diese übertragungsfähigen Gnitzen in Deutschland nicht gibt.“

Prinzipiell müsse der Fokus noch mehr auf dem Global-Health-Aspekt liegen, betont Wilking. So breiteten sich Chikungunya und Dengue in vielen Erdteilen aus. Das werde ein immer stärkeres Problem. Weltweit ist die Malaria mit jährlich über 600 000 Todesfällen weiterhin eine der größten Herausforderungen im Infektionsschutz und eine deutliche Gesundheitsbelastung in vielen Ländern (7).

Die Entwicklung geht nicht allein auf den menschengemachten Klimawandel zurück,

Klima



Das Deutsche Ärzteblatt berichtet laufend.

<https://daebl.de/u97u>



auch das Vordringen des Menschen in immer entlegene Regionen lässt das Risiko für Kontakte mit bisher unbekannten Erregern steigen. „Die Biodiversität in den Tropen ist sehr hoch“, sagt Tappe. „Je mehr der Mensch durch Abholzung, Bau von Infrastruktur und Aufbau von Tourismus in früher unbesiedelte Gegenden vordringt, desto mehr Kontakt wird es zu solchen ‚neuen‘ Pathogenen geben.“

Überraschungen in Hinblick auf die zu erwartenden Erreger schließt Tappe nicht aus. „Manchmal kann es passieren, dass schon länger bekannte Viren plötzlich größere Ausbrüche verursachen.“ Er verweist etwa auf das OROV und das Mayaro-Virus (MAYV) in den vergangenen Jahren in den Tropen. „Insgesamt müssen bei vektorübertragenen Infektionen aber viele Bedingungen für Ausbrüche hierzulande oder in Europa erfüllt sein: Passt die Mücke? Passt das Klima? Wird ein infizierter Reiserückkehrer überhaupt gestochen? Hat diese Person dann noch Viren im Blut? Aber trotz dieser Einschränkungen sollten wir festhalten: Die Menschheit schafft es gerade, die Voraussetzungen besonders gut zu gestalten.“

Als positiv hebt Tappe hervor, dass die Möglichkeiten der Medizin zunehmen, etwa was die Entwicklung neuer Impfstoffe angeht: „Es ist ein Wettlauf zwischen vom Menschen mitverursachten Problemen und entsprechenden Eindämmungsversuchen.“ Es gebe generell viel Dynamik im Bereich der tropischen Infektionserkrankungen. „Man sollte das nicht dramatisieren, aber es ist wichtig, das Bewusstsein für das Thema zu schärfen.“ Gleichzeitig verschwänden alte Bekannte nicht, beispielsweise zeckenübertragene Erreger: „Was immer schon hier war – Borreliose, Tularämie, Frühsommer-Meningoenzephalitis – werden wir im Zuge des Klimawandels auch immer mehr sehen.“ ■

Schutzmaßnahmen

Angesichts der schwierigen Kontrolle der Stechmückenvermehrung ist auch individueller Schutz vor Stichen wichtig. Dieser kann nach Angaben aus dem RKI beinhalten:

- Repellenzien
- Kleidung, die die Arme und Beine bedeckt
- Vermeiden von Aufenthalt im Freien während der Dämmerung (vor allem bei heimischen Stechmückenarten)
- Bei invasiven Aedes-Stechmücken: mögliche Brutstätten in der Nähe von Menschen in kleinen stehenden Gewässern wie Gullys, Untersetzern von Blumentöpfen, Wasserspendern für Vögel regelmäßig austrocknen, abdecken oder mit Anti-Mückenmitteln behandeln
- Reiserückkehrende aus den Tropen sollten wegen der Möglichkeit einer asymptomatischen Infektion zu Hause weiterhin Mückenschutz verwenden, um eine Weitergabe von Viren an Stechmücken in Deutschland zu vermeiden
- Bei geplanten Reisen in Endemie- und Ausbruchgebiete von DENV und CHIKV sind Impfungen verfügbar, die Ständige Impfkommission empfiehlt sie bestimmten Gruppen (11)



Literatur

<https://daebl.de/bg43>

Zusatzmaterial Heft 19/2026, zu:

Klimawandel und Infektionskrankheiten

Gekommen, um zu bleiben

Neue Hitzerekorde, Dürre und Waldbrände haben diesen Sommer deutlich gemacht, wie sich Europa in Zeiten der Klimaerwärmung verändert. Auch Infektionskrankheiten, die lange vor allem für die Tropen relevant waren, werden in Deutschland zunehmend eine Rolle spielen.

Text | Gisela Gross, Dr. med. Anne-Kristin Schulze

Literatur

1. Robert Koch-Institut: SurvStat@RKI 2.0, <https://survstat.rki.de> (last accessed on 11 September 2026).
2. World Health Organization: Vector-borne diseases; Stand 26. September 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases> (last accessed on 26 August 2026).
3. Stadt Frankfurt am Main, Mitteilung Gesundheitsamt informiert zum aktuellen Stand der Malaria-Fälle am Frankfurter Flughafen. <https://frankfurt.de/de-de/aktuelle-meldung/meldungen/gesundheitsamt-informiert-zu-malaria-faellen-am-flughafen/> (last accessed on 7 September 2026).
4. Lachmann R, Frank C, Jung-Sendzik T: Saison 2026 stechmückenübertragener Krankheitserreger in Deutschland beginnt. *Epid Bull* 2026; 25: 12–5.
5. Pressemitteilung des European Centre for Disease Prevention and Control vom 20. August 2025: World Mosquito Day 2025: Europe sets new records for mosquito-borne diseases. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/world-mosquito-day-2025-europe-sets-new-records-mosquito-borne-diseases> (last accessed on 26 August 2026).
6. Patzina-Mehling C, Kopp A, Lee YS, et al.: Fine-scale heterogeneity and local amplification of West Nile virus in urban environments in Berlin. *Nat Commun* 2026; 17 (1): 4597.
7. World Health Organization: World malaria report 2025. Addressing the threat of antimalarial drug resistance. <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2025> (last accessed on 31 August 2026).
8. Beermann S, Dobler G, Faber M, et al.: Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Vektor- und Nagetier-assoziierte Infektionskrankheiten. *J Health Monit* 2023; 8 (S3): 36–66.
9. Robert Koch-Institut: SurvStat@RKI 2.0, <https://survstat.rki.de> (last accessed on 11 September 2026).
10. S1-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Arbovirosen, Stand 31. Mai 2025. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/042-010> (last accessed on 26 August 2026).
11. Ständige Impfkommission: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut 2026. *Epid Bull* 2026; 4: 1–79.
12. European Centre for Disease Prevention and Control: Weekly overview of areas affected by West Nile virus in Europe, based on reported human cases. Week 36, 2026. <https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/surveillance-and-disease-data/disease-data-ecdc> (last accessed on 7 September 2026).